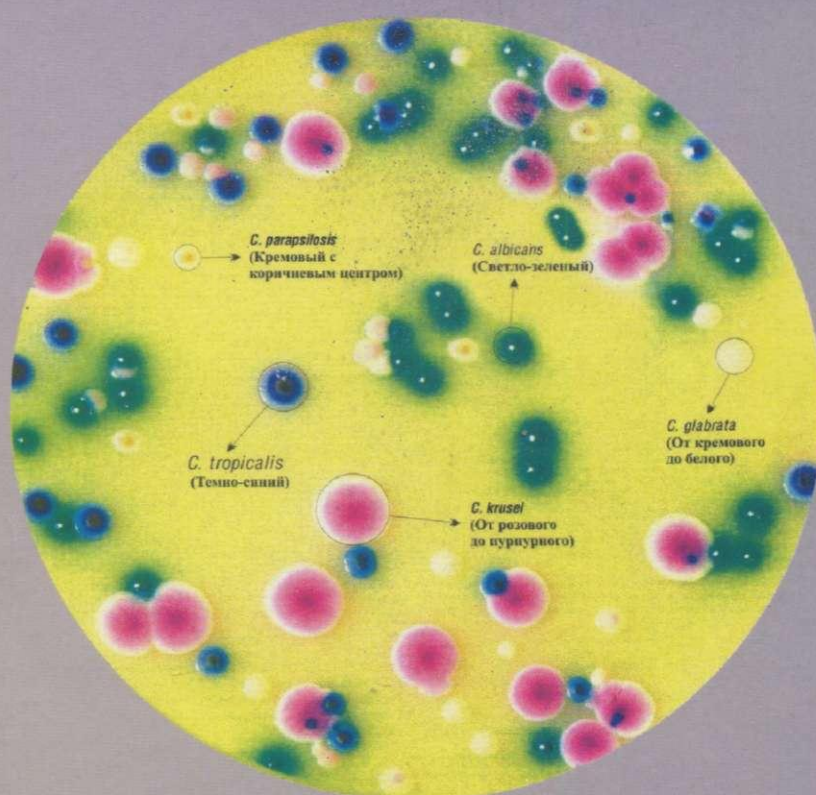


I.M.Muhamedov, Sh.R.Aliyev
J.A.Rizayev, Sh.A.Xo'jayeva

MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA VA IMMUNOLOGIYA



Tibbiyot o'quv yurtlari uchun darslik

CZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TATAM VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT STOMATOLOGIYA INSTITUTI

9

0

I.M. MUHAMEDOV, SH.R. ALIYEV, J.A. RIZAYEV, SH.A. XO'JAYEVA

2

2

MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA > VA IMMUNOLOGIYA

TIBBIYOT O'QUV YURTLARI UCHUN DARSLIK

*O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan
tibbiyot oliy o'quv yurtlarining barcha talim yo'nalishlaridagi talabalar
uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*

TOSHIEM TIBBIYOT AKADEMIYASJ^UT^J^



UO'K: 579.61(076.5)

KBK: 28.4ya73

M - 96

Muhamedov I. va boshqalar

Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya / Muhamedov I.M., Aliyev Sh.R., Rizayev J.A., Xojayeva Sh.A. - Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019. - 576 b.

ISBN 978-9943-20-531-4

Ushbu darslikda O'zbekistonda birinchi marta bakterial, virusli infeksiyalar, sodda jonivorlar, mikologik kasalliklar, bundan tashqari og'iz bo'shlig'i kasalliklari va shifoxona ichi infeksiyalarining zamonaviy tashxis usullari davlat tilida keltirilgan. Takidlash lozimki, yangi texnologiyalar bo'lyicha keltirilgan malumotlar xalqaro standartlarga javob beradi.

Darslik tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari, «Bakteriologiya va virusologiya» mutaxassisligi magistrarlari va turli darajadagi bakteriologik laboratoriyalarda (davlat sanitariya-epidemiologiya nazorat markazlari, davolash profilaktika muassasalari, ilmiy-tadqiqot institutlari va boshqalar) ishlayotgan shifokorlar uchun tavsiya etiladi.

**UO'K: 579.61(076.5) KBK:
28.4ya73**

Taqrizchilar:

N.A. NURALIYEV,

Buxoro tibbiyot instituti ilmiy ishlar bo'yicha prorektbri, mikrobiologiya kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor O.M. MIRTAZAYEV, Toshkent tibbiyot akademiyasi «Epidemiologiya» kafedrasi professori, tibbiyot fanlari doktori R.N.

NIGMATOV, Toshkent davlat stomatologiya instituti «Ortodontiya va tishlarni protezlash» kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor

ISBN 978-9943-20-531-4

© I.Muhamedov va boshqalar. «Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya». «Yangi asr avlodi», 2019-yil.

MUNDARIJA

QISQARTMALAR RCYXATI.....	9
KIRISH	10

IBOLIM

UMUMIY MIKROBIOLOGIYA

1- BOB. Mikrobiologik laboratoriya tuzilishi, jihozlari. Bakteriyalar morfologiyasi va strukturasi, ularni o'rganish usullari	12
1. Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarning tashkil qilinishi, jihozlari.....	12
1.2. Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarda ishlash qoidalari	16
1.3. Mikrobiologik laboratoriyalarda qollaniladigan asboblari, anjomlar va apparaturalar	17
2- BOB. Bakteriyalarning morfologiyasi, strukturasi va ularni o'rganish usullari	24
2.1. Sharsimon va tayoqchasimon bakteriyalar morfologiyasi.....	24
2.2. Bakteriyalarning morfologiyasini o'rganish, yorug'lik mikroskopida korish uchun surtma tayyorlash va bo'yash	26
2.3. Bakteriyalar strukturasi va ularning o'rganish usullari	32
2.4. Spiroxeta, rikketsiya, xlamidiya, mikoplazma va aktinomitsetlar morfologiyasi, strukturasi, ularni o'rganish	41
3- BOB. Mikroorganizmlar fiziologiyasi	47
3.1. Oziq muhitlar tasnifi. Oziq muhitlarni tayyorlash	47
3.2. Mikroorganizmlarning sof kulturasini ajratib olish usullari	57
3.2.1. Aerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish usullari	58
3.2.2. Aerob bakteriyalar sof kulturasini ajratib olish bosqichlari	63
3.2.3. Anaerob bakteriyalarni sof kulturasini ajratib olish usullari	68
3.2.4. Bakteriyalarni biokimyoviy xususiyatlarini differensial-diagnostik maqsadda o'rganish.....	72
4- BOB. Umumiy virusologiya. Viruslarni ko'paytirish usullari. Virusli yuqumli kasalliklarga tashxis qo'yish. Bakteriofaglar	78
4.1. Viruslar morfologiyasi va ultrastrukturasi.....	78
4.2. Virusologiyada qollaniladigan tekshiruv usullari	83
4.3. Bakteriya viruslari (bakteriofaglar)	98
5- BOB. Mikroorganizmlarga tashqi muhit omillarining ta'siri	104
5.2. Kimyoviy omillarning mikroorganizmlarga ta'siri	109
5.3. Dezinfeksiya, sterilizatsiya sifatiga baho berish	111

6-	BOB. Ximioterapevtik moddalar va antibiotiklar.	
	Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash.....	114
6.1.	Ximioterapevtik preparatlar	114
6.2.	Antibiotiklar	117
6.3.	Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari	118
7-	BOB. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasi.	
	Atrof-muhit obyektlarini sanitar-bakteriologiya jihatdan baholash	126
7.1.	Mikroorganizmlar ekologiyasi	126
7.2.	Atrof-muhit obyektlarini sanitar-bakteriologiya jihatdan baholash	131
7.3.	Tuproqni	sanitar-mikrobiologik tekshirish 137
7.4.	Suvni sanitar-mikrobiologik tekshirish	141
7.5.	Havoni sanitar-mikrobiologik tekshirish	145
8-	BOB. Odam organizmi normal mikroflorasi. Bolalarda mikrofloraning shakllanishi va ularni o'rganish usullari	150
8.1.	Odamning normal mikroflorasi	150
8.2.	Ichak mikroflorasi, uning bolalarda shakllanishi va disbakterioz	151
8.3.	Qin (vaginal) mikroflorasi, uning qiz bolalarda shakllanishi va undagi disbiotik holatlar	155
8.4.	Ichak va vaginal mikrobiotsenozining sifat va miqdoriy tarkibini o'rganish usullari	159
9-	BOB. Bakteriyalar genetikasi, yuqumli kasalliklar va ularning kechish jarayonlari.....	164
9.1.	Bakteriyalarning irsiy material tuzilishi	164
9.2.	Bakteriyalardagi o'zgaruvchanlik turlari	166
9.3.	Genotipik o'zgaruvchanlik bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar	169
9.4.	Yuqumli kasalliklar va yuqumli kasallik jarayonlari.....	176
9.5.	Laboratoriya hayvonlariga mikroorganizmlarni eksperimental yuqtirish.....	178
9.6.	Patogen bakteriyalar virulentligi va toksinlar kuchini baholash usullari	180
10-BOB.	Immunologiya. Immunitet haqida tushuncha. Immunitet turlari. Organizmning maxsus va nomaxsus himoya omillari.....	182
10.1.	Immunitet va organizmning himoyalash omillari.....	182
10.2.	Antigen va antitelolar	191
10.3.	Serologik reaksiyalar va ularning amaliyotda qollanilishi	197
11-BOB.	Immunitet organlari. T va B limfotsitlar, subpopulyatsiyalari, ularning organizmdagi immun reaksiyalardagi ahamiyati. Immun tizimga baho berish usullari	215
11.1.	Immunitet organlari, hujayralari va ularning organizm immun reaksiyalaridagi ahamiyati (metodik ko'rsatma)	215
11.2. Immun tizimga baho berish usullari	218

12-BOB. Immunoprofilaktika va immunoterapiya	227
12.1. Vaksinalar	228
12.2. Zardobli immun preparatlar	232
12.3. Immunomodulyatorlar, eubiotiklar	234

II BOLIM

XUSUSIY MKROBIOLOGIYA. BAKTERIYALAR KELITIRIB CHIQRUVCHI YUQUMLI KASALLIKLARNING MKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI

13- BOB. Yiringli-yallig'lanish, jarohat yuqumli kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar	243
13.1. Stafilokokk yuqumli kasalliklarining bakteriologik diagnostikasi	243
13.2. Streptokokk yuqumli kasalliklarining bakteriologik diagnostikasi	249
13.3. Ko*k yashil yiring tayoqchasi yuqumli kasalligi qo'zg'atuvchisining bakteriologik diagnostikasi	256
13.4. Spora hosil qilmaydigan anaerob bakteriyalar keltirib chiqargan yiringli-yallig'lanish jarayonlarining mikrobiologik diagnostikasi	258
14- BOB. Jarohat anaerob infeksiyalar: gazli gangrena, qoqshol qo'zg'atuvchilari	261
14.1. Gazli gangrena jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi	261
14.2. Qoqsholning bakteriologik diagnostikasi	264
15- BOB. Havo-tomchi infeksiyalari: pnevmokokk, meningokokk, klebsiyella, legionellalar mikrobiologik diagnostikasi	268
15.1. Pnevmonokokklar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi	270
15.2. Meningokokklar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi	273
15.3. Legionellalar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi	278
15.4. Klebsiyellalar nafas yollarida keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi	280
15.5. Bo'g'ma (difteriya) qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi	283
15.6. Kokyo'tal va parakolcyotal (ko'kyo'tal) qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi	289
15.7. Sil qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi	295
15.8. Moxov qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi	300
15.9. Aktinomikozning mikrobiologik diagnostikasi	303

16- BOB.Ichak infeksiyalari qo'zg'atuvchilari	305
16.1. Esherixiozlar keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi	307
16.2. Iersinozlar mikrobiologik diagnostikasi.....	311
16.3. Qorin tifi va paratif a va v qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi	313
16.4. Dizenteriya (ichburug*) qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi	318
16.5. Vabo qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostikasi.....	320
16.6. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar va ularning mikrobiologik diagnostikasi.....	326
17- BOB.O'ta xavfli yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostikasi	333
17.1. Kuydirgi yuqumli kasalligining mikrobiologik diagnostikasi	335
17.2. Olat (toun) kasalligining mikrobiologik diagnostikasi.....	339
17.3. Tulyaremiya qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi	343
17.4. Brutsyellyoz kasalligining mikrobiologik diagnostikasi.....	347
18- BOB. Teri-tanosil yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari, ularning mikrobiologik diagnostikasi	352
18.1. So'zak (gonoreya, tripper) kasalligining mikrobiologik diagnostikasi	352
18.2. Zahmning mikrobiologik diagnostikasi	356
18.3. Siydik-tanosil a'zolari mikoplazmozining mikrobiologik diagnostikasi.....	361
18.4. Siydik-tanosil a'zolari xlamidiozining mikrobiologik diagnostikasi	364
19- BOB.Transmissiv infeksiyalar: rikketsiozlar, borreliyalar, leptospirozlar. Ularning mikrobiologik diagnostikasi	367
19.1. Rikketsiozlarning mikrobiologik diagnostikasi	367
19.2. Qaytalama tifning mikrobiologik diagnostikasi	373
19.3. Leptospirozlarning mikrobiologik diagnostikasi	376

III BOLIM

VIRUSLAR Keltirib Chiqaruvchi Yuqumli Kasalliklarning Virusologik Diagnostikasi

20-BOB. O'tkir respirator virusli infeksiyalar qo'zg'atuvchilari, virusologik diagnostikasi	381
20.1. O'tkir respirator virusli infeksiyalar: orto- va paramiksoviruslar, adenoviruslar oilasiga kiruvchi viruslarning virusologik diagnostikasi	383
Diagnostika, profilaktika va davolash preparatlari	393

1

21-	BOB.O'tkir neyrotrop virusli infeksiyalar qo'zg'atuvchilari, virusologik diagnostikasi	394
21.1.	Poliomiyelit, Koksaki va ECHO viruslari qo'zg'atgan kasalliklarning virusologik va serologik diagnostikasi	395
21.2.	Rabdoviruslar. Quturish kasalligining laboratoriya diagnostikasi	400
21.3.	Togoviridae, bunyaviridae, flaviviridae va arenaviridae viruslari keltirib chiqaruvchi kasalliklarning diagnostikasi	402
22-	BOB. DNK saqlovchi viruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi	407
22.1.	Gerpes viruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi	408
22.2.	Poksviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi	410
22.3.	Papovaviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi	412
22.4.	Adenoviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi	413
23-	BOB. Gepatotrop viruslar va ularning laboratoriya diagnostikasi	414
23.1.	Gepatit A virusi, laboratoriya diagnostikasi	416
23.2.	Gepatit B virusi, laboratoriya diagnostikasi	417
23.3.	Gepatit D (delta) virusi, laboratoriya diagnostikasi	418
23.4.	Gepatit C virusi, laboratoriya diagnostikasi	418
23.5.	Gepatit E virusi, laboratoriya diagnostikasi	420
23.6.	Gepatit G virusi, laboratoriya diagnostikasi	420
23.7.	Gepatotrop viruslarning laboratoriya diagnostikasi	420
24-	BOB. Orttirilgan immuntanqisligi virusi (OITV)	422
24.1.	OITVning laboratoriya diagnostikasi	424
25-	BOB.Kasalxona ichida tarqaluvchi yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari	426
25.1.	KTYUKning laboratoriya diagnostikasi	430
26-	BOB.Zamburug'lar keltirib chiqaruvchi kasalliklar va laboratoriya diagnostikasi	430
26.1.	Zamburug'lar	keltirib chiqaruvchi kasalliklar 430
26.2.	Zamburug'lar keltirib chiqaruvchi kasalliklar laboratoriya diagnostikasi	435
27-	BOB. Parazitar invazyialarning mikrobiologik diagnostika usullari	444
27.1.	Makroskopik usullar	444
27.1.2.	Najasni sodda jonivorlarga tekshirish	445
27.1.3.	Duodenal suyuqlikni tekshirish usullari	450
27.1.4.	Balg'amni tekshirish usullari	451

U
IT

• ДД

IV BOLIM
OG'IZ BO'SHLIG'I MIKROEKOLOGIYASI

28-	BOB. Og'iz bo'shlig'ining normoflorasi va uning funksional ahamiyati.....	456
29-	BOB. Og'iz bo'shlig'i asosiy biotoplarining tavsifi va ularni o'rganish usullari.....	465
30-	BOB. Me'yorda va patologik holatlarda og'iz bo'shlig'i immun tizimining ahamiyati.....	479
31-	BOB. Patologik jarayonlarda og'iz bo'shlig'i mikrobiologiyasi	489
32-	BOB. Yasama tishlarning og'iz bo'shlig'i mikroflorasi va mahalliy himoya omillariga ta'siri	504
33-	BOB. Bakterial infeksiyalar va ularda og'iz bo'shlig'idagi o'zgarishlar	512
34-	BOB. Virusli infeksiyalar va ularda og'iz bo'shlig'idagi o'zgarishlar	531
35-	BOB. Stomatologiyada mikroblarga qarshi terapiya va profilaktikaning prinsiplari	548
36-	BOB. Har xil ixtisoslikdagi stomatologik bo'limlarning sanitar-epidemiologik tartibi ..	561
	XXI asr - stomatologiyada profilaktika asri,	561
	Terapevtik ixtisosligidagi stomatologlar ishini tashkil qilishning asosiy talablari	566
	Jarrohlik ixtisosligidagi stomatologlar ishini tashkil qilishning asosiy talablari	568
	Talabalar mustaqil bajaradigan amaliy ko'nikmalar royxati.....	572
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROYXATI	573

QISQARTMALAR RO'YXATI

Ag	- antigen
At	- antitelo
GPA	- go'sht peptonli agar
GAR	- gemagglyutinatsiya reaksiyasi
GPB	- go'sht peptonli bulyon
DNK	- dezoksiribonuklein kislota
DSENM	- davlat sanitariya-epidemiologiya nazorat markazi
ITGB	- ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar
IFA	- immunoferment analiz
IFR	- immunoflyuoressensiya reaksiyasi
KBR	- komplement boglash reaksiyasi
KHQB	- koloniya hosil qiluvchi birlik
LN	- laktozonegativ esherixiy
LP	- laktozopozitiv esherixiy
NR	- neytralizatsiya reaksiyasi
PZR	- polimeraza zanjirli reaksiya
RNK	- ribonuklein kislota
TKB	- termotolerant koliform bakteriyalar
UMS	- umumiy mikroblar soni
HPT	- hujayraga patogenetik ta'siri
SD	- sluster determinant
SD16	- T-killer
SD19	- B-limfotsit
SD3	- limfotsitlar umumiy to'plami
SD4	- T-xelper
SD8	- sitotoksik T-supressor
ShPM	- shartli patogen mikroflora
IgA	- immunoglobulin A sinfi
IgG	- immunoglobulin G sinfi
IgM	- immunoglobulin M sinfi
NXIE	- natriy xloridning izofonik eritmasi

S

KIRISH

2017-2021-yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasining asosiy bo'g'inlariga aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy xizmatni yaxshilash masalasi ham kiradi. Bunga ko'ra tibbiyot zamonaviy texnologiyalardan foydalanib, kasalliklarni o'z vaqtida tashxislash, yuqori malakali, sifatli tibbiy yordam ko'rsatish, albatta, aholi turmush sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu masalalar yuzasidan oxirgi yillarda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan bir qancha qarorlar qabul qilindi.

«O'zbekiston Respublikasi aholisiga 2017-2021 -yillarda ixtisoslash- tirilgan tibbiy yordam ko'rsatishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-3071-sonli, «Oliy talim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2909-sonli, «O'zbekiston Respublikasida tibbiy talim tizimini yanada isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2956-sonli qarorlar shular jumlasidandir.

PQ-2956-sonli qarorda tibbiyot oliy talim muassasalari talabalari uchun xalqaro standartlarga javob beradigan darsliklar yaratishga katta e'tibor berilgan. Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya fanlarini o'rganishga bag'ishlangan ushbu darslik shu qaror ijrosini ta'minlab beradi.

Malumki, mikrobiologik tekshirish natijalariga asoslangan holda yuqumli kasalliklarga aniq tashxis qo'yish rjumkin. Bunda shu kasalliklarga sabab bolgan mikrobo sof holda ajratib olinib, uning hamma xususiyatlari o'rganib chiqiladi. Shuning uchun tibbiyot institutlarining barcha fakultetlari talabalariga tavsiya etilayotgan mazkur darslikda yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilariga batafsil tavsif berildi hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi keng yoritildi.

Darslikda bakteriyalar, viruslar, rikketsiyalar, spiroxetalar, xlamidiyalar, mikoplazmalar, zamburuglar, sodda jonivorlar va boshqa mikroorganizmlar qo'zg'atadigan kasalliklar, ularni bakteriologik, virusologik va immunologik tekshirish usullari bayon etildi.

Darslikning immunologiya qismini yozishda eng so'nggi zamonaviy diagnostika usullarini kengroq yoritishga harakat qilindi.

So'nggi yillarda ko'payib borayotgan hamda tashxis qo'ishda muammoli hisoblangan hujayra ichi bakteriyalari (xlamidiya, rikketsiyalar) va mikoplazma infeksiyalarining morfobiologik xossalari va laboratoriya diagnostikasi haqida malumotlar batafsil berildi.

Darslikning xususiy qismida esa bakteriyalar, zamburuglar, viruslar, spiroxetalar va patogen, eng sodda bir hujayrali jonivorlar morfologiyasi, antigenlik xususiyatlari hamda ular paydo qiladigan kasalliklarning laboratoriya tashxisi, profilaktikasi va davolash usullari bayon etildi.

Darslikda klinik mikrobiologiya asoslari mavzusi birinchi bor yoritilib, unda xavfli jarohatlar va kuyish, turli a'zo va to'qimalar zararlanishining etiologik omillari, bronx-o'pka, ichakning shartli-patogen infeksiyalari hamda urologik kasalliklar, disbakterioz va kasalxona ichi (yatrogen) infeksiyalari to'g'risida toliq malumotlar berildi.

Darslikka O'zbekiston Respublikasida birinchi marotaba stomatologiya fakulteti talabalari uchun me'yorda va patologiyada og'iz bo'shlig'i mikrobiologiyasiga bag'ishlangan bolim kiritildi.

Darslik ayrim xato va kamchiliklardan xoli bolmasligi mumkin. Shuning uchun mualliflar darslik haqidagi tanqidiy fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qilib, kitobxonlarga oldindan chuqur minnatdorchilik bildiradilar.

MUALLIFLAR

I BO'LM

UMUMIY MIKROBIOLOGIYA

Mikrobiologiya fanining ushbu bolimida bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarning tuzilishi, asbob-uskunalari hamda bakteriologik, virusologik tekshirishlarda qollaniladigan asosiy usullar: oziq muhitlarni tayyorlash, sterillash, mikroorganizmlarni o'stirish usullari va sof kulturalarni ajratib olish, mikroskop ostida ko'rish, identifikatsiya qilish bayon etilgan.

Yuqorida ko'rsatilgan usullar yordamida talabalar tomonidan laboratoriyalarda bakteriya va viruslarning morfologik, kultural hamda biokimyoviy belgilari o'rganiladi. Atrof-muhitdagi obyektlarni hamda oziq-ovqat mahsulotlarini sanitariya-bakteriologik jihatdan baholash ham shu usullar asosida o'tkaziladi. Shu bilan bir qatorda talabalar tashqi muhitning fizikaviy, kimyoviy omillarini mikroorganizmlarga ta'siri, antibiotiklarning faolligi, bakteriyalarning ularga sezuvchanligi hamda bakteriyalar irsiyatining asoslarini tekshirish usullarini ham ko'rib chiqishadi.

O'tkazilgan mashg'ulotlar talabalarga ma'ruzalarda olingan bilimlarini mustahkamlash va bakteriyali, virusli kasalliklarga laboratoriya tashxisini qo'lishda hamda atrof-muhitni sanitariya-bakteriologik jihatdan tekshirishda egallangan mikrobiologik tekshirish mahoratidan foydalanish imkonini beradi.

1-BOB. MIKROBIOLOGIK LABORATORIYA TUZILISHI, JIHOZLARI. BAKTERIYALAR MORFOLOGIYASI VA STRUKTURASI, ULARNI O'RGANISH USULLARI

1. Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarning tashkil qilinishi, jihozlari

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar respublika, shahar, tuman maxsus DESNlari tarkibida, yirik davolash profilaktik shifoxonalarda va tibbiyot institutlarida (talabalar bilan mashg'ulot o'tish uchun) tashkil qilinadi.

Bakteriologik laboratoriyalar kompleks xonalar va maxsus uskuna, jihozlardan tarkib topgan, ular bakteriologik usullarda tekshiruvlar olib borishga moljallanadi.

Shahar va tuman DSENM tarkibida bakteriologik laboratoriyalar quyidagi tekshiruvlarni amalga oshiradi:

- ❖ yuqumli kasalliklarga bakteriologik tashxis qoyish;
- ❖ bakteriya tashib yuruvchilarni aniqlash, tashxis qoyish;
- ❖ suv havzalariga va ichimlik suviga sanitar bakteriologik baho berish;
- ❖ tuproqni sanitar bakteriologik tekshirish;
- ❖ turar joy va davolash profilaktik muassasalarning havosini, sanitar holatini sanitar bakteriologik tekshirish;
- ❖ oziq-ovqat mahsulotlarini sanitar bakteriologik tekshirish;
- ❖ tibbiy materiallarning sterilligi, dezinfeksiya sifatleri muntazam tekshirib boriladi.

Shahar miqyosida yirik davolash-profilaktik shifoxonalarda ham bakteriologik laboratoriyalar tashkil qilinadi. Bu davolash-profilaktik shifoxonalar tarkibidagi bakteriologik laboratoriyalarda 3- va 4-guruh yuqumli kasalliklar (ichak, havo-tomchi, yiringli infeksiyalar) tashxisi uchun tekshiruvlar o'tkaziladi. Shu bilan bir qatorda shifoxonaning sanitar gigiyenik holatiga baho berishda sterillash va dezinfeksiya sifatleri ham muntazam tekshirib turiladi.

Bundan tashqari Respublika va viloyatlar miqyosida «Ota xavfli yuqumli kasalliklar» (olat, brutsellyoz, kuydirgi, tulyaremiya va boshq.) laboratoriyalari tashkil qilinadi. Bu laboratoriyalarda ota xavfli yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari aniqlanadi va tashxis qo'yiladi.

Respublika va shahar miqyosida maxsus davolash shifoxonalari (sil, teri-tanosil, yuqumli kasalliklar) va ilmiy tekshirish institutlarida ham bakteriologik laboratoriyalar tashkil qilinadi.

Virusologik laboratoriyalar respublika, shahar, viloyat DSENMlari tarkibida va Virusologiya ilmiy tekshirish institutida tashkil qilingan. Bu laboratoriyalarda viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar (gripp, poliomyelit, qizamiq va boshqalar) xlamidiya (ornitoz va boshqalar) va rikketsiyalar chaqiruvchi kasalliklarga (toshmali tif, KU - isitmasi va boshq.) tashxis qo'yiladi. Virusologik laboratoriyalarni tashkil etish va jihozlashda viruslar, hujayra kulturalari, tovuq embrionlari va laboratoriya hayvonlari bilan ishlash uchun maxsus bokslar ko'zda tutiladi hamda yuqori darajada aseptik sharoitlar talab etilishi hisobga olinadi.

Г

■ • r'3Λ'

DSENM tasarrufidagi bakteriologik laboratoriyalarda profilaktika maqsadida aholi tekshiruvlardan o'tkaziladi va oziq-ovqatlarni sanitariya-bakteriologik tekshiruvlarini amalga oshiradi.

Laboratoriyalarni tashkil qilishda O'zbekiston Respublikasi Sogliqni Saqlash Vazirligi qoshidagi rejim ha'yatining talab va qoidalariga qattiq amal qilinadi hamda Respublika, shahar, viloyat va tumanda joylashgan bakteriologik laboratoriyalar qurilishi maxsus loyihalar asosida quriladi.

Bakteriologik laboratoriya tarkibiga:

- bakteriologik tekshiruvlar otkazish uchun moljallangan kommunal (qo'shimcha xonalar) xonalar kiradi.

Bakteriologik tekshiruvlar otkazish uchun moljallangan xonalar xodimlarga xavf tug'dirish darajasiga qarab 2 ta mintaqa (zona) ga bolinadi:

I. «Yuqumli» mintaqa - bu xonalarda xodimlar patogen biologik agentlar bilan ishlashadi va patogen bakteriyalar saqlanishi mumkin, shuning uchun bu zonada xodimlar tegishli himoya kiyimini ishlatadi.

II. «Sof» mintaqa - bu xonalarda xodimlar biologik materiallar bilan ishlamaydi va o'z kiyimlarida yurishi mumkin.

Ishning hajmi va maqsadlaridan kelib chiqqan holda laboratoriyalarda bakteriologik tekshiruvlar otkazish uchun moljallangan quyidagi xonalar bolishi kerak, ya'ni:

a) laboratoriyaga keltirilgan patologik materiallarni qabul qilish, ro'yxatga olish va ularning javobini berish uchun xona;

b) ayrim bakteriyalar guruhi (ichak, havo - tomchi, sanitariya va boshq.) bilan ishlash uchun xonalar;

g) serologik tekshirishlar otkazish uchun xona.

Shu bilan bir qatorda xonalarning biriga oynali maxsus boks jihozlanadi - aseptik sharoitda ishlash uchun boks xonasida tambur (predboksnik) boladi. Boks xonasiga stol, stul, patologik materiallarni ekish uchun jihozlar va bakteriosid lampalar qo'yiladi. Tamburda esa steril materiallarni saqlash uchun shkaf, termostat qo'yilishi mumkin. «Yuqumli mintaqa»da xonalarning deraza va eshiklari germetik berkilishi zarur. «Yuqumli» mintaqa boshqa shamollatish tizimlaridan ajratilgan va shu mintaqa uchun maxsus shamollatish moslamalari o'matilgan bolishi kerak.

Kommunal, qo'shimcha xonalar:

❖ avtoklav yoki sterilizatsion xona ishlatib bolingan biologik materiallarni, zararlangan idishlarni zararsizlantiruvchi xona;

❖ yuvish xonasi - idishlarni yuvish uchun moljallangan moslamalar;

❖ bakteriologik oshxona - bakteriyalarni o'stilish uchun oziq muhitlarni tayyorlash, quyish, sterilizatsiya qilish va saqlash uchun;

❖ vivariy - tajriba uchun moljallangan laboratoriya hayvonlarini saqlash uchun;

❖ material xonalar - zaxira reaktivlar va laboratoriya idishlari, jihozlar, apparaturalar va maishiy inventarlar saqlash uchun.

Virusologik laboratoriyalarda yuqorida ko'rsatilgan xonalardan tashqari yana tekshiriladigan materialga maxsus ishlov berish va hujayra kulturalari bilan ishlash uchun alohida bokslar mayjud bolishi shart.

Zamonaviy yirik laboratoriyalarda bakteriyalarning identifikatsiya (saralash) qilishda kompyuterli dasturlar mayjud. Shu bilan bir qatorda serologik, virusologik laboratoriyalarda immunoferment, immu- nobloting tekshirish uchun asbob-anjomlar zarur.

Laboratoriyada mikroskopik preparatlarni bo'ash uchun alohida joy ajratilgan boladi. Bu yerda bo'loqlar eritmasi, spirt, kislotalar, reaktivlar, filtr qog'oz va boshqalar mayjud. Har bir ish joyi gaz yoki spirtli gorelkalar va dezinfeksiya eritmasi solingan shisha idishlar bilan ta'minlanadi. Kundalik ish uchun laboratoriyada yetarli miqdorda oziq muhitlar, kimyoviy reaktivlar, diagnostik preparatlar va boshqa kerakli narsalar bolishi zarur.

1.1-jadval

Bakteriologik laboratoriyada kundalik ishlash uchun zarur bo'lgan predmetlar

Predmet nomlari	Taxminiy miqdori
1. Bo'yash uchun reaktiv bo'yoqlar majmuasi	
2. Buyum oynasi	25-50
3. Yopqich oyna	25-50
4. Chuqurchali buyum oyna	5-10
5. Probirkalar uchun shtativlar	
6. Bakteriologik qovuzloq	
7. Shisha shpatel	
8. Metall shpatel	
9. Paxta uchun banka	
10. Pipetkalar 1, 2, 5, 10 ml	Har bir hajm uchun 25-30

Ir

-----	25-50
11. Paster pipetkasi	
12. Pinset, qaychi, skalpel	1 donadan
13. Dezinfeksiya eritmasi uchun idish	
14. Mikroskop yoritgich bilan	
15. Lupa 5'	
16. Immersion yog'	
17. Filtr qog'ozi	3-5 sahifa
18. Dezinfeksiya suyuqligi uchun (pipetkalar) idish	
19. Spirtovka yoki gazli gorelka	
20. Preparatlarni qo'yish uchun moslama	
21. Qum soat 1 yoki 2 daqiqali	1tadan
22. Rezina trubka uchun nokchalar	
23. Shishaga yozish uchun qalam	
24. Spirt shimdirilgan paxta qo'yilgan banka	
25. Zarur boladigan steril idishlar	

1.2. Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarda ishlash qoidalari

Mavjud bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarda yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi, ya'ni patogen mikroorganizmlar bilan ish olib boriladi. Shuning uchun laboratoriyada ishlashning ichki tartib qoidalariga qat'iy (xodimlar va talabalar) rioya qilish zarur.

1. Laboratoriyalarga patologik materiallarni qabul qilish va bakteriologik ishlar bajarilishida bir tomonga yo'naltirilgan oqim qoidalariga qat'iy rioya qilinishi kerak.

2. Laboratoriyaning barcha xodimlari oq xalat, oq qalpoqcha yoki oq ro'molcha o'rab, maxsus almashtiriladigan oyoq kiyimida ishlashlari kerak. Laboratoriyaga xalatsiz kirish mutlaqo mumkin emas. Zarur hollarda xodimlar yuzlariga dokadan tayyorlangan niqoblar bilan ishlashlari mumkin. Virusologik va ota xavfli maxsus rejimli laboratoriyalarda xodimlar alohida qabul qilingan ko'rsatmalarga rioya qilgan holda ishlashadi.

3. Patologik materiallarni qabul qilish, ekish va serologik muolajalarni bajarishda xodimlar albatta rezina qolqop bilan ishlashlari zarur.

4. Laboratoriyada chekish, ovqatlanish qat'iy man qilinadi. Ovqatlanish, dam olish va echinish uchun maxsus xonalar ajratiladi.

5. Favqulodda yuqumli materiallar ish stoliga, polga va boshqa joylarga tushsa, bu joy dezinfeksiya qiluvchi eritma bilan yaxshilab zararsizlantirilishi zarur.

6. Mikroorganizm kulturalarini saqlash, kuzatish va ularni o'ldirish maxsus ko'rsatmalar asosida olib borilishi lozim. Barcha laboratoriyaga kelgan patogen materiallar, ajratib olingan mikrobshtammlari maxsus daftarlarga royxatga olinadi.

7. Ishni tamomlagach, ish joyi tartibga keltiriladi va qo'lni yaxshilab yuvish, kerak hollarda dezinfeksiya qiluvchi eritmalardan foydalanish lozim.

8. Har bir talaba o'quv laboratoriyasida o'z o'rniga ega bolishi kerak.

9. Mashg'ulot uchun berilgan materiallarni navbatchi talaba qabul qilib oladi va o'qituvchi nazoratida talabalarga tarqatadi.

10. Mashg'ulot oxirida talabalar ishlatilgan materiallarni navbatchi talabaga, navbatchi talaba kafedra laborantiga topshiradi.

11. Mashg'ulot oxirida talabalar o'z ish joylarini tartibga keltirishadi, qollarini sovun bilan yuvishadi, mashg'ulot bo'icha qilingan ishlar bayonnomalari va rasmlar chizilgan daftarga o'qituvchi imzisini qo'ydiradi.

1.3. Mikrobiologik laboratoriyalarda qo'llaniladigan asboblardan, anjomlar va apparaturalar

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar hozirgi kunda quyidagi zamonaviy asbob va anjomlar bilan ta'minlangan bolishi kerak: biologik va qo'shimcha moslamali (yoruglik beruvchi, fazo-kontrast) lyuminessent, elektron mikroskoplar, termostat, anaerostat, sterillash uchun asboblardan (avtoklav, quritish, sterillash shkafi), suv hammomi, pH-metrlar, distillangan suv tayyorlaydigan asboblardan (distillyator), sentrifugalar, texnik, analitik tarozilar, filtrlaydigan asboblardan (Zeyts filtri va boshqalar), xolodilniklar, paxta-dokali probkalar tayyorlaydigan apparat, asboblardan to'plami (bakteriologik qovuzloqlar, shpatellar, ignalar, pinset, avtomatik mikropipetkalar va boshqalar), laboratoriya idishi (probirkalar, kolbalar, Petri kosalari, matraslar, flakonlar, ampulalar, Paster pipetkasi va belgilangan pipetkalar) va boshqalar.

Zamonaviy yirik laboratoriyalarda bakteriyalarning identifikatsiya qilishda (saralashda) kompyuterli dasturlar mavjud. Shu bilan bir qat-

TOSHKEN1 TIBBIYOT AKAD



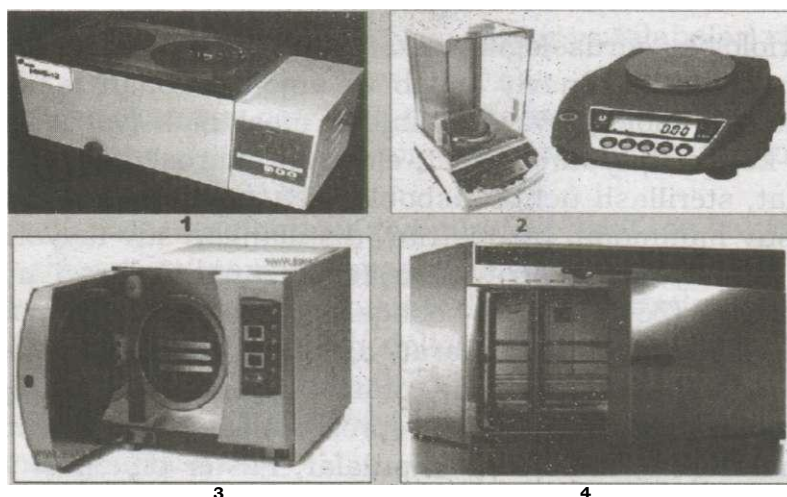
torda serologik, virusologik-laboratoriyalarda immunoferment, immu- nobloting tekshirish uchun asbob-anjomlar va PZR apparati zarur.

1. Termostat. Bu apparatda issiqlik bir xil darajada saqlanib turadi va temperaturani maxsus bakteriyalarni o'stirish uchun tartibga solib turish mumkin. Ko'pchilik bakteriyalarning ko'payishi uchun qulay temperatura 37°C hisoblanadi. Termostatlar quruq havoli va suvli boladi (1.1-rasm). Termostatlardan amaliyotda bakteriyalarni o'stirishda foydalaniladi.

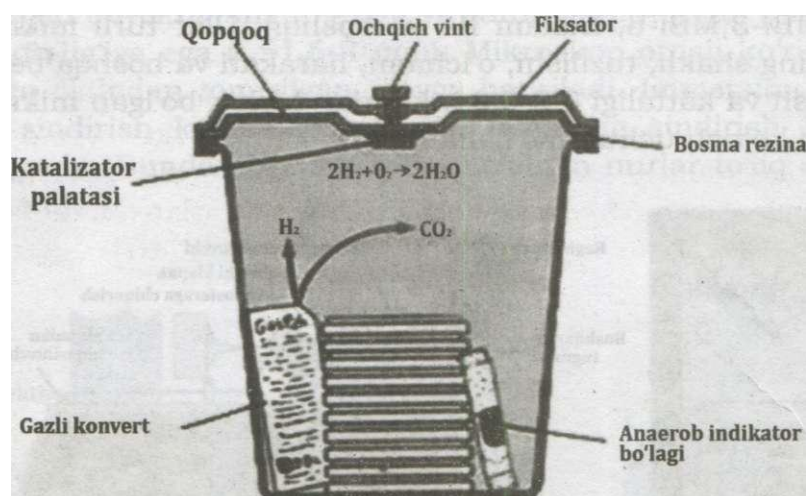
2. Mikroanaerostat. Hozirgi kunda juda ko'plab modifikatsiyalari ishlab chiqarilgan. Bu asboblarning asosiy xususiyati anaerob bakteriyalarni o'stirish uchun kislorodsiz sharoit yaratilishidan iborat.

Tuzilishi *metall* yoki orgshishadan qilingan silindr bolib, qopqog'i germetik berkiladi. Qopqog'ida vakuum metr va ikkita kran bolib, bu kranlar yordamida silindr kameradan havo so'rib olinishi yoki kerakli gaz aralashmalari yuborilishi mumkin. Oxirgi yillarda HIME- DIA kompaniyasi tomonidan chiqarilgan orgshishali mikroanaerostat bakteriologik amaliyotda keng qollanilmoqda (1.2-rasm).

3. Avtoklav. Bu asbob bug' va bosim bilan sterillashga moljallangan (1.3-rasm). Bakteriologik laboratoriyalarda avtoklavlarning turli modifikatsiya modellari (gorizontal, vertikal, statsionar va ko'chirish mumkin bolgan turlari) ishlatiladi. Asosan avtoklavlar laboratoriyada oziq muhitlar, laboratoriya idishlari va boshqa materiallarni sterillashda va ajratib olingan bakteriyalarni oldirishda qollaniladi.



1.1-rasm. Mikrobiologik maqsadlarda qollaniladigan asboblar: 1.Suv hammomi. 2. Analitik tarozilar. 3. Quritish shkaii. 4.Termostat.



1.2-rasm. Mikroanoerostatning tuzilishi va ishlash tartibi.

4. Quritish shkafi (Paster pechi). Bu asboblarning ham hozir- gi kunda turli xillari ishlatiladi. Bu asboblarda harorat 180-200°C gacha kotarilishi mumkin (1.1-rasm). Asosan haroratga chidamli laboratoriya idishlari va boshqa materiallarni sterillash uchun qollaniladi.

5. Xolodilniklar (Muzlatkichlar). Bakteriyalarni muzey kulturasini, oziq muhitlarni, qon, vaksina, diagnostik zardoblar va boshqa biologik jihatdan faol preparatlarni past haroratda (4°C atrofida) saqlash uchun foydalaniladi. Bundan tashqari ba'zi biopreparatlar juda past haroratli muzlatkich kameralarida ham saqlanadi. Bunday muzlatkich kameralarda harorat -20°C va undan ham past bolishi mumkin.

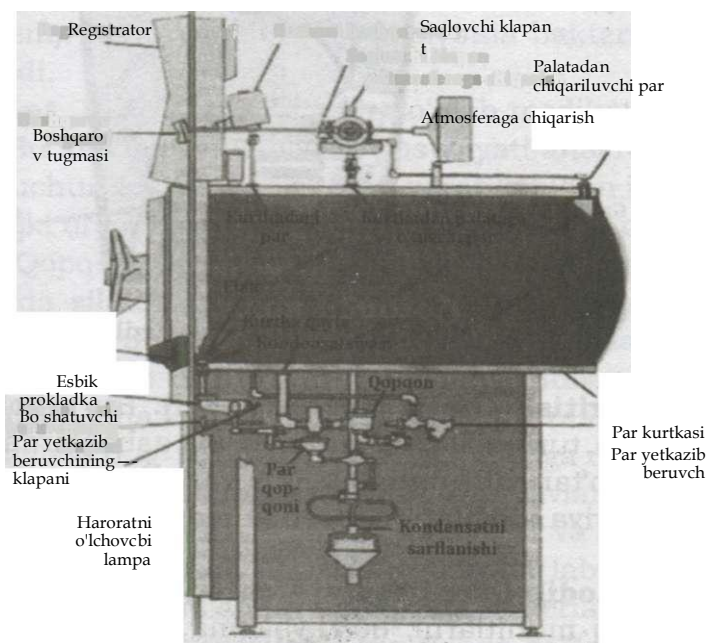
6. Sentrifugalalar. Bu asboblarda yordamida patologik suyuq materiallarda (siydik, suv va boshqalarda) mikroorganizmlarni cholctirib, ularning miqdorini oshirish va boshqa hujayralarni cholctirish (qon elementlari) bir xil bolmagan suyuqliklarni (emulsiyani, mikroorganizmlar suspenziyasini) ajratib olishda ishlatiladi. Sentrifugalalar ayniqsa serologik laboratoriyalarda keng qollaniladi. Laboratoriyalarda turli tezlikda aylanadigan sentrifugalardan foydalaniladi.

7. Mikroskop va mikroskopiya qilish usullari. Mikrobiologik tekshiruvlar uchun mikroskoplarning bir necha turlari (biologik, lyuminessent, elektron) va mikroskopda korishning maxsus usullari va moslamalari (fazo-kontrast, qorong' ko'ruv maydoni) dan foydalaniladi.

Biologik mikroskop. Mikrobiologiya amaliyotida hozirgi kunda ishlab chiqarilgan ko'plab mikroskoplar qollaniladi (MBR-1, MBI-1,

MBI-2, MBI-3, MBI-6, Biolam P-1 va boshq.). Ular turli mikroorganizmlarning shakli, tuzifishi, o'lchami, harakati va boshqa belgilarini aniqlash va kattaligi 0,2-0,3 mkm dan kichik bolgan mikroorganizmlarni ko'rish uchun moljallangan.

i Bosimni boshqaruvchi

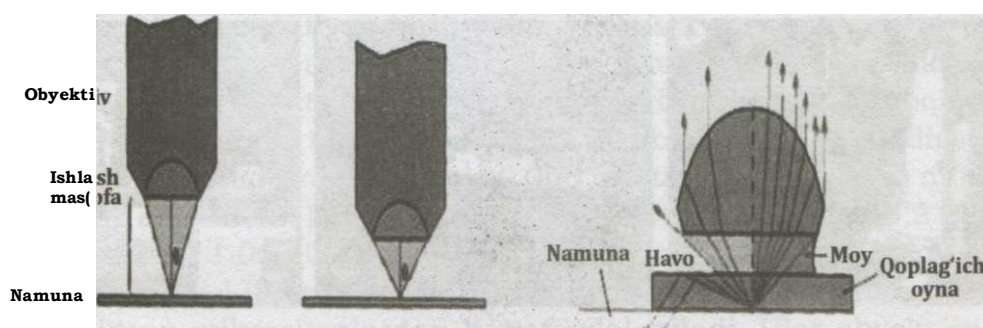


1.3-rasm. Avtoklav: a) tashqi tomondan ko'rinishi; b) ishlash tartibi.

Bakteriologik amaliyotda ko'proq Biolam monokulyar yoki binokulyar mikroskoplaridan foydalaniladi. Mikroskop ikkita optik va mexanik qismlardan tashkil topgan. Optik qismiga mikroskop pastida joylashgan obyektivlar kiradi. Ular obyektini katta qilib ko'rsatuvchi va optik kamchiliklarni to'g'rilovchi linzalardan iborat. Obyektivlar quruq va immersion tizimga (immersion - qamrab olish) bolinadi. Biolam mikroskoplarda uchta quruq va bitta immersion obyektiv bor. Har bir obyektiv ustida ular to'g'risidagi malumotlar yozilgan: 1) x8, x20, x40, x90 yoki x100; 2) sonli agertura; 3) zavodda chiqarilgan raqami.

Bular bilan bir qatorda immersion obyektivlarda 90 va qo'shimcha IO ^oki III ^ranvex^voxx CJO^^SJCSM ^oYi mcyjXi Yvarf^ "m&eks yozilgan hamda obyektivning pastki qismida qora chiziq otkazilgan.

Immersion obyektivning to'g'riga yo'naltirilgan (frontal) linzasi kalta fokus oralig'iga ega ($f = 1,5-3 \text{ mm}$). Mikroskop orqali ko'rilayotgan- da linza oldindan tomizilgan moyga botiriladi. Immersion moyning nurni sindirish ko'rsatkichi (1,52), oynaning sindirish ko'rsatki- chiga yaqin. Bunda obyektivga tushayotgan nurlar toliq saqlanadi (1.4-rasm).



1.4-rasm. Immersion sistemadagi nur yo'nalishi.

Qorong'i ko'ruv maydonidagi mikroskopiya

Qorong'i ko'ruv maydonida mikroskop ostida ko'rish. Suyuqlikda- gi juda mayda zarrachalar aralashmasini (Tindal effekti) yon tomoni- dan kuchli yoritilishi natijasida hosil boladigan yoruglik difraksiya- siga asoslangan. Bunga biologik mikroskopdagi oddiy kondensorni paraboloid yoki kardioid-kondensor bilan almashtirish natijasida erishiladi.

Paraboloid kondensor o'z markazida markaziy yoruglik nurlari- ni tutib qoladigan, qorong'ilikka va nurlarni qaytarish uchun ich- ki ko'zguli yuzaga ega. Kardioid-kondensorda yoruglik nurlari av- val qabariq sirdan, so'ngra esa botiq sirdan qaytariladi. Qorong'i ko'ruv maydonidagi kondensordan chiqadigan chetki nurlar qiyshiq yo'nalishga otib, obyektivga tushmaganligi sababli ko'ruv maydoni qorong'iligicha qoladi. Obyektivga obyektidan qaytarilayotgan nurlar kelib tushadi, ular preparatning qorong'i fonidagi mikroob hujayralar va boshqa zarrachalarning konturlarida yorug' nurlarning o'ziga xos tasvirini hosil qiladi.





1.5-rasm. Mikrobiologik amaliyotda qollaniladigan mikroskoplar:
 1,2-binokulyar mikroskoplar; 3-lyuminessent mikroskop;
 4-lazerli konfakal mikroskop; 5-interferensiyalovchi kompyuterli mikroskop;
 6-elektron mikroskop.

Lyuminessent yoki flyuoressent mikroskopda ko'rish. U foto-lyuminessensiya hodisasiga asoslangan (1.5-rasm).

Lyuminessensiya (*lumen* - so'zidan olingan bo'lib, yorug'likni anglatadi) - flyuoressensiya qiluvchi obyektlarni mikroskopiya qilib kuzatishda qollaniladi. Lyuminessent mikroskopiya kuchli manbadan tarqalgan yorug'lik ikkita filtdan otadi.

Birinchi filtr tekshirilayotgan namunaga yorug'lik yetmasdan ushlab qoladi. Lekin namunadagi flyuoressensiyani aktivlashtiruvchi yorug'likni uzun to'lqinini o'tkazadi. Ikkinchi filtr flyuoressensiya tarqatuvchi namunaning yorug'lik to'lqinini o'tkazadi. Shunday qilib, flyuoressensiya tarqatuvchi namuna o'ziga bir yorug'lik to'lqinining uzunligini yutadi va uni boshqa yorug'lik spektrida tarqatadi. Birlamchi lyuminessensiya obyekt oldindan botyalmasa ham kuzatiladi. Ikkilamchi lyuminessensiya esa preparatni maxsus lyuminessent bo'yoqlar - flyuoroxromlar bilan bo'yalganda hosil boladi. Oxirgi 50 yillarda flyuoroxrom bilan nishonlangan immunoglobulinli diagnostikumlarni chiqarilmoqda.

Lyuminessent mikroskopiya boshqa oddiy usullarga nisbatan birmuncha afzalliklarga ega: tirik mikroorganizmlarni tekshirish va

tekshirilayotgan materialda juda kam miqdorda bolsa ham ular- ni topish. Laboratoriya amaliyotida ko'pchilik mikroorganizmlarni aniqlash va o'rganish uchun lyuminessent mikroskoplardan keng foydalaniladi.

Elektron mikroskop. Elektron mikroskop yordamida yoruglik mikroskopi bilan ko'rib bolmaydigan (0,2 mkm) kichik obyektlar ko'riladi.

Elektron mikroskop viruslar, turli mikroorganizmlarning nozik tuzilishi, makromolekulyar birikmalar va boshqa submikroskopik obyektlarni o'rganish uchun qollaniladi. Bunday mikroskoplarda yoruglik nurlarini elektron oqimlar egallaydi. Ushbu elektron oqimlarning tolqin uzunligi malum 0,005 nm bolib, deyarli ko'rinadigan yoruglik tolqinining uzunligidan 100 000 marta kalta. Elektron mikroskopning eng kuchli ko'rsata olish imkoniyati amalda 0,1- 0,2 nm bolib, umuman 1 000 000 marta katta qilib ko'rsatadi (1.5-rasm).

«Nur tarqatuvchi» elektron asboblardan bir qatorda skanerlaydigan elektron mikroskoplardan ham foydalaniladi. Ular obyekt relyefini yaxshi ko'rsatadi. Ammo bu mikroskoplarning katta qilib ko'rsatish imkoniyati «nur tarqatuvchi» elektron mikroskopnikidan kam.

Interferensiyalovchi kompyuterli mikroskopiya - hujayralar- ni submolekulyar darajada yuqori tiniqlikka ega bolgan tasvirlarini olish mumkin (1.5-rasm).

Lazerli konfokal mikroskopiya - obyektlarni aniq tasvirini butun maydon bo"ylab ko'rish mumkin. Kompyuter texnologiyalarini qol- lash orqali obyektning rekonstruksiya qilish ham mumkin (1.5-rasm).

Metodik ko'rsatmalar. Mikroskopdan to'g'ri foydalanish uchun, awalo, mikroskopni to'g'ri o'rnatish, ko'rish maydoni va preparatda- gi yoruglik yetarli darajada bolishi kerak. So'ng mikroskop ostida preparatni turli obyektiv yordamida ko'rish mumkin. Yoruglik tabiiy (kunduzgi) yoki sun'iy bolishi mumkin. Buning uchun turli maxsus yoruglik manbalaridan (masalan, yoritkich OI-7 dan) foydalaniladi.

Hozirgi mikroskoplarda yoruglik manbasi mavjud. Preparatni immersion obyektiv bilan mikroskopda ko'rganda malum tartibda ish- ni ketma-ket olib borishga qat'iy rioya qilish kerak:

1) tayyorlangan va bo'yalgan surtmaga immersion moyidan kich- kina tomchi tomiziladi va preparat buyum stoliga qo'yiladi (qisqich bilan qistirib qo'yish shart emas);

2) revolver immersion obyektivdagi 100 belgiga qadar buraladi;

3) asta-sekin mikroskop tubusi immersion moyga tekkuncha tushiriladi;

4) mikrometr vinti yordamida preparatning oxirgi fokusi aniqlanadi.

Obyektiv preparatga tegmasligi kerak, chunki u preparatni yoki frontal linzani sindirishi mumkin (immersion obyektivning preparat bilan bo'yalgan oraligi 0,1-1 mm bolishi kerak). Ish yakuniga yetgach, immersion obyektivdagi moyni maxsus material bilan yaxshilab artish va revolvorni kichik, quruq 8 obyektivga aylantirib qo'yish shart.

2-BOB. BAKTERIYALARNING MORFOLOGIYASI, STRUKTURASI VA ULARNI O'RGANISH USULLARI

2.1. Sharsimon va tayoqchasimon bakteriyalar morfologiyasi

Bakteriyalar - bir hujayrali mikroorganizmlardir. Ular turli shakl- da bolib, murakkab tuzilishga ega, bu esa ular faoliyatining turli-tumanligini belgilaydi. Bakteriyalarning asosan to'rt shakli bolib, ular quyidagicha: sharsimon, tayoqchasimon, burama shaklli, egilgan.

Sharsimon bakteriyalar - kokklar (yunoncha coccus - don, mag'iz degan so'zdan olingan) bolinish sathi va har bir hujayraning surtmada joylashishiga ko'ra ular bir-biridan farq qiladi (2.1-rasm).

1. Alohida-alohida joylashgan kokklar mikrokokklar deb ataladi, ular saprofit, kasallik keltirib chiqarmaydi

2. Diplokokklar - surtmada juft-juft bolib joylashgan kokklar.

Diplokokklar orasida odamda uchrovchi har xil kasalliklarning qo'zg'atuvchilari (pnevmokokklar, gonokokklar, meningokokklar) bor.

3. Streptokokklar - bolingandan keyin bir-biridan ajralib ketmas- dan, zanjirsimon joylashgan kokklar. Bularning ko'pchiligi odam uchun patogen hisoblanadi.

4. Stafilokokk (uzum shingiliga o'xshab joylashgan). Bolinishi muayyan tartib bilan bormaydigan bo'lsa, u vaqtda kokklar birga- likda qolaveradi va uzum shingiliga o'xshash to'plamlar hosil qiladi. Odam uchun patogen turlari mayjud.

Tayoqchasimon bakteriyalar - (yunoncha bacteria - tayoqcha degan so'zdan olingan). Bular ham bir-birlaridan olchami, shakli, surtmada joylashishi va tayoqchalar uchini ko'rinishi bo'yicha farq qiladi (2.1-rasm). Bakteriyalar olchami 0,1 dan 10 mkm gacha boladi. Olchami bo'yicha 3 ta ko'rinishda uchraydi. Mayda bakteriyalar olchami 0,1-0,25 mkm, bularga mikoplazmalar, bartonellalar; o'rta olchamli (1-3 mkm) bakteriyalar: bularga ko'pchilik tayoqchasimon (ichak tayoqchasi, bo'g'ma qo'zg'atuvchisi va boshqalar) bakteriyalar; olchami katta (4-10 mkm): bularga gazli gangrena, qoqshol qo'zg'a-

tuvchilari (2.1.-rasm) kiradi. Bakteriyalar shakli bo'lishi farqlanadi - to'g'ri shaklli (ichak tayoqchasi va boshq.) to'g'ri bolmagan (korinebakteriya va boshq.) yoki shoxlangan (bifidumbakteriya va boshq.), ovoid (olat qo'zg'atuvchisi), tarmoqlangan ipsimon (aktinomitsetlar). Bakteriya tayoqchalarining ikki uchi tuzilishi boyicha ham ular bir-biridan farqlanadi. Ikki uchi qirqilgan (kuydirgi qo'zg'atuvchisi), yumaloqlashgan (ichak tayoqchasi), otkirlashgan (fuzobakteriyalar), ikki uchi kattalashgan (bo'g'ma qo'zg'atuvchisi) shakllari uchraydi. Bakteriyalar bir-birlariga nisbatan surtmada joylashuviga qarab ham farqlanadi. Ko'pchilik bakteriyalar surtmada tartibsiz joylashadi (enterobakteriyalar), surtmada juft-juft bolib joylashgan bolsa, diplobakteriyalar deb ataladi (klebsiyellalar), agar spora hosil qilsa, diplobatsillalar deb nomlanadi. Surtmada zanjirsimon bolib joylashsa, streptobakteriyalar (yumshoq shankr qo'zg'atuvchisi), spora hosil qilsa, streptobatsillalar (antrakoidlar) deb ataladi. Surtmada rim raqamlarini eslatishi mumkin (bo'g'ma qo'zg'atuvchisi) yoki gugurt qutisidagi gugurt donalari sin-gari parallel (moxov qo'zg'atuvchisi) bolishi mumkin.

• • • 1.Mikrokokklar	2.Diplokokklar	3.Tetrokokklar	r? 4.Strejptokokklar
8.Tetrokokklar	<i>m</i> 6.Sarsinlar	1 7.Tayoqchasimon bakteriyalar	<i>/J</i> bakteriyalar
9.Klostridiyalar	10.Batsillalar	11.Qoqshol qo'zg'atuvchisi	12.Vibriyonlar
4 $\wedge r$ 13.Spirillalar	14.Spirosetalar	v/y 15.Mikrobakteriya	bakteriyalar
17.Monotrix	16.Lofotrix	19.Amfitrix	20.Peritrix

2.1-rasm. Bakteriyalarning asosiy shakllari.

Burama, egilgan shaklli bakteriyalarga - spirillalar, spiroxeta- lar, kampilobakteriya va xelikobakteriyalar kiradi. Spirillalar - spiral shakldagi bir necha buramadan iborat. Spirillalarning ko'pchiligi saprofit, patogen turiga Sodoku kasalligi qo'zg'atuvchisi kiradi (kalamushlar tishlashi oqibatida yuqadi). Spiroxetalar spiralsimon ko'rinishga ega bolib, spirallari soni, bukilmalari va harakati tiplari bo'yicha bir-birlaridan farq qiladi. Spiroxetalarga 3 ta patogen avlod- lar (treponema, borreliya, leptospira) kiradi.

2.2. Bakteriyalarning morfologiyasini o'rganish, yorug'lik mikroskopida ko'rish uchun surtma tayyorlash va bo'yash

Bakteriologik surtmalarni tayyorlash va ularni bo'yash oldindan laboratoriyada ajratilgan va tayyorlangan ish joyida bajariladi.

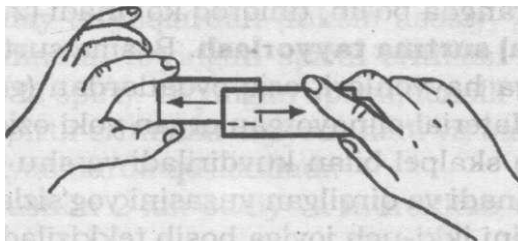
Ish stolida tekshirilayotgan materiallar va surtma tayyorlashda zarur bolgan anjom, reaktivlar bolishi zarur, ya'ni: tekshiruvchi material (qon, yiring, balg'am, siydik va boshq.), mikroob kultura- si bor probirka, kosacha, steril vodoprovod suvi yoki natriy xlorid- ning izotonik eritmasi (NXIE), bakteriologik qovuzloq uchun shtativ, yog'sizlantirilgan sof buyum oynasi solingan banka va oynaga yozish uchun moljallangan qalam. Bundan tashqari gaz gorelkasi yoki spirtovka, bo'yovchi moddalar, buyum oynasini qo'yish uchun buyraksimon lotok va ko'pirikcha, turli olchamdagi pipetkalar, filtr qog'ozlari, pinset, dezinfeksiya suyuqligi solingan banka.

Surtma uchun buyum oynasini tayyorlash. Yangi buyum oynalari 1% li gidrokarbonat natriya eritmasida qaynatiladi, suv bilan yuviladi, kuchsiz xlorid kislotasi eritmasiga solib qo'yiladi va suv bilan yuviladi. Buyum oynasi oldin ishlatilgan bolsa, 2 soat yuqori konsentratsiyali texnik sulfat kislotasi eritmasida 2 soat saqlanadi, so'ngra yaxshilab suv bilan yuviladi va spirtida yoki spirt efir aralashmasida qopqoqli bankalarda saqlanadi. Buyum oynalarini yuvish va yog'sizlantirishda yuvuvchi (sterol) kukunlardan ham foydalanish mumkin yoki bir bolakcha quruq sovun bilan buyum oynachasi artilib, keyin toza doka bilan artiladi. Yaxshi yuvilib, yog'sizlantirilgan buyum oynasiga bir necha tomchi suv tomizilsa, suv oyna yuzasida tekis tarqaladi, yaxshi tayyorlanmagan bolsa, sharsimon ko'rinishda yig'ilib qoladi.

Preparat-surtma tayyorlash. Surtma tayyorlashdan oldin buyum oynasi spirtovka alangasida qo'shimcha yog'sizlantiriladi va lotokdagi ko'pirikcha ustiga qo'yiladi. **Surtma zich muhitlarda o'sgan mik-**

rob kulturasidan tayyorlanilayotgan bo'lsa, buyum oynasi ustiga bir tomchi suv yoki NXIE paster pipetkasida tomiziladi. Preparat tayyorlash uchun probirka, kolba yoki Petri kosachasida o'sgan mik-rob kulturasidan, patologik materialdan bakteriologik qovuzloq yoki steril pipetka orqali tekshiriladigan material olinadi. Ayrim hollarda bu maqsadda preparovka ignalari ham ishlatiladi. Bakterial kulturali probirka chap qolga, bakteriologik qovuzloq esa o'ng qolga olinadi. Qovuzloq gorelka alangasida qizargunga qadar qizdiriladi. Paxtali probka probirkadan o'ng qolning IV, V barmoqlari bilan kaftga siqib burab, chiqarib olinadi va probirka og'zining chetlari alangada biroz qizdiriladi. Qovuzloq asta-sekin probirka ichiga kiritiladi, ichki devoriga tekkizib sovitiladi, so'ng asta harakat qilib material olinadi. Shundan keyin yana probirka chetlari qizdiriladi va probka bilan berkitiladi. Hamma qilinayotgan ishlar spirtovka yoki gorelka alangasi oldida bajariladi. Qovuzloq bilan olingan mikroorganizm buyum oynasidagi NXIE ga qo'shib, bir tekisda qovuzloq aylantirilib, surtma 1,0-1,5 sm olchamda yupqa qilib tayyorlaniladi. Preparat tayyorlangandan so'ng, qovuzloq albatta gorelka alangasida qizdirilishi (sterillash) lozim. Agar tekshirilayotgan material suyuq muhitda bolsa, u holda uni qovuzloq bilan to'g'ridan-to'g'ri buyum oynasiga tomiziladi va surtma tayyorlanadi. Suyuq muhitlardan surtma tayyorlanganda surtma buyum oynasida yaxshi ko'rinmaydi, shuning uchun buyum oynasining orqa tomoniga surtma botylab dumaloq qilib mumli qalam bilan yuritib chiqiladi.

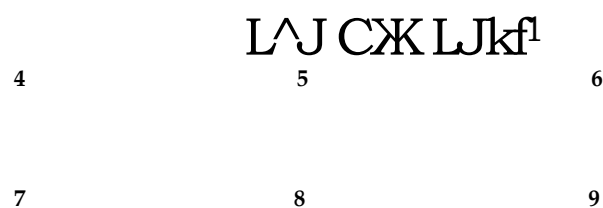
Balg'am va yiringdan surtma tayyorlash. Surtma tayyorlash uchun ikkita buyum oynasi olinadi. Ozroq tekshirilayotgan material qovuzloq yoki pipetka yordamida buyum oynasi o'rtasiga tomiziladi va ikkinchi buyum oynasi bilan yopiladi. Oynani shunday yopish zarurki, har ikkala oyna yuzasida 3/1 qismi bo'sh qolishi kerak (2.2- rasm). Buyum oynasi oldinga va orqaga harakatlantiriladi va bir xil yupqalikda ikkita surtma tayyorlaniladi.



2.2-rasm. Balg'amdan surtma tayyorlash.

Surtma tayyorlash jarayoni

1. Surtma tayyorlash.
2. Quritish.
3. Fiksatsiya qilish (qotirish).
4. Bo'yash.
5. Mikroskopda ko'rish.



2.3-rasm. Qondan surtma tayyorlash: 1-6-yupqa tayyorlash bosqichi; 7-8-9-noto'g'ri tayyorlangan to'g'ri surtma surtma.

Qondan surtma tayyorlash: Steril igna bilan oldindan dezinfeksiya qilingan o'rta barmoqqa sanchiladi. Barmoqdan chiqqan birinchi qon tomchisi quruq paxta bilan artiladi, keyin yaxshi yog'sizlantirilgan buyum oynachasiga ikkinchi qon tomchisi tekkizib olinadi. Buyum oynasi darhol stolga qo'yiladi, chap qol bilan pardozlangan ikkinchi buyum oynasi 45° burchak ostida qon tomchisi ustiga qo'yiladi. Yengil harakat bilan pardozlangan oynani chap tomongan 1,0- 1,5 sm oxiriga yetkazmasdan harakatlantiradi. To'g'ri tayyorlangan surtma sariqroq rangda bolib, tiniqroq ko'rinadi (2.3-rasm).

Bosma (tang'a) surtma tayyorlash. Bosma surtma bioproba qo'yilgan laboratoriya hayvonlari, oziq-ovqatlardan (go'sht, kolbasa va boshq.) olinadi. Material olinayotgan organ yoki oziq-ovqatlar yuzasi qizdirilgan pichoq skalpel bilan kuydiriladi va shu joydan bir bolak material qirqib olinadi va qirqilgan yuzasini yog'sizlantirilgan buyum oynasining yuzasini ikki-uch joyiga bosib tekkiziladi.

Surtmani quritish va fiksatsiya qilish. Yaxshi yupqa tayyorlangan surtma normal xona temperaturasida tez quriydi. Agar surtma

qalinroq bo'lsa, termostatda yoki garelka alangasi ustida iliq havo oqimida quritiladi.

Quritilgan surtma fiksatsiya qilinadi - surtmani qotirish uchun buyum oynasi pinset bilan olinib (surtmani yuqoriga qaratgan holda), 5-6 soniya fiksatsiya qilinadi, garelka alangasida (2 soniya).

Qon preparatlari, bosma surtma va bakteriya kulturalaridan tayyorlangan surtmalar yuqori haroratda deformatsiyaga uchrashi mumkin, shuning uchun bu surtmalar quyidagi fiksatorlar bilan ishlov beriladi: metil spirti (5 daq.); etil spirt bilan (15 daq.); Nikiforo- va aralashmasi (teng hajmda etil spirti va efir - 10-15 daq.).

Fiksatsiyadan maqsad - mikroorganizmlar fiksatsiya qilinayot- ganda oyna yuzasiga qattiq yopishgan holda oldiriladi, zararsizla- nadi va keyingi ishlovlarda yuvilib ketmaydi va olgan bakteriyalar yaxshi bo'yaladi.

Fiksatsiyada roy beruvchi xatoliklar. Agar buyum oynasini yuqo- rida ko'rsatilgandan ko'proq qizdirilsa, hujayralarning tuzilishi kes- kin o'zgarib ketadi.

Surtmani bo'yash. Tayyorlangan surtma preparatlari anilin bo'yoqlari bilan bo'yaladi. Kimyoviy nuqtaiy nazarga ko'ra bo'yoqlar asosiy, nordon va neytral ko'rinishda boladi. Asosiy bo'yoqlarni botyovchi molekula zarralari musbat bolganligi sababli, manfiy zar- yadli bakteriya hujayralari bilan faol birikadi. Bakteriyalarni bo'yash murakkab fizik-kimyoviy jarayon bolib, bo'yoqchi modda bilan mikroorganizm hujayralaridagi moddalar birikib, tuzlar hosil boladi, bu esa bo'yalishning mustahkamligini ta'minlaydi. Mikroorganizmlar- ning har xil turlarini bo'yoqlarga bolgan bo'yalish xususiyati, ularning tinktorial xususiyati deb yuritiladi. Mikrobiologiya amaliyotida quyidagi bo'yoqchi moddalar keng qollaniladi: qizil (fuksin asosiy, nordon fuksin, safranin, neytral qizil, qizil kongo); ko'k (metilen kold, yangi toluid kold, tripan kold va boshq.); binafsha (gensian - binaf- sha, metil yoki kristall metil kold); sariq jigarrang (vezuvin, xrizoi- din). Hamma ishlatiladigan bo'yoqlar kukun yoki kristall ko'rinishida chiqariladi. Bunday bo'yoqlardan (fuksin asosiy, gensian binafsha, metilen kold) oldindan to'yingan spirtli eritmasi tayyorlanadi (1 g boyoq +10 ml 96 % spirt). To'yingan spirtli, fenolli eritmalaridan, suv fenolli yoki suv spirtli eritmalar tayyorlanadi va bakteriyalarni oddiy va murakkab bo'yashlarda qollaniladi.

Surtmani bo'yashda 2 xil: oddiy va murakkab usullardan foyda- laniladi.

Oddiy usulda faqat bitta bo'yoq qollaniladi, murakkab bo'yashda esa bir necha bo'yoqlar qollanilishi mumkin.

Bakteriyalarni oddiy usulda bo'yash. Bakteriyalarni oddiy usulda bo'lab, mikroskopda ko'rilganda ularning shakli, olchami va preparatda bir-biriga nisbatan joylashuvlarini o'rganish mumkin. Oddiy usulda faqat bitta bo'yoq qollaniladi, ya'ni bo'almagan yuzada bo'yalgan mikroblar ko'rinadi.

Uzoq saqlanuvchi Sil fenolli fuksini tayyorlash uchun asosiy fuksin ishlatiladi. Bakteriya va boshqa mikroorganizmlar Sil fuksini bilan qizil rangga bo'yaladi. Fenolli Silfuksini. Asosiy fuksin 1 g Etil spirti (95 % li) 10 ml Kristall fenol 5 g Glitserin 3-4 tomchi Distillangan suv 100 ml

Fuksin va fenol kristallari va bir necha tomchi glitserin bilan homogen massa bolguncha maydalaniladi va kam-kam spirt qo'shib aralashtirilib turiladi, keyin aralashtirishni to'xtatmasdan distillangan suv sekin-asta qo'shiladi. Bo'yoq 48 soat xona temperaturasida saqlanib, filtrlanadi. Saqlanish muddati uzoq boladi. Pfeyffer fuksini Sil fuksini 1 ml Distillangan suv 9 ml

Bakteriyalarni Pfeyffer fuksini bilan bo'yashda yangi tayyorlangan eritmadan foydalaniladi.

To'yingan spirtli metilen kola eritmasi.

Metilen kold 10 g

Etil spirti (95 % li) 100 ml

Leffler bo'yicha ishqoriy metilen kold eritmasi.

To'yingan ishqoriy metilen kold eritmasi 30 ml

Natriy (kaliy) gidroksidi 1% li) 1 ml

Distillangan suv 100 ml

Suv spirtli metilen kold eritmasi

To'yingan suv spirtli metilen kold eritmasi 10 ml

Distillangan suv 100 ml

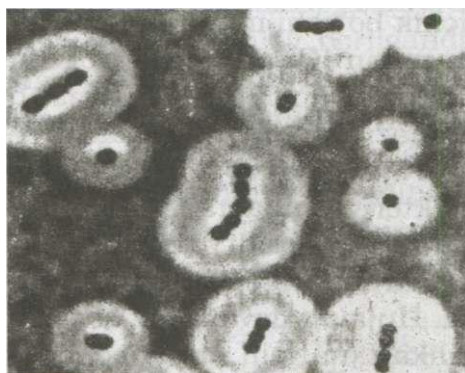
Eski saqlangan bo'yoq eritmaları yaxshi bo'yash xususiyatini saqlab qoladi. Fiksatsiyalangan surtma preparati lotokdagi ko'prikchaga qo'yiladi. Surtmani hamma yuzasiga pipetka bilan bo'yoq eritmasi tomiziladi.

Pfeyffer fuksini 1 - 2 daqiqa, Leffler bo'yicha ishqoriy metilen kold yoki suvli spirtli metilen kold eritmasi bilan 3-5 daqiqa bo'yaladi. Preparat bo'algandan so'ng, bo'yoq toldib tashlanadi va suv bilan

yuviladi va filtrli qog'oz bilan quritilib, immersion obyektivda mikroskopda ko'riladi.

Mikroorganizmlarni tirik holatda bo'yash. Bakteriyalarni bu usulda boyashda zaharli xususiyati kuchsiz bolgan boyoqlardan (metilen kold, neytral qizil) 1:10000 da qollaniladi. Buning uchun buyum oynasiga tekshirilayotgan mikrob kulturasi va bo'yoq eritmasi aralashtirilib, ustiga yopqich oyna qo'yiladi va mikroskopda ko'riladi.

Burri usulida bo'yash. Tirik bakteriyalarni tush bilan negativ usulda bo'lganda, bakteriyalar hujayrasi tushni qabul qilmaydi va qora fonda bo'yalmasdan ko'rinadi.



2.4-rasm. Burri tushli surtmada Streptococcus pneumoniae (kapsulasi yaqqol ko'rinib turibdi).

Tushni 1:10 nisbatda distillangan suv bilan suyultirilgan eritmada bir tomchi buyum oynasiga tomiziladi, uning ustiga mikrob kulturasi qovuzloq yoki buyum oynasining cheti bilan tekis qilib yoyiladi. Surtma havoda quritiladi va immersion sistemada mikroskopda ko'riladi (2.4-rasm). Tush o'rniga ba'zida nigrozin, qizil kongo va boshqa botyoqlar qollash mumkin.

2.1-jadval

Bakteriyalarning morfologik va tinktorial xususiyatlari (protokol shakli)

Hujayralar shakllari	Kattaligi	Gram bo'yicha bo'yilishi	Mavjudligi			Kislota chidamliligi	Harakatchanligi	Kiritmalar
			Sporasi	Kapsulasi	Volyutin donachalari			

I

2.3. Bakteriyalar strukturasi va ularning o'rganish usullari

Bakteriya hujayrasining tuzilishi hozirgi kunda yaxshi o'rganilgan va shartli ravishda ikkiga bolinadi: asosiy va qo'shimcha strukturalar.

Asosiy strukturalar tarkibiga quyidagilar kiradi;

- hujayra qobig'i, sitoplazmatik membrana, sitoplazma, nukleoid, ribosoma mezosomalar;

- qo'shimcha strukturalariga esa kapsula, xivchinlari, o'simtalari (fimbriya) va endosporalar.

Bir qator bakteriyalar sporalar hosil qiladi. Sporasi bakteriya ta-nasi olchamidan kichik bolishi mumkin (*Bacillus*) va tana olchami-dan katta bolishi mumkin (*Clostridium* - so'zi yunoncha bolib, ur-chuq, duksimon ma'nosini anglatadi). Sporasi hujayrada terminal, subterminal yoki markaziy tarzda joylashadi (2.1-rasm).

Bakteriyalarning hujayra devori mustahkam, qayishqoq struktura birligi bolib, bakteriya hujayrasini tashqi tomondan sitoplazmatik membrana bilan o'rab turadi. Prokariot hujayra devori o'zining tuzilishi va kimyoviy tarkibi bilan eukariot hujayralarning hujayra devoridan farq qiladi. Hujayra devorining asosiy tarkibidan biri prokariotlarda peptidoglikan (murein, mukopeptid) hisoblanadi. Eukariot va boshqa hujayralarda bu mukopeptid uchramaydi. Peptidoglikan bir-biri bilan parallel joylashgan, qaytalanib keluvchi, glikozidli boglar bilan boglanuvchi N-tasetilglyukozamin va N-atsetilmuramin kislotalar qoldig'idan iborat murakkab polisaxarid hisoblanadi. Bakteriya hujayrasi devorining kimyoviy tarkibi va tuzilishi malum tur bakteriyalar uchun doimiy hisoblanib, muhim diagnostik ahamiyat-ga ega. Hujayra tuzilishiga qarab prokariotlarga kiruvchi eubakteriyalar ikkita katta guruhga bolinadi. Agar fiksatsiya qilingan eubakteriya hujayrasi oldin kristall binafsha va keyin yod bilan ishlov berilsa, bo'algan kompleks hosil boladi. Keyingi bosqichlarida eubakteriyaga spirt bilan ishlov bersak, hujayra devori strukturasi qarab hosil bolgan kompleksning taqdiri ikki ko'rinishda boladi. Birinchi guruh grammusbat deb nomlanuvchi bakteriyalarda kompleks spirt yuvilib ketmaydi, binafsha rangi saqlanib qoladi.

Grammanfiy eubakteriyalarda esa spirt ta'sirida kompleks yuvilib ketadi va rangsizlanadi. Malum bolishicha, kompleks eubakteriyalarning protoplastida hosil boladi, lekin spirt bilan keyinchalik yuvilib ketishi yoki ketmasligi hujayra devori strukturasi bogliq ekan. Grammusbat va grammanfiy bakteriyalarning hujayra devori o'zining kimyoviy tarkibi (2.2-jadval) va strukturasi bilan farq qiladi.

Grammusbat bakteriyalarni hujayra devorida peptidoglikan hujayra devorini asosiy massasiga nisbatan 40-90% ni, grammanfiylarda esa 1-10 %ni tashkil qiladi. Peptidoglikanning qalinligi har xil turlarda farq qilib, 20 dan 80 nm gacha boladi, Grammanfiylarda esa 2-3 nm va hujayraning umumiy qalinligi 10-15 nmga to'g'ri keladi.

Grammanfiy bakteriyalar hujayra devorining grammusbat bakteriyalarga nisbatan yupqaligi uning otkazuvchanligining yuqori bolishiga olib keladi.

Shunday qilib, gensian binafsha bilan bo'yalgan, yod ishtirokida hujayra protoplastida hosil bolgan kompleks (GB+magniy ribonukleat + yod va hujayra komponentlari) grammusbat bakteriyalarda mustahkam bolib, spirt bilan ishlov berilganda yuvilib, rangsizlanib ketmaydi. Bundan tashqari hujayra devorining qalinligi va uning otkazuvchanligining pastligi boyoqni spirtida erib ketmasligiga sharoit yaratadi. Grammanfiy bakteriyalarda esa mustahkam kompleks hosil bolmaydi va hujayra devorining ota yupqaligi ham boyoqni tez (30 daqiqagacha) erib, rangsizlanib ketishiga va fuksin bilan qayta bo'yalishiga olib keladi.

2.2-jadval

Grammusbat va grammanfiy bakteriyalar hujayra devori va sitoplazma komponentlarining kimyoviy tarkibi

Hujayra devori va sitoplazma komponentlari	Grammusbat bakteriyalar	Grammanfiy bakteriyalar	
		Ichki (peptidoglikan) qavat	Tashqi lipopolisaxaridli (tashqi membrana) qavat
Peptidoglikan	+	+	-
Teyxoy kislota	+	-	-
Lipoteyxoy kislota	+	-	-
Polisaxaridlar	±	-	+
Yoglar	±	-	+
Lipopolisaxaridlar	-	-	+
Lipoproteinlar	-	±	+
Magniy ribonukleat	+	-	-
RNK va DNK nisbati	8:1	1:4	1:4
Sitoplazma pH	2,0-3,0	5,0 atrofida	5,0 atrofida

Bakteriyalarning harakatchanligi, xivchinlari

Bakteriyalarning harakatlari bir necha ko'rinishda bolishi mumkin: suzib yuruvchi, sirg'anuvchi, sudraluvchi, o'rmalovchi. Hara- katchanlik bakteriyalarning harakati xivchinlari hisobiga ro'y bera- di. Bakteriyalarning xivchinlari ingichka, uzun oqsil ipchalari bolib, diametri 12-30 nm, uzunligi esa 6-9 dan 80 nm gacha bolishi mumkin. Xivchin tarkibida flagellin oqsili bolib, u qisqarish xususiyati- ga ega. Xivchinlar bakteriya tanasida joylashuviga qarab 4 guruhga bolinadi (2.1-rasm). Monotrixlar - bitta xivchini polyar joylashgan (*V. cholerae*). Lofotrixlar - bir tutam xivchinlari bitta uchida joylashgan (*Pseudomonas methanica*). Amfitrixlar - tutam xivchinlari har ikki uchida joylashgan (*Spirillum volutans*). Peritrixlar - xivchinlari tanasini hamma joyida joylashadi (*E. coli*, *Salmonella typhi*).

Bakteriyalarning harakatchanligini o'rganish

« O s i l g a m t o m c h i t a y y o r l a s h u s u l i . Preparat bakteriya kulturasidan bir tomchi olinib, yupqa yopqich oyna o'rtasiga tomiziladi. So'ng o'rtasida chuqurchasi bolgan, atrofiga vazelin surib tayyorlangan buyum oynasiga yopqich oyna shunday yopishtiriladi- ki, tomchi chuqurchaning o'rtasida turishi kerak. Tezlikda buyum oynasini aylantiriladi, natijada tomchi osilgan holatni oladi. To'g'ri tayyorlangan preparatda tomchi chuqurcha ustida erkin, atrof yoki tagiga tegmasdan osilib turadi. Mikroskop ostida ko'rish uchun av- val kichik, quruq 8-obyektiv qollaniladi, tomchining chetlari topil- gach, 90-obyektiv o'rnatilib, immersion moy tomizilib, preparatda bakteriyalarni harakati ko'riladi.

« E z i l g a n » t o m c h i t a y y o r l a s h u s u l i . Yog'sizlantiril- gan buyum oynasi ustiga bir tomchi tekshiriladigan material yoki bakteriya suspenziyasi tomiziladi va ustidan yopqich oyna yopiladi. Tomchi katta bolmasligi va yopqich oynaning chetlaridan chiqmas- ligi kerak, preparat mikroskop ostida ko'riladi.

Bakteriyalarning harakatchanligini bakteriologik amaliyotda ya- rim suyuq agarlarga tekshirilayotgan mikroob kulturasini sanchib ekish orqali ham aniqlash mumkin. Sanchib ekilganda harakatchan bakteriyalar muhitda tarqalib yaqqol ko'rinib turadi, harakatsiz bak- teriyalar esa yarim suyuq muhitda sanchuv botylab o'sadi.

Bakteriyalarni murakkab bo'yash usullari

Oddiy bo'yash usullaridan farq qilib, murakkab usulda preparatlarni bo'ashda bir nechta bo'yoqlar ketma-ket qollaniladi. Ular kimyoviy tarkibi, rangi, ishlov beruvchi va differensiyalovchi moddalari bilan bir-biridan farqlanadi. **Murakkab bo'yash usullariga** Gram, Sil-Nilsen, Neysser, Romanovskiy-Gimza, Burri-Gins va boshqa usullar kiradi. Bu usullar hujayraning malum tuzilishini aniqlash va mikroorganizmlarning bir turini ikkinchi turidan differensiyalash imkonini beradi. Bakteriyalarni bo'ashning bu usullarini 1884-yil da Ioaxim Xristian Xans va Gramlar taklif qilishgan, hozirgi kunga-cha bu usullar o'z aktualligini yo'qotmagan.

Gram usuli. Umumiy qabul qilingan usul. Bu usulda bo'yash uchun quyidagi eritmalar tayyorlaniladi:

- 1) spirtli gensian binafshayoki kristall binafsha eritmasi;
- 2) Lyugolning yodli eritmasi;
- 3) rangsizlantiradigan eritma (95% li etil spirti yoki atseton);
- 4) Pfeyffer fuksini yoki safranin.

Spirtli gensian binafsha eritmasi

Gensian binafsha 20 g

Etil spirti (95% li) 200 ml Distillangan suv 800 ml

Gensian binafsha, metil binafsha va kristall binafsha trifenil metanli bo'oqlar qatoriga kiradi va ularni Gram usulida bo'yashda bir xil darajada qollash mumkin. *Lyugolning yodli eritmasi* Kristall yod (I₂) 1 g Kaliy yodid 2- 5 g Distillangan suv 300 ml

Ingrediyentlar aralashtirilib, yod erishi uchun bir kun qoldiriladi.

Rangsizlantiradigan eritma

Atseton 400 ml

Etil spirti (95% li) 1200 ml

Diqqat! Alohida komponentlar va aralashmani o't olish xavfi yuqori.

Komponentlarni alohida ishlatish ham mumkin. Safranin eritmasi

Safraninning 95% li spirtidagi 2,5% li eritmasi 25 ml

Distillangan suv 75 ml

Oldin safraninning 2,5% li spirtli eritmasi tayyorlanadi, so'ngra uni ko'rsatilgan suv miqdori bilan aralashtiriladi. Bizning amaliyotda ko'proq Pfeyffer fuksini qollaniladi, chunki bu bo'yoq bilan grammanfiy bakteriyalar yaxshi bo'yaladi.

Gram usuli bilan bo'yash tartibi

1. Fiksatsiyalangan surtmaga gensian binafshaning karbol-spirтли eritmasi filtr qog'oz ustidan tomiziladi. 1-2 daqiqa bo'yaladi, so'ng qog'oz olinadi, yuvib tashlanmaydi, bo'yoq esa toliriladi.

2. Yuvib tashlanmasdan Lyugol eritmasi quyilib, 1-2 daqiqa davomida ushlab turiladi.

3. 20-30 soniya davomida etil spirti tomizilib, surtma rangsizlantiriladi.

4. Preparat suv bilan yuviladi.

5. Surtma, fuksinning suvli eritmasi bilan 1-2 daqiqa davomida qo'shimcha ravishda bo'yaladi, quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi.

Grammusbat bakteriyalar to'q binafsha, grammanfiylar esa qizil rangga bo'yaladi. Gram usuli bilan bo'yash muhim differensial-diagnostik ahamiyatga ega va mikrobiologiyada keng qollaniladi hamda bakteriyalarning tinktorial xususiyati deb ataladi. Grammusbat bakteriyalarga stafilokokk, streptokokk, difteriya korinobakteriyasi, sil mikobakteriyasi va boshqalar kiradi. Grammanfiy bakteriyalarga - gonokokk, meningokokk, ichak tayoqchasi va boshqalarni kiritish mumkin. Bakteriyalarning ayrim turlari Gram usuli bilan yaxshi bo'yalmay o'zgarib turadi. Bu esa ularning yoshi, o'stirish xususiyati va hujayra devorining tuzilishini o'zgartiruvchi omillariga bogliq.

Gram usuli bilan bo'yashda yol qo'yiladigan asosiy kamchilik, surtmadagi bo'yoqni spirt bilan ko'proq ushlab yoki kam ushlab, bo'yoqni yaxshi ketkazmaslikdir. Birinchi holatda grammusbat bakteriyalar gensian binafsha bilan boyalgan rangini yo'qotadi, so'ng (grammanfiy bakteriyalarga o'xshash) surtma fuksin bilan bo'yalishi natijasida qizil rangni qabul qiladi. Ikkinchi holatda esa grammanfiy bakteriyalar gensian binafsha bilan boyalib, ko'k binafsha rangni saqlab qoladi. To'g'ri bo'yash uchun surtmani spirt bilan yuvish- ga qat'iy rioya qilish kerak (Gram bilan bo'yash usulining uchinchi bandiga qaralsin). Bundan tashqari surtmani ota qalin tayyorlash ham bo'yash sifatiga putur yetkazadi (Gram bilan bo'yash usulining uchinchi punktiga qaralsin).

Kislotaga chidamli bakteriyalar. Biz yuqorida aytganimizdek, ko'pchilik grammusbat prokariotlar o'zlarining hujayra devorini kimyoviy tarkibi bilan ham bir-birlaridan farq qiladi va bu farqlar ularning gram usulda bo'yalishiga ta'sir ko'rsatadi. Mikrobiologiya amaliyotida bu bakteriyalarni kislotaga chidamli bakteriyalar deb ataladi. Bu bakteriyalar Gram usulida bo'yalmaydi. Gram musbat bakteriya

bola turib, Gram usulida bo'yalmasligiga asosiy sabab, ularning hujayra strukturasi kimyoviy tarkibi hisoblanadi.

Kislotalar chidamlilik bakteriyalarning hujayra devori va sitoplazmasida yog' va yog' kislotalarining ko'p bolishidir. Yoglar hujayraning umumiy massasiga nisbatan 40 % gacha bolishi mumkin. Lipidlarning (yog'larning) uch xil fraksiyasi aniqlangan; fosfolipidlar (efirda eruvchi), yog'simon (efir va atsetonda eruvchi) va mumsimon (efir va xloroformda eruvchi). Lipidlar tarkibida juda ko'p kislotalar chidamli yog' kislotalari uchraydi, bularga stearin, ftoid va mikol kislotalari kiradi. Hujayra tarkibida lipidlarning yuqori bolishi, bu bakteriyalarni kislotalar, spirtga va tashqi muhit omillariga chidamli qilib qo'yadi. Shuning uchun bu bakteriyalar bo'yoqlar bilan qiyin bo'yaladi. Ularni bo'yash uchun maxsus intensiv Sil-Nilsen usuli qollaniladi. Sil-Nilsen usulida kislotalar chidamli bakteriyalar karbolli fuksinning yuqori konsentratsiyali eritmasi bilan va qizdirib bo'yaladi. Karbol kislotalar eritmasi hujayra devorini yumshatadi, shu bilan uning tinktorial xususiyatini oshiradi, boyoqning yuqori konsentratsiyasi va bo'yash jarayonida qizdirish orqali bo'yoq bilan bakterial hujayraning o'zaro ta'sir reaksiyasi kuchayadi va yaxshi bo'yaladi, natijada sulfat kislota bilan ta'sir etilsa, kislotalar chidamli bakteriyalar rangsizlanadi va metilen kold bilan havo rangga bo'yaladi. Kislotalar chidamli bakteriyalar esa fuksin bilan qizil rangga bo'yalganicha qoladi. Sil kasalligi qo'zg'atuvchisi qizil rangda, kislotalar chidamsiz boshqa bakteriyalar metilen kold bilan boyalgan.

Kislotalar chidamli bakteriyalarni Sil-Nilsen usuli bilan bo'yash

1. Fiksatsiyalangan surtmaning ustiga tayyorlangan filtr qog'ozi- dan qo'yiladi, so'ngra fuksinning karbolli eritmasi tomiziladi va bug' hosil bolgunga qadar qizdiriladi.

Shu holat uch marta takrorlanadi.

2. Filtr qog'oz olinadi va surtma suv bilan yuvilmaydi.

3. Surtmaga rangsizlantirish uchun 5% li sulfat kislota yoki 3% spirtli xlorid kislota eritmasidan tomiziladi va 1-2 daqiqa ushlab turiladi.

4. Suv bilan yuviladi.

5. Surtma metilen koldning suvli eritmasi bilan 3-5 daqiqa davomida yana bo'yaladi.

6. Suv bilan yuviladi, quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi.

Kislotalar va spirtlarga chidamli bakteriyalarga sil va moxov qo'zg'atuvchilari kiradi.

Bakteriyalarning kapsulasi va uning aniqlash usuli

Prokariot hujayrasi devorini tashqi tomonidan ko'pchilik hollar- da shilliq moddalar o'rab turadi. Bunday tuzilmalar struktura tuzilishi o'ziga xos xususiyati bo'yicha kapsula deb nomlana boshlan- gan. Bularning hammasi biosintez oqibatida hujayra atrofini o'rab olgan organik polimerlardan iboratdir. Agar tuzilmalarning qalinligi 0,2 mkm dan kam bolsa, ularni faqat elektron mikroskopda ko'rish mumkin. Shuning uchun bunday tuzilmalarni **mikrokapsula** deb ataladi. Tuzilmalarning olchami 0,2 mkm dan katta bolsa, yoruglik mikroskopida ko'rish mumkin va **makrokapsula** deyiladi. Bakteriya hujayrasini o'rab turgan tuzilma tarkibi amorf va strukturasiiz bolsa, bunday tuzilmalarni shilliq qavat deb yuritiladi.

Bakteriyalar kapsulasining tarkibi hujayra devorining komponent- lariga o'xshab ketadi, lekin kimyoviy strukturasi jihatdan ulardan farqlanadi. Ko'pchilik bakteriyalar kapsulasining kimyoviy tarkibi gomo- yoki geteropolimer polisaxarid hisoblanadi, lekin ba'zi bir bakteriyalar kapsulasi (*Bacillus*) polipeptidlardan tarkib topgan. Hamma bakteriyalarda ham kapsula uchramaydi. Kapsula bakteriyalarni tur belgisi hisoblanadi. Kapsulasi bor bakteriyalar boshqa bakteriyalarga nisbatan yashash sharoitlarida afzalliklarga ega boladi. Ko'pchilik patogen bakteriyalar kapsula hosil qiladi, bu ularning virulentlik belgisi hisoblanadi.

Bakteriyalar kapsulasi ularni mexanik jarohatlanishdan, qurib qolishdan saqlaydi va bakteriya uchun qo'shimcha osmotik bar- yer, faglarining kirishi uchun to'siq, ko'pchilik hollarda oziq moddalar zaxirasi ham bolishi mumkin. Bundan tashqari bakteriyalarda kapsula avlod va tur xususiyatini anglatuvchi antigen bolishi ham mumkin. Bakteriyalarning kapsulasini aniqlash amaliyotda ularni bir-birlaridan identifikatsiya qilishda qollaniladi.

Burri-Gins usuli bilan kapsulani aniqlash

1. Burri bo'yicha preparat quyidagicha tayyorlanadi: bir tomchi tush olinib, buyum oynasiga tomiziladi va unga bakteriologik qovuz- loqda mikrob kulturasi olinib, yaxshilab aralashtiriladi, bir tomoni silliqqlangan oynacha bilan qon surtmasiga o'xshash surtma tayyorlanadi, so'ngra uni quritiladi va fiksatsiya qilinadi.

2. Surtmaga 1 - 2 daqiqa davomida fuksinning suvli eritmasi to- miziladi.

3. Suv bilan yuviladi, havoda quritiladi va mikroskop (immersion sistemada) ostida ko'riladi. Bunda kapsulali bakteriyalar tush bilan

boyalmaydi va qora fondagilarning kapsulali tanalari chegaralanib qoladi, fuksin bilan bo'alganda ularning tanasi qizil rangga bo'yaladi, boyalmagan kapsulalar esa qorapushti rang ostida ajralib turadi.

Bakteriyalarning kiritmalari, volyutin donachalari va ularni aniqlash usullari. Prokariotlarning sitoplazmasida turli kiritmalar uchraydi. Bu kiritmalar hujayra metabolizmi natijasida chiqarilmay, yigilib qolgan metabolitlari yoki bakteriyalar uchun oziq-ovqat zaxira- si bolishi mumkin. Bakteriyalarning kiritmalari neytral yog' tomchisi; mum, oltingugurt; maxsus uglevodlar zaxirasi (*Clostridium*); glikogen granulasi metapolifosfat ko'rinishida (*Shirillum volutans*, *Corynebacterium diphtheriae*) bolishi mumkin. Bakteriyalarning kiritmalari, volyutin donachalari hujayralar uchun doimiy bolmasdan ularning tarkibi, ko'rinishi o'zgarib turishi mumkin. Bakteriyalar och qolgan- da kiritmalar yo'qolib ham ketadi. Shu bilan bir qatorda bu kiritmalar, volyutin donachalari doimiy bolib, tur belgisini bildiradi. Shuning uchun volyutin donachalarini aniqlash amaliy ahamiyatga ega.

Neysser usuli bilan volyutin donachalarini bo'yash

1. Fiksatsiyalangan surtmaga Neysser sinkasining atsetati tomiziladi va 2-3 daqiqa ushlab turiladi.
2. Lyugol eritmasi tomiziladi va 10-30 soniya ushlanadi.
3. Preparat suv bilan yuviladi.
4. Surtma vezuvinning suvdagi eritmasi yoki xrizoidin bilan 1/2- 1 daq. bo'yaladi.
5. Suv bilan yuviladi, quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi.

Volyutin donachalari ishqoriy reaksiyaga ega bolgan birikma bolib, shu xususiyatiga ko'ra sitoplazmadan farq qiladi. Shuning uchun sinka atsetati bilan to'q kolt rangga bo'yaladi. Hujayra sitop- lazmasi nordon reaksiyali bolganligi uchun ishqoriy bo'yoq vezuvini qabul qilib, sariq rangga bo'yaladi. Bakteriyalarning kiritmalari oddiy (Lyoffler) usulda, metilen kold bilan ham yaxshi bo'yaladi. *Nordon-sirkali metilen ko'ki Neysser bo'yog'ini tayyorlash.* Metilen ko'ki 0,1 g Spirt (95% li) 2 ml Sirka kislotasi 5 ml Distillangan suv 100 ml Vezuvin Vezuvin 12 g Spirt (95% li) 60 ml Distillangan suv 40 ml Aralashma qaynatiladi, sovutilib filtrlanadi.

Lyoffler usuli bilan volyutin donachalarini bo'yash

1. Fiksatsiyalangan surtmaga metilen ko'ki 1% eritmasi tomiziladi va 1-2 daqiqa ushlab turiladi.

2. Preparat suv bilan yuviladi, quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi. Volyutin donachalari to'q kolc rangga, tanasi ochroq havo rangga bo'yaladi.

Bakteriyalarning sporasi. Ba'zi bir bakteriyalar (Clostridium, Bacillus) noqulay sharoitga tushib qolganda endospora hosil qiladi. Spora bakteriyalarning o'ziga xos bolgan tinch turuvchi shakli hisoblanadi va ularning metabolitik faolligi o'ta past boladi, lekin ular tashqi muhit omillariga (quritishga, yuqori temperaturaga, kimyoviy moddalarga) o'ta chidamli boladi. Tashqi muhitda bir necha o'n yillar saqlanishi mumkin. Sporaning tashqi omillarga bunchalik chidamli bolishini, ular tarkibidagi dipikolin kislotasi va kalsiy tuzlari ta'minlaydi. Bundan tashqari spora tarkibida erkin suv molekulalari uchramaydi, suv faqat boglangan ko'rinishda boladi. Spora yaxshi sharoitga tushsa, undan yana vegetativ shakli hosil boladi. Bakteriyalarda spora ko'payish xususiyati emas, u turni tabiatda saqlanishini ta'minlaydi. Bakteriyalarning sporasini aniqlash amaliyotda diagnostik ahamiyatga ega.

Sporalarni Ojeshko usuli bilan bo'yash

1. Fiksatsiyalanmagan surtmaga 0,5 % vodorod xlorid kislotasi- ning eritmasi tomiziladi va 2-3 daqiqa davomida gorelka alangasida qizdiriladi.

2. Kislota todladi, preparat suv bilan yuviladi, quritiladi va gorelka alangasida fiksatsiya qilinadi.

3. Preparat Sil-Nilsen usuli bilan bo'yaladi. Bunda bakteriya sporalari qizil rangga, vegetativ shakldagilari havo rangga bo'yaladi.

Sporalarni Peshkov usuli bilan bo'yash.

1. Fiksatsiya qilingan surtmaga Leffler bo'yicha metilen ko'ki eritmasidan quyiladi va spirtovka alangasida quritib qo'ymasdan 15-20 soniya qaynatiladi.

2. Preparat sovigandan so'ng suv bilan yuvilib, 0,5 % li neytral qizil eritmasi bilan 30 soniya qayta bo'yaladi.

3. Yana suv bilan yuvilib, quritiladi. Bakteriya sporasi ko'k rangda, tanasi esa pushti rangda bo'yaladi.

Noma'lum kulturalarni morfologik va tinktorial belgilari asosida

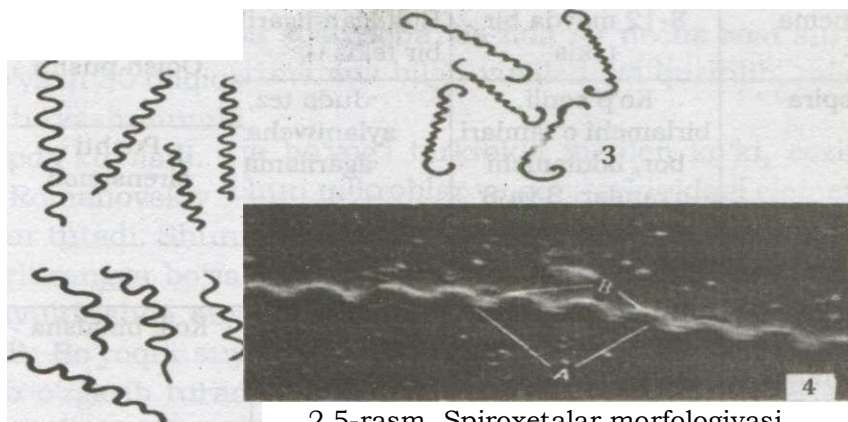
2.3-jadval

aniqlash (dalolatnoma shakli)

№	Hujayra shakli	Olchami (mxm)	Gram bo'yi-cha bolishi	Mavjudligi			Kis- lota chidam- liligi	Hara- kat- chan- liligi	Xu- losa
				sa- rasi	kap- sula- si				
1.									
2.									

2.4. Spiroxeta, rikketsiya, xlamidiya, mikoplazma va aktinomitsetlar morfologiyasi, strukturasi, ularni o'rganish

Spiroxetlar - ingichka, uzun buralgan harakatchan bakteriyalar bolib, *Spirochaetales* tartibiga, *Spirochaetaceae* oilasiga kiradi. Patogen spiroxetalar uchta: *Borrelia*, *Treponema*, *Leptospira* avlodlarga bolinadi.



2.5-rasm. Spiroxetalar morfologiyasi.
1-treponemalar; 2-borreliyalar; 3-leptospiralar;
4-elektron mikroskopda ko'rinishi: a) buramalari; b) tashqi yopqich qavati.

Spiroxeta hujayrasi buralgan protoplazmatik silindrsimon bolib, sitoplazmatik parda bilan chegaralangan sitoplazmaga ega, tash-

qarisida biroz peptidoglikan qatlami bolgan hujayra devoridan tashkil topgan. Tarkibi jihatdan grammanfiy bakteriyalarga o'xshab ketadi. Hujayra devorini ustidan aksial iplari fibrillalari o'rab turadi. Ularning soni turlarga qarab 2 tadan 100 tagacha bolishi mumkin. Fibrillalar spiroxetalarning bir uchi bleforoplastlarga mahkamlangan boladi, ikkinchi uchi ham ba'zilarida mahkamlangan, ba'zilarida esa birikmagan bolishi mumkin, ularning ustidan tashqi yopqich qavat o'rab turadi (2.5-rasm). Patogen spiroxetalarning uzunligi 3 - 20 mkm va yo'g'onligi 0,1 - 0,5 mkm. Ayrim zotlarning vakillari bir-biridan uzunligi va yo'g'onligi, o'ramaning soni, harakat tiplari va xususiyati (2.4-jadval) bilan farqlanadi. Spiroxetalar grammanfiy. Borreliyalar treponema va leptospiralardan anilin bo'yoqlari bilan yaxshi bo'yalishi orqali farq qiladi.

2.4-jadval
Spiroxetalarning morfologik belgilari

Spiroxetalar avlodi	O'ramlar soni va xususiyati	Harakat turlari	Romanovskiy-Gimza usuli bilan bo'yalishi
Borella	3-10 yirik notekis	Turtkisimon, bukilgan ilgarilama	Kok binafsha
Treponema	8-12 mayda bir tekis	Bukilgan ilgarilama, bir tekis	Oqish pushti
Leptospira	Ko'p sonli, birlamchi o'ramlari bor, ikkilamchi o'ramlari S va S shakliga ega.	Juda tez, aylanuvchan, ilgarilama	Pushti sirensimon
Saprofit (og'iz bo'shlig'idagi spiroxetalar)	6-10 yirikroq, birmuncha dag'al, buramalarning kattaligi har xil, notekis	Bir tekisda emas, awaliga to'xtab, so'ngra keskin harakat qilinadi, harakati davomida o'z shaklini o'zgartirib turadi.	Kok binafsha

Treponema va leptospiralarning morfologiyasi tirik mikroorganizmlarni mikroskop ostida ko'rish usuli bilan «ezilgan» yoki «osilgan* tomchi - preparatlarni qorong'ilashtirilgan maydon yoki fazo-kontrast mikroskoplar yordamida hamda Romanovskiy-Gimza yoki

maxsus bo'yash usullari bilan o'rganiladi. Masalan, surtmani kumushlantirish usullari bilan ham spiroxetalarning morfologiyasi o'rganiladi.

Tish karashidan Burn usulida surtma tayyorlab mikroskopda ko'rish, spiroxetalarni topish

1. Yaxshilab yog'sizlantirilgan buyum oynasiga bir tomchi tush olinadi va steril tishkavlagich bilan tish karashi olinib aralashtiriladi, bir tomoni silliqlangan oynacha bilan qon surtmasiga o'xshash surtma tayyorlanadi, so'ngra quritiladi va fiksatsiya qilinadi.

2. Surtma mikroskopning immersion sistemasida ko'riladi.

Spiroxetalar qorong'i fonda yaltiroq spiral shaklida ko'rinadi (2.5-rasm).

Romanovskiy - Gimza usulida bo'yash. Tekshirilayotgan patologik materiallardan (qon, yiring, najas, balg'am, to'qima suyuqligi va bosh.) tayyorlangan surtma havoda quritilib, metil spirt bilan 3 daqiqa fiksatsiya qilinadi va yana quritilib, Romanovskiy - Gimza bo'yog'i bilan bo'yaladi. Surtmalarni Petri kosachasida bo'yash qulay hisoblanadi. Petri kosachasi tagiga buyum oynasi uzunasiga qirqib qo'yiladi, uning ustiga tayyorlangan surtma quyiladi va ustiga botyoq eritmasi quyiladi, surtma toliq bo'yoq eritmasi bilan yopilishi kerak. Bo'yash 30 daqiqadan bir soatgacha, ba'zida bir necha soat surtmani bo'yash mumkin. Surtma suv bilan yuviladi va quritilib, mikroskopda ko'riladi.

Romanovskiy - Gimza bo'yog'i tarkibida metilen ko'ki, eozin va azur tutadi. Shuning uchun mikroblar va qon tarkibidagi elementlar turli rangga bo'yaladi. Bo'yashdan oldin bo'yoqni suyultirish zarur. Suyultirishda suvni pH 7,0 - 7,2 bolsa, 10-20 nisbatda suyultiriladi. Bo'yoqni suyultirish suvning pH va bo'yoqning seriyasiga qarab o'zgarib turadi. Shuning uchun har bir bo'yoqning yangi seriyasi olinganda surtma kontrol Romanovskiy - Gimza usulda sodda jonivorlarning sitoplazmasi havo rangga, yadrosi qizil rangga kiradi, eritrotsitlar esa pushti, leykotsitlar yadrosi binafsha, sitoplazmasi havo rangga, neytrofillar siren rangiga bo'yaladi.

Qaytalama tif spiroxetalari Romanovskiy-Gimza usuli bilan bo'yalganda binafsha rangga, qon eritrotsitlari - pushti, leykotsitlarning yadrosi - binafsha rangga bo'yaladi. Treponemalar oq-pushti rangga, leptospiralar esa pushti-siren rangga bo'yaladi.

Qorong'ilashtirilgan maydonda spiroxetalarning harakatchanligini o'rganish

Ko'ruv maydoni qorong'ilashtirilgan mikroskopga «ezilgan» yoki «osilgan» tomchi usulida tayyorlangan surtma qo'yiladi. Preparat- ga yoruglik tagidan emas, yonboshdan tushiriladi, ya'ni tekshiruv- chining ko'ziga yoruglik tushmaydi. Mikroskopning ko'ruv maydoni toliq qorong'i boladi, Spiroxetalar yonboshdan tushgan yoruglik nurlarini qaytaradi, shuning uchun qorong'i maydonda spiroxetalarning tanasi yaqqol nur taratib ko'rinadi (2.6-rasm).

2.6-rasm. Qorong'ilashtirilgan maydonda borreliyaning ko'rinishi.

Rikketsiyalar - oxirgi klassifikatsiya bo'yicha (2001, Berdji qo'llanmasi) rikketsiyalar *Protobacteria* tipiga *Alphaproteobacteria* sinfi- ga va bu sinfga *Rickettsia* avlodi kiritilgan. Rikketsiya va xlamidiya- lar *Rickettsia* sinfiga tegishli bo'lib, hujayra ichida qat'iy (obligat) parazitlik qilib yashaydi. Ular ikkita: *Rickettsiales* va *Chlamidiales* tartiblariga bolinadi.

Rikketsiyalar mayda grammanfiy mikroorganizmlar bolib, obligat hujayra ichida yashovchi parazitlar hisoblanadi, juda ham o'zgaruv- chandir (polimorfizm). Shuning uchun kokksimon, tayoqchasimon, batsilyar, ipsimon shakllari uchraydi. Rikketsiyalarning olchami 0,5 mkm dan 3-4 mkm gacha, ipsimon shakldagi rikketsiyalarning uzunligi 10-40 mkm gacha yetishi mumkin. Spora va kapsulalar hosil qilmaydi.

Rikketsiyalarning hayot sikli xo'jayin organizmining holatiga bog'liq bolib, ularda ikki xil yashash bosqichi kuzatiladi. Vegetativ faol va tinch turuvchi shakllari. Rikketsiyalarning vegetativ forma- lari asosan tayoqchasimon bo'lib, faol binar yoli bilan bolinadi, o'ta harakatchan, tinch turuvchi shakli sferik ko'rinishda bolib ko'pay- maydi. Rikketsiyalar tipik prokariot hujayralari bo'lib, ularning hujayra devorining tuzilishi grammanfiy bakteriyalardan farq qilmaydi. Rikketsiyalar spora, kapsula hosil qilmaydi. Rikketsiyalar odamlar- da transmissiv yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Rikketsiyalarni Zdrodovskiy usuli bilan bo'yash

1. Surtma suyultirilgan Sil fuksini bilan (10-15 tomchi 10 ml distillangan suvga tomiziladn) 5 daqiqa davomida bo'yaladi.
2. Suv bilan yuviladi.
3. Surtmaga 0,5 % li limon kislota yoki 0,01% li vodorod xlorid kislota eritmasi tomiziladi.
4. Suv bilan yuviladi.
5. Metilen (0,5 %) kold bilan 1 daqiqa davomida bo'yaladi.
6. Preparat suv bilan yuviladi va quritiladi.

Mikroskopik ko'rinishi. Rikketsiyalar Zdrodovskiy usuli bilan qizil rubin rangga, ichida rikketsiyalari bo'lgan hujayra sitoplazmasi havorang, yadro esa ko'k rangga bo'yaladi.

Xlamidiyalar. Oxirgi klassifikatsiya bo'yicha (2001 Berji qo'llanmasi) *Clamydialis* qatoriga va *Chlamydiae* oilasiga kiradi. Bularga 2 ta avlod *Clamydia*, *Clamydophila* kiradi. Bu avlodlar bir-birlaridan antigen xususiyati, hujayra ichi kiritmalari va sulfonamidlarga sezgirligi bilan farqlanadi. *Clamydia* avlodga *Ch.trachomatis* (genital serovarlari D, F, G, H, I, J, K) kirs *Clamydophila* avlodiga *Ch. pneumonia*, *Ch. psittaci* kiradi .

Xlamidiyalar - mayda grammanfiy prokariotlar bo'lib, sharsimon, ovoid ko'rinishiga ega, spora, kapsula hosil qilmaydi, harakatsiz. Hujayra devori tarkibida peptidoglikan uchramaydi, hujayra devorining qayishqoqlik furiksiyasini tashqi membrana oqsillari bajaradi. Xlamidiyalarni 2 ta biologik shakli tafovut qilinadi; elementar tanacha (ET), sferik shaklda, metabolitik faol emas (0,3 mkm), hujayradan tashqarida uchraydi, infeksiyon, sezgir hujayralarga kira oladi. ET epiteliyal hujayralarga endotsitoz yoli bilan kiradi va hujayra ichida vakuolada shakllanadi, kattalashib, faol bo'linuvchan retikulyar tanachaga (RT) aylanadi. RT ko'payib ET ga aylanadi va hujayradan chiqadi, yangi sikl takrorlanadi. Xlamidiyalar Romanovskiy-Gimza usuli bilan bo'yaladi, grammanfiy, fazokontrast mikroskop ostida, tirik holda tayyorlangan preparatlarda juda yaxshi ko'rinadi.

Xlamidiyalarni Romanovskiy-Gimza usuli bilan bo'yab o'rganish. Bo'yash usuli (yuqoriga qaralsin).

Mikroskopik ko'rinishi. Turli biologik ko'payish davrlarida xlamidiyalarning bo'yoq qabul qilish xususiyati o'zgaradi.

❖ «Elementar tanacharformasi (*infeksion* bo'lakchaj Gimza bo'yog'i bilan qirmizi - qizil (purpurj rangga bo'yaladi).

❖ «Retikulyar tanacha»si esa Gimza usulida ko'k rangga kiradi.

Mikoplazmalar. Oxirgi tasnif bo'yicha (2001 Berji qollanmasi) *Fermicutes* tipiga, *Mollicutes* sinfiga va bularga 2 ta avlod *Mycoplasma*, *Ureaplasma* kiradi. Mikoplazmalarning hujayra devori bolmaydi, osmotik sezgir, lekin sitoplazmatik membranasi yaxshi rivojlangan, uch qatlamli lipoproteidlardan tarkib topgan. Ko'plab morfologik formalari uchraydi: kokksimon, ipsimon, kolbasimon. Mikoplazmalarining olchami 125-250 mkm atrofida, grammanfiy, spora kapsula hosil qilmaydi, harakatsiz.

Mikoplazmalar odamlarda atipik pnevmoniya va siydik tanosil yo'Uari kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Mikoplazmalarni Romanovski-Gimza usuli bilan botyab o'rganish. Bo'yash texnikasi. Mikoplazmalarni agarli kulturasidan fiksatsiya qilingan surtma bo'yab ko'riladi. Buning uchun koloniyasi bor oziq muhitni kichik bolakchasi buyum oynasiga qo'yiladi va ustiga yopqich oyna bir tomchi metilen ko'ki va azur bo'yog'ini spirtli eritmasi bilan berkitiladi, preparat quritiladi.

Mikroskopik ko'rinishi. Mikoplazmaning sitoplazmasi och siren rangiga va nuklein kislotasi esa ko'k siyohrangga kiradi.

Aktinomitsetlar. Oxirgi klassifikatsiya bo'yicha (2001, Beiji qollanmasi) *Actinobacteria* tipiga, *Achtinobacteria* sinfiga, *Actinomyces* avlodiga bu avlodga *A.bovis*, *A.israelii* kiritilgan. aktinomitset hujayralari uzun va shoxlangan ipsimon, tayoqchasimon grammusbat bakteriyalar bolib, zamburuglar singari mitseliy hosil qiladi. Mitseliy iplarining uzunligi 100-600 mkm, eni 0,2-1,2 mkm. aktinomitsetlar sporalar hosil qilib, ko'ndalangiga bolinib, kurtaklanib ko'payadi. Ular kapsula, xivchin hosil qilmaydi. Aktinomitsetlar o'z nomini to'qima shakliga qiyoslab olgan, ya'ni jarohatlangan to'qimalarda aktinomitsetlar druz shaklida, bir-biriga chirmashib ketgan iplar (nur sochuvchi) ko'rinishida bolib markazdan boshlanib, kolbasimon yo'g'onlashib tugaydi. (yunoncha *actis* - nur, *mykes* - zamburug'). Aktinomitsetlar zamburuglar singari mitseliy hosil qiladi - bir-biriga o'ralib ketgan iplar (giflar), lekin ulardan farq qilib, substratli mitseliy hosil qiladi. Substratli mitseliysi hujayrani oziq muhitlarga o'sib kirishini ta'minlaydi. Boshqa bakteriyalar singari aktinomitsetlar anilin bo'yoqlari bilan bo'yaladi. Odatda, ular oddiy yoki Gram usuli bilan bo'yaladi. Aktinomitsetlar grammusbat bakteriyalardir.

3-BOB. MIKROORGANIZMLAR FIZIOLOGIYASI

Ushbu bobda mikrobiologik tekshirishlarda ishlatiladigan asosiy usullar keltirilgan: oziq muhitni tayyorlash, ekish usullari, laboratoriya sharoitida mikroorganizmlarni o'stirish va sof kulturalarni ajratib olish yozilgan. Bakteriyalar fiziologiyasini o'rganish bakteriyalarning oziq-ovqatga ehtiyojini, plastik va energetik metabolizm qatnashuvchi fermentlarini aniqlash, qattiq, suyuq va yarim suyuq oziq muhitlarda o'sishi va ko'payishini tekshirishdan iborat. Turli mikroorganizmlar metabolizmidagi umumiy qonuniyatlar energetik va konstruktiv metabolizm turga xos belgilar, o'zgarish usullari va yollaridagi jiddiy farqlar bilan birga kechadi.

Mikroorganizmlarni bir-biridan ajratish va identifikatsiya qilish shularga asoslangan bolib, yuqumli kasalliklar mikrobiologik diagnostikasida muhim bosqichlardan hisoblanadi.

Bakteriyalar metabolizmini o'rganish faqat amaliy ahamiyatga ega bolib qolmay, balki biokimyoviy va irsiy axborotga javobgar gen tiplarining mexanizmlarini va ularni amalga oshirish yollarini, oqsil sintezidagi boshqaruv tizimini va mikroob hujayrasida sodir boladigan boshqa jarayonlarni bilish uchun juda keng istiqbollar ochib berdi.

3.1.Oziq muhitlar tasnifi. Oziq muhitlarni tayyorlash

Mikrobiologik amaliyotda bakteriya yoki boshqa mikroorganizmlarni laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida ko'paytirish uchun qollaniladigan, turli tarkibli murakkab yoki oddiy birikmalardan tashkil topgan oziq moddalarga **oziq muhit** deb ataladi.

Oziq muhitlarga qo'yiladigan talablar:

- 1 .Tarkibi (asosiy xususiyatlaridan bin) - malum mikroorganizmlarning ko'payishi uchun barcha kerakli moddalar tutishi (azot va uglerodni universal manbasi oqsil gidrolizati, peptid va peptonlar, vitamin va mikroelementlarning manbasi o'simlik, hayvon oqsillari) kerak.
2. Oziq moddalarni bakteriyalar oson o'zlashtirishlari zarur.
3. Qulay namlik, yopishqoqlik va har bir bakteriyalarga xos pH ga ega bolishi.
4. Izotonik holatda tiniq bolishi kerak.
5. Har bir muhit albatta sterillangan bolishi kerak.

Tarkibi bo'yicha oqsilli, oqsilsiz va mineral oziq muhitlar ishlatiladi. Oziq muhitlar kelib chiqishiga qarab - t a b i i y v a s u n ' i y

ga bo'linadi. Tabiiy muhitlar hayvonlar mahsuloti (qon, zardob, ot-safro, mol go'shti, tuxum va boshq.) va o'simliklardan (meva va sabzavotlar) olinadi. Sun'iy muhitlar esa sun'iy usulda olingan (pepton, aminopeptid, achitqi uglevodlar) mahsulotlardan tayyorlanadi. Oziq muhitda o'stiruvchi omillarning borligi katta ahamiyatga ega. Ular metabolik jarayonlarda katalizator vazifasini bajaradi, asosan V guruhi vitaminlari, nikotin kislota va boshqalar shular qatoriga kiradi.

Yumshoq-qattiqligiga (konsistensiyasiga) ko'ra oziq muhitlar qattiq, suyuq va yarim suyuq boladi. Qattiq muhitlar suyuq muhitga 1,5-2 % arap, yarim suyuq muhitga 0,3-0,7 % agar qo'shish natijasida tayyorlanadi. Agar - maxsus dengiz o'simligini qayta ishlash natijasida hosil bolgan mahsulot bolib, u qotirilsa, muhitni qattiq holatga keltiradi. Agar 80-86°C da eriydi, 40°C da qotadi. Ayrim holatlarda qattiq oziq muhitlarni olish uchun (10-15%) jelatin ishlatiladi. Tabiiy muhitlar, ivitilgan qon zardobi, tuxum oqsili o'z-o'zidan qattiq holatda boladi.

Bakteriologiya amaliyotida ko'pincha quruq oziq muhitlardan foydalaniladi (3.1 - jadval). Ular sanoat kolamida oziq-ovqat uchun ishlatilmaydigan mahsulotlarning arzon gidrolizatlaridan (baliq chiqindilari, go'sht-suyak uni, texnik kazein) va oziq agardan tayyorlanadi. Quruq muhitlarni uzoq vaqt saqlash mumkin, ularni transportda yuborish ham qulay, negaki tarkibi standart, o'zgarmagan holda saqlanadi.

Oziq muhitlar qo'llanilishi va nima maqsadda ishlatilishiga ko'ra asosiy, saqlab turuvchi, boyitilgan, ko'paytiruvchi, elektiv, maxsus va differensial-diagnostik turlarga bo'linadi.

Asosiy (universal, oddiy) muhitlar. Bu muhitlarga GPB va GPA kiradi va ko'pgina bakteriyalarni o'stirish uchun qollaniladi. Tarkibi: go'sht ekstrakti, pepton, natrinxlorid (GPA da qo'shimcha agar-agar boladi). Asosiy muhitlar boshqa murakkab muhitlarni tayyorlash uchun asos boladi.

Saqlab turuvchi muhitlar. Patogen bakteriyalarni saqlanishini ta'minlaydi va saprofitlarning ko'payishini to'xtatishi mumkin. Amaliyotda glitserin aralashmasi (Tiga muhiti), gipertonik eritma, glitserinli konservant va dezoksixolat natriy va boshqalar qollaniladi. Bu muhitlar asosan bakteriyalarni malum muddatda saqlash va laboratoriyaga yetkazib borishda ishlatiladi.

Boyitilgan muhitlar. Boyitilgan muhitlar ko'pincha asosiy muhitlar asosida tayyorlanadi va ularning tarkibiga qon, gemin, zardob, assitik suyuqlik va boshqa ingrediyentlar qo'shiladi (qonli agar,

zardobli agar, assit suyuqlig'i qo'shilgan agar, qandli bulyon). Bunday muhitlardan murakkab oziq muhitlarga talabchan bakteriyalar o'stiriladi.

Ko'paytiruvchi muhitlar. Malum guruh bakteriyalarni ko'paytirib olishda qollaniladi va birlamchi ekishda ishlatiladi. Masalan, bularga (Myuller, Kitt-Tarossi, tioglikolli muhitlar va selenitli bulyon) kiradi.

Elektiv (selektiv) muhitlar. Elektiv oziq muhitlar turli xil, boshqa mikrofloral materialdan malum turni ajratib olish va uni to'plashga moljallangan. Malum mikroblarga elektiv oziq muhitni yaratishda, bu mikroblarning boshqa ko'pchilik mikroblardan farqlantiradigan biologik, fermentativ xususiyatlariga asoslaniladi. Masalan, qonli zardobli muhitlar bo'g'ma, ko'k yo'tal qo'zg'atuvchisini ajratib olishda (Klauber II, KKA), tuberkulyozda (Levenshteyn-Yensen), stafilokokklarda natriy xlor tuzining konsentratsiyasi yuqori bolgan muhiti, vabo vibrionida esa - ishqoriy muhit qollaniladi.

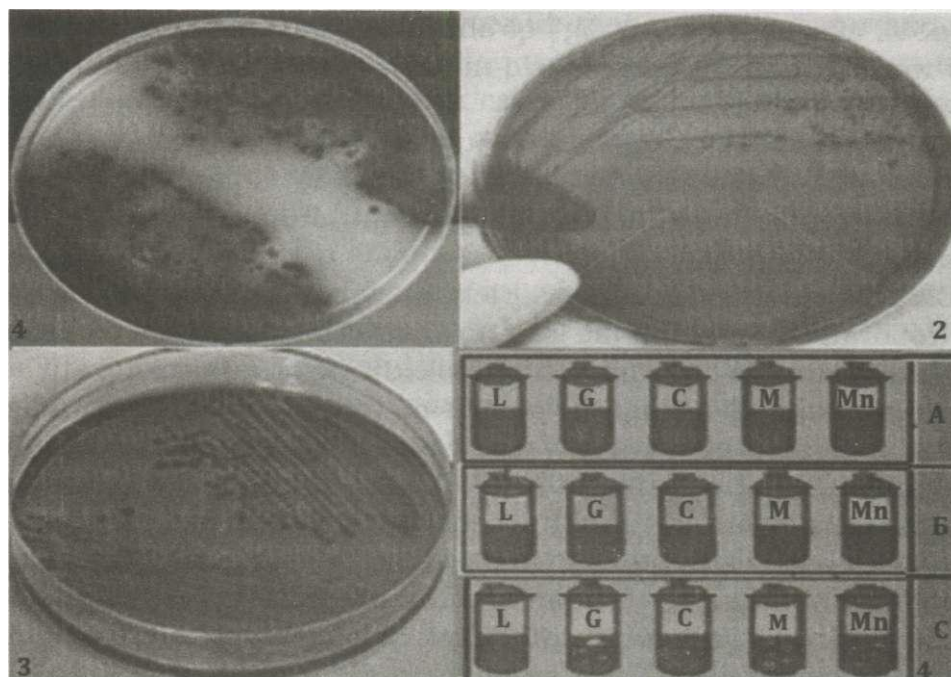
Differensial-diagnostik muhitlar. Ayrim turdagi (yoki gruppalar) mikroorganizmlarni bir-biridan ajratish, farqlash uchun ishlatiladi. Differensial-diagnostik muhitning ishlash prinsipi, muhit tarkibiga, bakteriyalar xilma-xil turlarining o'zaro biokimyoviy faolligiga hamda bir xil bolmagan fermentlar to'plamiga ega bolishiga va oziq muhit tarkibiga kiruvchi substratlarning bakteriyalar tomonidan parchalanishiga asoslangan.

Differensial-diagnostik muhitlar (3.1-rasm) tarkibiga quyidagi asosiy komponentlar kiradi:

a) bakteriyalarning ko'payishini ta'minlaydigan asosiy organik, noorganik birikmalar, kazein gidrolizati pepton va boshq.;

b) qo'shimcha malum kimyoviy substrat ularning parchalanishi oqibatida muhitning pH nordon tomonga (uglevodlar, mochevina) yoki ishqoriy (oqsillar parchalanishida) o'zgaradi. Bu xususiyat shu mikrobnig diagnostik belgisi hisoblanadi;

v) rangli indikator (masalan, Andrede, bromtimol ko'ki, bromkrezol purpur, krezol qizil indikator), rangining o'zgarishi sodir bolayotgan biokimyoviy reaksiyadan va tekshirilayotgan mikroorganizmda ushbu ferment sistemasi borligidan dalolat beradi. Agar oziq muhitdagi metabolitlarni parchalasa, muhit nordonlashuvi mumkin, Andrede indikator bor muhit qizarishi, brom timol ko'k bilan musbat bo'lishi mumkin, lekin oraliq mahsulot natijasida muhit ishqoriy tomonga siljisa, bu ikki indikatorning rangi o'zgar-maydi.



3.1-rasm. Differensial-diagnostik muhitlar. 1-Endo muhitida E.coli ning o'sishi; 2-Endo muhitida Salmonella laming o'sishi; 3-Ploskirova muhitida laktoza musbat (qizil) va laktoza manfiy (rangsiz) koloniyalar; 4-Giss muhiti: A-Giss muhiti; B-qorin tifi uglevodlarni kislota hosil qilib parchalagan; S-paratif B uglevodlarni kislota va gaz hosil qilib parchalagan.

Hamma differensial-diagnostik muhitlar 4 ta asosiy guruhga bolinadi.

1. Tarkibida oqsil tutuvchi, bakteriyalar fermentlari ta'sirida xa- rakterli o'zgaruvchi muhitlar (qon, jelatina, sut va boshq.). Bu mu- hitlarda bakteriyalarni gemolitik, protolitik xususiyatlari o'rganiladi, bulardan eng ko'p (go'sht peptonli jelatina, ivitilgan ot qon zardobi, sutli va qonli agar) ishlatiladi.

2. Tarkibida uglevodlar, ko'p atomli spirtlar tutuvchi indikatorli muhitlar. Bu muhitlarda bakteriyalar uglevodlarni parchalashi oqibatida kislotalar va gaz hosil boladi, muhitning pH nordon tomonga siljiydi va indikator muhit rangini o'zgartiradi. Bakteriologik amaliyotda lak musli sut (Minkovich muhiti), Giss (Xissa) muhitlari keng qollaniladi. Giss muhitida bakteriyalarni turli uglevodlarni fermentatsiya qilish xususiyati o'rganiladi. Enterobakteriyalarni farqlashda

peptonli uglevod, Andrede indikator qo'shilgan va muhitga gaz hosil bolishini aniqlash uchun uzunligi 3 sm bolgan shisha naycha, uning bir tomoni berk, solib qo'yiladi. Agar bakteriyalar uglevodni parchalasa, indikator rangi o'zgaradi, gaz hosil bolsa, shisha naychaga gaz yig'iladi. Giss muhitida bir nechta uglevodlar qollanganligi sababli, bakteriyalar bir uglevodni parchalashi, ikkinchisini esa parchalamasligi mumkin. Shuning uchun uglevodlar qatori olachipor (rangli qator) bolishi mumkin, nomlash shundan kelib chiqqan. Uglevodlardan amaliyotda ko'pincha monosaxaridlar (glyukoza, arabinoza, mannoza), disaxaridlar (laktoza, maltoza, saxaroza) polisaxaridlardan (kraxmal, glikogen, inulin, dekstrin) va glikozidlardan esa (adonit, nozit, salisin) ishlatiladi.

3. Bakteriyalar tomonidan malum moddalarning parchalashi, tiklanishini (redutsirlovchi) o'rganuvchi muhitlar (metilen kold qo'shilgan sutli muhit, nitratli muhit). Masalan, enterokokklar metilen kold qo'shilgan sutli muhitda, uni reduksiyaga uchratib, muhitni oqartirib qo'adi, *S. pyogenes* esa muhit rangini o'zgartirmaydi.

4. Bakteriyalar tomonidan malum moddalarni o'zlashtira (assimilatsiya) olishini aniqlovchi muhitlar. Amaliyotda eng ko'p sitratli agar (Simmons muhiti) qollaniladi. Masalan, Salmonella avlodi vakillari Simmons muhitida yaxshi o'sadi, muhit kolcaradi, ichak ta-yoqchasi esa sitratli agarda moddalarni assimilatsiya qila olmaydi, muhit rangini o'zgartirmaydi.

Oziq muhitiarni tayyorlash

Asosiy muhitlar. Triptik gidrolizat pastasi malum hajmdagi distillangan suvda eritiladi, pH o'rnatiladi, tegishli idishlarga quyilib, og'zi paxta-dokali probkalar bilan berkitiladi va avtoklavda sterillanadi. Oziq agar kukuni malum hajmdagi suvga solinadi va 10-15 daqiqa davomida qaynatiladi, so'ngra oziq Petri kosachalariga yoki probirkalarga quyiladi. Qiyalantirilgan oziq agar tayyorlash uchun ichiga agar quyilgan probirkalar stol ustida qiyshaytirilgan holda qotiriladi.

Qonli, zardobli va assitik muhitlar. Eritilgan va 45 - 50°C gacha sovutilgan oziq agarga steril sharoitda 5 - 10 % fibrinsizlantirilgan qon yoki shu miqdorda qon zardobi yoki 25 % li assit suyuqlik ko'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tezda Petri kosachasiga, probirka yoki boshqa laboratoriya idishiga quyiladi. Suyuq muhit tayyorlash uchun oziq bulyonga yuqorida ko'rsatilgan miqdorda zardob yoki assit suyuqlik qo'shiladi.

Uglevodli muhitlar. Oziq agar yoki bulyonga 0,5-1% li glyukoza yoki boshqa uglevod qo'shiladi. Oquvchan bug' yoki 0,5 atm. bosimida bug' bilan sterillanadi.

Elektiv oziq muhitlar. 1% peptonli suv, pH 8,0. Vabo vibrioni uchun elektiv muhit bolib, boshqa mikroblarga nisbatan juda tez ko'payadi. Muhitning ishqoriy reaksiyasi vabo vibrionining o'sishiga to'sqinlik qilmaydi, lekin boshqa mikroorganizmlarning o'sishini sekinlashtiradi.

Ishqoriy agar (IA). Qattiq muhit: oziq agar, pH 7,8. Oldingi muhitga o'xshash, vabo vibrioniga elektiv hisoblanadi.

Myuller muhiti. Tif-paratif bakteriyalar uchun elektiv hisoblanadi, chunki ular ichak tayoqchasiga nisbatan tetrations natriyga (bu birikma oziq bulyonga Lyugol eritmasi va natriy giposulfit qo'shilganda hosil boladi) deyarli chidamli.

Tuxum sarig'ining tuzli agari (TSTA). Muhitning tarkibida natriy xlorid yuqori konsentratsiyada (8-10%) boladi. Bu esa, stafilokokkning o'sishi uchun to'sqinlik qilmay, balki muhitni shu mikroblar uchun elektiv holatga keltiradi. Muhit letsitovitellaza hosil qiladigan stafilokokklarni shunday ferment ajratmaydigan stafilokokklardan farq qilishga yordam beradi. Shu muhitda letsitovitellaza musbat mikroblar koloniyalari atrofida sadaf rangli halqa hosil boladi (ferment tovuq tuxumi sarig'idagi etsitinni parchalaydi, shuning uchun eritilgan va 45°C gacha sovitilgan oziq, tuzli agarga tuxum sarigi qo'shiladi).

Differensial-diagnostik muhitlar

Giss muhiti. 1% li peptonli suvga 0,5% uglevodlardan biri alohida-alohida (glyukoza, laktoza, maltoza, mannit va boshqalar) va Andrede indikator (NaOH ning 1 n. eritmasidagi nordon fuksin) qo'shiladi. So'ngra probirkalarga quyilib, ichiga poleak (uzunligi 3 sm bolgan shisha naycha, uning bir tomoni berk) solinadi. Poleak shisha naycha uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil boladigan gazsimon mahsulotlarni yig'ish maqsadida solinadi. Oquvchan bug' yoki 0,5 atm bosimidagi bug' bilan sterillanadi; bunda poleak oziq muhit bilan toladi.

Mohiyati. Muhit 7,2 - 7,4 pH da rangsiz boladi, bakteriyalar uglevodni parchalasa, kislota hosil qilib, muhitning pH nordon tomonga o'zgaradi, buning natijasida indikator rangi o'zgaradi, qizil tusga kiradi. Sanoatda uglevodli, VR-indikatorli (suvli havorang bo'yoq va rozol kislota aralashmasi) yarim suyuq muhitlar poroshok shaklida paketlarda ishlab chiqariladi. VR-indikator neytral reaksiyali mu-

hitda rangsiz bolib, nordon muhitda ko'k, ishqoriy muhitda esa qizil rangga aylanadi. Hosil boladigan gaz yarim suyuq agar ustunchasini parchalab yuboradi.

Endo muhiti. Tarkibi go'sht peptonli agar, fuksin, sulfit natriy (Na_2SO_3). Mohiyati: fuksin sulfit natriy ishtirokida rangsiz holatda boladi (rangsiz fuksin sulfit kislotasi hosil boladi);

❖ Laktozani parchalovchi enterobakteriyalar, ya'ni bijg'ish jara-yonida chumoli kislotasi hosil qiladi, chumoli kislotasi reaktivlar bilan rangli reaksiya beradi, shu jumladan, fuksin sulfit kislotasi bilan, buning natijasida fuksin ajralib chiqadi va laktozani parchalovchi bakteriya koloniyasi yaltiroq metallsimon, qizil malina rangiga kiradi.

❖ Bakteriya koloniyasi laktozani parchalamasa, rangsiz, oqish, ba'zida yengil pushti rangga kiradi (oziq muhit rangiga o'xshash).

Levin muhiti. Kukun ko'rinishida paketlarda chiqariladi. U quritilgan oziq agar bilan laktoza, K_2NR_4 , metilen kold va eozindan tashkil topgan. Endo muhiti kabi tayyorlanadi. Muhit to'q binafsha rangda boladi.

Mohiyati. Levin muhitida laktoza mUsbat bakteriyalar to'yingan, havorangli, laktoza manfiylar - rangsiz koloniyalarni hosil qiladi. Buning mexanizmi ham Endo muhitidagi kabi kislotasi hosil bolishiga asoslangan. Laktoza parchalansa, muhitning pH nordon tomonga surilish natijasida muhitning to'q binafsha rangi o'zgarib metilen kold ta'sirida koloniya to'q havo rangga kiradi. Masalan, ichburug' qo'zg'atuvchilari laktozani parchalamaydi, muhit pH o'zgarmaydi, ularning koloniyalari rangsiz oqimtir boladi, ichak tayoqchasi koloniyasi esa to'q havo rangga kiradi.

3.1
-jadval

Klinik materiallardan bakteriyalarni ajratib olishda keng qo'llaniladigan oziqli muhitlar

Tekshirilayotgan material	Qollanilayotgan muhitlar	Ekish tartibi
Chipqon flegmonasi, yaralaridan yiring, to'qima suyuqligi	QA, Qandli bulyon, Endo, Saburo muhiti	Material gomogenizatsiyalanadi va 10-20 % fosfat buferidan yoki peptonli suvda suspenziya tayyorlanadi va ekiladi.
Siydik	QA, Qandli bulyon, Endo, Saburo muhiti	0,002 ml. Gold usulida ekiladi

Balg'am va bronx yollari yuvindisi	QA, Qandli bulyon, ShA, Ploskerova, Saburo muhitlari	Tugunchalari bolsa gomogenizatsiya qilinadi, ekiladi.
Tomoq, burun, halqumdan olingan surtma	QA, ShA, sut yoki tuxum sarig'i qo'shilgan tuzli agar	Meningokokk yuqumli kasalligiga shubha qilinsa, ShA qollaniladi.
Najas	Endo, Ploskerova, VSA, Saburo muhitlari, QA	Material gomogenizatsiyalanadi va 10 % fosfat buferidan yoki peptonli suvda suspenziya tayyorlanadi va ekiladi.
Qin va uretra ajramasi	QA, Endo, Saburo	10 % fosfat buferidan yoki peptonli suvda suspenziya tayyorlanadi va ekiladi.
Assit, orqa miya to'qima suyuqliklari	QA, ShA, tioglikolli bulyon	Material oldin sentrifuga qilinib keyin ekiladi.
Ko'z, quloqdan olingan ajrama	QA, ShA, tioglikonli bulyon, Saburo muhiti	Ekilgandan so'ng, tioglikolli bulyonda qoldiriladi

Eslatma: QA - qonli agar; ShA - shokoladli agar; VSA - vismut sulfit agar.

Ploskerov muhiti (J baktoagari). Quruq holda chiqarilib, laktoza, brilliant yashili, ot kislotalar tuzlari, mineral tuzlar va indikator (neytral qizil) oziq agardan iborat. Bu muhit faqat differensial-diagnostik bolib qolmasdan, balki selektiv hamdir. Chunki u ko'p mikroblarning (ichak tayoqchasi va boshqalar) o'sishini to'xtatadi va ko'pgina kasal qo'zg'atuvchi bakteriyalar (ich terlama, paratif, dizenteriya qo'zg'atuvchilar)ning o'sishini ta'minlaydi.

Mohiyati. Laktoza manfiy bakteriyalar bu muhitda rangsiz, laktoza musbatlar esa och qizil koloniyalarni hosil qiladi. Bu muhitning mexanizmi ham kislota hosil bolishga asoslangan.

Kligler muhiti. Tarkibi - 1% laktoza, 0.1% glyukoza, tiosulfat natriy va terir sulfat fenol rot indikator. Muhit probirkaga ustuncha va qiyshiq agar qilib quyiladi. Patologik material qiyshiq agar qismiga shtrix qilib, ustunchaga esa ukol qilib ekiladi. Bakteriya faqat glyukozani parchalasa, ustuncha sariq rangga kiradi, agarning qiyshiq qismi rangi o'zarmaydi. Agar bakteriya (E.coli) har ikkala uglevodni ham parchalasa, muhit sariq rangga kiradi, agar gaz hosil qilib parchalasa, gaz pufakchalari ustunchani yuqoriga kotarib yuboradi. Agar bakteriya vodorod sulfit hosil qilsa, muhit qorayadi.

Oxirgi yillarda patogen bakteriyalarni ajratib olishda, bakteriologik amaliyotga differensial - diagnostik muhitlarning yangi avlo- di xromogen muhitlar kirib keldi. Bu muhitlarning ishlash mohiyati, asosan izlanilayotgan bakteriyalarning yuqori maxsuslikka ega bolgan fermentlarini aniqlash orqali amalga oshiriladi. Bunday fermentlarga masalan β -D-glyukuronidaza *Escherihia coli* yoki (b-D-glyukozidaza enterokokklarda uchraydi. Bunday fermentni aniqlash uchun oziq muhitga xromogen modda substrat qo'shiladi. Ferment xromogen moddani parchalasa, bo palish yoki flyuoessent shulla tarqatuvchi substrat hosil boladi. Buning natijasida oziq muhitda o'sgan mikroob koloniyasi malum rangga kiradi yoki ultrabinafsha nur ta'sirida flyuoessent shulla tarqatadi.

Hozirgi kunda HiMedia Laboratories Pvt. Limited (Hindiston) yuqori sifatli xromogen muhitlarni ishlab chiqarmoqda. Yuqori sez-girlikka ega bolgan bu muhitlarni, qo'Hash orqali 24 soatda tekshi-rilayotgan materialdan izlanilayotgan mikroorganizmlarni aniqlash imkonini bermoqda.

E.coli va koliform bakteriyalarni aniqlashda qollaniladigan Xay Xrom selektiv agari (HiCrome Coliform w/SLS).

Tarkibi: gramm/litr: maxsus pepton 3,0; xlorid natriy 5,0; gid-rofosfat natriy 3,0; digidrofosfat kaliy 1,7; piruvat natriy 1,0; L-trip-tofan 1,0; dodeilsulfat natriy 0,1; xromogen aralashma 0,2; agar-agar 12,0. Oxirgi pH muhiti (25° C) 6,8 ±0,2.

Tayyorlash. 27,0 g kukunga 1000 ml distillangan suv qo'shiladi. Toliq eriguncha qaynatiladi. Avtoklavda 1,1 atm (121°C) 15 daqiqa sterilizatsiya qilinadi. Agar tekshirilayotgan materialda gram- mus-bat bakteriyalarni uchrash ehtimoli yuqori bolsa, avtoklavda sterili-zatsiya qilguncha, muhitga 5 mg/1 noobiosin qo'shiladi.

Ishlash mohiyati. HiCrome Coliform agar *E.coli* va koliform bak-teriyalar uchun selektiv muhit hisoblanadi. Maxsus pepton va piru-vat natriy bakteriyalarning o'sishi uchun zarur faktorni ta'minlaydi. Fosfatlar muhitni bufer holatini, dodeilsulfat natriy esa grammusbat bakteriyalar o'sishini to'xtatadi. Muhitdagi xromogen aralashma o'zida 2 ta xromagen (Salmon-GAL va X-glyukuronid) saqlaydi. Bakteriyaning (5-D-glyukozidazasi Salmon-GAL parchalaydi, natija-da koliform bakteriyalar koloniyasi pushti qizil rangga kiradi. Ichak tayoqchasi P-D-glyukuronidaza ishlab chiqarganligi sababli X-glyu-kuronidni parchalaydi, koloniyasi to'q ko'k rangga (siyoh rangiga) kiradi.

Uropatogen bakteriyalarni aniqlashda qollaniladigan Xay Xrom selektiv agari (HiCrome **UTI Selective Agar**).

Tarkibi: gramm/litr: hayvon to'qimasini peptit ishlamasini 18,00; kazein fermentativ gidrolizati 4,00; go'sht ekstrakti 6,00; gidrofosfat natriy 3,0; digidrofosfat kaliy 1,7; piruvat natriy 1,0; L-triptofan 1,0; dodeilsulfat natriy 0,1; xromogen aralashma 0,2; agar-agar 12,0. Oxirgi pH muhiti (25° S) 6,8 ±0,2.

Tayyorlash. Oziq muhitning 56,94 g kukuni 1000 ml distillangan suvga aralashtriladi va toliq erib ketguncha qaynatiladi. Avtoklavda 1,1 atm (121°C) 15 daqiqa sterilizatsiya qilinadi. Sovitilib 50°S steril Petri kosachalariga quyiladi.

Muhitning ishlash mohiyati shundan iboratki, muhit tarkibidagi boy fenilalanin va triptofan manbasi pepton ko'rinishida uchrab, triptofandezaminaza faollikka ega bolgan bakteriyalarni TDA reagenti orqali aniqlashga (Proteus, Morgfnella, Providenciae) imkon beradi. Bu bakteriyalarning koloniyasi jigar rangga kiradi. E.coli esa muhit tarkibidagi xromogen substratni [3-galaktozidaza bilan parchalagani sababli, ularning koloniyasi pushti rangga kiradi.

Salmonellalar uchun differensial diagnostik agar (Rfdj-Xans modifikatsiyasi). **Salmonella Differential Agar (Modified (Twin pack) (RajHans Medium).**

Tarkibi: (gramm/litr) A-qismi - maxsus pepton 8,00; xlorid natriy 5,00; achitqi ekstrakti 3,00; dezoksixolat natriy 1,00; indikator V.S.2,00; agar-agar 12,00. V-qismi-propilenglikol 10,00. Oxirgi pH muhiti (25°S) 6,8 ±0,2.

Tayyorlash. Muhitni (suyuq) V qismidan 10,0 g olinib, 1000 ml distillangan suvga aralashtiriladi va A-qismidagi kukundan 31,0 g olinib, erib ketguncha qaynatiladi. Muhit avtoklavda sterilizatsiya qilinmaydi. Sovitilib 50°C steril Petri kosachalariga quyiladi.

Muhitning ishlash mohiyati shundan iboratki, salmonellalar propilenglikolni parchalashi oqibatida kislota hosil qiladi. Muhitda - gi maxsus pepton va achitqi ekstrakti salmonellalarning yaxshi ko'payishini ta'minlaydi, dezoksixolat esa grammusbat bakteriyalarning o'sishini to'xtatib qo'yadi va muhitga selektiv xususiyatni beradi. Salmonellalar propilenglikolni parchalaganda hosil bolgan nordon moddalar V.S. indikatorni qizil rangga kiritadi. Laktozani kislotagacha parchalovchi bakteriyalarni p-galaktozidaza faolligini aniqlovchi indikator yordamida aniqlanadi. Shuning uchun laktoza musbat bakteriyalarni koloniyasi ko'k rangga kiradi. Salmonellalar propilenglikolni kislota hosil qilib parchalaganligi uchun koloniyasi qizil rangga kiradi.

3.2. Mikroorganizmlarning sof kulturasini ajratib olish usullari

Mikroorganizmlar sof kulturasini - bir turga mansub bo'lgan, steril oziq muhitda o'sgan bakteriyalar populyatsiyasi. Sof kultura bitta ona hujayradan olingan bakteriyalar yig'indisi hisoblanadi. Sof kultura qattiq muhitlarda alohida koloniya ko'rinishida o'sishi mumkin.

Patologik materiallarni oziq muhitlarga ekish texnikasi

Bakteriologik qovuzloq ekish uchun eng qulay asbob hisoblanadi. Bundan tashqari, sanchib ekish uchun maxsus bakteriologik igna, Petri kosachasiga ekish uchun - metallardan yoki shishadan tayyorlangan shpatellar qollaniladi.

Suyuq materiallarni ekish uchun qovuzloq bilan bir qatorda paster va graduirlangan pipetkalar ishlatiladi. Paster pipetkalari sterillangan, oson eriydigan shisha naychalaridan olovda qizdirilib, sterillangan, oson eriydigan shisha naychalaridan olovda qizdirilib, kapillyar shakliga kelgunga qadar tortilib tayyorlanadi. Steril holatni saqlash uchun kapillyarning oxiri olovda tezda eritilib berkitiladi. Paster va graduirlangan pipetkalarining ikkinchi, ya'ni keng tomoni paxta tiqin bilan berkitiladi, so'ngra ular maxsus idishga (penallarga) joylashtiriladi yoki qog'oz bilan o'rab sterillanadi.

Bakteriya kulturasini qayta ekishda probirka chap qolga olinadi. O'ng qol bilan gorelka alangasi ustida paxtali probirka olinadi. Qovuzloq bilan ekiladigan material olinib, so'ngra probirka probirka bilan yopiladi. Shundan so'ng qiyalantirilgan agarli probirka qovuzloq bilan ekiladigan material kiritiladi va muhitning pastki qismidagi kondensatgacha tushiriladi. Hon izi harakati bilan qiyalatib qo'yilgan agar yuzasida material taqsimlanadi. Qovuzloq olingach, probirkaning og'zi qizdiriladi va probirka bilan berkitiladi. Qovuzloq gorelka alangasida sterillanadi va shtativga qo'yiladi. Ekilgan probirkalarga ekilgan vaqti, materialning xarakteri (tekshirish raqami yoki kulturaning nomi) yoziladi.

Pipetka bilan ishlash vaqtida awalo uni qog'ozdan ajratib olinadi yoki penaldan chiqariladi. Tezlikda gorelka alangasi ustidan o'tkaziladi va probirkaga kiritiladi. So'ngra uning ichki tomoni sovutiladi. Shundan so'ng rezinali nokcha orqali, yuqorida yozilgan qoidaga amal qilgan holda ekiladigan material kerakli miqdorda so'rib olinib, probirkadagi yoki boshqa laboratoriya idishidagi oziq muhit ustiga tomiziladi.

ϕ ...

Mikrob kulturasini rezinali nay yoki rezinali nokcha orqali so'rib olish xavfsizdir. Ishlatilgan pipetka dezinfeksiya qiluvchi eritmasi bolgan bankaga solinadi va shu yol orqali paster pipetkalari yordamida ekma ham ekiladi. Petri kosachasidagi oziq agar yuzasiga tomizilgan material shisha shpatel yordamida gazon uslubida ekiladi. Buning uchun qopqoq biroz ochiladi, qovuzloq yoki pipetka bilan ekiladigan materialdan oziq agar yuzasiga tomiziladi. So'ngra shpatel gorelka alangasidan otqaziladi, qopqoqning ichki tomonida sovitiladi va material muhitning butun yuzasiga surtiladi. Bunda chap qol bilan qopqoq ushlab turiladi va bir vaqtning o'zida kosacha stoldan ajratilgan holda aylantirib turiladi. Ekma inkubatsiyasidan so'ng bakteriyalar bir tekis unib chiqadi.

Mikroorganizmlarni sof kultura holda ajratib olishda aerob va anaerob sharoitlar yaratilishi zarur.

3.2.1. Aerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish usullari

Tekshirilayotgan material va turli mikroorganizmlar aralashmasidan bakteriyalarning ayrim turlarini ajratib olish, odatda, har qanday bakteriologik tekshirishlarning birdan bir, asosiy boshlang'ich bosqichi hisoblanadi. Bu tekshirishlar esa, turli maqsadlarda: kasallikka diagnoz qo'yishda, atrof-muhitdagi mikroblarning qay darajada tarqalganligini aniqlash uchun olib boriladi. Sof kulturalar - ni ajratib olish bilangina yuqoridagi maqsadlarga erishish mumkin. Tekshirilayotgan patologik materialda izlanilayotgan bakteriyalardan tashqari boshqa saprofit bakteriyalar bolishi mumkin. Ularning ichidan shubhalanilayotgan yuqumli kasallik qo'zg'atuvchi sof kulturasini ajratib olish orqaligina yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarini identifikatsiya qilish mumkin.

Bakteriyalar sof kulturalarini ajratib olish usullarini 2 guruhga bolish mumkin:

1. Mikroorganizmlarni mexanik usulda bir-biridan ajratib, kamaytirib borishga asoslangan usullar.

2. Mikroorganizmlarni biologik xususiyatiga asoslangan usullar.

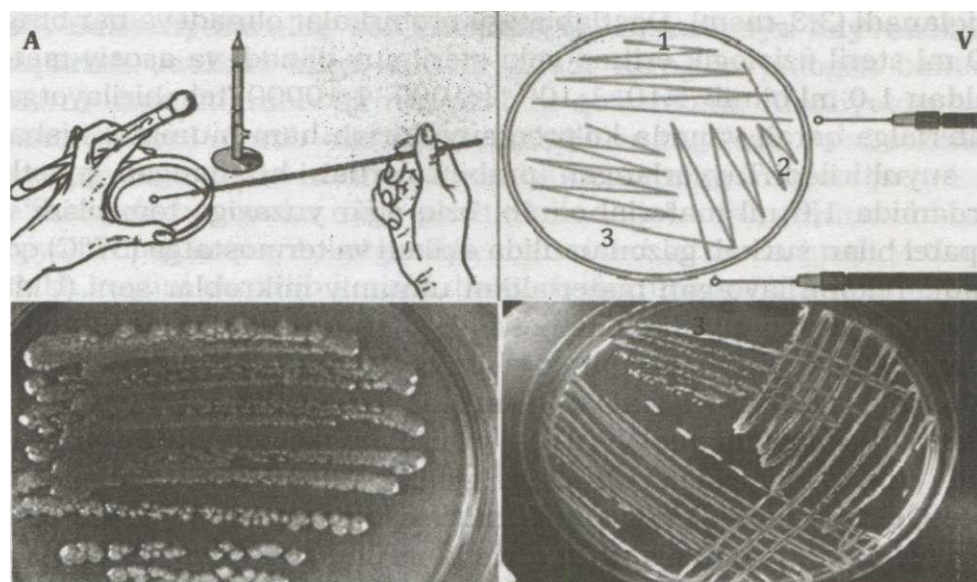
Mikroorganizmlarni mexanik usulda bir-biridan ajratib, kamaytirib borishga asoslangan usullar bilan aerob bakteriyalarning sof kulturasini olish (3.1-sxema).

Bu usullarning asosiy mohiyati qattiq oziq muhit yuzasida bakteriyalarni mexanik ravishda yoyib tashlashga yoki tekshirilayotgan materialdagi bakteriyalarni malum miqdorgacha suyultirib kamay-

tirishga asoslangan. Materiallarni ekish maxsus shisha shpatel yoki bakteriologik qovuzloq orqali amalga oshiriladi.

1. Drigalskiy usuli bilan shpatelda ekish. Oziq muhitli 3 ta Petri kosachasi olinadi. Birinchi kosachaga bir tomchi tekshirilayotgan materialdan tomiziladi va uni sterillangan shisha shpatel bilan kosacha ichidagi oziq agar yuzasiga surkaladi. Keyin shpatelda qolgan kulturani (shpatel sterillanmaydi) ikkinchi va uchunchi kosacha ichidagi oziq agar yuzasiga surkab ekib chiqiladi, ekilgan ekma termostatga (37°C) qo'yiladi. Birinchi kosachadagi oziq agar yuzasida mikroblar qalin o'sishi mumkin, ikkinchi va ayniqsa uchunchi kosachada alohida chegaralanib yotgan mikrob koloniyalarini olish va ulardan sof kultura ajratib olish mumkin.

2. Bakteriologik halqa - qovuzloq (petlya) bilan shtrix va sektorlarga bo'lib ekish. Bu usul ham oldingi usullardan prinsipal jihatdan farqlanmaydi, lekin sezilarli tejamli. Qovuzloq bilan shtrix usulida ekishni bir necha modifikatsiyalari mavjud (Ekish texnikasi- ga qaralsin: 3.2-rasm).



3.2-rasm. Bakteriologik qovuzloq bilan shtrix (A) va sektorlarga bo'lib ekish.

Birinchi holatda qovuzloq bilan olingan material oziq agar yuzasining bir chekkasiga ko'p marotaba surtib ekiladi, qovuzloqdagi ko'p

material shu yerda qoladi, so'ngra muhitning qolgan qismiga bir-biriga parallel shtrix qilib ekib chiqiladi.

Odatda, birinchi qovuzloq bilan qalin ekilgan sohada mikroblar ko'p o'sadi, ularning miqdori keyin ekilgan shtrix bo'ylab kamayib boradi, tabiiyki koloniyalar ham ekmani oxirida chegaralangan holda uchraydi (3.2-rasm).

Ikkinchi holatda qovuzloq bilan olingan materialni oziq agar yuzasiga sektor usulida ekish mumkin. Buning uchun Petri kosachasi oziq muhit bilan olinadi va uni 3 sektorga bolinadi. Tekshirilayotgan material qovuzloq bilan birinchi sektorga olinadi va bir-biriga parallel ravishda shtrix qilib sektorga ekiladi (chiziqlar orasi 0,5 mm atrofida boladi), shu qovuzloq bilan boshqa sektorlarga ham ekib chiqiladi, ekilgan ekma termostatga (37°C) qo'yiladi (3.2-rasm). Rasmdan ko'rinib turibdiki, birinchi va ikkinchi sektorlarda alohida yotgan mikroblar koloniyalari yo'q, uchunchi sektorda esa bunday koloniyalar bor.

3. Tekshirilayotgan materialni seriyali suyultirish usuli bilan ekish. Bu usulda sof kultura ajratib olishdan tashqari tekshirilayotgan materialda mikroorganizmlarning miqdoriy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (3.3-rasm). Dastlab steril probirkalar olinadi va har biriga 9,0 ml steril fiziologik eritma yoki steril suv olinadi va asosiy materialdan 1,0 ml olinib 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 (tekshirilayotgan materialga qarab yanada ko'proq suyultirish ham mumkin) nisbatda suyultiriladi. Tayyorlangan probirkalardan belgilangan pipetka yordamida 1,0 ml material olinib, oziq agar yuzasiga tomiziladi va shpatel bilan surkab gazon usulida ekiladi va termostatga (37°C) qo'yiladi. Tekshirilayotgan materialdan umumiy mikroblar soni (UMS) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$UMS = A \times V \times S$$

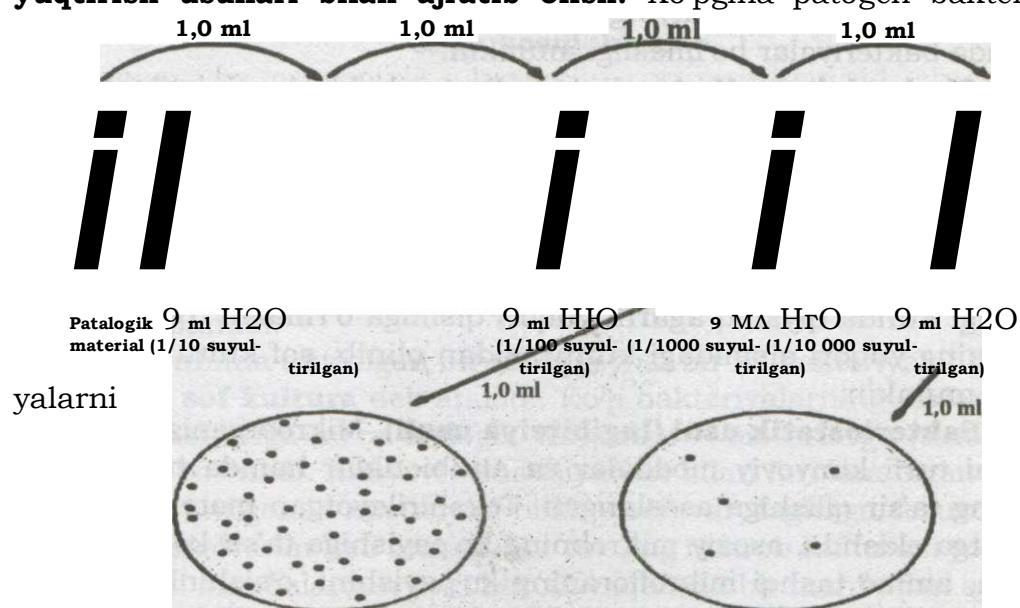
A - probirkadagi suyultirish darajasi;

V - 1,0 ekilgan ekma

S - oziq agar yuzasida o'sgan mikroblar soni

4. Qizdirish usuli bilan sof kultura ajratib olish. Spora hosil qiluvchi bakteriyalarni ajratib olishda qollaniladi. Bu usulda spora hosil qilmaydigan, ammo qo'shib qolgan mikroorganizmlarni vegetativ formasini yo'q qilish uchun tekshiriladigan material 80°C da 10-15 daqiqa qizdiriladi yoki qisqa vaqt davomida qaynatiladi. Bu holatda mikroorganizmning sporasi saqlanib qoladi va qizdirilgan materialni oziq muhitiga ekilganda faqat spora hosil qiluvchi bakteriyalar koloniya hosil qilgan holda o'sib chiqadi.

5. Bakteriyalarning sof kulturasini laboratoriya hayvonlariga yuqtirish usullari bilan ajratib olish. Ko'pgina patogen bakteri-



saprofitlarda 3.3-rasm. Seriyali suyultirish usuli bilan ekish.

n ajratib

olishda qollaniladi. Amaliyotda ba'zi bakteriyalarni ajratib olishda qiyinchiliklar tug'iladi, ya'ni tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan bakteriyaning miqdori juda kam bolishi yoki hayvonlar oligi tekshirilganda (olatda), chirituvchi bakteriyalarning ko'payib ketganligi, materialni laboratoriyaga yetkazib berish vaqtini cho'zilib ketishi, bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish ehtimolini kamaytirib yuboradi. Bunday hollarda biologik usul muhim ahamiyat kasb etadi. Materialni yuqtirish uchun izlanilayotgan bakteriyaga sezgir bolgan laboratoriya hayvonlari tanlanadi. Masalan, pnevmokokk va olat qo'zg'atuvchisi uchun eng sezgir hayvon oq sichqonlar hisoblanadi. Rikketsiyalar uchun esa kala-mush, zahm qo'zg'atuvchisi quyon organizmida yaxshi ko'payadi. Material yuqtirilgan hayvonda kasallik belgilari ko'rinsa, patologoanatomik tekshiriladi va ularning organ va to'qimalaridan yuqoridagi usullar yordamida sof kulturasini ajratib olinadi.

Aerob bakteriyalarni biologik xususiyatlariga asoslangan holda ajratish usullari.

Mikroorganizmlarning biologik xususiyatlariga asoslangan holda ularning sof kulturasini ajratib olish, izlanilayotgan bakteriyaning patologik materialda malum bir biologik xususiyatiga asoslangan,

S

bunday xususiyat izlanilayotgan materialda aralash holda uchrovchi boshqa bakteriyalar bolmasligi mumkin.

1. Shukevich usuli. Amaliyotda Protey bakteriyasining sof kulturasini (*Proteus vulgaris*) ajratib olishda, uning oziq muhitda «yoyilib» o'sish xususiyatidan foydalaniladi. Buning uchun tekshirilayotgan materialdan qovuzloq bilan yangi tayyorlangan qiyshiq agarni kondensatsion suviga ekiladi va termostatga (37°C) qo'yiladi. Protey bakteriyalari oziq muhitda o'rmalab o'sish xususiyatiga ega va keyingi kunda qiyshiq agarni yuqori qismiga o'rmalab o'sib chiqadi, uning yuqori qismidagi kulturasidan olinib, sof kultura ajratib olish mumkin.

2. Bakteriostatik usul (Ingibitsiya usuli). Mikroorganizmlarning o'sishi turli kimyoviy moddalar va antibiotiklar hamda turli omillarning ta'sir qilishiga asoslangan. Tekshirilayotgan materialni oziq muhitga ekishda, asosiy mikrobnig ko'payishiga ta'sir ko'rsatmaydigan, ammo tashqi mikrofloraning ko'payishini, o'sishini to'xtatadigan temperaturada o'stiriladi. Masalan, aktinomitsitlar, iersiniya bakteriyasining sof kulturasini ajratib olish uchun ekilgan material 22°C temperaturada o'stiriladi.

Ko'pchilik boshqa bakteriyalar bu haroratda ularni o'sishi sustlashadi. Ikkinchi holatda oziq muhitga, begona bakteriyalarning ko'payishini to'xtatadigan, ammo tekshirilayotgan mikrobgga ta'sir qilmaydigan aniq konsentratsiyada malum antibiotiklar qo'shish mumkin. Ko'kyotal qo'zg'atuvchisini ajratib olishda Kazeinli ko'mirli agarga (KKA) penitsillin antibiotigi qo'shiladi. Penitsilin grammanfiy kolcyo'tal qo'zg'atuvchisiga ta'sir ko'rsatmaydi, lekin qo'shimcha grammusbat bakteriyalarning o'sishini to'xtatib qoladi.

Kislotaga chidamli bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olishda, tekshirilayotgan material 5 % sulfat kislota bilan ishlov beriladi, kislotaga chidamsiz qo'shimcha floralar hammasi olib ketadi, kislotaga chidamli bakteriyalar saqlanib qoladi, keyin oziq muhitlarga ekilganda ular yaxshi o'sadi. Bu usuldan sil tayoqchasining sof kulturasini ajratib olishda keng qollaniladi.

3. Boyituvchi usul (metod obogasheniya). Tekshiriluvchi material bakteriyalar uchun elektiv muhitlarga ekiladi bu muhitlarda malum bir bakteriyalar yaxshi o'sa oladi.

Masalan, stafilokokklar natriy xlor tuzining yuqori konsentratsiyasi bolgan (10-15%) muhitda, vabo vibrionlari esa ishqoriy muhitda yaxshi o'sadi, qo'shimcha floraning o'sishi to'xtab qoladi yoki sustlashadi.

3.2.2. Aerob bakteriyalar sof kulturasini ajratib olish bosqichlari

Yuqumli kasalliklarga diagnoz qo'yishda tibbiyot amaliyotida - bakteriologik usul asosiy, hal qiluvchi hisoblanadi. Yuqumli kasalliklarga diagnoz qo'yish bir nechta bosqichlarda olib boriladi. Birinchi bosqichi patologik materiallardan qo'zg'atuvchini sof kulturasini ajratib olish, ikkinchi bosqichi esa ajratib olingan sof kulturani qaysi tur yoki avlodlarga mansubligini aniqlash yoki identifikatsiya qilish hisoblanadi.

Oziq muhitda o'stirilgan bir turdagi yoki bir xil bakteriyalar populyatsiyasi **sof kultura** deb ataladi. Ko'p bakteriyalarning turlari birgina xususiyatiga ko'ra biologik variantlar - biovarlarga (sinonimi: biotiplar) bolinadi. Kimyoviy xususiyatlari bilan farqlanadigan - xemovarlar, antigenlik xususiyati bilan - serovar, faglariga sezuvchanligi bilan fagovarlar deb atajadi. Bir turning mikroob kulturasini yoki biovari, turli manbalardan yoki har xil vaqtlarda bir manbadan ajratib olingan bolsa, ular **shtamm** deb nomlanadi. Shtammlar ko'pincha raqam yoki qandaydir belgilar bilan belgilanadi. Bakteriyalarning sof kulturasini diagnostik bakteriologik laboratoriyalarda, alohida ajratilgan koloniyalardan qattiq yoki suyuq oziq muhiti bolgan probirklarga qovuzloq orqali ekib ajratib olinadi.

Qattiq oziq muhitda bir turdagi yoki biovardagi bakteriyalar o'stirilganda, bitta yoki bir nechta bakteriya hujayralarning ko'payishi natijasida hosil bolgan ayrim-ayrim to'plamlar hosil qiladi, bularni amaliyotda **koloniya** deb ataladi. Koloniya deb bir turga yoki biovarga mansub bolgan bakteriyalarni malum vaqt ichida, zich oziq muhit yuzasida hosil qilgan mikroob to'plamiga aytiladi. Koloniyalar qattiq muhitda o'stirilganda - ularning o'sishi, koloniya hosil qilishi materialdagi mikroblar miqdoriga va ekish texnikasiga bogliq boladi. Materialda mikroblar soni kam bolsa va to'g'ri texnik usul qo'llanilsa, kerakli mikroorganizmlarni alohida, chegaralangan koloniyalarini olish mumkin. Har xil turdagi bakteriyalarning koloniyalari bir-biridan o'zining morfologiyasi, rangi va boshqa belgilariga ko'ra farq qiladi.

Bakteriyaning sof kulturasini diagnostik tekshirishlar otkazish uchun ajratib olinadi. Bu esa, identifikatsiyalash, ya'ni ajratib olingan bakteriyalarning qaysi zotga, turga mansub ekanligini aniqlash demakdir.

Bunga esa, ularning morfologiyasi, o'sishi, biokimyoviy va boshqa xususiyatlarini tekshirish natijasida erishiladi (3.2-jadvalga qaralsin).

a

Ko'pchilik bakteriyalarning sof kulturasini ajratish uchun 2-3 kun vaqt sarf bo'ladi. Sil kasalligi mikobakteriyasini o'stirish uchun ketadigan vaqt 4-5 haftagacha davom etadi. Sof kulturani ajratish jarayonini bir necha bosqichlarga bolish mumkin.

Aerob bakteriyalar sof kulturasini ajratib olish va identifikatsiya qilish bosqichlari

Birinchi bosqich - tekshirilayotgan patologik materialdan surtma tayyorlanadi. Gram yoki boshqa usul bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi. Kerak bolsa tekshirilayotgan material probirka- da NaCl ning sterillangan izotonik eritmasi bilan suyultiriladi. Bir tomchi suyultirilgan materialni bir xilda taqsimlab, qovuzloq yoki shpatel bilan Petri kosachasidagi oziq agar yuzasiga ekiladi. (Yuqoridagi ekish texnikasi va usullariga qaralsin). Ekilgandan so'ng ko'sacha osti yuqoriga qilib aylantiriladi va unga yoziladi. U 37°C da termostatga 18-24 soatga qo'yiladi. Lekin ba'zi bir bakteriyalar 18 -24 soatda oziq muhitlarda o'sib chiqmaydi, shuning uchun 72-96 soatgacha saqlanadi (ko'kyo'tal, aktinomitsetlarni ajratib olishda).

Ikkinchi bosqich. Bu bosqichda bakteriyalarni morfologik, tinktorial va kultural xususiyatlari o'rganiladi.

1. Morfologik, tinktorial va kultural xususiyatlari. O'rganilayotgan kulturani morfologiyasi va ularning tinktorial xususiyatlarini aniqlash uchun tekshirilayotgan koloniyadan surtma tayyorlanadi, Gram usuli bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

2. Kultural xususiyati (o'sish belgilari). Bu xususiyatga bakteriyalarning qattiq hamda suyuq oziq muhitlarda o'sishi kiradi.

Bakteriyalar koloniyasi ekilgan kosachalarda ko'riladi, yakka-yakka joylashgan koloniyalar o'rganiladi. Ularning shakliga, katta-kichikligiga, qattiq yoki yumshoqligiga va boshqa belgilariga ahamiyat beriladi. Bakteriyalarning zoti va turigacha identifikatsiyalashda, koloniya va kulturalarga turli ranglar beruvchi pigmentlar ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, *Serratia marcescens* (ajoyib qon tayoqchasi) qizil pigment, *Staphylococcus aureus* tilla rangli pigment (tilla rangli stafilokokk), *Pseudomonas aeruginosa* kole-yashil pigment (kole-yashil yiringli tayoqcha) hosil qiladi.

Hujayraning morfologiyasi va ularning tinktorial xususiyatlarini aniqlash uchun tekshirilayotgan koloniyaning bir qismidan surtma tayyorlanadi, Gram usuli bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi. Sof kulturani ajratish va to'plash uchun bitta yoki bir necha xil alohida joylashgan koloniyalarni, qiyalantirilgan neytral agargayoki

boshqa differensial oziq-muhitli (ko'proq Kliger, Rassel muhitlari) probirkalarga qaytadan ekiladi. Buning uchun boshqa koloniyalarga tegizmasdan qovuzloq bilan koloniyaning bir qismi olinadi.

Uchinchi bosqich. Ajratib olingan sof kulturaning xususiyatlarini qayd qilinadi. Sof kultura ko'z bilan ko'rilganda bir tekis o'sgan boladi. Shu kulturadan tayyorlangan, bo'yalgan surtma mikroskop ostida ko'rilganda, morfologiya, tinktorial xususiyati jihatidan bir xil bolgan hujayralar ko'rinadi. Agar bakteriyalarning ayrim turlariga xos ro'yi rost ko'rinadigan polimorfizm bolsa, u holda sof kulturadan tayyorlangan surtmada, haqiqiy hujayralar bilan bir qatorda, boshqa o'zgargan shakldagi hujayralar ham uchraydi.

Bakteriyalarning morfologik va tinktorial belgilari, harakatlari turli usullar bilan bo'yalgan va bo'almagan preparatlarni mikroskop ostida tekshirish bilan o'rganiladi. Uchinchi bosqichda ajratib olingan bakteriyalar ko'pchilik hollarda avlodgacha aniqlanadi, ularning turgacha identifikatsiya qilish uchun bakteriyalarning biokimyoviy, faglarga, antibiotiklarga bolgan sezgirlik xususiyatlari chuqurroq o'rganiladi. Buning uchun bakteriyalarning saxarolitik faolligini o'rganishda uzun Giss qatoriga, proteolitik xususiyatini aniqlash uchun GPB, jelatinali muhitlarga ekiladi. Kultural (o'sish) xususiyatlari bakteriyaning oziqqa bolgan talabini, qattiq va suyuq oziq muhitda o'sish sharoitini belgilaydi. Bu xossalr esa koloniyalar morfologiyasi va kulturaning o'ziga xos o'sish xususiyatlari bo'yicha aniqlanadi.

Bakteriyalarning biokimyoviy xususiyatlari malum zotga, turga, variantga xos bir qator konstitutiv va inducibelli fermentlar bilan belgilanadi. Bakteriologik amaliyotda bakteriyalarning saxarolitik va proteolitik belgilari taksonomik ahamiyatga ega bolib, differensial-diagnostik muhitlarda aniqlanadi.

To'rtinchi bosqich. Ajratib olingan bakteriyalarning sof kulturasi ularning biokimyoviy, antigenlik, faglarga bolgan sezgirligi natijalari asosida toliq turgacha identifikatsiya qilinadi va bakteriologik tashxis javobi beriladi. Agar xususiyatlari bo'yicha ba'zida nomutanosibliklar kuzatilsa, bu xususiyatlarini aniqlash bo'yicha qo'shimcha tadqiqot ishlari olib boriladi.

Bakteriya kulturalarini identifikatsiya qilish

Har bir turga mansub bolgan bakteriyaning morfologik, o'sish belgilarini, biokimyoviy, antigenlik va boshqa xususiyatlarini o'rganish natijasida ajratib olingan bakteriya kulturasi identifikatsiya qilish mumkin (3.1-jadval).

» :

1. Morfologik va tinktorial xususiyati. O'rganilayotgan kulturaning morfologiyasi va ularning tinktorial xususiyatlarini aniqlash uchun tekshirilayotgan koloniyadan surtma tayyorlanadi, Gram usuli bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

2. Kultural xususiyati (o'sish belgilari). Ularga bakteriya koloniyasining qattiq hamda suyuq oziq muhitlarda o'sishi kiradi.

Bakteriyalarning qattiq oziq muhitlarda o'sishi. Qattiq oziq muhitlarda o'sgan bakteriyalar koloniyalarining katta-kichikligi, olchami, shakli, rangi, qattiq-yumshoqligi (konsistensiyasi), chetlarining konturi, yuzasining xarakteri va tuzilishi bilan bir-biridan farq qiladi.

Qattiq muhitda o'sgan bakteriya kultural va tinktorial xususiyatlari bo'yicha bayonnoma shakli

3.2-jadval

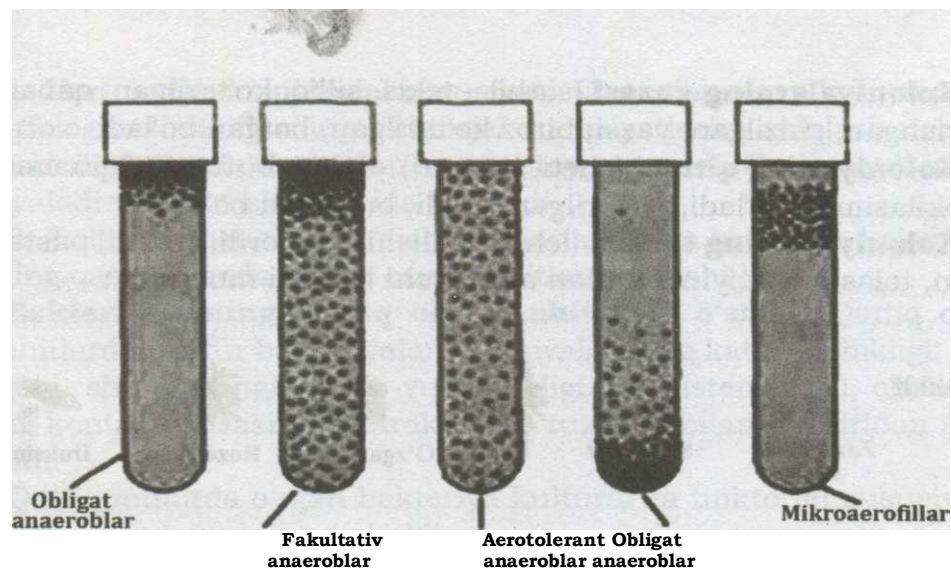
Patologik material va ekilgan oziq muhit	Koloniya raqami	Gram bo'yicha bo'yalishi	Olchami	Shakli	Rangi	Yuzasi	Konsistensiyasi	Tarkibi	Qirrası	Koloniyalar tipi (S,R, M,)	Ajratib olingan kultura

Kattaligi bo'yicha - koloniyalar yirik (diametri 4-5 mm.sarsinalar, ko'proq zamburuglar hosil qiladi), o'rtacha (2-4 mm ichak guruhi bakteriyalari *E.coli*, *S. typhi*) va mayda (1-2 mm/ *Bordetella pertussis*), mayda koloniyalarni mikroskop ostida (MB-1) yoki kattalashtirib ko'rsatuvchi lupa yordamida ko'rish mumkin.

Shakliga ko'ra - yumaloq, rozetkasimon, duksimon, tolali, o'zgaruvchan barg shaklida bolishi mumkin.

Koloniyalarning rangi - ishlab chiqarilayotgan oq, sariq, qizil va boshqa pigmentlarga bogliq. Pigment ajratmaydigan bakteriyalarning koloniyasi rangsiz boladi. .

Konsistensiyasi. Qattiq-yumshoqligi, asosan bakteriologik qovuzloq bilan olinganda o'rganiladi. Koloniyalar bu jihatidan quruq (Sil qo'zg'atuvchisi), nam (Protey bakteriyalari), cho'ziluvchan (kapsula hosil qiluvchi bakteriyalar Klebsiella), yengil olinuvchi yumshoq pastasimon (kokklar: stafilokokk, sarsinlar, tetrakokklar) bolishi mumkin.



3.5-rasm. Suyuq oziq muhitlarda bakteriyalarning o'sishi, ularning nafas olish tiplariga bogliqligi.

Ko'pchilik bakteriyalar suyuq bulyonlarda o'sganda uni loyqa- tib o'sadi (ichak guruhi bakteriyalari ichak tayoqchasi, klebsiyella), ba'zilar esa muhitni yuzasida yupqa parda (vabo vibrioni), qalin parda hosil qilib (sil, olat qo'zg'atuvchisi) o'sadi, boshqa birlari esa probirka tagida ipir-ipir cho'kma hosil qilib (kuydirgi qo'zg'atuvchisi) yoki probirka devori botylab o'sishi mumkin (piogen strepto- kokk). Bundan tashqari bakteriyalarning suyuq muhitlarda o'sishi ularning nafas olish tiplariga ham bogliqdir (3.5-rasm). Obligat aeroblar muhitning eng ustki yuzasida, kislorodga yaqin joyda, fakultativ anaeroblar muhitning hamma qismida, lekin ko'proq yuzasida, aerotolerantlar muhitda bir xil tarqalib ko'paysa, qat'iy anaeroblar muhitning tagida va mikroaerofillar esa muhitning yuzasiga yaqin qismida o'sishadi.

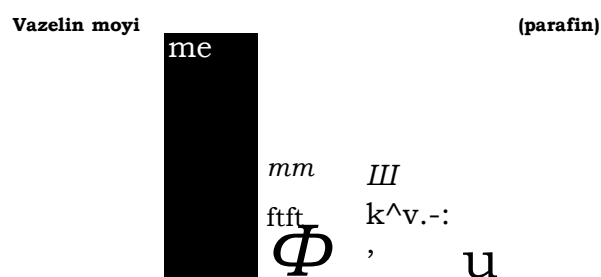
3.2.3. Anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish usullari

Anaerob bakteriyalarni ajratib olish mohiyati, havoda yoki oziq muhitlardagi kislorodning porsial miqdorini anaeroblar uchun kamaytirishga, bolmasligiga qaratilgan bolib, buni bir necha usullarda (fizik, kimyoviy, biologik) amalga oshirish mumkin.

Fizik usullar. 1. Muhitni qaynatish - muhitdagi erigan kislorodni eng oddiy usulda chiqarib yuborish. Buning uchun probirkadagi muhitga patologik materialni ekmasdan oldin uni suv hammomida

10-15 daqiqa qaynatiladi, kislorodni chiqarib yuborish uchun qaynatilgan muhitni sovuq suv oqimida tez sovutiladi, yana kislorod bilan toyinmasligi uchun. Muhitga patologik material ekiladi va muhit ustiga vazelin moyi quyib qo'yiladi.

2. Anaerob mikroorganizmlarni qattiq oziq muhitning chuqur qismida o'stirish (Veynbergni seriyali suyultirish usuli). Mikroorganizmlar (tekshirilayotgan material) Paster pipetkasi yordamida olinib 10 ml fiziologik suyuqlikli probirkalarda suyultiriladi va suyultirish (qaynatilib 50°C sovutilgan probirkadagi qandli agarga yoki Vilson-Bler muhitiga) 4,5 va 6 probirkalarda davom ettiriladi. Agar qotib qolgandan so'ng vazelin moyi yoki parafin probirkadagi agar ustiga quyilib, termostatga qo'yiladi. Vilson-Bler muhitini tayyorlash - 100 ml 1% glyukoza saqllovchi eritilgan GPA ga 10 ml 20% sulfit natriy eritmasi va 1 ml 8% temir xlorid eritmasi qo'shiladi. Patologik materialni zich oziq muhitda seriyali suyultirish natijasida oxirgi probirkalardagi agarining chuqur qismida mikroorganizmlar koloniyalari hosil boladi (3.6-rasm).

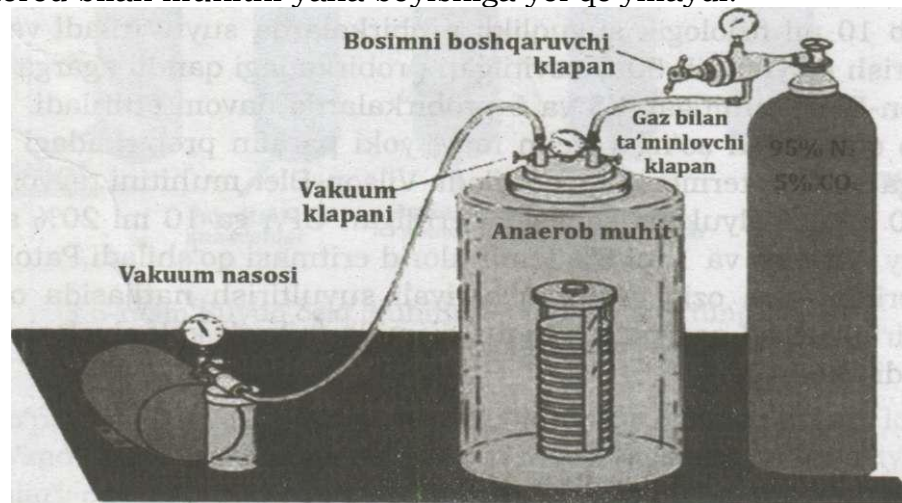


3.6-rasm. Veynberg usulida anaeroblarning sof kulturasi ajratib olish.

3. Muhitlarga kislorodni reduksiyaga uchratuvchi moddalar qo'shish bilan ajratib olish. Reduksiyaga uchratuvchi modda sifatida amaliyotda ko'pincha glyukoza, askorbin kislotasi, sistein qo'llaniladi. Bundan tashqari hayvon parenximatoz organlari, to'qimalari (jigar, taloq) ham kislorodni biriktirib oladi. Ko'pincha hayvon parenximatoz organlarini qollab tayyorlangan muhitlar qo'llaniladi. Bularga kiradi:

Kitt-Tarossi muhiti. Muhitning tarkibi: go'shtli bulyon, 0,5%li glyukoza va yangi jigar bolakchasi solib, muhit yuzasiga vazelin

moyi quyib qo'yiladi. Muhitni tayyorlash davrida GPB qaynatiladi, ya'ni kislorod chiqarilib yuboriladi, muhitda qolgan kislorodni 0,5%li glyukoza va jigar bolakchasi reduksiyaga uchratadi va muhitda anaerobioz holati vujudga keladi. Muhit yuzasiga quyilgan vazelin moyi kislorod bilan muhitni yana boyishiga yol qo'ymaydi.



3.7-rasm. Gazlar aralashmasi manbasi yordamida anaerob sharoit yaratish.

Kimyoviy usul. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, havodagi kislorodni kimyoviy moddalar yordamida shimib olishga asoslangan. Laboratoriya sharoitida ko'pincha bu usulda shisha eksikator-dan foydalaniladi. Shisha eksikator tagiga kislorodni shimib oluvchi ishqor yoki pirogol (10 % eritmasi) olinadi. Uning ustiga maxsus chinni moslama qo'yiladi va uning ustiga anaerob bakteriyalar ekilgan Petri kosachalari qo'yiladi. Eksikatorni qopqog'iga vazelin moyi surkab yaxshilab berkitiladi.

Piragallol yoki ishqor eritmasi kislorodni shimib, shisha eksikator-darda anaerob sharoit yaratadi.

Biologik usul. Bu usulning mohiyati, aerob va anaerob bakteriyalarni birgalikda ekib, anaerob sharoit yaratishga asoslangan. Ko'pincha Fortner usulidan foydalaniladi. Buning uchun qalin qilib qonli agar quyilgan Petri kosachasidagi muhitdan foydalaniladi. Qizdirib sterillangan pinset bilan agar o'rtasidan kichik ariqcha qilib ikkiga

bolinadi va bir tomoniga aerob, ikkinchi tomoniga anaerob kultura ekiladi. Kosacha aylantirilib qopqog'i atroflariga parafin eritib quyiladi va termostatga quyiladi. Oziq muhitda oldin aeroblar tez o'sadi va kislorodni o'zlashtirishadi, anaeroblarga kislorodsiz sharoit yaratishadi, keyin anaeroblar o'sa boshlaydi. Oxirgi yillarda yuqorida keltirilgan usullarni juda ko'plab modifikatsiyalari qollanilmoqda. Shulardan bin kafedramiz xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan «Gaz toldirilgan sellofan paket» usulidir. Buning uchun oddiy qalin sellofan paket olinib, uning ichiga anaerob bakteriyalar ekilgan Petri kosachalari qo'yiladi va rezina shlang yordamida tabiiy gaz bilan toldiriladi. Paket yaxshilab burab, gaz chiqib ketmaydigan qilib, rezina bilan boylanadi. Bu sharoitda anaerob bakteriyalar yaxshi o'sadi.

Anaerob bakteriyalar sof kulturasini ajratish va identifikatsiya qilish

Anaerob mikroflorani ajratish ham bir necha bosqichlardan iboratdir.

Birinchi kun. Tekshirilayotgan material (tuproq, yiring va boshq.) Kitt-Tarossi muhitiga bakteriologik qovuzloq yordamida ekiladi. Spora hosil qiluvchi (klostridiyalari) batsillalarni ajratishda material ekilgan Kitt-Tarossi muhiti suv hammomida 20 daqiqa 80°C da ushlab turiladi. Qo'shimcha bakteriyalarning vegetativ shaklini yo'qotish uchun. Spora hosil qilmaydigan anaeroblarni (bakteroid, peptostrep- tokokklar, peptokokklar) qat'iy anaerob sharoitlarda yuqorida keltirilgan usullarning birini qollash bilan ajratib olinadi.

Ikkinchi kun. Kitt-Tarossi muhitiga ekilgan ekmada anaeroblar muhitni loyqalantirib o'sadi, ba'zida gaz pufakchalari ham ko'rinishi mumkin. Muhitdan surtma tayyorlanadi va Gram usulda bo"yaB, mikroskopda ko'riladi. Surtmada olchami katta tayoqcha shaklidagi bakteriyalarning sporali va sporasiz shakllari topilsa, taxminiy tashxis qo'yish mumkin. Sof kulturasini ajratib olish uchun QA yoki maxsus muhitlarga ekilib, aeroblar singari sof kulturasini ajratib olinadi.

Uchinchi va to'rtinchi bosqichlarda anaerob bakteriyalarni ajratib olish bosqichlari aerob bakteriyalarga o'xshash, ulardan farqi hamma o'rganilishi zarur bolgan xususiyatlar anaerob sharoitda amalga oshiriladi.

■A

3.2.4. Bakteriyalarni biokimyoviy xususiyatlarini differensial-diagnostik maqsadda o'rganish

Bakteriyalarni biokimyoviy faolligi turli darajada bolib, ular tarkibidagi fermentlariga bogliqdir. Bakteriologik amaliyotda bakteriyalarning fermentativ xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyatga ega bolib, bakteriya turlarini ajratib olishda, ularni bir-biridan farqlashda va yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilariga bakteriologik tashxis qo'yishni asosiy vositasi deb qaraladi. Ayniqsa, ichak guruhi yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarini identifikatsiyasida keng qollaniladi.

Bakteriyalarni saralashda ularning quyidagi biokimyoviy xususiyatlari o'rganiladi:

- 1) Uglevodlarni parchalashi;
- 2) Oqsillarni parchalashi;
- 3) Bo'yoqlarni reduksiyaga (tiklash xususiyati) uchratishi.

Uglevodlarni parchalashi. Mikroorganizmlarning uglevodlarni parchalash xususiyatini aniqlash uchun qisqa va uzun «ola-chipor» qatordan foydalaniladi. Qisqa qatorga suyuq mono- va disaxaridli Giss muhiti (glyukoza, laktoza, saxaroza, maltoza va olti atomli spirt-man- nitlar) kiradi. Uzun «ola-chipor» qatorga ko'rsatilgan uglevodlar bilan bir qatorda yana turli xil monosaxaridli (arabinoza, ksiloza, ramnoza va boshqalar), polisaxaridli (inulin, kraxmal, glikogen va boshqalar) va spirtli (glitserin, dulsit, inozit va boshqalar) muhitlar kiritiladi. Indikator sifatida barcha muhitga Andrede yoki VR reaktivi qo'shiladi. Tekshirilayotgan mikrobnig sof kulturasini qovuzloq orqali «ola-chipor» qatorli muhitga ekiladi. Ekilgan probirkalar 37°C da termostatga 18-24 soat yoki uzoqroq vaqtga qo'yiladi. Agar bakteriyalar uglevodni kislorod ishtirokida parchalasa, oraliq mahsulot sifatida aldegidlar, kislotalar va gazsimon moddalar (CO₂, N₂, CN₂) hosil boladi.

Fakultativ va qat'iy anaeroblar esa uglevodlarni bijg'itadi, buning natijasida turli bijg'ish mahsulotlari hosil (moy kislotasi, sut kislotasi, chumoli kislotasi va spirtlar) bo'ladi. Bakteriyalar uglevodlarni parchalashi oqibatida hosil bolgan oraliq mahsulotlar muhitning Rh ini o'zgartiradi, bu o'z navbatida indikatorli muhit ham rangini o'zgartiradi, agar uglevodni kislota va gazsimon mahsulotlar hosil bolguncha parchalasa, muhitning rangi o'zgarishi bilan bir qatorda poleakda (suyuq muhitlarda) gaz pufakchalari paydo boladi. Agar yarim suyuq agarli muhitdan foydalanilsa, gaz hosil bolganligini ustunchaning yorilishi orqali aniqlash mumkin. Uglevodlar parchalanmasa, muhitning rangi o'zgarmay qoladi. Chunki bakteriyalar ham-

ma qollanilgan uglevodlarni parchalamaydi, balki har bir tur o'ziga xos bolgan uglevodni (Giss, Kliger muhiti) parchalaydi. Natijada har xil rangda parchalangan uglevodli indikatorli muhit hosil boladi, bu esa «ola-chipor» qator deb ataladi.

Oqsillarni parchalashi. Proteolitik fermentlarni aniqlash uchun bakteriya kulturasini sanchib, 10-20% jelatin ustuniga yoki go'sht peptonli bulyonga ekiladi. Jelatinga ekilgan material 20-22°C bir necha kun davomida termostatda saqlanadi. Agar proteolitik ferment bolsa, bakteriyalar jelatinni suyuqlashtiradi va shu yerda voronkaga (vabo vibrioni) yoki to'ntarilgan archaga o'xshash (kuydirgi qo'zg'atuvchisi) yuqoridan pastga qarab qavatma-qavat (ko'k yashil yiring hosil qiluvchi tayoqcha) yemiradi. GPB yoki peptonli suvga ekilgan bakteriyalar 37°C li termostatda 1-3 kun inkubatsiya qilingach, peptonning parchalanishi natijasida hosil bolgan mahsulotlarni aniqlash uchun (ammiak, indol, H₂S) reaksiyalar qo'yiladi.

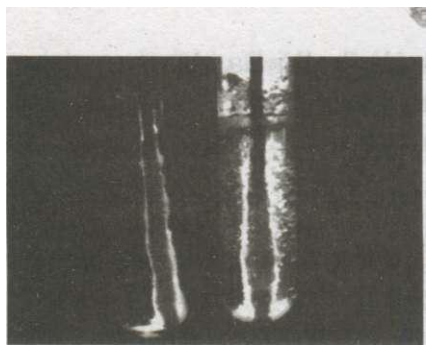
Ammiak uchun reaksiya. Lakmus qog'ozining ensiz tasmasini oziq muhitga tegmaydigan qilib probkaning yoniga yaxshilab joylashtiriladi. Qog'ozning ko'k rangga aylanishi ammiak borligini ko'rsatadi.

Indol uchun reaksiya. Erlix usuli: bakteriya kulturasini bolgan probkaga 2-3 ml efir qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va bir necha tomchi Erlix reaktivi (paradimetilamidobenzaldegidning spirtli eritmasi vodorod xlorid kislota bilan) tomiziladi. Indol ta'sirida pushti rangga boyalganligi kuzatiladi, asta-sekin tomizilsa, pushti rangli halqa hosil boladi. Amaliyotda ko'proq indol hosil bolishini shavel kislotasi shim-dirilgan filtr qog'oz tasmasi yordamida aniqlanadi. Mikrob kulturasini ekilgan GPB ga shavel kislotasi shimdirilgan filtr qog'ozni ensiz tasmasini oziq muhitga tegmaydigan qilib yaxshilab joylashtiriladi. Aminokislota triptofan parchalanishi natijasida hosil bolgan indol shavel kislotasi shimdirilgan filtr qog'ozini qizil-pushti rangga kiritadi.

Vodorod sulfid uchun reaksiya. Bakteriya kulturasini sanchib oziq muhit ustunchasiga ekiladi. Oziq muhit tarkibida H₂S ni aniqlash uchun zarur bolgan tuzlar aralashmasi: temir sulfati, natriy tiosulfati, natriy sulfit kiradi. Agar H₂S hosil bolsa, agar qorayadi. Vodorod sulfid hosil bolishini qo'rg'oshin atsetati shimdirilgan filtr qog'ozni yordamida ham aniqlash mumkin. Qo'rg'oshin atsetati shimdirilgan qog'oz H₂S hosil bolsa, qorayadi.

Katalazani aniqlash. Buyum oynachasiga 1-3% li vodorod peroksidi eritmasidan bir tomchi tomiziladi va uning ustiga qovuzloq bilan bakteriya kulturasini qo'shiladi. Katalaza vodorod peroksidini H₂O va

tr



ñ

O₂ga parchalaydi. Kislorod pufakchalarining ajralishi shu turdagi bakteriyada katalaza fermenti borligini ko'rsatadi.

Oksidazani aniqlash. Fenilendiamin shimdirilgan qog'ozli diskga mikroba kulturasi tomiziladi. Agar oksidaza bolsa, fenilendiaminni oksidlaydi va qog'oz kolc rangga kiradi.

Ureaza

testi. Ureaza musbat bakteriyalar

mochevinani ammoniy hosil qilib parchalaydi va fenol qizil indikatorini tutgan muhit qizaradi. Asosan enterobakteriyalardan *R. solanarum*, *Klebsiella*, *Yersinia* avlodi vakillari hosil qiladi boshqa enterobakteriya avlodi vakillaridan farqlashda qollaniladi

Xyu - Leyfson testi. Bakteriyalar glyukozani ikki usulda (oksidlash va fermentatsiya) parchalaydi. Bakteriyalarning bu xususiyatini aniqlash uchun glyukoza tutuvchi oziq muhitga aerob va anaerob sharoitda ekiladi. Glyukozani oksidlab parchaluvchi bakteriyalar anaerob sharoitda glyukozani parchalamaydi. Fermentatsiyalab parchalovchi bakteriyalar esa anaerob sharoitda glyukozani parchalaydi. Masalan, kolc yashil yiring hosil qiluvchi bakteriyalar glyukozani oksidlab, ichak tayoqchasi esa fermentatsiya qilib parchalaydi.

Bo'yoqlarni reduksiyaga (tiklash xususiyati) uchratishi

Ba'zi bakteriyalar organik bo'yoqlarni reduksiyaga uchratish xususiyatiga ega bolib, ularni rangsiz moddalarga aylantiradi. Bunday organik bo'yoqlarga metilen ko'ki, tionin, lakmus, indigokarmin va neytral qizil va boshq. kiradi. Bakteriyalarni bu xususiyatini aniqlash identifikatsiyada keng qollaniladi. Masalan, metilen ko'ki qo'shilgan sutli agarda patogen streptokokkni, enterokokklardan farqlashda ishlatiladi. Piogen streptokokk metilen koldni reduksiyaga uchratmaydi, shuning uchun muhit rangi o'zgarmaydi. Enterokokklar esa, metilen koldni reduksiyaga uchratib, muhitni oq rangga kiritadi.

Mikroblar pigmenti. Ba'zi mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburuglar) bo'yovchi moddalar **pigmentlar** hosil qilishadi va bakteriyalar koloniyasini turli ranglarga bo'laydi. Bakteriyalar pigmentlarni hujayra ichida hosil qilishi yoki tashqariga ishlab chiqarib, oziq muhitni bo'yashi mumkin. Pigmentlar erishiga qarab suvda,

spirtida va efirda eruvchi pigmentlarga bolinadi. Suvda eruvchi pigmentlarga ko'k yashil pigment (piosianin Rs. aerugenosa ishlab chiqaradi) kiradi.

2. Suvda erimaydigan, lekin spirtida eruvchi pigmentlar (masalan, prodigiozin - qizil pigment (*B.prodigosum*, sarsinalar ishlab chiqaradi).

3. Suvda ham, spirtida ham erimaydigan, lekin efirda eriydigan pigmentlarga qora rangli pigmentlar kiradi (zamburuglar ishlab chiqaradi). Bakteriyalar pigmentlarni faqat kislorod ishtirokida hosil qiladi, bundan tashqari pigment hosil bolishi oziq muhitning tarkibiga, temperatura va boshqa faktorlarga bogliq boladi.

3.3-jadval

Ajratib olingan sof kulturaning morfologik va fiziologik belgilari bo'yicha identifikatsiya natijalari (protokol ko'rinishida)

Shtamm №	Morfologiya si	Boli shi (gram va boshqa usullarda)	O'sish xarakteri		I	Hosil qilish	Kultura avlodi yoki turining nomi
			Zich agar - da (koloniyasi) R	Bul-yonda a			

Biokimyoviy xususiyatlari
Parchalashi

ZAHARLI MIKROBLAR

Ko'pchilik patogen bakteriyalar o'z hayot faoliyatlari davomida o'ziga xos zaharli moddalar ishlab chiqarishadi. Bularni umumiy nom bilan «mikrob zaharli» (toksin) deb nomlanadi. Mikrob zaharlari yuqumli kasalliklar jarayonida muhim ahamiyatga ega bolib, ular kasallikning klinik belgilarini (yengil, og'ir otishi yoki olim bilan tu-

gashi) va kasallikni kechishini belgilab beradi. Mikrob zaharlari tabiatiga qarab ikki guruhga bolinadi.

1. Oqsil tabiatli toksinlar.
2. Lipopolisaxarid tabiatli toksinlar.

Oqsil tabiatli toksinlar (ekzotoksinlar) mikroblar tomonidan ishlab chiqariladi, tur belgisi hisoblanadi, bu xususiyat avloddan avlodga otadi va bu xususiyatni bakteriya genomi boshqarib turadi. Bakteriyalarning ekzotoksinlari sintezini plazmidlar va motadil faglar ham (genetika bolimiga qaralsin) boshqarib turadi. Shuning uchun ba'zi bir bakteriyalarning toksigen va toksigen bolmagan shtammlari (bo'g'ma qo'zg'atuvchisi) uchraydi. Lipopolisaxarid tabiatli toksinlar (endotoksinlar) asosan grammanfiy bakteriyalarda uchraydi. Bakteriyalar hujayra qobig'ining tarkibi hisoblanadi. Endotoksinlar tashqi muhitga faqat hujayra olib, parchalanganda ajralib chiqadi (mikrob zaharlari to'g'risidagi toliq malumot yuqumli kasalliklar bolimida berilgan).



Kulturaning plazmokoagulaza aktivligini aniqlash. Buning uchun quyovning qon plazmasidan foydalaniladi. 1:5 nisbatda suyultirilgan quyov plazmasidan 1,0 ml olinib, 2 ta steril probirkaga quyiladi. Birinchi probirkani kontrol uchun (K), ikkinchi probirkani tajriba uchun (T) deb yozib qo'yiladi. Birinchi probirkaga plazmokoagulaza musbat stafilokokk

kulturasidan qovuzloq yordamida material olinib, probirkadagi suyultirilgan plazmaga aralashtiriladi. Ikkinchi tajriba probirkasiga tekshirilayotgan bakteriya kulturasidan aralashtiriladi. Heir ikkala probirka ham termostatga 6-8 soatga qo'yiladi. Tekshirilayotgan kultura plazmokoagulaza faolligiga ega bolsa, quyov plazmasini ivitib qotirib qoladi.

Bakteriyalarning gemolitik toksinini aniqlash. Bakteriyalarning bu xususiyatlarini aniqlashda 5-10% fibrinsizlantirilgan qon qo'shilgan agardan foydalaniladi. Qonli agar ko'pchilik bakteriyalar uchun juda yaxshi universal muhit bolib, amaliyotda keng qollaniladi. Gemolitik xususiyatli bakteriyalar koloniyasi atrofida yaqqol ko'zga tashlanuvchi gemoliz zonasi paydo boladi. Bakteriyalarning gemolitik xususiyati ularning virulentlik belgilari hisoblanadi va amaliy ahamiyatga ega.

2. Endo muhitidan 3-qandli muhitga ekilgan ekmani biokimyoviy xususiyatlarini natijalash va jadvalda ko'rsatilganiga asoslanib otkazilgan tekshiruv bo'yicha protokol tuzish.

Bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish va entifikatsiya qilish

		Tekshiriladigan material					
						4	
I bosqich		Surtma tayyorlab, bo'yab yoki nativ preparatini mikroskop ostida ko'rish	Petri kosachasidagi universal oziq muhitlarga ekish	Elektiv, selektiv muhitga ekish	Differensial diagnostik muhitlarga ekish	Zarur bo'lganda biosinama qo'yish	
Oziqli muhitlarda o'sgan bakteriyalarning kultural, morfologik, tinktorial xususiyatlari							
II bosqich		Kultura] xususiyatlari bo'yicha oziqli muhitda o'sgan shubhali koloniyalarni topish, ularning tinktorial va morfologivasini Gram usulida bo'ylab o'rganish. Katalaza va oksidaza testlarini qo'yish	Shubhali koloniyalar sof kultura ajratib olish uchun neytral qiyalatilgan agarga yoki bir nechtasidan Kliger muhitiga ekish	Sinama qo'yilgan hayvonlarni yorish, organlaridan bosma surtma tayyoilab bo'yab ko'rish va organlardan, qonaan oziqli muhitlarga ekish			
III bosqich		Kulturaning sofligini aniqlash uchun Gram usulida bo'yab ko'rish. Antigenlik va virulentlik xususiyatini o'rganish va to'liq turgacha identifikatsiya qilish uchun kengaytirilgan biokimyo qatorlariga (qisqa yoki uzun Giss qatori proteolitik xususiyat bo'lmagan) ajratib chib jelatin ustuniga, go' n) ekish. Zarur bo'lgan taqdirda antibiotiklar va faglarga sezgirligini aniqlash uchun (qog'ozli do'sir va boshqalardan foydalanish)					
IV bosqich		Sof kulturani Giss qatoridagi saxarolitik, proteolitik va faglarga sezgirligi asosida turgacha (yetarli bo'lsa) identifikatsiya qilish. Shu bilan bir qatorda, ajratib olingan sof kultura turgacha identifikatsiya qilinib va ularni antibiotilarga sezgirligi ko'rsatib beriladi (yakuniy javob)					

m

**4-BOB. UMUMIY VIRUSOLOGIYA. VIRUSLARNI KO'PAYTIRISH
USULLARI/VIRUSLI YUQUMLI KASALLIKLARGA TASHXIS
QO'YISH. BAKTERIOFAGLAR**

4.1. Viruslar morfologiyasi va ultrastrukturasi

Mikroblar olamiga hujayra tuzilishiga ega bolgan prokariot va eukariotlardan tashqari hujayra tuzilish shakliga ega bolmagan patogen agentlar ham kiritilgan. Bularga kiradi:

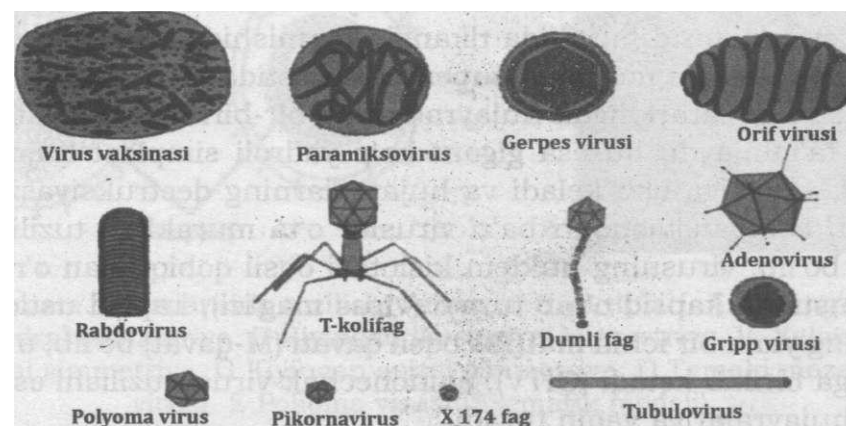
1. Prionlar.
2. Virioidlar.
3. Viruslar.

Prionlar (inglizcha - proteinaceous infectious particle - oqsilsimon yuqumli bolakcha). Hujayrada normal prion oqsil strukturasi bolib (PrPc - chelluarprion protein), tarkibida nuklein kislota tutmaydi. Normal prion oqsili nukleazlarga rezistent boladi, lekin proteaz fermentlar ta'sirida inaktivatsiyaga uchraydi. Ularni issiq qonli organizmlardagi (odamda) 20 xromosoma tarkibidagi prion genomi tomonidan kodlashtirilib, boshqarilib turadi. Uzoq davom etuvchi mutatsiya ta'sirida PrPc gen va PrPSc ishtirokida transformatsiyalanib (PrPch), normal prion oqsilidan proteaz fermentlarga chidamli PrPSc (scrapie prion protein) patogent agentga aylanadi. Prion oqsillari boshlangich yuqumli agent sifatida (skrepi) tovuqlardan (Kroytsfeldt - Yakoba kasalligi), katta shoxli qoramollardan (spongi ko'rinishdagi ensefalopatiya - sigir quturishi kasalligi) ajratib olingan.

Viruslar (lot. *virus* - zahar) esa hozirgi kundagi klassifikatsiyasiga asosan vira (Vira) podsholigiga kiritilgan. Viruslar ota mayda organizmlar bolib, ularda hujayra tuzilishi va oqsil sintez qiluvchi sistemasi shakllanmagan. Tarkibida bitta tipdagi nuklein kislota tutadi (RNK yoki DNK). Qat'iy obligat hujayra ichida ko'payuvchi parazitlar hisoblanib, parazitligini genetik darajada amalga oshiradi. Shuning uchun viruslarni genetik parazitlar ham deb atashadi.

Viruslar avtonom genetik strukturalar bolib, faqat viruslarga xos bolgan bir-biridan ajralgan (disyunktiv) usul bilan ko'payadi, ya'ni virusning nuklein kislota hujayrada alohida sintez bolsa, uning oqsillari boshqa joyda sintez boladi, keyin ular har bir virus tiplariga xos bolgan joyda (yadroda, yadro membranasida, sitoplazma strukturalarida yoki sitoplazmatik membrana) yig'iladi. Ularning yig'ilishida nuklein kislota oqsilni tanishi, oqsil oqsilni tanishi prinsiplari yotadi.

Viruslarning hujayradan tashqaridagi formasini *virion* deb, hujayra ichidagi formasini esa *virus* deb yuritiladi. Viruslarning morfologik va ultrastrukturasi elektron mikroskop yordamida o'rganiladi. Virionlar olchami jihatdan mayda (22-30 nm poliomyelit), o'rta (80-120 nm gripp), katta olchamda (200-350 nm chinchechak) bolishi mumkin. Virionlarning shakli ham (4.1-rasm) turli ko'rinishlarda uchraydi. Shakli tayoqchasimon (taniaki bargi virusi), o'qsimon (quturish virusi), sharsimon (gripp, paragripp, gepatit B viruslari), ipsimon (flaviviruslar), kuboidal (chinchechak, ospa vaksina) spermatozoidsimon (bakteriofaglar) bolishi mumkin.



4.1-rasm. Viruslarning qiyosiy olchamlari.

Viruslar genomi gaploid ko'rinishda bolib, bir tipdagi nuklein kislotadan DNK yoki RNK iborat, lekin retroviruslarda diploidli genom uchraydi. Virus genomi oltitadan bir necha yuz genlar tutishi mumkin va ularning nuklein kislotalari - ikki ipli, bir ipli, chiziqli, halqasimon va fragmentlangan iborat bolishi mumkin. RNK saqlovchi viruslarda faqat musbat ipli (+RNK) genom tutuvchi viruslar uchrab, infeksiya virus deb ham ataladi. Bu viruslarda transkripsiya kuzatilmaydi, virusning RNK si bir vaqtning o'zida informatsion (iRNK) vazifasini ham bajaradi. Manfiy ipli RNK tutuvchi viruslarda esa RNK genomi faqat nasliy funksiyani bajaradi.

Virionlar tuzilishi jihatdan oddiy (yalang'och) va murakkab (kiyingan) viruslarga bolinadi. Oddiy viruslarga shol, gepatit A, murakkab viruslarga qizamiq, OITV, gepatit B kiradi. Oddiy virionlar nuklein kislotaga va uni zich o'rab turgan oqsil qobig'i kapsiddan iborat (chap-

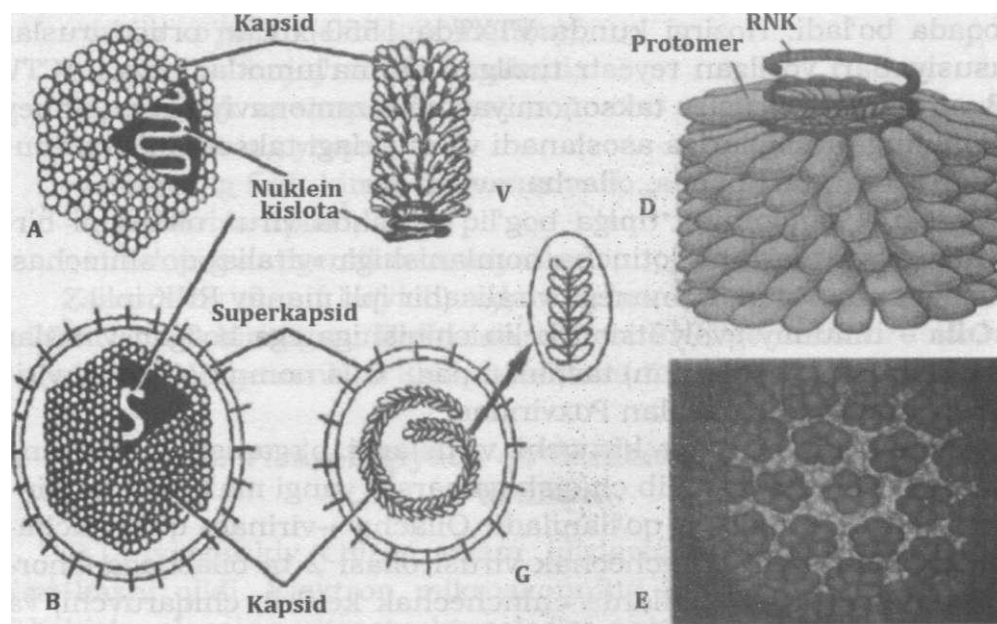
sa - lotincha so'z bolib, g'ilof demakdir). Virionlarning kapsidlari o'z navbatida ketma-ket keluvchi subbirliklardan iborat bolib, ular kapsomerlar deb ataladi (4.2-rasm). Kapsomerlarni elektron mikroskopda ko'rish mumkin, har bir virionlar oilasi uchun kapsomerlarni soni ularga xos hisoblanadi. Masalan, adenoviruslar 252 ta, pikornoviruslar 60 ta kapsomerlar tutadi. Nuklein kislotasi va kapsomer o'zaro birikib, virus nukleokapsidini hosil qiladi. Murakkab virionlarni nukleokapsidi tashqi tomondan lipoproteinli qobiq bilan o'ralgan bolib, superkapsid yoki peplos deb nomlanadi.

Superkapsid tarkibida oqsillardan tashqari, yog' va uglevodlar lipo-, glikoproteinlar ko'rinishida uchraydi. Ba'zi viruslarda glikoproteinlar superkapsid tarkibida tikanak ko'rinishida (gripp, paragripp viruslarda) bolishi mumkin, superkapsid ostida M, F oqsillar bolib, viruslar bilan zararlangan hujayralarning bir-biri bilan qo'shilib ketishini ta'minlaydi, bu esa gigant ko'p yadroli simplast hujayralariga hosil bolishiga olib keladi va hujayralarning destruksiyasi bilan tugaydi. Bundan tashqari ba'zi viruslar o'ta murakkab tuzilishlarga ega bolib, virusning nuklein kislotasi oqsil qobiq bilan o'ralgan, uning ustidan kapsid o'rab turadi (virus mag'izi), kapsid ustida esa virusning yana bir ichki matriks oqsil qavati (M-qavat) bolib, u superkapsidga birikib ketadi (OITV), chinchechak virusi tuzilishi esa prokariot hujayralariga yaqin turadi.

Virionning kapsid kapsomerlari nuklein kislotani tashqi tomondan o'rab turganda malum simmetriya tiplarini shakllantiradi. Virionlarda uch xil simmetriya tiplari uchraydi: spiralsimon, kubsimon va aralash.

Spiralsimon simmetriya (tamaki mozaika, gripp, koronaviruslarda) vintsimon ko'rinishdagi nuklein kislotasini tashqaridan mustahkam oqsil subbirliklari (protomer) o'rab (4.2-rasm) turadi. Shakllangan nukleokapsid tayoqchasimon yoki ipsimon ko'rinishda bo'ladi. Spiral tayoqchasimon simmetriya tipiga ega bo'lgan oddiy viruslarga tamaki bargi virusi, ipsimonlariga esa ba'zi bir bakteriofaglar misol bo'la oladi. Bu tipdagi simmetriya tutuvchi oddiy viruslar odam va umurtqali hayvonlarda kasallik keltirib chiqarmaydi.

Kubik yoki ikosaedrik simmetriyada kapsid virionni nuklein kislotasi joylashgan malum ko'rinishdagi izometrik tana, mag'izni hosil qiladi. Kubsimon simmetriyada kapsid sharsimon, ba'zida prizmasimon shaklli kapsomerlardan tuzilgan. Har bir kapsomer besh (pentomer) yoki olti (seksomer) subbirliklardan tashkil topadi. Kubsimon simmetriya asosida kapsomerlar hosil qiladigan teng tomonli burchakli kombinatsiyalar yotadi.



4.2-rasm. Viruslarning tuzilishi va simmetriya tiplari. A. Yalang'och ikosaedral simmetriya. B. Kiyingan ikosaedral simmetriya. V. Yalang'och spiral simmetriya. G. Kiyingan spiral simmetriya. D. Tamaki mozaika virusi. E. Polioma virusi (Sxematik modeli).

Kubsimon simmetriyali oddiy viruslar (yalq'och) ko'p qirrali shaklda (gepatit A, koksaki va boshqa enteroviruslar), superkapsid bilan o'ralgan murakkab viruslar esa, asosan sferik shaklga ega (orto, paramiksoviruslar) bo'ladi. Lekin murakkab viruslarning o'qsimon (quturish virusi), parallelepiped (chinchechak virusi) shakllariga ega tiplari ham bor.

Aralash simmetriya tiplari bakteriofaglarda kuzatiladi, ularning bosh qismida kubsimon, tanasida esa spiralsimon simmetriyalar uchraydi (4.2-rasm). Murakkab tuzilishga ega bolgan virionlarning ichki strukturasi ularning mag'izi (serdsevina) deb ataladi. Adenoviruslarda mag'iz qismida DNK bilan boglangan gistonlarga o'xshash oqsillar uchrasa, reoviruslarda bu ichki kapsidoqsillidan iborat.

Viruslarning taksonomik toifalari. Virusologiyada quyidagi taksonomik toifalar (kategoriyalar) qabul qilingan. Viruslar tasnifi va taksonomiyasi yangi olingan ma'lumotlar asosida doimo todirilib boriladi.

Viruslar taksonomiyasi bo'yicha Xalqaro Tashkilot - VTXT (International Committee on Taxonomy of Viruses-ICTV) shugllanadi.

Bu tashkilot Butun dunyo sogliqni saqlash tashkiloti bilan yaqin aloqada boladi. Hozirgi kunda VTXtda 1550 xildan ortiq viruslar xususiyatlari yozilgan reyestr tuzilgan va malumotlar bazasi ICTV dB yaratilgan. Viruslar taksonomiyasining zamonaviy tizimi Linney tasnifining prinsiplariga asoslanadi va quyidagi taksonomik mezonlardan iborat: tartib, oila, oilacha, avlod, tur.

Tartib - genomning tipiga bogliq ravishda virus oilalarini birlashtiradi va ularning lotincha nomlanishiga «viralis» qo'shimchasi qo'shiladi, masalan, Mononega viralis (bir ipli manfiy RNK ipli).

Oila - umumiy evolyutsion kelib chiqishiga ega bolgan viruslar guruhlaridan (avlodlardan) tashkil topadi. Oila nomning oxiriga viridae so'zi qo'yiladi, masalan Poxviridae.

Oilacha - bir oilaga kiruvchi viruslarni o'rganishda ularning umumiy evolyutsion kelib chiqishiga qarshi yangi malumotlar olingan taqdirda butakson qollaniladi. Oilacha «-virinae» qo'shimchasi ega. Masalan, chinchechak virusi oilasi 2 ta oilachaga Chordopoxvirinae (umurtqalilarda chinchechak keltirib chiqaruvchi) va Entomopoxvirinae (hasharotlarda chinchechak ketirib chiqaruvchi) bolinadi.

Avlod - umumiy evolyutsion kelib chiqishiga ega va umumiy ko'plab xususiyatlari o'xshash bolgan viruslarni jamlashtiradi. Avlod (virus) so'zi bilan tugaydi. Masalan, Chordopoxvirinae oilachasiga 6 avlod kiritilgan, bulardan Orthopoxvirus va Parapoxvirus avlod vakillari tibbiy amaliyotda ahamiyatliroq.

Tur - viruslarning avlod ichidagi bolimidir. Tur bu nukleotid tarkibi o'xshash va malum bir ekologik muhitni egallovchi bir avlodga mansub viruslar yigindisidir. Turni nomlashda «virus» qo'shimchasi ishlatiladi. Masalan, chinchechak virusi, gripp virusi, Poliovirus, lekin hamma viruslarda oila osti kategoriyasi berilmagan va bakteriyalarga o'xshash binomenal (qo'shaloq) nomlash ham virusologiyada qollanilmaydi.

Virusologik amaliyotda viruslar turlari kenja tur, serovariantlar, genetik variantlar, shtammlar kabi rasmiy qabul qilinmagan ko'rsatkichlar ham keng qollaniladi.

Viruslarning tartib, oila, oilacha, avlod turlarini aniqlashda asosiy mezonlar quyidagilar hisoblanadi:

1. Virus genomini tashkiliy tuzilishi va turi.
2. Virus replikatsiyasining strategiyasi.
3. Virionning tuzilishi.

Avlod ichida turni saralash maqsadida quyidagi mezonlardan foydalaniladi:

- genom tarkibidagi o'xshashlik;
- tabiiy xo'jayini (ekologik manba);
- to'qima va hujayralarga tropizmi;
- patogenlik va sitopatologiya;
- infeksiyaning yuqish yoli;
- virionning fizik-kimyoviy xususiyati;
- simmetriya tiplari;
- virusning antigenlik xususiyatlari.

Zamonaviy tasnif bo'yicha odam uchun patogen bolgan viruslar 20 ta oilaga kiritilgan. Bulardan 13 tasi RNK genomli viruslar va 7 tasi esa DNK genomli viruslar hisoblanadi.

4.2. Virusologiyada qo'llaniladigan tekshiruv usullari

D.I. Ivanovskiy chinni sham filtrlarni qollab, viruslar olami- ni kashf qildi. Elektron mikroskopning kashf qilinishi, viruslarni ko'rish, ularning ultrastrukturalarini o'rganishni ochib berdi. Gradiyent zichliklarda o'ta tez ultra sentrifugalarni qollash orqali viruslarning tozalangan preparatlarini olish imkoniyatini va ularning kimyoviy tarkibini o'rganishga olib keldi. Virusologiya fani rivojlanihidagi asosiy omillardan biri viruslarning o'stirib olish usullarini ishlab chiqilganligi hisoblanadi.

Viruslar obligat parazitlar bolib, faqat tirik hujayralardagina ko'paya olishi mumkin. Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklar diagnostikasida zamonaviy usullar bilan bir qatorda sinalgan turli xil virusologik tekshirish usullari qollaniladi:

- elektron mikroskopiya usuli;
- sitoskopik, immunofluorescent usullar;
- hujayra kulturalarida viruslarni o'stirish va ajratib olish;
- rivojlanayotgan tovuq embrionida viruslarni o'stirish va ajratib olish;
- gemagglutinatsiya reaksiyasi yordamida viruslarni aniqlash;
- serologik reaksiyalar, an'anaviy serologik reaksiyalar (KBR,PR, NR) bilan bir qatorda zamonaviy (IFA, RIU, immunbloting) usullar;
- molekulyar-genetik tekshirish usullari - molekulyar gibridizasi- ya (MG) va polimeraza zanjirli reaksiya (PZR).

Asosan viruslarni laboratoriya sharoitida ajratib olishda quyidagi usullardan foydalaniladi: sezgir laboratoriya hayvonlarga yuqtirish, rivojlanuvchi tovuq embrionida va hujayra kulturasida o'stirish.

Viruslarni undirib olishda hujayra kulturalari muhim ahamiyatga egadir. Hujayra kulturasi - sun'iy sharoitda o'sish va ko'payish qobiliyatiga bolgan odam va hayvonlarning to'qima hujayralaridir.

Hujayra kulturalarini olish, qollashda 4 ta muhim bolgan muam-molarni hal qilishga to'g'ri keladi, bularga quyidigalar kiradi:

1. Bir-biridan chegaralanib yotgan, miqdoriy jihatdan yetarli hu-jayralarni olish.

2. Bu hujayralarni saqlash va ko'payishini ta'minlovchi oziq mu-hitlarni qollash.

3. Hujayra kulturalarida bakteriyalarning ko'payib ketmasligi uchun chora-tadbirlar qollash.

4. Viruslarni hujayra kulturalarida ko'payotganligini (indikatsiya) aniqlash va ularni bir-biridan (identifikatsiya) saralash.

Virusologik amaliyotda qollaniladigan oziq muhitlar. Hujayra kul-turasini saqlash va ko'paytirishda murakkab tarkibga ega bolgan muhitlar qollaniladi. Bu muhitlar tarkibiga aminokislotalar, vita-minlar, odam yoki hayvon qon zardobi, mineral tuzlar kiradi va ularning pH buferli eritmalar stabil saqlaydi.

Hujayra kulturalari uchun tayyorlangan ko'pgina oziq muhitlar tarkibi tuzli eritmalaridan iborat. Virusologik amaliyotda turli erit-malar hujayra kulturalami organizmdan tashqarida yashashini ta'minlaydi va ularni tayyorlash jarayonida to'qima va hujayralarni yuvishda qollaniladi, virusologik oziq muhitlarni tayyorlashda asosiy manba bolib hisoblanadi. Amaliyotda ertg ko'p Xenks va Erl tuzli eritmaları ishlatiladi (4.1-jadval). Virusologik amaliyotda qollanila-digan oziq muhitlar kelib chiqishiga qarab farqlanadi:

1. Tabiiy oziq muhitlar (kam qollaniladi).
2. Oqsil moddalarning fermentativ gidrolizatları.
3. Sun'iy oziq muhitlar.

4.1-jadval

Virusologik amaliyotda qo'llaniladigan tuzli eritmalar va ularning tarkibi (gramm litrda)

Tuzli eritma tarkibi	Xenks eritmasi	Erl eritmasi
NaCl	8,0	6,8
KCl	0,4	0,4
CaCl ₂	0,14	0,2
MgSO ₄ x 7H ₂ O	0,1	0,1
MgSO ₄ x 6H ₂ O	0,1	

NaH ₂ PO ₄ x 2H ₂ O	0,06	-
NaH ₂ PO ₄ x H ₂ O	-	0,125
KH ₂ PO ₄	0,06	-
Glyukoza	1,0	1,0
Fenolrot (doim emas)	0,02	0,05
Na HCCL	0,35	2,2

Tabiiy oziq muhitlar asosan tuzli eritmalar asosida tayyorlanadi va ularga odam va hayvonlar zardobi, amniotik suyuqlik va embrional ekstrakt qo'shiladi. Soglom odam, ot, sigir, buzoq, tovuq, quyon va boshqalarning qon zardoblari ishlatiladi. Zardoblar olingandan keyin ularning hujayra kulturalari toksik ta'sirga ega emasligi aniqlanadi va uzoq muddat sovutkichlarda saqlanishi mumkin.

Amnion suyuqligi homilador hayvonlardan, ayollardan aseptika qoidalariga rioya qilgan holda olinadi. Amnion suyuqligi rezina tiqimli flakonlarda sovutkichlarda saqlanadi. Embrional ekstraktlar asosan 10-12 kunlik tovuq yoki hayvonlar embrionidan tayyorlanadi. Embriyon tanasi qondan tozalanib, maydalanadi va teng hajmda biror tuzli eritma (ko'pincha Xenks) qo'shiladi, 30 daqiqa sentrifuga (3000 aylanma/daq.) qilinadi. Olingan cho'kma usti suyuqligi pipetkalar yordamida ajratib olinib, muzlatkichlarda saqlanadi.

Fermentativ gidrolizat saqlovchi oziq muhitlar. Ko'proq sut laktoalbuminining gidrolizati, kozein va shoxli hayvonlarning oqsil gidrolizatlari ishlatiladi. Bu gidrolizatlardan oziq muhit tayyorlashda ularga tuzli eritmalar va 2, 4 va 10 % gacha zardoblar qo'shiladi.

Sun'iy muhitlar. Bular malum kimyoviy moddalardan tayyorlaniladi, shuning uchun ular doimiy va aniq tarkibga ega boladi. Ular tabiiy moddalarga o'xshab ballast (begona oqsillar) tutmaydi. Bu muhitlar ancha murakkab tarkibga (aminokislotalar, vitaminlar, pirimidin, uglevodlar, mineral tuzlar va boshq. moddalar) ega boladi. Bularga 199, Iгла muhitlari kiradi.

Hujayra kulturalari. Hujayra kulturasi odam, hayvonlar yoki parrandalar va boshqa biologik obyektlar to'qimasidan tayyorlanadi. Hujayra kulturasi tayyorlash quyidagi bir necha ketma-ket bosqichdan iborat:

- to'qimani olish, qondan, keraksiz to'qimalardan soflash va maydalah;
- tripsin ta'sir ettirib, hujayralarni bir-biridan ajratish;

·
·
k

- hosil bolgan bir jinsli hujayralar suspenziyasini yuvib, tripsin-dan tozalash;

- tayyorlangan hujayra kulturalarini sanash va hujayrani malum miqdordagi suspenziyasini tayyorlash;

- hujayra kulturalarini viruslarni undirishda qollaniladigan maxsus shisha probirka, flokon (matraslar)larda, hujayralarning o'sishini ta'minlab beradigan oziq muhitlar qo'shib saqlash.

Hujayra kulturalarini olishda va saqlashda yuqorida keltirilgan oziq muhitlardan foydalaniladi.

Hujayra kulturalarini bakteriyalar bilan ifloslanib qolmasligi uchun hujayra kulturalari bilan ishlashda qat'iy aseptik qoidalarga rioya qilgan holda maxsus steril bokslarda ish olib boriladi va tekshirilayotgan materiallardagi qo'shimcha mikrofloraning ko'payib ketishini oldini olish maqsadida oziq muhitlarga antibiotiklar qo'shiladi.

Hujayra kulturalarini tayyorlash usullari bo'yicha fiksatsiyalangan to'qima bolakchalari kulturasi, bir qavatli, suspenziyalangan va organ kulturasi tafovut qilinadi.

1) Bir qavatli hujayra kulturasi - kimyoviy neytral shisha, plastik laboratoriya idishlari yuzasiga bir qavat bolib (monosloy), birikib oluvchi va ko'payuvchi hujayra kulturalaridir. Virusologiya amaliyotida eng ko'p qollaniladi;

2) Suspenziyali hujayra kulturasi - oziq muhitning hamma hajmida ko'payuvchi huj ayr alar yig'indisi bolib, ular har doim aylantiruvchi magnit yordamida aralashtirib turiladi. Bunday hujayra kulturalari virusologik amaliyotda vaksina preparatlari olishda qollaniladi;

3) Fiksatsiyalangan to'qima bolakchalari kulturasi - maydalangan to'qima bolakchalari tovuq plazmasiga solinadi. Plazmada hosil bolgan cholcmaga to'qima bolakchalari fiksatsiyalanadi. Uning ustiga antibiotiklar va Xenks eritmasi, embrion ekstraktidan tayyorlangan suyuq suspenziya qo'shiladi. 1-2 kundan keyin to'qima bolakchalari atrofida plazma fibrinlaridan hosil bolgan to'rda yangi hujayralar o'sa boshlaydi.

Fiksatsiyalangan to'qima bolakchalari kulturasi olish va saqlash ancha murakkab jarayon bolganligi sababli bu usulda olingan hujayra kulturalarini bir qavatli hujayra kulturasi amaliyotda siqib chiqarmoqda.

4) Organ kulturasi - birlamchi strukturasi o'zgarmagan malum organ bolakchalari yoki to'qima. Chegaralangan holda qollaniladi.

Hujayra kulturasi va ularni undirib olish jarayonida bir qancha o'nlab generatsiyalar (bir ko'payish sikli) kuzatiladi. Hujayra kulturalarining hayot faoliyati saqlanib qoluvchi generatsiya sonlariga qarab bolinadi: birlamchi hujayra kulturalari, undiriladigan va yarim undiriladigan.

Birlamchi hujayra kulturalari - to'qimalardan ajratib olingandan keyin ko'payish generatsiyasi 5-10 marotaba qayta undirib olishga yaraydi.

Bunday hujayra kulturalari laboratoriya sharoitida embrional, normal to'qimalarini bolakchalaridan maxsus proteolitik fermentlar (tripsin) ta'sir ettirilib, hujayra kulturalari olinadi. Birlamchi tripsinlangan hujayra kulturalarning kamchiligi asosan ularning bir necha generatsiyadan keyin ko'payishini to'xtab qolishi hisoblanadi.

Undiriladigan yoki stabil hujayra kulturalari - bunday hujayra kulturalari laboratoriya sharoitida bir necha 10-yillar ko'payish xususiyatini yo'qotmaydi va ko'plab qayta undirishlarga chidaydi. Bu hujayra kulturalari yuqori ko'payish potensialiga ega bolgan o'sma yoki embrional to'qimalardan olinadi. Bularga xavfli o'sma hujayralari HeLa (birinchi marta bachadon bo'ynidagi karsinomadan), Ner-3 (limfoid karsinomasidan) hamda odam amnionining normal hujayralari, maymun buyragi va boshqalardan tayyorlangan hujayralar kiradi va ular birlamchi hujayra kulturalariga nisbatan qator afzalliklarga ega. Bularga quyidagilar kiradi: uzoq yillar undirilishi va yuqori ko'payish potensialiga ega bolishi, kam mehnat talabi, uzoq yillar muzlatib qo'yilganda ham o'zining xususiyatini yo'qotmasligi, xalqaro hujayra kultura liniyasi boy lab ko'plab dunyodagi laboratoriyalarda qollanilishi. Lekin bu hujayralarning ko'plab generatsiyalari natijasida xavfli ko'payish xarakteri va somatik mutatsiyalarga uchrash ehtimolligi bu hujayralarni virus vaksinalari olish jarayonlarida qollashni chegaralab qo'yishga olib kelgan.

Yarim undiriladigan (diploid) hujayra kulturalari - ko'paytirilib undirilishi chegaralangan 40 va 50 generatsiyaga chidaydi. Bu hujayralar asosan odam embrioni diploid hujayralaridan olinadi. Undirilish jarayonida bu hujayralar o'zlarining birlamchi avlodlari singari tarkibida diploid xromosoma to'plami saqlashadi va xavfli hujayra formasiga transformatsiyalanmaydi. Shuning uchun bu hujayra kulturalaridan virusologik amaliyotda diagnostik va vaksinalar olish maqsadlarida keng foydalaniladi.

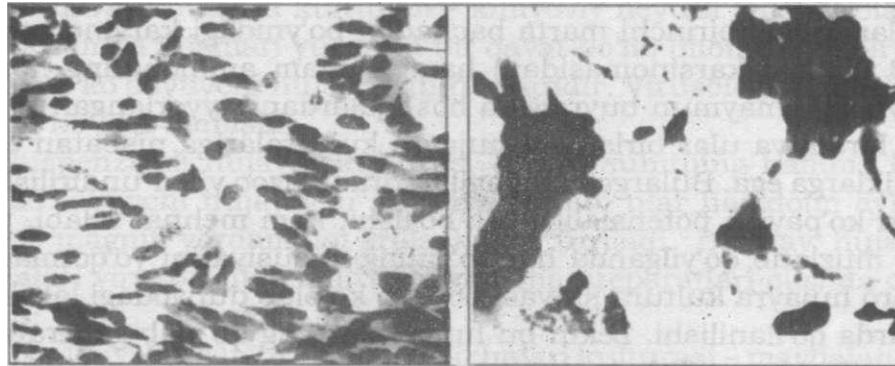
Viruslarni indikatsiya qilish usullari. Virusologik amaliyotga hujayra kulturalarining kirib kelishi, oldin nomalum bolgan ko'plab

kasallik qo'zg'atuvchi viruslarni ajratib olish va ularni identifikatsiya qilish imkoniyatlarini ochib berdi. Hozirgi kunda har bir viruslar uchun sezgir hujayra kulturalarini tanlash imkoniyatlari mavjud.

Hujayra kulturalariga virus saqlovchi materialni yuqtirilganda, virusning ko'payishi (reproduksiyasi) natijasida hujayralarda turli o'zgarishlar (destruksiya) kiritmalar hosil bolishi kuzatiladi.

Viruslarning bunday xususiyati SPT (sitopatologik ta'siri), ya'ni hujayrani morfologiyasini o'zgarishi, hatto uning o'limiga sabab boluvchi faktor deb qaraladi. Ularni quyidagi fenomenlar asosida aniqlash (indikatsiya) mumkin:

1. Virusning hujayraga sitopatologik ta'siri (effekti).
2. Virusning hujayrada kiritmalar hosil qilishi.
3. Pilakchalar (blyashek) hujayra kulturasida hosil qilishi.
4. Gemadsorbsiya reaksiyasi.
5. Gemaglyutinatsiya reaksiyasi.
6. Rangli reaksiya.
7. Interferensiya fenomeni.

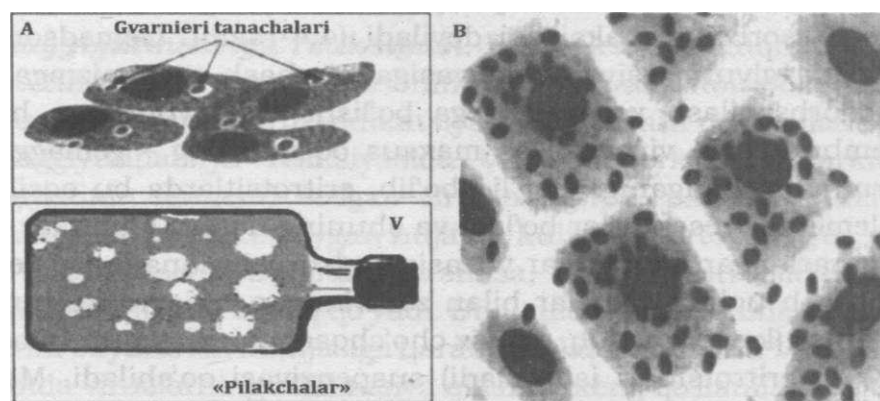


4.3-rasm. Virusning hujayraga sitopatik ta'siri. Maymun buyragidan olingan normal hujayra kulturasi (chapda); poliomyelit virusi yuqtirilgandan keyin morfologik o'zgargan hujayralarni mikroskop ostida ko'rinishi (o'ngda).

Virusning hujayraga sitopatologik ta'siri (effekti). Viruslarning hujayra kulturasida ko'payotganligi (reproduksiyasi), ularning hujayraga SPT asosida mikroskop ostida ko'rish bilan aniqlanadi va morfologik o'zgarishlarning sodir bolganligiga qarab baholanadi. Bunda ularning bir qismi halok bolib, probirka devoridan ko'chadi. Ayrim hujayralarning yemirilishi oqibatida ajralib chiqqan viruslar boshqa hujayralarga yuqadi.

Malum vaqtdan so'ng bu hujayralar ham o'ladi. Natijada bir qavatli yaxlit hujayra qatlami o'rnida alohida-alohida hujayrasiz zonada hujayra orolchalari hosil boladi. Turli viruslar hosil qilgan SPT ning xarakteri bir xil emas. Bir xil viruslar (poliviruslar, Koksaki va boshq.) mayda, donador bir xil tipdagi hujayra destruksiyasini keltirib chiqaradi (4.3-rasm), o'choqli mayda donador destruksiyani (gripp, kana ensefaliti) viruslari, katta donador bir xil ko'rinishdagi destruksiyani (gerpes) viruslar, simplast ko'p yadroli hujayralarni (retroviruslar, morbiloviruslar, respirator-sinsitial) viruslar keltirib chiqaradi. Viruslarning SPT amaliyotda viruslarning birlamchi indikatsiya qilishda va oldindan taxminiy tashxis qo'ishda qollaniladi.

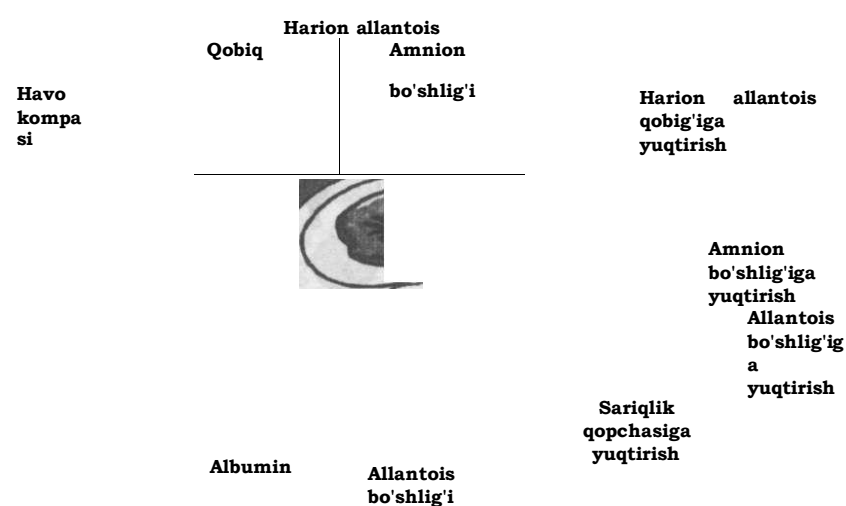
Virusning hujayrada kiritmalar hosil qilishi. Ko'pchilik viruslar hujayralarda ko'payganda hujayrada ilgari kuzatilmagan kiritmalar hosil qilishlari mumkin. Masalan, quturish virusi nerv hujayralarning sitoplazmasida eozinofilli kiritmalar hosil qiladi (Babesh-Negri tanachasi), virus nukleokapsidlarini sitoplazmada (yadro oldida) yig'ilib qolishi natijasida kuzatiladi. Chincechak virusi xo'jayin hujayrasining sitoplazmasida ko'payadi va sitoplazmada katta hujayralar va ularning sitoplazmasida Gvarnieri tanachalarini hosil qiladi. Yoruglik mikroskopida ham aniqlash mumkin (4.4-rasm).



4.4-rasm. Viruslarning hujayraga sitopatik ta'siri. A - Quyon ko'z muguz pardasidan olingan gistologik kesma preparat (chincechak virusi yuqtirilgan) sitoplazmada, yadro atrofida kiritmalar. B - gemadsorbsiya reaksiyasi. V - virus yuqtirilganda hujayra kulturasidagi viruslar koloniyasi (pilakchalar) hosil bolishi.

Hujayra kulturasida virus ko'paysa, hujayraning metabolizmi buziladi (nobud bolishiga olib keladi), indikator rangi o'zgarmaydi.

Interferensiya fenomeni. Bu usul asosan hujayra kulturalarida ko'payib, lekin aniqlab bolmaydigan HPT xususiyatga ega bolgan viruslarni indikatsiya qilishda qollaniladi.



4.6-rasm. Tovuq embrionining (8-10 kunlik) sxematik ko'rinishi.

Hujayra kulturasiga virus saqlovchi material yuqtiriladi, keyin esa indikator virus (vezikulyar stomatit virusi - VSV) yuqtiriladi. Agar tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan virus bolsa, indikator virusni HPT kuzatilmaydi (hujayra izlanilayotgan virus tomonidan egallangan). Yoruglik mikroskopida vizual ko'rish mumkin.

Tekshirilayotgan materialda virus bo'lmasa, VSV hujayraga patologik ta'sir ko'rsatadi.

Viruslarni undirib olishda tovuq embrionidan foydalanish (4.6-rasm). Virusologik amaliyotda tovuq embrioni hujayra kulturasida va tajriba qilinayotgan hayvonlarga nisbatan bakteriyalar bilan ifloslanish darajasi kam va qo'shimcha mikroorganizmlar bilan kamdan-kam hollardagina zararlangan boladi. Bundan tashqari, turli ta'sirotlarga ham juda chidamlidir. Rikketsiya, xlamidiya va bir qator viruslarning diagnostik maqsadlarda, sof kulturasini olish va turli preparatlar (vaksina, diagnostikumlarni) tayyorlash uchun 8-12 kunlik tovuq embrionlaridan foydalaniladi. Yuqorida ko'rsatilgan mikroorganizmlarning ko'payganligi embrion qobiqlarining ochilga-

nidan so'ng pardalarida hosil bolgan morfologik o'zgarishlar orqali o'rganiladi. Masalan, chinchechak yuqtirilgan embrion tanasida, qo'big'ida qon quyilishlar kuzatiladi, embrion nobud bo'ladi. Bundan tashqari virus ko'payishi natijasida allantois, amnion suyuqligida viruslar yig'ilib qoladi va gemagglyutin fermenti bor viruslarni GAR orqali indikatsiya qilish mumkin.

Rivojlanayotgan tovuq embrionida viruslarni ko'paytirish sanoat miqyosida qollaniladi, ammo ko'pchilik viruslar tovuq embrionida ko'paymaydi, bundan tashqari tekshirilayotgan viruslarni embrionini ochmay turib aniqlab bolmaydi, shuningdek, unda ko'p miqdordagi oqsil va boshqa yot birikmalarning borligi, tayyorlangan preparatlarning allergik xususiyatini oshiradi, ularni tozalanishni qiyinlashtiradi.

Viruslarni ko'paytirishda laboratoriya hayvonlaridan foydalanish. Amalda ko'pincha turli xil zotsiz laboratoriya hayvonlaridan (voyaga yetgan, emadigan sichqon bolalari, quyon, maymun, dengiz cho'chqachalari va boshq.) foydalaniladi. Hayvonlarning malum turdagi viruslarga beriluvchanligi va ularning yoshi, viruslarning ko'payish qobiliyati tajribada hisobga olinadi.

Ko'pincha yangi tug'ilgan hayvonlargina u yoki bu virusga (masalan, emadigan sichqon bolalari - Koksaki virusiga, sichqon, quyon - quturish virusiga, oqsim (yashur) virusi - dengiz cho'chqachasi va gripp virusi - sichqon va og'maxon) sezgir bo'ladi. Bu usulning afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Afzalligi shuki, bunda kultura yoki tovuq embrionida yaxshi reproduksiya qilinmaydigan viruslarni ajratib olish mumkin boladi. Bu usulning kamchiligi esa tajriba qilinayotgan hayvon organizmidagi mikroorganizmlarning begona virus va mikoplazmalar bilan aralashib ketishidadir. Bundan tashqari iqtisodiy-etikaviy jihatlari, shuningdek, virusning «sof» liniyasini olish uchun keyinchalik hujayra kulturasiga hayvondan olingan material yuqtiriladi, bu esa tekshirish muddatini cho'zib yuboradi.

Virus saqlovchi materiallarni laboratoriya hayvonlariga yuqtirishning turli (teri ostiga, teri ichiga, muskul ichiga, qorin pardasiga, subdural va boshq.) usullari qollaniladi.

Viruslarning laboratoriya hayvonlari organizmida reproduksiya bolganligini kasallikning ko'zga tashlanadigan klinik rivojlanishi, a'zo va to'qimalarning patomorfologik o'zgarishi, a'zolardan olingan suspenziyalarda virus borligini gemagglyutinatsiya (GAR), neytralizatsiya (NR) reaksiyalari orqali (agar virus o'z tarkibida gemagglyutin fermenti tutsa) aniqlash mumkin.

* Metodik ko'rsatmalar

Viruoslarni Morozov usulida bo'yash. Viruoslarni Morozov usuli bilan bo'yash uchun uchta reaktiv tayyorlanadi:

- 1) 1 ml muzli sirka kislotasiga 40% li 2 ml formalin eritmasi qo'shiladi va distillangan suv bilan uning hajmi 100 ml ga yetkaziladi;
- 2) 1 ml karbol kislotasiga 5 g tanin qo'shiladi va distillangan suv bilan uning hajmi 100 ml ga yetkaziladi;
- 3) 5 ml kumush nitrat eritmasiga ammiak eritmasi biroz quyqa hosil bolgunga qadar tomchilab tomiziladi.

Bo'yash usuli:

- 1) tayyorlangan surtma - 1-eritma bilan 1 daqiqa davomida fiksatsiyalanadi, so'ng reaktiv to'kiladi va surtma suv bilan yuviladi;
- 2) 2-eritma bilan 1 - 2 daqiqa davomida bug' paydo bolguncha qizdiriladi, so'ngra suv bilan yuviladi;
- 3) 3-eritma bilan surtma to'q jigarrang hosil bolgunga qadar qizdiriladi, so'ng suv bilan yuvib quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi. Bunda virus elementar tanachalari qora rangga bo'yaladi. Morozov usulida botyalganda ospa vaksina virusning olchami 0.2 mkm bolib, kokksimon ko'rinishda boladi.

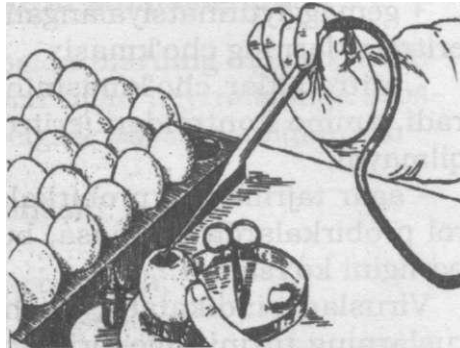
Viruoslarning SPT ni o'rganish. Probirkadagi hujayra kulturasini tekshirish uchun mikroskopning buyum stolchasiga probirka shunday qoyiladiki, undagi bir qavatli hujayra qatlami yuqoriga qaragan holda bolishi kerak. Bir qavatli hujayra yopishgan joyi probirkaning qarama-qarshi tomonidan qalam bilan belgilab qo'yiladi.

Hujayradagi morfologik o'zgarishlar kulturali probirkani mikroskop ostida 8-obyektiv bilan kondensor tushirilgan va diafragmasi biroz bekitilgan holda tekshiriladi. Virus bilan yuqtirilgan bir qavatli hujayra qatlamini, virus bilan yuqtirilmagan kontrol probirkadagi kulturalar bilan solishtirib ko'rilganda virus yuqtirilgan hujayra qatlamida toliq yoki orolcha shaklidagi hujayraning (destruksiyasi) parchalanganligi yoki boshqa o'zgarishlar qayd etiladi, bu esa virusning hujayraga patogenlik ta'sirini ko'rsatadi.

Rivojlanayotgan tovuq embrioniga yuqtirish. Tekshiriladigan material tovuq embrionining allantois va amniotik bo'shligiga, xori-on-allantois qobig'iga yoki sariqlik xaltachasiga (4.7-rasm) yuboriladi.

Materialni yuqtirishdan oldin tuxumning havoli kamera ustida - gi po'stlog'i 70° li spirt bilan tozalanadi, alangada qizdiriladi, 2%li yod eritmasi surtiladi, ikkinchi marta spirt bilan artiladi va qizdiriladi. Allantois bo'shlig'iga yuqtirish uchun havoli kamera (ovoskopda tuxumga yorug'lik tushirilganda uning chegarasi oldindan qalam bi-

Ian chizib qo'yiladi) ustidagi tuxum po'chog'i qaychi, skalpel yoki maxsus asbob yordamida ehtiyotlik bilan teshiladi. Shpris bilan 0,1 - 0,2 ml virusli material (antibiotik qo'shib ishlov berilgan) havo kamerasi chegarasidan 2 - 3 mm chuqurlikka yuboriladi. Tuxum po'chog'idagi teshikka eritilgan parafin quyiladi.



Zararlangan embrion virus juda ko'paygan vaqtda, ya'ni 48 - 72 soat 4.7-rasm. Materialni tovuq 37°C da termostatda saqlangandan embrioniga yuqtirish.

so'tv^ ocMadi. Tumm

artiladi va unga 2% li yod eritmasi surtiladi. So'ngra qaychi bilan havo kamera atrofi bo'ylab chizilgan belgidan biroz yuqoriroqdan tuxum po'chog'i kesiladi. Bunda tuxum po'chog'i bo'shliqqa tushmasligi uchun qiyshaytirilgan holda ushlanadi (4.7-rasm). Po'choq olinib, asta-sekin uning pardasi ham olinadi va xorion-allantois pardasining virus yuqtirilgan joyida gemorragik, oqimtir shikastlanish o'choqlarining bor-yo'qligi qayd qilinadi. So'ngra Paster pipetkasi bilan xorion-allantois pardasining qon tomiri kam bolgan joyidan teshiladi va allantois suyuqligi so'rib olinadi. Keyin xorion-allantois pardasi ajratib olinib, ikki marta natriy xloridning izotonik eritmasi bilan yuviladi, Petri kosachasiga o'rnatiladi va qora fonda, maxsus (spetsifik) zararlanish borligi aniqlanadi.

Gemagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish (GAR). Tovuq embrioni ochilgandan so'ng allantois suyuqligi so'rib olinadi va probirkalarga yoki pleksiglasdan tayyorlangan plastinkalar chuqurchasiga 0,5 ml hajmda (kontrol uchun 0,5 ml yuqtirilmagan embrionning shunday suyuqligidan) quyiladi. So'ngra uning ustiga 0,2 ml 1 % li yuvilgan tovuq eritrotsitidan qo'shiladi va uy temperaturasida saqlanadi. Reaksiya natijasi 40 daqiqadan so'ng, ya'ni eritrotsitlar chalcma hosil qilgandan keyin tekshiriladi. Reaksiya musbat bolsa, probirkaning ostida bir-biri bilan yopishgan eritrotsitlardan tashkil topgan yupqa parda zontik hosil boladi. Reaksiya natijalari 4 tagacha musbat belgi bilan aniqlanadi.

++++ - bu holatda probirkaning ostida parda zontik yaqqol ko'rinishida boladi;

+ + + pardaning oralarida ochiq joylar qoladi; + + eritrotsitlarning birlashishida viruslar kamayganligi sababli parda chetlari tekislashadi;

+ gemagglyutinatsiyalangan eritrotsitlar birikmalari bilan o'ralgan eritrotsitlarning cho'kmasi;

- eritrotsitlar cho'kmasining atrof chegarasi yaqqol ko'rinib turadi, ammo kontroldan (eritrotsitlar tugmacha shaklini oladi) farq qilmaydi;

- agar tajribadagi probirkalarda gemagglyutinatsiya bolib, kontrol probirkalarda bo'lmasa, bu - tekshirilayotgan suyuqlikda virus borligini ko'rsatadi.

Viruslarni indikatsiya qilishda tekshirilayotgan suyuqliklarda viruslarning titrini (miqdoriy ko'rsatkichini) aniqlash muhim amaliy ahamiyatga ega. Virus saqlovchi materialni maksimal suyultirilganda virus o'zining (SPT, GAR, hayvonlarni nobud qilish va boshq.) infeksiyon faolligini namoyon qila oladigan miqdoriga virus titri deb ataladi. Titr 1 birlik qilib olingan, ya'ni shu titrda viruslar 50% yuqtirilgan kulturalarda SPT keltirib chiqaradi. GAR virus titri deb ++ (IAE - bitta agglyutinatsiya beruvchi birlik) dan kam bolmagan eritrotsitlarni agglyutinatsiyasini beruvchi eng ko'p suyultirilgan eritmasiga aytiladi. Viruslarning titrlarini aniqlash, vimslarning ishchi, yuqish dozalarini ishlab chiqishda va keyinchalik viruslarni identifikatsiya qilishda muhim amaliy ahamiyatga ega.

Gemagglyutinatsiya reaksiyasi bilan viruslar titrini aniqlash

GAR tovuq embrionidan olingan allantois suyuqligidagi virus titrini aniqlash hamda virusni identifikatsiya qilishda GART usulidan foydalanish uchun qollaniladi.

Qo'yilgan tajribadan ko'rinib turibdiki, allantois suyuqligida virus titri 1/64 ga, GATR uchun ishchi dozasi esa 1/32 ga teng ekan.

4.2-jadval

Virus titrini aniqlash uchun qo'yiladigan GAR

Suyultirilgan virus saqlovchi material	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	Eritrotsit kontroli
Tovuq eritrotsitlarini 1% suspenziyasi	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4 + f/r
Olingan natija GAR +/-	++++	++++	++++	++++	+++	++	+	

Viruslarni identifikatsiya (tiplarini aniqlash) qilish

Viruslarning identifikatsiya qilish asosida ularning biologik faolligini tip maxsuslikka ega bolgan zardoblar bilan neytrallashga asoslangan. Uning oxirgi natijasi quyidagi belgilar asosida aniqlanadi:

- 1) Sitopatik ta'sirini neytrallash;
- 2) Gemadsorbsiya reaksiyasini neytrallash;
- 3) Rangli reaksiyaning o'zgarishi;
- 4) Gemaglyutinatsiya reaksiyasini tormozlash;
- 5) Neytrallashni tajriba hayvonlarida aniqlash.

Bundan tashqari, viruslarning identifikatsiyasida immunoflyuorensensiya va DNK- DNK (RNK- RNK) - gibrizatsiya usullari qollaniladi.

Gemaglyutinatsiya reaksiyasini tormozlash usuli bilan virus tiplarini aniqlash. Amaliyotda tarkibida gemaglyutinin tutuvchi viruslarning tipini aniqlashda (ortomiksovirus, paramiksovirus) iden- tifikatsiyada qollaniladi.

4.3-jadval

Virus tiplarini aniqlash uchun qo'yiladigan GART

Olingan diagnostik zardob	Tajribadagi					Kontroldagi		
	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	Zardob	Virus	Eritrotsit
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Virus ishchi dozasi (1/32)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
Uyq eritrotsitlarini 1% suspenziyasi	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Xona haroratida 60 daqiqa saqlanadi								
Olingan natija GART +/-	1	+	+	-	+	-	+	-
	2	-	-	-	-	-	+	-
	3	+	+	+	+	-	+	-

O'tkazilgan tajribadan ko'rinib turibdiki, tovuq embrioni allantois suyuqligidagi virus 2-qatordagi tipga xos diagnostik zardob bilan 1:10 — 1:160 nisbatida neytrallandi, ya'ni tekshirilayotgan virus shu tipga mansub ekan.

4.3. Bakteriya viruslari (Bakteriofaglar)

Bakteriofaglar (bakteriya va yunoncha so'z phagos - yeb yuboruvchi) - bakteriya hujayralariga maxsus kirishi va ularda parazitlik qilib, lizisga, olinga olib keluvchi bakteriya viruslari hisoblanadi.

Bakteriofaglar atrof-muhitda, suv havzalarida, tuproqda keng tarqalgan. Shu bilan birgalikda ularning ko'pchiligi bakteriyalarda va boshqa mikroorganizmlarda va zamburug'larda topilgan. Shuning uchun bakteriofaglar keng ma'noda umumiy so'z bilan fag deb nomlanadi. Faglarini nomlashda lotin, yunon va rus alfaviti harflaridan, raqamlardan foydalaniladi va ularning oldida bakteriya avlodi va turi yoziladi (*E. coli* T2). Qarindosh avlod va tur vakillarini nomlashda ularning ajratib olingan manbasi nomi beriladi: kolifaglar, stafilofaglar, aktinofaglar va boshq.

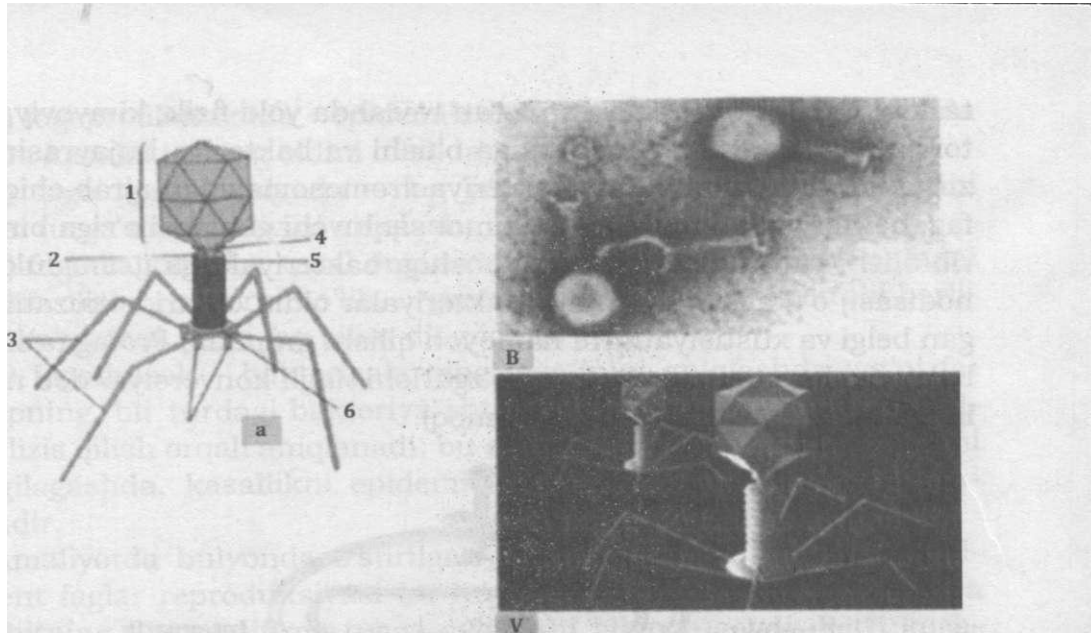
Faglarning asosan elektron mikroskopda ultrastrukturasi o'rganiladi (4.8-rasm). Faglar shakli va struktura tuzilishi jihatidan bir nechta morfologik tiplarga bolinadi: ipsimon; mayda kubsimon (ba'zilarida o'simtalar analogi bolishi mumkin); spermatozoidsimon faglar, ya'ni kubsimon boshi va dum qismidan iborat bo'lib, ustida qisqaruvchi va qisqarmaydigan yopqichlar mavjud boladi. Faglarning olchami 20 dan 800 nm gacha boladi. Faglar o'z tarkibida DNK yoki RNK tutadi. Faglarning nuklein kislotalari ikki ipli, bir ipli, chi-ziqli, halqasimon bolishi mumkin.

Ko'pchilik faglar ikki ipli halqasimon DNK tutadi. Struktura tuzilishlari viruslarga o'xshash kapsid va kapsomer faglar shakllanishida qatnashadi, lekin faglarda simmetriya tiplari aralash boladi.

Bosh qismi kubsimon simmetriyaga ega bolsa, dum qismida spiralsimon simmetriya tiplari uchraydi.

Faglarning bakteriya bilan o'zaro munosabati viruslarga o'xshab produktiv, abortiv va integrativ ko'rinishda kuzatiladi. Produktiv formada fag bakteriyani toliq lizisga uchratadi va fagning avlodlari hosil boladi. Abortiv formada bakteriya lizisga uchramaydi va fagning avlodlari ham hosil bo'lmaydi. Integrativ tipda esa fag bakteriyaning xromosomasiga kirib oladi va u bilan birga (profag) turadi. Shuning uchun faglarning bakteriyalar bilan o'zaro munosabati natijasida ular ikki xil ko'rinishda: virulent va avirulent (motadil) boladi.

Virulent faglarning bakteriyalar bilan o'zaro munosabati produktiv tipda kuzatiladi. Ularning reproduksiyasida 200-300 ta yangi faglar hosil boladi.



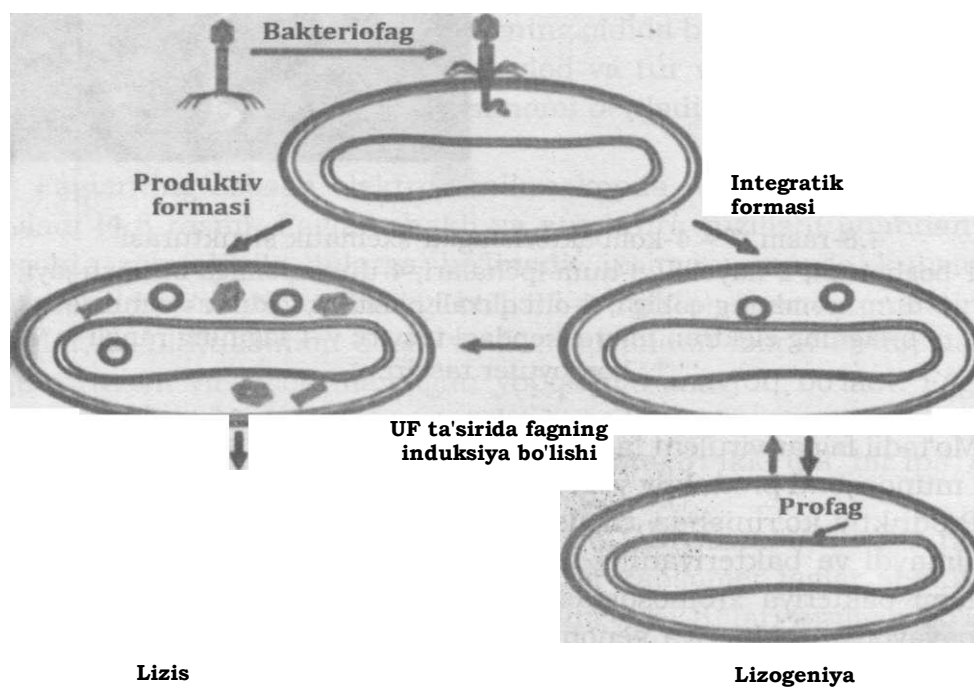
4.8-rasm. T - 4-kolibakteriofag: a-sxematik strukturasi (1-boshchasi; 2-naycha; 3-dum ipchalari; 4-dum qismiga birikish joyi; 5-dum qismining qobig'i; 6-olti qirrali plastika; 7-dum o'simtasi); b-fagning elektron misroskopdagi tasviri; v-T fagining rangli kompyuter tasviri.

Motadil faglar virulent faglardan farqlanib, ularning bakteriyalar bilan munosabati produktiv yoki integrativ bolishi mumkin (4.9-rasm).

Produktiv ko'rinishda virulent fagdan reproduksiyasida farq kuzatilmaydi va bakteriyaning lizisi bilan tugaydi. Integrativ tipda fag genomi bakteriya xromosomasiga kirib oladi va sinxron ko'rinishda ko'payayotgan bakteriya genomi bilan birga replikatsiya boladi, bakteriyani lizisga uchratmaydi. Shunday DNK saqlovchi faglar profag deb ataladi, bakteriya esa «lizogen» li kultura deb nomlanadi, chunki bunday lizogenli bakteriyalarda har doim profag faollansa, lizisga uchrash ehtimoli yuqori boladi. Bunday bakteriyalar profagni o'z avlodlariga o'tkazadi. Lekin fag replikatsiyaga uchramaydi va o'z naslini qoldirmaydi.

Buning sababi bakteriya hujayrasida fagning transkripsiyasini to'xtatib turuvchi past molekulyar oqsil repressor ishlab chiqiladi. Repressorlar biosentizini fag genlari boshqaradi. Shuning uchun bunday lizogenli bakteriyalarda boshqa faglarga nisbatan immunitet hosil boladi, ya'ni boshqa yaqin qarindosh faglar bakteriyaga kira olmaydi. Ammo lizogen termini shu bakteriyalarni har doim lizisga uchrashi mumkinligini bildiradi. Buning isboti sifatida, bakteriyalar

tarkibidagi fag o'z-o'zidan ,spontan ravishda yoki fizik, kimyoviy fak- torlar ta'sirida vegetativ *f6rmaga o'tishi va bakteriya hujayrasini lizisga uchratishi mumkin. Bakteriya xromosomasidan ajrab chiqqan fag, bakteriyadan malum malumot saqluvchi genlarni o'ziga birikti- rib olishi va bu malumotlarni boshqa bakteriyalarga (transduksiya hodisasi) o'tkazishi mumkin. Bakteriyalar oldin o'zlarida kuzatilma- gan belgi va xususiyatlarni namoyon qilishi mumkin. Profag ta'sirida bakteriyalar xususiyatlarining o'zgarishi «fagli konversiya» deb nom- langan (lot. sonversio - o'zgartirmoq).



4.9-rasm. Mo'tadil lambda fagining ko'payish tiplari.

Bakteriofaglar amaliyotda quyidagi maqsadlarda qollaniladi; fago- terapiyada, fagoprofilaktikada, fagoidentifikatsiyada va fagotiplash- da. Bundan tashqari ichak tayoqchasining kolifagi tashqi muhit obyektlari ifloslanishini aniqlashda sanitar ko'rsatkich (indikator) mikroorganizm sifatida qollaniladi:

1) fagoterapiya - ayrim yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradigan (shigella, protey, stafilokokk, ko'k yiring tayoqchasi) bakteriyalarga qarshi davolashda ishlatiladi.

2) fagoprofilaktikada - epidemik o'choqda bolgan kishilar orasida ayrim kasalliklarning oldini olishda (masalan, dizenteriya, vabo);

3) fagoidentifikatsiyada - fag yordamida bakteriya kulturasini qaysi turga mansubligini aniqlash;

4) fagodiagnostika kasal organizmidan (masalan, najasdan) fagni ajratib olishdan iborat bolib, organizmda shu fagning mikrobi borligini ko'rsatadi, ya'ni fag bilan diagnoz qo'lish;

5) fagotiplash - bakteriyalarning fagotipini aniqlashda, ya'ni fagotipning, bir turdagi bakteriya shtammini shu tipga xos faglar bilan lizis qilish orqali aniqlanadi; bu esa tekshirilayotgan kulturalarni belgilashda, kasallikni epidemiologik tekshirishda ayniqsa muhimdir.

Amaliyotda bulyonda o'stirilgan bakteriyalar hujayralaridagi virulent faglar reproduksiyasi bu hujayralarning lizisga uchrashi va muhitning tiniq, yaltiroq tusga aylanishi bilan tugaydi. Petri kosa- chasidagi agarli muhitda sezuvchan bakteriyani gazon usuli bilan o'stirilganda faglar lizis o'choqli yoki yaxlit zonalarini hosil qiladi. Bu esa fagning kopsentratsiyasiga bogliqdir. Lizisning o'choqli zonalarini fagning negativ koloniyalari yoki steril dog'lar - pilakchalar deb nomlanadi. Ular malum faglarga xos morfologiyaga ega bo'lib, birgina fag zarrachasidan hosil boladi va boshqa hujayralarga kirishi va keyinchalik ko'payishi natijasida hosil boladi.

Fagning «sof liniyasini» (boshqa faglar aralashmasidan holi) olish uchun morfologik jihatdan bir xil bolgan negativ koloniyalarning qator passajlari bir xil bakterial shtamm gazonining aynan o'zida olib boriladi.

Fagni atrof-muhitdan ajratib olish. Bakteriofaglarni ajratib olishda quyidagi algoritmlar qollaniladi:

1. Bakteriofag ajratish uchun olingan material (tashqi muhit obyektlaridan olingan smiv, bakteriya kulturasini) bakterial filtrda filtrlanadi.

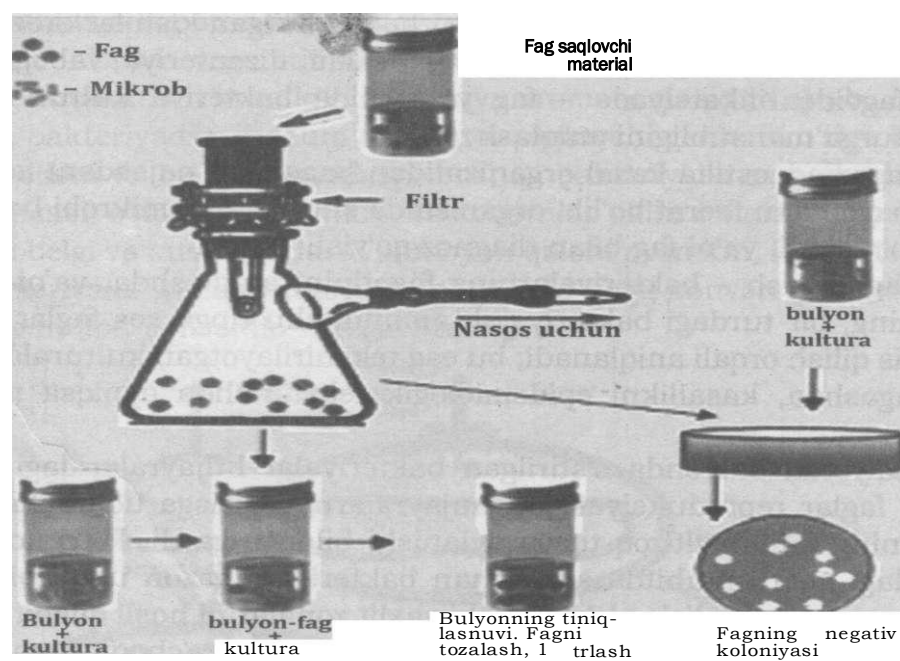
2. Filtratga suyuq oziq muhit qo'shiladi, ajratib olish moljallangan fagga sezgir mikroorganizm kulturasini ekiladi.

3. Termostatda inkubatsiya qilingandan so'ng tajriba natijasi o'qiladi.

a) Oziq muhitda bakteriyalarning ko'payishi tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan fag yo'qligini bildiradi;

b) Oziq muhitda bakteriyalarning o'smasligi esa tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan fag borligini bildiradi.

Bakteriofaglarni titrlash va ajratib olish Appelman yoki Grasia usullarida amalga oshiriladi.



4.10-rasm. Bakteriofaglarni ajratib olish usullari:
 A-bakteriofaglarni suyuq muhitda ajratib olish;
 V-bakteriofaglarni qattiq muhitda ajratib olish (sxema).

1. Appelman usulida ajratib olish. Bu usulda titrlash orqali bakteriofagning konsentratsiyasini tekshirilayotgan material hajmidagi bakteriofagning aniq miqdoriy ko'rsatkichini aniqlash mumkin. Buning uchun suyuq muhitlar qollaniladi.

a) Fag saqlovchi material 1:10 va 10^{10} suyuq oziq muhitda (titrlanadi) suyultiriladi;

b) Har bir suyultirilgan fag saqlovchi probirkaga mikrob kulturasi qo'shiladi;

v) Termostatda inkubatsiya qilingandan so'ng tajriba natijasi o'qiladi;

g) Qaysi fag saqlovchi materialdagi oxirgi suyultirish darajasida bakteriya ko'paymasa, shu suyultirish ko'rsatkichi bakteriofagning titri deb qabul qilinadi.

2. Grasia usulida ajratib olish. Bu usulda titrlash orqali bakteriofagning konsentratsiyasini tekshirilayotgan material hajmidagi miqdoriy ko'rsatkichini bitta fag bolakchasi darajasida aniqlash mumkin.

a) Fag saqlovchi material 1:10 va 10^{10} yarim suyuq oziq muhitda (titrlanadi) suyultiriladi;

b) Har bir suyultirish darajasiga sezgir hujayra kulturasi shunday miqdorda qo'shiladiki, fag bolmagan holatda bakteriyalar gazon ko'rinishida o'sishi zarur;

v) Fag saqlovchi material tutuvchi yarim suyuq muhitga sezgir hujayra kulturasi qo'shib, Petri kosachasidagi zich agarli muhit qatlami ustiga quyiladi. Petri kosachasidagi zich agarli qatlam (pod-lojki) taglik vazifasini bajaradi;

g) Ekma termostatda inkubatsiya qilinadi;

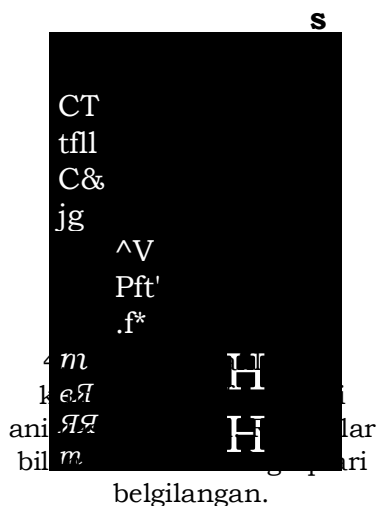
d) Bakteriofagning past suyultirish darajasi to'liq bakteriyalarni lizisga uchratadi va bakteriyaning o'sishi kuzatilmaydi.

Har bir suyultirish darajasi ekilgan muhitda fagning soniga mos ravishda negativ koloniyalar hosil boladi, bu koloniyalar bitta fag bolakchasining replikatsiyasi natijasida hosil bo'ladi. Bakteriofagning titrini aniqlash uchun kosachadagi negativ koloniyalar (blyash-ki) sanaladi va qaysi suyultirish darajasida sanalgan bo'lsa, shu suyultirish darajasiga ko'paytiriladi.

S.aureus fagi sifatini aniqlash usuli Oziq agarli Petri kosachasiga **S.aureusning** sutkali, bulyonli kulturasi gazon bilan ekiladi va 37°C da 10-15 daqiqa davomida quritiladi. So'ng gazon yuzasiga bir tomchi fag tomiziladi va ikkinchi chetiga tomchi yetib borguncha Petri kosachasi qiyshaytiriladi. Termostatda bir sutka davomida inkubatsiya qilinganidan so'ng, kosacha ko'zdan kechiriladi, bunda fag tomchisi tekkan yerda lizis zonasining borligi belgilanadi.

Stafilokokk kulturasi fagotipini aniqlash.

Tekshirilayotgan sutkalik stafilokokkni bulyonli kulturasi Petri kosachasidagi oziq agarga gazon usulda ekiladi, termostatda bir oz quritiladi, so'ngra Petri kosachasi orqasi kvadratlarga bolinadi, qollanilayotgan fag tiplari yoziladi va har bir kvadratga paster pipetkasi bilan bir tomchidan yozilgan raqamga xos bo'lgan stafilokokkning turli tipdagi faglari tomiziladi. Bir sutka termostatda o'stirilgandan so'ng qaysi kvadratlarda lizis bolganligi ko'zdan kechiriladi. Stafilokokk kulturasi fagotipini lizisni keltirib chiqaradigan fag tipi bilan aniqlanadi (4.11-rasm).



5-BOB. MIKROORGANIZMLARGA TASHQI MUHIT OMILLARINING TA'SIRI

Amaliyotda ko'pincha mikroblarning o'rinsiz ko'payishini nazorat qilib turishga to'g'ri keladi, ularni paydo bolishini va ko'payishini, qis- man yoki toliq tashqi muhit obyektlarida, tirik to'qimalarda yo'qotib turiladi. Buning uchun amaliyotda mikroorganizmlarga fizik, kimyoviy, biologik yoki kompleksli ta'sir ko'rsatiladi. Bunday ta'sirlar effekt keltirishi mumkin: mikrobiosid (mikroorganizmlarning olimiga olib keladi); mikrobiostatik (mikroorganizmlarning ko'payishini to'xtatib qo'adi); mikrobiolitik (mikroorganizmlarni parchalab yuboradi).

5.1.Fizik omillarning mikroorganizmlarga ta'siri.

1. Temperatura ta'siri.
2. Quritishning ta'siri.
3. Nurlar ta'siri.

Temperatura ta'siri. Bakteriyalarning turli vakillari malum temperatura diapazonida hayot kechirishadi. Past temperaturada yashovchi mikroorganizmlar **psixrofillar** (-10 dan 40°C gacha)dir. Psixrofillarga asosan katta guruh saprofit bakteriyalar kiradi, lekin ba'zi patogen bakteriyalar past temperaturada ko'paya oladi (masalan, psevdotuberkulez qo'zg'atuvchisi 4°C da ko'payadi).

Ikkinchi guruh mikroorganizmlarni **mezofil** bakteriyalar deb yu- ritiladi. Ularning yashash diapazoni 10 - 47°C, optimal yashash me- zoni 37°C.

Uchinchi guruh mikroorganizmlar **termofil** bolib, 40-90°C ya- shay oladi. Okean tubidagi qaynoq suv manbalarida yashovchi ba'zi bir bakteriyalar 250-300°C yashay oladi. Ularning ichida patogenlari uchramaydi.

Yuqorida keltirilgan malumotlardan ko'rinib turibdiki, asosiy patogen bakteriyalar mezofillar bolib, 50°C dan yuqori temperatura omili bakteriyalarning vegetativ formasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va oqsil, nuklein kislotalarini denaturatsiyaga uchratib, bakteriyalarni olimiga sabab bo'ladi.

Quritishning ta'siri. Suvsizlantirish ko'pchilik bakteriyalarni metabolitik jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Quritishga nis- batan chidamsiz patogen bakteriyalarga gonokokk, meningokokk, vabo, qorin tifi va boshq. kiradr Quritishga chidamli bakteriyalarga esa shilliq qatlam bilan himoyalangan bakteriyalar kiradi. Masalan, sil qo'zg'atuvchisi balg'amda 90 kun saqlanishi mumkin. Bundan tashqari bakteriyalarni sporasi quritishga ota chidamli hisoblanadi.

Γ Mikrobiologiya amaliyotida quritish liofilizatsiyadan foydalaniladi. Liofilizatsiya vakuum sharoitida bakteriyalarni past temperaturada suvsizlantiradi, bu anabioz holatida bakteriyalar bir necha yil o'zining birlamchi xususiyatini o'zgartirmasdan saqlanadi. Bakteriologik immunologik preparatlarni saqlashda qollaniladi.

Nurlar ta'siri. Nurlarni tabiatiga qarab ikki guruhga bolish mumkin: ionlashtiruvchi (radiaktiv-rentgen, gamma); ionlashtirmaydigan (ultrabinafsha, infraqizil, quyosh nurlari).

Radiaktiv nurlar - gamma va rentgen nurlari bakteriyalarning NK lariga ta'sir etadi, radikallar hosil qiladi va olimga olib keladi. Amaliyotda bu nurlardan bir marotaba qollaniladigan plastik mikrobiologik idishlar, shprislar, dorivor moddalarni sterilizatsiya qilishda foydalaniladi.

UF-nurlar radiaktiv nurlarga nisbatan amaliyotda keng qollaniladi. Bakteriyalarga qisqa to'lqinli 250-270 nm ga teng bo'lgan UF nurlari ta'sir etadi. Bu nurlar bakteriyalarni nuklein kislotalariga ta'sir etib, ulardagi N-bog'larini uzadi. UF nurlar mikrobiologik amaliyotda ishdan oldin, keyin, ish joylari, bokslar, klinikalarda tug'ruq zallari, operatsiya oldi, operatsiya va boshqa xonalar, mikrobiologik amaliyotda bakteriologik, virusologik boksxonalari havosini zararsizlantirishda qollaniladi. Bu maqsadda to'lqin uzunligi 200-400 nm ga teng bolgan UF lampalari ishlatiladi. Fizik omillarning mikroorganizmlarga ta'siri tibbiyot amaliyotida aseptik maqsadlarda qollaniladi.

Aseptika - jarrohlik operatsiyalari vaqtida, jarohatlarni, yaralarini bog'lashda, jarohat yuzasiga yoki organizmga, diagnostik, davolash manipulyatsiyalar qo'llashda hamda mikrobiologik amaliyotda tekshirilayotgan materiallarga, oziq muhitga, bakteriyalarni ajratib olishda, qayta ekishlarda mikroorganizmlarning tushishiga qarshi ko'riladigan chora-tadbirlar sistemasidir. Aseptik chora-tadbirlar sistemasiga sterilizatsiya kiradi.

Sterilizatsiya (Sterillash) - tashqi muhit obyektidagi mikroorganizmlarning vegetativ va sporeli formalarini toliq yo'q qilishga qaratilgan usullar yig'indisiga aytiladi. Sterillash fizikaviy, kimyoviy usullar bilan amalga oshiriladi, ya'ni:

- 1) yuqori temperatura ta'siri ostida;
- 2) nurlar bilan (rentgen, radioaktiv va ultrabinafsha nuri);
- 3) mexanik yollar, ya'ni bakterial filtrlar orqali hamda kimyoviy usullar bilan sterillanadi.

Sterillashning fizikaviy usullariga kiradi:

f ■■

1. Spirtovka yoki gaz gorelkasi alangasida cho'g'lantirish. Bu usuldan asosan baktferiologik qovuzloq, preparoval igna, pinsetlarni sterillash uchun foydalaniladi.

2. Qaynatish yo'li bilan sterillash. Bu usul hozirgi kunda kam qollaniladi, mayda jarrohlik rezina asboblari (kateter, xirurgik bush, endoskop), buyum va yopqich oynalar, shuningdek, boshqa ayrim buyumlar sterillanadi. Ular sterilizatorlarga solinadi va ustidan suv quyiladi.

Suvni yumshatish va qaynash temperaturasini oshirish uchun bikarbonat natriyning 1-2 % li eritmasi qo'shiladi. So'ng 30 daqiqa davomida qaynatiladi. Ammo bu usul toliq sterillash imkonini ber- maydi, chunki ayrim viruslar (masalan, gepatit virusi) va bakteriyaning sporalari yashash qobiliyatini saqlab qolishi mumkin.

3. Quruq issiqlik bilan sterillash yuqori temperaturali shkaflarda (Paster pechi) quruq issiq havo orqali sterillash. Bu usul 165-180°C gacha qizdirilgan havoda mikroorganizmlarni oldirish (bakteritsid) xususiyatiga asoslangan. Yuqori temperaturada paxtali probka, idish o'ralgan qog'ozlar biroz kuyib, jigarrangga aylanadi. Past temperaturada esa, uzoq vaqt sterillashga to'g'ri keladi. Quruq issiqlik bilan shisha idishlar: Petri kosachasi, probirka, pipetka, kolbalar va boshqalar sterillanadi.

4. Avtoklavda bug' bilan bosim ostida sterillash. Bu eng sama- rali sterillash usullaridan biri bolib, faqatgina mikrobiologiya amaliyotida emas, balki klinik tibbiyOtda ham keng tarqalgan. Avtoklavda ishlash uchun maxsus qollanma va xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish lozim. Avtoklavda bosimning oshishi qaynash temperatura- sining pasayishiga olib keladi.

5.1 -jadval

Atmosfera bosimining qaynash temperaturasiga ta'siri

Atmosfera bosimi	Qaynash temperaturasi
0,5 atm.	80°C
1 atm.	100°C
2 atm.	121°C
3 atm.	136°C

Bakteriyalarga yuqori issiqlikdan tashqari atmosfera bosimi ham ta'sir etadi, bakteriyalarning sporasi 120°C o'ladi. Eng ko'p tarqalgan rejim 2 atm. 121°C - 15-20 daqiqa. Bu rejimda ko'pchilik korro- ziyaga uchramaydigan metall instrumentlar, bog'lash uchun ishlati-



ladigan materiallar, xalatlar sterillanadi. Uglevodli oziq muhitlar 0,5 atm. da 15 daqiqa, mikroob tushgan materiallarni zararsizlantirish uchun 2-2,5 atm. bosimida 20-25 daqiqa (5.1-jadval) davomida sterillanadi.

Bug'ning temperaturasi avtoklavga o'rnatilgan maxsus yuqori da- rajali termometr bilan olchanadi va sterillash sifati yuqori temperaturada eriydigan kimyoviy moddalar: benzonaftol (110QC), benzol kislotasidan (120°C) foydalaniladi.

5. Kox apparati yoki avtoklavda oquvchi bug' bilan sterillash.

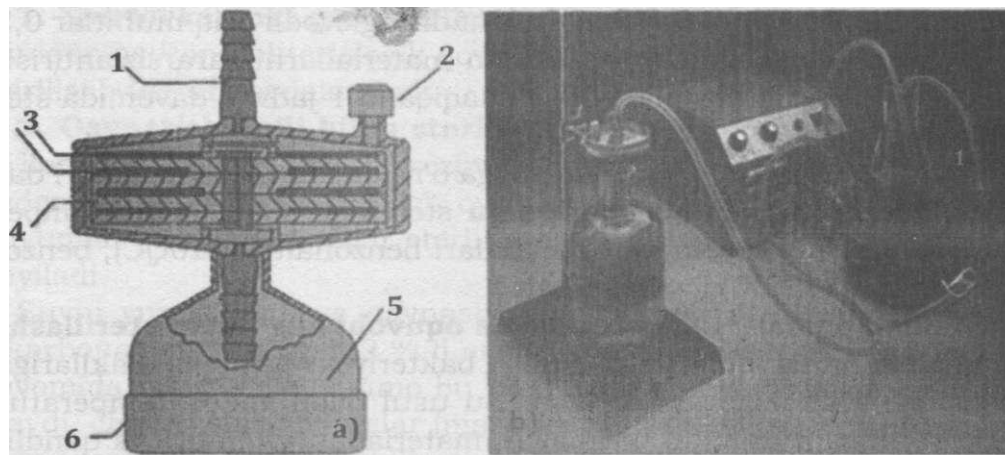
Sterillashning bu turi bug'ning bakteriya vegetativ shakllariga ta'sir qilish kuchiga asoslangan. Bu usul bilan yuqori temperaturada sterillash mumkin bo'lmagan, materiallar, vitaminli va qandli, oziq muhitlar sterillanadi. Mikroorganizmlarni toliq yo'qotish uchun bo'lib-bo'lib sterillash usuli qollaniladi. Materiallar 100°C da (yoki 80-90°C) 20-30 daqiqa davomida 3 kun surunkasiga sterillanadi. Bu holda vegetativ hujayralar o'ladi, sporalar esa qoladi va bir sutka ichida vegetativ (qon zardobi, vitamin va boshqalar) sterillashda qollaniladi.

6. Tindalizatsiya. Materiallar 5 - 6 kun bir soat davomida 56 - 58°C da surunkasiga bolib-bolib sterillanadi. Bu usul yuqori temperaturada tez buziladigan moddalarni (qon zardobi, vitamin va boshqalar) sterillashda qollaniladi.

7. Pasterizatsiya. Bu usul temperaturaning bakteriya sporasiga emas, faqat vegetativ hujayrasiga ta'sir qilish xususiyatiga asoslangan. Material 50-65°C da 15-30 daqiqa yoki 70-80°C da 5-10 daqiqa qizdiriladi, so'ngra tezlikda sovutiladi. Ko'pincha ichimliklar va oziq-ovqat mahsulotlari (vino, pivo, sharbat, sut va boshqalar) paste- rizatsiyalanadi.

8. Ultrabinafsha nurlar bilan sterillash. Bu usul 260 - 300 mkm to'lqin uzunligidagi ultrabinafsha (UF) - nurlarining mikroorganizmlarni oldirish xususiyatiga asoslangan. Bokslardagi, operatsiya xonalaridagi, bolalar tashkilotlaridagi havoni sterillash uchun turli quwatdagi (BUV-15, BUV-30) maxsus bakteriyalarni oldiruvchi (bakterisid) lampalar qollaniladi.

Mexanik (filtrlab) sterillash. Bu usul malum diametrli may- da-mayda teshikka ega bolgan filtrlar bolib, mikroorganizm va ularning sporalari shu filtrdan o'tmay qolishiga asoslangan. Amaliy laboratoriyalarda materiallarni turli diametrdagi teshikka ega bolgan asbest, keramik, shishali va membranali filtrlar bilan filtrlash keng yolga qo'yilgan.



5.1-rasm. Membrana filtr bilan sterillash. a) membrana filtrlash apparatining ko'ndalang kesimi: 1-1/4 qadamli ulanuvchi trubka; 2-sovutish moslamasi; 3-o'rnatilgan filtrlar; 4-filtr o'rnatuvchi moslama; 5-filtrat yig'ivchi idish; 6-idish qopqog'i; 6-filtrlovchi moslamaning ko'rinishi.

Bakteriologik amaliyotda Zeyts filtri va asbest filtrlar qollanib kelingan. Bu filtrlar Zeyts voronkasining silindr bo'limidagi ajraladigan qismiga o'rnatiladi. So'ngra ikkala qism boltlar bilan birlashtiriladi. Voronkaning trubkali tomoni rezina tiqindan o'tkaziladi va tiqin Bunzen kolbasiga mustahkam o'rnatiladi. Filtrlashdan oldin asbest filtr o'rnatilgan sistema avtoklavda sterillanadi. Membranali filtrlar alohida qaynatish usuli bilan sterillanadi, birlashtiriladi va uning yordamida suyuqlik filtrlanadi.

Membrana filtrlarining turli modifikatsiyalari ishlab chiqilgan (5.1-rasm). Rasmda zamonoviy membrana filtr moslamasining ishlash prinsipi keltirilgan (b). Shisha kolbadagi sterillashga moljallangan (1) eritma qisqarib ishlovchi nasos yordamida (2) membrana filtr moslamasidan bosim ostida o'tkaziladi (sterillash sifatli bolishi uchun filtrlovchi moslamaga bir nechta filtr qoyilgan) va sterillangan suyuqlik maxsus konteynerga (3) yig'iladi.

Asbestli filtrlar 35 va 140 mm diametrda chiqariladi; ular filtrlaydigan (F) va sterillaydigan (SF) turga ajraladi. Membranali filtrlar yupqa plastinkadan iborat bo'ladi, qalinligi 0,1-0,5 mm, diametri 35 mm ni tashkil etadi va ular nitrokletchatka yoki atsetil sellulozadan tayyorlangan. Bu filtrlar teshiklarning o'lchamiga ko'ra 1-5 gacha (teshiklar olchami 350-1200 nm) belgilanadi. Ikkala turdagi filtrlar

bir marta foydalanish uchun moljallangan. Filtrlash usulidan suyuq, qizdirishga chidamsiz materiallarni (qon zardobi, antibiotiklar) sterillashda foydalaniladi. Bundan tashqari, bu usul yordamida bakteriyaning toksinlari, faglari va hayot faoliyatida ajralib chiqadigan turli mahsulotlari olinadi.

I

5.2. Kimyoviy omillarning mikroorganizmlarga ta'siri

Kimyoviy omillar ham mikroorganizmlarga mikrobiotsid va mikrostatik ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy moddalar amaliyotda sterillashda, antiseptikada va dezinfeksiyada keng qollaniladi.

Kimyoviy sterillash usuli. Mikroorganizmlarni oldirish (bakterisid) xususiyati bolgan turli kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Ammo amaliy laboratoriyalarda keng qollanilmaydi. Bu usullarda zaharli gazlardan (etilin oksidi, oksid etilin va brom metil aralashmasi, formaldegid) foydalaniladi. Bu moddalar suv ishtirokida bakteriyalar fermentlarini faol gruppalarini, boshqa oqsillarni, DNK va RNK laming faolligini yo'qotadi va bakteriyalarning o'limiga sabab boladi.

Gaz bilan sterillash maxsus kameralarda 18°C dan 80°C temperaturada olib boriladi. Klinikalarda formaldegid gazidan, sanoat miqyosida esa etilin oksidi va aralashmasi qollaniladi.

Kimyoviy sterillash oldidan sterillashga tayyorlangan obyektlar ishlov berilib quritiladi. Sterillashning bu usuli xodimlar va bemorlar hamda tashqi muhit uchun xavfsiz hisoblanadi, chunki asosiy sterillovchi agentlar predmentlarda qolmaydi.

Oxirgi yillarda tibbiyotda ko'plab temperaturaga chidamsiz bolgan materiallardan tayyorlanayotgan asboblar (optik moslamalar,

endoskopi, bronjroskopi, fengAo'Jajnda.jsUatiJmogda. Bu asbobJamj tyofflssA issi/jfasy' <3S/5OA/!3S7?SS7J?- CyjfsX-J77t?S-

lamalariga ta'sir qilishini hisobga otinib, bu asbob/arm kimyoviy eritmalar bilan sterillash taklif qilinmoqda. Instrumentlar soflan-gandan va dezinfeksiya qilingandan keyin malum vaqt (45 dan 60 daqiqagacha) eritmalarda sterillanadi. Bu asboblar sterillashdan so'ng sterillangan suv bilan yuviladi. Sterillangan asboblar maxsus steril berkiluvchi idishlarda saqlanadi. Hamma bajarilayotgan ish-lar steril bokslarda va aseptik qoidalarga qat'iy rioya qilingan holda bajariladi.

Kimyoviy moddalar amaliyotda asosan antiseptik va dezinfeksiyalovchi sifatida qollaniladi.

Antiseptika - bu jarohatlangan yoki sog'lom teri va shilliq qavat-larda yuqumli jarayonni qo'zg'atish qobiliyatiga ega bolgan, mikroorganizmlarni o'ldirishga qaratilgan kompleks davolash va profilaktika tadbirlaridir. Antiseptika sifatida turli mikroblarga qarshi ta'sir ko'r-sata oladigan kimyoviy birikmalardan foydalaniladi.

Dezinfeksiya - tashqi muhit obyektlaridagi malum patogen mik-roblarning vegetativ shaklini tugatishga, kamaytirishga qaratilgan tadbirlar yig'indisidir. Dezinfeksiya malum maqsadlarga muvofiq qilinadi. Masalan, kundalik dezinfeksiya ishlari jarrohlik xonalari, bokslar, ish joylari (profilaktik) va yuqumli kasallik chiqqan joylarda (tugallangan) qilinadi. Antiseptik va dezinfeksiyalovchi moddalarga quyidagilar kiradi:

1. Spirt yoki alkogollar (etanol, izopronol va boshq.). Antiseptik sifatida spirtni 60-70°C suvli eritmasi qollaniladi. Spirtlar hujayra oqsillarni cholctirish va hujayra devori yoglarini yuvib yuboradi. To'g'ri qollanilganda ko'pchilik bakteriyalarning vegetativ shakllari-ga unumli bakteriosid ta'sir ko'rsatadi, lekin bakteriyalar sporasi va zamburuglarga ta'sir ko'rsatmaydi.

3. Galogenlar va galogen tutuvchi (yod va xlor preparatlari) prepa-ratlar oqsillarning gidroksil gruppalarini bilan birikib, ularning struk-turasini buzadi va antiseptik sifatida qollaniladi:

- yod tutuvchi preparatlar - yodning 5 % spirtli eritmasi, yodinol (1% suv va 0,1% yod tutadi), 0,3 % kaliy yodid, yodanid, lyugol erit-masi shilliq qavatlarni ishlov berishda qollaniladi;

- xlor saqlovchi moddalar - amaliyotda dezinfeksiyalovchi sifatida qollaniladi. Keng tarqalgan dezinfeksiya qiluvchi moddalarga xlorli ohak (0,1 - 10 % li eritma), xloramin B tarkibida 25-29 % faol xlor tutadi (0,5 - 5% li eritma) xlorgeksidin biglyukanat, gipoxlorat kal-siyning uchdan ikki asosiy tuzi - DTSGK (0,1 - 10% li eritma) kiradi. Dezinfeksiya qiluvchi moddalarni tanlash va uning konsentrat-siyasini aniqlash dezinfeksiya qiliriadigan obyektga va materiallarga bogliq.

4. Fenol - preparatlari dezinfeksiyalovchi va kam konsentratsiya-si antiseptik sifatida ishlatiladi (rezorsin, xlorofen, timol).

5. Aldegidlar - mikroorganizmlarni oqsil, aminokislotalari sulf-gidril va korbaksil gruppalariga ta'sir etadi, ularning strukturasi buzadi, bakteriyalarning olimiga sabab bo'ladi. Aldegidlar tibbiyot-da konservant sifatida qollaniladi (formaldegid 8 %, glutaraldegid 2-2,5 %). Formaldegid eritmasi va mazi, sovuni (liziform) xirurgik

praktikada qollaniladi. Urotropin (geksametilentetramin) nordon

muhitda undan formaldegid ajralib chiqadi va urologik praktikada qo'llaniladi.

6. Oksidlovchilar - ta'siri asosan metabolitlar va fermentlarni oksidlashlari mumkin yoki ularni denaturatsiyaga uchratadi (vodorod peroksidi, kaliy permanganat) jarrohlik amaliyotida keng qo'llaniladi.

7. Kislotalar - antiseptik sifatida qo'llaniladi va bundan tashqari, benzoy, uksus, salitsil kislotalari ko'proq teri kasalliklarini davolashda qollaniladi.

8. Ishqorlar - ko'proq ammiakning spirtli eritmasi xirurgik praktikada ishlatiladi.

9. Bo'yoq moddalar keng (brilliant ko'ki, metilen ko'ki, rivanol) tibbiyot amaliyotida antiseptik preparatlar sifatida foydalaniladi.

10. Metallar va ularning tuzlari - oqsil va boshqa organik birikmalarni cho'ktirish xususiyatiga ega, antiseptik va dezinfeksiyalovchi sifatida: mis sulfat (mis kuporosi); kumush nitrati (lyapis) qollaniladi.

5.3. Dezinfeksiya, sterilizatsiya sifatiga baho berish

Davolash profilaktik muassasalarida rejalashtirilgan dezinfeksiya va sterilizatsiya tadbirlarini ishlab chiqarish nazorati talablariga rioya qilinayotganligini kamida 6 oyda 1 marta o'tkaziladi. Ishlab chiqarishni nazorat qilish rejasi ishlab chiqarishni nazorat qiluvchi shaxs tomonidan ishlab chiqiladi va davolash muassasasi bosh shifokori tomonidan tasdiqlanadi. Jarrohlik statsionarlarida ishlab chiqarishni nazorat qilish rejasiga quyidagilar kiritiladi:

1. Sterilizatsiya sifatiga baho berish.
2. Kunlik **dezinfeksiyaning** effektivligiga baho berish.
3. Operatsion va operatsiya oldi va bosh xonalarining (A va B) havosi tozaligiga mikrobiologik baho berish.

Akusherlik statsionarlarida reja asosida nazorat o'tkaziladi:

1. Dorivor moddalar shakli (in'yeksiya uchun, yangi tug'ilgan chaqaloqlarning teri va shilliq qavatlarini artish, yuvuvchi suyuqliklar) qo'llanilayotgan tibbiy apparaturalar.

2. Bolalar uchun oziqli aralashmalar, ichish uchun ichimliklar.

3. Operatsion va operatsiya oldi va boshqa xonalarning (A va B) havosi tozaligiga mikrobiologik baho berish.

4. Kunlik **dezinfeksiyaning** effektivligiga baho berish.

5. Tibbiyot xodimlari qo'llarini xirurgik tozalashini nazorat qilish.

Hozirgi kunda jarrohlik va akusherlik statsionarlarida (bo'limlarda) tibbiy xodimlarning oltinsimon stafilokokk tashuvchanligiga tek-

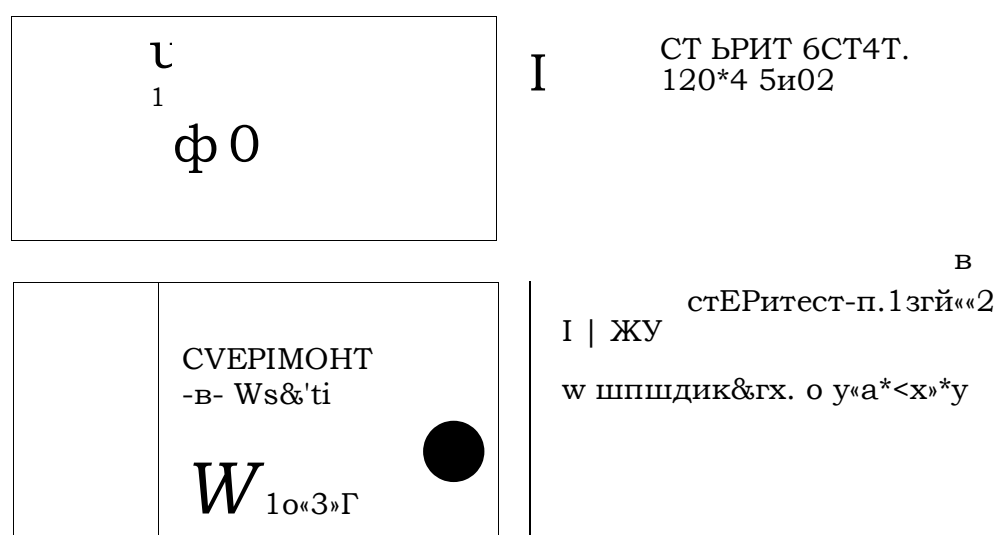
shiruv nazorati otkazilmaydi. Faqat epidemiologik ko'rsatma asosida o'tkazish mumkin.

Sterilizatsiyaga baho berish. Sterilizatsiyaga baho berishga quyidagilar kiritilgan:

1. Sterilizator ishlashiga baho berish.
2. Sterilizatorning ishlash parametrlariga baho berish.
3. Sterilizatsiyaning unumliligiga baho berish.

Sterilizatorning ishlashiga baho berishda avtoklav, quruq issiqlik pechkalardagi priborlarning (monovakummetr, termometr va taymer) ko'rsatkichlari orqali baho beriladi.

Sterilizatorning ishlash tartibi parametrlariga baho berishda fiziko-kimyoviy usullardan foydalaniladi (sterilizatsiya o'tkazilayotgan moslamaga kristal ko'rinishidagi ampulada moddalar yoki maxsus qog'ozlarga shimdirilgan termoximik indikatorlar qo'yiladi. Temperatura tartibiga amal qilinsa, ampuladagi modda eriydi, indikatorli qog'oz rangi o'zgaradi.



5.2-rasm. Havo (a) va bug' yordamida (b) sterilizatsiyada qollaniluvchi termoinikator.

Sterilizatsiyaga baho berishda biologik usullar ham qollaniladi. Yuqorida keltirilgan testlar bilan birga sterilizatsion apparatga termo chidamli spora hosil qiluvchi bakteriyalar kulturasi flakonlarda (*Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus licheniformis*) qo'yiladi. Sterilizat-

siyadan keyin ularni peptonli bulyonda (PB) qoldiriladi. Bakteriyalar sporasi olgan bolsa, PB loyqalanish kuzatilmaydi.

Sterilizatsion apparatni effektiv ishlayotganligi o'tkazilgan tekshiruv testlari natijalari (termo chidamli spora hosil qiluvchi bakteriya-

lar kulturasini PB o'smasligi va qoniqarli fiziko-kimyoviy testlarning natijasi) orqali baholanadi.

Davolash profilaktik shifoxonalarida o'tkazilgan sterilizatsiyaning sifatini bakteriologik laboratoriyaning maxsus dahlizli bokslarda aseptik holatni saqlagan holda (ikkilamchi bakteriyalar kontaminatsiyasini oldini olish uchun) olib boriladi. Bokslarda aseptik holatni saqlash uchun bakteriotsid lampalardan foydalaniladi, yuzalar esa suyuq dezinfeksiyalovchi resurslar bilan ishlanadi. Boksga kirishdan oldin xodimlar yaxshilab qo'lini yuvishadi va maxsus steril kiyimlar kiyiladi (xalat, baxilla, qalpoq, 4 qavatli dokali niqob). Ishlashdan oldin boks havosidagi 1 m³dagi UMS tekshirib turiladi (boks havosidagi spora hosil qilmaydigan saprofitlarning soni UMS 1m³ 3> oshmasligi zarur. Tekshirilayotgan namunalardan (birga sterilizatsiya qilingan buyumlar, asboblari va bog'lovchi materiallarning to'plamidan 1% dan kam bolmagan miqdorda olinadi) laborant, hamshira bakteriologik laboratoriya xodimi kuzatuvida oladi. Sterilizatsiyaning sifatini tekshirishda to'g'ridan-to'g'ri kichik olchamli materiallarni ekish orqali (pogrujeniya), bog'lovchi, tikuvchi materiallarni qirqilgan fragmenti olinib ekiladi. Katta olchamli asboblarni steril sifatini tekshirishda ulardan yuvindi olinadi. Olingan namunalar albatta 2 ta muhitga ekiladi - tioglikolli (bakteriyalarni o'sishi uchun) va Saburo muhiti (zamburug'larning o'sishi uchun). Tioglikolli muhitga ekilgan namunalar 37°C, Saburo muhiti - 22°C 7 kun mobaynida termostatda saqlanadi. Agar shu kunlar mobaynida probirkalarda (flakonda) o'zgarish kuzatilmasa (material steril bolmasa muhit loyqalanadi), qo'llanilayotgan materiallar steril deb xulosa beriladi.

Metodik ko'rsatmalar

Yuqori temperaturaning bakteriyaga qarshi ta'sirini tekshirish. Ichida oziq bulyoni bolgan uchta probirkaga sporali va sporasiz kultura aralashmasi shimdirilgan ipak ip solinadi. Birinchi probirka avtoklav qilinadi, ikkinchisi qaynatiladi; uchinchi (kontrol) probirkaga hech qanday ta'sir ko'rsatilmaydi. Probirkalar 37°C da 24 soat davomida termostatga qo'yiladi. Qo'lingan tajribaning natijasi aniqlanadi. Agar yuqori harorat ta'sir ko'rsatgan bo'lsa, bulyon o'zgarmaydi, tiniqligicha qoladi, agar ta'sir ko'rsatmagan bolsa, bulyon loyqalanadi. Shunday natijalar qolgan ikki probirkalarda ham o'rganiladi va xulosa chiqariladi.

Ultrabinafsha nurlarining bakteriyalarga qarshi ta'sirini tekshirish. Ikkita GPA quyilgan Petri kosachasiga stafilokokk yoki E. coli kulturasi ekiladi va birinchi kosachaning qopqog'i ochiq qol- diriladi, ikkinchi kosacha qopqog'i yopib qo'yiladi. So'ngra BUV-30 lampasi bilan 15 daqiqa davomida lampa markazidan 10-20 sm oralikda kosachalarga nur ta'sir etiladi. Nurlatilgan va nurlatilmagan (kontrol) bakteriyalar kulturasi 37°C da 16-24 soat davomida termostatga qo'yiladi. So'ngra natijalar ko'riladi: agar ochiq qoldirilgan Petri kosachasida bakteriyalarning o'sishi kuzatiladi, UF nuri ta'sir etgan bolsa, nurlangan bakteriyalar kulturasi agar yuzasida o'smaydi. Ikkinchi kontrol chashkada oziq muhit yuzasida bakteriya kulturasi ko'paygan boladi. Har ikkala natija bo'yicha xulosa chiqariladi.

Antiseptik va dezinfeksiya qiladigan moddalarning bakteriyaga qarshi ta'sirini aniqlash

1. Kimyoviy omillardan fenolni E.coli bakteriyasiga ta'sirini o'rganish. a) E. coli kulturasi; b) spora hosil qiluvchi (B.antrocoidis) kulturalari, (5%) fenol, (5%) lizol eritmasi solinib tayyorlangan qiylantirilgan GPA va kontrol sifatida kimyoviy moddalarsiz muhitlarga ekilib, keyingi kungacha termostatga qo'qiladi. Qo'yilgan tajriba natijalari aniqlanadi va xulosa chiqariladi.

2. Tekshiriladigan moddalar eritmasiga filtr qog'oz disklari shimdiriladi va ular Petri kosachasidagi oziq agar yuzasiga ekilgan test stafilokokk yoki ichak tayoqchasi kulturasi ustiga qo'yiladi. Kosachalar bir sutka davomida 37°C da termostatda saqlanadi. Disklar atrofida bakteriyalar o'smasa, u holda tekshirilayotgan moddalarning bakteriyalarga qarshi ta'siri haqida xulosa chiqariladi.

6-BOB. XIMIOTERAPEVTIK MODDALAR VA ANTIBIOTIKLAR. MIKROORGANIZMLARNING ANTIBIOTIKLARGA SEZGIRLIGINI ANIQLASH

6.1.Ximioterapevtik preparatlar yuqumli kasalliklarni etiotrop davolashda qollaniluvchi kimyoviy moddalar bo'lib, mikroorganizmlarga tanlab ta'sir ko'rsatadi va makroorganizmlarga nisbatan zararsizdir. Har bir antimikrob preparatni qollashda uning fiziologik imitatsiya prinsipi tuziladi, ya'ni qo'zg'atuvchi uchun maxsus bolgan fiziologik boshqaruv jarayonlariga preparatning ta'sir qiluvchi molekulyar konfiguratsiyasi, qo'shilmalari aniqlanadi. Hozirgi kunda bir necha o'n minglab preparatlar olingan bo'lib, ular yuqumli kasallik

qo'zg'atuvchi bakteriyalarning hayot faoliyatini to'xtatib qo'yish! mumkin. Lekin farmakologik xususiyatlari, talablari bo'yicha bir necha yuz antibiotiklar amaliyotda qollaniladi. Preparatlarning samaradorligi, terapevtik ta'sir doirasini ta'minlovchi xususiyatlar yig'indisi bilan ifo- dalanadi. Ya'ni, organizmga kiritilganda uning struktura doimiyligini saqlashi yoki faol metabolitlar hosil qilishi, to'qimalarga va biologik suyuqliklarga adsorbsiya va eliminatsiya qilinish tezligi, tanlab ta'sir qilishi va mikroorganizmlarning sezgirligi inobatga olinadi.

Preparatlarning samaradorlik kriteriysi asosini faollik spektri ham tashkil qiladi.

Aktivlik spektri - antimikrob preparatlar bakteriyalarning faqat vegetativ formasiga ta'sir ko'rsata oladi, ularning spora va sista formalariga ta'sir etmaydi. Preparatlar o'zining antibakterial biologik faolligini namoyon qilishi uchun quyidagi xususiyatlarga ega bolishi zarur:

- mikrob hujayrasiga kira olishi;
- malum nishon strukturalar bilan birikishi va uni o'zgartirishi;
- shu bilan bir qatorda o'z strukturasini saqlashi yoki metabolitlarga aylanishi.

Xemoterapevtik preparatlarni tanlashda uning faollik spektri va mikroorganizmlarning sezgirlik xususiyati hisobga olinadi. Preparatlar maxsus faolligi bo'yicha bakteriyalarga, zamburuglarga, sodda jonivorlarga va viruslarga qarshi bolishi mumkin. Bundan tashqari ta'sir qilish spektr doirasiga qarab bolinadi:

- tor doirada ta'sir qiluvchi preparatlar (malum gruppada mikroorganizmlar uchun faol boladi);
- keng doirada ta'sir qiluvchi preparatlar (katta guruh bakteriyalar uchun faol hisoblanadi);
- xemoterapevtik preparatlar bakteriostatik (ko'payish va o'sishini to'xtatishi) yoki bakteriotsid (ularni oldirishi) ta'sirga ega boladi va mikroorganizmlarning turli strukturalariga tanlab ta'sir ko'rsatadi (6.1-rasm).

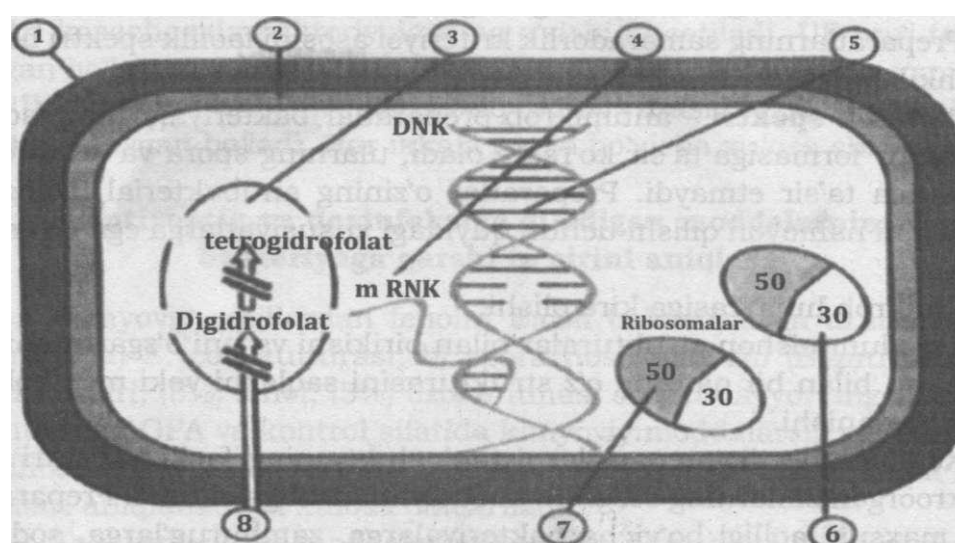
Xemoterapevtik preparatlar ta'sir qilish omiliga qarab quyidagilarga bolinadi:

- 1) sodda jonivorlarga ta'sir qiluvchi;
- 2) zamburuglarga qarshi;
- 3) viruslarga qarshi;
- 4) bakteriyalarga qarshi;

Xemoterapevtik preparatlar kimyoviy strukturasi bo'yicha ham bir necha guruhlariga bolinadi:

1) sulfanilamidlar -i sulfanil kislotasi hosilalari. Bu preparatlar bakteriyalar uchun zarur bolgan o'sish faktorlarini ingibitsiya qilib (foliy kislotasi va boshq.) qoladi. Ularga streptotsid, norsulfazol, sulfametizol, sulfametaksazol va boshq. kiradi:

2) nitrofuran asoslari - ta'sir mexanizmlari bakteriyalarning bir nechta fermentlar sistemasini qulflab qoladi. Bularga furatsilin, furagin, furazolidon, nitrofurazon va boshq. kiradi.



6.1-rasm. Xemoterapevtik preparatlarning bakteriyalar hujayrasiga ta'sir etish mexanizmi. 1. Hujayra devoriga (penitsillin, sefospirin, vankomitsin) 2. Sitoplazmatik membranaga (polimiksinlar). 3. Foliy kislotasi sinteziga (sulfarulamidlari, trimetoprim). 4. RNK sintezini buzuvchi (rifamitsin). 5. DNK sintezini buzuvchi (ftorxnolinlar). 6. 30 S ribosoma subbirligi ingibitorlari (aminoglikozidlar, tetrotsiklin). 7. 50 S ribosoma subbirligi ingibitorlari (eritromitsin, linkomitsin). 8. r-aminobenzoy kislotasi.

3) imidazon asoslari azollar - zamburuglarga qarshi ta'sirga ega. Steroidlarning biosintezini ingibitsiya qiladi va hujayra sitoplazmatik membranasi otkazuvchanligini oshirib yuboradi. Bularga nistatin, klotrimazol, ketokonazol, flukonazol va boshqalar kiradi;

4) diaminopirimidinlar - mikroob hujayrasi metabolizmini buzadi. Bularga trimetoprim, pirimetamin kiradi;

5) xinolinlar - mikroob hujayrasida DNK sintezini turli bosqichlarini buzadi. Bularga nalidiks kislotasi, sinoksatsin, norfloksatsin, siprofloksatsin kiradi;

6) antibiotiklar - bularga tabiiy, sun'iy va sintetik antibiotiklar kiradi.

6.2. Antibiotiklar

Antibiotiklar turli bakteriya yuqumli kasalliklarini davolashda qollanilayotgan ximioterapevtik vositalar orasida asosiy o'rinni egallaydi. Antibiotiklar kelib chiqishi, kimyoviy tuzilishi, bakteriyaga qarshi ta'sir mexanizmi va ularga sezgir bakteriyalar soniga (ta'sir doirasiga) ko'ra qator gruppalariga bolinadi. Tor ta'sir doirasiga ega bolgan antibiotiklar (penitsillin, sefalosporinlar) bilan bir qatorda keng ta'sir kuchiga ega bolgan antibiotiklar (aminoglikozidlar, tetrakisiklin, levomitsetin va boshqalar) ham qollaniladi.

Antimikrob preparatlarni amaliyotda keng (ba'zida noto'g'ri) qollanishi, bakteriyalarning preparatlarga nisbatan chidamli (rezistentli) variantlari shakllanishiga olib keladi. Hozirgi kunda bakteriyalarning antimikrob preparatlarga nisbatan rezistentli shtammlari paydo bolishining ikkita asosiy mexanizmi mavjud: tabiiy va hayot davomida orttirilgan.

Tabiiy rezistentlik tur belgisi hisoblanadi va avloddan avlodga otadi. Bularning hujayralarida, asosan preparatlar uchun nishonlar bolmaydi yoki preparatlar hujayralarga kira olmaydi.

Hayot davomida bakteriyalarda shakllangan rezistentlik amaliyotda muhim ahamiyatga ega boladi. Bakteriyalarning rezistentligi ularning preparatlarni faolsizlantiruvchi fermentlar ishlab chiqarishiga yoki preparat ta'sir qiluvchi metabolitini o'zgartirishi modifikatsiya qilishiga bogliq boladi.

Ba'zi hollarda bakteriyalar o'zining nasliy xususiyatlariga bogliq bolmagan holda rezistentlik belgilarini namoyon qiladi. Ko'pchilik antibakterial preparatlar faol o'sayotgan, bolinayotgan bakteriyalarga ta'sir qiladi. Ba'zi bakteriyalar esa organizmda latent formaga kirib oladi va to'qimalarda uzoq yillar yashashi mumkin (sil qo'zg'atuvchisi). Ba'zi bakteriyalar esa o'zining hujayra tarkibidagi antibakterial preparatlar ta'sir qiluvchi nishon strukturalarini kamaytirishi mumkin. Masalan, penitsillin ta'sirida malum bakteriyalar transformatsiyalanish xususiyatiga ega bolib, L-formaga o'tib olishadi (hujayra devorisiz). Bu esa bakteriyaning penitsillinga nisbatan chidamli bolishiga olib keladi.

Bakteriyalar o'zlarining genomini o'zgartirishlari oqibatida ham antibakterial preparatlarga nisbatan rezistentlik xususiyatini shakllantirishlari mumkin. Masalan, mutatsiya natijasida bakteriya o'zining preparat ta'sir qiluvchi strukturasini, preparat kiruvchi polarlarini, preparat bilan bog'lanuvchi oqsillarini yoki fermentlarini

o'zgartirishi mumkin (masalan, ribosomadagi 30 S chubbirlikni, DNK ga taalluqli RNK polimeraza).

Mikroorganizmlar bundan tashqari rezistentlikni antibakterial preparatlarga nisbatan shtammlarini seleksiyalashi oqibatida ham namoyon qilishlari mumkin. Ba'zi bakteriyalar populyatsiyasida antibakterial preparatlarga nisbatan chidamli shtammlari paydo bolishi, keyinchalik bu shtammlar populyatsiyada dominant bolishiga olib kelishi mumkin. Shunday usul bilan oltinsimon stafilokokkni metitsillinga nisbatan chidamli shtammi hosil bolgan - MRSA (ing. *methicillin resistant S.aureus*).

Bundan tashqari bakteriyalarning antibakterial preparatlarga nisbatan rezistentlik xususiyatini bakteriyalarning xromosomasiga taalluqli bolmagan irsiy malumotlarni tashib yuruvchi plazmidlar ham boshqaradi. Plazmidlar tarkibidagi transpazonlar bakteriyalarni bir qancha preparatlarga nisbatan chidamligini namoyon qilishi mumkin. Shunday qilib, bakteriyalarning antibakterial preparatlarga nisbatan rezistentlik xususiyati ularning xromosomasiga yoki tarkibidagi plazmidlarga (R- plazmid, ang. Resistant, chidamli) bogliqdir, bu xususiyatlar keyingi populyatsiyalarga o'tkaziladi (genetika bolimiga qaralsin).

Yuqorida keltirilgan malumotlardan ko'rinib turibdiki, amaliyotda antibakterial preparatlarga nisbatan rezistentlik xususiyatini namoyon qiluvchi bakteriyalarning keng tarqalganligi yuqumli kasalliklarni davolashda ko'plab muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuning uchun bemorni davolash maqsadida awalambor ajratib olingan qo'zg'atuvchi shu antibiotikka chidamsizmi-yo'qmi, bilgan holda dorini tanlay bilish zarur.

Hozirgi vaqtda bakteriyalar antibiotiklarga bolgan sezuvchanligi darajasiga ko'ra uchta kategoriyaga bolinadi: sezgir, o'rtacha chidamli va chidamli.

6.3. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari

Mikroorganizmlarning antimikrob preparatlarga sezgirligini aniqlash klinik bakteriologning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Ajratib olingan bakteriyalarning antibakterial preparatlarga sezgirlik darajasini bilish, yuqumli kasalliklarni samarali davolashda antibakterial preparatni ratsional tanlashda va kasallikning tarqalishi, yuqishini oldini olishda (profilaktikada) ahamiyatlidir. Boshqa to-

mondan bu tekshiruvlar bakteriyalarning antibiotiklarga nisbatan (rezistogrammasi) natijalarni olinishi epidemiologik tekshiruvlar uchun muhim marker bolishi mumkin. Har qanday sharoitda ham bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirliklarini o'rganishdagi natija miqdoriy ko'rsatkichda berilishi kerak. Ajratib olingan yuqumli kasallik qo'zg'atuvchisini antibiotiklarga sezgirligi har doim va davolash jarayonida aniqlanib turilishi kerak. Bu maqsadda bir necha usullar qollaniladi: agarda disko-diffuziya usuli, seriyali qator suyultirish usuli, E- test va boshqa usullar.

Bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlashda qaysi usullarni qollashdan qat'iy nazar, uning ko'rsatkichi MIK (minimal ingibitsiya konsentratsiyasi) hisoblanadi, ya'ni xemoterapevtik preparatlarning minimal konsentratsiyasi, standart sharoitda tekshirilayotgan kulturaning o'sishini to'xtatib qoyuvchi miqdoriga va MBK (minimal bakteriosid konsentratsiyasi) preparatlarning minimal konsentratsiyasi, standart sharoitda tekshirilayotgan kulturaga bakteriosid ta'sir ko'rsatishiga aytiladi. MIK va MBK kattaligining sezgirlik kriteriyasi terapevtik indeksi hisoblanadi (TI). TI ni seriyali suyultirish, disko-diffuziya E - testlar orqali aniqlash mumkin.

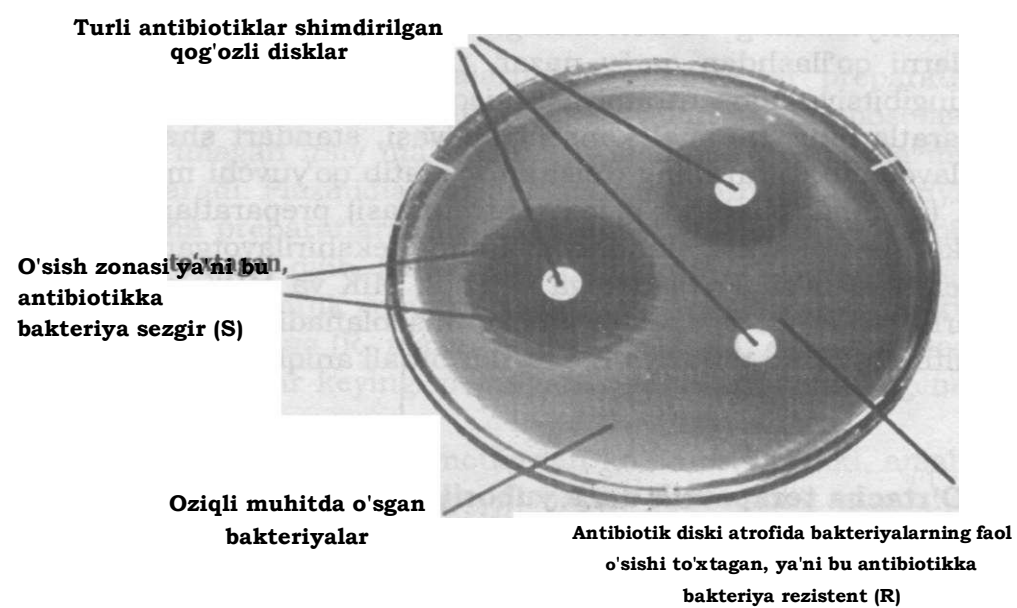
6.1-jadval

O'rtacha terapevtik doza yuborilganda antibiotiklarning qondagi konsentratsiyasi (K - mkg/ml)

Antibiotik	K	Antibiotik	K
Ampitsillin	15-25	Polimiksin V	10-15
Benzilpenitsillin	0,52 (ED/ml)	Rifampitsin	15-25
Vankamitsin	10-15	Streptomitsin	20-25
Gentamitsin	6-8	Tetrotsiklin	3-5
Kanamitsin	15-20	Tobramitsin	6-8
Linkomitsin	10-15	Fuzidin kislota	10-20
Metitsillin	10-15	Xloramfenikol	5-10
Oksatsillin	4-6	Sefaleksin	15-25
Oleadomitsin	3-5	Eritromitsin	3-5

Terapevtik indeks (TI) $T = \text{MIK}/K$ - minimal ingibitsiya konsentratsiyasi. K - terapevtik dozada qollanilgan antibiotikning kasallik o'chog'ida yoki qondagi (mkg/ml) miqdori. Terapevtik indeks norma-da 0.3 dan yuqori bolmasligi kerak. Indeks ko'rsatkichi qanchalik kichik bolsa, preparatning samaraligi shunchalik yuqori boladi.

Qon zardobidagi miqdori - qollanilgan antibiotikning o'rtacha terapevtik dozasini yubprish orqali erishiladi. Antibiotikning qonda- gi konsentratsiyasi bemorning tana massasiga, preparat dozasiga, organizmga yuborish yoli va sxemasiga hamda preparatning organizmdan chiqib ketish tezligiga bogliq. Hozirgi kunda bu kriteriy preparatning absolyut ko'rsatkichi hisoblanmaydi, chunki ba'zi to'qimalarda preparatning konsentratsiyasi qondagi miqdoridan yuqori bolishi mumkin.



6.2-rasm. Bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini qog'ozli disk usulida aniqlash.

Disk diffuziya usuli bo'yicha bakteriyaning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash. Tekshirilayotgan bakteriya kulturasi «gazon» usulida agarli Petri kosachasiga ekiladi, masalan, standartlashtirilgan mikroob (10^6 KOE/ml) suspenziyasini steril tampon bilan hollab ekiladi, so'ngra pinset bilan malum miqdorda antibiotiklar shimdirilgan qog'oz disklari bir xil oraliqda agar yuzasiga joylashtiriladi (6.2-rasm). Ekilgan kosachalar 37°C da bir kun davomida termostatda saqlanadi. Disk atrofida stafilokokk kulturasi o'sishi to'xtagan zona diametriga ko'ra, uning malum antibiotiklarga bolgan sezgirligi belgilanadi.

Bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini seriyali suyultirish usuli bilan aniqlash

Ingrediyentlar	Probirkalar										Bakteriya kontroli	Antibiotik kontroli
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Go'shtli peptonli bulyon hajmi ml.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antibiotik (tarkibida 100 mkg/ml saqlovchi eritma)	1										*	1
Seriyali suyultirish	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Antibiotik konsentratsiyasi mkg/ml	50	25	12.5	6.2	3.1	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1		50
Bakteriya suspenziyasi, ml	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>Termostatda 18-24 soat mobaynida 37° S inkubatsiya qilinadi</i>												
Natijalar									+	+	+	

*Eslatma: * - 1 ml probirkadan olib tashlanadi, hamma probirkalarda bir xil miqdorda suyuqlik bo'lishi uchun. + tekshirilayotgan bakteriya kulturasi- ning o'sganligi; — o'smasligi; antibiotikning minimal ingibitsiya konsentratsiyasi (MIK) 0,8 mkg/ml.*

Qator suyultirish usuli bilan antibiotiklarga bo'lgan bakteriyalar sezgirligini aniqlash. Bu usul bilan antibiotikning minimal ingibitsiya konsentratsiyasi (MIK) va minimal bakteriotsid konsentratsiyasi (MBK) aniqlanishi mumkin. Tekshirishni oziq muhitlarning turli miqdorida (1-10 ml) o'tkazish mumkin. Tajribada bak-

teriyalarning oziqlanish talabiga qarab suyuq muhitlar ishlatiladi. Probirkalardagi (ko'proq o'nta) suyuq oziq muhitda preparatni (tetratsiklin) seriyali suyultiriladi. Preparatning konsentratsiyasi 100 dan 0,1 mkg/ml kamayib boradi (preparatning boshlang'ich dozasi uning faolligiga bogliq boladi). Har bir probirkada muhit miqdori 1 ml bolishi kerak.

Antibiotik konsentratsiyasi MKG/ml		0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	BK	AK
50	25 12,5 6,2 3,1 1,6	W	b	O		m		W
Bakteriyalarning o'sishi yo'q		Bakteriyalarning o'sishi bor						
		MIK						

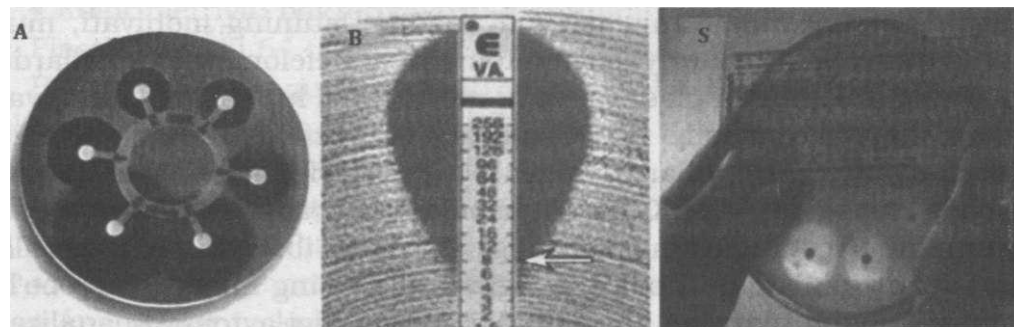
6.3-rasm. Qator suyultirish usuli bilan bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash.

Tajribada kontrol sifatida mikrob kulturasi va antibiotik olinadi, so'ngra har bir suyultirilgan probirkaga (0,1 ml dan) tarkibida 1 ml da 10^6 bakteriya hujayrasi bolgan (*S. aureus*) bakteriya suspenziya- si qo'shiladi. Oxirgi 11-probirkaga 1ml bulyon va 0,1 ml bakteriya suspenziyasi (kulturaning kontroli), 12-probirkaga 1ml bulyon va antibiotik quyiladi. Ekilgan probirkalar 37°C da keyingi kunga qadar termostatda saqlangach, quyqalashib o'sgan ozuqa muhit kontrol kulturaga solishtiriladi va tajriba natijasi aniqlanadi.

Malumki, tetratsiklinni o'rtacha terapevtik dozasi yuborilganda uning ko'rsatkichi 4 mkg/ml teng (maksimal yuborilganda 10 mkg/ml). Shundan kelib chiqqan holda tetratsiklinni $\text{TI} = 0,8 : 4,0 = 0,2$ ($>0,3$), ya'ni o'rganilgan qo'zg'atuvchi tetratsiklinga sezgir ekan. Agar maksimal dozasi bilan davolansa ($0,8 : 10 = 0,08$) juda yaxshi natija berishi mumkin (6.3-rasm). Ichak guruhi bakteriyalarni bu usulda aniqlashda glyukoza va indikator qo'shilgan bulyondan foydalanish ham mumkin. Bakteriyalar muhitda glyukozani kislota hosil qilib parchalaydi va muhit pH nordon tomonga siljiydi, bu esa indikatorning rangini o'zgarishiga olib keladi. Oxirgi probirkadagi oziq muhit tiniq va yaltiroq boladi, bu esa tekshirilayotgan bakteriya kulturasi o'sishini juda kam dozadagi antibiotik to'xtatganini ko'rsatadi.

Odam organizmi suyuqliklarida (qon, siydik va boshq.suyuq.) antibiotiklarning konsentratsiyasini aniqlash.

Shtativga ikki qator probirkalar qo'yiladi. Ularning biriga etalon antibiotik suyultiriladi, ikkinchisiga esa tekshirilayotgan suyuqlik. Keyin har bir qatorga glyukoza qo'shilgan Giss muhitida tayyorlangan test-bakteriya aralashmasi quyiladi. Tekshirilayotgan suyuqlikda penitsillin, tetratsiklin, eritromitsin aniqlanilayotgan bolsa, test-bakteriya sifatida *S. aureus* ning standart shtammi qollaniladi, streptomitsin aniqlansa - *E. coli*. Probirkalar 18-24 soat termostatda 37°C saqlangandan so'ng natijalar ko'riladi. Probirkalardagi tekshirilayotgan suyuqlik tarkibidagi antibiotik ta'sirida bakteriyalar ko'paymasa, muhit loyqalanmaydi va indikator rangi o'zgarmaydi, bakteriya ko'paysa, muhit loyqalanib rangi o'zgaradi, ya'ni test bakteriyalar glyukozani parchalaydi. Antibiotikning suyuqlikdagi miqdorini aniqlashda tekshirilayotgan suyuqlikning test bakteriyaning o'sishini to'xtatib qo'ygan maksimal suyultirish darajasini topish va antibiotikning shu test bakteriyaning o'sishini to'xtatib qo'yuvchi etalon antibiotikning minimal konsentratsiyasi orqali topiladi. Masalan, tekshirilayotgan suyuqlikning test bakteriyaning o'sishini to'xtatib qo'ygan maksimal suyultirish ko'rsatkichi 1:1024 teng, etalon antibiotikning test bakteriyaning o'sishini to'xtatib qo'yuvchi minimal konsentratsiyasi 0,313 mkg/ml teng. Bunda suyuqlikdagi antibiotikning konsentratsiyasi $1024 \times 0,313 = 320$ mkg/ml teng ekan.



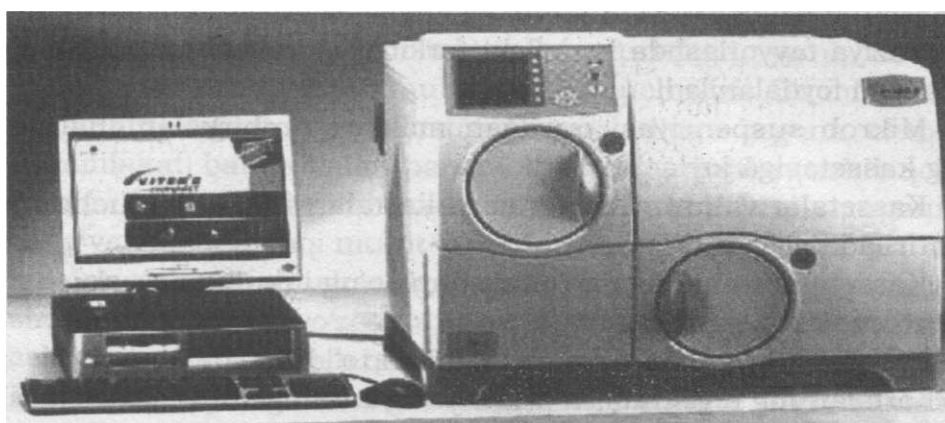
6.4-rasm. Disk diffuziya usuli bo'yicha bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash: a-b) bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini zamonaviy usulda aniqlash; s) bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini maxsus lineyka yordamida olchash.

S. aureusni beta-laktam sintez qilish xususiyatini aniqlash

Penitsillinga sezgir standart stafilocokk shtammining bir kunlik bulyonli kulturasidan 0,5 ml kolbaga quyiladi, uning ustiga 20 ml suyultirilgan va 45°C gacha sovutilgan GPA quyilib, yaxshilab aralash-tiriladi va Petri kosachasiga quyiladi. Petri kosachasidagi GPA sovib qotgandan keyin uning ustiga penitsillin shimdirilgan disk qo'yiladi. Penitsillin diskining radiusi bo'ylab tekshirilayotgan kultura qovuzloq bilan ekiladi. Ekma 37°C termostatda keyingi kungacha qoldiriladi. Bir sutkadan keyin natija o'rganiladi. Tekshirilayotgan kultura beta-laktamaza ishlab chiqarishi standart stafilocokk shtammini tekshirilayotgan kultura atrofida o'sishiga qarab (disk atrofida) aniqlanadi.

Bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligini zamonaviy usullarda aniqlashning E-test usuli. Bu usulda bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash disko-diffuzion usulning bir ko'rinishi hisoblanadi. Uning disko-diffuzion usuldan farqi, disk o'rniga antibiotiklarning maksimaldan minimalgacha kamayib boruvchi konsentratsiya gradiyenti shimdirilgan maxsus lentali qog'ozdan iborat. Bu usulda ham antibiotik shimdirilgan lentali qog'ozlar standart agarga «gazon» usulida ekilgan tekshirilayotgan kultura yuzasiga qo'yiladi. Inkubatsiya qilingandan keyin antibiotik shimdirilgan lentali qog'oz atrofida ellipssimon o'sishi to'xtagan zona hosil boladi, ya'ni uning olchami antibiotikning kam dozasi tomonga qarab torayib boradi va o'sish zonasi boshlangan joydan oldingi ko'rsatkich, antibiotikni MIK hisoblanadi.

Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini avtomatlashtirilgan sistema orqali aniqlash (6.5-rasm). Usulning mohiyati, muhitda o'sayotgan bakteriyalarni fotometriya, nefelometriya usullarda ularning o'sishini aniqlashga, ya'ni mikropanel lunkasida bakteriyani o'sishi yoki o'smasligi ular o'rtasidagi optik zichlikni farqlanishiga asoslangan. Oxirgi yillarda ko'plab yangi qurilmalar ishlab chiqilmoqda, masalan, VITEK-2 qurilmasida 4-6 soat ichida javob olish mumkin. Bu usullarning ustunligi shundan iboratki, ko'p profilli statsionar klinikalarda bakteriologik tahlillarning miqdori ko'p bolganligi sababli ularning antibiotiklarga sezgirligi avtomatik analizatorlar yordamida 4-8 soatda aniqlab berilishi, davolashda muhim ijobiy xususiyatga ega. Mikrobiologik amaliyotda oxirgi yillarda ajratib olingan bakteriya, zamburuglarning identifikatsiya qilishda va ularning antibiotiklarga sezgirligini aniqlashda avtomatik mikrobiologik analizator VITEK-2 compact Biomerieux kompaniya mahsuloti (Fransiya) keng qollanilmoqda.



6.5-rasm. Bakteriologik analizator VITEK 2.

Qollanish doirasi:

- Bakteriya va zamburuglarni identifikatsiya qilish;
- Klinik jihatdan muhim bolgan bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash.

Tekshirish hajmi:

- VITEK 2 compact 30: bir marotaba qollanilganda maksimal 30 test;
- VITEK 2 compact 60: bir marotaba qollanilganda maksimal 60 test;
- Turbidimetriya: antibiotiklarga sezgirligini aniqlash;
- Kolorimetriya: bakteriyalarni identifikatsiya qilish.

Plastik kartasi 64 ta chuqurchadan iborat.

Bu analizatorida quyidagi mikroorganizmlarni identifikatsiyasi va ularni antibiotiklarga sezgirligi aniqlanadi:

- Grammanfiy tayoqchalar.
- Grammusbat kokklar.
- Achitqisimon zamburuglar.
- Neysseriya, gemofillar va boshqa injiq bakteriyalar.
- Anaeroblar va korinebakteriyalar.

Bakteriologik analizator VITEK 2 ni ishlatish ikki bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda ish qolda qilinadi:

- Mikroorganizmlarning sof kulturasi ajratib olinadi. Ulardan identifikatsiya uchun inokulyatsiya suspenziyasi avtomatik densitometr DENSICHEK yordamida tayyorlanadi (komplekt tarkibiga kiradi).

- Mikroorganizmlarning* antibiotiklarga sezgirligini aniqlash uchun suspenziya tayyorlashda komplekt tarkibiga kiruvchi avtomatik pipe- toklardan foydalaniladi.
- Mikrob suspenziyasi quyilgan maxsus probirkalar analizatorning kassetasiga joylashtiriladi.
- Kassetalar vakuum kamerasiga kartalarni toldirish uchun joylashtiriladi.
- Kassetalar kameraga qo^ilgandan so'ng inkubatsiya-o'qish.

Avtomatik bajarilishi:

- Apparat kartalarini suspenziya bilan toldirish.
- Kartalarning registratsiya pozitsiyasi va uning shtrix-kodi o'qilishi.
- Kartalarni kavsharlash (germetizatsiya).
- Inkubatsiya va o'qilishi.
- Analiz qilish tugagandan so'ng pribordan karta olinib, chiqindi tashlanadigan idishga tashlanadi.

**7-BOB. MIKROORGANIZMLAR EKOLOGIYASI.
TUPROQ, SUV, HAVO MIKROFLORASI. ATROF-MUHIT
OBYEKTLARINI SANITAR-BAKTERIOLOGIYA JIHATDAN
BAHOLASH**

7.1. Mikroorganizmlar ekologiyasi

Mikroorganizmlar ekologiyasi ularning o'zaro va tashqi muhit bilan aloqalarini, munosabatlarini o'rganuvchi fan hisoblanadi. Tibbiyot mikrobiologiyasini o'rganish obyekti mikroorganizm bilan inson organizmi o'rtasidagi kompleks munosabatlar hisoblanadi.

Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalganligi. Mikroorganizmlar tabiatdagi hamma (suv, havo, tuproq) narsada uchraydi. Ularning bunchalik keng tarqalishiga asosiy sabab oziqlanish mexanizmlarining turli ko'rinishda bolishidir. Mikroorganizmlar tabiatdagi tashqi muhit omillariga tez moslashadi, shuning uchun boshqa organizmlar yashashi mumkin bolmagan sharoitlarda va muhitlarda ham ular hayot kechirishadi. Mikroorganizmlarning bunchalik tabiatda keng tarqalishiga yana bir sabab, ularning olchamining o'ta kichikligi va havo oqimlari suv bilan uzoq masofalarga tez tarqalishidir.

Mikroorganizmlar malum yashash mintaqalarda biotsenozni (yunon. bios - hayot, koinos - birga yashash) shakllantiradi. Har bir mikroblar biotsenozi o'zining aniq mikroorganizmlar tarkibiga ega

bolib, shu muhitning autohton (yunon. autos - o'ziniki, chthon - joy, mamlakat) mikroorganizmlari deb yuritiladi, ya'ni, bu mikroorganizmlar shu yashash muhitida doim uchraydi. Bu mikroblarni yashash muhitiga boshqa allohton (yunon. alios - begona, chthon - joy, mamlakat) bakteriyalar, parazit mikroorganizmlar tushib qolishi mumkin. Tabiiy biotsenozlarda (tuproq, suv, havo) mikroorganizmlarning yashashi tashqi muhit faktorlari ta'siriga bogliq bolib, tashqi faktorlar ularning yashashiga ijobiy ta'sir qilishi yoki faktorlarning ta'siri salbiy tomonga o'zgarsa, bu biotsenozdagi mikroblarning yashashi, ko'payishi to'xtab qolishi mumkin.

Biotsenozdagi mikroorganizmlarning o'zaro munosabatlari-ning tiplari. Mikroorganizmlar bir-birlari bilan ota kuchli raqobatda yashaydi. Mikroorganizmlarning biotsenozda o'zaro yashash munosabatlari simbioz ko'rinishlarda bolishi mumkin.

Simbioz (yunon. symbiosis - birga yashamoq) mikroorganizmlarning uzoq yillar malum muhitlarda birga hayot kechirishi bolib, xo'jayin hujayrasidan tashqarida yashasa, ektosimbioz: hujayra ichida hayot kechirsa, endosimbioz deb ataladi. Ektosimbiozning tipik vakillariga ichak bakteriyalari (*E. coli*, *Bacteroides* va boshq.) misol bola oladi. Endosimbioz vakillariga esa plazmidlar, proviruslar, profaglar kiradi. Tabiiy sharoitda simbiozning bir qancha turlari uchraydi.

Mutualizm - (lot. mutuus, o'zaro) simbiozda yashovchi mikroorganizmlar o'zaro foyda keltirib yashashlari mumkin. Masalan, ichakning normal mikroflorasi odam uchun foyda keltiradi (moddalar almashinuvida, vitaminlar sintezlarida va boshq.), shu bilan bir qatorda bu mikroorganizmlar doimo muhitning noqulay sharoitlaridan (qurib qolishdan, ekstremal temperaturadan) himoyalaniib va oziq muhitlar yetarli bolishini ta'minlab turadi.

Kommensalizm - simbioz formasi bolib, muhitda yashovchi mikroorganizmlardan biri foyda ko'radi, lekin ikkinchi guruh bakteriyalarga ziyon keltirmaydi. Tipik kommensal mikroblarga ichak tayoqchasi, laktobakteriyalarni kiritish mumkin. Lekin ko'pchilik kommensal bakteriyalar shartli patogenlar ham bolishi mumkin, ya'ni malum holatlarda kasallik keltirib chiqarishi mumkin.

Parazitizm - antagonistik simbioz formasi bolib, bir guruh bakteriyalar boshqa organizmlar hisobiga yashab (tekinxo'r), unga ziyon yetkazishi (yunon. para - oldida, sitos - ovqat) tushuniladi. Parazit bakteriyalar xo'jayin organizmiga kirib, kasallik keltirib chiqarishi

mumkin, shuning uchun ularni patogen mikroorganizmlar ham deb ataladi. Parazitlarni hujayra ichida yashovchi (viruslar, xlorofitlar, rikketsiyalar) va hujayradan tashqarida yashovchi (ko'pchilik bakteriya, zamburug'lar) shakllari bo'lishi mumkin. Ba'zi bakteriyalar yashash sharoitiga qarab parazit tipida yoki saprofit bo'lib yashashi kuzatiladi. Bunday bakteriyalarni **fakultativ parazitlar** ham deb ataladi. Agar bakteriyalar o'zlari uchun kerakli metabolitlarni boshqa organizmlar hisobiga to'liq o'zlashtirishsa, bunday mikroorganizmlarni **obligat parazitlar** deb yuritiladi.

Satellizm - ba'zi bir mikroorganizmlar ishlab chiqargan metabolitlari boshqa bakteriyalarning ko'payishini stimullashi mumkin. Masalan, sarsinalar va stafilokokklar o'sganda o'sish faktori ishlab chiqarishadi va *Haemophilus* avlodi bakteriyalari o'sishini stimullaydi. Tipik satellitlarga gepatit B virusini ham kiritish mumkin, gepatit delta virusi gepatit B virusi ishtirokida ko'payadi.

Tuproq mikroflorasi. Tuproq mikroorganizmlar uchun asosiy tabiiy yashash muhiti hisoblanib, tabiatning shakllanishida, soflanishida va moddalar almashinuvida (azot, uglerod, oltingugurt, temir) faol qatnashadi. Tuproq mikroflorasining tarkibi tuproqning turiga, ishlov berilishiga, geografik zonasiga, namlik, temperatura va organik moddalar bilan qanchalik ifloslanishiga va boshqa xususiyatlarga bog'liq. Tuproqning mikroflorasi juda ham ko'p va turli bakteriyalar vakillari bolishi mumkin. Tuproqning avtoxton mikrobiotsenoziga quyidagi bakteriyalar kiradi: mikobakteriyalar, psevdomonandlar, spora hosil qiluvchi, azot biriktiruvchi, bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar. Bu mikroorganizmlar har doim o'simliklar va bir-birlari bilan simbioz ko'rinishlarida yashaydi.

Tuproqning avtoxton mikroflorasiga asosan odam va hayvonlarning normal va patogen mikroflorasi kirishi mumkin, lekin bu mikroorganizmlar tuproqda ko'paymaydi va malum davrgacha saqlanib turishi mumkin (7.1-jadval). Shuning uchun tuproqning yuqumli kasalliklar manbasi bo'lishini e'tirof etgan holda, patogen bakteriyalarni tuproqda qancha vaqtgacha saqlanishini bilish va tuproqni epidemiologik nuqtayi nazardan xavfsiz ekanligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Tuproqning patogen mikroorganizmlari

Tuproqda doimiy yashaydigan (rezident) mikroblar	Odam va hayvon chiqindilari bilan tuproqqa tushadigan mikroblar	
	Uzoq vaqt saqlanadigan mikroblar	Qisqa vaqt saqlanadigan mikroblar
Clostridium botulinum, teri osti mikozini keltirib chiqaruvchi Actinomyces turi va ba'zi bir mikotoksikozlar	Bacillus anthracis, Clostridium tetani, Clostridium - anaerob Yuqumli kasallik (gazli gangrena) qo'zg'atuvchilari	Salmonella, Shigella, Vibrio, Brucella, Francisella, Mycobacterium, Leptospira, Pseudomonas, enteroviruslar, yashur virusi

Suv mikroflorasi. Suv ham mikroorganizmlarning tabiiy yashash muhitlaridan biri hisoblanadi. Suv mikroflorasining tarkibi sho'r dengiz, okean suvlari va chuchuk suv havzalariga bogliq. Suvda mikroorganizmlarning taksonomik gruppalarining qariyb hamma vakillari uchraydi. Suv mikrofloralari majmuasini mikroblar planktoni deb yuritiladi.

Suvning autohton mikroflorasiga suvda doimo yashovchi mikroblar majmuasi kiradi va ko'proq tuproq mikroflorasiga o'xshab ketadi, chunki suv va tuproq o'rtasida doimo tabiiy munosabatlar ro'y berib turadi (qor, yomg'ir).

Suvning maxsus mikroflorasiga: *Micrococcus candidans*, *M. roseus*, *Sarcina lutea*, *Bacterium aquatilis communis*, *Pseudomonas*, *Leptospira*, *Proteus* anaeroblardan *Clostridium*, *Chromobacterium violaceum* kiradi. Allohton florasini esa asosan suvga tasodifan tashqi muhitdan tushgan mikroorganizmlar yig'indisi tashkil qiladi va ular suvda nisbatan uzoq saqlanib turmaydi.

Ochiq suv havzalarining mikroflorasi miqdoriy ko'rsatkichlari doim o'zgarib turadi, uning o'zgarib turishi asosan suv havzasi tipiga, uning ifloslanish darajasiga, meteorologik holatga va yil fasllariga bogliq boladi.

Suvning bakteriyalar bilan ifloslanishi asosan unga ishlatilgan chiqindi suvlarning soflanmasdan tushishi oqibatida ro'y beradi. Suvga bu iflos suvlar bilan odam va hayvonlarning normal mikroflorasidan tashqari shartli patogenlar va patogen mikroorganizmlar

ham tushishi (ichajc yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari, tulyaremiya, iersiniozlar, leptospirozlar, viruslar - poliomyelit, gepatit A va boshq.) mumkin. Bundan tashqari odamlar va hayvonlarning cho'milishi oqibatida ham suvga alloxton mikroorganizmlar tushadi. Suv patogen bakteriyalarning ko'payishi uchun noqulay muhit hisoblanadi. Suv tabiiy sharoitda doimo tozalanib turadi, chunki suvning autoxton mikroflorasi kuchli antogonistik xususiyatga ega, shu bilan birgalikda bu mikrofloralar suvga tushgan organik moddalarni tez o'zlashtirib olishadi va bu o'z navbatida suvni odam va hayvonlar chiqindilaridan soflanishiga olib keladi. Lekin suv biotsenozida mikroorganizmlarning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari bir xil ko'rinishda bolmaydi va turli faktorlar ta'sirida doimo o'zgarib turadi, ya'ni safroblik holatiga bogliqdir. Safroblik (safronost) termini suv havzasidagi umumiy xususiyatlar va shular bilan birga suvdagi mikroblar tarkibi, miqdori va suvdagi malum organik, noorganik moddalar- ning konsentratsiyasini belgilaydi. Suvning doimo tozalanib turishi oqibatida suvning biotsenoz o'zgarib turadi. Ifloslanish darajasiga qarab suv havzalarida polisafrob, mezosafrob, oligosafrob zonalar qabul qilingan.

Polisafrob zonada (ota ifloslangan) katta miqdorda yengil parchalanuvchi organik moddalar saqlanadi, kislorod konsentratsiyasi minimal darajada va 1 ml suvda milliondan ko'p mikroblar uchraydi.

Mezosafrob zonada esa oksidlanish va nitrifikatsiyalanish jarayonlari ustun turadi, suv soflanib boradi, 1 ml suvda 100 ming atrofida mikroblar bolishi mumkin.

Oligosafrob zonada suvning o'z-o'zidan soflanishi nihoyasiga yetgan, organik moddalar suv tarkibida deyarli bolmaydi va 1 ml suvda 10 dan 1000 mikrob bolishi mumkin.

Patogen bakteriyalar polisafrob zonada juda ko'p uchraydi, sekin-asta olib, soflanib, mezosafrob zonada kamroq va oligosafrob zonada esa deyarli uchramaydi.

Havo mikroflorasi. Suv va tuproqdan farqli o'laroq, havoda mikroblar faqat hayot qobiliyatini vaqtincha saqlab turadi, so'ngra nam etishmasligi, quyosh nurlarining ta'siri, harorat o'zgarishi, oziq moddalar yo'qligi kabi noqulay faktorlar ta'sirida olib ketadi. Mikroblarning havoda saqlanib turishini malum darajada muallaq turuvchi suv, chang zarralari ta'minlab turadi. Uy, turar joy xonalari havo mikroflorasi tarkibi va miqdori jihatdan atmosfera florasidan tubdan farq qiladi. Bakteriyalar va ularning patogen formalari uy, turar joy xonalarida uchrashi birmuncha atmosfera havo mikroflorasidan ko'p

uchraydi, chunki bu muhitlarga kasal odam va hayvonlar, bakteri- ya tashib yuruvchilardan tushishi mumkin. Havo mikroflorasi ham shartli - doimo (rezident) topiluvchi (*Micrococcusroseus*, *M. flavus*, *M. candidanis*, *Sarcina. flava*, *S. alba*, *Bacillus subtilis*, *Actinomyces* va *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor* zamburuglar va sporadik doimo topilmaydigan (suv va chang zarralari bilan tushuvchi) mikroorganizmlarga bolinadi.

Patogen mikroorganizmlar og'iz bo'shlig'i yoki nafas yollari kasallanganda atrofdagi havoga patogen mikroorganizmlar: stafilokokk, streptokokk, bo'g'ma, ko'kyo'tal, sil qo'zg'atuvchilari, viruslardan gripp, qizamiq qo'zg'atuvchilari tarqaladi. Bu mikroorganizmlar havoda aerosol tarkibida uchraydi. Aerosol - bu kolloid sistema bolib, asosiy tarkibi havo, suyuqlik yoki qattiq moddalar zarrala- ridan iborat boladi. Aerosol olchami 10 dan 2000 nm teng bolishi mumkin. Odam aksirganda 40 000 dan ortiq aerosollar hosil boladi. Aerosollar o'lchami, elektrik zaiyadi, havodagi harakat tezligi bo'yicha tomchi, changli va tomchi yadroli fazalarga bolinadi. Biz uchun eng muhimi, tomchi yadroli aerosol bo'lib, uning olchami 100 nm atrofida boladi, aerosolning bu fazasi uzoq vaqt havoda saqlanishi tarkibida malum miqdorda namlik bolganligi uchun chidamli aerodispers sistemani havoda shakllantiradi. Ulardagi namlik bakteriyalarni havoda uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi. Masalan, yadroli aerosolda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi 1 sutkagacha, gemolitik streptokokk 2 kungacha, sil qo'zg'atuvchisi 18 kungacha hayot faoliyatini saqlab qolishi mumkin. Bu esa odatda yopiq bino- larda yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilarini havo-tomchi yo'li bilan tarqalishi uchun qulay sharoit yaratiladi, chunki xona havosida patogen bakteriyalar miqdori ko'p bolishi mumkin.

7.2. Atrof-muhit obyektlarini sanitariya-bakteriologiya jihatdan baholash

Atrof-muhitdagi turli obyektlar: suv, tuproq, havo va oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya-gigiyena holatini baholash uchun sanitariya-bakteriologik tekshiruvlar otkaziladi. Tekshiruv otkazishdan maqsad ko'rsatilgan obyektlarning epidemiologiya jihatidan xavfsiz ekanligini aniqlash. Ulardan patogen mikroorganizmlarni ajratib olish, epidemiologik nuqtayi nazardan xavfli ekanligini ko'rsatadi. Bu mikroorganizmlar obyektlarda kam miqdorda bo'lib, ular havo, suv va tuproqda ko'paymaydi, ularni to'g'ridan-to'g'ri ajratib olish

ham juda qiyin. Shu boisdan, sanitariya-mikrobiologiya amaliyotida tashqi muhitning patogen mikroblar bilan ifloslanish ehtimolini bilvosita ko'rsatkichlar - sanitariya-ko'rsatkich mikroorganizmlarini topilishi asosida aniqlanadi.

Obyektning mikroblar bilan zararlanganligini umumiy mikroblar soni (UMS) bo'yicha aniqlash mumkin. Ya'ni, tekshirilayotgan obyektlarning malum hajmi yoki massasidagi (1 ml suvda, 1 g tuproqda, 1 m³ havoda) mikroorganizmning umumiy soni aniqlanadi. Tuproq va suvdagi mezofil aerob va fakultativ bakteriyalarning umumiy miqdori bolib, agarli muhitda 37°C va 24 soatda 2 marota- ba kattalashtirilganda ko'zga ko'rinuvchi koloniyalar hosil qilishi sanitariya ko'rsatkichli bakteriyalarning borligi ikkita ko'rsatkich - (titr va indeks) orqali baholanadi. Bitta sanitar ko'rsatkich bakteriyasi topilgan suv va tuproqning eng kam miqdoriga titr va 1 litr suyuqlikda; 1 g tuproqda yoki zich moddada, 1 m³ havoda topilgan sanitariya-ko'rsatkichli bakteriyalar soniga - **indeks** deyiladi.

Sanitariya-ko'rsatkichli bakteriyalarga odam va hayvon organizmidagi doimiy mikrofloraning vakillari kiradn. Ular ichak yoki nafas yollarida yashaydi. Ular quyidagi xususiyatlarga ega:

1) mikroorganizmlar doimiy ravishda odam va hayvonlar organizmida yashashi va tashqi muhitga, ko'p miqdorda najas yoki nafas yollaridan shilimshiq tomchilar bilan ajralishi;

2) mikroblar tashqi muhitda ko'paya olmasligi (oziq-ovqatlardan tashqari) yoki uning ko'payishi juda qisqa bolishi;

3) atrof-muhitda, ichak yoki nafas yolida parazitlik qiluvchi patogen bakteriyalar qancha vaqt yashasa, ular ham shuncha vaqt mobaynida yoki ulardan yashash qobiliyatiga ega bolishi;

4) tashqi muhitga ularning chidamligi o'zlari singari yashash muhitlariga ega bolgan patogen bakteriyalarga o'xshash bolishi yoki ulardan ustun turishi va o'z xususiyatini o'zgartirmasligi;

5) tashqi muhitda ularga yashash xususiyatlari yaqin bolgan, o'xshash bakteriyalarning bolmasligi;

6) ularni aniqlash, ajratib olish va identifikatsiya usullari oson va iqtisodiy jihatdan qulay bolishi.

Keltirilgan xususiyatlar bir qator bakteriyalarga xos bolib, atrof-muhitdagi turli obyektlar uchun sanitariya-ko'rsatkich bakteriyalar deb qabul qilingan (7.2-jadval).

Tashqi muhitning xilma-xil obyektlarida aniqlanadigan sanitar ko'rsatkich mikroblari

Tekshirilayotgan obyekt	Ifloslanish xarakteri	Sanitar ko'rsatkich bakteriyalar
Suv	Najas bilan	Ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar (E. coli, Citrobacterfreundii, Enterobacteraerogenes) Str. fecalis.
Tuproq	Najas bilan	Ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar (E. coli, Citrobacterfreundii, Enterobacteraerogenes) Str. fecalis, Clostridiumperfringens
	Chiriydigan tashlandiqlar	Termofil bakteriyalar, Proteus Vulgaris
Oziq-ovqat mahsulotlari	Najas bilan	Ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar, Str. fecalis, Proteus vulgaris
	Og'iz ajralmalaridan	Staph, aureus, St. pyogenis
Kundalik foydalaniladigan predmetlar va ro'zg'or buyumlari	Najas bilan	Ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar, Str. fecalis, Proteus vulgaris
	Og'iz ajralmalaridan	Staph, aureus, St. pyogens
Havo	Og'iz ajralmalaridan	Staph, aureus, St. pyogens

Ichak tayoqchasi guruhidagi sanitariya-ko'rsatkichli bakteriyalar (ITGB) *Enterobacteriaceae* oilasining turli avlodlariga mansubdir. Tashqi muhitning xilma-xil obyektlariga sanitariya-bakteriologik baho berishda unga qo'yilgan maqsad va vazifalarga asoslanib, ITGB aniqlanadigan sanitariya - ko'rsatkich mikroblari nisbatan 3 ta guruhga bolinadi.

A. Bu guruhga kiruvchi ITGB quyidagi talabga javob berishi; ular umumiy mezoifit aerob va fakultativ anaerob bo'lib oziq muhitlarda laktoza va glyukozani yoki faqat glyukozani 37°C kislota va gaz hosil qilib parchalashi va oksidaza faolligiga ega bol-

masligi kerak. Bu ITGB ga *E. coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter* lar kiradi va ularni koliform bakteriyalar (KB) deb yuritiladi. SKB ga bunday talab tabiatan «toza» bolgan (suv) yoki termik ishlov berilgandan keyin toza bolgan obyektlarga qo'yiladi. Bunday mahsulotlarda hech qanday ITGA bolmasligi shart. Bunday mahsulotlarga ichimlik suvlari (artezian, xlrlangan vodoprovod suvlari, distillangan suv), termik ishlov berilgan oziq-ovqat mahsulotlari (kolbasa, kotletlar, baliq va boshq.), sut va sut mahsulotlari va dezinfeksiya sifatini tekshirish uchun olingan yuvindilar kiradi. Hamma tekshirish, ekish usullari 37°C olib boriladi.

B. Bu guruhga kiruvchi ITGB bakteriyalarni aniqlanishi tashqi muhitni vaqti malum bolmagan davrda najas bilan ifloslanganligini bildiradi.

Bular ham laktoza va glyukozani yoki faqat laktozani 43-44,5°C kislota va gaz hosil qilib parchalashi va oksidaza faolligiga ega bolmasligi, ya'ni bu bakteriyalar yuqori temperaturada ham glyukozani kislota va gazgacha parchalash xususiyatini yo'qotmasligiga asoslangan, termotolerant koliform bakteriyalar (TKB). Bu ITGB ga *E. coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter* lar kiradi. Bunday talab ITGB tashqi muhit obyektlarini ifloslanish ehtimolidan saqlab bolmaslik holatlarida qo'yiladi. Bunday obyektlarga suv (ochiq havzalardagi, chiqindi suvlar) tuproq va termik ishlov berilgandan keyin ham ifloslanish ehtimoli yuqori bolgan oziq-ovqatlar kiradi. Hamma tekshirish, ekish usullari 43-44,5°C olib boriladi.

V. Bu guruhga kiruvchi ITGB ni aniqlanishi obyektlarni yangi (yaqinda) najas bilan ifloslanganligini bildiradi. Bu guruh ITGB ning oldingi guruhlardan farqi *E. coli* laktozani 43-44,5°C da kislota va gaz hosil qilib parchalaydi. Shunday qilib SKB hisoblanadi:

1. ITGB laktoza va glyukozani kislota va gaz hosil qilib 37°C da parchalasa.

2. Koliform bakteriyalari (ITGB) hisoblanadi, qachonki ular laktoza va glyukozani kislota va gaz hosil qilib, 37°C da 24 soatda parchalasa.

3. Najas termotolerant koliform bakteriyalari (ITGB) hisoblanadi, faqat laktozani kislota va gaz hosil qilib, 43-44,5°C da parchalasa.

Enterokokklar - enterokokklarning hamma turlari va variantlari sanitar ko'rsatkich xususiyatini namoyon qiladi va bir qator SKB talablariga javob beradi:

A. Enterokokklar ichakning doimiy mikroflorasi hisoblanadi, ular ichak tayoqchasi miqdoridan kam bolsa ham.

- B. Enterokokklar tashqi muhitda ko'paya olmaydi.
- V. Enterokokklar tashqi muhitda o'z xususiyatlarini o'zgartirmaydi va yengil ajratib olish mumkin.
- G. Tashqi muhitlarda enterokokklarning analoglari yo'q.
- D. Enterokokklar ichak tayoqchasiga nisbatan tashqi muhitda tezroq oladi, shuning uchun ularni aniqlash tashqi muhit obyektlarini yangi najas bilan ifloslanganligidan darak beradi.
- E. Enterokokklarning eng asosiy xususiyatlaridan biri, ularning tashqi muhit omillariga chidamligi bolib, shu asosda ularning differentsiatsiyasi.
- Sherman testlari asosida quyidagilar amalga oshiriladi:
1. Enterokokklar qizdirishga chidamli, 60°C da 30 daqiqagacha chidaydi.
Shuning uchun ularni termik ishlov berish va pasterizatsiya sifatini aniqlashda qollaniladi.
 2. Enterokokklar yuqori konsentratsiyali osh tuziga (6,5-17%) chidamli.
Shuning uchun dengiz suvlari va tuzlangan mahsulotlarni tekshirishda qollaniladi.
 3. Enterokokklar pH muhit katta (3 dan 12 gacha) farqlangan- da ham yashashga chidamli hisoblanadi. Shuning uchun nordon mahsulotlarni najas bilan ifloslanganligini aniqlashda va shunday mahsulotlar, chiqindi suvlar ishqoriy bolganda indikator bakteriya sifatida qollaniladi. Bunday sharoitlarda ichak tayoqchasi o'zining tipik xususiyatini yo'qotib qiyin ajratib olinadi.
 4. Enterokokklarni identifikatsiya qilish uchun yuqori elktiv muhitlar ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda suvning miqdoriy enterokokkometriyasi xalqaro standart bo'yicha ishlab chiqilgan bolib, qo'shimcha najas bilan ifloslanish ko'rsatkichi bolib xizmat qiladi.
 5. Ochiq suv havzalarining najas bilan ifloslanish darajasini aniqlashda najas ichak tayoqchasining (NIT), najas enterokokklariga (NE) bolgan nisbatini aniqlash taklif qilingan. Agar koeffitsiyent yuqori bolsa, ya'ni NIT/NE nisbati 11 va undan yuqori, bunda suv havzasiga xlorlanmagan chiqindi suvi tushayotganligini bildirsa, koeffitsiyent 1 va undan kam bolsa, zararsizlantirish samarali olib borilayotganligini ko'rsatadi.
- Clostridium perfringens** - tashqi muhit obyektlarini ichak mikroflorasi bilan ifloslanganligini indikatsiya qilishda keng qollaniladi. 1925-yilda Uilson va Bleyr temir sulfitli muhitni klostridialarni ajratib olishda qollashni taklif qilishdi. Bu muhitda najas klostridi-

Λ ■ u
Ws

yalarini tashqi muhitda yashovchi klostridiyalaridan farqlash mumkin. Ichak klostridiyalari sulfitni tiklash xususiyatiga ega bolib, ular ko'payganda muhit qorayadi, erkin sharoitda yashovchi klostridiyalarda sulfit reduktaza yo'q, shuning uchun muhit rangini o'zgartirmaydi. Lekin shuni aytish joizki, muhitni *E. coli* ham qoraytirishi mumkin, shuning uchun qo'shimcha mikroblar o'sishini to'xtatish maqsadida ekilgan ekmalar 80°C 15-20 daqiqa saqlanadi. Tuproqdan *Cl.perfringens*, *Cl. sporogenes* va boshqa klostridiyalar topilsa, u holda tuproq najas bilan ifloslanganlikka ancha bolganligini ko'rsatadi. Bu esa ularning yaqin vaqt ichida yoki uzoq davr mobaynida sporalar hosil qilgani uchun, atrof-muhitda (xususan, tuproqda) uzoq vaqt yashashiga imkon beradi.

Issiqni sevuvchi (termofil) bakteriyalarga turli guruhdagi bakteriyalarni (*Lactobacillus lactis*, *Str. thermophilus* va boshqalar) kiritish mumkin. Ular 60°C da va undan ham yuqori temperaturada ko'payadi.

Ular odam ichagida doimo yashamaydi va muhitni najas bilan ifloslangan deb baho berishda kriteriya ham emas. Qizigan go'nnglarda va kompostlarda ushbu bakteriyalar sonining keskin ko'payib ketishi tuproqning chiryidigan chiqindilar bilan ifloslanganligini ko'rsatadi.

Enterobacteriaceae oilasi, *Proteae* avlodiga (*Proteus vulgaris* va boshqalar) kiruvchi bakteriyalar tabiatda keng tarqalgan. Ular chirituvchi bakteriyalar bolib, ko'p miqdorda hayvon va o'simliklarning chiryotgan qoldiqlarida uchraydi. Qandaydir oziq-ovqat mahsulotlaridan bunday bakteriyalarning topilishi chirish jarayoni borayotganligidan darak beradi.

Gemolitik streptokokklar (*Str. pyogenes*), najas streptokokki kabi *Streptococceaceae* oilasiga kiradi. Ular burun-halqum, tomoqdagi vaqtinchalik mikroorganizmlar bolib, og'izdagi suyuq tomchilar orqali tashqariga tushadi. Gemolitik streptokokklarning tashqi muhitda yashash vaqti, nafas yolidagi havo-tomchi infeksiyasining boshqa qo'zg'atuvchilari yashash vaqtidan deyarli farq qilmaydi. Gemolitik streptokokklarning uy havosidan topilishi, uning tomoq, burun-halqum, odam nafas olish a'zolarining yuqori qismidagi havo-tomchi infeksiyasining qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini ko'rsatadi.

Staph, aureus tomoq, burun-halqum hamda odam terisida yashovchi fakultativ bakteriya hisoblanadi. *Staph, aureus* ning uy havosi yoki yerdagi predmetlardan topilishi, ularni og'izdagi suyuq-

lik tomchilari bilan zararlanganini bildiradi. Bir vaqtning o'zida tilla rang stafilokokk va gemolitik streptokokklarning topilishi esa, havoning juda ham ifloslanganligidan dalolat beradi.

7.3. Tuproqni sanitar-mikrobiologik tekshirish

Tuproqni sanitar-mikrobiologik tekshirishning asosiy maqsadi quyidagicha:

- yangi qurilayotgan turar joylar, kasalxonalar, sanatoriyalar, bolalar lagerlari, maktabgacha va maktab binolari, suv omborlarining tuproq holatiga sanitar-mikrobiologik baho berish;
- aholi yashash punktlarini suv bilan ta'minlanishi, kanalizatsiya va chiqindilarni soflash muammolarini yechish;
- tuproq kimyoviy moddalar bilan ifloslanganda unga sanitar-mikrobiologik baho berish;
- tuproq biologik chiqindilar bilan ifloslanganda undagi tabiiy tozalanish jarayonini tekshirish;
- tuproq orqali tarqaluvchi yuqumli kasalliklarga epidemiologik tekshiruvlar otkazish.

Ko'pgina yuqumli kasalliklarda va ularning tarqalishida, yuqishi- da tuproq malum rolni (salmonella, shigella, patogen klostridiyalar, kuydirgi kasalligi va boshq.) o'ynaydi. Shuning uchun tuproqdagi bu kasallik qo'zg'atuvchilari aniqlanadi, identifikatsiya qilinadi va tuproqqa epidemiologik jihatdan baho beriladi.

Tuproqni sanitar mikrobiologik tekshiruv usullari qo'yilgan maqsad bo'yicha olib boriladi, qisqa va toliq tekshiruvlar o'tkaziladi.

Tuproq namunasini olish. Sanitar bakteriologik tekshirish uchun tuproq namunasi qo'yilgan maqsad asosida tekshirilayotgan uchastkani malum kvadratlaridan (5 x5 m. kam bolmaslik kerak) «konvert» usulida (4 ta namuna diagonal bo'yicha va 1 ta markazdan) olinadi. Namunalar tuproqni 20-30 sm. chuqurligidan 200 g, tuproqni bakteriologik ifloslanganini aniqlash uchun esa 20 sm chuqurligidan olinadi. Olingan namunalar maxsus steril idishlarga solinib, laboratoriyaga jo'natiladi. Tuproq namunalari zarur sharoit kelib chiqqanda 24 soat muzlatkichlarda saqlanishiga ruxsat beriladi.

Tuproqni tekshirish uchun tayyorlash. Beshta nuqtadan olingan tuproq namunalari maxsus idishda aralashtirilib, undan 10 -30 g tortib olinadi va 1 : 10 nisbatda sterillangan vodoprovod suvi bilan tuproq suspenziyasi tayyorlanadi (10 g tuproq + 100 ml suv). Bu asosiy suspenziyadan qo'yilgan maqsad asosida suyultirilgan (10-2, 10-3, 10-4, 10-5 va h.k.) namunalar tayyorlaniladi. Tuproqni sani-

tar-mikrobiologik baho berishda tuproqdagi UMS va SKB koli-titri va perfringensni titri aniqlanadi.

Tuproqdagi umumiy mikroblar sonini topish - oxirgi 3 ta suvultirilgan (7.1-rasm) namunadan oziq muhitning yuzasiga 0,1 ml olinib, shpatel bilan (GPA yoki suslo-agarga) ekiladi.



7.1-rasm. Tuproqdagi UMS aniqlash sxemasi.

Ekilgan ekma 48 soat termostatga (37°C asosiy bakteriyalar uchun; 22°C zamburug' va aktinomitsetlar uchun) saqlanib, oziq muhitlarda o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab, 1 g tuproqdagi

UMS topiladi. Masalan, 10^{-2} nisbatda suyultirilgan namunadan ekilgan chashkada $31 \cdot 10^3$ dan esa 16 va 10^4 esa 6 koloniya topildi.

$$\text{UMS} = 0,1 \times 100 - 16 \times 1000 - 6 + 10000 \times 10 = 263667$$

1 g tuproqdagi UMS 263667 teng ekan. Hisoblashda oziq muhitlarda o'sgan zamburuglar, aktinomitsetlar ham hisobga olinadi.

Tuproqning koli-titri va perfringens titrini aniqlash

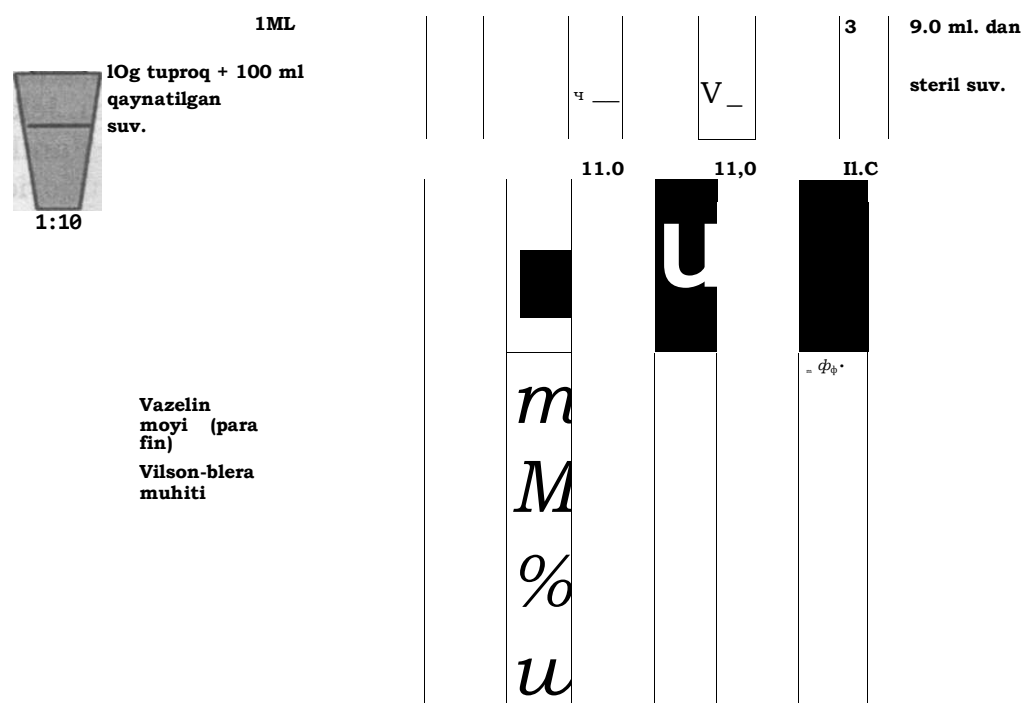
Tuproqning koli yoki perfringens titri deb, bitta ichak tayoqchasi yoki perfringens topilgan tuproqni eng kam miqdoriga aytiladi. Tuproqdagi ichak tayoqchasini koli-titrini aniqlashda elektiv muhitlar ishlatiladi. Bu muhitlar tarkibi qo'shimcha mikroblarning o'sishini to'xtatib qo'yuvchi o't-safrosi, gensian violet tutadi, lekin ichak tayoqchasi o'sishiga to'sqinlik qilmaydi. Eng ko'p qo'llaniladigan suyuq Kessler muhiti hisoblanadi, uning tarkibida yuqorida aytilgan komponentlardan tashqari E. coli bijg'itib gaz hosil qilishi uchun pepton va laktoza tutadi. Gaz hosil bolganini aniqlash uchun muhitga bir tomoni payatlangan shisha po'kak solib qo'yiladi, hosil bo'lgan gaz po'kakka yig'iladi. Tuproq suspenziyasining suyultirilganidan 1 ml dan Kessler muhiti bo'lgan probirkalarga ekiladi va termostatda 43°C da 48 soat davomida saqlanadi. 48 soatdan keyin Kessler muhiti ko'zdan kechiriladi va musbat reaksiyali probirkalar (E. coli muhitda gaz hosil qilib, loyqatib o'sadi) ajratib olinadi va Endo muhitiga musbat namunalardan qayta ekiladi va termostatga 37°C 24 soatga qo'yiladi. Muhitda to'q qizil metall singari tovlanib turgan koloniyalar hosil bolsa va surtma tayyorlanib, bo'yab ko'rilganda grammanfiy tayoqchalar topilsa, E. coli deb xulosa qilinadi. Keyinchalik suvning koli-titrini aniqlashda qo'llaniladigan sxema bo'yicha tahlil o'tkaziladi va tuproqning koli-titri topiladi.

Tuproq suspenziyasidan perfringens titrini topish uchun turli darajada suyultirilgan suspenziyadan 1 ml (sporsiz bakteriyalar o'smasligi uchun suyultirilgan tuproq suspenziyasi 80°C da 10-15 daqiqa qizdiriladi) danyog'siz, steril sutyoki tayyorlangan temir sulfidli Vilson-Bler muhit quyilgan probirkalarga ex tempore (tezlikda) ekiladi. Bu ekmalar 43°C da termostatda 24- 48 soat davomida saqlanadi, so'ng sutning chirishi yoki Vilson-Bler muhitining agarli ustunchasida hosil bolgan CI. perfringens qopa koloniyalarga ko'ra xulosa chiqariladi. Koloniya- lardan surtmalar tayyorlanib, gram usuli bilan bo'yaladi. Mikroskop ostida ko'rilgandan so'ng perfringens titri aniqlanadi.

Muhit tarkibi. Kessler muhiti 1 % peptonli suv, 5 % o't-safro, 0,25 % laktoza va grammusbat bakteriyalarning o'sishini to'xtatish uchun gensian binafshadan iborat.

Temir sulfidli Vilson-Bler muhiti 3 % oziq agar, 1 % glyukoza, 2 % natriy sulfid, 0,08 % temir xloriddan qo'shilgan.

Termofil (issiqni sevuvchi) bakteriyalarni aniqlash uchun suyultirilgan tuproq suspenziyasidan 1 ml Petri kosachasiga tomiziladi, ustidan eritilgan va sovutilgan oziq agar quyiladi.



7.2-rasm. Tuproqdagi perfringens titrini aniqlash sxemasi.

Ekmalar 60°C da termostatda 1 kun saqlanadi. So'ng hosil bolgan koloniyalar sanalib, 1 g tuproqdagi bakteriya soni aniqlanadi.

Tuproqniig sanitariya-mikrobiologik holati kompleks ko'rsatkichlar bo'yicha uning najas bilan ifloslangan darajasiga qarab aniqlanadi (7.3-jadval).

7.3-jadval

Tuproqning SKB bo'yicha tozalik ko'rsatkichlari

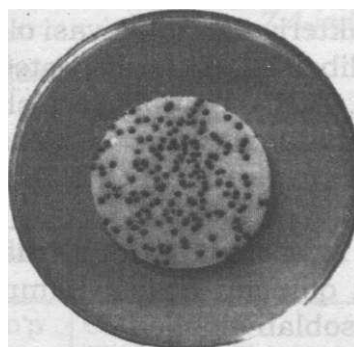
Tuproq kategoriyasi	Ichak tayyoqcha titri	Nitrifikatsiyalovchi bakteriyalar titri	Cl. perfringens titri	Termofil bakteriyalar miqdori (1,0 g)
Toza	1,0 >	0,1 >	0,01 >	100-1000
Ifloslangan	0,9-0,01	0,1-0,001	0,009-0,0001	1001-100 000
Ota ifloslangan	0,009 <	0,0001 <	0,00009 <	10 001-4 000 000

7.4.Suvni sanitar-mikrobiologik tekshirish

Suvning umumiy mikroblar sonini aniqlash. Usulning mohiyati tekshirilayotgan suvni ikkitadan kam bolmagan namunasi 1,0 ml olinib, oziq muhitga ekib, o'sgan koloniyalarni sanab hisoblashga asoslangan. Tadqiqot usulining bajarilishi - tekshirilayotgan suv yaxshilab aralashtirilib, 1.0 ml dan olingan suvlar sterillangan Petri kosachasiga (diametri 90-100 mm) quyiladi, ustiga 10-12 ml eritilgan, 45-49°C gacha sovutilgan oziq agar quyiladi va yaxshilab suv bilan aralashtiriladi. So'ngra ekilgan materiallar 37°C da termostatda 24 soatga qo'yiladi. So'ng har ikkala kosachadagi agar yuzasida va ichida o'sib chiqqan koloniyalar soni sanaladi, qo'shilib ikkiga bolinib, suvning 1 ml dagi umumiy mikroblar soni aniqlanadi (hisoblab topish tuproqning UMS aniqlashga o'xshash, faqat namuna 1.0 ml olingani uchun 10 ko'paytirilmaydi). Natija 1 ml suvda topilgan bakteriyalarni koloniya hosil qiluvchi birligida (KHQB) beriladi.

Umumiy va termotolerant koliform bakteriyalarni membrana filtrlash usulida aniqlash.

Usulning mohiyati tekshirilayotgan suv maxsus membrana filtridan otkazilib, laktoza tutuvchi differensial muhitda o'stirib, kultural va bioximik xususiyatlari bo'yicha identifikatsiya qilishga asoslangan. Tadqiqot usulining bajarilishi. 3-raqamli membranali filtr Bunzep kolbasiga o'rnatilgan Zeyts voronkasiga joylashtirilib, so'ngra vakuum - nasos bilan birlashtiriladi Membranali filtrlar oldindan distillangan suvda qaynatilib, sterillanadi. Ichimlik suvlari uchun namuna 300-500 ml, ochiq suv havzasidan olingan sof suv 5, 10, 40, 100, 150 ml hajmda filtrlanadi (7.3-rasm). Agar suv nihoyatda ifloslangan bolsa, filtrlashdan oldin steril distillangan suv bilan suyultiriladi. Ichimlik suvni tekshirishda 3 barobar hajm 100 ml dan olinadi, har bir hajm suv filtrdan o'tkaziladi. Filtrlar Petri kosachasidagi Endo muhiti yuzasiga qo'yiladi va 37°C da termostatda 24 soat saqlanadi. Agar filtr yuzasida 24 soat mobaynida koloniyalar o'smasa yoki koliform bakteriyalarga xos bolmagan mog'or zamburuglari koloniyasi topilsa,



7.3-rasm. Tekshirilayotgan suv namunasi filtrlangan, membrana filtrda o'sgan ichak tayoqchasi koloniyalari.

umumiy koliform bakteriya (UKB) va termotolerant koliform bakteriya (TKB) topilmadi deb natija beriladi.

Agar membrand filtrda tipik alohida yotgan laktoza musbat, qizil metall singari yaltiroq yoki rangsiz koloniyalar topilsa, har ikkala tip koloniyalar alohida sanali bularning UKB va TKB mansubligi aniqlaniladi. UKB tasdiqlash uchun filtrda 5 tadan kam, lekin 3-4 tadan har bir tipdagi koloniyalardan, TKB ni tasdiqlash uchun hamma tipik alohida koloniyalardan 10 tadan oshmagan holda oksidaza faolligi, Gram usulida bo'yalishi va laktozani kislotaga hosil qilib fermentlashi aniqlanadi. Oksidaza testini qo'yishda oksidaza disklaridan foydalaniladi (dimetil-p-fenilen diamin shimdirilgan filtr qog'ozi). Membrana filtrlarda koloniyalar qalin o'sgan bolsa, oksidaza diski to'g'ridan-to'g'ri filtr ustidagi koloniyalarga distillangan suv bilan namlab qo'yiladi, ko'k rangga kirsas, reaksiya musbat boladi. Agar filtr yuzasidagi hamma koloniyalar oksidaza musbat bolsa, tekshirish to'xtatiladi va namunadan UKB va TKB topilmadi, deb javob beriladi. Agar koloniyalar oksidaza manfiy bolsa, tekshirilayotgan koloniyalar qayta ekilib, alohida koloniyalar olinadi va ularni UKB va TKB mansubligi o'rganiladi. Koloniyalarning UKB mansubligi grammanfiy bakteriyalar koloniyasi oksidaza manfiy va laktozani kislotaga, gaz hosil qilib, 37°C da fermentatsiya qilsa, ularni UKB mansubligi tasdiqlanadi. TKB mansubligi esa shu testlarni 44°C da aniqlanadi. Boshqa holda agar namunalardan UKB va TKB topilmasa, tekshirilgan 100 ml suvda KHQB UKB va 100 ml suvda va KHQB TKB topilmadi, deb javob beriladi.

Agar membrana filtrda o'sgan koloniyalar hammasi identifikatsiya qilingan bolsa, hamma filtrdagi KHQB quyidagi formula orqali hisoblab chiqiladi.

$$X = \frac{A-100}{V}$$

X — 100 ml suvda topilgan koloniyalar; A - filtrda sanalgan koloniyalar summasi;

V — filtrdan o'tkazilgan suv hajmi.

Misol: 100 ml dan filtrlangan 3 ta ekilgan filtrning bittasida 1 ta koloniya o'sib chiqdi, qolgan 2 ta filtrda koloniyalar o'smadi. Bu holda umumiy va TKB miqdori quyidagicha boladi:

$$X = 0,3 \text{ KHQB UKB va TKB } 100 \text{ ml.}$$

Misol: 10, 40, 100, 150 ml suv filtrlanib, ekilgan filtrlardan 40 ml da 4 koloniya, 100 ml da 3 ta alohida koloniyalar aniqlandi, 10 va 150 ml suv filtrlangan membrana filtrlarda koloniyalar sanab bol-

madi. UKB va TKB ning KHQB faqat alohida koloniyalar hosil bolgan filtrlar olinadi va 100 ml hajmga hisoblanadi.

$$x = \frac{(4+3) \cdot 100}{100} = 40+100$$

Suvning koli-indeks va koli-titrini aniqlash. Birinchi misolda UKB va TKB ning KHQB gi 0,3 -100 ml da bolsa, suvning koli-indeksi 1000 ml - 3 ga teng, u holda koli-titr (1000:3) tashkil etadi. Ichimlik suvi talabga javob beradi. Ikkinchi misolda suv nikoli-indeksi 100 ml suv uchun 5 ga teng bolsa, 1000 ml - 50 ga teng, u holda koli-titr 20 ml (1000: 50) tashkil etadi. Suv ota ifloslangan ekan.

Umumiy va termotolerant koliform bakteriyalarni titrlash usulida aniqlash.

Suvdagi umumiy va termotolerant koliform bakteriyalarning borligini va miqdorini, filtrlash usullari uchun zarur asboblar bolmagan taqdirda titrlash (bijg'itish) usulidan foydalaniladi.

7.4-jadval

Suvning mikrobiologik ko'rsatkichlari va ularni nazorat usullari
(Ichimlik suviga gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish
O'zRSanQvam Nq 0211-06)

Ko'rsatkichlar	Olchov birligi	Normativlar	Nazorat usuli
1. Umumiy mikroblar soni 1 ml suvda	1 ml suvda mikroblar soni	100 dan ko'p bolmagan	GOST 18963-73. ISO 8360/1-2-88
2. Ichak tayoqchalar guruhi bakteriyalar soni (koliindeks)	1000 ml suvda ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari (BGKP)	3 dan ko'p bolmagan 1) 2) 3)	GOST 18963-73 ISO 9308/1-2-90
3. Esherixiyalar (yangi najasli (fekal) ifloslanish ko'rsatkichi)	300 ml suvda esherixiyalar soni	Yo'q 3) 4)	GOST 18963-73 ISO 9308/1-2-90
4. Kolifaglar	200 ml suvda yaproqchalar hosil qilish birligi (YaHB) soni.	Yo'q 4) 7)	O'zRSSVda tasdiqlangan uslubiy ko'rsatma.No 012-3/0136 17.10.2008.

Bij'itish usuli. Usulning mohiyati, tekshirilayotgan malum hajmdagi suvning suyuq oziq muhitlarga ekib, o'stirib, laktoza tutuvchi differensial muhitga qayta ekib ajratib olish va ISKB xos bolgan koloniyalarni kultural va bioximik xususiyatlari bo'yicha identifikatsiya qilishga asoslangan.

Ichimlik suvini joriy san.epid. ishchi nazorat ko'rigidagi sifat tekshiruvda 3 ta 100 ml hajmda ekiladi. Agar suvni UKB va TKB ga miqdoriy tekshirilsa, u holda suv 100 ml 3 ta, 10 ml 3 ta va 1 ml dan 3 ta hajmdan ekiladi. 100 va 10 ml hajmli namunalardan 1 ml suv konsentratsiyasi yuqori bolgan suyuq laktoza peptonli muhitga ekiladi, 1 ml hajmli namuna esa oddiy usulda ekiladi.

7.5-jadval

Tekshirilayotgan suvdagi ichak tayoqchasi guruhining indeksini aniqlash

Tekshirilgan suvdagi musbat namunalar ko'rsatkichi			Koli- indek- s	Indeks ko'rsatkichi (ishonarli chegara)		Koli- titr
3 ta namuna 100 ml dan	3 ta namuna 10 ml dan	3 ta namuna 1 ml dan		Pastki ko'rsatkich	Yuqori ko'rsat- kich	
0	0	0	kam	-	-	ko'proq 333
0	0	1	3	0.5	9	333
0	1	0	3	0.5	13	333
1	0	0	4	0.5	20	250
1	0	1	7	1	21	143
1	1	0	7	1	23	143
1	1	1	11	3	36	91
1	2	0	11	3	36	91
2	0	0	9	1	36	111
2	0	1	14	3	37	72
2	1	0	15	3	44	67
2	1	1	20	7	89	50
2	2	0	21	4	47	48
2	2	1	28	10	149	86
3	0	0	23	4	120	43

3	0	1	39	7	130	26
3	0	2	64	15	379	16
3	1	0	43	7	210	23
3	1	1	75	14	230	13
3	1	2	120	30	380	8
3	2	0	93	15	380	11
3	2	1	150	30	440	7
3	2	2	210	35	470	5
3	3	0	240	36	1300	4
3	3	1	460	71	2400	2
3	3	2	1100	150	4800	0.9
3	3	3	ko'p 1100			0.9 kam

Ekilgan materiallar 37°C da termostatga bir sutkaga qo'yiladi. Po'kakchada gaz pufakchalarining hosil bolishi, unda bijg'ish jarayoni ketayotganligini ko'rsatadi. Bijg'igan va quyqa hosil qilgan namunalardan Endo muhitiga ekiladi. Hosil bolgan koloniyalardan surtma tayyorlanadi, Gram usuli bilan bo'yaladi va *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter* oilasiga kiruvchi bakteriyalarni suvda yashaydigan grammanfiy *Pseudomonaceae* hamda boshqa oksidaza musbat bakteriyalardan ajratish uchun oksidaza testi qo'yiladi. Shu maqsadda muhit yuzasidan shisha tayoqcha orqali 2-3 ta ayrim-ayrim joylashgan koloniyalar olinadi va dimetil-N-fenilendiamin shimdirilgan filtr qog'ozga shtrix bilan surtiladi. Agarda oksidaza testi manfiy bolsa, qog'ozning rangi o'zgarmaydi va aksincha musbat bolsa, qog'oz 1 daqiqa davomida kolc rangga kiradi.

Oksidaza hosil qilmaydigan, grammanfiy tayoqchalar qaytadan bijgtish usuli bilan tekshiriladi. Ular 0,5 % glyukozali, yarim suyuq, oziq agarga ekiladi va 37°C da bir sutka davomida termostatda saqlanadi. Musbat natijalarga asoslanib (7.5-jadval), koli-titr va koli-indeks aniqlanadi.

7.5. Havoni sanitar-mikrobiologik tekshirish

Havoni miqdoriy mikrobiologik tekshirish usullari sedimentatsiya (cholctirish), aspiratsiya yoki filtrlash prinsipiga asoslangan. Havoni mikroflorasini tekshirish ikki yo'nalishda olib boriladi. Birinchi yo'nalish atmosfera havosiga sanitar-bakteriologik baho berish.

Atmosfera havosida SKB (stafilokokk va streptokokk) 3,7% hollardagina aniqlanadi, asosan, bu zonalarda odamlar (shaharlar) ko'p to'planishi, zich yashashlari mumkin. Havо mikroflorasida asosan tuproq mikroflorasi domenantlik qiladi. Atmosfera havosining bakterial ifloslanganligini baholaydigan normativlar yo'q.

Yopiq xonalar havosini sanitar-bakteriologik jihatdan tekshirish planli tartibda yaslilar va bolalar bog'chalarida, maktablar, kasalxonalar, operatsiya xonalari, dorixonalar, kinoteatrlarda olib boriladi.

Davolash muassasalarining havosi har kvartalda bir marotaba DSENM tomonidan joriy tekshiruv o'tkaziladi. Kasalxona bakteriologik laboratoriyasi esa epidemiologik ko'rsatma asosida har oyda bir marotaba joriy tekshiruv otkazadi. Gigiyenik va epidemiyaga qarshi o'tkazilayotgan joriy tekshiruvlarda 1m^3 havosidagi UMS (umumiy mikroblar soni) va SKB (oltinsimon stafilokokk, gemolitik streptokokk va grammanfiy tayoqchalar, zamburug'lar (dorixonalarda) aniqlanadi.

Kasalxona xonalari havosida asosan oltinsimon stafilokokk, gemolitik streptokokklar 70-30% hollarda uchraydi. Shu bilan bir qatorda operatsiya oldi, operatsiya zallarida, operatsiyadan keyingi palatalarda, tug'ruq zallarida va reanimatsiyalarda bu mikroorganizmlar topilmasligi kerak. Havо mikroflorasiga sanitar-bakteriologik baho berishda quyidagi usullar qollaniladi.

Sedimentatsion (Kox usuli) usul. Asosan yopiq xonalar havosini tekshirishda qollaniladi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, oziq agar quyilgan Petri kosachasi xonani bir necha joyiga ochiq holda malum vaqtga ochiq qoldiriladi (ko'proq 20-30 daq.).

So'ng 37°C da termostatga joylashtiriladi. Kosachalardan o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab, 1 m^3 havodagi UMS Omelyankiy formulasi yordamida topish mumkin.

$$x = \frac{a \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 5}{b \cdot 10^{-1}}$$

Bu yerda x - 1 m^3 havodagi mikroblar miqdori; a - Petri kosachasidagi oziq muhitda o'sgan mikroblar soni; b - Petri kosacha yuza maydoni (nx^2); t - kosacha ochiq turgan vaqt, daqiqalarda; 5 - Omilyansiy hisoblashidagi vaqt; 10 - mikroorganizmlar choldshi zarur bolgan havо hajmi; 1000 - izlanilayotgan havо hajmi litrda. Hisob qilishda xonaga qo'yilgan har bir kosachalardagi mikroblar soni aniqlanib, uning o'rtacha miqdoriy ko'rsatkichi (a) olinadi.

Tekshirilayotgan xonalarda topilgan UMS 250 dan kam koloniya o'sib chiqsa, havo toza hisoblanadi. Koloniyalar soni 250-500 ta bolsa, havo o'rtacha ifloslangan, agar 500 dan ortiq bolsa, nihoyatda ifloslangan boladi.

Aspiratsion usul. Bu havodagi UMS aniqlashda juda ham aniq usul hisoblanadi. Havo apparat yordamida ekiladi (7.4-rasm). Krotov apparati shunday tuzilganki, havo malum tezlikda oziq agarli kosacha yopib turgan pleksiglas plastinkaning tor yorigl- dan so'rilib, uriladi. Bunda mikroorganizmlarga ega bolgan aerosol zarrachalari bir te-



7.4-rasm. Krotov kis agar yuzasiga joylashadi, chunki kosacha apparati. yoriqning tagida doimiy aylanib turadi.

Termostatga qo'yilgandan so'ng formula bo'yicha umumiy mikroob soni hisoblanadi.

$$A = \frac{a \cdot 1000}{V_t}$$

a - kosachada hosil bolgan koloniyalar soni; v - apparat orqali so'rib otkazilgan havoning hajmi, l; 1000 - tekshiriluvchi havoning hajmi, l.

Havodagi umumiy mikroblar sonini aniqlash uchun neytral oziq agardan, gemolitik streptokokklar uchun esa gensian binafsha qo'shilgan qonli agardan, stafilokokklar uchun tuxum sarig' qo'shilgan tuzli agardan foydalaniladi. Keyinchalik koloniyalar mikroskop ostida ko'riladi. Gumon qilingan koloniyalar esa, qaytadan qonli agarga ekiladi va ajratib olingandan keyin identifikatsiya qilinadi.

Qollaniladigan muhitlar. Gensian binafshali qonli agarning tarkibi - 2% oziq agar va 5 - 10% fibrinsizlantirilgan ot, quyon yoki qoty qoni va gensian binafshadan (1:50000) iborat. Tuxum sarig'ili tuzli agar quyidagilardan tashkil topgan: 2% oziq agar 10% NaCl bilan, 20% (hajmga ko'ra) tuxum sarig'i aralashmasi (200 il NaCl izotonik eritmasiga bir dona tovuq tuxumining sarig'i qo'shiladi).

Havoni tekshirish uchun boshqa apparatlardan (Dyakov, Rechmenskiy, Kiktenko, PAB-1 - aerosol bakteriologik namuna oluvchi, POV-1 - havodan tekshirish uchun namuna oluvchi apparat) ham foydalaniladi.

7.6-jadval

Shifoxona xonalarining funksional vazifalari va tozalik sinflari bo'yicha ularning havosidagi bakteriyalar

№	Tozalik sinfi bo'yicha	Xonalar nomi	Sanitar mikrobiologik ko'rsatkich					
			1 m ³ havodagi mikroblarning umumiy miqdori (KHQB m3)		1 m ³ havodagi Staphylococcus Aureus koloniyasi soni (KHQB m3)		1 m ³ havodagi mog'or zamburuglarining miqdori	
			Ishdan oldin	Ish vaqtida	Ishdan oldin	Ish vaqtida	Ishdan oldin	Ish vaqtida
1	Ota toza (A)	Operatsiya xonasi, tug'ruq zallari, aseptik gemotologik bokslar, chala tug'ilgan bolalar palatasi, dorixonalar, aseptik bloki, bakteriologik, virusologik bokslar	200 dan ko'p emas	500 dan ko'p emas	Bolmas-ligi kerak	Bolmas-ligi kerak	Bolmas-ligi kerak	Bo'lmas-ligi kerak
2	Toza (B)	Operatsiya oldi, muolaja, boglash xonalari, reanimatsiya zali, bolalar palatalari, dorixona, bakteriologik va klinik laboratoriya xonalari	500 dan ko'p emas	750 dan ko'p emas	Bolmas-ligi kerak	Bo'lmas-ligi kerak	Bolmas-ligi kerak	Bolmas-ligi kerak

I'
4b

3	Shartli toza (V)	Jarrohlik bolimi palatalari, yolaklar, operatsiya va tug'ruq zallariga tutashgan xonalar, yuqumli kasalxona bolimi palatalari va shifokorlar xonasi, toza kiyimlar va choyshablar omborxonasi.	750 dan ko'p emas	1000 dan ko'p emas	Bolmasligi kerak	2 dan ko'p emas	Bolmasligi kerak	Bolmasligi kerak
4	Ifloslangan (G)	Ma'muriyat xonalari va yolaklari, davolash diagnostik binolarining yolaklari, sanitar xonalar, hojatxona va ifloslangan kiyimlar, choyshablar omborxonasi.	Me"yor belgilarima-gan	Me^or belgilanma-gan	Me"yor belgilanma-gan			

Bu apparatlar yordamida malum hajmdagi havo, suyuqlik yoki filtrlardan o'tkaziladi. So'ngra olchab, oziq muhitga ekiladi. PAB-1 va POV-1 apparatlari yordamida ko'p hajmdagi havoni tekshirish orqali patogen bakteriya va viruslarni topish mumkin. Hozirgi vaqt- da kasalxonalar ichida yuqadigan infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari bolmish patogen va shartli-patogen bakteriyalarni (stafilokokklar, ko'k-yiring tayoqchalari va boshqa grammanfiy bakteriyalar) bevosita jarrohlik, akusher-ginekologik va boshqa bolimlarning havosini tekshirish mobaynida topish mumkin.

Kasalxona ichida stafilokokk etiologiyali infeksiya paydo bolganida, tekshirishlar infeksiya manbaini, tarqalish yollarini aniqlashga qaratiladi. Atrof-muhitdagi obyektlardan, shuningdek, bemorlar va kasalxona xizmatchilardan ajratib olingan stafilokokk kulturasi namunasining bir xilligini ularni fagotiplarini tekshirish yoli bilan aniqlanadi. Kasalxona binolaridagi havoga moljallangan UMS va Staph, aureus sonining normativ ko'rsatkichlari 7.6-jadvalda keltirilgan.

8-BOB. ODAM ORGANIZMI NORMAL MIKROFLORASI. BOLALARDA MIKROFLORANING SHAKLLANISHI VA ULARNI O'RGANISH USULLARI

8.1. Odamning normal mikroflorasi

Inson hayotining birinchi kunidan boshlab juda ko'p son-sanoqsiz mikroorganizm vakillari bilan favqulodda aloqada bolib turadi. Ona bachadonida homila steril boladi. Bola tugllishidan boshlab, bir necha yillar ichida har bir biotopga xos mikroflora shakllanadi. Turli bakteriyalar va mikrohayotning boshqa vakillari chaqaloqning terisi va shilliq qavatlari bilan kontaktda boladi. Bularning ba'zilari organizm uchun patogen bolsa, bularga qarshi organizm kurashishi zarur, boshqalari esa organizm bilan uzviy aloqada (simbioz) yashab, foyda keltiradi, ko'pchiligi esa kommensal hisoblanib, organizmga na foyda keltiradi na ziyon. Inson organizmidagi asosiy mikroorganizmlar makroorganizm hisobiga yashaydi, u bilan juda yaqin uzviy aloqada bolib, odamning hayot faoliyatida juda muhim vazifalarni bajaradi. Soglom odamlarda uchrovchi mikroorganizmlar yig'indisi odamning normal mikroflorasini yoki mikrobiotsenozini tashkil qiladi.

«Normal mikroflora» termini asosan soglom odam organizmi- dan doimo va ko'proq topiladigan mikroblar yig'indisiga aytiladi. Odamning normal mikroflorasi tarkibiga kiruvchi bakteriyalar 8.1-rasmda keltirilgan. Normal mikroflora asosan odamlarning

terisida va tashqi muhit bilan bevosita aloqada bolgan organlari- da (yuqori nafas yollari, oshqozon ichak sistemasi, siydik tanosil a'zolari) uchraydi va shu a'zolarida mikroorganizmlarning malum biotoplarni, mikrobiotsenozini shakllantiradi. Har bir odam biotopida uchrovchi mikroorganizmlar o'zlarining tarkibi va miqdori jihatidan boshqa biotoplardan tubdan farq qiladi. Eng kam mikroorganizmlar terida uchraydi va organizmning umumiy mikroorganizmlarga nisbatan 2 % tashkil qiladi, 9 % gacha urogenital traktga, 15-16 % halqum-og'iz bo'shlig'iga to'g'ri kelsa, 60- 70 % oshqozon ichak traktida uchraydi. Mikroorganizmlarga eng boy organlar og'iz bo'shlig'i, qin va yo'g'on ichak hisoblanadi.

8.2. Ichak mikroflorasi, uning bolalarda shakllanishi va disbakterioz

Chaqaloq mikroflora bilan tug'ilmaydi, mikrobiotsenozlar bolalarning hayoti jarayonida shakllanadi. Ona bachadonida homila steril boladi. Bola tug'ilishidan boshlab, bir necha yillar ichida har bir biotipga xos mikroflora (onaning tug'ish yollari, terisi, suti, tashqi muhit - havo, tuproq, oziq-ovqatlar mikroflorasi hisobiga) shakllanadi.

Me'yoriy ichak mikroflorasining holatiga endogen va ekzogen omillar doimiy ravishda ta'sir etib turadi. Ekzogen omillarga klimatogeografik, ekologik, kasbiy-maishiy sharoit va boshqalar kiradi. Endogen omillarga esa somatik kasalliklar, organizmning turli biotoplardagi shartli-patogen bakteriyalar keltirib chiqaruvchi kasalliklar, tug'ma immuntanqisliklar va boshqalar kiradi. Oxirgi vaqtlarda mikrofloraning buzilishi, immun va asab tizimidagi kasalliklar bilan birgalikda namoyon bolishi kuzatilmoqda.

Fiziologik sharoitda ichak shilliq qavati bioplenka - bakterial glikokaliks bilan qoplangan bolib, uning tarkibida mikroblarning ekzopolisaxaridlar matriksi va shilliq qavat qadahsimon hujayralarning mutsini mavjud. Bu plenkaning qalinligi 1-10 mikron bolishiga qaramasdan, undagi indigen flora mikrokoloniyalarining miqdori bir necha yuz-mingtani tashkil qilib, bu plenka ichidagi bakteriyalarning noqulay omillar ta'siriga chidamliligi boshqa bakteriyalarga nisbatan o'n, yuz marotaba yuqoridir.

Normal ichak mikroflorasi 450 dan ortiq mikroorganizmlardan tashkil topib, xo'jayin organizmining metabolizmida va ichakda kolonizatsion rezistentlikning shakllanishida ishtirok etadi. Ichakning mikroblar to'plami makroorganizmda moddalar almashinuvi jarayonlarining holatini aniqlaydi, bir tomondan, biologik faol birikmalarni zararsizlantirib, hazm bolmagan ozuqa moddalarini o'zlash-

tirsa, ikkinchi tomondan V guruh vitaminlarini, vitamin K, nikotin, foliy va askorbin kislotalarni, ayrim fermentlarni sintezlaydi.

Makroorganizmning immunobiologik reaktivligining shakllanishida mikrofloraning muhim o'rni e'tirof qilinadi, buning natijasida organizmda umumiy immunoglobulinlar miqdori boshqariladi. Shunday qilib, me'yoriy ichak mikroflorasining o'ziga xos himoya, modda almashinuv, immun faollashtiruvchi vazifalari aniqlangan va ularning birortasining izdan chiqishi metabolizmning buzilishiga, natijada mikronutriyentlarning - vitaminlarning, mikroelementlarning, mineral moddalarning yetishmovchiligiga hamda immun holatning pasayishiga, bu esa makroorganizm a'zo va tizimlarida qaytmas jarayonlarning kelib chiqishiga sabab boladi.

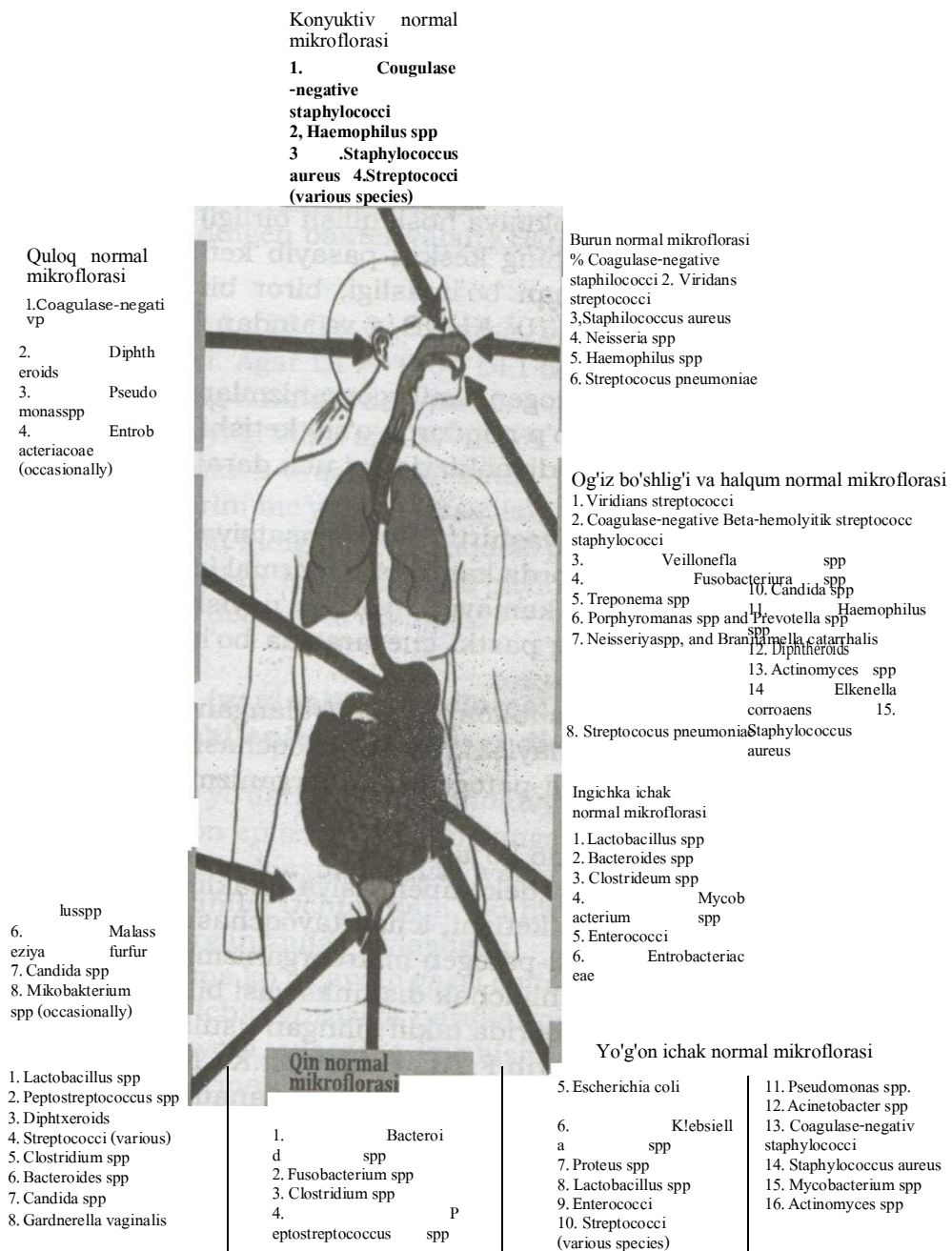
Me'yoriy ichak mikroflorasining sifatii va miqdoriy buzilishlari «disbakterioz» yoki «disbioz» termini bilan nomlanadi. Bu termin tibbiyot amaliyotiga 1916-yili A.Nisle tomonidan kiritilgan. Disbakterioz - ingliz tilida bakteriyalarning ortiqcha o'sib ketishi sindromi (bacterial overgrowth syndrome), nemis tilida esa bakteriyalarning xato o'rnashishi (baktielle Fehlbewoegung) deb nomlanadi. Disbakterioz mustaqil nozologik shakl bolmay, klinik-laborator sindrom sifatida ko'riladi. Uning paydo bolishida turli-tuman sabablar mayjudligi aniqlangan; odamning ovqatlanish turi, yoshi, yil fasli, atrof-muhit holati, surunkali kasalliklar mayjudligi, oshqozon-ichak tizimi, ichakning jarohatlanishi bilan kechuvchi o'tkir ichak infeksiyalari, surunkali kolitlar va enterokolitlar, nospetsifik yarali kolitlar, ichak invaziyalari, uzoq vaqt antibiotiklar, gormonlar va nur bilan davolanish patologiyasi va h.k. Chaqaloqlarda va kolcrak yoshidagi bolalarda ichak disbakteriozi chala tug'ilganlik, sun'iy ovqatlantirishga erta olish hamda onadagi patologiyalar (homiladorlik davridagi og'ir toksikoz holat, mastitlar va b.) natijasida paydo boladi.

Ichak disbakterioziga baho berish bo'yicha ko'pgina qollanmalar yaratilgan va ularda disbakteriozni aniqlashning turli usullari va baholash mezonlari mayjud, chunki mutaxassislar turli klinik-laborator usullarni ishlatadilar. Ichak disbakteriozi shakli, og'irligi va kompensatsiya darajasi bo'yicha tavsiflanadi. Shakli bo'yicha:

- latent (subklinik);
- mahalliy;
- tarqalgan (bakteriyemiya, generalizatsiyalashgan sepsis infeksiyasi, septikopiyemiya);

Kompensatsiya darajasi bo'yicha :

- kompensatsiyalangan;
- subkompensatsiyalangan;
- dekompensatsiyalangan.



Oshqozon normal mikroflorasi

1. Streptococcus
2. Staphylococcus
3. Lactobacillus
4. Peptostreptococcus

Ten normal mikroflorasi

1. Coagulase-negative staphylococci
2. Diphtheroids (including propionibacterium acnes)
3. Staphylococcus aureus
4. Streptococci (various)

8.1-rasm. Odamning normal mikroflorasi.

RF da ichak mikroflorasining disbiotik buzilishlarini to'vta daraja bo'yicha baholash taklif qilishgan:

I daraja - bifido- va laktoflora me'yorda bolib, anaerob floradan ustun turadi.

II daraja - anaeroblar miqdori kamayib, tolaqonli ichak tayoqchasining atipik shakllari paydo boladi, qolgan mikroblar miqdori $10^2 - 10^4$ KHQB/g (lg najasdagi koloniya hosil qilish birligi) tashkil qiladi.

III daraja - anaerob floraning keskin pasayib ketishi, bifido- va laktobakteriyalarning umuman bolmasligi, biror bir shartli - patogen flora vakillarining $10^3 - 10^7$ KHQB/g va undan ko'p miqdorda paydo bolishi.

IV daraja - shartli-patogen mikroorganizmlar to'plamining $10^6 - 10^7$ KHQB/g va undan ko'p miqdorda o'sib ketishi.

Qozog'iston olimlari ichak disbakteriozini uch darajada baholash- ni taklif qilishgan:

I darajali - disbakterioz (yashirin, kompensatsiyalangan shakli) bunda aeroblarning oz miqdorda kamayishi, normal ichak tayoqchasining, kokklarning sezilarsiz kamayishi yoki ko'payishi, anaeroblar- ning miqdori esa me'yorning pastki chegarasida boladi. Ichak dis- funksiyasi kuzatilmaydi.

II darajali - disbakterioz (subkompensatsiyalangan shakli) bunda anaeroblar miqdorining kamayishi, ichak tayoqchasining sifatii va miqdoriy o'zgarishi va shartli-patogen mikroorganizmlarning ko'payishi kuzatiladi.

Ichak disfunktsiyalari paydo boladi.

III darajali - disbakterioz (dekompensasiya shakli) obligat anaeroblar miqdorining kamayib ketishi, ichak tayoqchasining sifatii va miqdoriy o'zgarishi va shartli-patogen mikroorganizmlarning miqdori ko'payishi kuzatiladi. Kuchli ichak disfunktsiyasi bilan kechadi.

O'zbekiston sharoitida yuqorida taklif qilingan usullardan tashqari, disbakteriozni, olimlar Garib F.Yu., Odilov Sh.K., Narbayeva I.E., va boshqalar, taklif qilgan usul bo'yicha tashxislanadi. Bunda ichak mikroflorasining o'zgarishi ikki daraja orqali aniqlanadi:

I darajali disbakteriozda - o'zgarishlar faqat indigen guruh vakillari orasida ro^ beradi, bifido- va laktobakteriyalar normal xususiyat- ga ega ichak tayoqchaga nisbatan kamayib ketadi. Ichak disfunktsiyasi namoyon bolmaydi.

II darajali disbakteriozda - nafaqat indigen bakteriyalar miqdori kamayadi, balki fakultativ guruhga kiruvchi shartli - patogen bakteriyalar miqdori oshib ketadi. Ichak disfunktsiyasi belgilari yaqqol ko'rinadi.

2 Streptococci (various species)
3 Bacteroides spp. and fusobacterium spp
6. Peptostreptococcus spp

Bu darajalar disbakterioz indeksi (DI) yordamida aniqlanadi.

$$DII = \frac{\text{E.coU KHQB/g}}{\text{Indigen bakteriyalar KHQB/g}} < 0$$

$$DI_{11} = \frac{\text{Fakultativ bakteriyalar KHQB/g}}{\text{Indigen bakteriyalar KHQB/g}} < 0,5;$$

Agar $DI I > 0,1$; $DI II < 0,5$; bolsa, bu disbakterioz birinchi daraja- jasi hisoblanadi. Agar $DI P > 0,5$; $DI I$ necha bolishidan qat'iy nazar disbakteriozning ikkinchi darajasi deb qaraladi.

Bu usul oddiyligi bilan ajralib turadi, unda mikroflora buzilishi ik- kitagina ko'rsatkich orqali aniqlanadi. Ya'ni, normal mikrofloraning vakillari miqdorini me'yordan pasayishi kuzatilsa - disbakteriozning birinchi darajasi, indigen flora miqdori pasayib, aksincha shartli-pa- togen flora vakillari me'yordan ko'payib ketsa, disbakteriozning ik- kinchi darajasi deb qabul qilingan.

8.3. Qin (vaginal) mikroflorasi, uning qiz bolalarda shakllanishi va undagi disbiotik holatlar

Ayollar jinsiy yollari ichki tomondan yassi epiteliy bilan qoplangan qin, silindrsimon epiteliy bilan qoplangan, bachadon bo'yni va mor- fofiziologik hamda bioximik ahamiyatga ega bolgan vaginal sekret- dan iborat. Shuning uchun ham, bu har qaysi biotopda malum bir turdagi mikroorganizmlar joylashgan.

Vaginal tuzilma ko'p qavatli yassi epiteliy bolib, bazal qavatni etilish jarayonida qin ichki yuzasiga harakat qiladi. Epiteliositlar fiziologik rivojlanish jarayoni, ularning ko'chishi va yuza qavatning qalinligi tuxumdonlar gormonlari nazorati ostida boladi. Vaginal sekret seroz transsudat hisoblanib, tarkibida leykotsitlar, ko'chgan epiteliy hu- jayralari, bachadon bo'yni shilliq qavatni va bartolin bezlari ajratgan moddalar boladi.

Yangi tug'ilgan qiz bolalarda qin normada hayotining 1-soatla- rida steril boladi. 1-sutkaning oxirlariga kelib, aerob va fakultativ anaerob mikroorganizmlar to'planadi. Bir necha kundan so'ng lak- tobakteriyalar ko'payishi boshlanadi. Buni quyidagicha tushuntirish mumkin: onadan bolaga transplatsentariy yo'l bilan otgan estrogen- lar vaginal epiteliyda glikogen to'planishiga olib keladi va glikogen

, u

laktobakteriyalar ko'payishi uchun substrat rolini bajaradi. Bunga qo'shimcha ravishda, gormonlar vaginal epiteliyning laktobakteriya- ga nisbatan retseptor faolligini kuchaytiradi.

Laktobakteriyalar glikogeni sut kislotagacha parchalab, pH ning kislotali tarafga (4,4-4,6 gacha) siljishiga olib keladi va kislotali muhitga sezgir bolgan mikroorganizmlarning o'sishi va ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Bu davrda chaqaloqlarning mikroflorasi soglom ayol qin mikroflorasiga o'xshash boladi.

Tug'ilishdan 3 haftadan so'ng onadan o'tgan estrogenlar toliq parchalanib boladi va epiteliy yupqa va «yetilmagan» holga keladi. Unda- gi glikogen miqdorining kamayishi organik kislotalarning ham kamayishiga olib keladi va vaginal muhit pH 4,5 dan 7,0 gacha ko'tariladi. pH ning neytral ko'rsatkichga yaqinlashuvi oksidlanish-qaytarilish potentsiali kamayishiga va laktobakteriyalar miqdorining pasayishi- ga sabab boladi. Buning natijasida qat'iy anaerob mikroorganizmlar mikroflorada dominantlikka erishadi. 2 oylik qiz bola chaqaloqlarda yangi tug'ilgan chaqaloqlarga nisbatan qin mikroflorasidagi umumiy mikroblar soni sezilarli darajada past boladi.

Pubertatlik davrida qizlar organizmida ovarial funksiya rivojlani- shi natijasida endogen estrogenlar paydo boladi va estrogen ta'sirida vaginal epiteliy hujayralarida glikogen to'planadi. Epiteliy qavat qalinlashadi va laktobakteriyalar adgeziyasi uchun retseptorlar soni ko'payadi. Shu davrdan boshlab, qin mikroflorasida laktobakteriyalar dominantlikka erishadi va bu ayollar butun reproduktiv davriga- cha saqlanib qoladi.

Soglom tug'ruq yoshidagi ayollarda estrogenlar menstrual hayz davrining proliferativ bosqichida, progesteron gormoni esa sekretor bosqichida ta'sir etib turadi. Shu sababli vaginal mikroflora hayz davrining turli davrlarida (bosqichlarida) o'zgarib turadi. Eng kam mikroorganizmlar soni hayz davrida aniqlanadi.

Normal mikrofloraning turli aerob va qat'iy anaerob mikroorganizm vakillari sekretor bosqichga nisbatan proliferativ bosqichda ko'p uchraydi.

Hayz siklining proliferativ bosqichida ayollar organizmida infeksiyalarga moyillik ortadi. Hayz davrining 2-14 kunlarida qinda aerob bakteriyalar qat'iy anaerob mikroorganizmlardan son jihatidan ko'p boladi, lekin hayz davri oldidan qat'iy anaeroblar aerob bakteriyalardan deyarli 100 baravar oshiq boladi.

Homiladorlik davrida qinda glikogen miqdori oshib borganligi tufayli laktobakteriyalar hayot faoliyati uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Ushbu davrda bakteroidlar, spora hosil qilmaydigan qat'iy anaeroblar va aerob Gram (+) sharsimon va Gram (-) tayoqchasimon bakteriyalar soni kamayadi.

Bu o'zgarishlar homiladorlikning 3 trimestrida eng yuqori nuqtaga ega boladi.

Tug'ruq qin mikroflorasi tarkibini sifat va miqdor jihatdan o'zgarishlariga sabab boladi; spora hosil qilmaydigan Gram (-) anaerob bakteroidlar, esherixiyalar ko'payib, lakto- va bifidobakteriyalar soni kamayadi. Tug'ruqdan 3-4 kun o'tgach, vaginal mikroflora buzilishlari turli xil asoratlar rivojlanishini yengillashtiradi. Lekin bu mikroflora o'zgarishlari tranzitor bolib, tug'ruqdan 6 hafta o'tgach me'yorgacha tiklanadi.

Menopauza davrida genital traktida estrogenlar, glikogen va oksidlanish-qaytarilish potentsiali sezilarli pasayishi boshlanadi, bifido- va laktobakteriyalar miqdori kamayib, pH neytral ko'rsatkichga ega boladi. Mikroflora tarkibi sifat va miqdor jihatdan eng past ko'rsatkichlarni tashkil qiladi. Qin mikroflorasining asosiy qismini obligat anaerob bakteriyalar egallaydi.

Ayollarda normal qin mikroflorasi tarkibini nazorat qiluvchi bir qator omillar mavjuddir.

Ayollar hayotining malum bosqichlarida gormonga bogliqlik kuzatiladi; vaginal fiziologik o'zgarishlar va shunga bogliq har oydalik jarayonlar vaginal mikrofloraning sifat va miqdoriy tarkibining o'zgarishlarini keltirib chiqaradi. Vaginal mikroflora Gram (+) va Gram (-) aerob, fakultativ anaerob va qat'iy anaerob mikroorganizmlarni o'z ichiga oladi (8.1-jadval). Ular vaginal epiteliyga adgeziya bolish va muhit uchun kurashish kabi xususiyatlarga ega.

Vaginal mikrofloraning asosiy vakillaridan bolgan laktobakteriyalar mikroaerofllar bolib, ayollar qinida ularning *L.acidophilus*, *L.fermentum*, *L.crispatus*, *L.jensenii*, *L.gasseri* turlari ko'p uchraydi. Soglom ayollarda laktobakteriyalar faqat qinda uchramay, balki uretraning distal bolimlarida ham topiladi. Uroepitelial hujayralarda joylashgan laktobakteriyalar siydik-tanosil traktining pastki bolimlarini uropatogen bakteriyalar kolonizatsiyasidan himoya qiladi. Laktobakteriyalar qinda $10^7 - 10^9$ KHQB/ml da uchraydi. Ular vaginal traktida ekzogen mikroorganizmlar adgeziyasiga to'sqinlik qilib, boshqa bakteriyalarning proliferatsiyasini chegaralaydi.

Laktobakteriyalarning vaginal mikrobiotsenoz nazoratining bir qancha mexanizmlari aniqlangan. Shulardan biri, bu laktobakteriyalarning metabolizmi jarayonida sut kislota va boshqa organik kislotalarning hosil bolishidir. Kislotalar qin muhit pH ni kislotali

bolishini ta'minlaydi. Vaginal suyuqlik muhit pH ining past bolishi, uning redoks-potensialini oshiradi, shu sababli, yanada shartli patogen anaerob mikroorganizmlarning o'sishini to'xtatadi. Ikkinchidan, bu laktobakteriyalarning H₂O₂ ishlab chiqarishidir. Vodorod peroksidi *G.vaginalis*, *P.bivia*, *P.disiens*, *Mobiluncus spp.* kabi mikroorganizmlarning kolonizatsiyasiga qarshilik qiladi. Uchinchidan, laktobakteriyalarga nisbatan vaginal epiteliy hujayralari yuzasidagi yuqori adhezivlik xususiyatli omillarning borligidir. Laktobakteriyalarning adgezin moddasi - lipoteyxiy kislotadir. Bulardan tashqari, laktobakteriyalar bakteriotsin, lizotsim, laktatsidin, laktatsin, atsidolin kabi moddalarni ishlab chiqaradi. Qolgan vaginal floralari ham har biri o'ziga xos funksiyalarni bajaradi.

8.1-jadval

Qin biotsenozining mikroskopik tasnifi
(E.F.Kira bo'yicha)

Biotsenoz holati	Tipi	Belgilar tavsifi Nozologik shakl
Normotsenoz	Laktobakteriyalar ko'p, gram (-) bakteriyalar, sporalar, mitselivlar, psevdogiflar, leykotsitlar uchramaydi, kam miqdorda «sof» epiteliy hujayralar bor	Qin biotopining me'yoriy holati
Oraliq tip	Laktobakteriyalar soni kam, gram (+) kokklar, gram (-) tayoqchalar uchraydi. leykotsitlar, monositlar, makro faglar,	Ko'pincha soglom ayollarda kuzatiladi, ba'zan subyektiv shikoyatlar va klinik belgilar yuzaga keladi
Qin disbiozi	Laktobakteriyalar juda kam yoki umuman bolmaydi, ko'plab polimorf gram (+) va gram (-) tayoqchali va kokkli mikroflora; «asosiy» hujayralar boladi. Leykotsitlar soni o'zgaruvchan, fagotsitoz kuzatilmaydi yoki tugallanmagan holda boladi. Surtmaning polimikrob ko'rinishi.	Bakterial vaginoz
Vaginit (surtmaning yallig'lanishga xos tipi)	Leykotsitlar, monositlar va epiteliy hujayralar soni juda ko'p, yaqqol fagotsitoz	Nomaxsus vaginit, so'zak, rixomonoz, mikotik vaginit

Qin mikroflorasi holatini baholash muhim ahamiyatga ega bolib, hozirgi kunda ko'plab bakteriologik tasniflar taklif qilingan. Bular- dan E.F.Kira 1994-yilda ishlab chiqqan qin biotsenozini mikroskopik xarakteristikasining original tasnifi alohida o'rin tutadi. Bu tasnifda qin biotsenozining 4 ta tipiga tavsif berilgan va har bir tipga mos ke- luvchi nozologik shakl ko'rsatilgan (8.1-jadval).

Epidemiologik tekshiruvlar malumotlariga ko'ra, ayollar jinsiy a'zolari yuqumli-yalliglanish kasalliklari orasida me'yoriy mikroflora tarkibiy qismini tashkil etgan shartli patogen bakteriyalar va zam- buruglar (*U.urealyticum*, *Bacteroides* spp., *Candida* spp. va boshq.) keltirib chiqargan yalliglanish kasalliklari asosiy o'rinni egallaydi. Bu kasalliklar yalliglanishning maxsus belgilarisiz (simptomlarsiz) kechganda tashxis qo'yish qiyinlashadi va kasallikning surunkali shaklga otishi hamda asoratlar rivojlanishi kuzatiladi. Vaginal mik- roflora tarkibida mikroorganizmlarning alohida turlari aniqlanganda mikrobiotsenoz holatiga obyektiv baho berib bolmaydi va etiotrop davolash chora-tadbirlari otkazish zarurligi haqidagi savolni yechish qiyinlashadi. Faqatgina alohida tur mikroorganizmlarning nisbatini aniqlovchi miqdoriy tekshiruvlar otkazilganda va ularning biologik xossalari otganilgandagina vaginal mikrobiotsenozga xarakteristika berish mumkin boladi,

8.4.Ichak va vaginal mikrobiotsenozining sifat va miqdoriy tarkibini o'rganish usullari

Mikrobiologik tekshirishlar natijasiga ta'sir etadigan muhim omil- lardan biri bu bemordan biologik materialni to'g'ri olish va labora- toriyaga o'z vaqtida yetkazish masalasidir. Materialni olish (shifokor ginekolog tomonidan amalga oshiriladi, uni laboratoriyaga jo'natish va kerakli oziq muhitlarga ekish mavjud qoidalarga asoslangan holda o'tkaziladi.

Odam mikroflorasida dominant mikroorganizmlar hisoblangan spora hosil qilmaydigan qat'iy anaerob bakteriyalarni ajratib olishda, material olib, ekishgacha bolgan vaqtda bu mikroorganizmlar *O₂* ning letal ta'siridan himoyalangan bolishi lozim.

Shuning uchun bemor najasi transportirovkasida rezina tiqin- li probirkalardan foydalaniladi. Vaginal material maxsus transport oziq muhiti hisoblangan - tioglikol olinib, ekishgacha bolgan vaqt 2 soatdan oshmasligi kerak. Laboratoriyaga olib kelingan najasning chuqur qismidan 1 g tortib, vaginal suyuqlik bolsa, 1 ml olamiz va

М
А-

9 ml bufer eritmasida aralashtiriladi. Bu ham aerob, ham anaerob bakteriyalarning bir tekis tarqalishi va ularning tirik saqlanishi uchun sharoit yaratadi.

Bu eritmalarni 101 dan 1010 darajasigacha suyultiriladi va ularning har biridan tegishli oziq muhitlariga turli aerob hamda anaerob mikroorganizmlarni ajratib olish uchun ekiladi (8.2-jadval). Anaerob bakteriyalar normal ichak mikroflorasining 98-99 % ni, aerob flora esa 1-2 % ni tashkil qilishini hisobga olinib, ularni o'stirishda kimyoviy modda tutadigan gaz paketchalari joylashtirilgan mikroanaerostatdan foydalanish mumkin (anaerob bakteriyalarni ajratib olish usullariga qaralsin).

Gr (-) spora hosil qilmaydigan qat'iy anaerob bakteriyalar natriy- azid qo'shilgan qonli va bakteroidlar uchun agarlarda o'stiriladi.

Inkubatsiya vaqti 35°C da 72 soat. Bu oziq muhitlarda bakteroidlar yaxshi o'sadi. Bakteroidlar kulrang, to'q jigarrang, qora koloniyalar hosil qilib, shakli - grammanfiy polimorf tayoqcha, spora hosil qilmaydi, katalaza manfiy. Bakteroidlar qat'iy anaerob hisoblanib, anaerostatlarda 2-4 kun o'stiriladi.

Gram (+) qat'iy anaerob bakteriyalar «Blourokko» va «Himedia» firmasining «Bifidobakteriyalar uchun agar» oziq muhitlarida 375-380°C da 48 soat anaerob sharoitda o'sadi. Bifidobakteriyalar disk ko'rinishdagi koloniyalar hosil qiladi. Bu agarda boshqa anaeroblar ham o'sishi mumkin. Shuning uchun koloniyalardan surtma tayyorlanib ko'rildi.

Surtmada bifidobakteriyalar Xitoy ierogliflari singari to'g'ri yoki shohlangan, X, Y, V ko'rinishdagi, chetlari yo'g'onlashgan tayoqcha shaklida boladi. Bifidobakteriyalar indol va katalaza hosil qilmaydi. Nitratlarni qaytarmaydi. Dulsit, glitserin, eritrit, ramnozani parchalamaydi.

Laktobakteriyalar SRM-4 muhitida o'stiriladi. Bu muhitda zamburuglar o'smasligi uchun unga sorbin kislotasi qo'shildi. Ekilgan - dan so'ng Petri kosachasi mikroanaerostatga joylashtirildi, O₂ ni yu- tuvchi katalizator qo'yilmadi. 37°C da 48 soat termostatda saqlandi. Laktobakteriyalar oziq muhitda yirik, silliq, oq rangli koloniyalar hosil qiladi.

Laktobakteriyalar - Gram (+) tayoqchasimon, mikroaerofil bakteriyalar bolib, ular oksidaza hosil qilmaydi, harakatsiz, sporasi yo'q.

Gardnerella vaginalis - Gram (-) yoki gramvariabel kokkobatsillalar, mikroaerofil bakteriyalardir. Gardnerellalar Gardnerella vaginalis agar va shokoladli agarda mikroaerofil sharoitda o'stiriladi. S-ge-

molizinni aniqlash uchun muhitga 10 % qon qo'shiladi. Bu muhitda gardnerellalar kulrang, yaltiroq, silliq, dumaloq, diametri 0,25-0,45 mm, atrofida 6- gemolizli koloniya hosil qiladi.

Enterobakteriyalar - Gram (-), spora hosil qilmaydigan, fakultativ anaerob bakteriyalardir. Ularni o'stirish uchun Endo muhitidan foydalaniladi. Laktoza negativ va laktoza pozitiv ichak tayoqchasi alohida-alohida hisobga olinadi. Bu mikroblarni bioximiyaviy identifikatsiya qilish uchun Kligler differensial-diagnostik oziq muhitidan foydalaniladi. Har bir ichak disbakteriozi uchun olingan tahlilda salmonella va shigella bor-yo'qligi tekshiriladi. Shuning uchun tekshirish uchun olingan fekalij vismut-sulfit agar va Ploskireva muhitlari ham ekiladi.

Stafilokokklar Staphylococcus agar NQ 110 yoki tuxum sarigi qo'shilgan tuzli va qonli agarda o'stiriladi. Bu oziq muhitlar 7,5% NaCl, mannit va jelatin tutadi. Patogen mikroblar hisoblangan St. aureus oziq muhitda sariq pigment hosil qiladi. Mannitni parchalanganligini bilish uchun koloniyaga 0,04% li brom-timol kold tomiziladi. Bo'yoq sariq rang hosil qilsa, reaksiya (+) hisoblanadi. Jelatinni parchalanganligini bilish uchun koloniyaga 20% li sulfosalitsil kislotasi (Stone reaksiyasi) tomiziladi. Koloniya atrofida tiniq, yorug' zona paydo bolsa, reaksiya (+) hisoblanadi.

Bundan tashqari stafilokokklarni gemolitik va plazmokoagulaza hosil qilish xususiyati o'rganildi.

Streptokokklar 5% li qon qo'shilgan agarda o'stirildi. Bu muhitda streptokokklardan tashqari katalaza pozitiv stafilokokklar ham o'sadi. Shuning uchun bakteriyalar identifikatsiyasida katalaza borligini aniqlovchi test o'tkazish shart.

Enterokokklar - streptokokklarning D guruhiga mansub mikroorganizmlar bolib, ular otli-eskulinli muhitda o'stiriladi. Enterokokklar eskulinni gidrolizga uchratib, eskuletin va glyukoza hosil qiladi. Eskuletin temir sitrat bilan birikib, qora rang hosil qiladi.

Candida avlodi zamburuglari xloramfenikol (400 mg/l) qo'shilgan Saburo muhitida o'stiriladi. Bu muhitda zamburuglar 24-48 soatdan keyin qaymoqsifat, dumaloq, chetlari tekis koloniya hosil qiladi.

Vilson-Bler muhiti sporali anaeroblarni o'stirish uchun moljallangan bolib, ular qora koloniyalar hosil qilib o'sadi. Shakli grammusbat yirik tayoqcha, sporasi markazda yoki subterminal joylashishi mumkin, 0,9 - 9 mkm olchamli, yakka holda yoki to'plam holda bolishi mumkin. Katalaza hosil qilmaydi.

Aerob va anaerob bakteriyalarni ajratib olishda suyultirish darajalaridan foydalanish*

1.	Oziq muhirlari	O'suvchi bakteriyalar	Suyultirish darajasi												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
2.	BQA	Bakteroidlar													
3.	Blaurokka	Bifido-bakteriyalar							+		+				
4.	Karamli muhit MPS-4	Laktobakteriyalar						+		+			+		
5.	Endo	Enterobakteriyalar				+			+			+			
6.	5 % qonli agar	Kokklar. Bakteriyalar (Gemoliz.xus.)			+			+			+				
7.	Tuxum sarig'i qo'shilgan tuzli agar	Patogen-stafilokokklar				+		+			+				
8.	Kalina muhiti	Streptokokklar D-guruhi		+		+			+						
9.	Shokoladli agar	Gardnerella		**		+					+				
10.	Saburo muhiti	Zamburuglar		+		+									
11.	Vilson-Bler muhiti	Klostrndiyalar		+		+			+						

Miko- va ureaplazmalar ED-1 va mikoplazma uchun ishlab chiqilgan agarlarda o'stirish mumkin. ED-1 oziq muhiti quyvon go'shti va jigari ekstraktidan tayyorlanadi. Tayyor ekstraktga 2 % li agar-agar, 1 % li pepton, 0,5 % osh tuzi solinib, avtoklavda 0,5 atmosfera bosimida 121°C da 20 daqiqa sterilizatsiya qilinadi. 2-bosqichda ikkilamchi ingredientlardan mikoplazma o'sishi uchun 40 % ot zardobi va assit suyuqligi, vitaminlar, mikroblar va zamburuglarga qarshi antibiotiklar qo'shiladi. Ureaplazmalar o'sishi uchun 2 ml 10 % li mochevina va 0,5 gr. 30 % li linkomitsin gidrokslorid qo'shiladi. Bu

muhitlarda miko- va ureaplazmalar o'sish natijalari 48-72 soatdan keyin o'rganildi. Kuzatishlar bakterioskopik usulda otkazildi.

Petri kosachalarida o'sib chiqqan mikroorganizmlar miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$M = N \times 10^{n+1}$$

Bu yerda M-1 g najasdagi mikroblar soni; N - Petri kosachasida o'sib chiqqan koloniyalar soni; n - materialni suyultirish darajasi.

Masalan, agar Petri kosachasida 10⁶darajali suyultirishdan 31 ta koloniya o'sib chiqqan bolsa, yuqoridagi formuladan foydalanib, 1 g materialdagi mikroblar sonini topish mumkin:

$$M = 31 \times 10^{(6+1)} = 31 \times 10^7 \text{ yoki } 3,1 \times 10^8 \text{ KHQB/g}$$

Qollanilgan muhitlarda oxirgi suyultirishga asosan o'sgan mikroorganizmlar miqdori aniqlanadi va me'yor bilan solishtiriladi. Me'yoriy miqdor ko'rsatkichlariga nisbatan buzilishlarni disbakterioz deb hisoblanib, uning darajasi aniqlanadi.

Odam najasi yoki vaginal suyuqligidan laboratoriyada ekilgan ekilmalarni natijalash. 1 gramm najasda yoki 1 ml vaginal suyuqlikdagi bakteriyalarning KHQB/g yoki ml da hisoblab topish.

Og'iz bo'shlig'i mikroflorasini o'rganish. Og'iz bo'shlig'i mikroflorasini o'rganishda bakteriologik, ya'ni 1 ml suyuqlikda yoki 1 g tarkibidagi mikroorganizmlar o'rganiladi, shilliq qavat mikroflorasi esa bosma surtma usulida bakterioskopik aniqlanadi.

Bakteriologik tekshirish uchun material ovqatlanmasdan oldin er-talab yoki ovqatlanishdan 2 soat keyin og'iz bo'shlig'i solak suyuqligi steril probirkalarga yig'iladi. Laboratoriyada solakdan 1 ml olamiz va 9 ml bufer eritmasida aralashtiriladi. Bu eritmalarni 10¹ dan 10¹⁰ darajasigacha suyultiriladi va ularning har biridan tegishli oziq muhitlariga turli aerob hamda anaerob mikroorganizmlarni ajratib olish uchun ekiladi. Tekshirishni qolgan bosqichlari yuqorida keltirilgan usullardan farq qilmaydi. Og'iz bo'shlig'idagi mikroblar va har bir bakteriyalarning 1,0 ml solakdagi miqdori hisoblab topiladi.

Og'iz bo'shlig'i mikroflorasini bakterioskopik o'rganish. Talabalar bir-birlaridan steril cho'p (sterillangan tish kavlagich cho'pi) bilan tish karashidan olib surtma tayyorlashadi, Burri va Gram usul- larida bo'yab, mikroskopda ko'rishadi va bakteriyalarning tasvirini chizib, og'iz bo'shligi mikroflorasi bo'yicha xulosa qilishadi.

Teri mikroflorasi va uni o'rganish. Teri mikroflorasini o'rganishda ham bir necha usullar qollaniladi. Teri mikroflorasini miqdoriy o'rganilganda 1 sm² teri yuzasi mikroflorasi aniqlanadi. Buning uchun

9.1-rasm. Bakteriyalarning xromosomasi va unga taalluqli bolmagan faktorlarning sxematik ko'rinishi.

Bakteriya xromosomasining funksional birligidan tashqari bakteriyalarda xromosomalardan holi turadigan irsiy malumotlar saqlovchi kichik DNK fragmentlari uchraydi va bularga quyidagilar kiradi:

1. Plazmidlar.
2. Transpozonlar.
3. Motadil faglar (p - fag).
4. Is- elementlar.

Plazmidlar - qo'shimcha irsiy material bolib, ikki ipli halqasimon DNK molekulasidir (9.1-rasm). Ular tarkibidagi genlar bakteriya hujayrasiga qo'shimcha belgi va xususiyatlarni shakllantiradi va ularni selektiv imkoniyatini oshiradi.

Bakteriya hujayrasida plazmidlar ikki ko'rinishda: avtonom va genomga integratsiya bolgan holda uchraydi. Plazmidlar bakteriya xromosomasi boshqaruvisiz o'zlari avtonom holda replikatsiyaga uchrashi kuzatiladi va ularda amplikatsiya (bitta plazmidni bir necha nusxasi) hodisasi namoyon boladi va ular tashib yurgan belgi xususiyatlarning namoyon bolishini kuchaytiradi. Plazmidlar bakteriya hujayralarida kodlashtirilgan va boshqaruvchi funksiyalarni bajaradi. Kodlashtirilgan funksiyasida bakteriya hujayrasiga yan- gi bir malumot yoki belgi xususiyatni olib kiradi. Boshqaruvchilik funksiyasida esa bakteriya metabolizmida roty beruvchi defektlarni yoki genom jarohatlarini tiklash bilan ularning funksiyalarini muvo- fiqlashtiradi. O'zlarining tarkibidagi belgi va xususiyatlarning ko'ri- nishiga qarab plazmidlar farqlanadi (9.1-jadval).

9.1-jadval

Plazmidlarning xususiyatlari bo'yicha klassifikatsiyasi

Kategoriyasi (turlari)	Xususiyatlari
F- plazmidlar R-plazmidlar col-plazmidlar Ent-plazmidlar Hly-plazmidlar Tox-plazmidlar	Donorlik funksiyasi, (F+ bakteriyani erkak tipi. Bakteriya membranasida maxsus F- bor- sinkalarning sintezini boshqaradi, kon"yugatsiyada qatnashadi). Xemoterapevtik preparatlarga chidamlilik xususiyatini shakllantiradi. Bakteriotsinlar (kolitsin) sintezini amalga oshiradi.
Biodegradativ plazmidlar	Enterotoksinlar sintezini amalga oshiradi. Gemolizinlar sintezini amalga oshiradi. Ekzotoksinlar sintezini amalga oshiradi. Turli ko'rinishdagi organik va neorganik birikmalarni, shuningdek, og'ir metallarni parchalashda qatnashadi.

Bakteriyalar plazmidlarining yo'qotishi ularni olimiga olib kel- maydi. Bitta bakteriya hujayrasida bir nechta funksiyalarni bajaruvchi plazmidlar bolishi mumkin.

Migratsiyaga uchrovchi elementlar (MUE) - DNK bolakcha- si bolib, genomda ko'chib yurish xususiyatiga ega (transpozitsiya). MUE genomda ko'chib yurishini ular tarkibidagi maxsus ferment transpozaza sintezini amalga oshiruvchi genlar boshqaradi. Bularga transpozonlar va Is- elementlar kiradi.

Transpozonlar - o'z tarkibida 2000-25000 juft nukletid tutuvchi DNK fragmenti bolib, ikki uchida Is- elementlar va maxsus genlar tutadi.

Transpozonlar bakteriya genomiga birikkanda duplikatsiya, genomdan chiqish davrining malum qismida deletsiya va qayta chiqi- shi va kirish davrida 180° burilish oqibatida inversiya keltirib chiqa- radi. Transpozonlar o'zlari replikatsiyaga uchramaydi, faqat genom tarkibida ko'payishi mumkin. Har bir transpozon tarkibida maxsus struktura genlari tutganligi uchun bakteriyalarda fenotipida yangi belgi va xususiyatlar namoyon boladi. Masalan, antibiotiklarga chi- damlilik xususiyatini namoyon qiluvchi genlar tutishi mumkin. Bitta bakteriya o'zining tarkibida bir nechta transpozonlar tutadi.

Is- elementlar - kichik DNK fragmenti bolib, tarkibida 800-1400 juft nukleoid tutadi. Ularda struktura genlari uchramaydi, faqat boshqaruvchi, transpozitsiyaga uchratuvchi genlar tutadi, ya'ni transpozon, plazmid, motadil faglarni va o'zini bakteriya genomga kirishi, chiqishini kordinatsiya qilib boshqaradi.

Mo'tadil faglar (p- fag) - plazmidlarga o'xshash bolib, bakteriya xromosomasiga integratsiya bolishi yoki avtonom holda sitoplazma- da uchrashi mumkin. Bakteriya genomiga birikishi (profag) bakte- riyada yangi belgi xususiyatlarni hosil qilishi mumkin. Motadil fag tutuvchi bakteriyalar lizogenli bakteriyalar deb ataladi va boshqa faglarga nisbatan tolerant bolib qoladi.

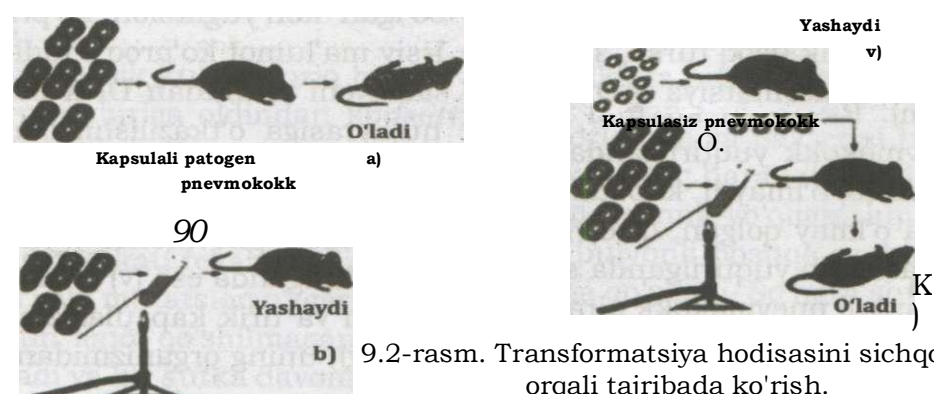
9.2. Bakteriyalardagi o'zgaruvchanlik turlari

Boshqa organizmlar, jumladan, yuqori darajali organizmlar gene- tikaning qaysi qonunlariga botysunsa, mikroorganizmlarning o'zga- ruvchanligi va irsiyati ham o'sha qonuniyatlarga bo^sunadi.

Mikroorganizmlarda fenotipik va genotipik o'zgaruvchanlik tafo- vut qilinadi.

Fenotipik o'zgaruvchanlik yoki modifikatsiyalar - bu o'zga- ruvchanlik genomga aloqador bolmaydi, o'zgarishlar nasldan naslga

otmaydi va ularni keltirib chiqaruvchi omillar ta'siri to'xtatilishi bilan bartaraf boladi va bakteriyalar asl xususiyatiga yoki ko'rinishiga qaytadi.



9.2-rasm. Transformatsiya hodisasini sichqonlar orqali tajribada ko'rish.

Genotipik o'zgaruvchanlik - hujayra genomida o'zgarishlar roty beradi va genomdagi axborotlarga ta'sir ko'rsatadi. Bunda bakteriyalarda yangi belgi-xususiyatlar vujudga kelishi yoki ularni yo'qotishi kuzatiladi va bu xususiyatlar nasldan naslga o'tishi mumkin. Genotipik o'zgaruvchanlik asosida mutatsiya va rekombinatsiyalar yotadi.

Mutatsiyalar joylashuviga qarab quyidagilarga bolinadi:

1. Genii (nuqtali).
2. Xromosomal.
3. Plazmidli.

Kelib chiqishiga qarab:

1. Spontan (kelib chiqishi nomalum).
2. Induksiyalangan bolishi mumkin.

Rekombinatsiyalar - bakteriyalar o'rtasida genetik material almashinuvi bolib, malum bir belgi-xususiyatga ega bolgan rekombinat bakteriyalar hosil boladi. Bakteriyalarda quyidagi rekombinatsiya turlari tafovut qilinadi.

1. Kon'yugatsiya.
2. Trarisformatsiya.
3. Transduksiya.
4. Protoplastlarning yopishishi.



Kon'yugatsiya - genetik materialning donordan retsepiyentga bevosita bakteriyalar to'qnashishida o'tishiga aytiladi. Genetik materialni bir bakteriyadan ikkinchisiga otkazishni F - plazmidlar boshqaradi (inglizcha *fertility* - pushtlilik degan so'zdan olingan). Donor bilan retsepiyent o'rtasida hosil bolgan kon'yugatsion ko'prikcha qanchalik uzoq tursa, shunchalik irsiy malumot ko'proq o'tadi.

Transformatsiya - DNK donor saqllovchi muhitdan DNK malum ajralgan fragmentini retsepiyent hujayrasiga olkazilishiga aytiladi. Transformatsiya tajribasini sichqonlarda ko'rish mumkin (9.2- rasm). Rasmdan ko'rinib turibdiki, sichqon (a) kapsulali patogen pnevmokokk yuqtirilganda oladi, kapsulasiz pnevmokokk yuborilganda (b) olmaydi, kapsulali formasi qizdirilganda esa (v) sichqonlar yana olmay qolgan, qizdirilgan kapsulali va tirik kapsulasiz shakli aralastirib yuqtirilganda sichqon olib (g), uning organizmidan tirik kapsulali pnevmokokk ajratib olingan.

Transformatsiya davrida retsepiyent hujayralar o'ziga xos bolgan kompetentlik holatida boladi. Bu holat retsepiyent bakteriyalarning faol bolinish davriga to'g'ri kelib, ularda aynan shu davrda o'zining nuklein kislotasini replikatsiyasi ro[^] berayotgan boladi. Bakteriya hujayralarini bu davrida maxsus kompetensiyani omil ta'sir etadi - bu oqsil hujayra devorlari va sitoplazmatik membranani otkazuvchanligini oshirib yuboradi.

Shuning uchun DNK fragmenti retsepiyent hujayrasiga kirishi va genomiga birikishi kuzatiladi.

Transduksiya - donor hujayrasidan genetik malumotni retsepiyent hujayrasiga mo'tadil faglar yordamida tashib olkazilishiga aytiladi.

Transduksiyalovchi faglar donordan bitta yoki bir nechta genlarini otkazishi mumkin. Transduksiya turlicha boladi:

1. Maxsus transduksiya (mo'tadil faglar xromosomaning doim bir qismidan joy oladi va o'zi bilan yonma-yon joylashgan malum genni olib o'tkazadi).

2. Maxsus bolmagan transduksiya (mo'tadil faglar xromosomani turli qismlariga joylashishi va turli genlarni o'tkazishi mumkin).

Protoplastlarning yopishishi - genetik materialning almashinuvi hujayra devori yo'q bakteriyalarning sitoplazmatik membranalarni o'zaro kontakti natijasida ro'y beradi.

9.3. Genotipik o'zgaruvchanlik bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

***Proteus vulgaris* bakteriyalar kulturasining harakatiga fenolning ta'sir qilish mexanizmini aniqlash bo'yicha tajriba o'tkazish.**

Bir kunlik kultura oziq bulyon solingan ikkita probirkaga ekiladi; ularning biriga oldindan konsentratsiyasi 1:100 bolgan fenol eritmasi tomiziladi.

Termostatda 37°C da 18-20 soat davomida ushlangandan so'ng, ulardan «osilgan» tomchi preparati tayyorlanadi va bakterial hujayralar harakati tekshiriladi. Protey kulturasining harakati modifikatsion yoki mutatsion o'zgarish natijasida bolganmi-yo'qligini aniqlash uchun fenol qo'shilmagan probirkadan bulyonli boshqa probirkaga ekiladi va bir sutka davomida termostatga qo'yiladi. So'ngra shu kulturadan «osilgan* tomchi preparati tayyorlanib, harakati tekshiriladi. Yo'qolgan belgining qaytadan tiklanishi (reversiya) modifikatsion o'zgarish ekanligini ko'rsatadi.

Transformatsiya tajribasini o'tkazish. Retsepiyent - Vas. subtilis Strs (somon tayoqchasi, streptomitsinga chidamsiz) shtammi. Donor - Vas. subtilis Strs (streptomitsinga chidamli) shtammdan ajratib olingan DNK, tarkibida 100 TB/ml streptomitsin bolgan oziq agar, rekombinantlarni (transformantlarni) ajratib oladigan selektiv muhit bolib xizmat qiladi.

1 ml Vas. subtilis bulyonli kulturasiga 1 mkg/ml donorning DNK qo'shiladi. Aralashma 37°C da 30 daqiqa davomida termostatda saqlanadi. So'ngra probirkaga 0,1 mg/ml dan DNK- aza eritmasi 0,5 ml mag- niy xlorid bilan tomiziladi va 5 daqiqa ushlab turiladi, bu o'z navbatida retsepiyent shtammining bakterial hujayralariga kira olmagan DNK ni parchalaydi. Hosil bolgan streptomitsinga chidamli rekombinantlarni (transformantlarni) aniqlash uchun 0,1 ml suyultirilmagan aralash- madan (chunki transformatsiyalangan hujayralar soni juda ham kam) Petri kosachasidagi selektiv muhitga ekiladi. Retsepiyent kulturaning hujayra sonini aniqlash uchun natriy xloridning izotonik eritmasi- da 10^8 - 10^6 gacha (sanash mumkin bolgan koloniyalar sonini olish uchun suyultiriladi) va 0,1 ml dan streptomitsinsiz oziq agarga ekiladi, kontrol uchun esa streptomitsinli agarga ham ekiladi. Oxirgi muhitda retsepiyent kultura o'smaydi, chunki u streptomitsinga chidamsiz. Ekmalar 37°C da inkubatsiya qilinadi. Keyingi kuni tajribaning natijasi ko'riladi va transformatsiya tezligi, hosil bolgan rekombinant

it

hujayralar sonining retsepiyent bakteriyalar soniga nisbati bilan aniqlanadi.

Masalan, 0,1 ml retsepiyent shtammning 10^{-5} darajagacha suyultirilgan kulturasi ekilganda 170 ta koloniyalar o'sib chiqdi, suyultirilmagan kulturasi 0,1 ml ekilganda 68 ta rekombinant shtamlar koloniyasi paydo boldi. Har bir koloniya bir dona bakteriyaning ko'payishga natijasida hosil bolganligi uchun 0,1 ml ekilgan retsepiyent shtammning kulturasi yashash qobiliyatiga ega bolgan $170 \cdot 10^5$ ta hujayra, 1 ml da esa - 170×10^3 yoki $1,7 \times 10^8$ ta boladi. Shu vaqtning o'zida 0,1 ml aralashmada 68 rekombinant hujayra, 1 ml da esa - 680 yoki $6,8 \times 10^2$ hujayra mayjud boladi. Shunday qilib, transformatsiya tezligi yuqoridagi tajribaga ko'ra quyidagiga teng boladi:

$$\frac{5^1}{1,7 \cdot 10^5} = 4,6 \cdot 10^{-6}$$

Spetsifik transduksiya tajribasini o'tkazish. Retsepiyent - laktoza fermentatsiyasini nazorat qiluvchi (3-galaktozidaza operonidan mahrum bolgan E. coli lach (-) shtammidir. Transduksiya qiluvchi fag - fag X dgal genomidagi genlarning bir qismi E.coli ning (3-galaktozidaza E. coli operoni bilan almashgari- Bu fag nuqsonli fagdir, ya'ni u ichak tayoqchasi ichiga kirib, uni lizis qila olmaydi va d harfi hamda unga qo'shib aytiladigan genomidagi bakteriya operonining nomi - gal bilan belgilanadi (X dgal fag).

Endo muhiti selektiv muhit bolib, unda shtamlar rangsiz koloniyalar hosil qiladi, chunki bu bakteriyalar laktoza manfiydirlar. Rekombinant shtammning koloniyalari esa, shu muhitda laktoza musbat bolganliklari uchun qizil rangli metallga o'xshash yaltiroq koloniyalar hosil qiladi.

1 ml 3 soatli, bulyonli retsepiyent shtammning kulturasi 1 ml transduksiya qiluvchi 1 ml da 10^6 - 10^7 zarracha bolgan A dgal fagdan qo'shiladi. Aralashma 37°C da 60 daqiqa davomida termostatda saqlanadi. So'ngra o'n martadan ayrim-ayrim koloniyalar olish mumkin bolgunicha suyultiriladi. 10^{-6} darajaga suyultirilgan probirkadan 0,1 ml dan Endo muhiti solingan uchta Petri kosachasiga ekiladi va shpatel bilan bir tekis yoyiladi. Kosachalar bir kun davomida termostatda saqlanadi, so'ng tajriba natijasi qayd etiladi va transduksiya tezligi rekombinant (transduktantlar) hujayralarining soni, retsepiyent shtamm hujayralar soniga nisbatan aniqlanadi. Masalan, 0,1 ml aralashmaning 10^1 marta suyultirilganidan Endo muhitiga

ekilganda 138, 170 va 160 retsepiyent shtammning rangsiz koloniyalari hosil boldi. Birinchi va oxirgi kosachalarda - beshta va bitta qizil rangli transduktant koloniyalar paydo boldi. Shunga ko'ra, transduksiya tezligi quyidagiga teng:

$$\frac{(5+1) \cdot 10^{-10} \cdot 10^{-6}}{(138+170+160) \cdot 10^{-6}} = 1,3 \cdot 10^{-6}$$

Leysin - sintezini nazorat qiluvchi, leu genga ega bo'lgan xromosoma fragmentining berilishini aniqlash maqsadida kon'yugatsiya tajribasi o'tkazish.

Donor-shtamm *E. coli* K12 Hfr leu+ Str.s. Retsepiyent-shtamm - *E. coli* K12 F- leu'Strr. Rekombinantlarni ajratib olish uchun minimal glyukoza-tuzli, ya'ni (KN₂ R04 - 6,5 g, MgSO₄ - 0,1 g, (NH₄)₂SO₄ - 1 g, Ca (NO₃)₂ - 0,001 g, FeSO₄ - 0,0005 g, glyukoza - 2 g, streptomitsin - 200 TB/ml, distillangan suvdan - 1 l) iborat bolgan, selektiv muhitdan foydalaniladi.

2 ml 3 soatli retsepiyent kulturasi 1 ml donorning bulyonli kulturasi qo'shiladi. Aralashma 37°C da 30 daqiqa davomida termostatga qo'yiladi. So'ng aralashma 10⁻²-10³darajada suyultiriladi va 0,1 ml dan Petri kosachasidagi selektiv agarli muhitga ekiladi, bu muhitda faqatgina rekombinant koloniyasi o'sadi. Nazorat sifatida shu muhitga donor va retsepiyent shtammlar ekiladi, ammo ular o'smaydi, chunki birinchi shtamm streptomitsinga shtammi-ning kulturasi streptomitsinsiz selektiv muhitga ekiladi, retsepiyent shtamm kulturasi esa toliq, antibiotikli, oziq agarga o'sa oladigan hujayralar sonini aniqlash uchun ekiladi. Ekilgan kosachalar keyingi kungacha 37°C da termostatda saqlanadi. O'sib chiqqan koloniyalar soni hisoblangandan so'ng rekombinatsiyaning tezligi rekombinant hujayralar miqdorining retsepiyent hujayralari soni nisbatiga ko'ra aniqlanadi.

Masalan, 0,1 ml donor va retsepiyent kulturalar aralashmasidan 10⁻² darajagacha suyultirib ekilganda 150 ta rekombinant koloniya, 0,1 ml retsepiyent kulturasi 10⁻⁶ tacha suyultirib ekilganda 75 ta koloniya hosil boldi. Shunday qilib, rekombinatsiya tezligi quyidagiga teng boladi:

$$\frac{150 \cdot 10^{-10}}{75 \cdot 10^{-6}} = 2 \cdot 10^{-4}$$

Ko'pchilik antibiotiklarga: streptomitsin (Str^r g), tetratsiklin (Teg) va xloramfenikol (Cmr)ga chidamlilikni nazorat qiluvchi R-plazmidani o'tkazish uchun kon'yugatsiya tajribasini qo'yish.

Donor-shtamm E. coli K12 R⁺ leu⁻ Str^r Ts^r Cm^r. Retsepiyent-shtamm E. coli K12 R⁻ leu⁺ Str^r Ts^r Cm^s. Selektiv muhit minimal glyukoza tuzli muhit bolib, tarkibida yuqorida ko'rsatilgan antibiotiklarning har biridan 50 mkg/ml bor. Steril probirkaga 1 ml dan 3 soatli donor va retsepiyent bulyonli kulturasidan qo'yiladi. Aralashma 37°C da 2 soat davomida termostatga qo'yiladi va 0,1 ml dan tarkibida uchta antibiotik bolgan selektiv muhitga ekiladi. Bu muhitda faqat rekombinant koloniyalar (trans-kon'yugantlar) o'sadi, chunki ular antibiotiklarga bolgan chidamlilikni qabul qilgan. Donor va retsepiyent shtammlar bu muhitda o'smaydi, chunki birinchisi leysinga muhtoj, ikkinchisi esa antibiotikka chidamsiz. Transkon'yugantlar- ning shakllanish tezligi transkon'yugant hujayralar sonining retsepiyent shtamm hujayralari soni nisbatiga ko'ra aniqlanadi.

Masalan, 0,1 ml retsepiyent shtammning 10⁻⁴ suyultirilgan kulturasidan glyukoza-tuzli va leysinli muhitda 20 ta koloniya, 0,1 ml suyultirilmagan aralashmadan ekilganda - 60 ta transkon'yugant koloniyasi hosil boldi. Shunday qilib, transkon'yugantlar hosil bolish tezligi quyidagicha:

$$\frac{60 \cdot 10^6}{20 \cdot 10^0} \cdot 10^{-4} = 3,0 \cdot 10^{-6}$$

Kolitsinogen faktorlarni aniqlash. Tekshirilayotgan E. coli kulturalari oziq agardan iborat Petri kosachalariga sanchilib (bir kosachasiga 7- 8 ta) ekiladi. Ekilgan kosachalar 37°C da bir sutkaga termostatga qo'yiladi, so'ngra kosacha qopqog'ining ichki tomoniga xloroform bilan shimdirilgan paxta qo'yiladi, natijada bakteriyalar halok boladi. So'ngra agar ustiga 3 ml eritilgan va 45°C gacha sovutilgan, yarim suyuq (0,7%) oziq agarga 0,1 ml 4 soatli bulyonli indikator kulturasi aralashtirilib, bir tekis qilib quyiladi. Indikator kultura uchun kolitsinning shy tipiga sezgir bolgan E. coli kulturasi tanlab olinadi. Ular 18-24 soat 37°C li termostatda saqlangandan so'ng, tajribaning natijasi ko'riladi. Ekilgan, tekshirilayotgan kulturalarning atrofida, agar kolitsin hosil qilsa, tiniq-yaltiroq zonalar hosil boladi. Bu esa, indikator shtammning o'sishi kolitsin bilan to'xtatilganligini ko'rsatadi.

Kolitsin tipini aniqlash. Petri kosachasidagi oziq agarga kolitsin genotipi aniq bolgan bakteriyalarning etalon shtammi sanchib

ekiladi. Material 37°C da 24 soat davomida termostatga qo'yiladi, so'ngra xloroform bug'i bilan bakteriyalar oldiriladi. Keyin agar (Col V va boshqalar) E. coli ning 4 soatli bulyonli kulturasi bilan aralash-tirilgan yarim suyuq agar bir tekis qilib quyiladi. Oradan 18-24 soat otgandan so'ng etalon shtammning atrofida tekshirilayotgan kul-turaning o'sish va o'smasligiga ko'ra, tajribadan xulosa chiqarila-di. Agar ikkala kultura (tekshirilayotgan va indikatorli) bir xil kolit- sin - genotipga, ya'ni bir xil Sol - plazmidalarga ega bolsa, u holda kulturalar o'sadi. Yoki aksincha, etalon shtammning atrofida tiniq zonalar hosil boladi, bu esa bakteriyalar o'sishining to'xtaganligini ko'rsatadi.

Yuqumli kasalliklar diagnostikasida zamonaviy molekulyar genetik usullar.

Oxirgi yillarda molekulyar genetika fanining yutuqlari tibbiyot amaliyotida va shu jumladan, mikrobiologiyada ham qollanilmoq- da. Mikrobiologiya amaliyotida diagnostik maqsadda molekulyar gibridizatsiya va polimeraza zanjirli reaksiyalari qollanilib, ular o'zining maxsusligi va o'ta sezgirligi tufayli yuqumli kasalliklar di-agnostikasida keng qo'llanilmoqda. Bu usul patologik materialda izlanilayotgan bakteriya yoki virusning yagona gen nusxasi (bir molekula DNK yoki RNK) bolganda ham uning mavjudligini aniqlashga imkon beradi va yuqumli kasallik qo'zg'atuvchisi patologik materialda borligini isbotlaydi.

Molekulyar gibridizatsiya (molekulyar zond usuli) Bu usul ikki ipli DNK molekulasini qizdirish (80-100°C), denaturatsiya yoki ishqor bilan ishlov berish natijasida DNK zanjirining ajralishi va uning haroratning (renaturatsiya) pasayishi (40-60°C) oqibatida N boglari yordamida DNK zanjirning dastlabki ikki ipli ko'rinishini tiklanishi mexanizmiga asoslangan.

Ajralgan DNK zanjirlari nukleotidlar joylashishida komplementar bolakka ega bolgan boshqa DNK fragmentlari bilan gibridizatsiyaga qodir. Komplementar iplar gibridizatsiyasiga shuningdek, RNK ham qodir, DNK - RNK yoki RNK-RNK kompleksini hosil qiladi.

Molekulyar gibridizatsiya uchun zarur bolgan DNK va RNK bolaklari yordamida tekshirilayotgan materialda nuklein kislotaning komplementar iplari bor-yo'qligi aniqlanadi va bu bolaklar molekulyar zond deb ataladi.

Molekulyar zond turli xil bakteriya va viruslardan ajratib olingan nuklein kislotalaridan tayyorlanadi va ba'zida virus RNK sidan ham foydalaniladi. Oxirgi yillarda DNK ning klonlashtirilgan rekombinanti zond bolib xizmat qilmoqda.

Hozirgi kunda ko'pchilik viruslar va bakteriyalarni aniqlash uchun rekombinant zond to'plamlari mavjud va ular faol ishlab chiqilmoqda.

Molekulyar gibrizatsiya reaksiyasini qo'yishda zondlar radiaktiv (R-32), flyuoressent yoki biotipli belgilar bilan nishonlanadi va aniqlanayotgan tekshiriluvchi material bilan birlashtiriladi (material izlanilayotgan agentning nuklein kislotasini tutish mumkin). Agar zond izlanilayotgan agentning nuklein kislotasiga komplementar bolsa, unda komplementar uchastkada gibrizatsiya sodir boladi.

Qayta tiklanish bosqichidan so'ng zond renaturatsiyalangan nuklein kislotaga birlashadi, qayta tiklanishda qatnashadi va bunda nishonlangan belgisi bilan aniqlanadi.

Molekulyar gibrizatsiyaning aniqlanishi izlanilayotgan virus tabiatini bilishga imkon beradi. Bu usul klinik materialdan, birinchi navbatda, latent virusli infeksiyalarda persistentlangan viruslarni va hujayra kulturasida rivojlanmaydigan viruslarni aniqlashda qollaniladi. Molekulyar gibrizatsiya - yuqori maxsuslikka ega bolgan usul bolib, uning sezgirligi immun kimyoviy usullar darajasida turadi, masalan, immunoferment usulining sezgirlik darajasi 10^{-14} g/1 atrofida boladi.

Polimeraza zanjirli reaksiya (PZR). Polimeraza zanjirli reaksiya molekulyar gibrizatsiya kabi DNK ning denaturatsiya (DNK zanjirining ajralishi) va denaturatsiya bolish (DNK zanjirining tiklanishi) xususiyati va DNK zanjirining komplementarligiga asoslangan. PZR da ham dastlab ikki ipli DNK molekulasi alohida zanjirlarga termik ajraladi. So'ngra sovigan muhitga har bir zanjir nukleotidlari ketma-ket komplementarligi asosida praymerlar «zatravka» biriktiriladi. Reaksiya amalga oshishi uchun sintetik praymerlar - oligonukleotidlar (10-20 nukleotidlardan iborat, misol uchun dezoksinukleotid trifosfat) qollaniladi (9.1-sxema), ular 50-1000 asosdan iboratdir. So'ngra termostabil tag- polimeraza qo'shiladi. Termostabil DNK polimeraza erkin nukleotidlardan foydalanib, DNK zanjirini keyingi nusxasi (kopiya) ko'chirilishi - amplifikatsiyasini amalga oshiradi.

Shundan so'ng ikki ipli DNK molekulasi qayta qizdiriladi. Alohida-lashgan zanjirlar faollashadi, praymerlarni qabul qiladi, yana qizish va sovish jarayonlarini amalga oshiradi, bunda tag- polimeraza termostabil bolganligi uchun uni qayta qo'shilishi talab etilmaydi.

PZR ning bitta siklidan keyin izlanilayotgan DNK molekulasi ikki marotaba ortadi (bitta DNK matritsasi dan ikki nusxa paydo boladi). Odatda, amplifikatsiyaning 25-40 ta sikli o'tkaziladi va 2-3 soatda izlanilayotgan mikrobyoki virusni DNK si yoki uning maxsus bolagining millionlab nusxalari olinadi.

9.1-sxema. PZR ning qo'yish sxemasi.
DNK - dezoksinukleotid trifosfat.

Reaksiya natijasida tekshirib izlanilayotgan irsiy material ko'p miqdorda uning nusxasi sintezlanib, to'planib qoladi va oson aniqlanib identifikatsiya qilinadi. Bu reaksiyaning yuqori sezgirligi aynan DNK yoki uning bolaklarining amplifikatsiyasiga asoslangan. Reaksiyada quyidagi ingrediyentlar qatnashadi:

1. Tekshirilayotgan biologik materialdagi izlanilayotgan infeksiyon agentning DNK si.

2. 2 xil tipdagi praymerlar (oligonukleotidlar) nukleotidlar ketma-ketligiga ega DNK ning qisqa zanjiri. Bu zanjir izlanilayotgan DNK ning har ikkala ipiga ham komplementar boladi. Praymerlar turli xildagi bakteriya va viruslar nuklein kislotasidan va sintetik olinadi.

3. Erkin nukleotidlar - amplifikatsiyani amalga oshirish uchun kerak bolgan material.

4. Termostabil DNK - polimeraza fermenti - erkin nukleotidlardan komplementar DNK zanjirini hosil qiladi; bu ferment faqatgina *Thermus aquaticus* bakteriyasidan emas, balki gen injeneriya usuli bilan ham olinadi.

Polimeraza zanjirli reaksiya o'rganiluvchi DNK fragmentining ko'p qismini, hattoki tekshiruvchi faqat bitta molekula DNK genomi bilan qiziqayotganda ham uni o'rganish imkonini beradi.

Izlanilayotgan DNK nusxasining identifikatsiyasi poliakrilamid gelda elektroforez yordamida yoki avtoradiografiya (izotoplar bilan nishonlangan erkin nukleotidlar ishtirok etadigan reaksiya) usulida aniqlanadi.

PZR o'ta sezgir usul bolganligi uchun yuqumli kasalliklarning diagnostikasida, ko'proq latent virusli infeksiyalarda, OIV-infeksiyada va qator bakterial infeksiyalarda (brutsellyoz, legionellyoz, mikrobakterioz, xlamidioz) qo'llanilmoqda.

Oxirgi yillarda PZR yuqumli kasalliklar laboratoriya tashxisida ekspress usul sifatida katta ahamiyatga ega bolib bormoqda.

9.4. Yuqumli kasalliklar va yuqumli kasallik jarayonlari

Yuqumli kasallik (infeksiya) va jarayonlar organizmga patogen qo'zg'atuvchilarning kirishi va to'qimalarning ularga hamda ular ishlab chiqaradigan toksinlarga biologik javob reaksiyalar yig'indisi hisoblanadi.

Yuqumli kasallikning diapazoni turlicha bolib, uning oxirgi ko'rinishi quyidagicha boladi:

1. Bakteriya yoki virus tashuvchilik (persistensiya - genomga viruslarning kirib olishi).

2. Yuqumli kasallik (kasallikning klinik jihatdan namoyon bolishi);

Yuqumli kasallik kelib chiqishi quyidagi faktorlarning o'zaro munosabatlariga bogliq:

1. Mikroorganizmning beriluvchanligiga;
2. Makroorganizmning beriluvchanligiga;
3. Munosabatlar ro'y berayotgan muhitga.

Yuqumli kasallik qo'zg'atuvchisi va ularning xususiyatlari

Bakteriyalar ichida quyidagilar kasallik keltirib chiqaradi:

1. Patogen turlari.
2. Shartli patogen turlari.

Patogen turlar - nisbiy yuqumli kasallik keltirib chiqarish xususiyatiga ega mikroorganizmlar, mikroorganizmlarning kasallik keltirib chiqarishi ularning patogenlik va virulentlik xususiyatlariga bogliqdir.

Patogenlik - tur belgisi bolib, organizmga patogen qo'zg'atuvchilarning kirishi va to'qimalarda patologik o'zgarishlarni keltirib chiqarishi tushuniladi. Patogenlik xususiyati bakteriya genomida yoki ularning tarkibidagi plazmidlar, transpozonlarda bolishi mumkin.

Organizmning himoya rezistentligi pasayib ketish oqibatida shartli patogenlar kasallik keltirib chiqarishi mumkin. Bakteriyalar o'zlarini patogenliklarini virulentlik xususiyatlari orqali amalga oshirishadi.

Virulentlik - shtamm belgisi bo'lib, bu xususiyatni miqdoriy hisoblash mumkin. Virulentlik patogenlikni fenotipdagi ko'rinishi hisoblanadi.

Virulentlik faktorlariga quyidagilar kiradi:

1. Adgezivlik - bakteriyalarning epiteliylar yuzasiga yopishib olishi. Adgeziv faktorlarga bakteriyalarning kiprikchalari, adgeziv oqsillari, grammanfiy bakteriyalarda polisaxaridlar, grammusbat bakteriyalarda teyxoy kislotasi, viruslarda maxsus superkapsid oqsillari, glikoproteinlar kiradi.
2. Kolonizatsiya - bakteriyalarning shilliq qavat va hujayra yuzalarida ko'payib yig'ilib qolish xususiyati.
3. Penetratsiya - hujayralarga kirish qobiliyati.
4. Invazivlik - to'qimalardan o'tish va tarqalish qobiliyati. Bakteriyalarda bu xususiyatni ular ishlab chiqaruvchi patogen fermentlar (gialuronidaza, neyraminidaza) amalga oshiradi.
5. Agressiv xususiyati - organizmning nomaxsus va maxsus immun himoya omillariga qarshi kurashishi.

9.2-jadval

Bakterial toksinlar xarakteristikasi

Xususiyatlari	Ekzotoksinlar	Endotoksinlar
Uchrashi	Grammusbat va grammanfiy bakteriyalarda	Grammanfiy bakteriyalarda
Joylashuvi	Hujayra ichida va tashqarida	Hujayra ichida
Kimyoviy tabiati	Oqsil, peptidlar	"LPS-oqsil" kompleksi
100 °C stabilligi	Stabil emas	Stabil
Formaldegid bilan inaktivatsiyaga uchrashi	Inaktivatsiyaga uchraydi	Inaktivatsiyaga uchramaydi
Gomologik AT bilan neytralizatsiya bolishi	Toliq neytralizatsiya boladi	Qisman neytralizatsiya boladi
Biologik faolligi	Har bir toksin uchun individual	Hamma toksinlar uchun umumiy
Zaharliligi ⁴	100-1000 000	0,1

⁴Strixninga nisbatan olingan (Strixning faolligi shartli 1 deb ko'rsa- tilgan)

Agressiv faktorlarga kiradi:

1. Hujayraning yuza strukturasi kiruvchi turli tabiatli moddalar (bakteriyalar kapsulasi, yuza oqsillari va boshq., bu strukturalar leykotsitlar migratsiyasi va fagotsitozni sustlashtirishi mumkin);

2. Patogen fermentlar proteazalar, koagulaza, fibrinolizin, letsitinaza, RNK-za, DNK-za;

3. Bakterial toksinlar- bakteriyalarning kasallik keltirib chiqaruvchi zaharli moddalar hosil qilishi. Toksinlar endo- va ekzo toksinlarga bolinadi (9.2-jadval).

9.5.Laboratoriya hayvonlariga mikroorganizmlarni eksperimental yuqtirish

Infeksion jarayonni sun'iy ravishda laboratoriya hayvonlariga yuqtirish mumkin: quyon, dengiz cho'chqachasi, oq sichqon, oq kalamush va boshqalarda yuqumli jarayonni qo'zg'ash mumkin. Hayvonlarga eksperimental yuqtirish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

1) mikroorganizmlarning patogenlik va virulentlik xususiyatini tekshirish;

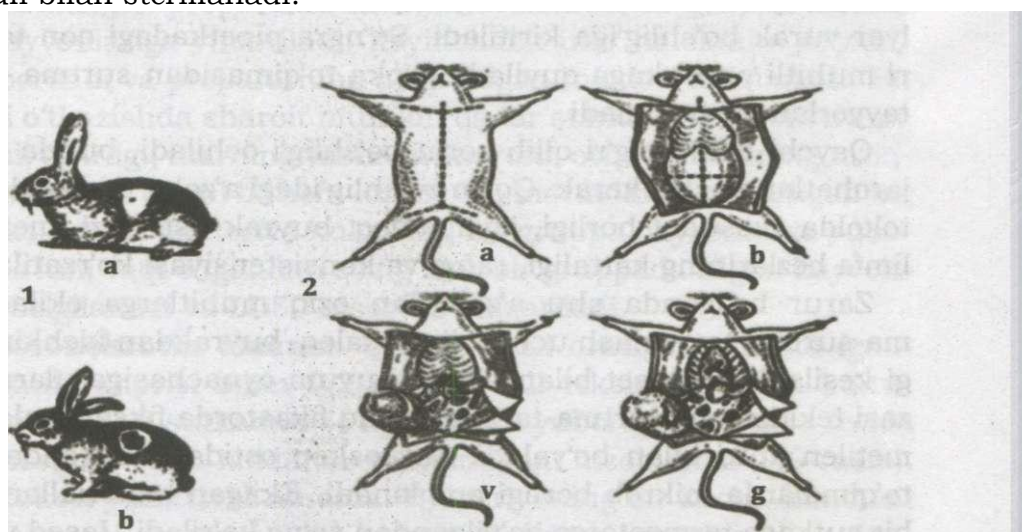
2) qo'zg'atuvchining sof kulturasini turli materiallardan ajratib olish (biosinama);

3) eksperimental ravishda infeksiyani keltirib chiqarish, davolash uchun ishlatiladigan ximioterapevtik preparatlarning ta'sirini o'rganish va boshqalar.

Hayvonlarning terisi ustiga, terisi ichiga, terisi ostiga, muskuli orasiga, tomiriga, og'ziga, burniga, traxeyalariga, miyasiga va qorin pardasiga bakteriyalarni yuborish bilan ularga kasallik yuqtiriladi. Tajribani boshlashdan oldin hayvonlar tanlanadi, tortiladi va belgilanadi. Sichqonga yuqtirishda uni dumidan ushlab, stol ustiga qo'yiladi, tanasi ikkala barmoq bilan stolga bosiladi, so'ngra siypalab turib, boshidagi terisi ushlanadi, chap qol bilan tortilgan holatda joylashtiriladi. Malum konsentratsiyadagi mikroorganizm shprisga igna bilan tortib olinadi. Shpris ruchka perosini ushlangandek, o'ng qolda ushlanadi. Teri ostiga yuqtirilganda yelkadagi teri qavatiga yoki dumildiziga igna sanchiladi va asta-sekin shpris ichidagi mikroorganizm yuboriladi. So'ngra igna tezda tortib olinadi, o'rniga spirt bilan hollangan paxta qo'yiladi.

Qorin ichiga yuqtirilganda hayvon boshi pastga qaratiladi, chunki bu holatda ichaklar diafragma tomon suriladi, qorinning chap tomonidagi pastki uchdan bir qismiga igna sanchiladi, so'ngra otkir

burchak ostida ignani ushlab turgan holda shpris qorin devoriga perpendikulyar holatga keltiradi va turtib qorin pardasi teshiladi, so'ngra shprisdagi material yuboriladi. Instrumentlar qaynatish usuli bilan sterillanadi.



9.3-rasm. Laboratoriya hayvonlariga eksperimental yuqtirish.
1. Quyvon terisida nekroz hosil qilish sinamasi (a-manfiy; b-musbat).
Eksperimental mikrob yuqtirilgan sichqonlarni yorish sxemasi (yorish bosqichlari - a,b,v,g)

Oq sichqon jasadini bakteriologik tekshirish (9.3-rasm). Hayvon olimiga sababchi bolgan mikrobnini, uning organizmda joylashgan o'rnini aniqlash va sof kulturasini ajratib olish uchun mikrob yuqtirilgan hayvon olgan zahoti boshqa mikroblar tushmasligi uchun tezlik bilan aseptika qoidalariga rioya qilgan holda yoriladi. Olgan sichqon tagiga dezinfeksiya qiluvchi moddalar shimdirilgan doka bilan para- fin solingan idish qo'yilib, qorni tepaga qaratilgan holda yotqiziladi va boshchasi, oyoqlari to'g'nog'ch bilan to'g'nab qo'yiladi.

Antiseptiklarning biri bilan terisi yaxshilab artiladi. Yorish esa sterillangan asboblardan amalga oshiriladi.

Pastki jag'idan qovug'iga qadar to'g'ri kesiladi, ehtiyotlik bilan teri ikki tomonga ajratiladi. Teri ostidagi kletchatka va limfa tugunlari holati tekshiriladi; kerak bolganda ulardan surtma (tamg'a) tayyorlanadi va material ekiladi.

Kolcrak bo'shligl esa to'sh suyagining xanjarsimon o'simtasi tagi- dan va qovurg'alardan ko'ndalangiga, to'shga parallel ravishda kesib

olingan bolakcha ajratib olinib, koltrak bo'shlig'idagi a'zolar tekshiriladi, ekssudat bor yoki yo'qligi esa bayonnomaga yoziladi. Yurakdan qon olib ekish uchun uning yuza qismi qizdirilgan pinset uchi bilan kuydiriladi va sterillangan paster pipetkasi yordamida kapillyar yurak bo'shlig'iga kiritiladi. So'ngra pipetkadagi qon tomchilari muhitli probirkaga quyiladi. O'pka to'qimasidan surtma - tamg'a tayyorlanadi va ekiladi.

Qaychi bilan to'g'ri qilib qorin bo'shlig'i ochiladi, bunda ichaklar jarohatlanmasligi kerak. Qorin bo'shlig'idagi a'zolar tekshiriladi. Protokolda ekssudat borligi, jigar, taloq, buyrak usti bezi, mezenterial limfa bezlarining kattaligi, rangi va konsistensiyasi ko'rsatiladi.

Zarur bolganda shu a'zolardan oziq muhitlarga ekiladi. Bosma-surtma tayyorlash uchun jigar, taloq, buyrakdan kichkina bolagik kesiladi va pinset bilan olinib, buyum oynachasiga ularning yuzasi tekkiziladi. Surtma-tamg'a suyuq fiksatorida fiksatsiyalanadi va metilen kold bilan bo'yaladi. Mikroskop ostida ko'rilganda a'zo va to'qimalarda mikrob borligi aniqlanadi. Ekilgan materiallar natijasi bir sutkaga termostatga qo'yilgandan so'ng ko'riladi. Jasad yorilganda olingan malumotlar bayonnomaga yoziladi. Hayvon tanasi yorilgandan so'ng yo'q qilinishi lozim.

9.6. Patogen bakteriyalar virulentligi va toksinlar kuchini baholash usullari

Bakteriyalarni toksigenligi toliq yoki qisman atrof-muhitda ajraluvchi fenotipik tarzda oqsil toksinlarining hosil bolishi bilan namoyon boladi.

Hujayra devoridagi lipopolisaxarid qavatining komponenti hisoblangan endotoksinlar bakteriya hujayrasi parchalangandan so'nggina ajraladi va makroorganizm to'qimalariga zaharli ta'sir ko'rsatadi.

Patogen bakteriyalar virulentligi va toksigenligi o'zicha har xil, ammo patogen genotipi ko'rinishlarining o'zaro bogliq formalaridir. Ular maxsus birliklarda, ya'ni eng kam oldiradigan miqdor - doza (Dosis letalis minima) - DLM bilan olchanadi.

Oqsildan iborat toksinning yoki qo'zg'atuvchining eng kam dozasi 95% yuqtirilgan laboratoriya hayvonini oldirsa - I DLM deb qabul qilinadi. Ko'pincha aniq miqdor hisoblangan LD 50, ya'ni yuqtirilgan hayvonning 50 foizini oldiradigan birlikdan foydalaniladi.

Bakteriyalar virulentligi yoki toksinning ta'sir kuchini aniqlash

Tekshiriladigan preparatlar malum dozalarda bir gruppada laboratoriya hayvonlariga yuboriladi. Keyinchalik ular halokatini ro'yxatga olib boriladi va preparatning oldiradigan miqdori aniqlanadi. Bu tajribani o'tkazishda sharoit mumkin qadar standart: hayvonlarning turi, jinsi, ogirligi, ularning yashash sharoiti, ovqatlanishining toliqligi va boshqalar bir xil bolishi lozim. O'n martadan suyultirilgan bir qator toksin (yoki bakteriya kulturasi) bir gruppada hayvonlarga yuboriladi. Malum vaqt o'tgandan so'ng ular bir gruppada olgan hayvonlar soni belgilanadi va LD50 hisoblab chiqariladi.

Dermotonekrotik sinama. Quyvon terisi orasiga ingichka ignali tuberkulin shprisi bilan 0,2 ml bulyonli tekshirilayotgan kultura yuboriladi. 2-3 sutkadan so'ng kultura yuborilgan yerda - terida nekroz hosil bolsa, u holda namuna musbat hisoblanadi (49-rasm).

Keratokon'yunktival sinama. Bakteriyaning bir kecha-kunduzli agarli kulturasi diametri 5 ml bolgan standart qovuzloq bilan dengiz cho'chqachasi ko'zining pastki qismiga yuboriladi. 2-4 kundan so'ng ko'zning shilliq qavatlari qizaradi, muguz parda xiralashadi, yiring paydo bolib, yara hosil bolishi mumkin (Sheren sinamasi), ya'ni keratokon'yunktivit namoyon boladi.

Bakteriyalarning invazivlik xususiyatini ta'minlaydigan fermentlarni aniqlash

1. Gialuronidaza gialuron kislotani gidroliz qiladi, natijada gialuron kislotasi sirka kislotasi bilan birgalikda mutsin hosil qila olmaydi. Bu fermentni aniqlash uchun tarkibida gialuron kislotasi bolgan substratli probirkaga bir sutkali bakteriya kulturasi yoki bulyonli kulturaning filtrati tomiziladi va 15 daqiqa davomida 37°C da termostatga qo'yiladi. So'ngra ustiga 2-3 tomchi kuchli sirka kislotasi tomiziladi. Gialuronidaza bor probirkada ivish hosil bolmaydi.

2. Plazmakoagulazani aniqlash uchun tekshirilayotgan kulturani quyvonning (1:5 nisbatda suyultirilgan) 0,4 ml steril sitrat plazmasiga ekiladi. 2-5 soatga 37°C da termostatga qo'yiladi. Agar ferment bolsa, plazma iviydi va kontrol probirkada plazma suyuq holda saqlanadi.

3. Gemolizinni aniqlash maqsadida tekshirilayotgan kulturani Petri kosachasidagi qonli agarga ekiladi. Ular 37°C da termostatda bir sutka davomida saqlanadi. Agar natija musbat bolsa, u holda mikroob koloniyasi atrofida gemoliz zonalari hosil boladi.

%.

4. Lesitovitellazani aniqlash uchun tuxum sarig'ini tuzli agarga tekshirilayotgan kultura ekiladi va termostatda bir sutka davomida saqlanadi. Muhitda lesitovitellaza hosil qilgan bakteriyalar koloniyasi atrofida sadaf rangli halqa hosil boladi (tekshirilayotgan bakteriya fermenti tovuq tuxumi sarig'idagi lesitinni parchalashi hisobiga).

**10-BOB. IMMUNOLOGIYA. IMMUNITET HAQIDA TUSHUNCHA.
IMMUNITET TURLARI. ORGANIZMNING MAXSUS VA NOMAXSUS
HIMOYA OMILLARI**

10.1. Immunitet va organizmning himoyalaniş omillari

Immunitet va uning asosiy xususiyatlari, muammolarini immunologiya fani o'rganadi.

Immunitet - individning ichki muhiti tarkibini (gomeostaz) doimo bir xilda saqlanishini ta'minlovchi biologik omillar bolib, organizmning genetik begona hujayra va yuqumli kasallik agentlariga qarshi himoyalaniş xususiyatlariga aytiladi. Immunitetning ko'rinishi ko'p qirrali bolib, uning asosiy vazifasi o'zinikidan begonani ajratish hisoblanadi.

Immunitet yuqumli kasalliklarga, o'smalarga qarshi va transplantiatsion bolishi mumkin. Immunitetning asosiy reaksiyalarini immun sistema keltirib chiqaradi, uning asosida maxsuslik mexanizmlari yotadi.

Infeksiyon immunitet turlari:

- 1) antibakterial (bakteriyalarga qarshi);
- 2) antitoksik (toksinlarga qarshi);
- 3) viruslarga qarshi;
- 4) zamburug'larga qarshi;
- 5) sodda jonivorlarga qarshi (antiprotozo);

Infeksiyon immunitet ikki xil ko'rinishda bolishi mumkin:

1. Steril immunitet (qo'zg'atuvchi organizmda yo'q, lekin unga qarshi immunitet bor.

2. Nosteril immunitet (qo'zg'atuvchi organizmda boladi).

Organizmning himoyalaniş turlari:

1. Organizmning maxsus himoyalanişi (immunitet).
2. Organizmning nomaxsus himoyalanişi.

Organizmning maxsus himoyalanişi (immunitet) - tug'ma va hayot davomida orttirilgan boladi.

Tug'ma immunitet - yuqumli kasalliklarga tug'ma berilmaslik holati turga xos va individual bolishi mumkin.

Turga xos immunitet - bir turga mansub bolgan hayvon yoki odamning boshqa tur vakillarida yuqumli kasallik keltirib chiqaruvchi qo'zg'atuvchilarga berilmaslik holati tushiniladi. Turga xos immunitet odamning tur belgisi hisoblanadi va avloddan avlodga otadi. Shuning uchun odam ba'zi bir hayvonlar og'riydigan yuqumli kasalliklar bilan kasallanmaydi (tovuq vabosi). Turga xos immunitet har doim faol boladi. Individual tug'ma immunitet esa zaif bolib, onadan immunoglobulinlar ko'rinishida yoldoshdan homilaga o'tishi (IgG -platsentar immunitet) mumkin. Shuning uchun yangi tug'ilgan chaqaloqlar bir necha oy yuqumli kasalliklardan himoyalangan boladi.

Hayot davomida orttirilgan immunitet - himoyalaniishning bu turi ota maxsus bolib, har bir individ o'zining hayoti davomida yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilariga berilmaslik xususiyatlarini shakllantiradi, tabiiy va sun'iy boladi. Hayot davomida orttirilgan tabiiy immunitet o'z navbatida faol va zaif shakllanishi mumkin.

Hayot davomida orttirilgan tabiiy faol immunitet yuqumli kasallik bilan og'rib otilgandan keyin uzoq vaqtga yoki bir umrga shakllanadi (qizamiq, ko'kyo'tal, bo'g'ma kasalliklariga qarshi).

Hayot davomida orttirilgan tabiiy zaif immunitet - ona suti orqali chaqaloqqa immunoglobulin, limfotsit, leykotsitlar va boshqa faktorlar ko'rinishida o'tkaziladi.

Hayot davomida orttirilgan sun'iy immunitet ham o'z navbatida ikki ko'rinishda: faol va zaif holatda shakllanadi. Hayot davomida orttirilgan sun'iy immunitet faol shakli turli antigen preparat - vaktsina va anatoksinlarni yuborish orqali shakllantiriladi, zaif shakli esa tayyor immun zardoblar va immunoglobulinlar yuborish bilan hosil qilinadi. Hayot davomida orttirilgan sun'iy immunitetni shakllantirish orqali yuqumli kasalliklarning oldi olinadi.

Organizmning nomaxsus himoyalaniishi - himoyalaniishning bu turi evolyutsion jarayonda yuqumli kasalliklarga qarshi shakllangan bolib, quyidagi ko'rinishda boladi:

- mexanik to'siqlar (baiyerlar);
- fizik-kimyoviy;
- immunobiologik.

Bu omillarga quyidagilar kiradi:

- 1) teri va shilliq qavatlamining himoya omili;
- 2) limfotik tugunlar (og'iz bo'shligi va oshqozon ichak tizimida);

- 3) lizotsim va boshqa fermentlar (og'iz bo'shlig'i, oshqozon-ichak tizimi va siydik tanosil a'zolarida);
- 4) normal mikroflora;
- 5) yalliglanish omillari;
- 6) fagotsitlovchi hujayralar;
- 7) tabiiy killer hujayralari;
- 8) komplement sistemasi;
- 9) interferonlar.

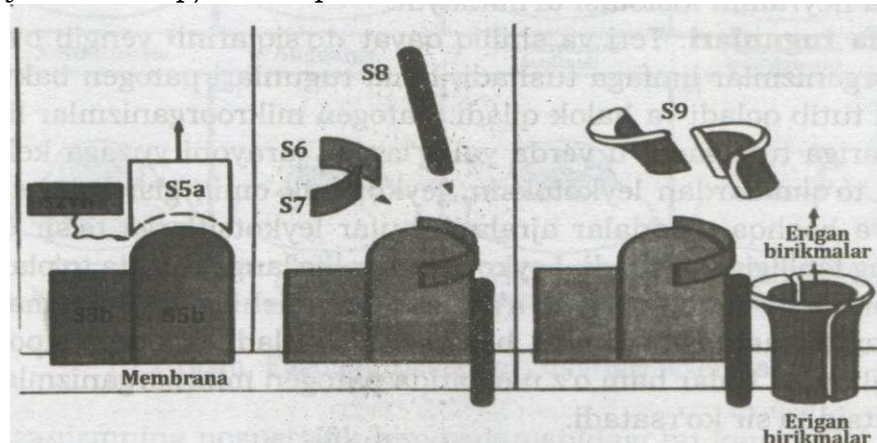
Teri va shilliq qavatlar. Bu omillar mexanik va fiziko-ximik rezistentliklarga kiradi. Mikroblar asosan organizmga teri va shilliq qavatlar orqali kiradi. Yuqori qavat epiteliy hujayralarining doimo yangilanishi, teri va yog' bezlari ajratmalari, shilliq qavat suyuqliklari mikroblarining kirishiga to'sqinlik qilib, teri va shilliq qavatlar- ni tozalab turadi. Teri faqat mexanik to'siq vazifasini otab qolmay, bakteritsid (mikroblarni oldiruvchi) ta'sirga ham ega. Bu teri muhiti- ning kislotali ekanligi (pH-5,5) (sut, sirka va yog' kislotalari hisobiga) va teri bezlari ishlab chiqaradigan har xil omillarga bogliq. Bundan tashqari shilliq qavatlar ham malum to'siq vazifasini olaydi.

Maxsus bolmagan himoyalanihga qon va boshqa suyuqliklardagi biologik faol moddalar (lizotsim fermenti, komplement, preperdin va lizinlar, eritrin, leykinlar, C-reaktiv oqsil va oshqozon suyuqligi kiradi.

Lizotsim fermenti - kimyoviy jihatdan atsetilmuramidaza bolib, asosan organizmda suyuqliklarda uchrab, ko'z yoshida, solak tarkibida, balg'amda, qonda, kolcrak sutida ko'p miqdorda boladi. lizotsim grammusbat bakteriyalar devoridagi peptidoglikan polisaxaridi- ni disaxaridlargacha parchalab, bakteriyalarning hujayra devorini eritib yuboradi. Grammanfiy bakteriyalarning hujayra devoridagi peptidoglikan polisaxaridi hujayra devorining ichki qobig'ida joylash- ganligi uchun lizotsim fermenti bu bakteriyalarga kuchli ta'sir eta olmaydi. Lizotsimga viruslar ham inert hisoblanadi.

Komplement - odam va hayvon qon zardobining tarkibida uchraydi. Oqsil birikmalaridan tarkib topgandir, Qonda 20 tadan ortiq oqsil fraksiyasi uchraydi, shulardan 9 tasi yaxshi o'rganilgan C1, C2,...C9. Komplement issiqqa -chidamsiz bolib, 56°C da 30 daqiqa qizdirilganda, o'zining faolligini yo'qotadi. Komplement sistemasidagi uning qator komponentlari «C» harfi bilan va tartib son belgisi bilan belgilanadi. Bu tartib sonlar komplementning faollashish tartibi asosida belgilangan emas. Komplement organizmdagi turli omillar ta'sirida faollashadi, faollashgan bir fraksiyasi ikkinchi fraksiyani faol- lashtiruvchi omil boladi va oxirgi fraksiyani faollashuvi natijasida

membranaga hujum qiluvchi faktor (MHF) hosil boladi (10.1-rasm), bu esa komplementning faollashuviga sabab bolgan omilni (hujayra, eritrotsit, bakteriya va boshq.) halok qiladi.



10.1-rasm. Komplementning faollashuv sxemasi.

Qon zardobida komplementning eng ko'p miqdorli komponenti C3 (1,2mg/ml) hisoblanadi. Komplement organizmda maxsus va maxsus bolmagan himoyalanihlarda qatnashadi. Komplementni organizmda hosil bolgan maxsus (AT+AG) kompleksi faollashtirishi mumkin. Komplementni bu faollashuvini klassik faollashuv deyiladi va organizmning maxsus himoyalanihlida qatnashadi, ya'ni bu faollashuv organizmga patogen mikroorganizmlarning kirishi unga qarshi antitelalar hosil bolishi bilan bogliq. Komplementning ikkinchi faollashuvi alternativ deb ataladi, chunki komplementning bu faollashuvi klassikdan keyin kashf qilingan, lekin bu faollashuv klassik faollashuvdan ancha ilgari shakllangan. Shuning uchun ham ko'plab mikroorganizmlar komplementni AT+AG kompleksi bolmasa ham faollashtirishi mumkin, bunda ham yuqoridagi faollashuv singari boladi, lekin uning intensivligi ancha past bolib, birinchi maxsus bolmagan himoya omillariga kiradi.

Organizm suyuqliklarida lizotsim va komplement moddalardan tashqari, sekretor immunoglobulin A va interferonlar ham bolib, mahalliy immunitetni ta'minlashda bu moddalarning ahamiyati katta. Sekretor IgA bakteriya va viruslarga yopishib, ularni epitelial hujayralarning yuza qismiga yopishishini (adhezivni) kamaytiradi.

Φ

Organizmida mexanik to'siq vazifasini slgA dan tashqari qo'shuvchi to'qimalar tarkibidagi gialuron va neyramin kislotalari ham bajaradi. Mikroblarning biriktiruvchi to'qima ichiga kirmasligini gialuron kislotasi, malum bir bakteriya va viruslarning hujayra ichiga kirmasligini esa neyramin kislotasi ta'minlaydi.

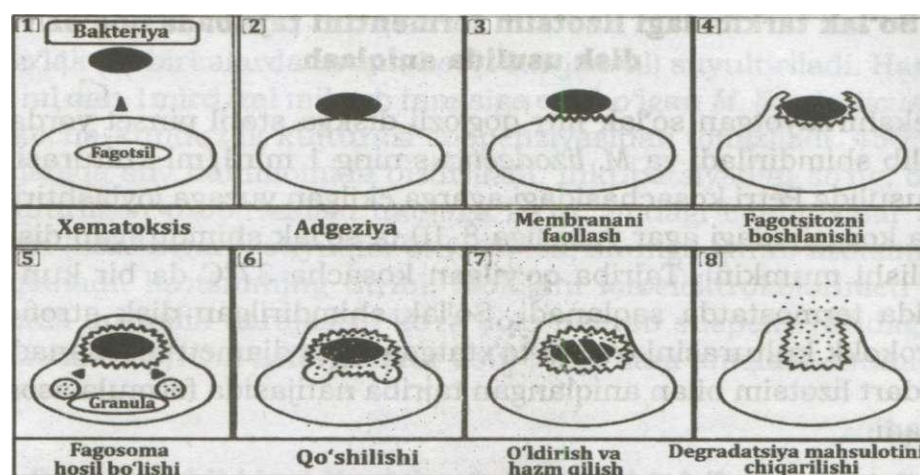
Limfa tugunlari. Teri va shilliq qavat «to'siqlarini» yengib olgan mikroorganizmlar limfaga tushadi, limfa tugunlari patogen bakteriyalarni tutib qoladi va halok qiladi. Patogen mikroorganizmlar limfa tugunlariga tushgach, u yerda yalliglanish jarayoni yuzaga keladi. Bunda to'qimalardan leykotoksin, leykopenik omil, gistamin, serotonin va boshqa moddalar ajraladi, bular leykotsitlarga ta'sir etib, ularning faolligini oshiradi. Leykotsitlar yalliglangan joyda to'planib, mikrobnig to'qima, qon va a'zolarga tarqalishiga yol qoymaydi. Yalliglanish natijasida gavda harorati ko'tariladi, atsidoz, gipoksi- ya rivojlanadi, bular ham o'z navbatida patogen mikroorganizmlarga bakteritsid ta'sir ko'rsatadi.

Organizmning maxsus bolmagan himoyalanishiga qondagi va to'qimalarda uchrovchi fagotsit hujayralari ham kiradi. Leykotsitar va retikuloendotelial sistemasidagi hujayralarning biologik reaksiyasi tufayli organizmga kirib olgan mikroblar va yod zarralar, yuqorida qayd qilingan hujayralar tomonidan faol qamrab olinib yo'q qilinadi. Bu hujayralarning mikroblar va yod zarralarga qarshi organizmida ku- rashish faoliyatini **fagotsitoz** hodisasi deb ataladi.

Fagotsitoz reaksiyasining bosqichlari: fagotsit hujayrasini obyekt- ga yaqinlashuvi, musbat xemotaksis, adgeziya - obyektning hujayra retseptorlari bilan tutilishi, hujayra membranasini faollanishi, obyektning yutilishi, fagotsit hujayrasida fagosomani hosil bolishi, fagosoma bilan fagotsit hujayrasidagi granularning birikishi, obyektning parchalanishi va parchalangan (degradatsiya) obyekt par- chalarini hujayradan chiqarib tashlanishi (10.2-rasm).

Fagotsitoz hodisasining tugallangan va tugallanmagan turlari tafovut qilinadi. Tugallangan fagotsitoz hodisasida fagotsit hujayrasi qamrab olgan mikrobnig yoki mayda zarrani butunlay eritib, parchalab yuboradi. Ba'zi bir yuqumli kasalliklarda (so'zak, sil, moxov, leishmanioz) fagotsitoz tugallanmay qoladi. Bu holatda fagotsitoz qilingan mikroorganizm fagotsit hujayrasi ta'sirida halok bolmasdan, balki fagotsit hujayrasida uzoq vaqt ushlanib qolinishi va ko'payishi mumkin. Tugallanmagan fagotsitozda patogen bakteriyalarning salbiy ta'siri natijasida fagotsit hujayrasi halok bolishi yoki patogen bakteriyalar uchun ko'payish, yashash manbasiga aylanishi mumkin.

r



10.2-rasm. Fagotsitozsistemi davrlari (sxemasi).

Organizmning nospetsifik himoyalanihidagi bu kamchiligi yuqorida bayon qilingan kasalliklarda, shu kasallikni otkir formasidari surunkali shakliga o'tishiga olib keladi. Bemor esa shu kasallikning qo'zg'atuvchisini tashib yuruvchisiga aylanadi.

Odam organizmida bir qancha moddalar va faktorlar fagotsitoz hodisasini tezlashtiradi, bularga: komplement, gistamin, geterogen moddalar, elektrolitlar kalsiy va magniy tuzlari, limfokinlar, antitelalar - opsoninlar va bakteriotropinlar shular jumlasiga kiradi. fagotsitoz hujayralari organizmida faqat maxsus bolmagan himoyalanihni bajaribgina qolmay, balki maxsus immun javobda ham qatnashadi, ya'ni T va V limfotsitlar uchun mikroorganizmlar antigenini aniqlab beruvchi (antigen prezentant) hujayralar hisoblanadi.

Organizmning normal mikroflorasi ham maxsus bolmagan himoyalanihda qatnashadi. Normal mikrofloraning ba'zi bir vakillari patogen mikroorganizmlarga nisbatan antogonistik munosabatda boladi. Masalan, ichak tayoqchasi «col» faktor ishlab chiqaradi, bu faktor antibiotik ta'sir mehanizmiga egadir (qorin tifi, ichburug' kasalliklarida).

Metodik ko'rsatmalar

Lizotsim fermenti organizmning boshqa gumoral nospesifik himoya faktorlari bilan bir qatorda organizmida ketayotgan patologik jarayonlar rivojlanishini baholashda muhim ahamiyatga egadir. Lizotsim fermentining biologik suyuqliklarda aniqlashning bir necha usullari mavjuddir.

i

So'lak tarkibidagi lizotsim fermentini tajribada qog'ozli disk usulida aniqlash

Tekshirilayotgan solak filtr qog'ozli diskga steril pinset yordamida olib shimdiriladi va *M. lizodecticus* ning 1 mlrd/ml kulturasi gazon usulida Petri kosachasidagi agarga ekilgan yuzaga joylashtiriladi (bitta kosachadagi agar yuzasiga 8-10 ta solak shimdirilgan disklar qo'yilishi mumkin). Tajriba qo'yilgan kosacha 37°C da bir kun davomida termostatda saqlanadi. Solak shimdirilgan disk atrofida mikrokokk kulturasi o'sishi to'xtatgan zona diametri olchanadi va standart lizotsim bilan aniqlangan tajriba natijasida formula asosida topiladi.

10.1 -jadval

Standart lizotsim konsentratsiyasini qog'ozli disk usulda aniqlangan natijasi

Qollanilgan standart lizotsim konsentratsiyasi (mg%)	<i>M. lizodecticus</i> kulturasi o'sishini to'xtatgan zona diametri (mm)
50 mg %	27 mm
25 mg %	21 mm
12,5 mg %	14 mm
6,25 mg %	9,0 mm

Ilova: tekshirilayotgan solakdagi lizotsim 9 mm gacha mikrokokk- ning o'sishini to'xtatish zonasi hosil qilsa, solak tarkibidagi lizotsim- ni topish uchun 9 mm qollaniladi, agar 9 mm dan yuqori bolsa 14, undan yuqori bolsa 21 va keyin 27 qollaniladi,

Masalan, tekshirilayotgan solak shimdirilgan disk atrofida mikrokokk kulturasi o'sish zonasi to'xtagan diametri 16 mm. lizotsim- ning miqdorini topish uchun proporsiya tuzamiz: 21 mm - 25 mg % 16 m m - x

$$\frac{16 \text{ mm}}{21 \text{ mm}} = \frac{x}{25 \text{ mg \%}}$$

19,05 mg %.

So'lakdagi lizotsim fermenti titrini aniqlash

Solak probirkalarda ketma-ket (10.2-jadval) suyultiriladi. Har birga 1ml dan 1mlrd/ml mikroob tanasiga ega bolgan *M. lizodecticus*ning bir kecha-kunduzlik kulturasi suspenziyasidan tomiziladi. 450°C da 14 daqiqa suv hammomida qizdiriladi. Inkubatsiyadan so'ng, oxirgi suyultirilgan probirkadagi natijaga ko'ra, undagi bakteriyalar toliq erigan (liziqlangan), suyuqlik tiniq bolsa, shunga qarab lizotsim titri aniqlanadi. lizotsimning titrini, faolligini fotoelektrokolorimetr yordamida quyqalik darajasiga ko'ra yoki mikroob suspenziyasidagi optik zichlik bo'yicha nefelometrik usul bilan ham aniqlash mumkin.

10.2-jadval

So'lak tarkibidagi lizotsim fermentini tajribada seriyali suyultirish usulida aniqlash

Komponentlar	Probirkalar			
	1:100	1:1000	1:10000	Kontrol
Fiziologik eritma	3,6	2	2	2
Solak 1:10	0,4	2	2	
<i>M. lizodecticus</i> (1mlrd/ml kulturasi)	1,0	1,0	1,0	1,0

Odam periferik qonidagi neytrofillarning fagotsitar faolligini (NFA) aniqlash

Bu usul qon tarkibidagi neytrofillarni begona mikroob va boshqa agentlarini qamrab, fagotsit qilib olishiga asoslangan. Ahamiyatli- gi shundan iboratki, *in vitro* sharoitda 30 daqiqa ichida neytrofillar mikroblarni qamrab fagotsit qilishi mumkin.

Tajribani qo'yish

Geparin qo'shib olingan qondan 0,2 ml steril probirkaga olinadi. So'ngra unga 1 ml 1 mlrd *S. aureus* ning bir kecha-kunduzli kulturasiidan tayyorlangan va suv hammomida 80°C da bir soat davomida oldirilgan bakteriya suspenziyasidan 0,1 ml qo'shiladi. Tayyor aralashma 5 daqiqa 800, 1 daqiqa aylanish tezligida sentrifuga qilina-

di va 30 daqiqa termostatda saqlanadi. 30 daqiqa inkubatsiyadan keyin probirkaning ustki qismidagi suyuqlik ehtiyotlik bilan paster pipetkasi yordamida olib tashlanadi va cho'kma sekin-asta aralashtiriladi. Surtma tayyorlanadi, quritilib, metil spirti yoki Nikiforova eritmasida (5-10 daqiqa) fiksatsiya qilinadi va Romanovski-Gimza usulida 15-30 daqiqa bo'yaladi. Surtma immersion sistemada mikroskopda ko'riladi va 100-200 neytrofillar sanaladi. Sanalgan neytrofillar ichida fagotsit qilganlari NFA % ifodalaniladi. Har bir neytrofildagi fagotsit qilingan mikroblarning o'rtacha miqdori (fagotsitar indeks) hisoblab topiladi. Me'yorda o'rta yashar odamlarda NFA 50- 65 %, fagotsitar indeks eas 5-9 bolishi mumkin.

Oq sichqonlarda fagotsitoz tajribasini o'tkazish. Tajriba boshlashdan 24 soat oldin oq sichqonlar qorin pardasiga 2- 3 ml steril, 1%li kraxmal eritmasi yuboriladi. Bu qorin bo'shlig'ida fagotsitoz qiluvchi hujayralarning to'planishiga olib keladi. Bu holat kraxmalga bolgan septik yalliglanish va fagotsitlar xemotaksisi natijasida sodir boladi. So'ngra sichqonlarning qorin pardasiga 1 ml dan iborat ikki milliardli stafilokokk kulturasi yuboriladi. 30 daqiqa otgandan so'ng oq sichqonlarning qorin devoriga paster- pipetkasi kapillyarining ichki tomonga tomonga bilan sanchiladi va bir necha tomchi ekssudat olinadi. Undan buyum oynachasida surtma tayyorlanadi, havoda quritiladi, fiksatsiya qilinadi va metilen ko'ki eritmasi bilan 3-4 daqiqa davomida bo'yaladi.

Surtmalar mikroskop ostida ko'rilganda stafilokokklarni qamrab olgan mikrofaqarlar (polimorf-yadro hujayralari) va makrofaqarlar (mononuklearlar, och-havo rangli fagotsitlar sitoplazmasi fonida to'q ko'k rangga bo'yalgan holda ko'rinadi. Preparatda fagotsitozning ayrim bosqichlari yopishish, qamrab olish, qisman hazm qilishni ko'rish mumkin.

Opsonfagotsitar reaksiyasini qo'yish. Probirkaga, bir hajmli sterilangan 2 foizli natriy sitrat eritmasi ustiga ikki hajmli yangi olingan qon va bir hajmli 1 mlrd/ml mikroob hujayrasiga ega bolgan, 80°C da bir soat davomida oldirilgan bakteriya suspenziyasi quyiladi.

Probirkadagi suyuqliklar aralashtiriladi, 37°C da 30 daqiqa davomida termostatda saqlanadi, keyin Romanovski-Gimza usuli bilan bo'yaladi.

Surtmada 25 ta neytrofillarning har biri qamrab olgan bakteriyalar soni hisoblanadi. Olingan natijalarga ko'ra quyidagi fagotsitar ko'rsatkichlar topiladi: fagotsitar ko'rsatkich (indeks) - fagotsitlovchi neytrofillar foizi, fagotsit soni bir neytrofilga fagotsitlangan bakteri-

yalarning o'rtacha soniga to'g'ri keladi. Opsonfagotsitar reaksiyasi- ning ko'rsatkichi (OFRK) quyidagi formula bilan aniqlanadi: $OOP- K+3a + 2b +lch+Od$.

Bu yerda a - tarkibida 41 dan ko'p bakteriyalar saqlaydigan neytrofillar soni; b - 21-40 bakteriyalar saqlaydigan neytrofillar soni; s - 1 dan 20 gacha bakteriyalar soniga ega bolgan neytrofillar soni; d - tarkibida bakteriyalari bolmagan neytrofillar soni. Bu sistemada hisoblanganda eng yuqori ko'rsatkich 75 ni tashkil etadi.

Taxminan, ko'rsatkich 10-24 ni tashkil etsa, reaksiya kuchsiz musbat, 25-49 bolsa, aniq, 50-75 bolsa, kuchli musbat reaksiya hisoblanadi. Aniq, sezilarli va kuchli musbat reaksiyalar bemor zar- dobidagi opsoninlar va fagotsitlar faoliyatining faolligini belgilaydi.

10.2. Antigen va antitelolar Antigenlar

Organizmning hayot faoliyati davomida orttirilgan immunitet asosida immun sistemaning shu organizmga begona irsiy molekulalar tuzilishini tanib, ajratib olib, ularga qarshi maxsus javob bera olish vazifasi yotadi. Mana shu javob berishda antigenlar ishtirok etadi. Antigenlar - tabiiy va sun'iy, sintetik (oqsil, polisaxarid va boshq.) moddalar bolib, organizmga yuborilganda immunkompetent limfoid hujayralarning maxsus faolligini oshirib, maxsus immun javobni yoki tolerantlik holatini keltirib chiqaradi (berilmaslik). Antigenlar o'zlari- ning tuzilishida irsiy begonalik xususiyatini tashib yuradi (anti-qar- shi, gen-tur). Antigenlar quyidagi xususiyatlari bilan farqlanadi:

1. Antigenlik - ya'ni antigenning sifat ko'rsatkichi. Masalan, ko'proq yoki kamroq antitelalar, sezuvchanligi oshgan limfotsitlar hosil qila olishi.

2. Immunogenlik - antigenning immunitet hosil qilish xususiyati yoki kuchi. Antigenning bu xususiyati ko'proq mikroorganizmlarning antigeniga taalluqlidir, chunki mikroorganizmlarning antigen- lari organizmning kasallikka berilmasligini shakllantiradi. Masalan, ichburug' qo'zg'atuvchisi yuqori darajadagi antigenlik xususiyati- ga ega, lekin immunogenlik xususiyati sust, shuning uchun uzoq ko'rinishdagi immunitetni hosil qila olmaydi, aksincha, qorin tifi esa yuqori darajali antigenlik va immunogenlik xususiyatiga ega, shuning uchun vaksinatsiyada qollaniladi.

3. Maxsusligi - antigenning asosiy xususiyati bolib, shu xususiyatlari bilan antigenlar bir-birlaridan farqlanadi. Antigenlarning

maxsus ko'rinishlariga quyidagilar kiradi: tur maxsusligi; guruh maxsusligi; tipga xos maxsuslik; geteromaxsuslik; organ maxsusligi; funksional maxsuslik; bosqichli maxsuslik; gapten maxsusligi; pato- logik maxsuslik; antigen mimikriya.

4. Antigenning kolloid xususiyati - (tarkibi, erishi) antigenlar kolloid holida organizmga yuborilganda yaxshi so'riladi. Antigen- lik xususiyati bor moddalarga oqsillar, mikroorganizmlar, ularning mahsulotlari (zaharlari), ilon, chayon zaharlari, o'simliklarda uch- raydigan moddalar (risin, abriya), hujayra va to'qima elementlari yod zarralar va h.k. kiradi.

Antigenlar tola qimmatli va tola qimmatsizlarga bolinadi. Tola qimmatli antigenlar - (oqsillar, polisaxaridlar, lipoproteinlar, kompleks moddalar) organizmga yuborilganda maxsus antitelalarni hosil qilib, immunkompetent limfoid hujayralarning faolligini oshiradi, ya'ni shular bilan muayyan tarzda o'ziga xos birika oladi.

Tola qimmatsiz antigenlar - gaptenlar bolib, organizmga yuborilganda organizmda maxsus antitelalar va sezgirligi oshgan limfotsit- lar hosil qila olmaydi. Gaptenlarga yoglar, kichik molekulali organik moddalar kiradi, lekin shu gaptenlarning tarkibiga oqsil biriktiril- sa yoki organizmdagi oqsillar, fermentlar bilan biriksa, bu taqdirda gaptenlar tola qimmatli antigenlarga aylanadi. Immun javob gap- tenga qarshi hosil boladi (gapten maxsuslik). Gapten bilan birikkan oqsil molekulasi kuzatuvchilik (tashib yuruvchi) vazifasini bajaradi va «shleper» deb ataladi (nem. Slheper kuzatadi).

Antigen maxsusligi, antigen tarkibidagi oqsillarning birlamchi tuzilishiga, ya'ni aminokislotalarning xilma-xilligiga, ketma-ket keli- shiga, aminokislotalarning yon zanjirga va ustki qismida joylashgan determinant gruppalarining soniga bogliqdir.

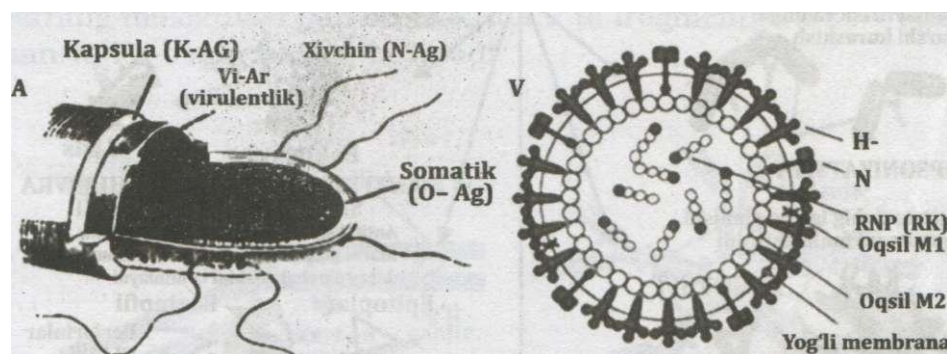
Oqsil aminokislotalarining ustki qismida joylashgan bu determinant gruppalar oqsilga malum bir shakl (konfiguratsiya) fazo- viy qovushqoqlik va qutblilik xususiyatlarini beradi. Bitta elektron zaryadini o'zida tashib yuradi. Determinantlar soni shu oqsilning valentligini, sifatini (antigenligini), kuchini (immunogenligini) bildiradi. Masalan, odam qon zardobrdagi albumin oqsili o'z tarkibida 6 ta determinant gruppasini tutadi. Globulin oqsilining tarkibida esa 8 ta determinant gruppasi bor. Shuning uchun ham globulin oqsili albumin oqsiliga nisbatan kuchli antigenlik va immunogenlik xususiyatiga egadir.

Bakteriya va viruslarning antigenlari. Mikroorganizmlarning antigenlari ularning kimyoviy va struktural tuzilishiga qarab tur-

licha boladi (10.3-rasm). Bakteriyalarda xivchin antigeni (N-anti- gen), tana (somatik) O-antigeni, kapsulali bakteriyalarda kapsula (K-antigen) antigeni tafovut qilinadi. Bundan tashqari ba'zi bir patogen bakteriyalarga xos bolgan Vi, M, W - antigenlar ham uchraydi. Mikrob antigenlaridan yana bir antigenni aytib o'tish diqqatga sazovordir, masalan, kuydirgi qo'zg'atuvchisidan birinchi marotaba ajratib olingan «protektiv» (himoya) antigeni, bu antigen eng yuqori immunogenlik xususiyatiga egadir. Viruslarning antigenlari ham ularning strukturasi va kimyoviy tarkibiga bogliq (10.3-rasm). Ko'pchilik viruslarda kapsid, nukleokapsid va superkapsid antigenlari tafovut qilinadi.

Mikroorganizmlarda umumiy avlodga, oilaga va maxsus turga va tipga xos antigenlar tafovut qilinadi.

Bakteriyalarning ekzotoksinlari va endotoksinlari ham kuchli antigenlik xususiyatiga egadir. Mikroorganizmlarning antigenlik xususiyatini o'rganish mikrobiologiya amaliy praktikasida muhim ahamiyatga egadir, ya'ni yuqumli kasalliklar diagnostikasida va davolashda qollaniladi.



10.3-rasm. Bakteriya va viruslarning antigen xususiyatlari.
A-bakteriya antigenlari; V- virus antigenlari.

Antigenlar organizm uchun genetik begona moddalar bolgani uchun organizmga tushganda, uning ichki turginlik holatini buzib, quyidagi immun reaksiyalarini keltirib chiqaradi.

1. Antitela ishlab chiqarish va organizmni gumoral immunitet bilan ta'minlash.

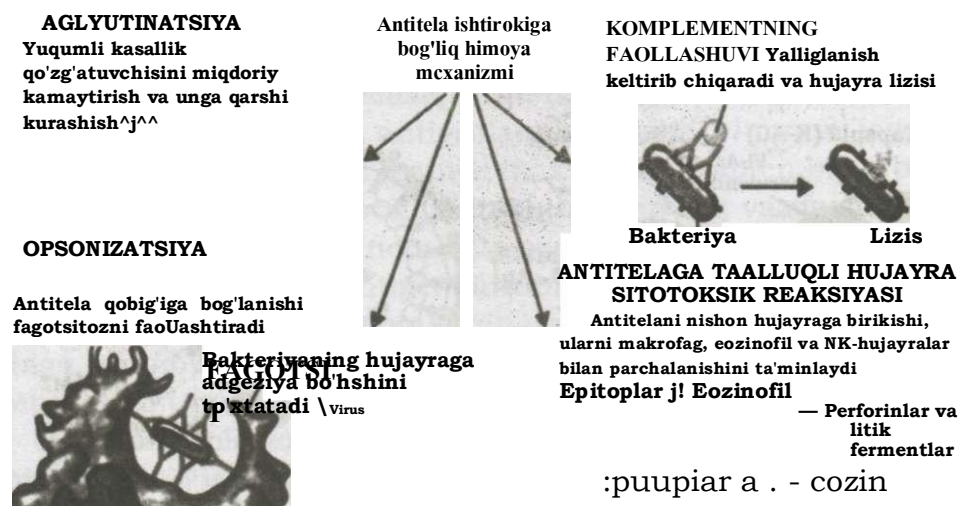
2. Darhol yuzaga chiqadigan allergik reaksiyalar.

3. Asta-sekin yuzaga chiqadigan allergik reaksiyalar.
4. Immunologik tolerantlik.
5. Immunologik xotira.

Antitelalar

Antitelalar deb makroorganizmlarga antigenlar yuborilganda shu antigenlar ta'siri ostida hosil boladigan maxsus oqsil globulinlarga aytiladi. Antitelalarning xususiyatlari, o'zining paydo bolishida ish-tirok qilgan antigenlar bilan maxsus birikishidir. Antitelalar immunoglobulinlar deb ham ataladi, ularning qon zardobidagi globulinlardan farqi antigenlar bilan maxsus birikishidir. Xalqaro klassifikatsiya bo'icha immunoglobulinlar 5 sinfga bolingan: IgG, IgM, IgA, IgE, IgD.

Antitelalar organizmdagi maxsus immun reaksiyalarida qatnashib, organizmning yuqumli agentlardan himoya qilish chegarasining asosiy qatorlarida turadi (10.4-rasm) va quyidagi immun reaksiyalarda qatnashadi:



NEYTRALIZATSIYA **Katta paFazit**
Toksinni hujayra retseptorlariga birikishiga to'sinlik qiladi

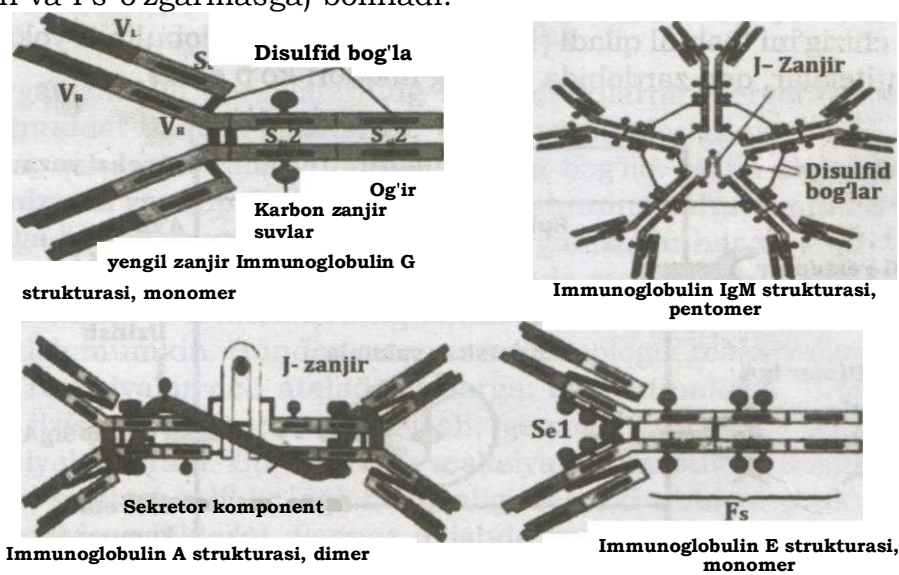
Rgkteri "y9

10.4-rasm. Antitelalarning maxsus immun reaksiyalarda qatnashishi.

- > agglyutinatsiya reaksiyasi orqali patogen bakteriyalar organizmdan eliminatsiya qilinadi;
- > opsonizatsiya fagotsit hujayrasi antitela +antigen kompleksini juda tez fagotsitoz qiladi (bunday AT larai opsoninlar ham deb ataladi);
- > neytralizatsiya bakteriya va ularning toksinlarini hujayralarga adgeziya bolishiga to'sqinlik qiladi.
- > Antitela va antigen maxsus boglanganda komplement faollashadi va bakteriyani lizisga uchratadi.
- > Antitelaga bogliq hujayra sitotoksik reaksiyalari, AT katta gellmentlarga qarshi hosil bolganda, shu AT lar orqali eozinofillar, NK - hujayralar (ularni membranasida AT ning Fs qismiga qarshi reseptorlar mayjud) ularni topib yo'q qilishadi.

Immunoglobulinning kimyoviy strukturasi

Immunoglobulinlar molekulasida 2 ta og'ir va 2 ta yengil zanjirdan tarkib topgan. Og'ir - H (*heavy*-inglizcha) va yengil L (*light*-inglizcha) zanjirlar bir-biri bilan disulfid bog'lari bilan birikkandir (10.5- rasm). Masalan, immunoglobulin M 5 ta alohida yuqorida ko'rsatilgan struktural elementlardan tashkil topgan bolib, pentomer deb ataladi. Agar immunoglobulinlar molekulasiga papain ta'sir ettirilsa, ularning molekulasida papain ta'sirida 2 ta fragmentga (Fab-o'zgaruvchan va Fs-o'zgaruvchan) bolinadi.



10.5-rasm. Immunoglobulinlarning strukturasi.

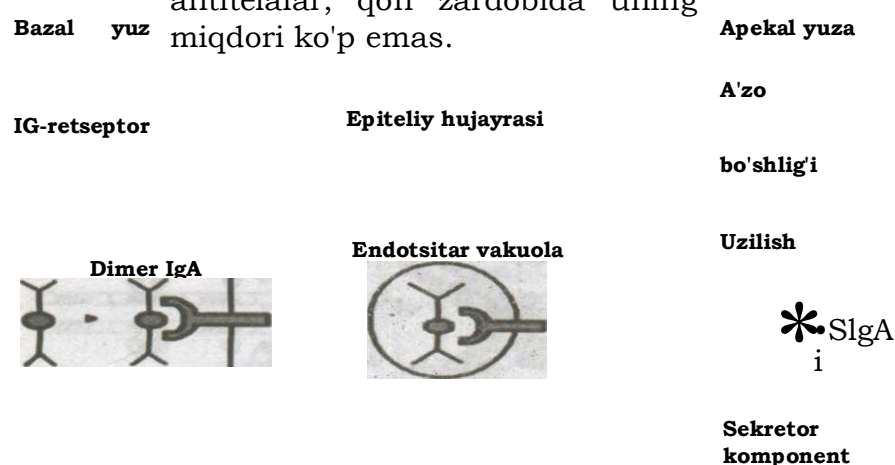
<<

Antitelalarning maxsusligi ularning faollik markaziga bogliqdir.

Faollik markazi immunoglobulinlarning og'ir va yengil zanjirlarini Fab bolakchasida qaror topgan bolib, shakli va tuzilishi jihatidan antigenning determinant gruppasining aksidir (qolqopni qolga, kalitni esa qulfga to'g'ri kelishiga o'xshash). Antitelalar antigenni biriktirib olishda asosan ularning faollik markazlari ishtirok etadi, bu birikish antitela va antigen molekulalarining o'zaro tortishish kuchiga bogliqdir. Ularning maxsus birikishi esa antitelalarning og'ir va yengil zanjirlarining faollik markazi qismidagi oxirgi aminokislotalarning joylashuv tartibiga bogliqdir.

Antigen birinchi bor organizmga tushganda, organizm shu antigen- ga qarshi birinchi bo'lib IgM va 5-6 kundan boshlab IgG sintez qila boshlaydi. Bu immunoglobulin qon zardobidagi hamma immunoglo- bulinlarni 80% tashkil qiladi. IgG yoldosh orqali chaqaloqqa oladi.

Immunoglobulin A miqdori jihatdan qon zardobida IgG dan keyinda turadi va ikki xil ko'rinishda uchraydi, qon zardobida va organizmda ishlab chiqariladigan turli xil suyuqliklarda (sekretlarda), shuning uchun ham sekretor immunoglobulin deb ataladi. Sekretor IgA osh- qozon va ichak yollarida, o'pkada, jinsiy a'zolarining shilliq qavatida uchraydi. Bu immunoglobulin dimer holatida bolib, sekretor kom- ponenti orqali monomer bilan birikkandir va shuning evaziga proteo- litik fermentlar ta'sirida erib ketmaydi. IgA organizmda vazifasi juda muhim bolib, organizmga patogen bakteriyalarning kirishiga to'sqinlik qiladi, boshqacha qilib aytilganda, IgA organizmda himoyaning birinchi chizig'ini tashkil qiladi (10.6-rasm. Immunoglobulin E yoki rea- gen antitelalar, qon zardobida uning



10.6-rasm. Immunoglobulin A, shilliq qavatiarga chiqish mexanizmi

Organizmida juda kam bolgan plazmatik hujayralar uni ishlab chiqaradi. IgE ning Fc bolagi sitofil (hujayrani sevishi) xususiyatiga ega, shuning uchun antigen bilan birikkanda semiz hujayralarga birikib oladi va semiz hujayralarni degranulyatsiyaga uchratishi mumkin. Buning natijasida semiz hujayralar vazofaol aminlarni ajratib chiqara boshlaydi, bu esa organizmda pichan isitmasi, bronxial astma va shunga o'xshash simptomlarni keltirib chiqaradi.

Immunoglobulin E asosiy fiziologik funksiyasi organizmning shilliq qavatlarida yuqorida ko'rsatilganyallig'lanish jarayonlarini keltirib chiqarish bilan birga, organizmni patogen mikroorganizmlardan himoya qiladi, ya'ni patogen bakteriyalar IgA ning qarshiligini shilliq qavatlar orqali yengib o'tsa, bu holatda IgE duch kelishi mumkin. IgE semiz hujayralar bilan birikib, yalliglanish jarayonini keltirib chiqaradi va shu bilan birgalikda boshqa limfotsitlarni yalliglanish o'chog'iga migratsiya bolishiga signal beradi. Yalliglanish o'chog'iga qon zardobidagi IgG, limfotsit va makrofaglar yog'iladi va patogen agentni yo'qotadi. Shu bilan birgalikda IgE asosan allergik kasalliklarni keltirib chiqarishda organizmda qatnashadi.

Immunoglobulin (IgD) funksiyasi yaxshi o'rganilmagan, oxirgi malumotlarga qaraganda limfotsitlarning membrana retseptori vazifasini bajarishi mumkin.

10.3. Serologik reaksiyalar va ularning amaliyotda qo'llanilishi

Organizmdagi antitelalarning miqdori ularning organizmda qancha muddat saqlanib turishga, antigen miqdoriga va uning necha marta, qanday usulda yuborilganligiga bogliq. Mana shu jarayonni organizmda genotip boshqarib turadi, shuning uchun ham bir xil antigenga har xil genotipga ega bolgan organizmlar har xil javob beradi.

Antigen va antitelalarning organizmda maxsus birikishidan tashqari, antigen va antitelalarning birikishi (in vitro) probirkalarda ham kuzatish mumkin. Bunday maxsus immunologik reaksiyalarni serologik reaksiyalar deb ataladi. Bularga: agglyutinatsiya, pretsipitatsiya, lizis, komplementni boglash, gemagglyutinatsiya va boshqa reaksiyalar kiradi. Bu serologik reaksiyalar maxsus birikishi va ota yuqori sezuvchanlikka ega bolganligi sababli tibbiyot praktikasida yuqumli kasalliklarni diagnoz qilishda va bakteriologik praktikada (ajratib olingan kulturani) saralashda ishlatiladi.

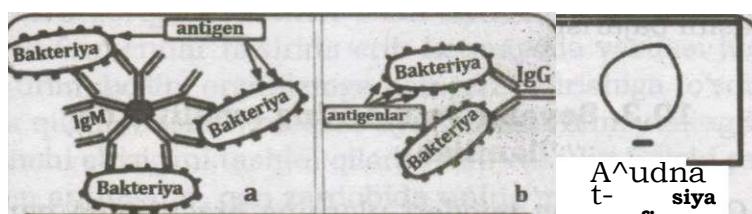
Hamma serologik reaksiyalar ikki fazada boradi. Birinchi fazasi maxsus, ya'ni antigenning determinant gruppasi bilan antitelalar-

ning faol markazlarining birikishi. Ikkinchi fazasi maxsus bolmay, bunday reaksiyalar turiga qarab cholcmaga tushishi yoki antigen- ning erishi kuzatiladi. Agar antitelalar kam dispersli va korpusku- lyar antigenlar (mikrob, spiroxetalar) bilan biriksa, bu holda izotonik suyuqlikda mustahkam birikma hosil qilib, probirka tagiga cholcma (aglomerat) holda tushadi (10.7-rasm). Bu immunologik reaksiyani agglyutinatsiya hodisasi deb ataladi.

Agglyutinatsiya reaksiyasi

Agglyutinatsiya reaksiyasida (lot. agglutinatio - yopishish) antitelalar yordamida mikrob, eritrotsit, leykotsit trombosit, to'qima hujayralari va ustiga antigen adsorbsiya qilingan korpuskulyar zarrachalar elektrolitli (0,85% NaCl eritmasi) muhitda bir biriga yopishib cholcmaga tushadi.

Korpuskulyar antigen «agglutinogen» deb ataladi. Agglyutinatsiya reaksiyasining mexanizmi «panjarani» eslatadi, bunda ikki valentli antiteloning faol markazi bir antigen bilan, antiteloning ikkinchi faol markazi ikkinchi antigen bilan birikishidan (10.7-rasm) birikma (aggyutinat) hosil buladi.



Antitela IgM (a) va antitela IgG bilan agglyutinatsiya reaksiyasi

1:100	1:200	1:400	1:800 (¹ 1)	1:50		X
				J	J	
Agglyutinatsiya 3K AgK						

10.7-rasm. Agglyutinatsiya reaksiyalari, mexanizmi va natijalari. Bir-biriga yaqin mikroblar yopishsa, guruh agglyutinatsiya reaksiyasi kuzatiladi. Bu guruh, tur va variant antigenlari hisobiga ro'yobga chiqadi. Maxsus o'ziga xos immun zardobni bakteriya ara-

lashmasiga qo'shilganda ular yopishadi, agglyutinatsiya hosil bolib, pilakchasimon yoki mayda donachalarga o'xshash cholcmalar hosil boladi. Agglyutinatsiya reaksiyasi monosistemasi to'g'ridan-to'g'ri sodir boladigan ikki komponentli bolib, antitelo (agglyutinin) va korpuskulyar antigen (agglyutinogen) qatnashadi.

Ushbu reaksiya antitelo va antigenlar miqdorining malum nisbatida va elektrolit (0,85% NaCl ning eritmasi) ishtirokida sodir boladi.

Agglyutinatsiya reaksiyasi maxsus, agglyutinatsiya beruvchi zardob, bakteriya bilan o'ziga xosdir. Ammo qardosh, yaqin mikroorganizmlar bilan ham kam miqdorda bolsa-da agglyutinatsiya berishi mumkin.

Somatik (O), hivchinli (N) va Vi antigenlar tutuvchi harakatchan bakteriyalar bilan immunizatsiya qilingan hayvonlar organizmida O-,N-,Vi agglyutininlar hosil boladi. Agar turli bakteriyalarda guruh va turga xos antigenlar bolsa, ular bitta guruh antigenlarga qarshi antitelolar tutuvchi immun zardob bilan agglyutinatsiya berishi mumkin. Bu mikroorganizmlar identifikatsiyasini qiyinlashtiradi. Shunday holatlarda Kastellaning agglyutininlarni adsorbsiya qilish reaksiyasi o'tkaziladi. Bunda bir-biriga yaqin geterogen bakteriyalar immun zardobidan guruh, antitelolarni o'zlariga biriktirib oladilar, zardobda esa turga xos antitelolar qoladi. Bitta antigen retseptori- ga antitelolar tutuvchi bundan zardoblar «monoretseptor* zardoblar, deb ataladi. Ular bakteriya serovarlarini aniqlashda ishlatiladi.

Agglyutinatsiya reaksiyasi amaliyotda asosan yuqumli kasalliklarga serologik tashxis (qorin tifi, paratif A-V, brutsellyoz, tulyaremiya, rikketsioz kasalliklarida) qo'yishda va ajratib olingan mikroorganizmlarini serologik identifikatsiya qilishda qollaniladi. Birinchi holatda izlanuvchi uchun antigen (diagnostikum) malum, shuning uchun bemor qonidan nomalum antitela izlaniladi (kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasi) va izlanilayotgan antitelani titri aniqlanadi. Yuqumli kasalliklarga bu usulda tashxis qo'yishda albatta qo'sh zardob qollaniladi. Birinchi marotaba qo'yilgandan so'ng ikkinchi marotaba 1-1,5 haftadan keyin qo'yiladi, agar bemorda izlanib topilgan AT titri birinchi haftadagi titrdan 2 va undan ko'p barobar oshgan bolsa, titrning oshishiga qarab bemorga tashxis qo'yiladi, agar titr oshmasa (ko'pchilik hollarda emlanganlarda, kasal bolib otganlarda), tashxis qo'yilmaydi."

Ajratib olingan kulturalarni serologik identifikatsiya qilishda polivalentli va monovalentli agglyutinatsiyaga uchratuvchi qon zardoblar (10.7-rasm) qollaniladi va reaksiyalar buyum oynachasida qo'yiladi.

Kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. Bemorning qon zardobidan izlanilayotgan AT titrini aniqlash uchun qo'yilgan reaksiyaning sxemasi jadvalda keltirilgan. Dastlab zardobning asosiy eritmasi tayyorlanadi, bunda zardob titriga ko'ra: 1:100, 1:200, 1:400, 1: 800 nisbatda suyultiriladi, buning uchun 1 ml asosiy eritmada olinib, birinchiga, birinchi probirkadan ikkinchisiga, ikkinchidan uchinchisiga va h.k. qator eritma suyultirilib tayyorlanadi.

Hamma probirkalar teng hajmda bolishi uchun oxirgi probirkadan 1 ml suyultirilgan zardob olinib, dezinfeksiyalovchi eritmaga quyiladi. Kontrol probirkaga (antigen kontroli) natriy xloridning 1 ml izotonik eritmasi quyiladi. Suyultirilgan zardobli har bir probirkaga va kontrol probirkaga pipetka bilan 2-3 tomchidan (0,15 ml) 1 ml da 3 mlrd mikrob tanasi bolgan bakteriya (diagnostikum) suspenziyasi tomiziladi.

Probirkalar yaxshilab silkitilib, 37°C da 2 soat termostatga qo'yiladi, so'ng uy haroratida bir sutka davomida saqlanadi.

Shundan so'ng hivchinli antigen bilan qo'yilgan reaksiyaning natijasi ko'riladi. 18-48 soatdan so'ng somatik antigen bilan qo'yilgan reaksiyalar natijasi aniqlanadi. Reaksiya natijasi qurollanmagan ko'z orqali yoki agglyutinoskop bilan tekshiriladi. Bunda probirkalar sekin-sekin silkitib ko'riladi. Agar natija musbat bolsa, cholcmaga tushgan birikma ipir-ipir bolib turadi (H-agglyutinatsiya), dona-do- na bolishi mumkin (O-agglyutinatsiya).

10.3-jadval

Kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish

Ingrediyentlar	Probirkalar					
	1	2	3	4	5 6	
	Suyultirish №					
	1:100	1:200	1:400	1:800	Kontr ol (Ag)	Kontro l (zardo b)
Natriy xloridning izotonik eritmasi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Qon zardobi (kasalniki) 1:10 nisbatda syultirilgan	0,5					0,5 (1:10)
Diagnostikum (1-2 mlrd. mikrob eritmasi)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	

Agglyutinatsiya reaksiyasining qay miqdorda borayotganini yoki darajasini aniqlash to'rt (4) musbat belgi qo'yish bilan olib boriladi. ToVt musbat (++++) belgili reaksiyada hamma antigenlar cholcmaga tushib, suyuqlik tiniq bolib qoladi. Uch musbat (+++) belgili reaksiyada suyuqlik ozgina loyqalanib qolishi mumkin, cholcma aniq ko'rinib turadi. Ikki musbat (++) reaksiyada esa antigenlarning yarmi cholcmaga tushadi, suyuqlik yarim loyqalangan holda boladi. To'rt- ta va uchta belgili reaksiyada musbat natija qayd qilinadi. Belgining ikkitasi aniqlansa, reaksiya manfiy deb qaraladi.

Buyum oynasida agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. Ajratib olingan mikroorganizmlarni qaysi turga va seroguruhlariga mansubligini aniqlash uchun agglyutinatsiya buyum oynasida qo'yiladi. Buning uchun malum agglyutinatsiyaga uchratuvchi zardobdan Paster pipetkasi yordamida 1-2 tomchi buyum oynachasiga tomiziladi, kontrol uchun natriy xloridni izotonik eritmasi 1-2 tomchi olinadi va bakteriologik halqa (petlya) yordamida tekshirilayotgan mikroorganizmning kulturasini olinib, buyum oynasidagi maxsus zardob bilan aralashtiriladi. Reaksiyaning natijasi 3-10 daqiqadan so'ng ko'riladi.

Musbat agglyutinatsiya reaksiyasida buyum oynachasi ustida yaqqol ko'rinuvchi aglomerat zarrachalari hosil boladi. Shu bilan bir qatorda kontrol oynachada fiziologik suyuqlik bilan tekshirilayotgan antigen reaksiya bermaydi.

Komplementni bog'lash reaksiyasi. KBR murakkab serologik reaksiyalar jumlasiga kiradi, bu reaksiyada antigen, antitela va komplementdan tashqari reaksiya natijasini ko'rsatib beruvchi gemolitik sistema ham qollaniladi. KBR yuqori sezgirlikka ega bolganligi sababli keng kolamda yuqumli kasalliklar diagnostikasida qollaniladi (Masalan, viruslar, rikketsiyalar va bakteriyalar keltirib chiqaradigon kasalliklarda). KBR ko'pincha bemorlardan ajratib olingan viruslarni aniqlash va turini belgilashda ishlatiladi.

KBR ikki fazani o'z ichiga oladi:

1. Antigen, antitela va komplementning birikish fazasi.
2. Gemolitik sistema fazasi.

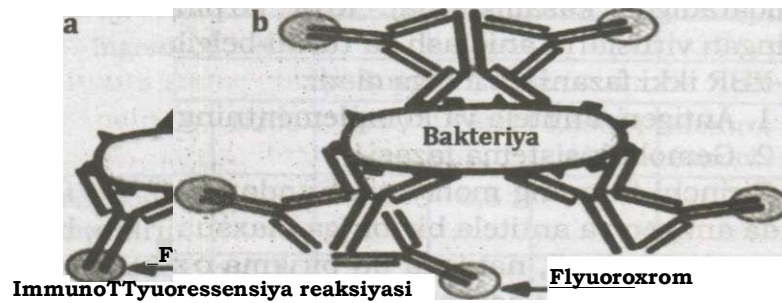
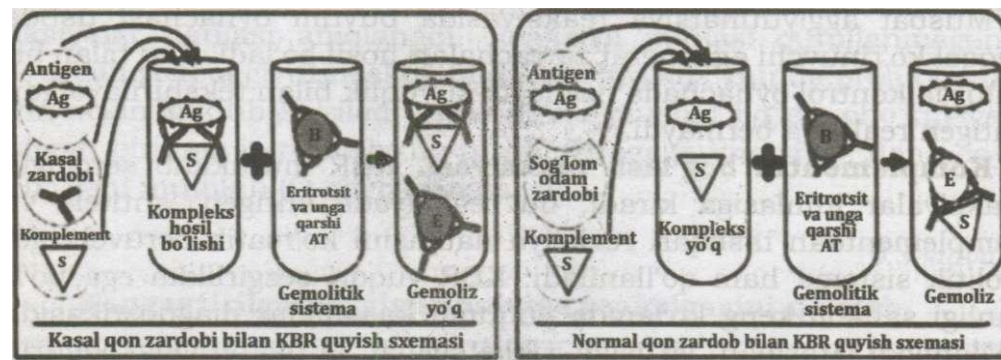
Birinchi fazaning mohiyati shundan iboratki (10.8-rasm), bu fazada antigen va antitela bir-biriga maxsus mos kelganida birikib, birikma hosil qiladi, natijada bu birikma o'ziga komplementni boglab oladi (komplement sarflanadi). Bu reaksiya probirkada qo'ng'ir bo'lganida, uni kuzatib bolmaydi. Shuning uchun ikkinchi fazadan, ya'ni gemolitik sistemadani foydalaniladi.

Gemolitik sistema reaksiyada indikatorlik vazifasini bajaradi. Gemolitik sistema, qoty eritrotsitlaridan va ularga qarshi (antigemolitik)

gemolitik antitelalardan iboratdir, ya'ni gemolitik zardob. Bu gemolitik zardobni olish uchun qo'y eritrotsitlarini laboratoriya hayvonlari (quyonga) bir necha marotaba yuboriladi va ulardan gemolitik zardob ajratib olinadi. Gemolitik zardob 560°C da suv hammomida inaktivatsiya qilinadi (56°C da qon zardobidagi komplement faolligini yo'qotadi). KBR boshqa serologik reaksiyalarga o'xshab ikki fazada boradi:

1. Antigen - antitela.
2. Komplementning adsorbsiya qilinishi.

Agar kasal qon zardobida shu reaksiyada ishlatilayotgan antigen - ga mos keladigan antitelalar bolsa, u vaqtda hosil boladigan antigen-antitela birikmasi o'ziga komplementni biriktirib oladi, ya'ni bog'laydi. Unga gemolitik sistema qo'shilganda, eritrotsitlarning gemolizi ro'y bermaydi (10.8-rasm, chunki komplement bog'langan holatda boladi (to'g'rirog'i sarf boladi), ikkinchi gemolitik sistemaga (Ag +At) komplement qolmaydi. Shuning uchun gemoliz probirkada ro'y bermaydi. KBR musbat deb hisoblanadi.



10.8-rasm. Komplementni bog'lash (yuqorida) va immunflyuoressensiya reaksiyalari (pastda): a-bevosita; b-bilvosita usullari, sxematik ko'rinishi.

Ikkinchi holatda kasal qon zardobida antigenga mos keluvchi antitelalar bolmasa, antigen-antitela birikmasi hosil bolmaydi va komplement boglanmasdan (sarf bolmasdan) erkin holatda qoladi. Gemolitik sistema qo'shilganida komplement shu sistema bilan birikadi, natijada eritrotsitlarning gemolizi roty beradi. Bu esa shu probirkada reaksiyani manfiy deb hisoblashga asos boladi.

Komplementni bog'lash reaksiyasini qo'yish:

KBR qo'yish uchun quyidagi ingrediylentlar zarur:

- > Bemorning qon zardobi;
- > Izlanayotgan antitelaga maxsus bolgan malum antigen;
- > Komplement. 3 % qo'y eritrotsitlari. Gemolitik qon zardobi;
- > Natriy xloridning izotonik suyuqligi. Probirkalar va pipetkalar.

Komplement, titri va ishchi dozasini belgilash. Komplement tariqasida dengiz cho'chqasining yangi qon zardobidan (24-48 davomida) yoki ishlab chiqilgan ampulalardagi quruq komplementdan foydalaniladi. Reaksiya qo'yish oldidan komplement 1:10 nisbatda (kerakli miqdorda) suyultiriladi (eritrositlarni gemolizga uchratuvchi komplementning eng kam miqdori). Shuningdek, antigenning antikomplementar xususiyatlari bolishi mumkinligini nazarda tutib, komplementning aniqlangan ishchi titriga 20-30 foiz qo'shimcha qo'shiladi. Masalan, komplementning ishchi titri 0,15 ml. teng bolsa, uning ishchi titrini 0,2 ml qilib olinadi.

Antigenlar KBR antigen bolib, ishlab chiqarish institutlarida ol-dirilgan bakteriyalarning emulsiyalari, shu emulsiyalardan tayyorlangan ekstraktlar va mikroob yoki virus hujayralaridan kimyoviy yol bilan ajratib olingan fraksiyalari xizmat qiladi. Ikkinchi qatordagi probirkalarga teng miqdorda va shu suyultirilgan miqdorda normal qon zardobi qo'shiladi (antigen o'ziga xosligini kontrol qilish uchun). Uchinchi qator probirkalarga 0,5 ml natriy xloridning izotonik suyuqligidan qo'shiladi. Hamma probirkalarga ikki marotaba suyultirilgan komplementdan 0,5 ml qo'shib, yaxshilab aralashtiriladi va 37° termostatga 60 daqiqaga qo'yiladi. Antigen qo'shilmagan qon zardobi ikkinchi kontrol bolib xizmat qiladi. Probirkalar termostatdan olinib, hammasiga 1ml gemolitik sistema qo'shiladi va yana termostatga 30 daqiqacha qo'yiladi. Antigen birligi deb uning eng yuqori suyultirilgan miqdori olinadi va shu suyultirilgan miqdorida spetsifik qon zardobi ishtirokida eritrotsitlarni ikki musbat (++) belgigacha gemolizga uchratmaydigan miqdori olinadi. Antigenning ishchi fazasi esa uning kam suyultirilgan miqdori bolib, shu suyultirilgan miqdorda spetsifik qon zardobi bilan birga reaksiyada ishtirok etadi

va eritrotsitlarning gemolizini normal qon zardobi va xlorid natriy suyuqligi yordamida ushlab qololmaydigan miqdoriga aytiladi.

Gemolitik sistema - Gemolitik qon zardob+ qo'y eritrotsitlari (1:1 nisbatda), gemolitik qon zardob, inaktivatsiya qilingan (56°C 30 daqiqa suv hammomida saqlangan) quyonning qon zardobi bolib (tarkibida gemoliz saqlaydi), qo'y eritrotsitlari bilan quyonni giper immunlash yoli bilan olinadi. Gemolitik zardob 1:1200 titrda chiqariladi, shuning uchun 1:400 nisbatda suyultiriladi.

10.4-jadval

Komplementni suyultirish

Ingrediyentlar	Probirkalar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Komponent 1:10 nisbatda suyultirilgan (ml)	0,05	1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	-
Natriy xloridning izotonik suyuqligi (ml)	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5
Gemolitik sistema (37°C termostatda 30 daqiqa saqlangan, ml)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Probirkalardagi aralashmalar yaxshilab silkitilib, 37°C termostatda 30 daqiqa davomida ushlab turiladi.										
Reaksiyalarning natijalari			+	+	+	+	+	+	+	

Ilova: gemoliz (+), nemoliz (-)

Qo'y eritrotsitlari suspenziyasi fibrinsizlashtirilgan qo'y qonidan tayyorlanadi, eritrotsitlar natriy xloridning izotonik eritmasida butunlay rangsizlanguncha tiniq holiga kelguncha sentrifuga yordamida yuviladi va undan natriy xloridning izotonik eritmasidagi 3 % suspenziyasi tayyorlanadi.

KBR ni qo'yish uchun ishchi doza sifatida gemolitik zardobning 3 marta yuqori titri olinadi. Asosiy tajribani qo'yish. Barcha ingrediyentlar titri va ishchi dozalari aniqlangandan so'ng KBR asosiy tajribasi qo'yiladi (10.5-jadval).

Tekshirilayotgan va kontrol qilinayotgan qon zardoblar oldindan 56°C 30 daqiqa suv hammomida komplementi faolsizlantiriladi.

KBR ning birinchi fazasida, ya'ni 37°C da 30 daqiqa davomida antigenning tekshirilayotgan zardob va komplement bilan birikishini taqozo etadi. Agar KBR sovuq sharoitda otkaziladigan bolsa, bu faza 0-4°C da 18-20 soat davomida o'tkaziladi, bu esa reaksiya sezgirligini oshiradi.

Har bir probirkaga 0,4 ml dan gemolitik sistema qo'shilgach, probirkalar silkitiladi va 37°C da 20-30 daqiqa davomida saqlanadi.

Probirkalarda gemoliz sodir bolgan yoki bolmaganligiga ko'ra tajriba natijasi aniqlanadi. Agar probirkadagi suyuqlik tiniq bolib, eritrotsitlar cholcmaga tushsa (0-4°C da 18-20 soat inkubatsiyada) va gemoliz butunlay bolmasa, reaksiya musbat, agar eritrotsitlarning barchasi erib, suyuqlik qizil rangga botyalsa, reaksiya manfiy hisoblanadi.

10.5-jadval

Komplementni bog'lash reaksiyasining asosiy tajribasi

Ingrediyentlar, ml	Probirkalar №						
	1	2	3	4	5	6	7
1:5 nisbatda suyultirilmagan tekshiriladigan zardob	0,2			0,2			
Musbat zardob		0,2					
Manfiy zardob			0,2				
Antigen	0,2	0,2	0,2		0,2		
Natriy xloridning izotonik eritmasi				0,2	0,2	0,4	0,6
Komplementning ishchi dozasi	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
37°C da 30 daqiqa inkubatsiya qilish	yoki 0-4 °C dagi sovuq sharoitda inkubatsiya qilish						
Gemolitik sistema	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
20-30 daqiqa davomida 37 °C da inkubatsiya qilish							
Natijalar							

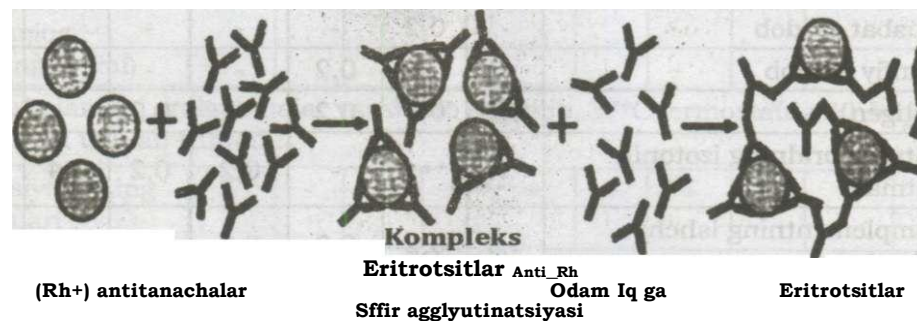
Har ikkala inkubatsiya usullarida ham reaksiyaning natijasi to'rt musbat belgi qo'yish sistemasi bilan aniqlanadi: (++++) - gemoliz yo'q, (+++) - gemoliz 25 %,

(++) - gemoliz 50 %, (+) - gemoliz 75 %,

(+) - hamma eritrotsitlar gemolizga uchraydi. Birinchi va ikkinchi ko'rinishlarda reaksiya musbat hisoblanadi. Kontrol sifatida (2 va 3 probirkalar) oldindan musbat va manfiy reaksiya beradigan zardoblar hisoblanadi: 4 va 5 probirkalar zardob va antigenning komplementga qarshi xususiyatini aniqlash uchun xizmat qiladi: 6 va 7 probirkalar komplement va gemolitik sistema- ning sifatini tekshiradi.

Kumbs reaksiyasi (KR)

Bu reaksiya yordamida toliq bo'lmagan, ya'ni bir valentli antitelalar aniqlanadi. Bu At korpuskulyar yoki eritma holdagi antigenlar bilan maxsus birikadi, bu reaksiyani makroskopik kuzatib bolmaydigan agglyutinatsiya, pretsipitatsiya yoki komplementni biriktirish fenomenlari kuzatilmaydi. Toliq bo'lmagan antitelalar o'zining bir valentliligi tufayli (bir faol markazi bor), antigenning determinant joyini qoplab olib, boshqa Ag determinantlar bilan bi-rika olmaydi. Shuning uchun ularni qurshab oluvchi antitelalar deb ham ataladi.



10.9-rasm, Kumbs reaksiyasi.

KR usulida asosan maxsus antiglobulin qon zardoblari ishlatiladi. Bu zardoblarni olish uchun quyovni odam qon zardobining globulinlari bilan immunizatsiya qilinadi. Bu antiglobulin toliq, ya'ni ikki valentli antitelalar gruppasiga kiradi. Agar tekshirilayotgan qon zardobida toliq bolmagan antitelalar bolsa, ular antigen bilan birikib,

uning ustki qismiga adsorbsiya boladi. Shu hosil bolgan birikmaga diagnostik antiglobulinli qon zardobi qo'shilsa, undagi antitelalar, antigen-antitela kompleksi (antigen bilan birikkan toliq bolmagan antitelalar) bilan maxsus birikadi. Natijada, makroskopik ko'rinmaydigan reaksiya toliq va toliq bolmagan antitelalarning birikishi yordamida gemaglyutinatsiya yuz beradi va reaksiya ko'rinadi.

Notoliq At aniqlash uchun, masalan, homilador ayollar zardobidagi eritrotsitlarning rezus-antigeniga qarshi hosil bolgan At aniqlash ikki bosqichda qo'yiladi (10.9-rasm). Birinchi bosqichda ikki martadan suyultirilgan, tekshiriladigon zardobga rezus-antigeniga ega eritrotsitlar qo'shiladi va 37°C da termostatda bir soat saqlanadi va olinib uch marotaba sentrifuga yordamida natriy xlorini izotonik eritmasida yuviladi. Ikkinchi bosqichda yaxshilab yuvilgan eritrotsitlarga (oldindan ishchi eritmada titrlangan) quyoning odam globulinlariga qarshi olingan zardobi qo'shiladi. 30 daqiqa 37°Cda termostatda qoyilgandan so'ng gemaglyutinatsiya borligiga ko'ra (musbat reaksiya) natijasi hisobga olinadi. Reaksiyada quyidagi kontrollar qo'yiladi:

- 1) antiglobulinli zardob + oldindan sensibilizatsiya qilingan eritrotsitlar;
- 2) normal zardob + eritrotsitlar + antiglobulinli zardob;
- 3) tekshiriladigan zardob + rezus manfiy eritrotsitlar + antiglobulinli zardob.

Immunflyuoressent usul. Yuqumli kasallik agentlarini patologik materiallardan, infeksiya yuqqan ashyolardan, hayvon to'qimalaridan va hujayra kulturalaridan flyuoressensiya qiluvchi antitelalar (zardoblar) yordamida aniqlashda yuqumli kasalliklarga diagnoz qo'yishda amaliyotda keng qollaniladi. Immunflyuoressent usul tezkor (ekspres) diagnoz qo'yish usuli bolib, o'zining sezgirligi va spetsifikligi bilan boshqa serologik reaksiyalardan qolishmaydi.

Flyuoressensiya qiluvchi zardoblarni tayyorlash, ayrim flyuoroxromlarning (masalan, flyuoressensiyaning izotiosianati) zardob oqsillarning immunologik maxsusligiga ta'sir qilmay, ular bilan kimyoviy birikishiga asoslangan. Immunflyuoressent usulni Kuns reaksiyalari deb ham ataladi. Immunflyuoressent reaksiyani bevosita va bilvosita usullari tafovut qilindi (10.9-rasm). Kumsning bevosita immunflyuoressent usulida, flyuoressensiya qiluvchi antitelalar (flyuoroxrom bilan nishonlangan) mikroba antigenlari bilan birikib, kompleks hosil qiladi. Bu komplekslar lyuminessent mikroskop ostida ko'rilganda o'ziga xos yashil rangda nur tarqatadi. Bu reaksiya- ning kamchiligi shundan iboratki, har bir tekshiriluvchi mikroba yoki

■ ■ ϕ

virusga qarshi flyuoressensiya qiluvchi maxsus zardoblarning keng to'plamini tayyorlash zarur.

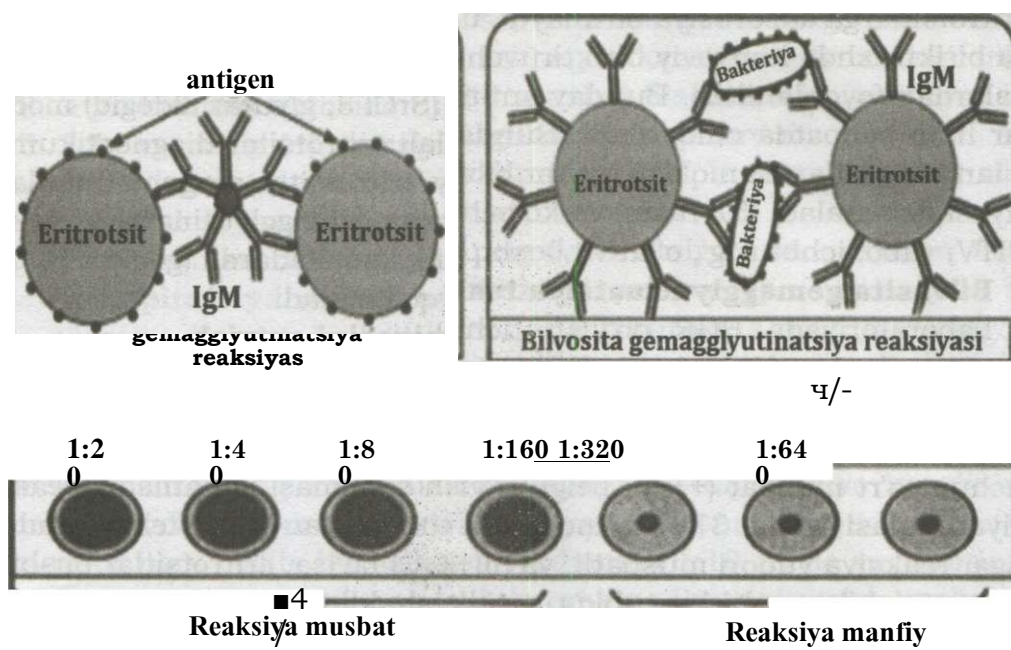
Kumhsning bilvosita usulida esa, faqat birgina, universal, tarkibida quyvon globulinlariga qarshi antitelalari bolgan flyuoressensiya qiluvchi antiglobulinli maxsus zardob ko'zda tutiladi. Diagnostik an- tizardob (AT) tarkibi quyvon globulinlari bolganligi uchun (chunki antigen quyonlarni immunlash yoli orqali olinadi), ular flyuoressensiya qiluvchi antiglobulinli zardob bilan antigen sifatida maxsus birikadi va kompleks (izlanilayotgan mikroob + mikroobga qarshi AT + nishonlangan antiglobulin zardob) hosil qiladi. Hosil bolgan kompleks lyuminessent mikroskopda nur tarqatadi.

Tekshirilayotgan biomateriallardan MYCOPLASMA lar antigenini bevosita immunoflyuoressensiya usulida aniqlash

Steril paxta tampon bilan olingan klinik materialdan (halqumning orqa devoridan, burun bo'shlig'i va sinusit ajralmalari) yog'sizlantirilgan toza buyum oynasiga yupqa qilib surtma tayyorlandi va havoda quritib fiksatsiya qilindi. Fiksatsiya qilingan surtmadan *Mycoplasma pneumoniae* va *Mycoplasma hominis* antigenlarini topish uchun shu qo'zg'atuvchilarni sitoplazmatik membranasiga qarshi olingan va FITS bilan nishonlangan poliklonal antitelalar bilan ishlov berildi va surtma 30 daq.muzxonada inkubatsiya qilindi. Tayyor surtma lyuminessent mikroskop yordamida ko'rildi, natija surtmada mikoplazma AG va unga qarshi nishonlangan AT maxsus birikishi oqibatida mikoplazmani yashil flyuoressensiyasi kuzatildi. Surtmadan 10 va undan ortiq aniq - yashil rangli granularlar topilsa, natija musbat hisoblanadi. Agar preparatda granularlar 10 dan kam bolsa va yashil flyuoressensiya aniq bolmasa va epiteliy hujayralari uch- ramasa, reaksiya qayta tekshiriladi. Agar preparatda epiteliy hujayralari yetarli kuzatilsa va yashil rangli granularlar 10 dan kam bolsa, reaksiya manfiy hisoblanadi.

Bevosita va bilvosita gemagglutinatsiya reaksiyasi (BGR)

Bevosita gemagglutinatsiya reaksiyasining (BGR) mohiyati shundan iboratki, turli antigenlar bilan oldindan sensibillangan eritrotsitlarga immun zardob yoki tegishli antigenlarga ega bolgan kasal zardobi qo'shilsa, shu sensibillashgan eritrotsitlar bir-biriga yopishib, agglutinatsiyaga uchraydi. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, eritrotsitlarni qaysi antigen bilan sensibilizatsiya qilinsa, shu antigenga maxsus bolgan antitelalar bilan reaksiyaga kirishadi (10.10-rasm).



Passiv gemaglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish va natijasi

10.10-rasm. Gemaglyutinatsiya reaksiyalari, mexanizmi va natijalari.

Bevosita gemaglyutinatsiya reaksiyasi (sust) sezgirli va maxsusligi jihatidan boshqa serologik reaksiyalardan ustun turadi. Hozirgi kunda juda ko'plab modifikatsiyalari bakteriyalar, rikketsiyalar qo'zg'atadigan yuqumli kasalliklarning diagnostikasida keng qo'llaniladi. Bu reaksiyalarda qoty, maymun, dengiz cho'chqasi, qushlardan (xo'roz, g'oz) va odamning I(O) gruppasi eritrotsitlaridan foydalaniladi. Antigen sifatida esa tozalangan mikroob, virus va boshqa mikroorganizmlarning antigenlari, ularning toksinlari va turli oqsil moddalari ishlatiladi. Antigenlar bilan sensibilizatsiya qilingan eritrotsitlar tibbiyot sanoatida eritrotsitar diagnostikumlar ko'rinishida chiqariladi. Bunday eritrotsitar diagnostikumlar yordamida bemor qon zardobidagi maxsus At titri aniqlanib, kasallikka serologik tashxis qo'yiladi (qorin tifi, iersienozlarda, OITV, brutsellyoz va boshq. kasalliklarda). Bu usulni bilvosita (sust) gemaglyutinatsiya reaksiyasi (10.10-rasm) deb ham ataladi.

Ko'pchilik hollarda eritrotsitlar antigen bilan emas, balki maxsus antitelalar bilan sensibilizatsiya qilinadi. Odatda, geterogen At lar

eritrotsitlarga adsorbsiya bolmaydi, ularni eritrotsitlar membranasi-ga biriktirishda kimyoviy biriktiruvchi (SrCl 3, glyutar aldegid) mod-dalardan foydalaniladi. Bunday antitelali eritrotsitar diagnostikum-lar ham sanoatda chiqariladi. Bunday eritrotsitar diagnostikumlar bilan antigenlarni aniqlash qaytar bilvosita gemagglyutinatsiya reak-siyasi deb ataladi (57-rasm) va ko'pchilik kasalliklarda (gepatit B, C, OITV, vabo, ichburug', olat va boshq.) qollaniladi.

Bilvosita gemagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.

Laboratoriyada BGR qo'yish uchun standart eritrotsitli diag-nostikumlardan foydalaniladi (10.6-jadval). BGR hozirgi vaqtda chuqurchali plastinkalarda, probirkalarda yoki ko'proq mikroplan-shetkalarda qo'yiladi. Tajriba natijasi va uning darajasini aniqlash uchun to'rt musbat (++++) belgi qo'yish sistemasi ishlatiladi. Reaksiya natijasi 2 soat 37°C termostatda turganidan keyin tekshiriladi. Agar reaksiya yuqori musbatli, ya'ni(++++) bolsa, eritrotsitlar bir-biriga yopishib, probirka tubida zontik shaklini eslatuvchi choltma hosil boladi. Uch musbatli (+++) reaksiyada esa zontik shakli hosil bolishi bilan birga eritrotsitlar shu zontikning o'rtasida tugmachaga o'xshab yig'ilib qoladi. 2 musbatli (++) reaksiyada esa tugma katta- roq boladi.

10.6-jadval

BGR ning qo'yilishi

Ingrediyentlar	Probirkalar								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Suyultirish darajasi							Kontrollar	
	1:1 0	1:20	1:4 0	1:80	1:16 0	1:32 0	Zard.	Diagn.	
Natriy xloridning izotonik eritmasi (ml)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Kasalning qon zardobi 1:10 (ml) (1,8 eritmasi - 0,2 zardob)	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
Eritrotsitli-diagnostikum (ml)	0,2 5	0,25	0,2 5	0,25	0,25	0,25		0,25	

Agar reaksiya manfiy (-) bolsa, eritrotsitlar bir-biriga yopishmaydi va probirkalar o'rtasida tugmachaga o'xshash cholana hosil qiladi. To'rt va uchta (+) reaksiyalar musbat hisoblanadi. Reaksiyada 2 kontrol bilan qo'yiladi, ya'ni diagnostikum va zardob.

Probirkalar yaxshilab aralashtirilib, 37°C li termostatga 2 soat qo'yiladi, natijasi daftarga yoziladi.

Pretsipitatsiya reaksiyasi: agglyutinatsiya reaksiyasidan farqli o'laroq, dispers kolloid holatidagi antigen (presipitinogen) bilan qo'shib, elektrolit (0,85 % NaCl) ishtirokida presipitat (mayda cholcma) hosil qiluvchi antitelalar presipitinlar deb ataladi. Antigen, ya'ni presipitinogen bolib, turli xil oqsil moddalar (hayvon, o'simlik va mikroorganizm oqsillari) hamda issiqlikka chidamli ba'zi bir mikroorganizmlarning antigenlari (kuydirgi) va tulyaremiya kasalining qo'zg'atuvchilari) kiradi. Pretsipitatsiya reaksiyasi (PR) juda sezgir va maxsus usul bolib, bu reaksiya yordamida 1:10 gacha suyultirilgan antigen yoki gaptenni aniqlash mumkin. Pretsipitatsiya reaksiya- sining yuqori darajada sezgirligi, malum antizardoblar yordamida ko'pgina antigenlarni aniqlash imkoniyatini beradi. Buning uchun maxsus probirkalardagi standart suyultirilgan diagnostik zardob- larga ketma-ket suyultirilgan antigen asta-sekin probirka devoriga tomiziladi, bir necha daqiqa otgandan so'ng ikki muhit chegarasida antigen antitela birikmasi oq, halqa ko'rinishida namoyon boladi. Bunda pretsipitatsiya qiluvchi zardobning titri, deb maksimal suyultirilgan antigen ishlatilganda yaqqol namoyon boladigan pretsipitatsiya reaksiyasi tushuniladi.

PR quyidagi amaliy ishlarda qo'llaniladi:

1. Yuqumli kasalliklar diagnostikasida (kuydirgi, tulyaremiya, olat va boshqalar).
2. Ba'zi bir bakteriyalarning turi yoki tipini aniqlashda.
3. Sud tibbiyot ekspertisasi amaliyotida. Masalan: qon dog'i, sperma qaysi turga mansubligini aniqlashda keng qollaniladi.
4. Sanitariya ekspertizasida esa qalbaki oziq-ovqat mahsulotlarini (sut, go'sht, baliq, asal va boshqalar) aniqlashda ishlatiladi.

Biologiyada esa turlar o'rtasida irsiy boglanish borligini (o'simliklar, mikroorganizmlar va hayvonlar) aniqlashda qollaniladi.

PR ning hozirgi kunda ko'plab modifikatsiyalari ishlab chiqilgan. Asosan ikki yo'nalishda, elektrolit muhitda va gelda qo'yiladi. Elektrolit muhitida eng ko'p halqasimon PR qollaniladi. Bu juda sodda reaksiya bolib, oson qoyilishi bilan ajralib turadi. Reaksiya ko'proq kuydirgi kasalligini diagnostikasida keng qollaniladi. Kuy-

dirgi qo'zg'atvchisini hujayra devorida ikki toifa antigeni uchraydi. Birinchi toifa antigenlari issiqlikka chidamsiz, yuqori haroratda parchalanib ketadi, ikkinchi toifa antigeni esa issiqlikka chidamli hisoblanadi. Shu antigenni topishda PR qollaniladi. Shuning uchun bu reaksiyani termopresipitatsiya reaksiyasi ham deb ataladi. Antigen sifatida kuydirgi kasalligidan halok bolgan hayvonning terisi, yun- gi va boshqa joyidan olingan materiallar ishlatiladi. Ular qaynatilib, filtratlar tayyorlanadi, uni maxsus PR uchun moljallangan probir- kalarga quyiladi.

Filtratning ustiga sekin-asta shoshmasdan probirkaning devoridan maxsus pretsipitatsiyaga uchratuvchi immun zardob qoplab tushiriladi. Agar PR musbat bolsa, ikki suyuqlik chegarasida halqa, ya'ni pretsipitat paydo boladi, bu esa tegishli antigen borligidan darak beradi. Pretsipitatsiya zardobining titri eng yuqori antigen suyultirgani bilan ifoda qilinadi. Bu holda probirkada aniq PR roty beradi. Immun zardobining dispersligi antigennikidan kam bolgani uchun ularni tenglashtirish maqsadida antigen suyultiriladi. Bundan tashqari geldagi (agardagi) pretsipitatsiya reaksiyasi ham bor. Agarli Petri kosachasida bir-biridan oralig' teng bolgan chuqurchalar hosil qilinadi. Markaziy chuqurchaga tarkibida antitelalar bolgan zardob tomiziladi, qolganlariga esa tekshiriluvchi materiallar yoki antigenning har xil darajada suyultirilgani quyiladi. Agarda moddalar difuziya boladi va teng miqdorda bolgan joyda antigen va antitelalar uchrashadi va xira rangli chiziqlar, ya'ni pretsipitatsiya yoylari hosil boladi. Bu reaksiya difteriya qo'zg'atuvchisining zaharli shtammlarini aniqlashda foydalaniladi.

Preseptitatsiya reaksiyasining 20dan ortiq turlari mayjud bolib, probirka ichida, kapilyarlarda, buyum oynachalarida, filtr qog'ozida, atsetat sellyulozali plyonkada, gelda qo'yiladigan PR larga bolinadi.

Shulardan biri flokkulyatsiya reaksiyasi. Bunda antitoksin tutuvchi zardobli probirkaga toksin qo'shilsa, birikma hosil boladi va natijada probirkadagi suyuqlik xiralashadi. Flokkulyatsiya reaksiyasi zardob ishlab chiqarishda antitoksik zardoblarning faollik darajasi yoki ta'sir kuchini aniqlashda ishlatiladi. Antitoksik zardoblarning ta'sir kuchini olcham birligi sifatida xalqaro birlik (XB) qabul qilingan. Xalqaro birlik, bu malum bir miqdordagi toksinni Dim (*dosis letalis minimalis* - olimga olib keluvchi eng kam miqdor) neytrallay oladigan antitoksik zardobning eng kam miqdoridir. Antitoksik zardoblar bir necha marta anatoksin bilan immunizatsiya qilingan hayvonlarning qon zardobidan ajratib olinadi.

Olingan zardoblar soflikka, apirogenlikka (hayvon organizmiga yuborilganda tana harorati yuqoriga kotarilmasligi kerak) tekshiriladi.

Ularning titrlari *in vivo* (hayvonlarda) va *in vitro* (flokulyatsiya) usullari yordamida aniqlanadi.

Klinik immunologiyada ham PR keng qollaniladi. Qon zardobidagi har xil immunoglobulinlarning miqdorini aniqlashda presipitatsiya reaksiyasini gelda qo'yiladigan yana bir turi ishlatiladi. Bu usul Ouxterloni va Manchinining geldagi immunodiffuziya reaksiyasi deb ataladi.

10.7-jadval

PR ning probirkada qo'yilishi

Ingrediyentlar	Probirkalar				
	1	2	3	4	5
	Suyultirilgan antigen				
	1:100	1:200	1:400	KAg	KAt
Natriy xloridning izotonik suyuqligi (ml)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tekshirilayotgan ekstrakt (antigen ml 1:50, 0,1 -4,9)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Maxsus pretsipitatsiyaga uchratuvchi qon zardob 0,5 ml qoplab tomiziladi					
Diagnostik qon zardob	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Reaksiya natijasi 5-10 daqiqa o'tganidan keyin ko'riladi.

Kontrollar: Tekshirilayotgan antigen - normal qon zardobi.

Diagnostik qon zardobi - natriy xloridning izotonik suyuqligi.

Immunoferment analiz usuli (IFA). Ko'p jihatlari bilan RIAGA o'xshab ketadi, biroq undan qo'shimcha reagentlar - AG va AT, nishonlangan fermentlar (peroksidaza, ishqoriy fosfataza) qollanilishi bilan farqlanadi.

Immun kompleks hosil qilingandan so'ng ushbu sistemaga fermentlar bilan boyitilgan substrakt qo'shiladi, bunda muhit sarg'ish (peroksidaza ishtirokida) yoki sarg'ish-yashil (fosfataza ishtirokida) rangga kiradi. Oxirgi yillarda IFA ning turli modifikatsiyalari ishlab chiqilgan. Klinik immunologiya amaliyotida IFA ning qattiq fazali «sendvich» variantidan ko'proq foydalaniladi. IFA bu variantining bevosita va bilvosita usullari ishlab chiqilgan.

IFA ning bevosita usuli

Antigen adsorbsiya qilingan (polisterol planshetka) qattiq substratga izlanilayotgan antitela aralashmali zardob qo'shiladi. Agar izlanilayotgan At qon zardobida bolsa, Ag bilan maxsus birikadi. Ikkinchi bosqichida antigenga boglanmagan At lar ko'p marotaba yuvish bilan chiqarib tashlanadi. Uchinchi bosqichda esa antigen bilan birikkan antitelaga qarshi ferment bilan nishonlangan antiglobulin (kon'yugat) qon zardobi qo'shiladi. To'rtinchi bosqichda antitela bilan birikkan ferment markyor miqdori aniqlanadi.

IFA ning bilvosita usuli

Bu reaksiyaning bevosita usuldan farqi antitela adsorbsiya qilingan (polisterol planshetka) izlanilayotgan Ag bolishi ehtimoli bor qon zardobi qo'shiladi. Agar izlanilayotgan zardobda antigen bolsa, antitela bilan birikadi va uning ustiga diagnostik qon zardobi qo'shiladi, inku- batsiya qilingandan keyin uni ko'p marotaba yuvib tashlanadi.

Ikkinchi bosqichida maxsus antitelani ferment bilan nishonlangan varianti (kon'yugat) qo'shiladi. Agar izlanilayotgan zardobda antigen bolsa, ferment bilan nishonlangan kon'yugat antiglobulin antitela bilan birikadi va substrat xromogen qo'shilganda rangi o'zgaradi. Boglangan kon'yugatning miqdori tekshirilayotgan namunadagi At yoki Ag miqdoriga to'g'ri proporsional.

Immunobloting reaksiyasi

Immunobloting (ing. blot, dog⁴) usuli yuqori darajada sezgirligi bilan ajralib turadi. Antigenni yoki antitelani aniqlashda bir-biriga mos keluvchi malum zardobdan (yoki Ag) foydalanishga asoslangan. OITV infeksiyasini tashxisida qollaniladi. Dastlab elektroforez- da virus antigenlari maxsus poliakril gel yordamida ajratib olinadi (amaliyotda maxsus olingan reagent qollaniladi). So'ngra pretsipitat chiziqlariga maxsus material (nitrosellyuloza plyonkasi yoki faollashtirilgan qog'oz) biriktiriladi va elektroforez davom ettiriladi. Antigen shimdirilgan maxsus materiallar tasmasi amaliyotga chiqariladi. Ushbu tasmalarga bemor qon zardobi qo'shib inkubatsiyalanadi. Agarda Ag qarshi antitelalar bolsa, bu AT lar tasmada joylashgan o'zi uchun maxsus Ag bilan birikib, dog' hosil qiladi.

AT lar fermentlar va maxsus substrat bilan nishonlangan yoki o'zgaruvchi bo'yoq bilan birikkan bo'lganligi sababli hosil bolgan Ag+At kompleksi elektroforez plyonkasida ajralib turadi.

**11-BOB. IMMUNITET ORGANLARI. T VA B LIMFOTSITLAR,
SUBPOPULYATSIYALARI, ULARNING ORGANIZMDAGI IMMUN
REAKSIYALARDAGI AHAMIYATI. IMMUN TIZIMGA BAHO BERISH
USULLARI**

**11.1. Immunitet organlari, hujayralari va ularning organizm
immun reaksiyalaridagi ahamiyati (Metodik ko'rsatma)**

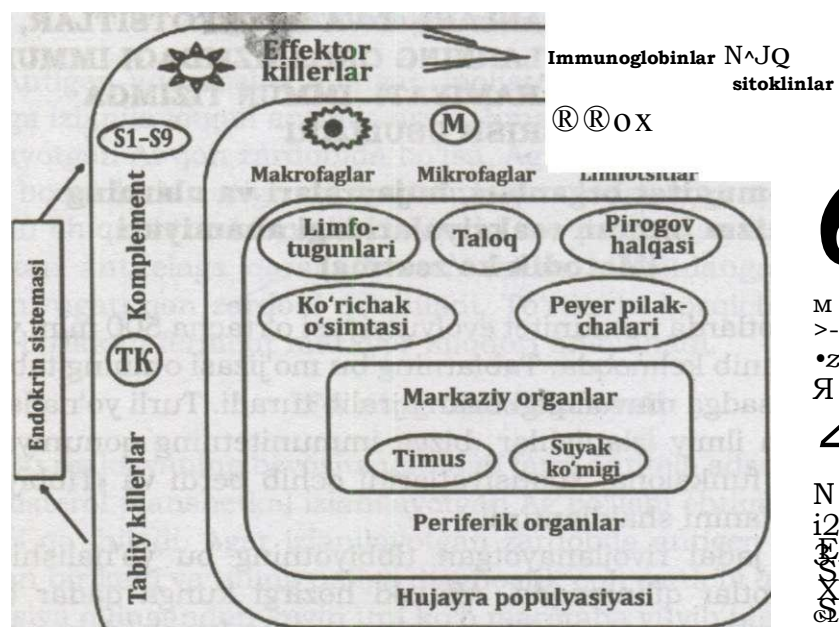
Tirik mavjudotlarda immunitet evolyutsiyasi o'rtacha 500 mln. yildan beri shakllanib kelmoqda. Tabiatning bu mo'jizasi o'zining tabiiy uyglinligi, maqsadga muvofiqligi bilan ajralib turadi. Turli yo'nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar, bizga immunitetning qonuniyatlarini va uning funksional xususiyatlarini ochib berdi va «Tibbiyot immunologiya» fanini shakllantirdi.

Yildan yilga jadal rivojlanayotgan tibbiyotning bu yo'nalishida ko'plab kashfiyotlar qilinmoqda. Afsuski hozirgi kunga qadar biz uchun asosiy bolgan immun sistema nima uchun kerak, degan savolga toliq javob olingani yo'q. Mantiqiy qaraganda immunitet bizni yuqumli kasallik agentlaridan - bakteriya, virus, sodda jonivor, zamburuglardan va organizm uchun begona bolgan har qanday genetik omillardan himoya qiladi. Lekin nima uchun immunitetga ota yuqori darajadagi maxsus aniqlash tizimi zarur, ya'ni antigen begonaligini aniqlashdan tashqari oqsil strukturasi va uning tarkibidagi aminokislotalar ham maxsus aniqlanishdan chetda qolmaydi.

Immun sistemani bu ota maxsus «sezgirligi» shuning uchun zarur ekanki, immunitet, birinchi navbatda, organizmni «o'ziniki» yoki to'g'rirogl «begona» bolgan «o'ziniki»dan himoya qilar ekan. Chunki bizning organizmimizda har kuni millionlab mutant hujayralar hosil boladi va bular ko'plab defektli biomolekulalar sintez qilishi oqibatida organizmdagi moddalar almashinuvini tormozlashi va eng xavflisi bu mutantlar rak hujayralariga aylanishi mumkin.

Yuqoridagi aytilganlardan kelib chiqib, hozirgi kunda immun sistemaning asosiy vazifasi - organizmning ichki strukturasi doimiyligini, ya'ni gomeostazni saqlashdan iboratdir, deb tushuniladi.

Inson organizmi oldiga qo'yilgan bu ota murakkab vazifani organizmda immun sistema amalga oshiradi. Shuning uchun bu sistema organizmning hamma to'qima, suyuqliklari va ularning tarkibi, hujayralarga kira olish xususiyatiga ega bolishi zarur. Odam immun sistemasi limfotik va qon sistemasi birlashishidan tashkil topgan (11.1-rasm).



11.1-rasm. **Immun sistema mahsulotlari**
Immun sistemaning struktura va funksional tuzilishi.

Markaziy organ - ayrisimon bez (timus) va periferik a'zolar - taloq, limfatik tugun, Peyer pilakchasi va limfoid yig'ilmalarda limfotsitlarning ko'payishi va shakllanishi rcty berib turadi. O'z navbatida suyak ko'migi o'zak hujayralarning paydo bolish manbayi bolib, bu hujayralardan immunokompetent hamma hujayralar (T va B limfotsitlar, fagotsitlar, tabiiy killerlar va boshq. huj.) shakllanadi. Taloq qonni, limfatik tugunlar esa to'qima suyuqligi va limfani filtrlaydi. Shuning uchun organizm suyuqliklarida paydo bolgan har qanday «begona» biomolekulalar darhol aniqlanadi va ular organlarda neytralizatsiya qilinadi. Bu jarayonda fagotsitlar, normal antitelo, komplement, monooksidaza sistemasi fermentlari va boshqa faktorlar qatnashadi. Agar organizmga antigenlar ko'p miqdorda tushsa, yana ular ko'paysa (infeksionagentlar, rak hujayralari), nospetsifik himoya sistemasini kurashishga kuchi yetmasa, bu jarayonga organizmda maxsus himoya sistemasidagi yuqori maxsuslikka ega bolgan limfotsit va makrofaglar qo'shiladi, ularning javob reaksiyalarini mahsuloti maxsus antitelalar, killer limfotsitlar, effektor limfotsit-

lar, sitokinlar va boshqa organizmni yalliglanish reaksiyalari bolishi mumkin.

Begona antigenlar organizmda tugatilgandan so'ng immunjavob sustlashadi, lekin limfoid xotira hujayralarda bu antigenlarni antigen xususiyatlari (determinanti) saqlanib qoladi. Agar shu antigen organizmga qaytadan tushsa, immun javob oldingi javobdan bir qancha kuchli va tez ro'y beradi.

Shunday qilib, maxsus javobda immun sistemaning asosiy hujayralari makrofag va limfotsitlar ekan.

Organizmdagi limfotsitlarning hamma populyatsiyasi klassga: T-, B va «nol» limfotsitlar va bular o'z navbatida 3 ta hujayra asosidagi sistemasiga bolinadi. Bunday bolinishlar hujayralarni kelib chiqishi, funksional farqlari va retseptor apparatlari asosida qilingan.

T-limfotsitlar sistemasi timus va limfoid organlarning timus- ga aloqador zonasidan iborat bolib, ko'payotgan va shakllanayotgan T-limfotsitlar tutadi. Timus - bu sistemaning asosiy organi hisoblanadi. Timusda o'zak hujayralaridan T-limfotsitlar shakllanadi. Timusda maxsus hujayralar (epitelial enaga, dendrit) va timus gormonlari ishtirokida bu limfotsitlar shakllanib, turli funksiyalar bajaruvchi T-limfotsitlar subpopulyatsiyasiga aylanadi.

Bularning ko'pchiligi T-xelper nomini olishgan (ing.so'z to help - yordam berish). Bu limfotsitlar B-limfotsitlarni antitela sekret qiluvchi va T-effektor hujayralarning shakllanishiga yordam beradi. Ikkinchi guruh limfotsitlar T-supressor deb nomlanadi (ing.so'z to suppress bosuvchi) immun javobni bosib turadi, ya'ni immun javobni antigenga qarshi kuchi va muddatini boshqaradi. Uchinchi guruh limfotsitlari T-killer (ing.so'z to kill - o'ldiruvchi) deb nomlangan. 4-guruh - T-effektorlar hisoblanadi. Bu limfotsitlar birlamchi hujayralar bolib, timusda shakllanib, uni tashlab chiqadi va qon orqali organizmdagi hamma limfoid organlardagi timus zonasiga boradi va antigen ta'sirida effektor hujayralarga aylanadi. T-limfotsitlar va ularning subpopulyatsiyalari organizmda hujayra tipidagi immun javobni shakllantiradi. Timusni tashlab chiqqan T-limfotsitlar doimo ta'sirida boladi, chunki timusda ishlab chiqarilayotgan bir qator boshqaruvchi peptidlarga nisbatan bu limfotsitlarda retseptorlar mayjud.

B-limfotsitlar - markaziy organi suyak ko'migi (SK) hisoblanadi. SK da B-limfotsitlar shakllanadi va qon bilan organizmdagi hamma limfoid organlardagi B-zonasiga boradi va bu yerda antigen ta'sirida antitela sintez qiluvchi plazmatik hujayralarga aylanadi. B-limfotsitlar organizmda gumoral immun javobni shakllantiradi.

«Nol» limfotsitlar - bunday nomlanishni T va B limfotsitlarga nisbatan alternativ qilib olingan. Bular ham SKda shakllanadi va butun organizmdagi limfoid organ va to'qimalarga tarqaladi.

Ularning asosiy qismini tabiiy killerlar tashkil qiladi va organizmda juda muhim bolgan funksiyalarni (rak, virus bilan zararlangan hujayralarni oldiradi) bajaradi. Vaholanki, bu jarayon juda qisqa vaqtda, 4 soat ichida amalga oshiriladi. Ikkinchi qator «nol* limfotsitlarga K-hujayralar kiradi, ularni birinchi tip hujayralardan farqi begona hujayralarni antitela yordamida topadi (membranasida antitelani Fc fragmentiga nisbatan reseptor mavjud) va yo'q qiladi.

Makrofaglar - immun javobda qatnashuvchi asosiy hujayralardan biri hisoblanadi. Makrofaglar antigenni faqat fagotsit qilibgina qotymay, uning asosiy antigen xususiyatlarini aniqlab, bu ola muhim informatsiyani T-xelper va B-limfotsitlarga yetkazadi va immun javobni huj ayralararo kooperatsiyalarida qatnashadi. Shuning uchun makrofaglarni antigen prezentant hujayralar (antigenni namoyish qiluvchi) deb ham ataladi.

Immun yalliglanish reaksiyalarini ko'plab sitokinlar boshqaradi va qaysi hujayralar ishlab chiqarilishiga qarab interleykinlarga (IL 1-16), monokinlarga va limfokinlarga bolinadi. Biologik faolligiga qarab hamma sitokinlar 3 ta guruhga bolinadi:

1. Yalliglanish jarayonlarini boshqaruvchi - sitokinlar. Bularga kiradi: IL-8, Pf-4 (trombotsitar faktor), MIP-1a (makrofagal yalliglanish oqsili), MRS-1 (makrofagal xemotoksik faktor), RD-GF (trombotsitar o'sish faktori), IL-1, IL-6, TNF-a, ChSF, TGF-p (transformatsi-yalovchi o'sish faktori).

2. Asosiy sitokinlar - antigen spetsifik «hujayra» tipidagi immun javobni boshqaruvchi. IL-1, IL-6, INF-y, IL-12, TGF-y, IL-10.

3. Asosiy sitokinlar - antigen spetsifik «gumoral» tipidagi immun javobni boshqaruvchi. IL-6, IL-10, IL-13, IL-14, INF-y, TGF-y.

Sitokinlar ta'siri organizmdagi fiziologik, patofiziologik reaksiyalar bilan uzviy bogliqdir. Bu esa organizmning lokal va sistemali himoya mexanizmlarini modulyatsiya qiladi. Sitokinlarning asosiy vazifasi organizmning patogen agentga nisbatan immun, endokrin, nerv va yalliglanish sistemalar ishini muvofiqlashtirishga qaratilgandir.

11.2. Immun tizimga baho berish usullari

Tibbiyot immunologiyasining fan sifatida shakllanishi odam immun tizimga baho berishni maxsus usullarini ishlab chiqilishi bilan uzviy bogliqdir. Oxirgi yillarda Butundunyo sogliqni saqlash tash-

kiloti (BSST) immunologlar oldiga bir necha bor, immun tizim faoliyatidagi buzilishlarni aniqlashda qator vazifalar qo'ygan. Buning natijasida aniq takliflar vujudga keldi va BSST texnik ma'ruzalarida o'z aksini topdi.

Odam immun tizimining faoliyatini to'laqonli funksional baholash to'g'risida malumot olish quyidagicha rejalashtirilib o'rganiladi: T-sistema va B-sistema limfotsitlar; tabiiy killerlar; organizm to'qima, kasallik qo'zg'atuvchilarni antigenlariga qaratilgan maxsus hujayra va gumoral reaksiyalar; rezistentlik faktorlari, inteleykinlar, interferonlar. Odam immun sistemasi faoliyatiga baho berish quyidagi gruppalariga bolinadi:

- aylanib yuruvchi umumiy T-limfotsitlarni aniqlash (qo'y eritrotsitlari bilan E-rozetka hosil qilish, anti-T - zardob bilan sitotoksik test, oqib otuvchi sitoflyuorimetriya yoki immunomagnit majjon qollash orqali CD3, CD11 markerlarni registratsiya qilish);

- FGA va Kon-A yordamida T-limfotsitlarni mitogenlik faolligini blast transformatsiya usulida aniqlash;

- T-limfotsitlarning miqdori boshqaruvchi subpopulyatsiyalari T-supressor va T-xelperlarni (IgG va IgM immunoglobulinlarni eritrotsitlarga adsorbsiya qilinib, rozetka hosil qilish, CD4 va CD8 antitelalar bilan oqib otuvchi sitoflyuorimetriya usuli) aniqlash;

- B-limfotsitlarning faoligi va miqdorini aniqlash (EAS -ROK, antiglobulin antitela bilan immunoflyuoressensiya, EM-ROK va CD 19 va CD20 antitelalar bilan oqib otuvchi sitoflyuorimetriya usuli);

- B-limfotsitlarni funksional faolligini aniqlash (LPS mitogeni bilan B-blast transformatsiya usuli va immunoglobulinlar G, M, A, E, D qon zardobidan, immunoglobulinlar sintezini in vitro);

- killer reaksiyalari yordamida tabiiy killerlarni funksional faolligini aniqlash;

- antigenga qarshi hujayra effektor reaksiyalari (migratsiyani ingibitsiya qiluvchi faktor, T-limfotsitlarni killer faolligini, antigen boglovchi limfotsitlarni, antigen yordamida T-limfotsitlarni o'stirish orqali blast transformatsiya usulida aniqlash);

- ota sezgirlikning tez va sekin asta yuzaga chiquvchi reaksiyalari intensivligiga baho berish; turli antigenlarga (to'qima va kasallik qo'zg'atuvchilari) qarshi antitelalarni aniqlash orqali gumoral effektor reaksiyalarni o'rganish;

- rezistentlik faktorlarini o'rganish (fagotsitoz, qon zardobining komplementar faoligi, semiz hujayralar ning funksional faoligi, eozi-nofillar, bazofillar);

- sitokin va ularga nisbatan eruvchan retseptorlarni aniqlash (interleykinlar, interferonlar);
- immunogistologik tekshiruvlar;
- immunogenetik antizardob yoki zanjirli polimeraza reaksiyasi orqali tekshiruvlar (HLA);
- genotipik va fenotipik tiplari, zardob oqsillari allotipini, immun sistemaning genotipik nuqsonlarini aniqlash.

Yuqorida keltirilgan yondashuvlar immun tizim faoliyatiga va uning funksional holatiga toliq baho bera oladi. Ammo shuni aytish lozimki, keltirilgan usullarni toliq qollab, odam immun tizimiga baho berish klinik amaliyotda deyarli mumkin emas. Shuning uchun Rossiya olimlari R.V. Petrov boshchiligida immunologik usullarni o'rganib chiqib, ularni bajarish murakkabliklarini hisobga olgan holda immun tizimga baho berish testlarini ikkita darajaga bolishgan. I darajasi - dastlabki baho, II darajasida esa immun tizimga chuqurlashtirib tekshirish orqali baho beriladi.

Immunologik tekshiruvlarning I darajasi quyidagi usullarda baho beriladi:

- 1) periferik qondagi limfotsitlarni nisbiy va absolyut miqdoriga baho berish;
- 2) T va B limfotsitlarni nisbiy va absolyut miqdoriga E va EM - rozetko hosil qilish testlari orqali aniqlash;
- 3) qon zardobi tarkibidagi asosiy immunoglobulinlar klassi (G, M, A) miqdorini aniqlash;
- 4) neytrofillarni fagotsitar faolligini o'rganish. Agar I darajali dastlabki baho berishda immun tizimda kamchiliklar kuzatilsa, maxsus laboratoriyalarda II darajada immunologik tekshiruvlar o'tkaziladi.

T va B limfotsitlarga baho berishda tekshiruv obyekti limfotsitlar hisoblanadi. Shuning uchun limfotsitlarning sof populyatsiyasini ajratib olish muhim ahamiyatga ega.

Limfotsitlarni fikol-verografin zichligi gradiyentida ajratib olish

1. Tekshirish uchun tirsak venasidan qon (2-5 ml), ivib qolmasligi uchun heparin (25 birl/ml) qo'shilgan probirkaga olinadi. Olingan heparinli qonni 199 daqiqada 2-3 marotaba suyultirish mumkin.

2. Geparinli qon probirkaga olingan (1-1,5 ml) fikol-verografin zichligi gradientiga (1,077) sekin-asta probirka devori boyiab qatlamlash- tiriladi. Gradiyent zichlik bilan qon o'rtasidagi nisbat 1:3 teng.

3. Probirka 1500 ayl./daq. 30 daqiqa sentrifuga qilinadi.

4. Halqa hosil qilib interfazada qolgan limfotsitlarni Paster pipetkasi bilan olinib, ikki marotaba 199 daqiqada 800 ayl./daq. 10 daqiqa sentrifugada yuviladi.

Limfotsitlar Goryayev kamerasida sanaladi va ularning konsentratsiyasi 1 ml da 2 mln hujayraga yetkaziladi.

Limfotsitlarni ishlatishdan oldin ularning yashash faoliyati o'rganiladi.

Buning uchun limfosit suspenziyasi Paster pipetkasida buyum oynasiga bir tomchi olinib, uning ustiga 1% tripan kold eritmasi tomiziladi va ustiga yopqich oynacha qo'yilib, 2-3 daqiqadan keyin mikroskopda limfotsitlar 100 tagacha sanalib chiqiladi (olgan limfotsitlar ko'k rangga bo'yaladi). Tirik limfotsitlar 95 % kam bolmasligi kerak.

T- va B limfotsitlar va ularning subpopulyatsiyalarini monoklonal antitelalar bilan bilvosita rozetka hosil qilish usulida aniqlash.

Usulning mohiyati shundan iboratki, limfotsitlar monoklonal antitela retseptori bolsa, yuzasida mAT bolgan eritrotsitlarni biriktirib rozetka hosil qiladi. Bu usul o'zining oson qo'yilishi, yetarli maxsusligi bilan ajralib turadi va klinik laboratoriyalarda keng qollanilib kelinmoqda.

Hozirgi kunda ko'proq quyidagi immun kompetent limfosit hujayralarning markerlari mAT lar bilan aniqlandi. CD3 -T-limfotsitlar, CD4-xelper/induktorlar, CD8-T supressor/sitotoksik limfotsitlar, CD 19- B-limfotsitlar, CD16-tabiiy killerlar. Qollanilayotgan usulda OOO Sorbent, Rossiya (Moskva) ishlab chiqargan monoklonal antitelalardan foydalanish mumkin.

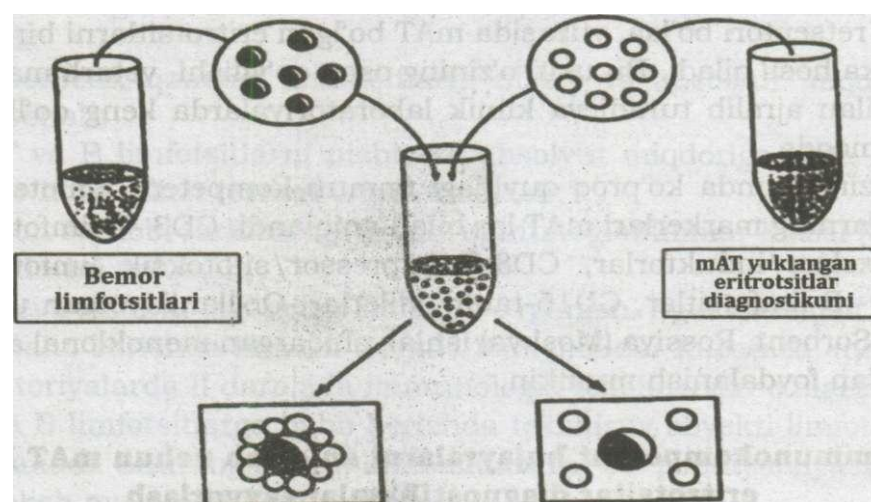
Immunokompetent hujayralarni aniqlash uchun mAT li eritrotsitar diagnostikumlar tayyorlash

T-limfotsitlarni (CD3) eritrotsitar diagnostikumi quyidagi usullarda tayyorlandi. 1 % odamni I (0) guruh Rh(-) eritrotsitlariga (0,1ml) 5mkl monoklonal antitela va ustiga 50 mkl 0,3 % xlorid xrom eritmasi qo'shildi.

Hosil bolgan suspenziya 5 daqiqa silkitib turilib, uch marotaba sentrifugada 1500 ayl./daq. fiziologik eritmada yuvildi. So'ngra suspenziya 5 daqiqa 1 % albumin eritmasida (nospetsifik reaksiyalarni oldini olish uchun) inkubatsiya qilinib, 2 marotaba fiziologik eritmada sentrifugada 1500 ayl./daq. qayta yuvildi va eritrotsitar diagnostikumning ishchi konsentratsiyasi 2,5 % yetkazildi.

Shunday usulda CD4- xelper/induktorlar, CD8- T supressor/sitotoksik limfotsitlar, CD 19- B-limfotsitlar, CD16-tabiiy killerlar o'zlariga mos monoklonal antitelalar qollanilib tayyorlanadi. Har bir limfotsitlarga baho berish quyidagicha amalga oshiriladi.

Limfotsitlarni ishchi suspenziyasi va har bir tayyorlangan monoklonal antitelali diagnostikumdan 0,1 ml olinib aralashtirildi va 800 ayl./daq. sentrifuga qilinib, 1 soat muzlatkichda saqlanadi. Suspenziya sekin-sekin silkitib resuspenziya qilinadi va rozetkalar stabil bolishi uchun 2,5 % glyutar aldegid eritmasi tomizilib, cholanadan surtma tayyorlanadi, fiksatsiya qilinib, bo'yaladi va mikroskopda sanaladi. Bu usulda ham limfotsitlar o'z atrofida 3 yoki undan ko'p eritrotsitlarni biriktirib olsa, rozetka deb hisoblandi. Umumiy limfotsitlar 100 dan 200 gacha sanaladi. Immunokompetent hujayralarni mAT yuklangan eritrotsitar diagnostikum bilan bilvosta rozetka hosil qilish usuli bilan aniqlash 11.2-rasmda keltirilgan.



11.2-rasm. Immunokompetent hujayralarni mAT yuklangan eritrotsitar diagnostikum bilan bilvosita rozetka hosil qilish usuli bilan aniqlashning

sxematik ko'rinishi.

Immunokompetent hujayralarning absolyut ko'rsatkichlari quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi: $A \times B$

X —
100
237

Bu yerda: A - 1 mkl qondagi leykotsitlar miqdori; B - limfotsitlarning nisbiy miqdori %.

Masalan, 1 mkl qonda leykotsitlarning miqdori 6200, limfotsitlar 28 % $6200 \times 28 : 100 = 1736$, ya'ni 1 mkl qonda 1736 ta limfotsitlar bor ekan.

Shu formula orqali T va B limfotsitlarning absolyut miqdorini aniqlash mumkin, formuladagi leykotsitlar o'rniga limfotsitlarning absolyut miqdori va limfotsitlarning nisbiy miqdori o'rniga T yoki B limfotsitlarning nisbiy miqdori qo'yiladi.

Masalan, T - limfotsitlar periferik qonda 57 % topildi, uning absolyut miqdori $1736 \times 57 : 100 = 989$ 1 mkl teng. Qolgan limfotsitlarning absolyut miqdori ham shunday usulda hisoblab topiladi.

T va B limfotsitlar va ularning subpopulyasiyalarini zamonaviy usullarda aniqlash

Oquvchi sitoflyuorimetriya usuli (OSU) - bu usul o'zining aniqligi va tez bajarilishi bilan qon hujayralarning tahlilida qollaniladi. OSU amaliyotda diagnostika sohasida hamda organizmning immunologik, onkologik, sitologik, gematologik, farmakologik holatlariga baho berishda keng qollanib kelinmoqda.

OSUning afzalligi va qo'llanish sohasi. Miqdoriy sitometriya - mikrobiologiya amaliyotida nisbatan yangi usul bolib, maxsus anjomlar orqali dispersion muhitda tekshiruvlar olib boriladi. Sitometriya statistik va oquvchan bolishi mumkin. Statistik sitometriyada tekshiruvlarda konfokal mikroskoplardan foydalaniladi; agar bunday mikroskoplar bolmasa, usul yengil modifikatsiya qilinib, arzonroq bolgan lyuminessent mikroskopdan foydalanilib, tekshiruvlarni olkazish mumkin, ya'ni tekshirilayotgan substansiyalarga monoklonal flyuroxrom bilan nishonlangan antitelalar qo'shiladi va lyuminessent mikroskopda ko'rilganda izlanilayotgan hujayralar fluoressen nur tarqatadi.

Oquvchi sitometriyada bu shunday usulki, tekshiruv dispersion substansiyalar tarkibidagi dispers fazada hujayralarni rejim asosida bittadan zarrani (chastitsa) olishiga asoslangan. Bu hujayralar flyuroxrom, radioaktiv moddalar bilan nishonlangan maxsus antitelalar biriktirib olganligi tufayli flyuoressensiya nurida yoki radioaktiv moddalarni maxsus hisoblagich sanaydi. Har ikkala miqdoriy sitometriya usullari amaliy tibbiyot va biologiyada juda keng qollanilmoqda. Usulning nomlanishi ham o'tkazilayotgan jarayonning maqsadini ko'rsatadi, ya'ni bir xil biologik zarralarning oqim bilan

o'tishidir. Oqimli sitometriya usuli malum zarralarning maxsus eksperiment tekshiruvlarda ularning olchamini va miqdorini aniqlash asosida yaratilgan.

Zamonaviy oqimli sitometriya usulida ikki xil tipdagi apparatlar qollaniladi:

- Birinchi tipida flyuoressensiyani aniqlashda ikki (va ko'proq) tolqin uzunligi va yoruglikni burchak ostida 10 va 90° tarqalishini aniqlovchi apparat ishlatiladi. Bu tipdagi apparatlar qollanilishining oddiyligi bilan ajralib turadi.

- Ikkinchi tiplari esa ko'p tarkibli hujayra aralashmalari, beshdan ko'proq parametrlarni, tekshirilayotgan yadro yoki zarralarni hamda malum parametrga ega bolgan hujayralarni ajratib aniqlash mumkin.

Hozirgi kunda qollanilayotgan zamonaviy oqimli sitometriya usullari juda murakkab va turli xil parametrlarga ega, shuning uchun ularni bitta sistemaga solish birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi, shu bilan bir qatorda bu usulning umumiy xususiyati turli hamma priborlar uchun bir xildir:

- sitometriya tahlillarini qilish uchun har qanday apparat tipiga malum tipdagi gamogen hujayra suspenziyasi zarur;

- tekshirilayotgan hujayra, zarra va yadrolar miqdori tekshirish uchun yetarli bolishi zarur;

- tekshirish davrida hujayralarni bir-biriga yopishib qolmasligi uchun, tekshiruvchi tekshiruv o'tkazishi haqida toliq informatsiyaga ega bolishi va qol ostida tekshiruv otkazish instruksiyasi (ko'rsatma) bolishi kerak.

Tekshiruv jarayonida o'rganilayotgan biologik namuna hujayralardan tayyorlaniladi:

- qondan;
- suyak ko'migidan;
- orqa miya suyuqligi (likvor);
- sinovial (bo'g'in) suyuqligi;
- plevral suyuqligi;
- peritoneal (assitik) suyuqlik, qorin bo'shlig'ida assit kuzatilganda;
- o'sma va soglom to'qimalar.

Oqimli sitometriya usulini qo'yish tartibi

Oqimli sitometriya usulini qo'yish prinsipi juda oddiy. Tekshirilayotgan hujayra suspenziyalari oldindan tayyorlangan, nishonlangan flyuoressensiya nuri tarqatuvchi monoklonal antitela bilan ishlov berilib, dispers muhit oqimiga joylashtiriladi, ya'ni otkazuvchi oqim-

li yacheykaga fokuslangan gidrodinamik hujayra suspenziya qatori disperslangan muhitda shunday holatga keladiki, ya'ni tekshirilayotgan hujayra va yadro oqimi bir qator bolib, fokuslangan nur to'pla- midan (asosan lazer nuri) oladi.

Malum nurlar tolqini ta'sirida flyuoessent bo'yoqlar molekulasining qo'zg'alishi natijasida bir necha hujayra parametrlarining tahlilini olish imkoniyatini beradi.

Flyuoroxromdan oloyotgan yoruglik, bir nechta oyna linzalar va optik sistema yordamida fokuslanadi hamda malum komponentlari taxlanadi. Olinayotgan yoruglik signali analiz qilinadi va elektrik impuls ko'rinishida malum shaklga aylantirilib, kompyuterga tahlil qilish va olingan natijalarni saqlashga kiritiladi.

Oqimli sitometriya usulini qollashda dispersion muhit (monoklonal antitelalar) maxsus flyuoessent bo'yoqlar flyuoroxromlar bilan nishonlanadi. Bunday nishonlangan AT birikib olgan hujayralar ulardan oloyotgan yoruglik nurlari oqimida maxsus nur tarqatadi.

Oqimli sitometriya usulida eng yaxshi flyuoroxrom (yodistbiy propidiy) yodli propidiya bolib, uning spektral xarakteristikasi oqimli sitometriya olkazishda ideal hisoblanadi.

Oqimli sitometriya usulining afzalliklari:

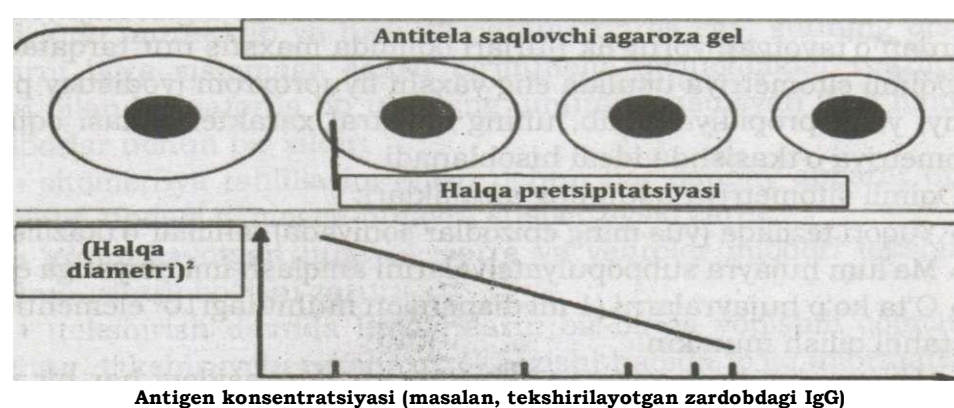
- Yuqori tezlikda (yuz ming epizodlar soniyada) tahlillar olkazilishi.
- Malum hujayra subpopulyatsiyalarini aniqlash imkoniyatiga ega.
- Ola ko'p hujayralarni (1 ml dispersion muhitdagilO⁸ elementlar-ni) tahlil qilish mumkin.
- Har qanday hujayralar va ularning strukturasidagi har bir parametрни (shu jumladan, kam uchrovchi) aniqlash mumkin.
- Usulning yuqori darajadagi obyektivligi, intensiv nur tarqatishi asosida (flyuoessensiya).

Oqimli sitometriya usuli tibbiyot amaliyotida quyidagi yo'nalishlarda qollanilmoqda:

- DNK ning hujayra ichi strukturasini miqdoriy aniqlashda;
- hujayra siklining asosiy parametrlarini aniqlashda;
- hujayra siklining turli davrlardagi identifikatsiyasi va miqdorini aniqlash;
- olkir leykozda anomal hujayralarni aniqlashda;
- rak hujayralarning markerlarini aiqlashda;
- immun sistema va immun hujayralarning funksional holatiga baho berishda.

Radial immunodiffuziya usulida qon zardobi tarkibidagi asosiy IgM, IgG, IgA aniqlash

45-50° sovutilgan agarozali gelga malum konsentratsiyada IgM, IgG yoki IgA ga qarshi immun zardob qo'shiladi va oyna yuzasiga quyiladi, qotgandan so'ng unda chuqurchalar qilinadi. Tekshirilayotgan zardob suyultirilib, har bir suyultirilgan namunalardan chuqurcha- larga tomiziladi. Agarga shimilgan immunglobulinlar globulinlarga qarshi antitelalar bilan pretsipitatsiya halqasini hosil qiladi (11.3- rasm). Pretsipitatsiya halqasining diametri qon zardobi tarkibidagi immunglobulinlarning konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional. Qon zardobidagi immunglobulinlar ko'rsatkichi immun tizimdagi B-lim- fotsitlarni funksional faolligini bildiradi.



11.3-rasm. Radial immunodiffuziya usulida qon zardobi tarkibidagi immunglobulinlarni aniqlash.

Teri-allergik sinamasini qo'yish va baholash. Maxsus individual sensibilizatsiyani (sezuvchanlikni) aniqlash uchun sil, brutsellyoz va boshqa (allergenni tirnab teriga kiritish) yol bilan va teri orasiga qo'yiladi. Masalan, Mantu reaksiyasini qo'yishda, tuberkulin shprisi bilan teri orasiga tuberkulinning malum konsentratsiyasi yuboriladi (11.4-rasm). Reaksiya 24 va 48 soatdan so'ng qizarish darajasiga ko'ra aniqlanadi.

11.4-rasm. Skarifikatsion allergik test sinamasi (yuqorida).
Mantu reaksiyasi (bilakning ichki yuzasi teri orasiga tuberkulin yuborilgan) pastda.

Sinama yuborilgan joyda qizarish (papula) yoki infiltratning kattaligi 5 mm bolsa +, 1 sm gacha++, 1 sm va undan katta +++ bolsa, reaksiya musbat hisoblanadi hamda vezikulalar va limfangitlar borligi bilan ham aniqlanadi. Yuqumli va boshqa allergik kasalliklarda teri-allergiya sinamasi qo'yiladi. Allergik sinamalar ko'pincha bilakning ichki yuzasiga skarifikatsion (allergenni tirnab teriga kiritish) yol va teri orasiga qo'yiladi.

12-BOB. IMMUNOPROFILAKTIKA VA IMMUNOTERAPIYA

Immunoprofilaktika deb yuqumli kasalliklarni oldini olish maqsadida immun (vaksina, zardob) preparatlarni qollash usullariga aytiladi. Immunoterapiya deb davolash maqsadida immun preparatlarni (AT, INF, sitokinlar va boshq.) qollash usullari tushuniladi. Insoniyat 1000 yillar davomida emperik ravishda yuqumli kasalliklarga qarshi kurashib kelgan (chinchechak, olat, vabo). Immunoprofilaktikaning ilmiy asosini fanga L. Paster olib kirdi. U birinchi bolib mikroorganizmlarni turli faktorlar ta'sirida kuchsizlantirish (attenuasii) mumkinligini kashf qildi va buni ilmiy darajada asoslab kuydirgi, quturish kasalliklariga qarshi vaksina oldi. Butun immun sistemaga ta'sir qiluvchi qollaniladigan preparatlarni immunobiologik preparatlar deb yuritiladi. Bularga kelib chiqishi, tabiati va qollanilishi jihatdan quyidagi preparatlar kiradi:

1. Bakteriyalardan olinadigan immunoprofilaktik va immunoterapevtik preparatlar (masalan, vaksinalar, bakteriofaglar, eubiotiklar, anatoksinlar).
2. Immunoterapevtik preparatlar (masalan, immunoglobulinlar, antitoksinlar, sitokinlar).

3. Diagnostik immun „preparatlar (masalan, antizardoblar) hamda diagnostik bakteriofaglar va allergenlar.

4. Immunomodulyatorlar (ko'plab sintetik preparatlar, tabiiy biostimulyatorlar).

Immunobiologik preparatlar odam organizmiga faol, sust, maxsus va aksincha ta'sir qilishi mumkin.

Faol ta'siri deganimizda, preparatlar immun tizim reaksiyasini keltirib chiqara olishi tushuniladi. Bunday xususiyatga asosan tirik, oldirilgan mikroblardan tayyorlangan vaksinalar va anatoksinlar ega boladi.

Sust ta'siri deganimizda, preparatlarning samaradorligi asosan immunkompetent hujayralarni effektor mahsulotlarini kuchaytirishga qaratiladi. Bunday ta'sirga sitokinlar va boshqa immunobiologik preparatlar egadir.

Maxsus ta'siri, malum bir aniq yuqumli kasallikdan himoya qilishda qollaniladigan (masalan, silga, qizamiq, qoqshol anatoksin zardobi va boshq.) preparatlar.

Nomaxsus ta'siri, ya'ni preparatlar tanlamasdan immun tizimni, immunkompetent hujayralarni faollashtirishi mumkin. Bunday ta'sirga immunomodulyatorlar va biostimulyator preparatlar egadir.

12.1 .Vaksinalar

Vaksinalar - immunobiologik preparatlar bolib, faol immunoprofilaktik maqsadda qollaniladi, ya'ni aniq yuqumli kasallikka nisbatan organizmni berilmaslik xususiyatini shakllantiradi. Vaksina preparatlari BSB tomonidan yuqumli kasalliklarni oldini olishda ideal usul deb tan olingan. Vaksinalar quyidagi ko'rinishlarda olinadi:

- bakteriya va viruslarni mukammal tanasidan (tirik va oldirilgan);
- bakteriya va viruslarning alohida antigenlarini ajratib olish (ko'proq protektiv antigenlar, vi-Ag qorin tifida, HBs-Ag gepatit B virusida) orqali;
- mikroorganizmlar toksinlaridan (anatoksinlar, qoqshol, gazli gangrena,bo'g'ma);
- mikroorganizmlar Ag ni sun'iy sintez qilish orqali;
- gen injeneriya usullarida olingan vaksinalar.

Tirik vaksinalar virulentlik xususiyati butunlay pasaytirilgan, lekin immunogen xususiyatlarini saqlab qolgan mikroorganizmlardan tayyorlanadi (kuydirgi, brutsellyoz, poliomyelit, Ku-isitmasi, gripp, qizamiq, parotit va boshq.)

L^{axgk} t va Ac s i' / i я / я r tirik va / fsj'na7ar txylity, baicferiyaiar-
ga yaqin bolgan boshqa avlod mikroorganizmlardan юyашшшшaa, Bu bakteriyalarni antigenlari bir-biriga yaqin bolib, emlanganda hosil bolgan immunitet asosiy yuqumli kasallikdan ham himoya qiladi. Bunday vaksinalarga chinchechak vaksinasi (sigir chechak virusi-darv\, BCJ (sil qo'zg'atuvchisini qoramol tipidan tayyorlanadi) misol bo'la oladi.

Inaktivatsiya qilingan vaksinalar. Hozirgi kunda mikroorganizmlardan turli usullarda *tayyorlangan, oldirilgan*, mikroob metabolitlaridan, alohida antigenlardan, biosintetik va ximiyaviy usullarda olingan vaksinalar qollaniladi. Inaktivatsiya qilingan vaksinalarni immunogenlik xususiyati past boladi, shuning uchun vaksinatsiyani bir necha bor qilishga to'g'ri keladi. Shu bilan bir qatorda bu vaksinalar tirik vaksinalarga nisbatan xavfsiz hisoblanadi va kamroq asoratlar beradi.

Korpuskulyar vaksinalar. Ularni bakteriyalarning virulent shtammlaridan oldirib (yuqori temperatura) yoki kimyoviy moddalar (masalan, formalin, atseton) ta'sirida tayyorlaniladi. Bunday vaksinalar mikroob va viruslarni toliq antigen naborini saqlaydi. Hozirgi kunda korpuskulyar vaksinalar bakteriyalardan olingan (olat) va viruslardan (quturish) vaksinalari qollaniladi.

Komponentli vaksinalar. Bu ham oldirilgan vaksinalarni bir turi bolib, mikroorganizmning asosi yoki maxsus immunogen antigen komponentlaridan tayyorlanadi va organizmning kasallikka berilmaslik holatini shakllantiradi. Ularni tayyorlashda ko'plab ximik va fizik usullardan foydalaniladi. Shuning uchun bu vaksinalarni ximiyaviy vaksinalar ham deb ataladi. Hozirgi kunda komponentli vaksinalar pnevmokokkga qarshi (asosi kapsula polisaxaridi), qorinfifiga (O-, H- Vi-Ag), kuydirgiga (polisaxarid va kapsula polipeptidi), gripp- ga (virus neyraminidaza va gemagglyutinini) qarshi ishlab chiqilgan.

Gen injeneriya usulda olingan (rekombinant) vaksinalar. Hozirgi kunda bu vaksinalar gen injenerli usulni bir qancha variantlari va yondashuvlari asosida olinadi. Bu usullarga quyidagilar kiradi:

1. Bakteriya yoki viruslarning yuqori immunogenlikka ega bolgan antigen sintezida qatnashuvchi genlarini gen injeneriya usulida olinib, boshqa mikroorganizmlarga kiritish yoli bilan (masalan, gepatit B virusini HBs-Ag achitqi zamburuglar genomiga kiritib) olingan vaksinalar.

2. Virulent immunogen xususiyatini namoyon qiluvchi genlarni virulent yoki kuchsiz virulent shtamlarga kiritish yoli bilan (odam uchun patogen bolmagan salmonellalarga gepatit B virusini HBs-

Ag, qoqshol ekzotoksini sintezini amalga oshiruvchi genni) olinadi. Boshqa misol, sil qo'zg'atuvchisi genini BCJ vaksina shtammiga kiritish, ya'ni divergent vaksinani faolligini oshirib yuboradi. Bunday vaksinalarni vektorli vaksinalar ham deb ataladi.

3. Bakteriyalarning virulent xususiyatini namoyon qiluvchi genlarni olib tashlash va bu bakteriyalarning korpuskulyar vaksinalar sifatida qo'llash.

Selektiv yol bilan virulent genlarni olib tashlash usulida chidamli kuchsizlantirilgan vaksinalarni (qorin tifi, ichburug', vabo, toksigen ichak tayoqchasi) tayyorlash muammolarini yechib bermoqda.

Sintetik vaksinalar. Usulning mohiyati shundan iboratki, sintetik usulda patogen bakteriyalarning nuklein kislotasi yoki Ag-determinantini namoyon qiluvchi polepeptidlarni sintez qilib olishga asoslangan. Ustunligi ota xavfsiz, kamchiligi olingan nuklein kislotasi yoki Ag-determinantini namoyon qiluvchi polepeptidlar kuchsiz immunogen xususiyatga ega. Shuning uchun bunday vaksinalarni qo'llashda ad'yuvantlar ishlatiladi. Bu yo'nalishda keng ilmiy ishlar olib borilmoqda.

Molekulyar vaksinalar (anatoksinlar). Bunday preparatlar mikroob metabolitlaridan, ko'proq molekulyar bakterial ekzotoksinlardan formalin ta'sir ettirilib tayyorlaniladi. Ko'proq toksik yuqumli kasalliklarda (qoqshol, botulizm, bo'g'ma, gazli gangrena va stafilakokk) qo'llaniladi.

Mono - va polivalent vaksinalar. Ko'pchilik hollarda vaksina yoki anatoksin bitta qo'zg'atuvchiga qarshi qo'llaniladi - monovaksina (masalan, stafilakokk anatoksini, qizamiq vaksinasi). Agar bir-yola ikkita qo'zg'atuvchilarga qarshi vaksinalar ishlatilsa - divaksinalar (ADS - vaksina bo'g'ma va qoqshol anatoksini), undan ortiq vaksinalar qo'llanilsa, trivaksina (AKDS-vaksina kolcyotal, bo'g'ma va qoqshol anatoksini) va tetrovaksina (qorin tifi, paratif A va B hamda qoqshol anatoksini) deb nomlanadi va amaliyotda qo'llaniladi.

Vaksinalar suyuq va quruq holda ishlab chiqariladi. Quritish asosan vaksinalarni liofilizatsiya usuli bilan amalga oshiriladi.

Barcha vaksina preparatlarining zararsizligi, immunogenligi va sterilligini (oldirilgan vaksinalar uchun) aniqlash yuzasidan davlat kontrol nazorati otkaziladi.

Agar ampulalar singan bolsa yoki preparatlarning fizik xususiyati va rangi o'zgargan bolsa, unda turli zarracha, cholcmalar paydo bolganda bunday vaksinalar ishlatilmasligi lozim.

Vaksina profilaktika qilish usullari. Vaksina preparatlarini qo'llash quyidagi usullarda olib boriladi: vaksinalarni per os (ichish) (po-

liomiyelit), teri ostiga, teri orasiga (AKDS, BCJ), parenteral (qizamiq), internazal (gripp) va ingalyatsion.

Vaksina davlat tomonidan nazorat qilinadi. Bizning O'zbekiston Respublikasida 2008-yil noyabrdan kuchga kirgan «O'zbekiston Respublikasida yuqumli kasalliklarning immurioprofilaktikasini tashkil qilish va otkazish to'g'risidagi Sanitariya qoida va me'yorlari» ishlab (SanPiN № 0239-08. Tashkent - 2008) chiqilgan (12.1-jadval).

Yuqumli kasalliklarga qarshi immunizatsiya qilish davlatimiz tomonidan olib borilayotgan barkamol avlodni tarbiyalash siyosatining bir ko'rinishidir. Shuning uchun vaksinatsiya qilish har bir oila uchun oson va muammolarsiz va albatta bepul bolishi shart.

Chaqaloq tug'ruqxonada tug'ilishi bilan bolaga «Bolalar va o'smir-lar shaxsiy daftarchasi» olib boriladi. Bu daftarchada majburiy immunizatsiya qilish vaqtlari ko'rsatiladi. Immunoprofilaktika ikki usulda olib boriladi: majburiy va epidemiologik ko'rsatmaga asosan.

Epidemiologik ko'rsatmaga asosan profilaktik kalendar emlash-lar asosan bir necha yo'nalishlarda olib boriladi. Masalan, enzootik territoriyalarda (olat, tulyarimiya), maxsus laboratoriya xizmatchilarga (ota xavfli yuqumli kasalliklar), professional ishchilar va xizmat-chilarga (kuydirgi, brutsellyoz), chet elga chiquvchilarga (sariq istma) va ko'proq yuqumli kasalliklar ro^ berganda (bo'g'ma, qizamiq va boshq.) emlanmagan kontingent odamlarga qilinadi.

12.1-jadval

Profilaktik emlashlar kalendar		Vaksina preparatlari nomi
№	Vaksina oluvchilarning yoshi	
1.	1-kun	VGv-1 (gepatit B virusiga qarshi)
2.	2-5-kun	BCJ (silga qarshi) OPV-O (shol-poliomiyelitga qarshi)
3.	2-oyda	AKDS - 1 (ko'kyo'tal, bo'g'ma va qoqsholga qarshi) OPV-1 (shol - poliomiyelitga qarshi) VGv-2 (gepatit B virusiga qarshi)
4.	3-oyda	AKDS-2 (ko'kyo'tal, bo'g'ma va qoqsholga qarshi) OPV-2 (shol - poliomiyelitga qarshi)
5.	4-oyda	AKDS-3 (ko'kyo'tal, bo'g'ma va qoqsholga qarshi) OPV-3 (shol - poliomiyelitga qarshi)
		-----I*-----

6.	9-oyda «r ¹ : f	Qizamiq - 1VGV-2 (gepatit B virusiga qarshi)
7.	16-oyda	AKDS-4 (koTcyo'tal, bo'g'ma va qoqsholga qarshi) OPV-4 (shol - poliomyelitga qarshi)
8.	1-sinf (7-yosh)	ADS-m-5 (bo'g'ma va qoqsholga qarshi) OPV-5 Shol - poliomyelitga qarshi) BCJ R-1 (Silga qarshi revaksinatsiya)
9.	8-sinf (14-15 yosh)	BCJ R-2 (silga qarshi revaksinatsiya)
10.	16 yoshda	ADS-m-6 (bo'g'ma va qoqsholga qarshi)
11.	26 yoshda	ADS -m-7 (bo'g'ma va qoqsholga qarshi)
12.	46 yoshda	ADS-m-8 (bo'g'ma va qoqsholga qarshi)

12.2.Zardobli immun preparatlar

Bularga asosan immun zardoblar va immunglobulinlar kiradi. Immun zardoblar amaliyotda davolash, profilaktik, diagnostik maqsadlarda ishlatiladi. Profilaktik va terapevtik maqsadda qollanilganda bu preparatlar inson organizmida sust orttirilgan immunitetni hosil qiladi. Preparatlarni ta'sir qilish mexanizmi maxsus AT ni agglyutinatsiyalovchi, presepitatsiyalovchi, komplement bog'lovchi, litik va neytralizatsiya qiluvchi xususiyatlariga asoslangan. Boshqacha qilib aytilganda, inson organizmiga tayyor effektor AT lar kiritiladi. Shuning uchun bu preparatlarni profilaktikada va terapiyada qollash mumkin. Immun zardoblar asosan organizmga parenteral yol bilan kiritiladi, ularning samarasi uzoq (2-6 hafta) bolmaydi.

Davo-profilaktika zardoblari va immunglobulinlar bir necha marta antigen yuborilgan (giperimmunizatsiya qilingan) otlar yoki emlangan, yuqumli kasallikni boshidan kechirgan kishilar qonidan tayyorlanadi.

Diagnostik zardoblar (antizardoblar) esa, quyonlarni emlash yoli bilan olinadi. Bu zardoblar agglyutinatsiya, presepitatsiya hosil qiluvchi va eritrotsitlarni erituvchi (gemolitik) zardoblarga bolinadi. Ulardan serologik reaksiyalarda mikroorganizmlarni identifikatsiya qilishda foydalaniladi.

Organizmning u yoki boshqa bir yuqumli kasallikka va turli allergenlarga nisbatan sezuvchanligini oshib qolganligini aniqlash maqsadida qollaniluvchi preparatlar «allergen»lar deb ataladi. Allergen sifatida mikroorganizmlardan va boshqa tabiiy, sun'iy moddalardan ajratib olingan Ag-allergenlar qollaniladi.

Organizmning u yoki boshqa bir yuqumli kasallikka va turli allergenlarga nisbatan sezuvchanligini oshganligini aniqlash maqsadida qollaniluvchi preparatlar «allergen» lar deb ataladi. Allergen sifatida mikroorganizmlardan va boshqa tabiiy, sun'iy moddalardan ajratib olingan Ag-allergenlar qollaniladi.

12.2-jadval

Immunomodulyatorlarning asosiy gruppalari

	Kelib chiqishi	Immunomodulyator preparatlar
Endogen	Sitokinlar	IL. IFN. kolonaaktivlashtiruvchi faktor. FNO. eritropoetin va boshq.
Ekzogen	Tabiiy birikmalar (mikroorganizmlar va ularning komponentlari)	Bakteriya va virus vaksinalari. LPS, glikanlar, prodigazan, salmazan, pro-genal, ribomunil, immudon va boshq.
	Sintetik yuqori va past molekulyar preparatlar	Polifosfatlar, polikarboksilatlar, polisulfatlar, levamizol, inozipleks, diutsefon va boshq.

12.3-jadval

Klinik amaliyotda mavjud bo'lgan immunomodulyatorlar

Preparatlar	Asosiy ta'sir mexanizmi
Diutsefon	IL-2 sekretsiyasini faollashtiradi
Levamizol	T-limfotsitlari va fagotsidlar funksiyasini korreksiyalash xususiyatiga ega
Izoprinozin	T-limfotsitlarni faollashtirish xususiyatiga ega
Mielopeptid	B-limfotsitlarni faollashtirish xususiyatiga ega
Dibazol, metiluratsil, pentoksil, pirogenal, prodigazan, enterobakteriyalar-LPS, salmazan	Fagotsitlar. B-limfotsitlar xususiyatini leykopoez monotsitlarni sitotoksik xususiyatini faollashtiradi
IL-4. IL-5. IL-6	B-limfotsitlarni shakllanishini faollashtiradi
T-aktivin, timotropin, immunomodulin	timozin, timalin, T-limfotsitlar funksiyasini korreksiyalaydi. IL- 1. IL-2. IL-3va limfoid hujayralar sintezi va sitotoksik faolligini oshiradi.
Polifosfatlar va polikarboksinlar	ImmunkompOnent hujayralarni poliklonal faollashtiradi
IFN induktorlari	INF sintezini faollashtiradi
INF	100 ortiq samarasi aniqlangan

I

Organizmning allergik holatini (sezuvchanligi oshganligini) allergik sinamalar orqah: aniqlash mumkin.

Ko'pchilik yuqumli kasalliklarda kasallik qo'zg'atuvchisiga nisbatan organizmning sezgirligi oshadi, shuning uchun allergik sinamalar yuqumli kasalliklar diagnostikasida ham (sil kasalligida Mantu, Pirke, brutsellyozda Byurne) qollaniladi.

12. 3. Immunomodulyatorlar, eubiotiklar

Oxirgi yillarda klinikada va klinik immunologiyada ko'plab immun tizimga faol ta'sir ko'rsatuvchi preparatlar qollanilmoqda (12.2; 12.3-jadvallar). Immunomodulyatorlarning «ta'sir immun nuqtasi» mayjud, ya'ni bu preparatlar uchun nishon immunkompetent hujayralar hisoblanadi. Bu preparatlarni klinik ko'rsatmadan kelib chiqqan holda davolashda va profilaktikada qollash mumkin.

Eubiotiklar - odam normal mikroflorasidan olingan tirik mikroorganizmlar bo'lib, disbakterioz kasalliklarni davolashda keng qollaniladi.

Asosan eubiotik sifatida ko'proq liofilizatsiya qilingan mikroorganizmlar ishlatiladi (Lineks, bifikol, bifidumbakterin, bakterin, lakto- bakterin va boshq.).

Metodik ko'rsatmalar

Stafilokokk autovaksinasini tayyorlash bosqichlari. Oldirilgan autovaksina bemor organizmidan bevosita ajratib olingan qo'zg'atuvchi shtammidan tayyorlanadi:

1. Stafilokokk qiyalantirilgan oziq agarga ekiladi.
2. O'stirilgan kulturaning sofliğini (mikroskop ostida surtma tayyorlab) tekshiriladi.
3. Mikroorganizmlar hujayrasining birlamchi suspenziyasi natriy xloridning 5 ml izotonik eritmasi bilan yuvib tayyorlanadi.
4. Bakteriya suspenziyasi 70 - 80°C da bir soat davomida suv hammomida qizdiriladi.
5. Qizdirilgan suspenziyani oziq muhitga ekib, uning sterillanganligi tekshiriladi.
6. Optik standart yordamida vaksinalar standartlanadi: 1 ml qizdirilgan mikroorganizmlar suspenziyasi natriy xloridning malum miqdoridagi steril izotonik eritmasi bilan suyultiriladi, quyqaligi optik standart bilan solishtiriladi, 1 mlrd/lml; bakteriya suspenziyasining qolgan qismiga natriy xloridning izotonik eritmasidan tegishli miqdorda qo'shib suyultiriladi.

Flokkulyatsiya reaksiyasi. Toksin yoki anatoksinning toksinga qarshi zardob bilan o'zaro birlashishi natijasida parcha-parcha flokkulyat choldmasi hosil boladi (12.1-rasm) Antigen va antitelo ekvivalent nisbatda bolgan probirkada flokkulyatsiya («inisial») erta sodir boladi va yaqqol ko'rinadi. Reaksiya 2 ta bosqichda qo'yiladi:

1. Standart qon zardobi yordamida toksinnirig 1 ml dagi Lf (Limes flocculationis) soni aniqlanadi. Lf toksini, uning miqdori, ya'ni («inisial») flokkulyatsiya bera oladigan xalqaro birlik (XB) bilan aniqlanadi.

w w *w* w

12.1-rasm. Flokkulatsiya reaksiyasi.

Masalan, agar flokkulyatsiya 3-probirkada sodir bolgan bolsa, u holda 0,4 ml zardob 40 XB boladi. Demak, 1 ml zardob $40:0,4=100$ XB ga ega ekan.

12.4-jadval

Flokkulyatsiya reaksiyasini qo'yish

Ingrediyentlar ml	Probirkalar №						
	1	2	3	4	5	6	7
1 ml da 20 Lf bo'lgan toksin	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Tekshirilayotgan qon zardobi	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6		0,6
	45 °C da 30 daqiqa davomida termostatda saqlanadi.						
«Inisial» flokkulyatsiya natijalari			+				

- I 2. Toksin kuchi aniqlangach, zardob kuchi belgilanadi. Kuchi malum bolgan toksin va sinalayotgan antitoksik zardob 12.4-jadvalda ko'rsatilganidek, malum hajm probirkalarga quyiladi. Probirkalar cholcma hosil bolguniga qadar suv hammomida 45°C da 30 daq. davomida qizdiriladi. Agar toksin miqdori zardobning xalqaro birligiga teng bolsa, shu probirkada inisial flokkulyatsiya sodir boladi.

I. Umumiy bo'lim bo'yicha nazorat savollari

1. Tibbiyotda ahamiyatga ega bolgan 6 ta guruh qo'zg'atuvchilarni ayting.
2. Qaysi usullar yordamida mikroorganizmlar sof kulturasi ajratib olinadi?
3. Bakteriologiyaning asosiy rivojlanish bosqichlarini ayting.
4. Vasserman reaksiyasi qaysi infeksiyada qo'yiladi? Ingrediyentlarini sanang va ahamiyatini ayting.
5. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini disk - diffuziya usuli qanday qo'yiladi?
6. AKDS vaksinasi qanday vakcina va qaysi holatda qollash mumkin?
7. Nafas yollari normoflorasiga qaysi mikroorganizmlar kiradi va ularni qanday usulda aniqlash mumkin?
8. Suyuq muhitda bakteriyalarning o'sishini ayting va misol keltiring.
9. Odam organizmi nomaxsus himoya omillarini ayting va misol keltiring.
10. Qaysi kasallik tashxisida Rayt reaksiyasi qo'yiladi?
11. Ta'sir doirasiga ko'ra antibiotiklar guruhini sanang va misollar keltiring.
12. Jarohat infeksiyasini qaysi qo'zg'atuvchilar chaqiradi? Patogenezini tushuntiring.
13. Og'iz bo'shlig'i normoflorasini ayting va ular qaysi usul bilan aniqlanadi?
14. Solakda lizotsim faolligi qanday aniqlanadi?
15. Jarrohlik bolimida qaysi asboblarda sterilizatsiya qilinadi, turlarini ayting.
16. Sterilizatsiya sifatini aniqlash usuli qanday o'tkaziladi?
17. Antitela nima? Uning struktura tuzilishi qanday?
18. Seroidentifikatsiya nima va qachon qollaniladi?
19. Mikroorganizm antigenlari va ular bakteriyalarning qaysi qismida joylashgan?

20. Havoning sanitar ko'rsatkichi qanday muhitlarda aniqlaniladi? Qaysi infeksiyalar havo-tomchi yoli bilan yuqadi?
21. Virusologiyaning rivojlanish bosqichlari va asoschilarini ayting.
22. Mikroblarning hozirgi zamon klassifikatsiyasi. Tur tushunchasi.
23. Bakteriyalarning morfologiyasi, ultrastrukturasi va kimyoviy tarkibini aytib bering.
24. Prokariot va eukariotlar, prokariot va viruslar o'rtasidagi asosiy farqlar nimada?
25. Bakteriyalar spora va kapsulasini aniqlash usullarini ayting.
26. Bakteriyalarning ko'payishi. Standart sharoitda bakteriyalarning ko'payish tezligi va fazalari.
27. Gemaglyutinatsiya va gemaglyutinatsiyani tormozlash reaksiyalarining mohiyati va qo'yilish texnikasini tushuntiring.
28. Bakteriyalarni o'stirish sharoitlari. Oziq muhitlarga qo'yiladigan talablar. Oziq muhitlar klassifikatsiyasini tushuntiring.
29. Bakteriyalar sof kulturasini ajratish usullarini ayting. Aerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish usullarini tushuntiring.
30. Qat'iy anaerob va mikroaerofil bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish usullarini ayting!
31. Aseptika, antiseptika, sterilizatsiya va dezinfeksiya to'g'risida tushuncha. Aseptik va dezinfeksiyalovchi moddalarni ayting.
32. Fizik omillarning mikroorganizmlarga ta'siri va sterilizatsiya usullarini ayting.
33. Bakteriofag. Ajratib olish, titrlash va praktikada qollanilishini ayting.
34. Bakteriyalar genetik apparati. Mikroorganizmlarda o'zgaruvchanlik shaklini ayting. Bakteriya va viruslarni genii identifikatsiya qilish usuli qanday olib boriladi?
35. Genetik rekombinatsiyalar: transduksiya, transformatsiya, kon'yugatsiya, transpozitsiya. Bakteriyalarda xromosomaga taalluqli bolmagan genetik omillarni sanab bering.
36. Mikroorganizmlar antagonizmi. Antibiotiklar, klassifikatsiyasi va olinishi. Minimal inhibitsiya konsentratsiyasi (MIK) va terapevtik doza.
37. Bakteriyalarning davolash preparatlarga chidamlilik xususiyatlarini shakllanish mexanizmlari. Antibiotikoterapiya asoratlari.
38. Mikroskopik zamburuglar: klassifikatsiyasi, biologik xususiyati, prokariotik mikroorganizmlardan asosiy farqlari, odam patologiyasidagi rolini ayting.
39. Odam tanasi normal mikroflorasi fiziologik ahamiyati va ularning patologik jarayonlardagi ishtirokini ayting.

40. Ichak mikroflorasi va uning bolalarda shakllanish dinamikasi. Bolalarda ichak mikroflorasi shakllanishida ona sutining ahamiyatini ayting.
41. Ichak disbakteriozining bolalarda kechishi: kelib chiqish sabablari, asoratlari va diagnostikasini ayting.
42. Probiotik davolash-profilaktik preparatlariga misol keltiring.
43. Viruslar morfologiyasi, ultra strukturasi va klassifikatsiyasi. Viruslar kelib chiqishidagi hozirgi zamon gipotezalarini tushuntiring.
45. Viruslarni ajratib olish usullari. Viruslarni ajratib olishda biosubstratlarni bakterial dekontaminatsiya qilish usullarini ayting.
46. Viruslarning hujayradagi reproduksiya bosqichlarini ayting.
47. Tirik va oldirilgan vaksinalar hamda immun zardoblarga xarakteristika bering.
48. Patogenlik va virulentlik tushunchalari. Mikroblarning asosiy patogenlik va virulentlik faktorlari va ularning mexanizmlarini tushuntiring.
49. Yuqumli kasallik shakllari: ekzogen, endogen, o'choqli va tarqalgan, mono - va aralash, ikkilamchi, reinfeksiya va superinfeksiya, persistensiyali infeksiyalarni izohlang.
50. Immun sistema: shakllanishi va funksiyasi qanday?
51. Immunogenezni hujayralararo kooperatsiyasi. Begona antigen malumotlarni «ikki hujayrali» aniqlash mexanizmini tushuntiring.
52. Immunitetning klonal-seleksion teoriyasi. Immunogenezni yoshga qarab o'zgarishdagi xususiyatlarini ayting.
53. Immunologik xotira: tabiati, biologik ahamiyati. Immun tolerantlik: tabiati, biologik ahamiyati va immunologik tolerantlikning buzilishi oqibatlari qanday bolishi mumkin?
54. Komplement sistemasi. Klassik va alternativ faollanishini tushuntiring.
55. Fagotsitar reaksiya, lizotsomal apparatning fagotsitar reaksiyadagi roli. Fagotsitar sistemaga baho berish kriteriyalari qanday?
56. Gumoral immun javob: immunoglobulinlar sinfi, yuqumli kasallikda antitelalar ko'payish dinamikasi va himoya funksiyasini ayting.
57. Tug'ma va orttirilgan immuntanqisliklarga xarakteristika bering va aniqlash usullarini ayting.
58. Komplementni boglash reaksiyasi mohiyati va zarur ingredientlarni ayting.
59. Immunoferment tahlil reaksiyasida ishlatiladigan ingredientlar va reaksiyaning o'qilishini tushuntiring.
60. Polimeraza zanjirli reaksiyasining qo'yilishi va natijasi o'qilishini aytib bering.

II BO'LIM

XUSUSIY MIKROBIOLOGIYA. BAKTERIYALAR KELITIRIB CHIQRUVCHI YUQUMLI KASALLIKLARNING MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Mikrobiologiyaning xususiy bolimida biz bakteriyali, virusli, zamburugli va protozoyli infeksiyalarga laboratoriya yordamida diagnostik qo'yish bilan tanishib chiqamiz.

Bu esa bemor organizmidan ajratib olingan patogen mikroorganizmlarni yuqumli kasallik keltirib chiqarishdagi etiologik va patogenetik roli, organizmdagi klinik o'zgarishlar va immuno-allergik holatni aniqlashda, samarali ximiyaterapiya va immunologiya preparatlarini tanlashda muhim rol o'ynaydi.

Hozirgi kungacha patogen mikroorganizmlarni darhol ajratib olish va ularni patogen bolmagan mikroorganizmlardan identifikatsiya qilish oxirigacha ishlab chiqilmagan. Malumki, mikrobiologik tekshiruvdan oldin aniq diagnostik usulni tanlash, davolovchi shifokorning yuqumli kasallik bilan og'rigan bemorga vaqtinchalik qolgan diagnostikaga asoslanadi.

Bakteriologik tekshiruv ko'p bosqichli bo'lib, ko'pchilik hollarda mikroorganizmlar juda sekin o'sadi, davolovchi shifokorlar esa bakteriologik tashxis natijasini kutmasdan qollanib kelinayotgan kimyo preparatlari bilan davolashni boshlaydi, lekin davolash jarayonida bakteriologik tashxis natijasi asosida davolashni samarali korreksiya qilishadi. Shu bilan bir qatorda yuqumli kasalliklarni mikrobiologik tashxis berib antibiotiklar bilan davolash tufayli va boshqa sabablarga ko'ra organizm immunologik reaktivligining keskin susayishi kuzatiladi. Bunda shartli-patogen bakteriyalar va ayniqsa *Candida* avlodi zamburuglari keltirib chiqargan kasalliklar alohida o'rin tutadi.

Bunday kasalliklar ko'pincha jarrohlik, terapevtik, bolalar va boshqa bolimlarga joylashtirilgan bemorlarda hamda tug'ruqxonalarda yangi tug'ilgan bolalar o'rtasida ko'proq uchraydi.

Mikrobiologiyaning klinika va bolimlardagi yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari hisoblangan shartli-patogen va ayrim patogen bakteriyalarni o'rganuvchi bolimi - klinik mikrobiologiya deb ataladi.

Klinik mikrobiologiyaning asosiy vazifasi:

> bemorlardan kasallik qo'zg'atuvchilarini ajratib olish va identifikatsiya qilish, tashxisda immun usullardan foydalanish (AT, teri sinamalari);

> bakteriologik tashxis natijalariga asoslanib, samarali ximioterapevtik preparatlarni aniqlash.

Qo'llanmada talabalar bilan olib borilayotgan diagnostik mikrobiologik tekshiruvlarni davolovchi shifokorning amaliy faoliyatiga yaqinlashtirish va klinik mikrobiologiyaning xususiy masalalarini hal qilish maqsadida o'rganish zarur bolgan mikroorganizmlar alohida guruhlarga bolindi.

Patogen bakteriyalarni guruhlarga bolishda ularni mikrobiologik tasnifi hisobga olinmasdan, asosan qo'zg'atuvchilarning qanday kasallik keltirib chiqarishi, patogenez va epidemiologiyasi hisobga olindi va ular yiring paydo qiluvchi, jarohat-yarali, havo-tomchi, qon orqali yuquvchi, ichak, o'ta xavfli zoonoz, transmissiv va tanosil yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilariga bolingan. Bu esa kasallikning awalgi klinik diagnoziga ko'ra mikrobiologik tekshirish uchun qanday patologik materiallar olish kerakligini aniqlash va tez tashxis qo'yish imkonini beradi. Viruslar va zamburuglar keltirib chiqaruvchi kasalliklar alohida bolimlarda berildi.

Laboratoriyadan olingan bu malumotlar, davolovchi shifokorlarga kasallikka aniq tashxis qo'yishda, bemorlarni antibiotiklar hamda immunpreparatlar bilan samarali davolashda juda ham zarur. Epidemiolog shifokor esa yuqumli kasallik manbayini aniqlash maqsadida kasallikni epidemiologik jihatdan muhokama qilish, uning yuqish yollarini belgilash, mikroob tashib yuruvchilarni topishda va shu kabi turli maqsadlarda mikrobiologik hamda immunologik tekshiruv natijalaridan foydalanadi.

Bakteriyalarning biologik klassifikatsiyasi va uning klinik ahamiyati yildan yilga o'zgarib bormoqda, chunki amaliyotga yangi tekshirish usullarining kiritilishi hamda klinik tajribalar va kuzatuvlar bunga asos bolmoqda.

Berdjining «Bakteriyalarni aniqlagichi» 9-nashriga ko'ra odam uchun patogen va shartli patogen bakteriyalar eubakteriyada uchta kategoriyaga kiritilgan:

I - grammanfiy bakteriyalar;

II - grammusbat bakteriyalar;

III - hujayra devorisiz (mikoplazmalar).

Bu bakteriyalar mavjud 35 ta bakteriya guruhlaridan 14-ga kiradi.

Yuqorida qayd qilingan bakteriyalarning zamonaviy holati quyidagi jadvalda keltirilgan.

Odam uchun patogen va shartli-patogen bakteriyalar

Guruhi	Kate-goriyasi	Bakteriya guruhi	Taksonlari
1	I	Spiroketalar	Avlodi: Treponema, Borrelia, Leptospira
2	I	Aerob va mikro-aerofillar, harakatchan, egilgan va spiralsimon grammanfiy bakteriyalar	Avlodi: Campylobacter, Helicobacter, Spirillum, Wolinella
4	I	Grammanfiy aerob va mikroaerofil tayoqcha va kokklar	Avlodlar - Achromobacter, Acinetobacter, Agrobacterium, Afipia, Alcaligenes, Bacteroides (V. gracilis va V. urealyticus turlari) Bordetella, Brucella*, Burkholderia*: Flavimonas, Flavobacterium, Francisella*, Kingella, Legionella*, Moraxella, Morococcus, Neisseria Pseudomonas, Stenotrophomonas
5	I	Fakultativ-anaerob grammanfiy tayoqchalar: 1) enterobakteriya oilasi; 2) vibrionlar; 3) pasterella; 4) bularga kirmaydigan avlodlar	1) avlodlar Cedechea, Citrobacter, Edwardsiella, Enterobacter, Escherichia, Ewingella, Hafnia, Klebsiella, Kluyvera, Leclercia, Morganella, Pantoea, Proteus, Providencia, Salmonella, Serratia, Shigella, Tatumella, Yersinia*; 2) avlodlar Aeromonas, Plesiomonas, Vibrio*. 3) avlodlar Actinobacillus, Haemophilus, Pasteurella
			Avlodlar - Calymmobacterium, Chancocytophaga, Cardiobacterium, Chromobacterium, Eikenella, Gardnerella, Streptobacillus
6	I	Grammanfiy anaerob to'g'ri, bukilgan va spiralsimon bakteriyalar	Avlodlar - Anaerobiospirillum, Anaerorhabdus, Bacteroides, Bilophila, Fusobacterium Porphyromonas, Prevotella ei

8	I St	Anaerob grammanfiy kokklar	Avlod Veillonella
9	I	Rikketsiya va lamidiyalar: rikketsiya oilasi 1) bartonella 1) xlamidiya	Avlodlar - Coxiella*, Erlichia, Rickettsia* 1) avlod - Bortonellan avlod - Chlamydia 1) avlod - Chlamydropilla
17	II	Grammusbat kokklar	Avlodlar - Alloiococcus, Enterococcus, Gemella, Leuconostoc, Peptococcus, Peptostreptococcus, Planococcus, Staphylococcus, Stomatococcus, Streptococcus
18	II	Spora hosil qiluvchi grammusbat tayoqcha va kokklar	Avlod - Bacillus* Clostridium
19	II	Spora hosil qilmaydigan to'g'ri formadagi grammusbat tayoqchalar	Avlodlar - Erysipelothrix: Listeria
20	II	Spora hosil qilmaydigan noto'g'ri formadagi Grammusbat tayoqchalar	Avlodlar - Actinomyces, Arcanobacterium, Bifidobacterium, Corynebacterium, Eubacterium, Gardnerella, Lactobacillus, Mobiluncus, Propionibacterium, Rothia
21	II	Mikobakteriyalar	Avlod - Mycobacterium,
22 23 24	III	Aktinomitsetlar	Avlodlar - Actinomadura, Gordona, Nocardia, Oerskovia, Rhodococcus, Streptomyces, Tsukamurella
30	III	Mikoplazmalar	Avlodlar - Mycoplasma, Ureaplasma

*Rova. Tagiga chizib qo'yilgan avlod vakillarida bitta yoki ikkita patogen turlar (variantlar) bor; *belgilangan avlob tarkibida esa, bitta yoki bir nechta o'ta xavfli yuqumli kasallik turlari borligini bildiradi.*

Muayyan u yoki bu infeksiya qo'zg'atuvchi vositani aniqlash va olingan mikrobiologik natijalarni talqin qilishda shifokor nafaqat bakteriyalar turi va variantlarini aniqlash, balki ularning patogenlik potentsiali, miqdori (shartli patogenlar) hamda qaysi biotopdan ajratib olganligiga ham ahamiyat berishi zarur.

13-BOB. YIRINGLI-YALLIG'LANISH, JAROHAT YUQUMLI KASALLIKLARINI KELITIRIB CHIQRUVCHI MIKROORGANIZMLAR

Hozirgi kunda yiringli yalliglanish va jarohat yuqumli kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar jarrohlik, akusher-ginekologiya, pediatriya, bolalar klinikalari va boshqa bolimlarda ko'p uchraydi. Ko'pincha ular kasalxona ichida tarqalgan bolib, hospital infeksiya xarakteriga ega boladi.

Yiringli-yalliglanish va jarohat yuqumli kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar qo'zg'atuvchilari har xil bakteriyalar bolib, ular turli tartibga, oilaga, zotga va turlarga kiradi. Ularning ichida eng muhim aerob bakteriyalar avlodlari vakillari (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacteri* va boshq.) va anaerob bakteriyalar vakillari (*Clostridium*, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Veilonella*) uchraydi.

13.1. Stafilokokk yuqumli kasalliklarining bakteriologik diagnostikasi

Stafiolokokklarni taksonomik holati: avlod - Stapylococcus 35 dan ko'p turlari mavjud. Bulardan koagulazopozitiv stafilokokklar: *S. aureus*, *S. intermedius*, *S. hyicus* va /coagulazonegativ stafilokokklar:

S. epidermidis, *S. saprophyticus*, *S. hominis*, *S. capitis* tibbiyot amaliyotida ahamiyatga ega.

Stafilokokklar ko'pincha opportunistik infeksiyalarni keltirib chiqaradi va shu bilan birga ko'pincha kasalxona ichi infeksiyalari-ga ham sababchi boladi. Tibbiyot amaliyotida asosan ko'proq klinik ahamiyatga «tradision* turlari - *Stapylococcus aureus* (oltinsimon), *Stapylococcus epidermidis* (epidermal) va *Stapylococcus saprophyticus* (saprofitik) ega.

Kasalxona ichi infeksiyasini ko'proq metitsillin rezistent S. aureus (MRSA) keltirib chiqaradi. S. aureus ning bu biotiplari yuqori virulentlikka va ko'plab antibiotiklarga chidamliligi bilan boshqa variantlaridan ajralib turadi.

Patologik materiallarni olish. Stafilokokklar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarda tekshirish uchun patologik material olinadi: yiring, yara ajralmasi, abscess bo'shlig'idan punktat, shilliq qavatdan surtma, qon, balg'am, siydik, orqa miya suyuqligi; ovqatdan zaharlanish kasalliklarida - qusuq massasi, qoldiq ovqatlar; profilaktik tekshiruvlarda - jihozlar instrumentlardan yuvindi olinadi.

Yiringli ochiq jarohatlardan patologik material olishda uning yuqori qavati olib tashlanadi (ularda nopatogen stafilokokklar bolishi mumkin) va paxtali tampon bilan material olinadi. Yopiq jarohatlarda (flegmona, abscess, karbunkul) material shpris bilan olinib, quruq steril probirkalarga quyiladi. Siydik, balg'am steril probirka yoki flakonlarga yig'iladi. Qon bilak venasidan steril sharoitda olinib (10-20 ml), qandli bulyonga (100-200 ml) ekiladi. Ko'pincha septisemiya holatlarida olingan qon boyitilgan muhitlarga ekiladi, chunki sepsisni faqat stafilokokklar keltirib chiqarmasdan, boshqa bakteriyalar, shu jumladan, anaeroblar ham keltirib chiqarishi mumkin.

Mikroskopiya. Qo'zg'atuvchining yuqori miqdorda tutuvchi yiring, balg'am, tomoqdan olingan materiallari yoruglik mikroskopi- da mikroskopiya qilinadi. Surtma Gram usulda bo'yalganda stafilokokklar sharsimon, kichik-kichik to'plamlar ko'rinishida yoki kalta zanjir ko'rinishida bolib, siyohrangga bo'yaladi. Mikroskopik usul qo'zg'atuvchiga diagnoz qo'yish uchun yetarli hisoblanmaydi, chunki qo'zg'atuvchini boshqa kokklardan (streptokokklardan) farqlashda qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun material bakteriologik usulda tekshiriladi.

Bakteriologik tekshiruv. 1-kun. Tekshiriladigan material - yiring, ekssudat, balg'am, qovuzloq yordamida, yakka-yakka koloniyalar olish uchun Petri kosachasidagi qonli, tuxum sarigi qo'shilgan va sut qo'shilgan tuzli agarga shtrix usulda ekiladi. Siydik, tomoqdan va burundan olingan suyuqlikdagi stafilokokklarni miqdoriy aniqlash maqsadida muhitlarga sektor (Gold) usulida ekiladi va ekmalar 37°C da termostatda saqlanadi. Tuzli muhitlar stafilokokklar uchun selektiv bolib, boshqa mikroblarning o'sishini sekinlashtiradi.

2-kun. Oziqli muhitlarda o'sgan koloniyalar tekshiriladi. Qonli agarda gemoliz bo'lgan yoki bolmaganligi aniqlanadi. Tuxum sarigli-tuzli agarda Staph, aureus tilla rangli, qabariq, yumaloq, xira-

Γ

roq koloniyalar hosil qiladi. Pigment hosil qilishi tuz qo'shilgan tuzli agarda yanada ravshanroq ko'rinadi. Letsitinaza faolligiga ega bolgan stafilokokk koloniyalari atrofida TQTA sadaf rangli xiralashgan zonalar hosil boladi. Shubhali koloniyalardan bir nechta surtmalar tayyorlanib, Gram usulida bo^ab, mikroskopda ko'riladi va katalaza testi qo'yiladi. Katalaza *Micrococcaceae* oilasi vakillarida musbat boladi. Sof kultura ajratib olish uchun shubhali koloniyalar qiyalan- tirilgan GPAGA ekiladi.

Qon ekilgan qandli bulyon ham ko'zdan kechiriladi (ekilgan bulyon 10 kun davomida saqlanib turdi), vaqti-vaqti bilan bakterioskopiya uchun surtma tayyorlanib, bo^ab ko'riladi va Petri kosachasidagi qonli agarga ekib turiladi. Ijobiy natija olinganda, stafilokokkning sof kulturasi ajratib olinib, qolgan bosqichlari ko'rsatilgan belgilar asosida identifikatsiya qilinadi. Agar ijobiy natija olinmasa, 10 kundan so'ng javob beriladi.

3-kun. Ajratib olingan stafilokokk kulturasi tozaligi tekshiriladi va stafilokokk avlodi vakillarini bir-birlaridan farqlash uchun differensial diagnostik testlar qo'yiladi (13.1-jadval).

13.1-jadval

***Micrococcaceae* oilasi vakillarining bir-biridan farqlanishi**

Belgilari	Stapylococcus	Michrococcus	Stomatococcus
Katalaza	+	+	+
Kapsulasi	-	-	+
5% NaCl li muhitda o'sishi	+	+	-
Glyukozali muhitda anaerob sharoitda o'sishi	+	-	+
Klizostafinga sezgirligi	+	-	-
Batsitratsin ga (0,04 ED) sezgirligi	-	* t	+

Tekshiruvning 3-kuni ajratib olingan *Staphylococcus* kulturasini antibiotiklarga sezgirligi o'rganiladi va zarur bolganda fagovarlari (tipga xos stafilokokk bakteriofagi to'plami qo'llaniladi) aniqlanadi.

13.2-jadval

Klinik xususiyatga ega bo'lgan stafilokokklarning differensial belgilari

Belgilar	Turlar						
	S. aureus	S. epidermidis	S. saprophyticus	10 o % o s A w	S. lugdunensis	S. schleiferi	S. warneri
Karotinoidli pigment	+	-	-	V	V	-	V
Plazmokoagulaza	+	-	-	-	V	-	-
Ipir-ipir hosil boluvchi omil	+	-	-	-	(*)	+	-
Termostabil DNKaza	+	-	-	-	-	+	-
Ishqoriy fosfataza	+	+	-	-	-	+	-
Ureaza	V	+	+	-	V	-	+
Novobiosinga chidamliligi	-	-	+	-	-	-	-
Polimiksin V chidamliligi	+	+	-	-	V	-	-
■							
Anaerob sharoitda kislotagacha fermentatsiya qilish:							
mannit	+	-	V	V	-	-	V
tregaloza	+	-	+	+	+	V	+
mannoza	+	(+)	-	-	+	+	-
maltoza	+	+	+	+	+	-	+
saxaroza	+	+	+	+	+	-	V
turanoza	+	V	+	V	V	-	V

4-kun. Olingan natijalar asosida yakuniy identifikatsiya (kultural, morfologik, tinktorial, bioximik testlar (13.2-jadval) va antibiotikogrammasi va faglarga bolgan sezgirliklari aniqlanib, oxirgi natija «javob xulosa» beriladi.

Stafilokokklar keltirib chiqaruvchi ovqatdan zaharlanish kasalliklarida tekshirilayotgan materialdan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yab ko'riladi, keyin kosachadagi 1% glyukoza tutuvchi (bo'yitish uchun) GPA va GPB ekiladi. Material tranzit mikroflora bilan

ifloslangan bolsa, 6 % osh tuzi tutuvchi qonli agarga ekiladi. Bunday muhitda enterobakteriyalar va basillalarning o'sishi tormozlanadi. Bundan tashqari QA stafilokokklarning gemolitik xususiyati ham aniqlanadi. Ekmalar 37°C termostatga qo'yiladi va toza kulturasi ajratib olinib, identifikatsiya qilinadi va enterotoksini biologik usulda aniqlanadi.

Serologik tekshiruv. Stafilokokk infeksiyasini tasdiqlash uchun qo'yiladigan serodiagnostika yordamchi usullardan hisoblanadi, lekin stafilokokk antitoksinini bemor qon zardobidan surunkali stafilokokk infeksiyalarida (osteomiyelit, septikopiyemiya va boshq.) aniqlash muhim ahamiyatga ega, chunki bakteriologik usullar kuchli antibiotiklar qollash fonida natija bermaydi. Ko'pincha diagnostikada BVGR eritrotsitar stafilokokk diagnostikumi qollaniladi (stafilokokk a-toksini shimdirilgan eritrotsitlar).

Soglom odamlarda va bolalarda hamda stafilokokk infeksiyasining teri shakli bilan og'riqan bemorlarda stafilokokk antitoksini qon zardobida 0,5 - 4 AE/ml. oshmaydi. Surunkali stafilokokk infeksiyasi bilan og'riqan bemorlarda esa uning titri bir necha barobar yuqori boladi.

Metodik ko'rsatmalar

Stafilokokk kulturasi plazmokoagulaza faolligini aniqlash. Buning uchun quyon qon plazmasidan foydalaniladi. 1:5 nisbatda suyultirilgan quyon plazmasidan 1,0 ml olinib, 2 ta steril probirkalarga quyiladi. Birinchi kontrol uchun (K), ikkinchi probirkani tajriba uchun (T) deb yozib qo'yiladi. Birinchi probirkaga tekshirilayotgan stafilokokk kulturasi qovuzloq yordamida material olinib, probirkadagi suyultirilgan plazmaga aralashtiriladi. Ikkinchi tajriba probirkasiga bakteriya kulturasi aralashtirilmaydi. Har ikkala probirka ham termostatga 6-8 soatga qo'yiladi. Tekshirilayotgan kultura plazmokoagulaza faolligiga ega bolsa, quyon plazmasini ivitib, qotirib qotyadi, kontrol probirkada plazma qotmaydi.

Autoagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. Steril probirkaga bemor qon plazmasi quyiladi va plazmadan 0,5 sm yuqorida stafilokokk kulturasi qovuzloq bilan yaxshilab surtilib aralashtiriladi, keyin qovuzloq bilan plazma aralashtiriladi. Reaksiya musbat bolsa, probirka devorida yaqqol agglyutinatsiya reaksiyasi kuzatiladi.

Stafilokokk kulturasi DNK faolligini aniqlash. Nuklein kislotasi namunasi 10 mg/ml miqdorida olinib, distillangan suvga har 20 ml ga 1 ml 0,8 % natriy gidroksid eritmasi qo'shib isitiladi. Eritilgan va sovutilgan 50°C GPA aseptik sharoitda tayyorlangan DNK eritmasi (9,0 ml GPA- 1 ml DNK eritmasi) qo'shiladi. DNK saqlovchi quruq agardan ham foydalanish mumkin. DNK qo'shilgan GPA yuzasiga tekshirilayotgan stafilokokkning 1 kunlik kulturasi blyashka ko'rinishida ekiladi.

Bir kundan keyin kosachaga 5 ml 1 n xlorid kislotasi qo'shiladi. Reaksiya musbat bolsa, 3-5 daqiqadan keyin blyashka atrofi tiniqlashadi, ya'ni stafilokokk kulturasi DNK musbat ekanligi malum boladi.

Stafilokokk kulturasi lizotsim faolligini aniqlash. *Micrococcus luteus* ni bir kunlik kulturasi (1 ml) suspenziya tayyorlanadi va probirkadagi eritilgan 50°C GPA ga aseptik sharoitda 1 ml tayyorlangan *Micrococcus luteus* olinib agarga aralashtirilib, steril kosachaga quyiladi. *Micrococcus luteus* qo'shilgan GPA yuzasiga tekshirilayotgan stafilokokkning 1 kunlik kulturasi blyashka ko'rinishida ekiladi. Stafilokokk agar lizotsim sintez qilsa, blyashka atrofida lizis zonasi kuzatiladi.

Stafilokokk kulturasi fagotipini aniqlash. Tekshirilayotgan sutkali stafilokokkni bulyonli kulturasi Petri kosachasidagi oziqli agarga gazonli usulda ekiladi, termostatda bir oz quritiladi, so'ngra Petri kosachasi orqasi kvadratlarga bolinadi, qollanilayotgan fagotiplari yoziladi va har bir kvadratga Paster pipetkasi bilan bir tomchidan ko'rsatilgan titrgacha suyultirilgan, yozilgan raqamga xos bolgan stafilokokkni 4 guruh fagotiplari tomiziladi. Bir sutka termostatda saqlangandan so'ng qaysi kvadratlarda lizis bolganligi ko'zdan kechiriladi. Stafilokokk kulturasi fagotipi lizisni keltirib chiqaradigan fagotipi bilan aniqlanadi.

Stafilokokk kulturasi enterotoksin hosil qilish xususiyatini aniqlash. Ovqatdan zaharlanish kasalliklarida ajratib olingan stafilokokk kulturasi maxsus oziqli muhitga ekiladi. (Muhit tarkibi - 1000 ml distillangan suvga 20 g pepton, 1 g gidrofosfat natriy, 1 g gidrofosfat kaliy, 5 g natriy xlorid, 0,1 g kalsiy xlorid 0,2 g magniy xlorid, 0,8 agar-agar (pH 7,0- 7,2). Sterilizatsiya 20 daq. 115°C qilinadi).

Oziq muhitga ekilgan ekma atmosfera havosida 20 % SO₂ saqlan- gan
termostatda 37°C 3 - 4 kun saqlanadi, keyin ekma membran-

filtrlari (No 3 i 4) bilan filtrlanadi. Olingan filtrat 10-15 ml hajmda, teng hajmdagi ilitilgan sut bilan aralashtirilib, 1-2 oylik mushuk bolalariga beriladi yoki zond orqali oshqozonga yuboriladi. Tajribaning natijasi 30-60 daqiqadan keyin kuzatiladi, mushuk bolalarida qayt qilish alomatlari kuzatiladi, zaharlanishning asosiy belgisi 2-3 soatdan keyin ich ketish, og'ir hollarda olim ham bolishi mumkin.

13.2. Streptokokk yuqumli kasalliklarining bakteriologik diagnostikasi

Streptokokklarning taksonomik holati: oilasi *Streptococcaceae*; avlod - *Staphylococcus*. Streptokokklar quyidagi xususiyatlari bo'yicha klassifikatsiya qilinadi:

- qonli agarda xarakterli o'sishi (gemolitik xususiyati - (3, a va nogemolitik)
- antigen tuzilishi (Lansfild tasnifi): hujayra devori tarkibidagi polisaxarid antigeni bo'yicha - 20 ta seroguruhi bor (A-N, K-V) *Streptococcus pyogenes* Asero gruppaga mansub; fimbrial M-oqsil antigeni bo'yicha - 80 serotiplarga bolinadi. M-oqsil antigeni protektiv antigen hisoblanadi.

Streptokokklarning tasnifi (Lansfild bo'yicha):

- Beta-gemolitik streptokokklar:
 - Gruppya A *Streptococcus (Streptococcus pyogenes)*
 - Gruppya B *Streptococcus (Streptococcus agalactiae)*
 - Gruppya C *Streptococcus*
 - Gruppya G *Streptococcus*
- Alfa-gemolitik streptokokklar:
 - *Streptococcus pneumoniae (Pneumococcus)*;
 - *Streptococcus viridans* (bakterial endokarditga sabab boladi).
- Nogemolitik streptokokklar:
 - *Streptococcus faecalis* (D guruhi)
 - B, C, D, H va O guruhining alohida vakillari.

Ko'p *Streptococcus* avlodi vakillari odamning normal mikroflorasi tarkibiga (ovqat hazm qilish, nafas olish va genital trakt) kirishi bilan bir qatorda, ba'zi vakillari turli sohalarda opportunistik infeksiyalarni keltirib chiqaradi (13.3-jadval).

Odanda asosiy kasallik keltirib chiqaruvchi *Streptococcaceae* oilasi vakillari

Keltirib chiqaruvchi kasalliklar	Qo'zg'atuvchilari	Tekshirish uchun material olish
1. Faringit	Streptokokklar guruhi A, C, G	Tomoqdan surtma, qon zardobi
2. Teri va yumshoq to'qimaning jarohati va jarohat infeksiyasi	Streptokokklar guruhi A, C, G va yashil streptokokklar	Jarohatdan surtma, yiring, ajrama
3. Tug'ruqdan keyingi infeksiya	Streptokokklar guruhi B, C va G	Endometril to'qimasi yoki uning aspiratlari
4. Neonatal sepsis	Streptokokklar guruhi B va G	Qon
5. Bakteriyemiya	Streptokokklar guruhi A, B, C, G, D	Qon
6. Endokarditlar	Streptokokklar guruhi A, B, C, G va enterokokklar, S, Pneumoniae, yashil streptokokklar	Qon, klapan biopatlari
7. Meningit	Streptokokklar guruhi A, B, C, G va C, Pneumoniae	Orqa miya suyuqligi
8. Artrit	Streptokokklar guruhi A, B, C, G, C Pneumoniae	Sinovial suyuqlik
9. Siydik tanosil sistema infeksiyasi	Streptokokklar guruhi B, elektrokokklar	Siydik, ajramalar
Zotiljam	Streptokokklar guruhi A, B va	Balg'am, bronx va traxea
Pnevmoniya	S, Pneumoniae	Yuvindisi, prevral suyuqlik
Sinusitar	Streptokokklar guruhi A S. Pneumoniae	Pazuxlardan olingan suyuqlik
Crta quloq otiti	S. Pneumoniae	Timpanosentezdan
Revmatik atakalar	Streptokokklar guruhi A	Tomoqdan surtma va qon
Otkir glomerulonefrit	Streptokokklar guruhi A	Tomoqdan surtma va qon

Streptokokkli yuqumli kasalliklarning og'ir asoratlariga revmatizm va glomerulonefrit kiradi. Eng muhim klinik ahamiyatga *Streptococcus pyogenes* ega hisoblanadi.

Patologik material olish. Streptokokklar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarda tekshirish uchun patologik material kasallik sohasi va klinik shakllariga bogliq bolib, yiring, yara ajralmasi, abscess bo'shlig'idan punktat, shilliq qavatdan surtma, qon, balg'am, siydik, orqa miya suyuqligi olinadi. Oglz bo'shlig'idan material ovqat iste'mol qilingandan 2 soat o'tgach olinadi. Olingan material 2 soat ichida laboratoriyaga yetkazilmasa, olingan materiallar boyituvchi muhitlarda (qandli tioglikolli bulyon) olib boriladi.

Mikroskopiya. Olingan materialdan nativ surtma tayyorlanib, Gram usulida botyab ko'rilganda streptokokklar surtmada qisqa-qisqa zanjir bolib, ba'zida diplokokklarga o'xshab joylashadi. Mikroskopik usul qo'zg'atuvchiga diagnoz qo'yish uchun yetarli hisoblanmaydi, chunki qo'zg'atuvchini boshqa kokklardan (stafilokokk) farqlashda qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun bakteriologik usul qollaniladi.

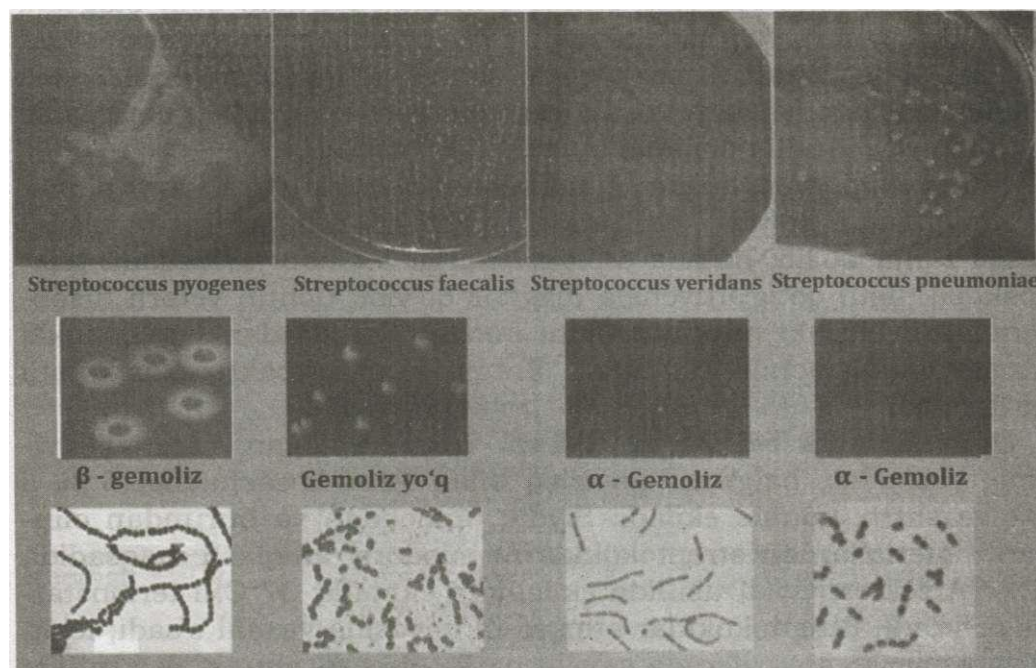
Bakteriologik tekshiruv. 1-kun. Tekshiriladigan material - yiring, ekssudat, balg'am, qovuzloq bilan Petri kosachadagi 5 % li QA ga shtrix usulda ekiladi. Siydik, tomoqdan va burundan olingan materiallardan streptokokklarni miqdoriy aniqlash maqsadida 5% QA sektor (Gold) usulida ekiladi va ekmalar 37°C li termostatga qo'yiladi. Streptokokklar atmosfera havosida yaxshi o'sadi, lekin 37°C anaerob atmosferada yaxshi natija olinadi, chunki A guruhga mansub bolmagan beta-gemolitik streptokokklar o'sishini atmosfera havosidagi SO₂ raglDatlantiradi. Shuning uchun streptokokklarni ajratib olishda anaerostatdan yoki tagiga sham yoqilgan eksikator-dan foydalaniladi.

2-kun. 24 - 48 soatdan so'ng streptokokklarni kultural xususiyatlari (koloniyalari va QB o'sishi) o'rganiladi. QB ko'pchilik streptokokklar probirkani tagida va devorida ipir-ipir bolib o'sadi, lekin bulyon tiniqligicha qoladi. Boshqa streptokokklar (enterokokklar) esa bulyonni intensiv loyqatib o'sadi.

Zich muhitlarda QA *Str. pyogenes* uch xil koloniyalar hosil qiladi: birinchi tipi kattaroq, yaltiroq, sal cho'ziluvchan, suv tomchisini eslatadi (yangi ajratib olingan izolyatlarida), ko'proq mayda, to'g'nog'ich boshchasidek keladigan xiraroq, qirralari notekis, sharsimon koloniyalar (yangi ajratib olingan M-Ag tutuvchi izolyatlariga xos) hosil qiladi. Qavariq, tiniq 0,1-0,3 mm diametri koloniyali izolyatlar virulent laboratoriya shtammlariga xos boladi. Enterokokklar esa

oziqli muhitlarga talabchan emas, qonli agarda 18-24 soatdan so'ng 0,4-1,0 mm diametrli, kulrangga moyil koloniyalar hosil qiladi.

Enterokokklar uchun selektiv muhitlar Dif-3, Dif-5 muhitlari hisoblanadi. Dif-3, Dif-5 muhitlari tarkibida tellurit kaliy saqlaydi. Enterokokklar telluritni qaytargani uchun koloniyalari qora rangga kiradi.



13.1-rasm. Streptokokklarning kultural, morfologik xususiyatlari va surtmada joylashishi.

Streptokokklar gemolitik xususiyatlari bo'yicha ham bir-birlaridan farqlanadi. Qonli agardagi streptokokklar gemoliz qilishiga ko'ra 3 guruhga: 1) nogemolitik; 2) α -gemolitik yoki qisman yashil gemoliz doirasini hosil qiluvchi; 3) β -gemolitik, koloniya atrofida toliq, tiniq gemoliz doirasini hosil qiluvchilarga bolinadi (13.1-rasm). *Str.pyogenes* asosan (β -gemoliz, koloniya atrofida yaqqol, tiniq va mikrokoloniyasi olchamidan bir necha marotaba katta boladi. Enterokokklar gemoliz bermaydi, kam hollarda α -gemoliz berishi mumkin. Ko'pchilik streptokokklar α -gemolitik deb ataladi, gemoliz zonasi yashil rangda bo'ladi, chunki ular gemoglobinni metgemoglobinga aylanti-radi. Shuning uchun ularni yashil streptokokklar ham deb (*S. uiri-dans*) ataladi, yuqori nafas yollarida ko'p uchraydi.

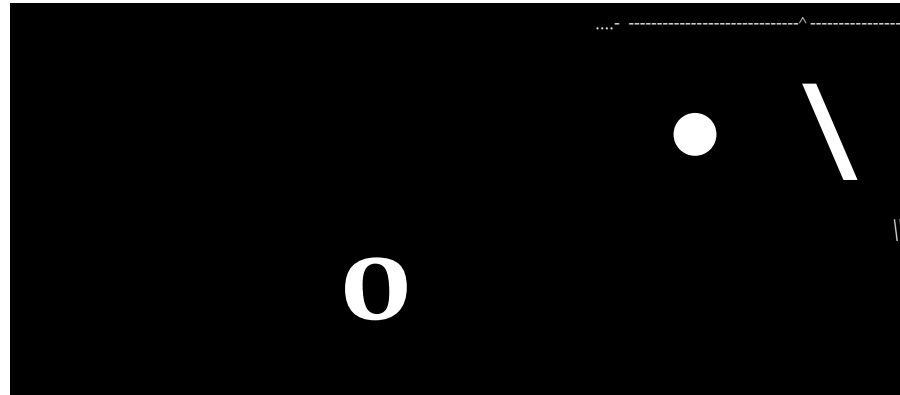
Ikkinchi kuni streptokokklarni stafilokokklardan farqlash uchun katalaza testi qo'yiladi. Streptokokklar katalaza manfiy hisoblanadi.

Koloniyaning bir qismidan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab, mikroskop ostida ko'riladi. Sof kulturasini ajratish uchun 2-3 ta shubhali koloniyadan olib, probirkalardagi qandli bulyonlarga ekiladi.

3-kun. Streptokokk avlodi vakillarini bir-birlaridan farqli xususiyatlarini aniqlash uchun differensial diagnostik muhitlarga ekmalar ekiladi (13.4-jadval) va identifikatsiya qilinadi.

P-gemolitik streptokokklarni batsitrasinga sezgirligini aniqlash. (3-gemolitik streptokokklar kulturasini bir-biridan ajratilib, oziqli muhitga gazon usulida ekiladi, har ikkala kultura ustiga batsitratsin shimdirilgan qog'ozli disk qo'yiladi. Streptokokk sezgir bolsa, diskka shimdirilgan batsitratsin streptokokk kulturasini o'sishi tormozlanadi (13.2-rasm).

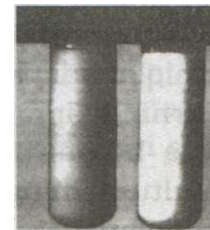
Str.pyogenes boshqa P-gemolitik streptokokklardan farqlanib, 99 % izolyatlari batsitratsinga sezgir hisoblanadi.



13.2-rasm. Streptokokklarni batsitratsinga sezgirligini aniqlash testi.

A guruhga kiruvchi streptokokklar (chapda) sezgir;
B-guruhga kiruvchi streptokokklar (o'ngda) sezgir emas.

Str. pyogenes ni enterokokklardan farqlash jadval- da ko'rsatilgan (13.4-jadval). O't-safro qo'shilgan muhit *Str.pyogens* ni o'sishini ingibitsiya qiladi, enterokokklar esa yaxshi o'sadi. 6,5 % NaCl qo'shilgan muhitga *Str. pyogens* labil hisoblanadi, enterokokklar bunday xususiyatga ega emas.



Ж?

Enterokokklarning piogen streptokokklardan farqi

Belgi va xususiyatlari	Str. pyogens	S. fecalis
Harakatchanligi	.	+
6,5 % NaCl muhitda o'sishi	.	+
0,1 % metilen kold qo'shilgan muhitda o'sishi	.	+
10 °C o'sishi	.	+
45 °C o'sishi	.	+
Ot-safroli bulyonda o'sishi	.	+
Mannitni parchalashi	.	+
Inulinni parchalashi	.	+
Sorbitni parchalashi	.	+
Gemolizin tutishi	P va boshq.	ba'zida p

Bundan tashqari sezgir testlardan yana bin lakmuslangan sut- ni enterokokklar tomonidan rangsizlanishi. Enterokokklar ishqoriy xususiyatli sutni nordon tomonga suradi, buning natijasida lakmus reagenti 0,1% metilen kold qo'shilgan sut oqarib rangsizlanadi. *Str. pyogenes* sut rangini o'zgartirmaydi (13.2-rasm).

Bakteriologik tekshiruvlarning yakunlovchi bosqichida ajratib olingan kulturaning antigenlik xususiyatiga asoslanib, identifikatsiya qilinadi. Shu xususiyatiga ko'ra barcha streptokokklar serologik guruhlariga (A, B, C, D va h.k) bolinadi. Streptokokklarning seroguruhlarini tekshiriluvchi kulturadan olingan polisaxarid pretsipitogen S va zardoblar (asosan keng tarqalgan A, B, C va D seroguruh zardoblari) bilan pretsipitatsiya reaksiyasi qo'yilib aniqlanadi. Odam uchun patogen bolgan ko'pchilik (3-gemolitik streptokokklar A-serologik guruhga kiradi. Proteindan tashkil topgan tiplarga xos antigenlarning miqdori p-gemolitik streptokokklar bir qancha serovarlarga bolinadi, ulardan 47 tasi A gruppaga kiradi.

Streptokokklar serovari agglyutinatsiya reaksiyasi yordamida aniqlanadi. Keng miqyosda serologik tekshirishlar va streptokokklarning tipini aniqlash asosan epidemiologik jihatdan ahamiyatga ega bolgan tekshiruvlarda o'tkaziladi. Ajratib olingan streptokokk kulturasi antibiotiklarga sezuvchanligi qog'ozi disk usuli bilan aniqlanadi.

4-kun. Olingan natijalar asosida yakuniy identifikatsiya (kultural, morfologik, tinktorial, bioximik testlar (13.4-jadval) aniqlanib, oxirgi natija «javob xulosa» beriladi.

Sepsisga shubhalanganda bemor qoni qandli bulyonga ekiladi va sof kulturasi ajratib (stafilokokklarga o'xshash) olinadi.

Skarlatinada bakteriologik diagnostika deyarli qollanilmaydi. Ba'zi hollarda halqum shilliq qavatidan turli seroguruhlarga mansub streptokokklar ajratib olinadi.

Serodiagnostika. Streptokokkli infeksiyalarning ba'zi nozologik turlarida KBR yoki presitpitatsiya reaksiyalari yordamida bemor qonidagi spetsifik antitelolar aniqlanadi. O-streptolizinga qarshi antitelo asosan revmatizm tashxisini tasdiqlash uchun tekshiriladi. Reaksiya, agar bemor qonida O-streptolizinga qarshi antitelalar bolsa, ularning aniqlash O-streptolizinning eritrotsitlarni eritish xususiyatini neytrallashiga asoslangan. Reaksiya standart, quritilgan O-streptolizin bilan qo'yiladi. Hozirgi kunda O-streptolizinga qarshi antitelalarni aniqlashni IFU ishlab chiqarilgan.

Dik reaksiyasi. Skarlatinadan olingan streptokokklarning eritrogen toksiniga qarshi antitoksinli antitelani aniqlashda qollaniladi. Dik toksini bilakning old qismi sohasidagi teri orasiga yuboriladi va 24 soatdan so'ng mahalliy yalliglanish reaksiyasiga asoslanib, natijasi aniqlanadi. Musbat Dik reaksiyasi skarlatinaga qarshi antitoksinli immunitet yo'qligidan darak beradi, aksincha, reaksiya manfiy bolsa, immunitet borligi malum boladi, chunki yuborilgan toksin organizmda hosil bolgan antitoksin bilan neytrallanadi.

Antistreptolizinni aniqlash. Usulning mohiyati O - streptolizini gemolitik faolligini neytralizatsiya qilishga asoslangan. Buning uchun bemor qon zardobi seriyali suyultiriladi va unga streptolizin preparati eritmasidan qo'shiladi. Aralashma termostatda 37°C 15 daqiqa ushlab turiladi va probirkalarga 0,2 ml quyon eritrotsitlari aralashmasidan qo'shiladi. Probirkalar yana termostatda 37°C 1 soat saqlanadi, keyin reaksiya titrini natijalash orqali aniqlanadi. Kasallikning o'tkir davrida 7-10 kun mobaynida juft qon zardobi bilan O - streptolizin aniqlanganda, antitela titri O - streptolizinga 500 marotaba va gialuronidazaga nisbatan esa 1000 marotaba xalqaro birlikda oshadi. Shuni bilib qo'yish zarurki, O - streptolizinga nisbatan AT streptokokkning A guruhi keltirib chiqargan kasallikning teri shaklida hosil bolmaydi.

13.3. Ko'k yashil yiring tayoqchasi yuqumli kasalligi qo'zg'atuvchisining bakteriologik diagnostikasi

Taksonomik holati: avlodi - *Pseudomonas*, 20 ortiq turlari mavjud. Patogen turlari: *P.aeruginosa*, *P.mallei*, *P.pseudomallei*. Ko'proq *P.aeruginosa* kasallik keltirib chiqaradi. Morfologik jihatdan sal egilgan tayoqcha, spora hosil qilmaydi, harakatchan, kapsulaga o'xshash strukturasi mavjud. Ko'pchilik shtamlari eruvchan piosianin pigmenti ishlab chiqaradi (ishqoriy muhitda ko'k yashil rangga kiradi). Ko'k yashil yiring tayoqchasi qat'iy aerob, oksidaza musbat, proteolitik faolligi yaxshi rivojlangan, saxarolitik xususiyati esa kuchsiz rivojlangan.

Ko'k yashil yiring tayoqchasi oziqli muhitlarga talabchan emas, oddiy muhitlarda yaxshi o'sadi. O'sish diapazoni 2-42°C boladi. Shuning uchun tashqi muhitda uzoq saqlanadi, odam organizmining yuqori temperaturasi ham ta'sir qilmaydi. O'ziga xos xususiyatlaridan yana biri oziq muhitlarga bolgan minimal chegaralanganligi bolib, oziq muhitlar umuman bolmay qolganda ham o'zini hayot faoliyatini yo'qotmaydi. Ko'k yashil yiring tayoqchasi organizmda, deyarli hamma organlarda yiringli yalliglanish jarayonlarini keltirib chiqaradi, ko'pincha kasalxonada tarqaluvchi yalliglanish kasalliklariga sabab boladi. Antibiotiklarga ota chidamli va davolash jarayonlarida antibiotiklarga tez moslashib oladi. Asosiy diagnostik usuli - bakteriologik; qo'shimcha - serologik.

1- kun. Patologik materiallar (yiring, ekssudat, balg'am, siydik, qon va boshq.) qonli va NA ekiladi. Qondan ajratib olish stafilokokk va streptokokklardan farq qilmaydi. Ekmalar 37°C da bir sutka davomida termostatga qo'yiladi.

2- kun. *Pseudomonas aeruginosa* qonli va NA yaxshi o'sadi va «shil-liq»simon strukturalar hosil qiladi, virulent izolyatlarini xususiyati hisoblanadi, bu esa bulyonni va koloniyalarini shilimshiq bolishiga olib keladi. *R.aeruginosa* tayoqchalari yumaloq, yassi, shilimshiq holdagi kolc-yashil pigmentli koloniyalar (S-koloniya) hosil qiladi. Ba'zi hollarda *R. aeruginosa* qirralari tolqinsimon, yuzasi notekis (margaritki) koloniyalar hosil qiladi. Pigment hosil qilishi muhim diagnostik ahamiyatga ega bolib, pigmenti bakteriya koloniyalari boty-lab agarga tarqaladi. Agarning rangi, bemorlardagi boglovchi materiallar shu pigment rangiga ko'k yashil rangga kiradi, tayoqchanning nomi ham shundan kelib chiqqan.

Koloniyadan olib tayyorlangan nativ - «osilgan* yoki «ezilgan* tomchi preparatlar mikroskop ostida ko'rilganda harakatchan, biroz bu-

kilgan, Gram usuli bo'yicha bo'yalgan surtmada grammanfiy tayoqchalar ko'rinadi. Biokimyoviy xemoorganotrof qat'iy aerob katalaza musbat. Boshqa aeroblar singari sitoxromoksidaza sintez qiladi va oksidaza musbat, bu esa ularning ichak guruhi bakteriyalaridan identifikatsiya qilishda asosiy test bolib xizmat qiladi. Sof kultura ajratib olish uchun probirkadagi neytral qiyshiq GPA shubhali koloniyalari ekiladi.

3- kun. Ajratib olingan sof kulturalarning turini aniqlash uchun ularning biokimyoviy belgilari bo'yicha solishtirib ko'riladi. Biokimyoviy xemoorganotrofningsaxarolitik xususiyati ola sust, faqat glyukozani oksidlashi mumkin. Lekin proteolitik faolligi ola yuqori. Shuning uchun *P. aeruginosa* identifikatsiya qilishda quyidagi testlar qo'yiladi:

- > oksidaza testi - *P. aeruginosa* (+);
- > gram usulida bo'yalishi *P. aeruginosa* Gram (-);
- > harakatchanligi *P. aeruginosa* (+);
- > glyukozani parchalashi aerob sharoitda *P. aeruginosa* kislota-gacha (+); glyukozani parchalashi anaerob sharoitda *P.aeruginosa* Xyu-Leyfson testi (-);
- > jelatinani yemiradi *P. aeruginosa* (+);
- > qonli agarda gemolitik xususiyati *P. aeruginosa* ((3-gemoliz beradi);
- > 42°C da o'sishi 37°C *P. aeruginosa* (+).
- > antibiotiklarga sezgirligini aniqlash (qog'ozli disk usulida).

4- kun. *P. aeruginosa* ning yakunlovchi tashxisi morfologik, kultural (xarakterli pigment hosil qilishi), biokimyoviy (oksidaza testi), uglevodlarni fermentlamasligi (glyukozani anaerob sharoitda parchalamasligi (Xyu-Leyfson testi) va jelatinani yemirishi va boshqa xususiyatlariga asoslanib, yakuniy javob beriladi.

Serologik usul yordamchi usullar qatoriga kirib, bemorning qon zardobidan *P.aeruginosa* qarshi hosil bolgan At aniqlash orqali retrospektiv bakteriologik diagnoz tasdiqlanadi.

Yiringli yalliglanishlarni ichak guruhiga mansub bolgan bakteriyalar (*E.coli*, *Proteus spp.* va bosh.) va spora hosil qilmaydigan anaerob bakteriyalar ham keltirib chiqaradi.

13.4. Spora hosil qilmaydigan anaerob bakteriyalar keltirib chiqargan yiringli-yallig'lanish jarayonlarining mikrobiologik diagnostikasi

Turli xil yiringli-yallig'lanish jarayonlarining qo'zg'atuvchilari ko'pincha spora hosil qilmaydigan, *Bacteroides*, *Veillonella*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus* zotiga kiruvchi bakteriyalar ham hisoblanadi. Ular bir xil va aralash infeksiyalarni o'zaro birgalikda hamda aerob bakteriyalar - *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *E. coli* lar va kokklar bilan ham kasalliklarga sabab boladi.

Ushbu kasalliklarga mikrobiologik diagnoz qo'yishda bakteriologik tekshiruvlar asosan qat'iy anaerob sharoitlarda olib boriladi, chunki juda oz miqdorda havodagi kislorod ham shu bakteriyalarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Natijada ular oziq muhitlarda o'sa olmaydi.

Tekshiriluvchi materiallar (yiring, yara va shishlardan ajralayotgan suyuqliklar) shpris yordamida, havosi chiqarib yuborilib olinadi. So'ngra shpris inert gazlar ($N_2 + H_2$) bilan SO_2 aralashmali probirkaning rezina probirkasiga o'rnatilgan ignaga ulanadi va unga tekshiriluvchi material yuboriladi. Yuqorida keltirilgan usul maxsus laboratoriyalarda amalga oshirilishi mumkin, ko'pchilik hollarda patologik material oddiy, gazsiz steril probirkalarda keltiriladi. Ko'pchilik mu- taxassislarning fikricha, bemordan olingan patologik material 1-2 soat ichida laboratoriyaga keltirilsa, maqsadga muvofiq boladi va anaeroblarni ajratib olish foiziga unchalik ta'sir qilmaydi.

Bakteriologik tekshirish. Tekshiriluvchi materiallar oldindan tayyorlangan BQA (bakterioidlar uchun qonli agar) va QA agarlarga ekiladi va anaerostatga qo'yiladi. Anaerostatda maxsus anaerobioz sharoitini yaratish uchun uch gaz komponentidan (80 % azot, 10 % vodorod, 10 % uglevod oksidi) iborat aralashma yoki tabiiy gaz bilan toldirilishi mumkin. Oxirgi yillarda anaerostatda anaerobioz sharoitini yaratish uchun maxsus chiqarilayotgan gaz paketchalaridan foydalanilmoqda (anaerob bakteriyalarni ajratib olish usullari umumiy bolimda keltirilgan).

Bakterioidlar uchun qonli agar. Tarkibi: tioglikol kislota - 34 gr, agar - 36 gr, odam sitratli qoni - 50 ml, lizislangan qon - 50 ml va gemin - 15 gr.

Tayyorlash: 1 litr distillangan suvga tioglikol kislota, agar qo'shib qaynatiladi, filtrlanadi, avtoklavda $112 \pm 1^\circ S$ 30±1 daq. Sterilizatsiya qilinadi. So'ng sovutilib, unga odam sitratli qoni, lizislangan

qon va gemin qo'shiladi, yaxshilab aralashtirilib, steril Petri kosalari qalin qilib quyiladi. Bu muhit kislorod bilan to'yinib qolmasligi uchun oldin tayyorlanib qo'yilgan asosiy muhitga keyingi komponentlari (sitratli qon, lizislangan qon va gemin) ekishdan oldin qo'shib keragicha tayyorlaniladi.

Bundan tashqari bu bakteriyalarni ajratib olishda klassik usullardan ham foydalanish mumkin. Ya'ni, tekshiriluvchi materiallar qaynatilib tayyorlangan probirkalardagi Kitt-Tarossi va yarim suyuq holdagi tioglikolli agarga ekiladi.

Uning tarkibiga achitqi ekstrakti, tripton, sistein, natriy xloridi, tioglikol kislotasi, metilen ko'ki Va 0,75 % li agar kiradi. Ekmalar eksikator yoki anaerostatlarga joylashtirilib, ularni kislorodsiz gazli aralashma, palladiyli katalizator bilan toldiriladi va 37°C da 2-4 sutka davomida termostatga qo'yiladi. O'sib chiqqan bakteriyalarni kultural va morfotinktorial xususiyatlari o'rganiladi.

Bacteroides shartli patogen, asosan yo'g'on ichakning normal mikroflorasi, ayollarda genital a'zosida ham uchraydi. Xarakterli turi *Bacteroides fragilis*, oziq muhitlarga talabchan BQA muhitida kulrang, to'q jigar rang, qora koloniyalar hosil qiladi. Shakli - grammanfiy polimorf tayoqcha, spora hosil qilmaydi, harakatchan, katalaza musbat.

Veillonella shartli patogen, ichakda og'iz bo'shlig'ida yashaydi. Xarakterli turlari 7 ta, ulardan eng ko'p *Veillonella parvula*, *V. atypica*, *V. dispar* uchraydi. *Veillonella* qonli agarda yaxshi o'sadi, koloniyalari mayda, rangsiz, gemolitik xususiyati yo'q, grammanfiy, qisqa zanjirli kokklar, harakatsiz, kapsula spora hosil qilmaydi.

Peptostreptococcus shartli patogen, ichakda, og'iz bo'shlig'ida, yuqori nafas yollarida va tanosil a'zolarida yashaydi. *Peptostreptococcus* larni 9 ta turi uchraydi. Xarakterli turi *P. anaerobius*. Turli to'qimalarda yiringli kasalliklarni keltirib chiqaradi. *Peptostreptococcus* lar qonli agarda yaxshi o'sadi, sferik shakldagi kokk, olchami 0.5-1,2 mkm, grammusbat, surtmada juft-juft, yig'ilgan yoki zanjirsimon bolib joylashadi, harakatsiz, kapsula spora hosil qilmaydi.

Peptococcus shartli patogen, ichakda og'iz bo'shlig'ida va urogenital a'zolarida yashaydi. Faqat bitta turi uchraydi. *Peptococcus niger*, sferik shakldagi kokk, olchami 0.5-1,3 mkm, grammusbat, surtmada juft-juft, yig'ilgan yoki qisqa zanjirsimon bolib joylashadi, harakatsiz, kapsula spora hosil qilmaydi. Kulturadan surtma tayyorlanib, Gram usullarda bo'yab, mikroskop ostida, ko'riladi.

Spora hosil qilmaydigan qat'iy anaerob bakteriyalarning differensial belgilari

Belgilari	Bacte-roids	Veillo-nella	Peptostrep-tococcus	Peptococcus
Bakteriya hujayralarning shakli va joylashishi	Mayda polimorf tayoqchalar	Qisqa zanjirli kokklar	Zanjir-simon joylashgan kokklar	Qisqa zanjirsimon yakka-yakka joylashgan kokklar
Sporalar harakatchanligi	+	-	-	-
Gram usulida bo'yalishi	-	-	-	-
Karbon suvlari	-	-	+	+
Parchalanishi	+	-	+	X
Sutni ivishi yoki peptonlanishi	+	+	-	-
N ₂ S hosil qilinishi	-	+	-	+
Indol hosil qilishi	+	-	-	-
Jelatinni suyultirishi	+	-	-	-
Nitratlarni tiklashi	+	+	-	+
Eritrotsitlar gemolizi	+	-	-	-
Toksin hosil qilish	-	-	-	-
Shartli belgilar: - belgi; - belgi yo'qligi; + belgi doimiy emasligi; X- kuchsiz parchalanish				

Bakterioskopiya kulturalarning bir yoki bir nechta turlarga mansubligini aniqlash imkonini beradi. Hujayralar morfologiyasi va Gram usulida bo'yalishi esa ularning taxminan qaysi zotga mansub ekanligini aniqlashda yordam beradi.

Ajratib olingan kulturalarni ularga xos bolgan differensial belgilari asosida qat'iy anaerob sharoitlarda o'stirib (13.5-jadval) identifikatsiya qilinadi. Antibiotiklarga sezgirliklari ham qat'iy anaerob sharoitlarda o'stirib o'rganiladi.

14-BOB. JAROHAT ANAEROB INFEKSIYALAR: GAZLI GANGRENA, QOQSHOL QO'ZG'ATUVCHILARI

Jarohat anaerob infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari *BACILLACEAE*
Cl. perfringens, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*,
tarqai-

gan, odam va hayvonlar yo'g'on ichagida uchraydi. Tashqi muhitga najas bilan tushadi, ular spora hosil qiladi, sporasi ko'proq terminal va subterminal joylashadi. Shuning uchun ularning ko'rmishi duksimon boladi (lot. slostridium - duk), nomi ham shundan kelib chiqqan. Jarohat anaerob infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari *Clostridium* avlodiga kiradi. Bu avlodga *Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*, *Cl. sordellii*, *Cl. histolyticum*, *C. difficile*, *C. tetani* *C. botulinum* lar kiradi. Bulardan *Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*, *Cl. sordellii*, *Cl. histolyticum*, *C. difficile* gazli gangrena kasalliklarini, *Cl. tetani* qoqshol kasalligini va *C. botulinum* ovqatdan zaharlanish toksikoin- feksiyani keltirib chiqaradi.

14.1. Gazli gangrena jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi

Asosan kasallikni 90% ni *Cl. perfringens* keltirib chiqaradi (14.1-jadval). Qolgan turlari ichida *Cl. novyi*, *Cl. septicum* ko'proq kasalliklarda rol o'ynaydi. Qo'zg'atuvchi jarohatga tarkibida klostridiy sporalari bolgan tuproq yoki chang tushganda yuqadi. Kasallikni faqat bitta gazli gangrena qo'zg'atuvchilari keltirib chiqarishi kamdan-kam hollarda uchraydi. Asosan anaerob jarohat infeksiyalarida klostridiylar bilan birgalikda stafilokokklar, kolc-yiring tayoqchasi, protey va boshqa klostridiy bolmagan anaerob bakteriyalar ham ishtirok etib, kasallik kechishini birmuncha og'irlashtiradi.

Bakterioskopik tekshiruv. Shish suyuqliklari yoki nekroz to'qimasidan olib tayyorlangan surtmalarni Gram va Gins usullarida bo'yab, mikroskop ostida ko'rish yoli orqali o'tkaziladi. Preparatlarda yirik (1-1,5 x 3-10 mkm) grammusbat tayoqchalarning borligi hamda ulardan bir qismining (*Cl. perfringens*) kapsula hosil qilishi dastlabki diaqnoz qo'yish imkonini beradi.

Bakteriologik tekshirish. 1-kun. Tekshiriluvchi material Kitt-Tarossi solingan ikkita probirkaga, sut solingan ikkita probirkaga va temir sulfitli agarga (Vilson-Bler muhiti) ekiladi. Kitt-Tarossi muhiti va sut solingan ikki probirkaning biri yot bakteriyalarning vegetativ

I_T

shakllarini yo'qotish uchun 80°C da 20 daqiqa davomida suv hammomida qizdiriladi. ⁴

2-kun. Sutga ekilganda 3-4 soatdan so'ng tarkibida ko'piksimon gaz pufakchalari va ajralayotgan tiniq sut zardobidan iborat bulutsimon quyqa hosil boladi. Kelgusi sutkalarda Kitt-Tarossi muhitida loyqalanish va gaz hosil boladi, Vilson - Bier muhitli agarda esa biroz kechroq agar ustunchasining pastki qismida qora koloniyalar paydo boladi va probirkadagi ustunchali muhit qorayadi (Na_2S va FeCl_3 dan temir sulfid va CO_2 hosil boladi), muhit chetlari kesilib, yoriladi.

Klostridiylarning boshqa tur kulturalarini ajratishda nihoyatda qat'iy anaerob sharoitlar yaratish talab qilinadi. Barcha ajratib olingan kulturalardan surtmalar tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi. Ijobiy natijalarda yirik grammusbat *Cl. perfringens* tayoqchalari surtmalarda ko'riladi.

Sof kulturalarni ajratib olish uchun Petri kosachasidagi qand, qon qo'shilgan va tuxum sarig'i qo'shilgan agarlarga ekilib, 37°C da 2-3 kun davomida qat'iy anaerob sharoitda o'stiriladi. O'sgan koloniyalar probirkalardagi Kitt-Tarossi muhitlariga qayta ekiladi.

Sof kultura qo'zg'atuvchilarning biokimyoviy belgilar asosida identifikatsiya qilinadi.

Toksigenligini bioprobada aniqlash. Kitt-Tarossi muhitida o'stirilgan, tekshiriluvchi kulturaning toksigenlik xususiyatini aniqlash uchun muhit sentrifugada aylantiriladi, cholananing ustki qismidagi suyuqlik olinib, dengiz cho'chqachalariga yoki oq sichqonlar qorin bo'shlig'iga yuboriladi, ijobiy natijada toksinlar ta'sirida ular halok boladi. Shu maqsadda patologik materiallar oq sichqonlar yoki dengiz cho'chqachalarining muskullari orasiga yoki qorin bo'shlig'iga yuborib tekshirish mumkin. Anaeroblar bolsa, in'eksiya qilingan hayvonlarda anaerob infeksiyaning yuqorida tasvirlab otilgan manzarasi paydo boladi.

Letsitinazani aniqlash. Ajratib olingan kultura tarkibidagi *Cl. perfringens* alfa toksinini tezda aniqlash uchun uning letsitinaza faolligi tekshiriladi. Buning uchun tekshirilayotgan kultura olinib, tuxum sarig'i qo'shilgan Petri kosachasidagi muhitni yarmiga ekiladi, qolgan yarmiga ekilgan kulturaga maxsus antizardob ehtiyotlik bilan qavatlantiriladi. Birinchi yarmiga ekilgan zonada a- toksin (letsitinaza) hosil bolsa, ko'zga ko'rinadigan bulutsimon pretsipitat kuza-tiladi, ikkinchi yarmida esa antitoksin zardob a- toksinni ingibitsiya qilganligi uchun pretsipitat hosil bolmaydi.

14.1-jadval

Gazli gangrena qo'zg'atuvchisi *CLperfrengens* ning asosiy biologik va xususiyatlari

Har turdagi klostridiylarning toksinlari turli antigenlik xususiyatlariga ega. Shuning uchun ularni serologik usulda identifikatsiya qilish laboratoriya hayvonlarida neytrallash reaksiyasiga asoslangan holda olib boriladi.

Neytralizatsiya reaksiyasi orqali gazli gangrena qo'zg'atuvchilari turini aniqlash. Buning uchun qo'zg'atuvchilarni bulyonli kultura-sining filtrati probirkalarga quyilib, turga xos antitoksik antiperfringens, antinoviantiseptikum va hokazo zardoblar qo'shiladi. Uy temperaturasidagi termostatda 30-40 daqiqa saqlanadi, so'ngra hayvon venasiga yuboriladi. Qo'zg'atuvchi turiga mos keladigan zardob qaysi hayvonga yuborilgan bolsa, o'sha hayvon tirik qoladi. Toksin neytrallanmagan hayvonlar 30 daqiqadan 4 soat ichida halok boladi.

14.2. Qoqsholning bakteriologik diagnostikasi

Qoqshol qo'zg'atuvchisi *Cl. tetani* odam organizmiga shikastlangan teri yuzasi va jarohat, yara orqali, ayollarda bola oldirganida, yangi tug'ilgan bolalarda esa kindik yaralari orqali o'tis hi mumkin.

Ayollarda qoqsholga shubhalangan hollarda ularning jinsiy a'zolari shilliq qavatidan va bola oldirganidan so'ng bachadondan ajralayotgan suyuqliklar olib tekshiriladi.

Infeksiyaning klinik manzarasi tipik bolganligi uchun qoqsholda laboratoriya tekshiruv kamdan-kam olkaziladi. Asosan profilaktik va shubhali hollarda olib boriladi.

Shubhali hollarda jarohatdan chiqqan yiring, muskul tuqimasi-dan kesib olingan bolakchalar, ayollarda qoqsholga shubhalangan hollarda ularning jinsiy a'zolari shilliq qavatidan va abortdan so'ng bachadondan ajralayotgan suyuqliklar va murdani yorib olingan material tekshirib ko'riladi. Tekshirish yoli gazli gangrenada otkaziladigan tekshirish bilan bir xil. Tez diagnoz qo'yish uchun flyuroxrom bilan nishonlangan antizardob yordamida immunoflyuoressensiya reaksiyasi va tekshirilayotgan materialda qoqshol toksinini topish uchun bioproba qo'yiladi.

Biosinama qo'yish. Biosinama qoqshol kasalligining laboratoriya diagnozini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi va tekshiriluvchi materialda qoqshol mikrobinin toksinini aniqlash uchun ishlatiladi. Buning uchun material hovonchada ezilib, fiziologik eritma qo'shiladi, 1 soat mobaynida saqlanib qo'yiladi, filtrlanadi. Filtrat ikkita oq sichqon orqa oyog'ining sonidagi muskullar orasiga yuboriladi; yana

Patogen anaeroblar - gazli gangrena qo'zg'atuvchilarining xarakteristikasi

Mikrob turlari	Harakatchanligi	Hayvonlar ustidagi tajribalar	Kultural xususiyatlari		Sutda o'sishi	Uglevodlarni fermentatsiya qilishi					
			Qonli agarda	Ustunchali agarda		glyukoza	laktoza	mannit	saxaroza	maltoza	glitserin
SL. Peringens		Klassik gazli gangrena	R-forma, sershira kulrangnamo koloniyalar, gemoliz zonasi boladi. Koloniyalar rangi keyin o'zgarib yashilnamo bolib qoladi	Xarakterli disklar, paxta bolagi ko'rinishida	Zol berib ivitiladi	+	+		+	+	+
CI. Novy M:	+	Liqildoq - simon-serozli shish	Chetlari kertilgan va gemoliz zonasi bolgan g'adir-budur kulrang koloniyalar	O'rtasi zich bolib turgan paxta bolagi ko'rinishida	Asta-sekin ivitiladi	+				+	+
CI.septichum	+	Serozli qonli shish	Nozik to'rga o*xshab o'sadi, gemoliz zonasi boladi	Paxta bolagi ko'rinishida	Bu ham shunday	+	+			+	
CI. histolyticum	+	To'qimaning erishi kuzatiladi	Mayda-mayda silliq koloniyalar, gemoliz zonasi bolmaydi.	Noto'g'ri shakli zich paxmoq koloniyalar	Peptonlar-gacha parchalaydi						

ikkita boshqa (kontrol) sichqonga filtrat qoqsholga qarshi antitok- sik zardob bilan birga yuboriladi. Tekshirilayotgan materialda toksin bolsa, tajriba sichqonlari yuqoriga kotarilib boruvchi tipik qoqshol manzarasi bilan 2-4 sutka davomida olib qoladi. Kontrol sichqon- lar tirik qoladi, chunki anatoksin ta'sirida toksinning neytrallanish reaksiyasi bolib o'tadi.

Bakteriologik tekshiruv

1- kun. Tekshiriluvchi material Kitt-Tarossi muhitiga ekilib, anaerob sharoitlarda 37°C da 3-4 sutka davomida o'stiriladi.

2- kun. *Cl. tetani* bakteriyalarning cholcma holda o'sganligi kuzatiladi. Materialdan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yab mikroskopda ko'riladi. So'ngra ular Petri kosachasidagi qand, qon qo'shilgan agarga va probirkadagi qand qo'shilgan oziqli agar ustun- chasiga qayta ekiladi. Ekmalar anaerob sharoitlarda inkubatsiya qilinadi.

3- kun. Qoqshol tayoqchalari qonli agar sathida nozik, tiniq, atrofida biroz gemoliz halqasi bolgan koloniyalarni hosil qiladi. Bakterioskopik tekshiruv yana o'tkaziladi. Shubhali koloniyalardan sof kultura ajratib olish uchun ular probirkalardagi Kitt-Tarossi muhit- lariga qayta ekiladi va vazelin moyi ostida yoki inert gazlar aralash- masi toldirilgan anaerostatlarda saqlanadi, identifikatsiya qilinadi. Biosinama qo'yish mumkin. Olingan natijalar asosida yakuniy javob beriladi.

Gazli gangrena va qoqsholda qollaniladigan ekspress diagnostik usullar.

1. Letsitinazani aniqlash. Ajratib olingan kultura tarkibidagi *Cl. perfringens* alfa toksinini tezda aniqlash uchun uning letsitinaza aktivligi tekshiriladi.

2. Bioximik va molekulyar-biologik tekshiruv. Buning uchun tekshirilayotgan material gazli gangrena yoki qoqsholga shubha qilinganda, qo'zg'atuvchilarning DNK molekulasini polemera za zanjir- li reaksiya orqali aniqlash mumkin. Agar qo'zg'atuvchilarning DNK molekulasi topilsa, gazli gangrena yoki qoqsholga oldindan tashxis qo'yiladi.

3. Gazli-suyuqli xromatografiya usuli. Bemorning patologik materiallardan klostridiyalarning maxsus metabolitlari, qisqa zanjir- li parlanuvchi, parlanmaydigan yog' kislotalari, spirtlarni aniqlashga asoslangan.

Patogen anaeroblar - qoqshol qo'zg'atuvchisining xarakteristikasi

14.3-jadval

Morfologiyasi	O'sishi	Fermentativ xususiyati	Toksin	Antigen tuzilishi	Patogenezi	Immuniteti	Lab. diag.
Gr (+), to'g'ri tayoqcha, hujayra o'rtasi va chetlarida kiritmalar joylashgan. Sporasi bakteriya ichida terminal joylashadi. Peritrix, kapsula hosil qilmaydi. tfe	Qat'iy anaerob. pH 7.0-7.9 bolgan qandli, qonli agarda nozik parda, ayrimlari R koloniyalar hosil qilib o'sadi. Agar ustunchasiga ekkanimizda yasmiqqa o'xshash R-koloniya hosil qiladi. Kitt Tarossi muhitida bir xil quyqa hosil qilib o'sadi.	Qandlarni parchalaymaydi. Nitratlarni nitratlarga qaytaradi. Jelatinni sekin suyultiradi. Sutni asta-sekin ivitadi. Fibrinlar eritadi.	Juda kuchli ekzotoksin ajratadi: 1. Tetanalizin 2. Tetanaspazmin. Kasallik patogenezida asosiy rol o'ynaydi. TS sinapslardagi tormozlovchi neyromediatorlarning ajralishini to'xtatib qoladi. Natijada har qanday impulslar KT muskullarini kuchli qisqartiradi.	o-,k-,H-antigenlariga ega. 10 ta serologik varianti mavjud. O-antigeni bo'yicha serologik variantlarga bolinadi.	Ot va qoramollar kasallanadi. Kasallik manbayi hayvon va odamlar. Shikastlangan teri orqali yuqadi. Nerv sistemasini zararlaydi. Olim holati 35-70 %ni tashkil qiladi.	Antitoksik Kuchsiz immunitet hosil boladi.	Bakterioskopik, bakteriologik, serologik, biologik Davolash va profilaktikasi Vaksinalar: AKDS va ADM Davolash antitoksik qon zardobi, otlarni emlab olinadi.

Profilaktika va davolash preparatlari

Antitoksinli zardoblar - antiperfringens, antinovi, antiseptikum va boshq. Bular suyuq yoki quritilgan holda otlarni tegishli anatoksinlar bilan ko'p marta emlab, antitoksinli zardobni fermentativ gidroliz (Diaferm-3) usuli bilan tozalab va konsentratsiya qilib bolingach olinadi. Jarohat anaerob infeksiyalar (gazli gangrena) profilaktikasida va spetsifik davolashda qollaniladi.

Adsorbsiya (shimdirilgan) qilingan qoqshol anatoksini. Qoqshol toksinini formalin bilan zararsizlantirish, so'ngra tozalash, konsentratsiyalash va alyuminiy gidrat oksidiga shimdirish yoli bilan olingan. Assotsiatsiyalashgan (birlashtirilgan) kolcyo'tal-bo'g'ma-qoqshol vaktsinasi va boshqa preparatlar tarkibiga kiradi. Qoqsholga qarshi faol emlashda qollaniladi.

Qoqsholga qarshi zardob, qoqshol toksini bilan giperimmunizatsiya qilingan otlar qonidan olingan. Diaferm-3 usuli bilan tozalangan va konsentratsiyalangan. Faolligi xalqaro birlik bilan belgilanadi. Qoqshol profilaktikasi va davolashda qollaniladi.

Qoqsholga qarshi odam immunglobulini, tozalangan, adsorbsiyalangan qoqshol anatoksini bilan qayta emlangan donor - kishilar qon zardobining gamma-globulin fraksiyasidan olingan. Ten qavatlar shikastlanganda qoqsholga qarshi zudlik bilan immunitet hosil qilishda ishlatiladi. Qoqshol anatoksini bilan birgalikda kasallikning boshlanish davrida davolash uchun ham qollanadi.

15-BOB. HAVO TOMCHI INFEKSIYALARI: PNEVMOKOKK, MENINGOKOKK, KLEBSIELLA, LEGIONELLALAR MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Havo-tomchi infeksiyalarining qo'zg'atuvchilari. Havo-tomchi yoli bilan tarqaluvchi infeksiya qo'zg'atuvchilariga bakteriyalar, rikkettsiyalar, xlamidiyalar, mikoplazmalar va viruslar kiradi. Bu qo'zg'atuvchilarning odamlarga yuqishi yuqori nafas yollari orqali kechadi (15.1-jadval). Lekin ularning ko'pchiligi faqat havo yoli orqali yuqmasdan, balki kontakt va maishiy ro'zg'or buyumlari, bolalar o'qinchoqlari orqali ham yuqishi mumkin (*Chorynebacterium diphtheria*, *Mycobacterium tuberculosis* va boshq.).

Yuqorida keltirilgan mikroorganizmlar turli oila, zot va turlarga kiradi. Ular bir-birlaridan morfologik, o'sishi, biokimyoviy xususiyatlarini, antigen tuzilishi bilan alohida farqlanadi. Ularning ko'pchiligi (*Sfr. pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Chlamidia*

psittaci, Mycoplasma

pneumoniae), asosan pnevmoniyani; boshqalari esa (*Mycobacterium tuberculosis*, *Bordetella pertussis*) yuqori nafas yollari infeksiyalari bilan bir qatorda boshqa a'zolarida ham kasalliklar chaqiradi.

15.1-jadval

Havo-tomchi infeksiyalarini qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar

Kasallik qo'zg'atuvchilari

Keltirib chiqargan kasalliklari

Bakteriyalar Str.	Zotiljam, yuqori nafas yollari kasalliklari
Pneumouiae Klebsiella	Zotiljam, yuqori nafas yollari kasalliklari
Pneumouiae Borditella	Kokyotal Kokyotal
pertussis Borditella	Yuqori nafas yollari kasalliklari, bo'g'ma
parapertussis	O*pkka sili
Coriynebacteriuni	Yuqori nafas yollari kasalliklari,
diphtheriya	nazofaringit
Mycobachterium	
tuberchulosis Neisseriya	O*pkka aktinomikozi
meningitids	
Actinomyces bovis	15 % hollarda zotiljam
	Zotiljam
Rikkedsiyalar va	
xlamidiyalar Coxielle	Zotiljam
bigpetii ClQamidia psittaki	
Mikroplazmalar	
Mycoplasma pneumonia	Gripp kasalligini keltirib chiqaradi CNK
Viruslar Gripp viruslari	(Otkir nafas yollari kasalliklari) Chechak
Paragripp viruslari	va suvchechak kasalliklari Qizamiq
Chinchechak, suvchechak	kasalligini Tepki kasalligini
virusi	O*NK, zotiljam, o'rta quloqni yalliglanishi.
Qizamiq virusi Paratit virusi	Renit, bronxit va O'NK
Adenoviruslar Rinoviruslar	

Turli mikroorganizmlar tomonidan qo'zg'atilgan yuqori nafas yoli infeksiyalarining klinik belgilariga ko'ra, ularga olkir nafas yoli kasalligi yoki zotiljam deb diagnoz qo'yiladi. Ularning qo'zg'atuvchilari- ni esa mikrobiologik tekshiruvlar yordamidagina aniqlash mumkin.

Biz bu bolimda bakterial havo yoli infeksiyalari qo'zg'atuvchilari bilan tanishib chiqamiz.

15.1. Pnevmonokokklar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi

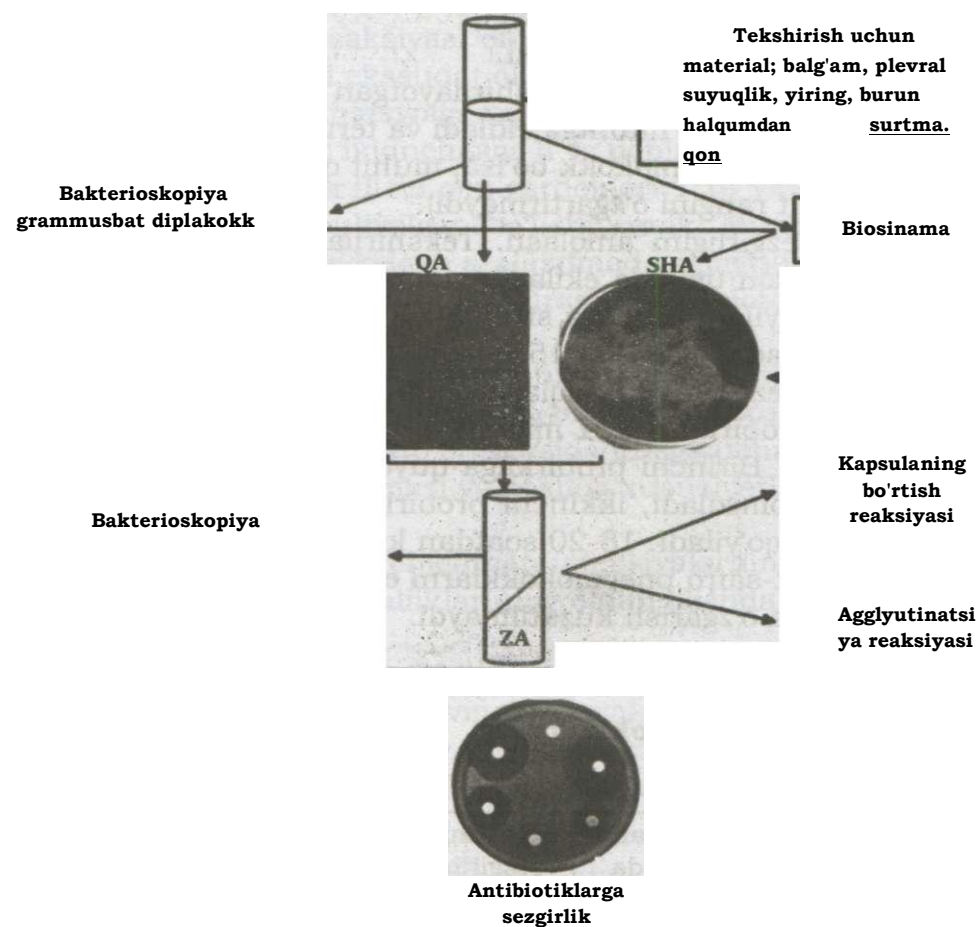
Taksonomiyasi. Pnevmonokokklar *Streptococcaceae* oilasiga, *Streptococcus* avlodiga va bu avlodga *Str.pneumoniae* kiritilgan. Pnevmonokokklar odamlarda og'ir turdagi zotiljam hamda ko'zning shox pardasida tarqaluvchi yara, ba'zi hollarda esa sepsis va yiringli yalliglanish jarayonlarini (otit, rinit, meningit va boshq.) ham qo'zg'a- tadi. Kasallik manbasi kasal odam va tashib yuruvchilar (20-50 % maktabgacha yoshdagi bolalar va 20-25 % kattalar). Ko'proq kasallik organizmni rezistentligi pasayib ketganda (qand kasalligi, OIDV va boshq.) kuzatiladi. *Str.pneumoniae* kapsula antigeni bo'yicha 84 serovarlarga bolinadi. 1, 2 va 3 tiplari odamda kasallik keltirib chiqaradi. Tekshirish uchun material: balg'am, yiring, plevra suyuqligi, qon va boshqalar (4-sxema) bolishi mumkin.

Tekshirish usullari: 1.Mikroskopik. 2.Biologik. 3. Bakteriologik. 4. Serologik.

1- kun. Balg'am steril Petri kosachasiga quyiladi va yiringli tugun- chalardan olinib, buyum oynasiga qo'yiladi, ikkinchi buyum oyna- chasi bilan ezg'ilab surtma tayyorlanadi va quritilib, qotirilib, Gram va Gins usullarida bo'yaladi. Mikroskopda ko'riladi. Agar surtmada grammusbat lansetsimon kapsulali diplokokklar topilsa (15.1-sxe- ma), dastlabki tashxis qo'yish imkonini beradi. Tekshirish uchun olingan materialni qonli va zardobli agarlarga ekiladi. Qolgan tam- pondagi materialni qandli bulyonga solib qo'yiladi. Ekilgan ekmalar termostatga 37°C 18-20 soatga qo'yiladi. Ko'pchilik hollarda materi- aldagi boshqa mikroorganizmlar pnevmonokokklarni sun'iy oziq muhitlarda ko'payishiga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun pnevmonokokklarni ajratib olishda biologik sinama qo'yiladi. Pnevmonokokklar oq sichqon organizmida juda tez ko'payadi.

Biosinama qo'yish texnikasi. Ozroq balg'am (3-5 ml) steril bulyon bilan eritiladi va shu eritmadan 0,5 ml oq sichqonlarni qorin bo'shlig'iga yuboriladi. 5-6 soatdan keyin sichqon kasallanadi, qorin bo'shlig'ida yig'ilgan ekssudatdan steril shpris bilan olinib, bakterioskopiya uchun surtmalar tayyorlanadi va Gram usulida botyab, mikroskopda ko'riladi, ijobiy natija bolsa, ekssudat oziq muhitlarga ekiladi va ekmalar temostatga 37°C 18-20 soatga qo'yiladi.

2- kun. Ekmalar termostatdan olinib ko'riladi. Pnevmonokokklar QA da mayda, nozik, biroz koldmtir rangdagi a-gemoliz halqa bilan o'ral- gan koloniyalar hosil boladi. Morfologik va tinktorial xususiyatlarini



Srr one urn />** str. mtu%

Ortozinga sezgirlik

15.1-sxema. Pnevmonokokklar keltirib chiqargan infeksiyalar mikrobiologik tekshiruv usullari.

o'rganish uchun esa shubhali koloniyadan surtma tayyorlanadi, so'ngra sof kultura ajratish maqsadida qiyalantirilgan qonli agarga yoki zardobli bulyonga ekiladi va ekmalar termostatga 37°C 18-20 soatga qo'yiladi. Birinchi kuni bulyonga solib qo'yilgan tampondan surtma tayyorlanadi, Gram usulida bo'yab ko'riladi.

3-kun. Ekmalar ko'zdan kechiriladi va kulturaning sofligi aniqlanadi - surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yab, mikroskopda ko'ri-

ladi, lansetsimon diplokokklar topilsa, quyidagi xususiyatlari bo'yicha oziq muhitlarga ekilib, identifikatsiya qilinadi:

- 1) Inulinli muhitga;
- 2) Ot-safroli muhitga;

3) Optoxinga sezgirligini aniqlash;

4) Kapsulani'bo'rtish reaksiyasi.

Inulin sinamasini qo'yish. Tekshirilayotgan kultura inulin qo'shilgan lakmus nastoykali muhitga ekiladi va termostatga qo'yiladi. 18-20 soatdan keyin pnevmokokk bolsa, muhit qizaradi (boshqa streptokokklar muhit rangini o'zgartirmaydi).

Optoxinga sezgirligini aniqlash. Tekshirilayotgan kultura 10 % qonli agarga gazon usulida ekiladi va ekma yuzasiga optoxin shimdirilgan disk qo'yiladi. Boshqa streptokokklardan farqliroq pnevmokokk optoxinga sezgir boladi (15.2-jadval).

O't-safroga sezgirligini aniqlash. Ikkita agglyutinatsiya uchun moljallangan probirkalarga 1 ml dan tekshirilayotgan bulyonli kulturedan olinadi. Birinchi probirkaga quyinni o't safrosi (40 %) bir necha tomchi tomiziladi, ikkinchi probirka kontrol boladi. Ekmalar termostatga qo'yiladi. 18-20 soatdan keyin birinchi probirkadagi loyqa bulyon (ot-safro pnevmokokklarni eritib yuboradi) tiniqlashib qoladi, kontrolda o'zgarish kuzatilmaydi.

15.2-jadval

Str. pneumoniae va boshqa piogen streptokokklarning differensial belgilari

Gemoliz xarakteri	Gemoliz xarakteri	Inulinni parchalashi	40% ot-safro eritmasida erishi	Optoxinga sezgirligi
Str. pneumoniae	a	+	+	+
Str. ryogenes va boshq.	P va a	-	-	-

Tez tashxis qo'yish usullari, Buning uchun biosinamadan (oq sichqonni qorin bo'shlig'idan olingan ekssudat) foydalaniladi. Neyfeld bo'yicha kapsulani bo'rtish reaksiyasi. Buyum oynasiga 3 tomchi ekssudat olinadi. Har bir tomchiga pnevmokokkga qarshi anti qon zardob qo'shiladi: birinchi tomchiga I tipi, ikkinchisiga II va uchunchisiga III tipi. Shundan keyin har bir aralashmaga bir tomchidan metilen ko'ki qo'shiladi va yaxshilab qovuzloq bilan aralashtirib, so'ng har bir aralashma alohida yopqich oyna bilan yopilib, mikroskopda immersion sistemada ko'riladi. Musbat reaksiyada pnevmokokk tipiga mos kelgan ezilgan tomchi preparatda pnevmokokkning kapsulasini bo'rtganligi ko'rinadi.

Mikroagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. Pnevmonokk tipini mikroagglyutinatsiya reaksiyasi orqali ham aniqlash mumkin. Buyum oynasiga 4 tomchi ekssudat olinadi. Har bir tomchiga pnevmo- kokkga qarshi agglyutinatsiyaga uchratuvchi qon zardob qo'shiladi: birinchi tomchiga I tipi, ikkinchisiga II va uchinchisiga III tipi, 4 tomchi kontrol boladi. I va II tip qon zardoblari 1:10 va III tipi esa 1:5 nisbatda oldindan suyultirilgan bolishi kerak. Musbat reaksiyada pnevmonokk tipiga mos kelgan aralashmada agglyutinatsiya reaksiyasi kuzatiladi. Ajratib olingan kulturaning antibiotiklarga sezgirligi aniqlanadi.

4-kun. *Str. pneumoniae* ning yakunlovchi tashxisi morfologik, kultural (xarakterli gemoliz hosil qilishi), biokimyoviy xususiyati (inulinni parchalashi, 40 % o't-safro eritmasida lizisga uchrashi, optoxinga sezgirligi, antibiotikogrammasi va boshqa xususiyatlariga asoslanib, yakuniy javob beriladi.

Pnevmonokklar keltirib chiqargan infeksiyalarning profilaktikasi. Pnevmonokk yuqumli kasalliklarining oldini olishda quyidagi vaktsina preparatlari qollaniladi:

- > 2 oydan 5 yoshgacha bolgan bolalarga konyugatsiya qilingan pnevmonokk vaktsinasi;
- > 5 yoshdan yuqori va kattalarga (immuntanqislik bilan og'ri-ganlarga) polisaxaridli pnevmonokk vaktsinasi;
- > Pnevmo-23 Fransiyada chiqarilgan (ko'p uchraydigan 23 sero-variga qarshi);
- > Preventar 13 konyugatsiya va adsorbsiya qilingan pnevmonokkning polisaxarid vaktsinasi (13 valentli).

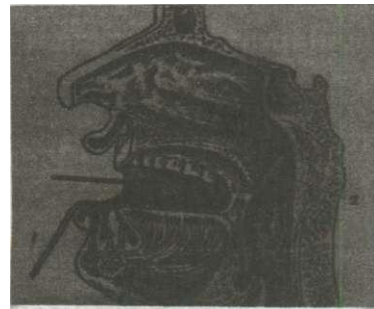
15.2. Meningokokklar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi

Meningokokk infeksiyasining qo'zg'atuvchisi (serebrospinal meningit, nazofaringit, meningokokkemiya) - *Neisseria meningitidis*, *Neisseria* avlodiga *Neisseriaceae* oilasiga kiradi. Ushbu infeksiyalarning laboratoriya diagnostikasida asosan bakteriologik usuldan foydalaniladi, chunki bakterioskopiya usulida meningokokklarni ajratib bolmaydi. Kasallikning ekspress diagnostikasida immunflyuoressent usul qollaniladi. Meningokokklarning tabiiy manbasi odamning burun halqumi hisoblanadi. Meningokokklar polisaxarid kapsula antigeni bo'yicha 13 seroguruhlarga bolinadi, bulardan A sero gruppasi epidemiya ko'rinishida kasallik chaqiradi, B va C tiplari sporadik kasallik keltirib chiqaradi.

Mikrobiologik usul

Epidemik serebrospinal meningitda bemor va bakteriya tashuvchilar halqumidan, orqa miya suyuqligidan meningokokklar topiladi.

Olingan materialni laboratoriyaga yuborishda uni sovuqdan va qurishdan saqlash lozim, chunki meningokokklar bu omillar ta'siri-ga nihoyatda chidamsiz.



15.1-rasm. Burun halqumdan meningit va kolcyolal kasalliklaridan patologik materialni olish usuli. 1-shpatel; 2-material olish uchun tampon.

Bemordan likvorni orqa miya kanalidan aseptika qoidalariga amal qilinib, punksi-ya qilish yoli bilan 2-5 ml miqdorda olinadi va 2 qismga bolinadi; bir qismi sent-rifuga qilinadi va hosil bolgan cholcma bakterioskopik tekshiriladi, ikkinchi qismiga esa yarim suyuq holatdagi oziqli muhit qo'shilib, 37°C da mikroblarni ko'paytirish uchun termostatga qo'yiladi.

Bakteriya tashuvchilarning halqumidan tekshirish uchun material maxsus tampon (uning 3/4 qismi 45° gacha bukiladi) yordamida halqumning yuqori qismidan (15.1-rasm) olinadi. Buning uchun steril shpatelni chap qolga olib, tilni ildizi tomonga bosish zarur, o'ng qoldagi steril tamponni egilgan qismi yuqoriga qilinib, yumshoq tanglay osti bilan burun halqumiga kiritiladi va yengil harakat bilan shilliq olinadi.

Tekshirish usullari:

1. Mikroskopik. 2. Biologik. 5. Bakteriologik. 4. Serologik.

1-kun. Bakterioskopik tekshiruv (15.2-sxema). Likvor cholcmasidan tayyorlangan surtmalar Gram usulida yoki metilen ko'ki bilan bo'yalib, mikroskop ostida ko'riladi. Ko'pincha yiring bolgan xarakterli holatda leykotsitlar ichida joylashgan haqiqiy grammanfiy diplokokklarning ko'rinishi meningokokk infeksiyasi haqida dastlabki xulosa chiqarish imkonini beradi.

Bakteriya tashuvchilarning halqumidan olingan materialdan surtmalar tayyorlab ko'rilganda meningokokklar bilan bir qatorda grammusbat stafilokokklar va streptokokklarni hamda patogen bolmagan neyссерiyalar - branxamellalar va boshqa bakteriyalarni ham uchratish mumkin. Ularni surtmadagi morfologik xususiyatlariga ko'ra differensiatsiya qilib bolmaydi.

Bakteriologik tekshiruv meningokokklarning o'sishiga imkon beruvchi, tarkibida qon, qon zardobi yoki assit suyuqliklari bolgan oziqli agarga tekshiriladigan material qovuzloq yordamida Petri kochachalariga ekiladi. Bundan tashqari, tarkibiga tekshiriluvchi materialdagi grammusbat kokklarning o'sishini to'xtatuvchi va shu bilan birga meningokokklarning sof kulturasini ajratib olish imkonini beruvchi, ristomitsin antibiotigi (150 TB/ml) qo'shilgan muhit ham qollanadi. Tekshiriluvchi material ekilib, so'ngra bu muhitlar 48 soat davomida 37°C da termostatda saqlanadi.

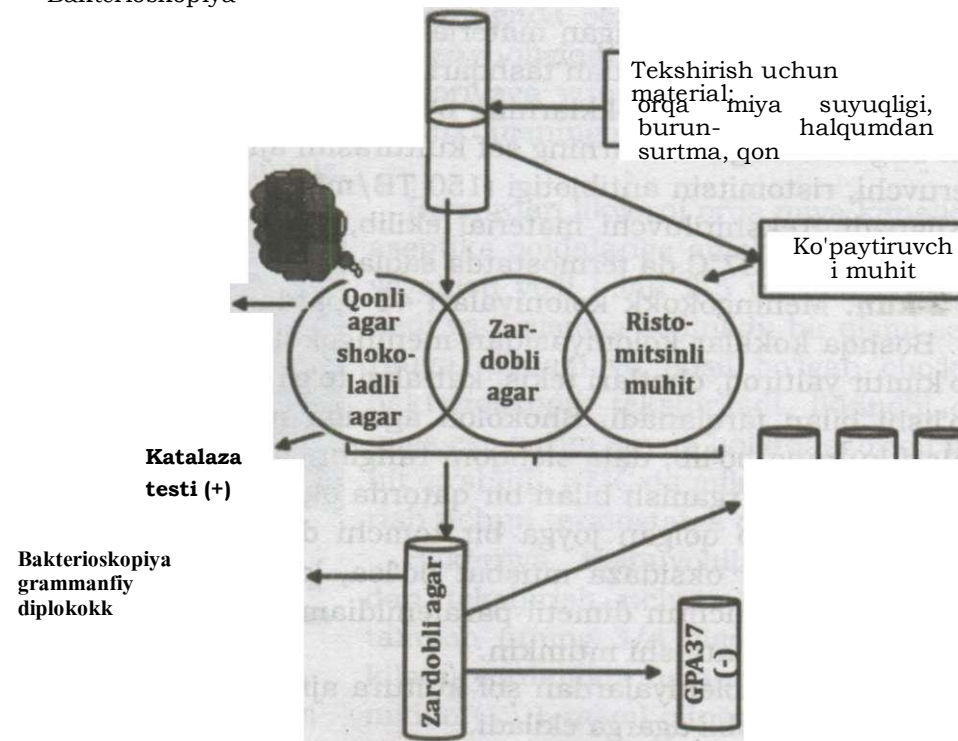
2- kun. Meningokokk koloniyalari 48 soatdan so'ng hosil boladi. Boshqa kokklar koloniyasidan meningokokk koloniyalari tiniq, kolcimtir yaltiroq, chetlari tekis, kattaligi to'g'nog'ich boshchasidek bolishi bilan farqlanadi. Shokolod agarida meningokokk koloniyalari kulrang bolib, dala sichqoni rangini eslatadi. Meningokokk koloniyalarini o'rganish bilan bir qatorda oksidaza aniqlanadi. Koloniyalar yig'ilib qolgan joyga bir tomchi dimetil-parafenildiamin tomiziladi. Agar oksidaza musbat bolsa, koloniya pushti rangga kiradi. Buning uchun dimetil-parafenildiamin shimdirilgan qog'oz disklar ham ishlatilishi mumkin.

O'rganilgan koloniyalardan sof kultura ajratib olish uchun qiylantirilgan zardobli agarga ekiladi.

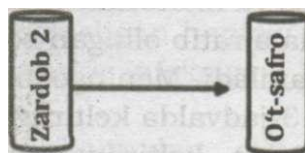
3- kun. Ajratib olingan sof kultura identifikatsiyasi burunhalqumda yashaydigan saprofit neyссерiyalardan va meningit kasalligini keltirib chiqaruvchi boshqa bakteriyalardan differensiatsiya qilish va ularning qator belgilari asosida o'tkaziladi (15.2-sxemada va 15.3-jadval ko'rsatilgan xususiyatlar bo'yicha o'rganiladi). Jumladan, meningokokk faqatgina tabiiy oqsil qo'shilgan muhitdagina o'sadi, boshqa neyссерiyalar esa oddiy muhitlarda o'sib, pigment hosil qiladilar; qon zardobi qo'shilgan Giss muhitida esa meningokokklar glyukoza va maltozalarni kislota hosil qilib parchalaydi. Shu bilan bir qatorda ajratib olingan sof kulturaning antibiotiklarga sezgirligi ham o'rganiladi. Meningokokklarni boshqa o'xshash kokklardan farqlari 15.3-jadvalda keltirilgan.

4- kun. Yuqorida keltirilgan xususiyatlari va serologik reaksiya (PGAR) asosida va antibiotiklarga sezgirlik natijalari o'rganilib, yakuniy xulosa beriladi.

Bakterioskopiya



Antibiotiklarga sezgirligi



1
+
w
r
f
v

15.2-sxema. Meningokokklar keltirib chiqargan infeksiyalarni mikrobiologik tekshirish usullari.

Bakterial meningit keltirib chiqaruvchi qo'zg'atuvchilarni tekshirishning 24 soatidan keyingi biologik xususiyatlari

Shubhalangan mikroorganizmlar	Muhitlarda o'sishi		Morfolo-giyasi	ShA da kolo-niyalar	Koloniya-larni 3% qon bilan ishlov berish5	Xo'rtalash	Fermentat siyasi		
	ZA	ShA					Oksidaza	Katalaza	Ureaza
N. meningitidis	+	++	Kapsulali polimorf diplokokk mayda polimorf tayoqcha		++		+	++	+
H.infuzunzae									
Str. pneumoniae	+	+	Kapsulali Lansetsimon Diplokokk	Yashil Sariq		+	-		
Str. Veridans	+	+	Zanjirsimon kokklar	Yashil		+			
Listria monosytogens	+	+	Qator yoki burchak hosil qilib joylashgan mayda tayoqcha	Yashil-simon jiggar rang		+	+		

*Eslatma: ZA - zardobli agar; ShA - shokolod agar; *- 3 % KON eritmasi- dan bir tomchi olinib, ustiga qovuzloq bilan mikroba koloniyasi aralastiriladi, agar hosil bo'lgan massa qovuzloq bilan olganda cho'zilib chiqsa, grammanfiy bakteriyalar*

borligidan darak beradi. Grammusbat bakteriyalar bo'li- nib-bo'linib ketgan massa hosil qiladi.

Meningokokk yuqumli kasalliklar profilaktikasida umumiy sanitariya-gigiyenik tadbirlar o'tkaziladi. Gamma-globulin (3 ml) taklif qilinadi. Faol immunitetni hosil qilish uchun ko'plab vaktsinalar taklif qilingan, bulardan eng yaxshi natija polisaxaridli divaksina (B va C gruppalar va A va C gruppalar) qollanilganda kuzatilgan. Asosan meningokokk vaktsinasi epidemiologik ko'rsatma asosida malum regionlarda qollaniladi. Rejali vaktsinatsiya qollanilmaydi.

15.3. Legionellalar keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi

Legionellalar hozirgi kunda *Legionellaceae* oilasiga va *Legionella* avlodiga kiritilgan va bu avlodga 30 dan ortiq tur va serovarlar kiradi. Odamlarda asosiy kasallikni *Legionella pneumophila* (15.2-rasm) keltirib chiqaradi.

AQSH da har yili legionellalar bilan 25000 kishi kasallanadi. RF esa 100 ta sporadik holat har yili kuzatiladi. Legionellalarning bunday kam aniqlanishiga asosiy sabab, ko'pchilik olimlarning fikri-cha, legionellalar diagnostikasining murakkabligi va laboratoriyalarni zamonaviy ta'minlanmagani hisoblanadi.

Legionellalar boshqa bakteriyalardan quyidagi xususiyatlari bilan farq qiladi:

1. Ular spora hosil qilish xususiyatiga ega emas.
2. Ularning o'sishi va ko'payishi uchun maxsus o'sish faktorlari zarur.

3. O'stilish sharoitiga o'la talabchan (maxsus muhitlar va sharoitlar o'stirishda yoki o'stirish vaqtini cho'zishni talab qiladi).



Mikrobiologik usul asosan bakteriologik va serologik usullarni o'zi chig'oladi. Legionellalarni klinik materialdan balg'am va qondan ajratib olish amaliy jihatdan mumkin emas.

Ko'proq qo'zg'atuvchi biopatlarda yoki olikdan (o'pka, taloq, jigarda) topish mumkin. Tekshiriluvchi material 15.2-rasm. Legionella rial transport qilinuvchi muhitlarda pneumophila makrofaglar (buferli, fiziologik) tashilmaydi. Olingan material 1 soat ichida oziq muhitlarga ekilishi zarur.

Patologik materialdagi boshqa mikroblar kontaminatsiyasi- ni hisobga olib, o'stirishda polimiksin yoki vankomitsin qo'shilgan achitqi zamburug'i ekstrakti, sistein, temir pirofosfat tutuvchi ko'mirli agar qollaniladi.

Bundan tashqari biosinamada dengiz cho'chqachasiga yuqtirish va bosqichli sof kulturasini ajratib olish ham mumkin. Oxirgi yillarda legionellalarni ajratib olishda tovuq embrioni va amyobalardan foydalanilmoqda. Legionellalarning diagnostikasi jadvalda keltirilgan (15.4-jadval).

15.4-jadval

Legionellalarning bioximik belgilari

Belgilari	Legionella pneumoniae	Legionella bozemanii	Legionella micdadei	Legionella dumoffii	Legionella gormanii
Na gippurat gidroliz qilishi	+	-	.	.	.
Oksidaza	+	.	+	.	.
Katalaza	+	+	+	+	+
Jelatina yemirishi	+	+	+	+	+
P-laktamaza	+	.	.	+	+
NO ₃ -NO ₂	?
Uriaza
Kraxmalning parchalanishi	+	+	+	+	?

Legionellalar oziqli muhitlarda 3-5-kunlari o'sib chiqadi.

Koloniylar 3-4 mm diametrdagi, tekis qirrali, yuzasi silliq, rangi kulrang, shishasimon. Suyuq muhitlarda o'smaydi. Bakterioskopik usulda oziq muhitda o'sgan koloniyalaridan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yab ko'riladi, surtmada grammanfiy mayda, betartib joylashgan tayoqchalar uchraydi. Harakatchan, spora va kapsula hosil qilmaydi. Legionellalarni tur ichida identifikatsiya qilish ularni uzun to'lqinli (360 nm) UF nurlatishda flyuoressent nur tarqatishiga asoslangan.

Ekspress-diagnostikada tekshirilayotgan patologik materialdagi legionellalar AG ni DNK gibridizatsiya usulida yoki legionellalarni eruvchan AGni siydikdan topishda immunoflyuoressensiya usulidan foydalanish ekspress-diagnostikada tekshirilayotgan patologik

materialdagi legionellalar AG ni DNK gibrizatsiya usulida yoki legi-

onellalarni eruvchan AG ni siydikdan topishda immunoflyuorensiya usulidan foydalanish mumkin.

Bemor qonidan AT aniqlash (AT 2-3 haftasida paydo boladi) PGAR, KBR, IFU va koaglyutinatsiya reaksiyasi bilan ko'proq epidemiologik ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan xususiyatlari va serologik reaksiya (PGAR, KBR, IFU) asosida yakuniy tashxis qo'yiladi.

15.4. Klebsiyellalar nafas yo'llarida keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi

Klebsiyellalar *Enterobacteriaceae* oilasiga va *Klebsiella* avlodiga kiradi. Yuqori nafas yolini shikastlovchi klebsiyellalarga *Klebsiella pneumoniae* zotiljam qo'zg'atuvchisi, *K. ozaenae* qolansa hidli tumov yoki ozena kasalligining qo'zg'atuvchisi va *K. rinoscleromatis* - rinoskleroma yoki skleroma qo'zg'atuvchilari kiradi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Bakterioskopik tekshiruv. 1-kun. Birlamchi bakterioskopik usul uchun surtmalar balg'am, burundan shilliq olinadi, Gram va Burri-Gins usullari bo'yicha bo'yaladi. Surtmalarda grammanfiy, kapsulali bakteriyalarning aniqlanishi (15.3-sxemaga qaralsin) dastlabki tashxis qo'yish imkonini beradi. Skleromalarda burundan olingan granulematoz to'qimalar gistologik tarzda tekshirilganda tarkibida klebsiyellalar tutgan o'ziga xos juda katta Mikulich hujayralar borligi aniqlanadi.

Bakteriologik tekshiruv. Begona mikrofloralarni o'sishini to'xtatish uchun tarkibiga penitsillin qo'shilgan oziqli agar yoki laktoza va bromtimol kold solingan differensial-dagnostik muhitlarga (Endo, Ploskirev) material ekiladi va termostatga 18-24 soatga 37°C qo'yiladi. Oziq muhitda klebsiyellalar yaltiroq bo'rtgan, shilliq koloniyalar hosil qiladi (15.5-jadval).

Differensial bromtimolli muhitda laktozani parchalamaydigan, skleroma va ozena klebsiyellalari muhit rangiga xos havo rangga, bromkrezolli muhitda esa binafsha rangga koloniyalari bo'yaladi. *Klebsiella pneumoniae* laktoza musbat bolganligi sababli sariq xangdagi koloniyalarni hosil qiladi. Endo muhitida esa yuqoridagi turlari och pushti, *Klebsiella pneumoniae* esa qizil koloniyalar hosil qiladi.

**Klebsiyellarning bir-birlaridan identifikatsiya
qilinishi**

Belgilari	K. pneumoniae	K. ozaenae	K. rinoseleromatis
Glyukozani parchalashi	KG	X	-
Laktozani parchalashi	K	(+)	-
Dulsitni parchalashi	X	-	-
Foges Proskauer reaksiyasi	+	-	-
Sitratni o'zlashtirish	+	X	-
Mochevinani parchalashi	+	X	-
Lizindekarboksilaza hosil qilishi	+	X	-
Metil qizil bilan qo'yilgan reaksiya	-	+	+
Malonatni o'zlashtirishi	+	-	+

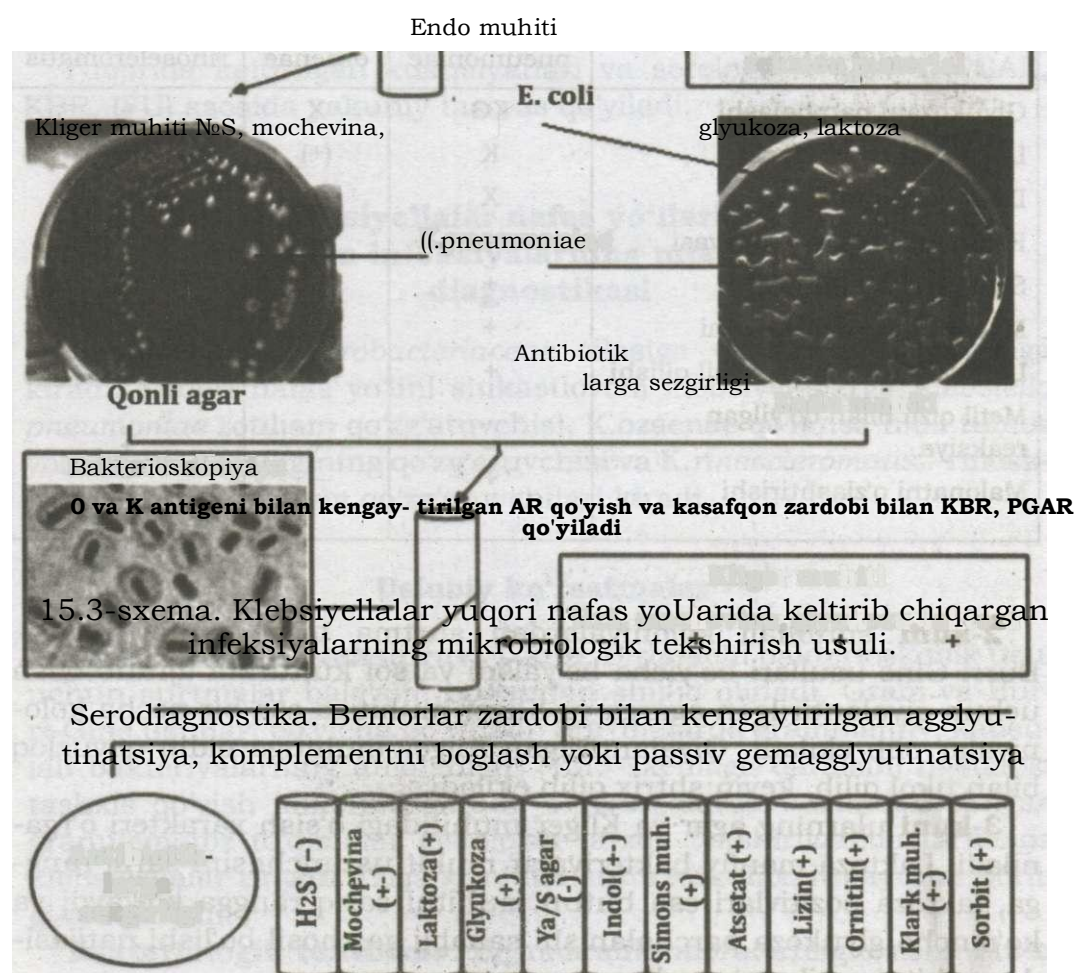
2- kuni shubhali koloniyalardan surtma tayyorlanadi, Gram, Burri-Gins usullari bo'yicha bo'yaladi va sof kulturani ajratib olish uchun qiyalantirilgan agarga va Kliger muhitiga esa bir necha koloniyalar olib ekiladi. Qiyalantirilgan Kliger muhitiga oldin qovuzloq bilan ukol qilib, keyin shtrix qilib ekiladi.

3- kuni ularning agar va Kliger muhitidagi o'sish xarakteri o'rganiladi. Laktoza manfiy bakteriyalar muhit ustunchasini sariq rangga, laktoza pozitivlari esa butun muhitni sariq rangga bo'yaydi va ko'pincha glyukoza parchalanishi sababli gaz hosil bolishi natijasida muhitni yorib yuboradi.

Ajratib olingan kulturani identifikatsiya qilishda, ularning kapsula hosil qilishi, harakatsizligi va boshqa belgilari hisobga olinadi (15.5-jadval). Ajratilgan kulturaning serovarini aniqlash uchun esa agglyutinatsiya reaksiyasi yoki tipga xos kapsulaga qarshi zardob yordamida immunoflyuorensensiya usuli qollaniladi. Klebsiyel- lalar sof kulturasi antibiotiklarga sezgirligi qog'ozli disk usulda qo'yiladi.

4- kun. Yuqorida keltirilgan morfotinktorial, kultural, biokimyoviy va antigen xususiyatlari va antibiotiklarga sezgirlilik natijalari o'rganilib, yakuniy xulosa beriladi.

Tekshirish uchun material: balg'am, najas, qusuq, qon, seksion ^naterial



reaksiyasi qo'yiladi. Yaxshi natijani klebsiyellalar diagnostikumi bilan passiv gemaglyutinatsiya reaksiyasi beradi. Reaksiya uchun bemor qon zardobi polistrirol planshetlarda 1:20 dan 1:360 gacha suyultiriladi va ularga 1% sensibilizatsiya qilingan eritrotsit diagnostikum 0,25 ml qo'shiladi va 2 soat 37°C inkubatsiya qilinadi. Reaksiyaning diagnostik titri 1:160 va undan yuqori hisoblanadi.

15.5. Bo'g'ma (difteriya) qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi

Bo'g'ma (difteriya) qo'zg'atuvchisi - *Corynebacterium diphtheriae*
Actinomycetales tartibiga aloqador bolib, biror bir oilaga kirmay- digan *Corynebacterium* avlodiga kiradi.

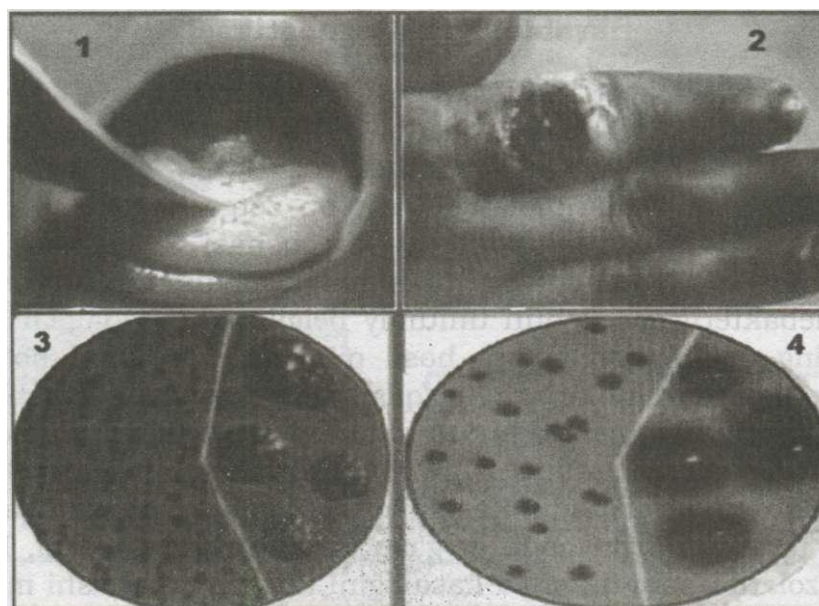
Difteriya tayoqchalaridan tashqari, bu zotga normal mikroflora vakillaridan bolgan psevdodifteriya tayoqchasi *S. xerosis* hamda difteroidlar - *S.pseudodiphtheriticum* va boshqalar kiradi.

Korinebakteriyalar uchun umumiy belgilarga quyidagilar kiradi: shaklining polimorfligi; spora hosil qilmasligi; kislorod bolganda yaxshi o'sishi; xivchinlarining yo'qligi. Difteriya qo'zg'atuvchisining asosiy biologik belgilaridan biri uning kasallik patogenezini belgilovchi toksin ishlab chiqarish xususiyatidir, bu xususiyat bilan boshqa difteriodlardan farqlanadi. Kasallikda mahalliy patologik jarayon, odatda, tomoqda joylashadi, bo'g'ma qo'zg'atuvchisi terida, ko'zda, jinsiy a'zolarida ham difteriya kasalligini keltirib chiqarishi mumkin (15.3-rasm). Laboratoriya diagnostikasi bakterioskopik va bakterio- logik tekshiruvlar bo'yicha olib boriladi.

Uslubiy ko'rsatmalar. Difteriyada tekshirish uchun material olinganida qo'zg'atuvchining qaysi a'zolarida jarayonni keltirib chiqarishiga bogliq. Shu bilan bir qatorda tomoq difteriyasi eng ko'p uchraydi. Tekshirish uchun material 2 ta steril paxtali tampon bilan olinib, biridan surtma tayyorlash, ikkinchisidan ekish uchun foydalaniladi. Material ovqatlanmasdan oldin yoki ovqatlangandan keyin 2 soat otkazilib olinadi. Antibiotiklar bilan davolanmasdan turib olinsa, ajratib olish foizi yuqori boladi. Olingan material 2 soat ichida laboratoriyaga yet- kazilishi va ekilishi kerak, agar uning iloji bolmasa, tampon 5 % glitserin yoki fiziologik eritma bilan hollab olinadi.

1-kun. Olingan material darhol birinchi tampon bilan buyum oynasiga bir necha surtmalar tayyorlanadi, surtmalar quritilib, qotirilib Neysser va Gram usullari bilan bo'yaladi. Bo'g'ma surtmada yengil egilgan tayoqchalar bolib, o'lchami 3-6 ipkm. Tayoqchaning

ikki uchida volyutin donachalari (Babesh-Ernest) joylashgan bolib, tayoqchaga to'g'nog'ich shaklini beradi. Bundan tashqari bo'g'ma qo'zg'atuvchilari surtmada xarakterli «X» va «V» harfi shaklida yoki ieroglif ko'rinishida joylashadi (15.3-rasm). Shu bilan bir qatorda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi o'ta polimorfizm xususiyatiga ega. Surtmada tipik formalari bilan bir qatorda kokksimon, uchlari yo'g'onlashgan kolbasimon, ipsimon va shoxtlangan shakllari ham uchraydi.



15.3-rasm. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining klinik va bakteriologik xususiyatlari: 1. Bo'g'maning tomoq formasi. 2. Bo'g'maning teri nekrotik formasi. 3. Bo'g'maning gravis biovari (chapda, ko'rinishi marvarid gulini eslatadi). 4. Mitis biovari (o'ngda yuzasi silliq, yumaloq, qirralari tekis).

Difteroid va psevdodifteriya tayoqchalarida volyutin donachalari bolmaydi yoki ular tayoqchalar uchida emas, balki tanachasi bo'y-lab joylashadi. Bundan tashqari bu bakteriyalar surtmada to'da-to'da, qator-qator (chastakol) bolib joylashishi mumkin. Lyumines-sent mikroskopik usul tekshirish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Bunda bo'g'ma tayoqchalari psevdodifteriya tayoqchalari-dan ulardagi volyutin donachalarining korifosfin-flyuroroxrom bilan bo^algandan so'ng, jigar rang qizil rangda nurlanishidan farq-lash mumkin. Bu bakteriya sitoplazmalari yashil yoki sariq rangda

nurlanadi. Ammo bo'g'ma tayoqchalari o'zining morfologiyasini tez-tez o'zgartirib turadi, jumladan, tomoq difteriyasini antibiotiklar bilan davolaganda, bu esa kasallikka morfologik xususiyatlari bo'yicha diagnoz qo'yishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun kasallik qo'zg'atuvchisini aniq, identifikatsiya qilish maqsadida bakteriologik tekshiruv o'tkaziladi.

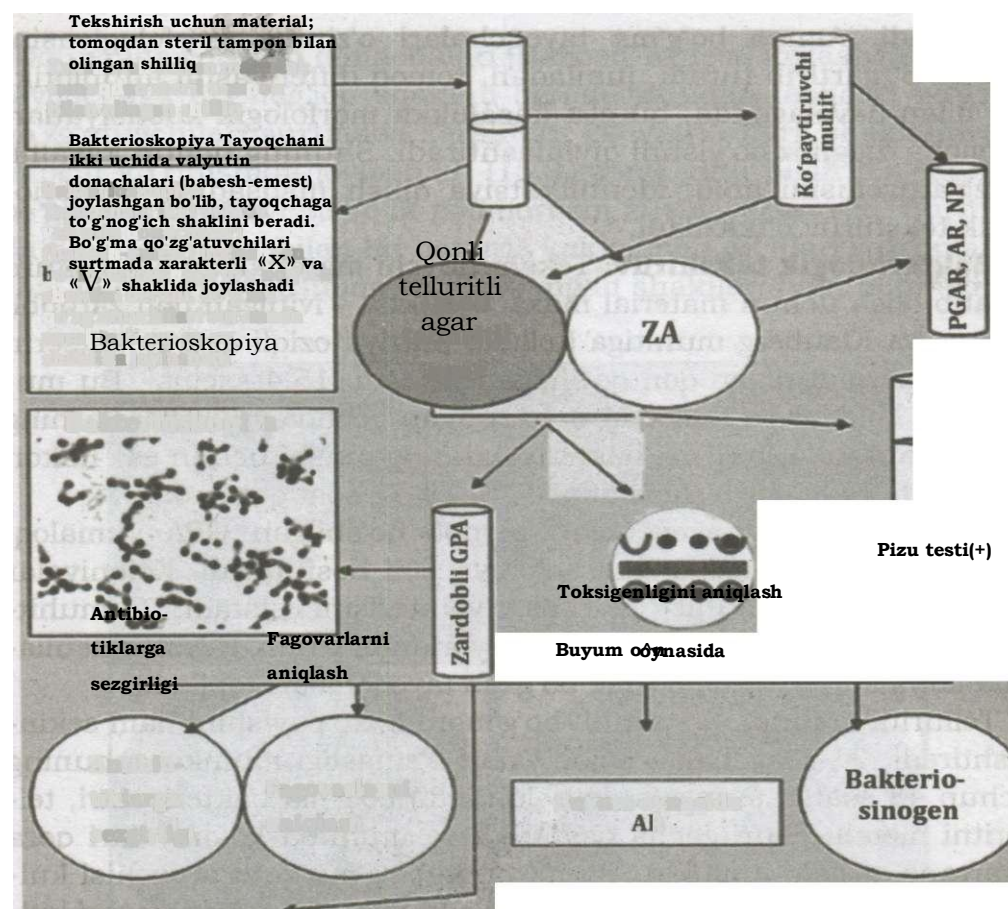
Bakteriologik tekshiruv. Tekshiriluvchi materialdan sof kultura ajratib olish uchun material maxsus elektiv - ivitilgan qon zardobli agarga va Klauberg muhitiga (tellurit natriyli oziqli agarga glitserin va fibrinsizlantirilgan qon qo'shilgan) ekiladi (15.4-sxema). Bu muhitlarda kokklar va tomoqda uchraydigan boshqa mikrofloralarning o'sishi to'xtatilib, bo'g'ma bakteriyalarining o'sishi uchun esa imkon yaratiladi. Ekmalar termostatga 37°C 18-48 soat qo'yiladi.

2- kun. Bo'g'ma tayoqchalari zardob qo'shilgan GPA yumaloq, mayda, markazi zichlashgan koloniyalarni hosil qiladi. Koloniyalar baravar o'sganda muhit yuzasi saxtiyon terisini eslatadi. Bu muhitda o'sgan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram, Neysser usulla- rida bo'yaladi, surtmada tipik bo'g'ma tayoqchalari topiladi.

Telluritli muhitda (bu muhit bo'g'maning ko'payishini ham sekinlashtiradi, 24 soat ichida koloniyalari o'smasligi mumkin, shuning uchun 48 soatga termostatda qoldiriladi) bo'g'ma bakteriyalari, telluritni metall telluritgacha qaytaradi va muhitda koloniyalari qora jigarrang bolishi mumkin. Bu muhitda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi kultural xususiyati bo'yicha 3 biovari tafovut qilinadi: *gravis* biovari kulrang qora rangdagi yuzasi radial markazdan periferiyaga ketgan chiziqchali, ko'rinishi «Margarit» guliga o'xshash (R-koloniya); *mitis* tipi esa - mayda, yumaloq, bo'rtgan yuzasi silliq, qirralari (S-koloniya); *intermedins* mayda, quruq, qora kulrang chetlari notekis (RS yoki SR yaqin). Oxirgi yillarda bo'g'maning to'rtinchi biovari (bilfantis) ham tafovut qilinmoqda. Bu biovar mitis tipiga yaqin turadi (15.3-rasm). Telluritli muhitda o'sgan koloniyalardan, odatda, surtma tayyorlab, botyab o'rganilmaydi, chunki tellurit bakteriyalar morfologiyasiga ham ta'sir etib, ularni o'zgartirishi mumkin.

Sof kulturasini ajratib olish uchun zardob qo'shilgan GPA ekiladi (zardob qo'shilgan muhitlarda qo'zg'atuvchi o'zining morfologik va boshqa xususiyatlarini tiklab oladi) va termostatga qo'yiladi.

3- kun. Ajratib olingan kulturalar o'ziga o'xshash, ammo patogen bolmagan korinobakteriyalardan morfologik xususiyatlari, saxaro- za, glyukoza, kraxmallarni parchalashi, sistinaza fermenti va toksigenlik va antigenlik xususiyatlari bo'yicha fafqlanadi (15.6-jadval).



l i l t L _ _

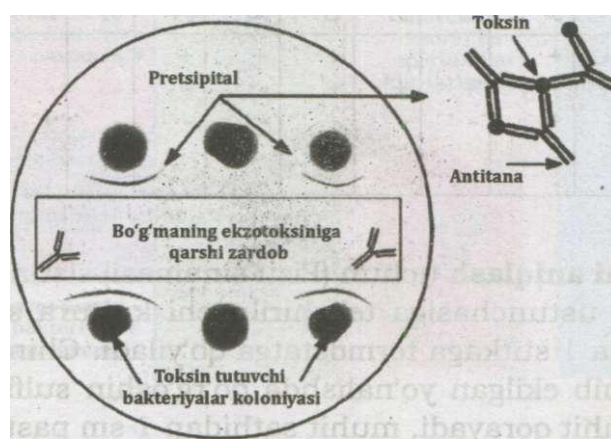
Glyukoza Saxaroza Kraxmal Ureaza

| ar 1

15.4-sxema. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisi keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik tekshirish usullari. Bo'g'ma bakteriyalarining toksin ishlab chiqarish xususiyatlarini aniqlash diagnostikada eng muhim xususiyatlardan biri hisoblanadi, chunki bo'g'ma qo'zg'atuvchisini tabiatda ikki xil shtammi uchraydi. Birinchi sitoksigen odamda bo'g'ma kasalligini keltirib chiqaradi, ikkinchi tip shtammi esa toksigen bolmasligi mumkin, amaliy ahamiyati yo'q. Shuning uchun bo'g'maning toksigenligi

albatta aniqlanadi va shu asosda asosiy tashxis qo'yiladi. Oxirgi yillarda bo'g'maning toksigenlik xususiyatini aniqlashning bir qancha usullari taklif qilingan (laboratoriya hayvonlarida, hujayra kulturasida va gelda diffuziya pretsipitatsiya reaksiyasi). Amaliyotda ko'proq gelda diffuziya pretsipitatsiya reaksiyasi qollaniladi.

Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining toksigenligini aniqlash. Buning uchun Petri kosachasidagi (tarkibiga 15 - 20 % ot zardobi, 0,3 % maltoza va 0,03 % sistin qo'shilgan) oziqli sathga, 5000 AE/ml tutuvchi bo'g'maga qarshi antitoksinli zardob shimdirilgan 1,5 x 6 sm kattalikdagi filtr lentasi qo'yiladi.



15.4-rasm. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisini gelda pretsipitatsiya reaksiyasi orqali aniqlash.

Kosachalar 30 daqiqa 37°C da termostatda turgandan so'ng tekshiriluvchi kulturadan qovuzloq bilan olinib, filtr qog'oziga perpendikulyar ravishda 0,6-0,8 sm masofada pilakcha ko'rinishida ekiladi (tekshirilayotgan kulturadan kamida 4-5 koloniya olib ekilishi kerak). Ikkinchi tomoniga kontrol sifatida malum bolgan toksigen shtammi ekiladi. Ekmalar 37°C da termostatga kelgusi kungacha qoldiriladi.

Toksigen xususiyatga ega bolgan kulturalar o'sganda, ajralib chiqqan toksin va filtr qog'ozdagi antitoksin agarga shimiladi, ular uchrashgan zonada pretsipitat, ya'ni oziq muhitda ko'zga ko'rinadigan oq chiziqchalar (mo'ylovchalar) hosil boladi (15.5-rasm). Toksigen bolmagan shtammlarida pretsipitat hosil'bolmaydi.

Bo'g'ma tayoqchalari va ularga o'xshash korinebakteriyalarning biologik xususiyatlari

Korino- bakteriya vakillari	M	S	Gemoliz	Parchalashi		Toksigenligi	Sistinaza	Uriaza	Maxsus qon zardob bilan AR qo'yish	Odamda difteriya keltirib chiqarishi
				Saxarozani	I O					
S. diphtheriae	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+
S.xeroses	+	+	+	+	- *	-	-	-	-	-
S.pseudodiphtheriticum	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-

Sistinazani aniqlash uchun (Pizu sinamasi) sistin qo'shilgan probirkadagi ZA ustunchasiga tekshiriluvchi kultura sanchib ekiladi. Ekma 37°C da 1 sutkaga termostatga qo'yiladi. Chin bo'g'ma tayoqchalari sanchib ekilgan yo'nalishda qo'rg'oshin sulfid hosil bolishi natijasida muhit qorayadi, muhit sathidan 1 sm pastroqda qoramtir «bulutcha» paydo boladi.

Corynebacterium diphtheriae qo'zg'atuvchisi boshqa difteroid- lardan farqlanib, toksigenlik xususiyatga, sistin faolligiga ega va maxsus qon zardobi bilan AR musbat boladi. Bundan tashqari qo'shimcha fermentativ xususiyatlari va epidemiologik jihatdan zarur bolsa, fagotiplari o'rganilib, yakuniy javob beriladi.

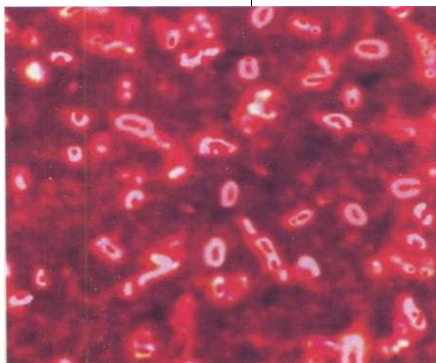
Corynebacterium diphtheriae biovarlarini bir-birlaridan farqlari

Xususiyatlari	Biovarlar		
	gravis	mitis	intermedius
Fermentatsiyasi:			
Glyukoza	+	+	+
Saxaroza	+	-	-

BAKTERIOLOGIYA BO'YICHA RASMLAR

MIKROBLAR OLAMI

nohujayravii formalari	Hujayravii formalari			
	Bakteriya domentligi	Archeae domentligi	Eykarya domentligi	
Prionlar	Prokariotlar		Eukariotlar	
Viroidlar Viruslar	Yupqa devorli bakteriyalar, grammanfiy bakteriyalar (proteobakteriyalar va boshqalar)	Arxebakteriyala	Sodda (protozon amyobalar xivchinlilar kiprikchalilar)	jonivorlar (podsholigi) sporaliilar amburug'lar (Eumycota) podsholigi tur Zygomycota, tur Ascomucota, tur Basidiomucota, tur Deuteromycota
<i>I</i>	Grammusbat, qalin devorli bakteriyalar		f	H f
	Hujayra devori yo'q bakteriyalar mikoplazmalar			



h 41 Γ r •*

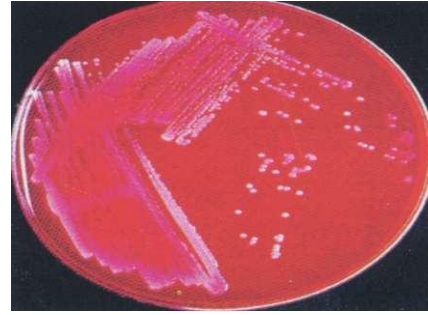
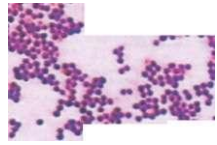
MIKROORGANIZMLAR TASNIFI

I. •f*"

s9) f- -*
.*
■ , + V *» «
" 1*
I
» *.4

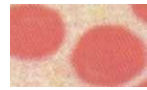
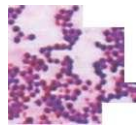
Ichak tayoqchasining sof kulturasi

Klebsiyellaning sof kulturasi



M

Qonli agarda stafilokokklarning gemolizli o'sishi



Stafilokokkning sof kulturasi



I.

a

1

t



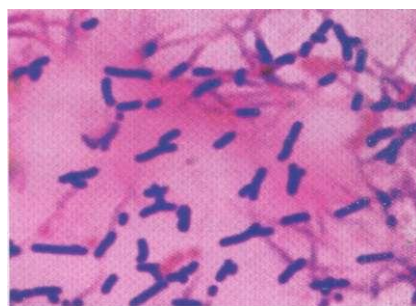
4

. V ч r '

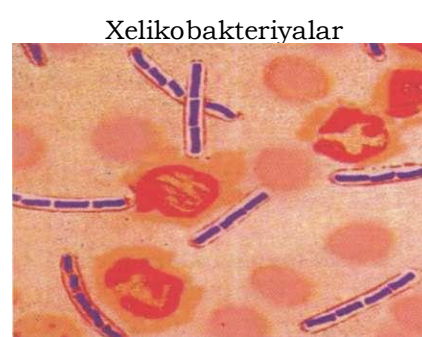
Ko'k yiring tayoqcha
Laktobakteriyalar

4 ^

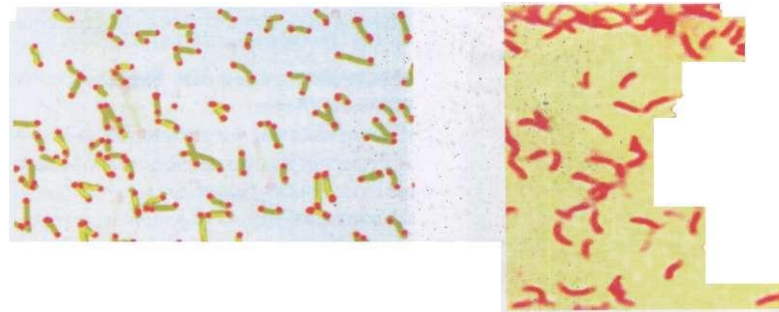
Yiringdagi streptokokklar



Bifidobakteriyalar



Xelikobakteriyalar
Sibir yarasi qo'zg'atuvchisi

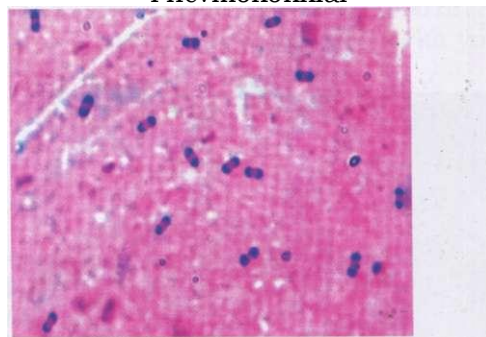


Vibrionlar

Difteriya qo'zg'atuvchisi
Neysser usulida
bo'yalgan

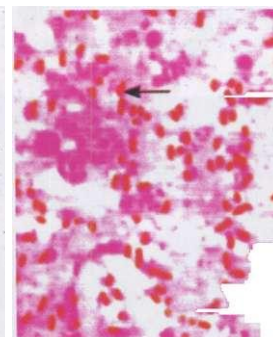
0

Pnevmonokokklar



Olat qo'zg'atuvchisi metil koki bilan
bo'yalgan

Brutsella

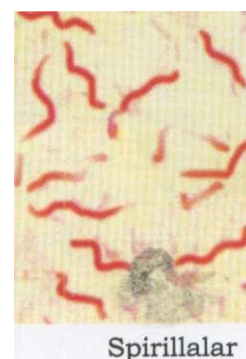


Fransiella

*/

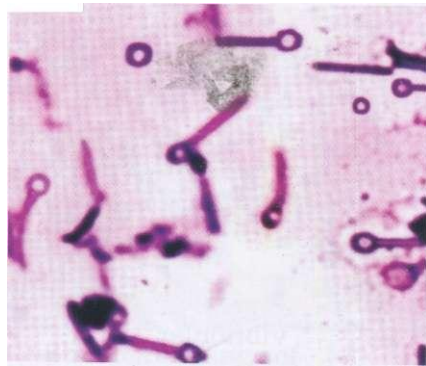
4

I



Spirillalar

Legionella

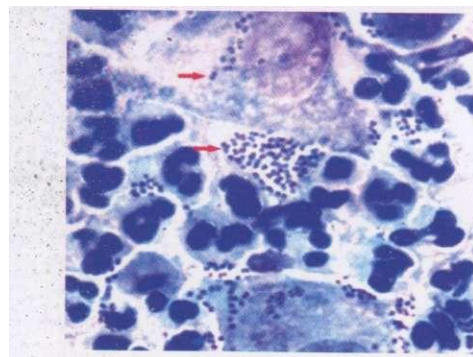


Qoqshol qo'zg'atuvchisi

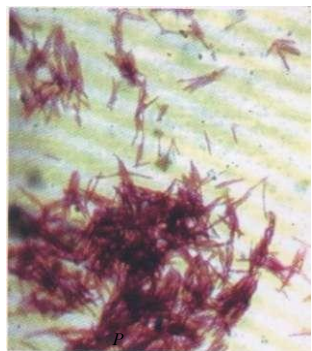
Borreliyalalar

Botulizm qo'zg'atuvchisi

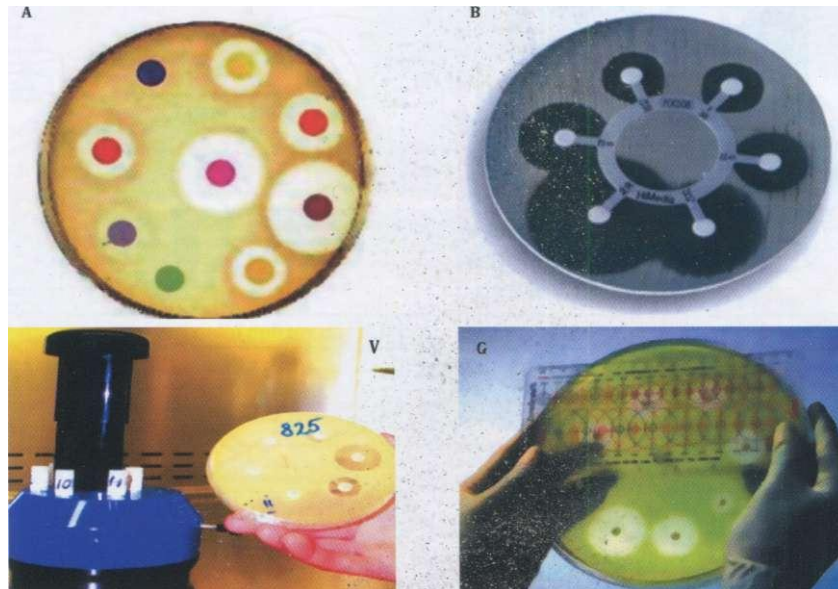
Shigella



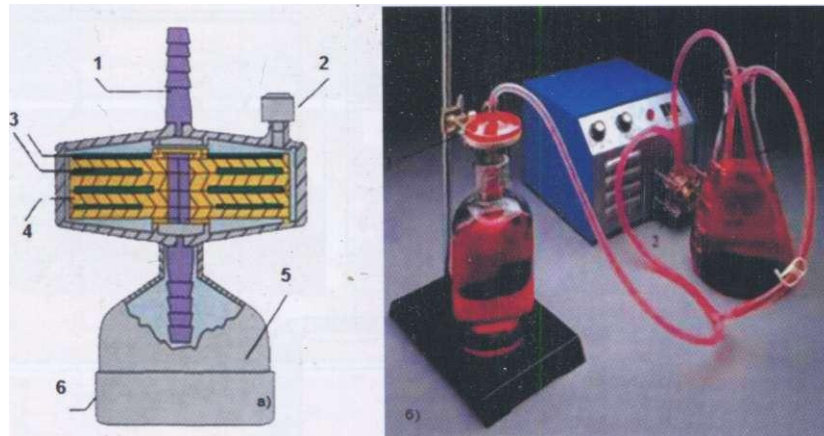
Yiringdan olingan surtmadagi gonokokklar



Fuzobakteriyalar

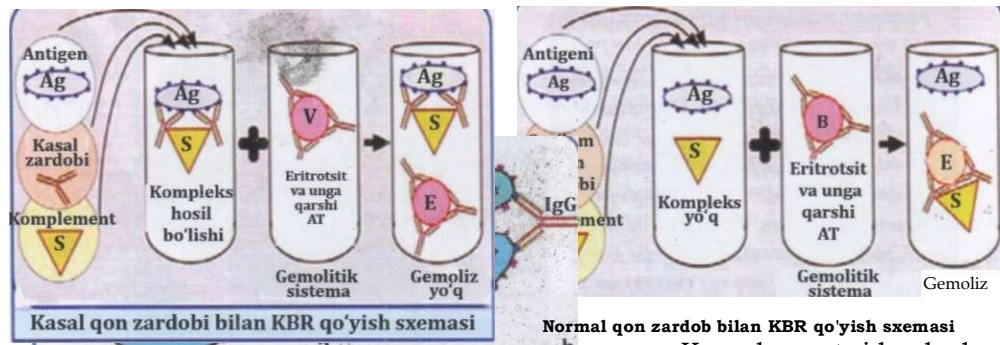


Bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash. a-stafilokokk kulturasini antibiotiklarga sezgirligini disk diffuziya usulida aniqlash; b-bitta antibiotikning turli dozasi shimdirilgan disklar qo'llash; v-antibiotik lisklarni dispensor yordamida qo'yish; g-bakteriyalarni o'sishi to'xtalib qolgan zona diametrini maxsus lineyka yordamida aniqlash.

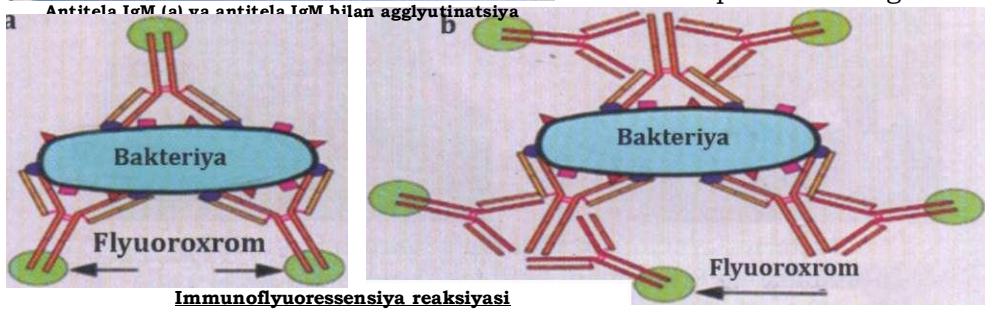


Membrana filtr bilan sterillash. a) membrana filtrlash apparatining ko'ndalang kesimi: 1-1/4 qadamli ulanuvchi trubka; 2-sovutish moslamasi; 3-o'rnatilgan filtrlar; 4-filtr o'rnatiluvchi moslama; 5-filtrat yig'iluvchi idish; 6-idish qopqog'i. b) filtrlovchi moslamaning ko'rinishi.

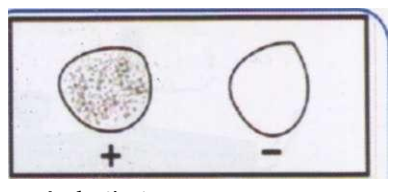
JJL



Kasal qon zardobi bilan KBR qo'yish sxemasi Normal qon zardob bilan KBR qo'yish sxemasi



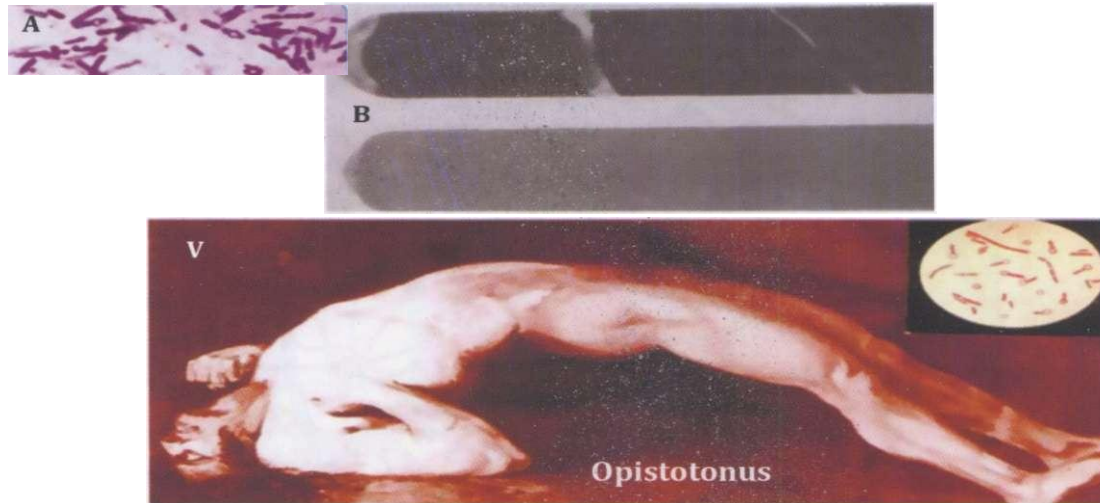
Antitela ToM (a) va antitela ToM bilan agglutinatsiya (yuqorida) va immunflyuoressensiya reaksiyalari (pastda): a - bevosita; b - bilvosita usullari, sxematik ko'rinishi



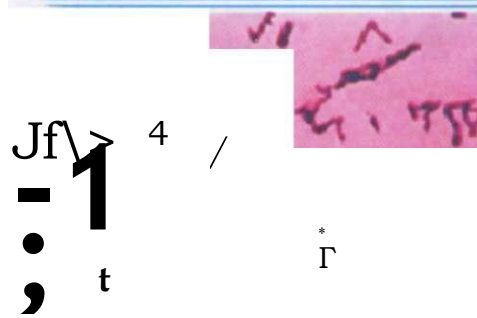
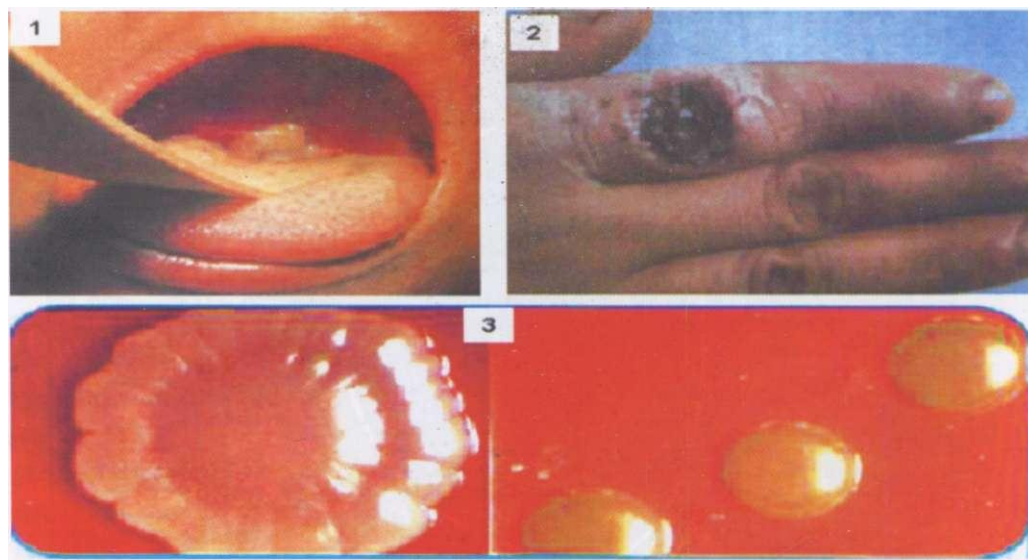
Agglutinatsiya musbat 1:100
 Agglutinatsiya manfiy 1:200 (...), 1:400 (...), 1:800 (...)

1:50 Buyum oynasida taxminiy agglutinatsiya reaksiyasi

Agglutinatsiya ZK AgK Agglutinatsiya reaksiyalari, mexanizmi va natijalari
 Kengaytirilgan agglutinatsiya reaksiyasi



Anaerob jarohat kasallik qo'zg'atuvchilari. a - *Cl. perfringens* ni toza kulturasi, Gram usulida bo'yalgan; b - Vilson - Bier muhitli agarda *Cl. Perfringens* o'stirilgan, muhit qoraygan chetlari kesilib, yorilgan (yuqorisida); v - qoqsholning klassik ko'rinishi

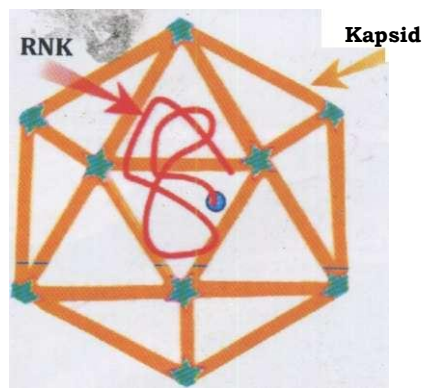


Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining klinik va bakteriologik xususiyatlari:
 1-bo'g'maning tomoq formasi:
 2-bo'g'maning qo'l teri nekrotik formasi:
 3-bo'g'maning gravis biovari (chapda, ko'rinishi margarit gulini eslatadi) mitis biovari (o'ngda, yuzasi silliq, yumaloq, qirralari tekis): 4-bo'g'maning toza kulturasi (Gram usulida bo'yalgan)

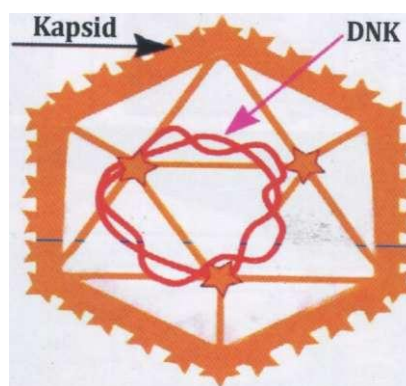
JfV
 -
 •
 ;
 ↑
 4 /
 t

Γ

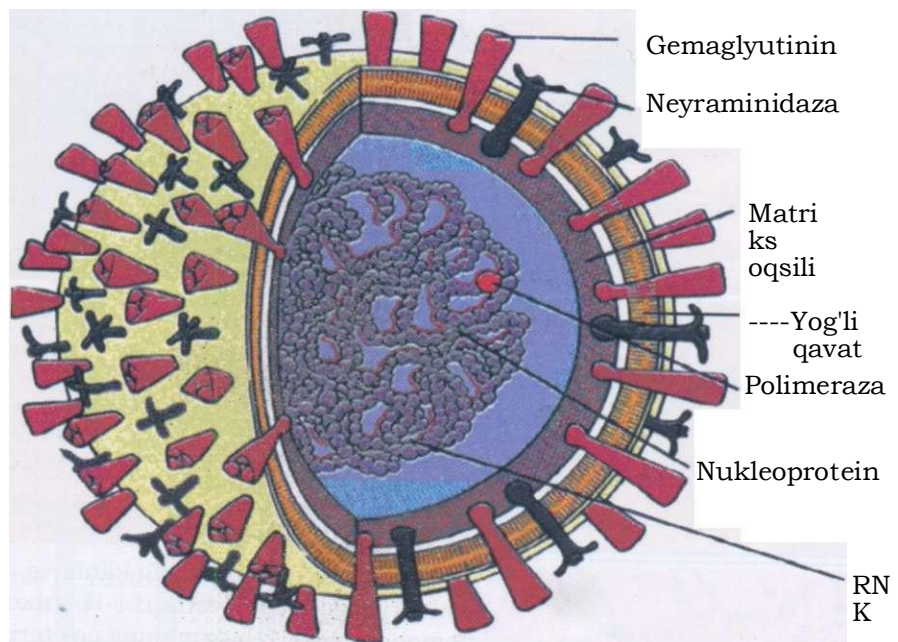
VIRUSOLOGIYA BO'YICHA RASMLAR



Gepatit A virusi (sxema)

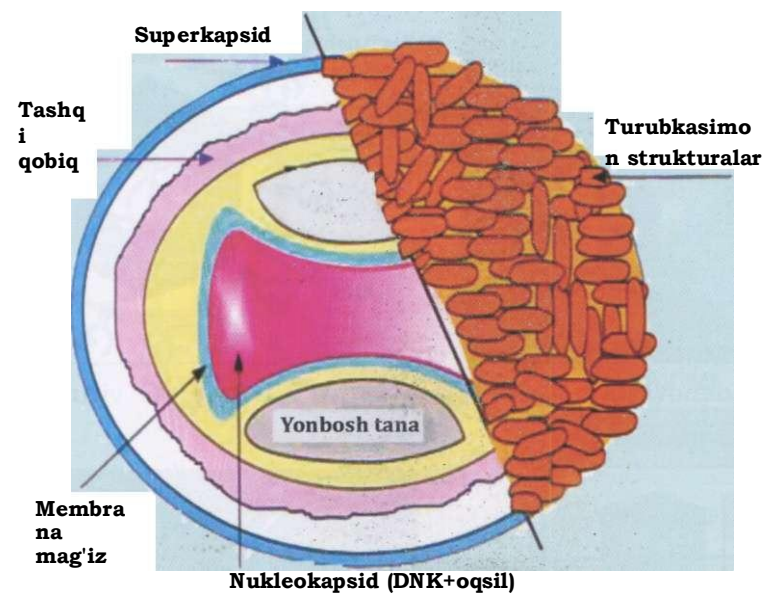


Papilloma virus (sxema)

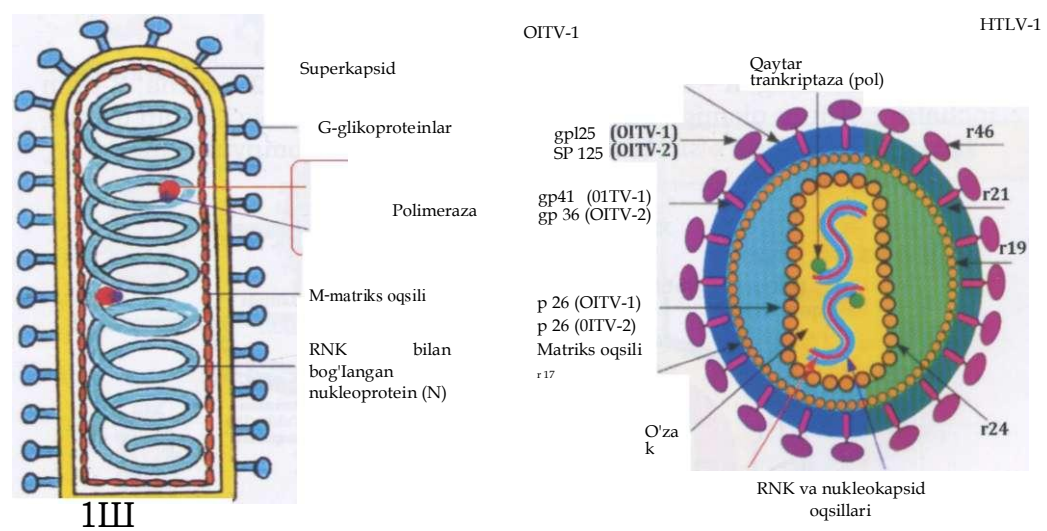


• 50 nm---

Gripp virusi

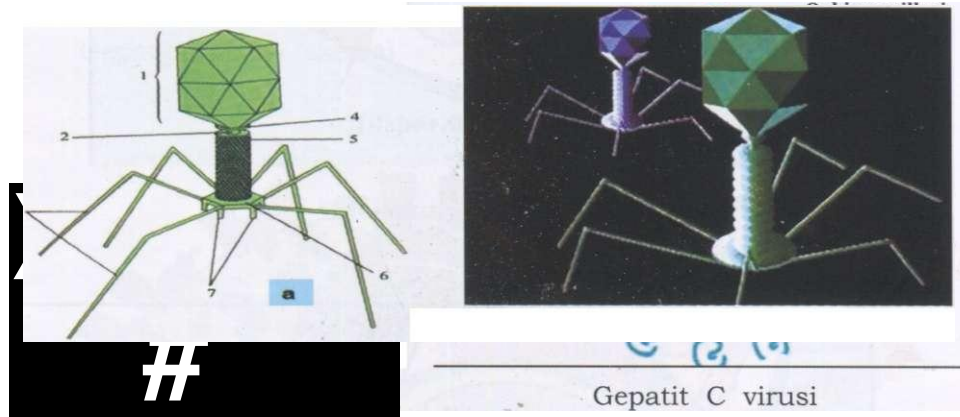


Poksvirusning tuzilishi

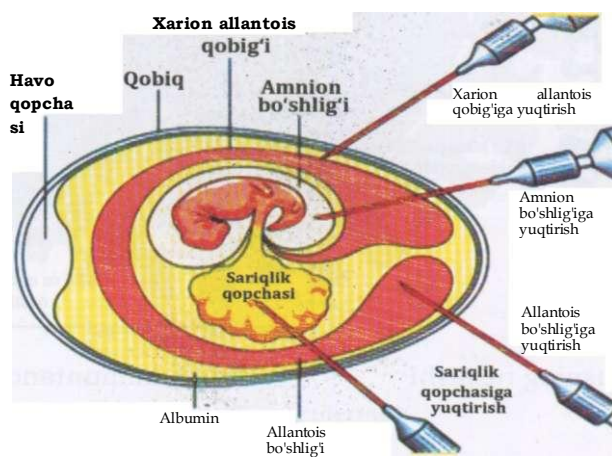


Rabdovirusning tuzilishi

Odam immuntanqisligi virusi



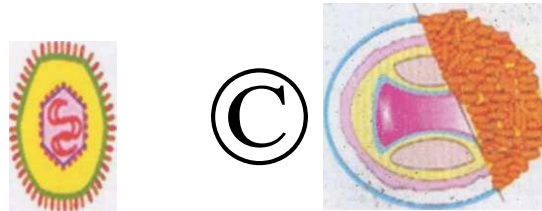
T-4-kolibakteriofag: a - sxematik tuzilishi (1-boshchasi; 2-naycha; 3-dum ipchalari; 4-dum qismiga birikish joyi; 5-dum qismi qobig'i; 6-olti qirrali plastinka; 7-dum o'simtasi); v -T-fagning rangli kompyuter tasviri



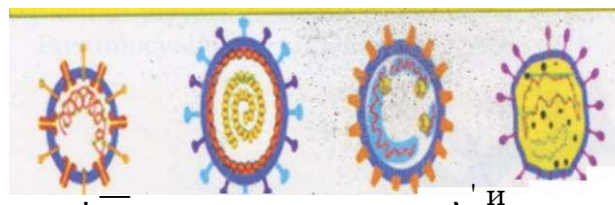
Tovuq embrionining (8-10 kunlik) sxematik ko'rinishi

Qobiqli viruslar

DNK- ikki ipli viruslar



Herpesviridae Hepadnaviridae Poxviridae

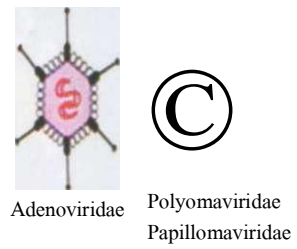


Coronaviridae Paramyxoviridae Bunyaviridae Arenaviridae

RNK-bir ipli viruslar

Qobiqsiz viruslar

DNK-ikki ipli viruslar



Adenoviridae Polyomaviridae
Papillomaviridae

DNK-bir ipli viruslar

parvoviridae > Circinoviridae

RNK-ikki ipli viruslar

A

| Reoviridae



THTTTW

Orthomyxoviridae Retroviridae Rhabdoviridae

Caliciviridae

fjunninif/

Juillillilil^

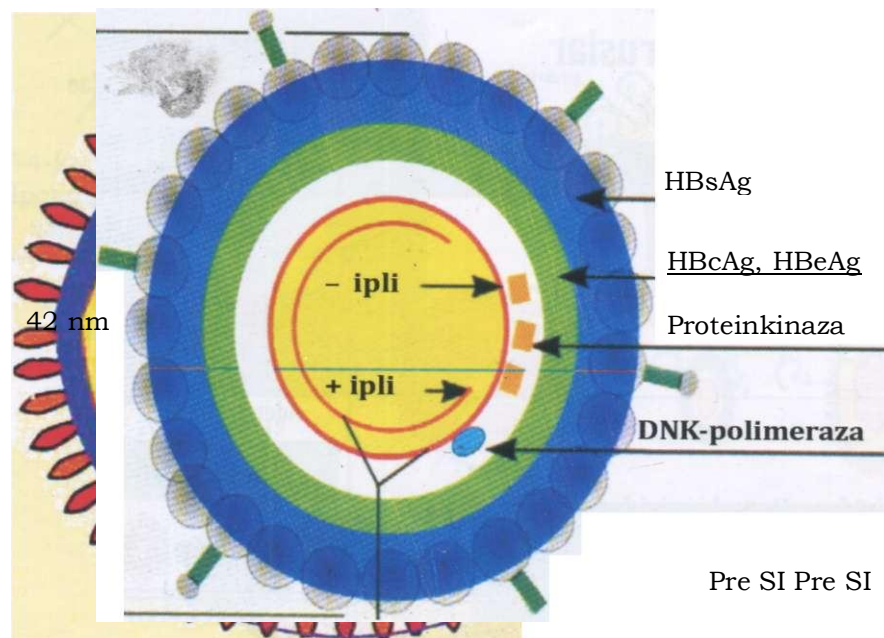
Togaviridae Flaviviridae

Flaviviridae

RNK-bir ipli viruslar

i Picornaviridae





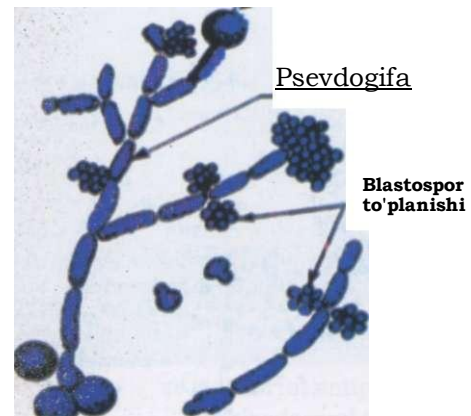
Gepatit virusi sxematik tuzilishi

- Pre SI Pre SI
- Glikoproteinli o'simtalar
- Superkapsid
- Kapsomerlar
- Ikosaedral kapsid
- Ikki ipli DNK

Gei^s virusining tuzilish sxemasi

MIKOLOGIYA BO'YICHA RASMLAR

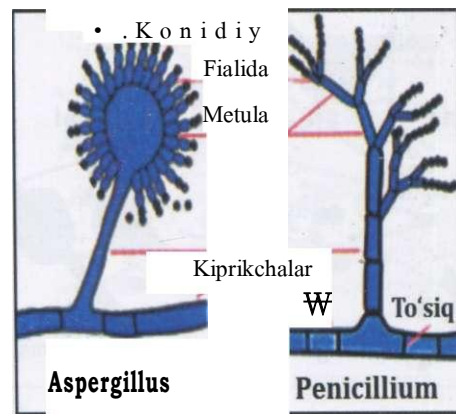
Xlomidospora



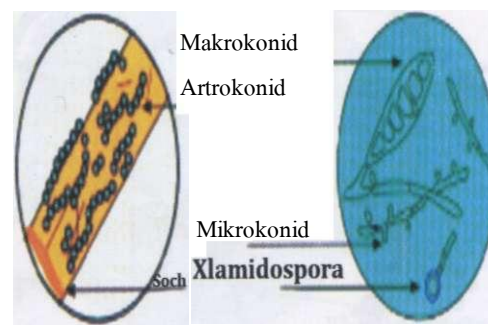
C. albicans zamburug'i

Pnevmonsistlar

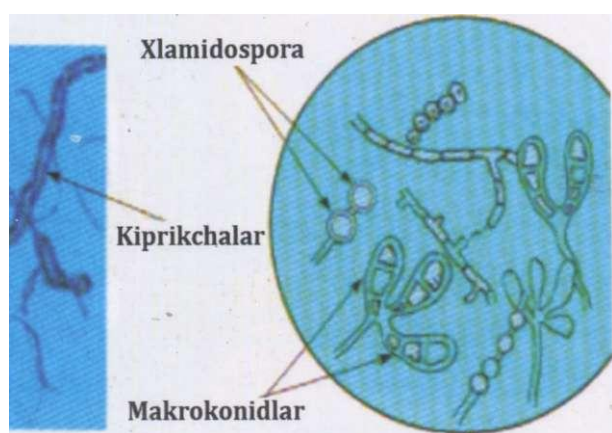
O'pkadan tayyorlangan surtmada Pneumocystis (carnii) jirovec



Zamburug'lar morfologiyasi

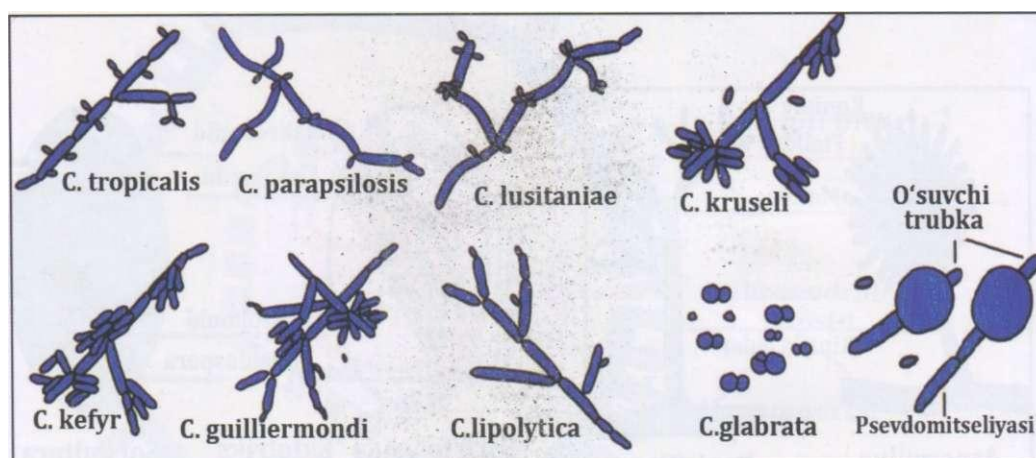


Soch tolasida "Ektotriks" Sof kultura tartibida joylashish Microsporum cookie

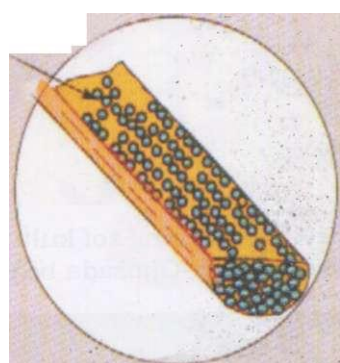


To'qima formasi
(Petri kosachasida)

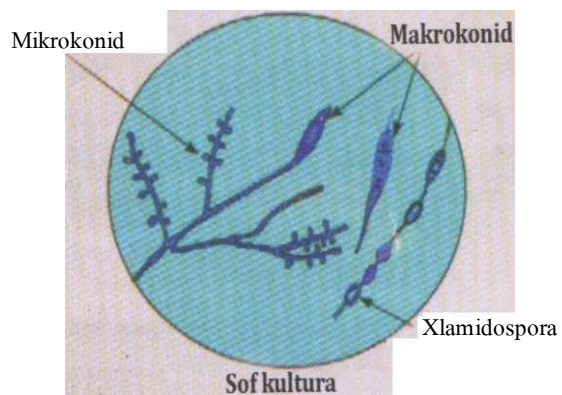
Epidermofitiya zamburug'i



Candida avlodiga mansub zamburug'larning morfologiyasi (sxema)



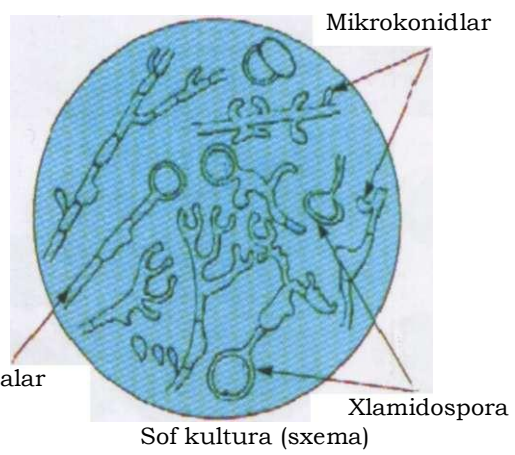
Artrokonid



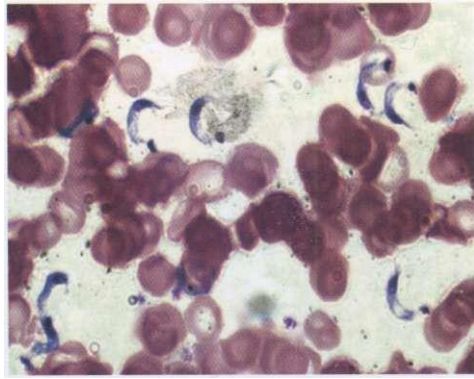
Trichophyton tonsurans



To'qima formasi

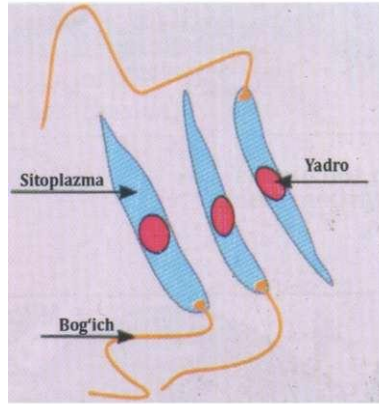


Trichophyton schoenleinii

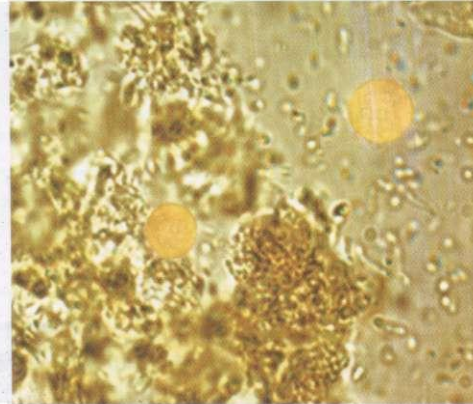


Qon surtmasidagi
trypanosoma

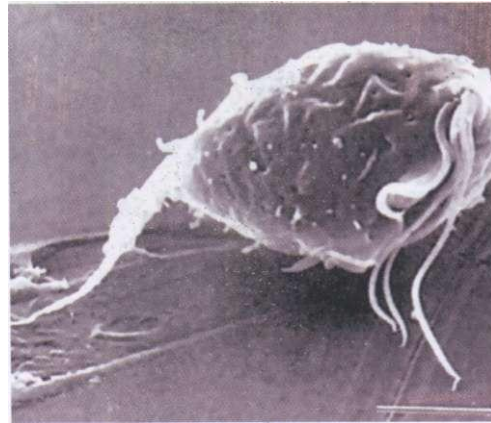
Leyshmaniyning sof kulturasi
Romanovskiy-Gimzada bo'yalgan



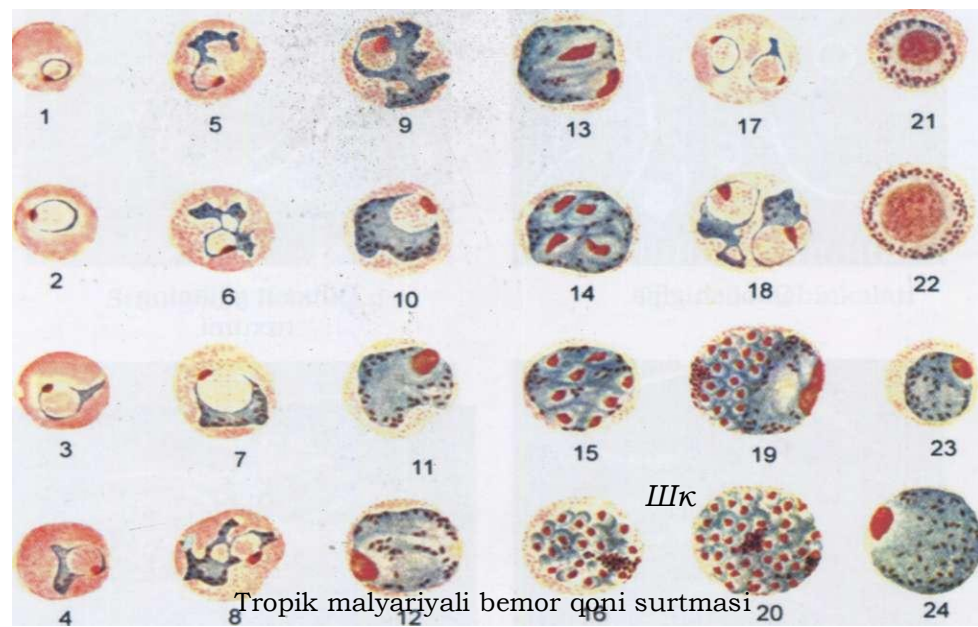
Leyshmaniyning tuzilish
sxemasi



Entamoeba coli sistalari

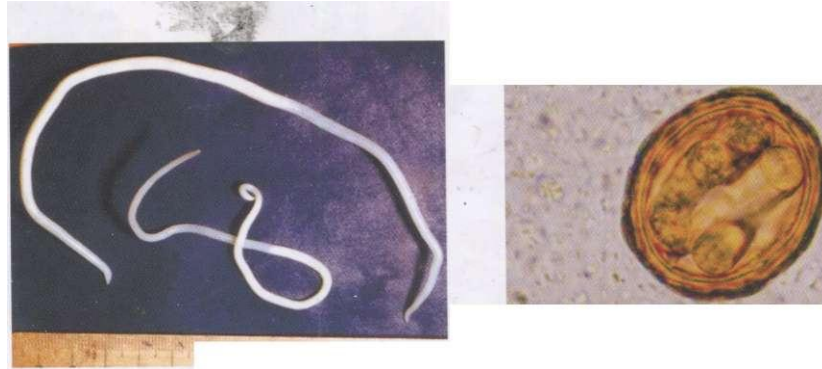


Trichomonas vaginalis

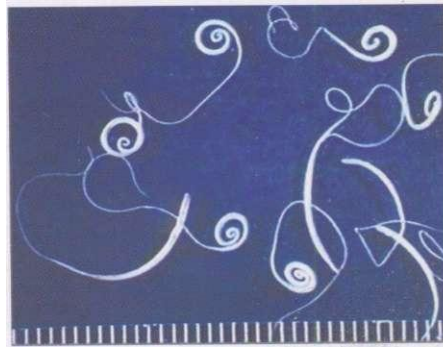


Qonda *Plasmodium vivax* ning rivojlanish bosqichlari: 1-2 - yosh trofozoitlar, 3-12 - yetilgan trofozoitlar, 13-15 - yosh shizontlar, 16 - yetilgan shizont, 17 - ikkita yosh trofozoit bitta eritrotsitda, 18 - ikkita yetilgan trofozoit bitta eritrotsitda, 19 -20 - ikkita merulyatsiya bitta eritrotsitda, 21-22 - mikrogametotsitlar, 23-24 - makrogametotsitlar

ГЕЛЬМ И НТЛААР



! 1 I 1 1 I 1 , Askarida
Askaridaning yetilgan tuxumi



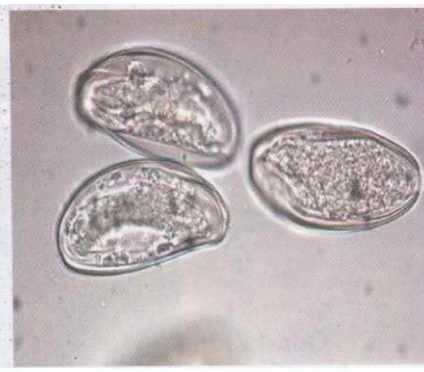
Qilibosh gijja



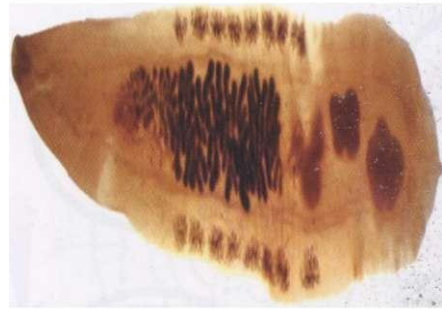
Qilibosh gijjaning
tuxumi



Ostritsalar



Ostritsa tuxumlari



Opistor
x



Opistorx tuxumi

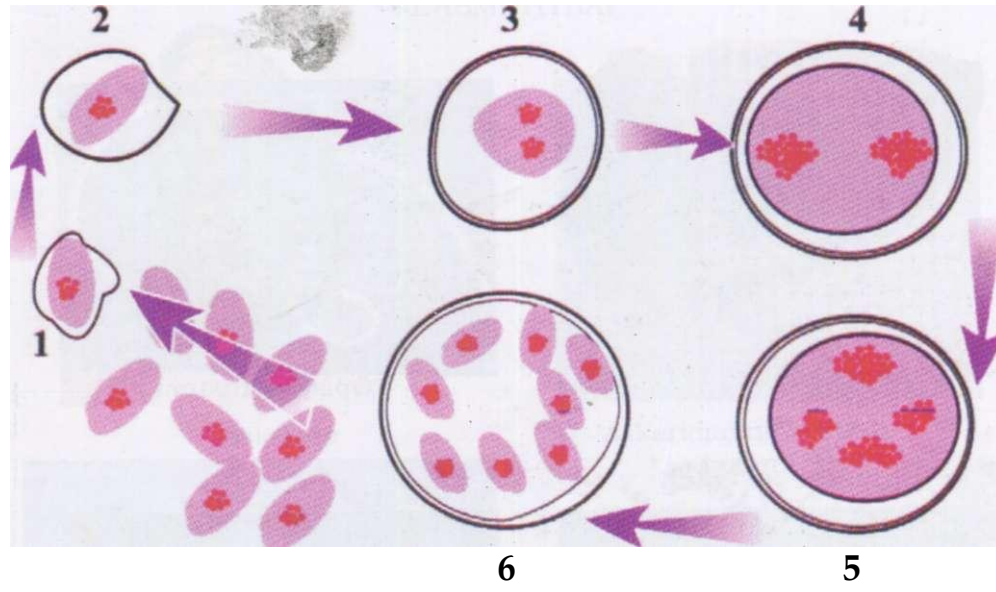
Trixinella lichinkalari



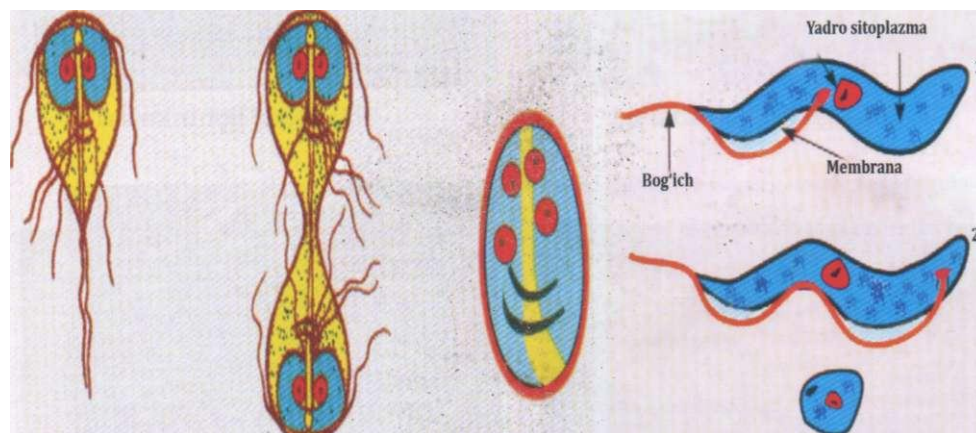
Jigar fassiolalari



Fasciola tuxumi



Pnevmonsistalarning hayot sikli sxemasi: 1-2-amyobasimon trofozoitlar, 3-5-meyoz va mitoz bosqichlari; 6-8 ta tanacha saqlagan sista



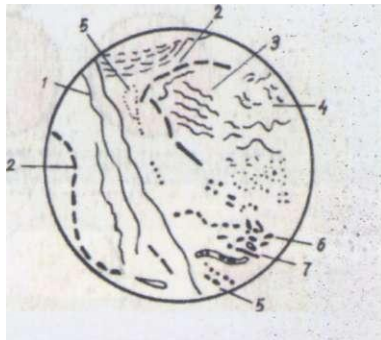
Tripanasomaning tuzilishi

Lyambliyaning tuzilish sxemasi: 1-vegetativ hujayra; 2-trofozoitning binar bolinishi; 3-sista

STOMATOLOGIY
A BOBI BO'YICHA
RASMLAR

Tish karashi

1 - leptotrixiyalar (*Leptotrichia buccalis*); 2 -
laktobakteriyalar
(*L. salivarius*, *L. acidophilus*);
3, 4-treponemalar (*T. macrodentum*,
T. denticola, *T. orale*); 5, 6 - diplokokklar va
streptokokklar (*Str. salivarius*, *Str. mitis*, *Str.*
sanguis, *Veillonella sp.*);
7 - fuzobakteriyalar (*F. nusleatum*,
F. planti)



. * - "t • I, \ t^ * V» • ' c
. V r r . - ^ v ^ V, « » ,
' V^Sfe ' rV * ♦
t'i . j^4; ' ^ • fV»
I ' ' J - ' » v .! J

'v
- i V t. 3B«VJEE> Λ, f %

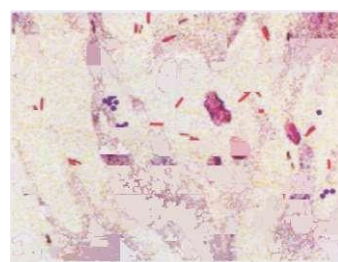
Viw x
/&
iH

Listeriyaning sof Balg'andan tayyorlangan
kulturasi surtmadagi M. tuberculosis
(Sil-Nilsen bo'yicha bo'yalgan)

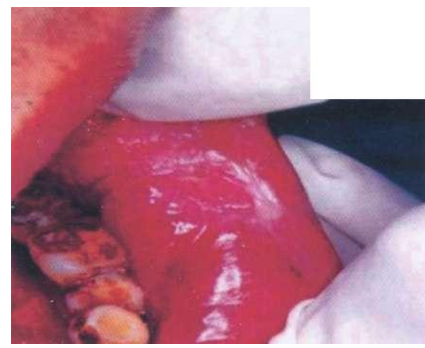
Gonokokkli stomatit



C. diphtheriae gravis (chapda), mitis (o'ngda)
koloniyalari



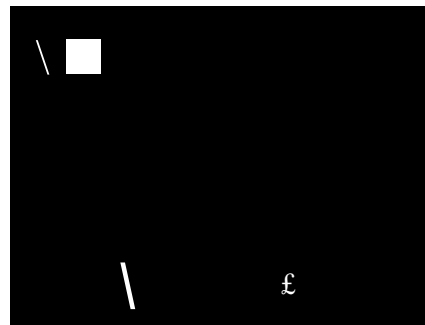
Skarlatinada qizil til



Og'iz bo'shlig'i sili

I

vV'a)



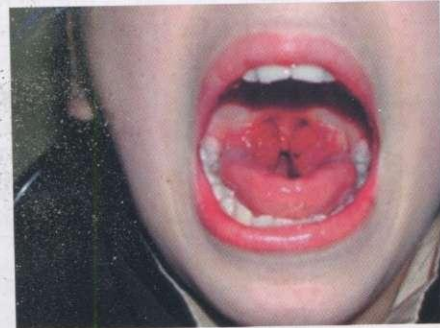
Qattiq shankrdan tayyorlangan surtmadagi (a),
qorong'i maydondagi T. pallidum (b)



Zahmning ko'rinishi



Og'iz-halqum bo'g'masi



Halqum bo'g'masi



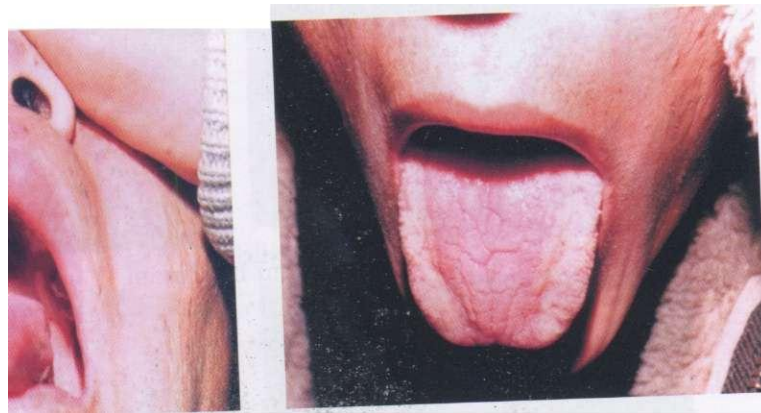
Bolalardagi tug'ma (a) va orttirilgan zahm (b)



Og'iz bo'shlig'i listeriozi



Gerpes infeksiyasining ko'rinishlari



OIV da tukli til
leykoplakiyasi

OITS ga bog'liq Kaposhi sarkomasi



OIV da og'iz bo'shlig'i shilliq qavati kandidozi

Kraxmal	+	-	-
Glikogen	+	-	-
Sistin faolligi	+	+	+
Gemoliz qilishi	+	+	+
Telluritli muhitda o'sishi	Katta, quruq, kulrang qora, o'rtasi kotarilgan, yassi, yuzasi g'adir-budur (R-koloniya)	Mayda, yumaloq, bo'rtgan yuzasi silliq, qirralari (S-koloniya) tekis	Mayda, quruq, qora kulrang chetlari notekis (RS yoki SR) yaqin.
Bulyonda o'sishi	Loyqatadi, plyonka hosil qiladi, cholcmaga mayda yoki katta-katta bolakcha bolib probirka tagiga tushadi	Loyqatadi, keyinchalik bulyon tiniqlashadi va mayda bolakcha bolib probirka tagiga tushadi	Bir xil ko'rinishda loyqatadi va poroshoksimon bolib cholanaga tushadi

15.6. Ko'kyo'tal va parako'kyo'tal (ko'kyo'tal) qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi - *Bordetella* avlodiga (biror bir oilaga kiritilmagan) mansub bolib, bularga 3 ta tur kiradi: *Bordetella pertussis*-, *Bordetella parapertussis*; *Bordetella bronchoseptica*. Bordetellalar yosh bolalarning yuqumli kasalligida muhim rol oynaydi. Asosiy kasallikni yuqori nafas yollarini yalliglanishi bilan va to'xtovsiz yotal bilan boruvchi koklyush kasalligini *Bordetella parapertussis* (ko'kyo'tal) keltirib chiqaradi. *Bordetella parapertussis* esa odamlarda parakoklyush (kolcyotaiga o'xshash) kasallik keltirib chiqaradi. *Bordetella bronchoseptica* asosan it, mushuk, quyonlarni burun halqumida koklyushni eslatuvchi respirator kasalliklar keltirib chiqaradi. Kam hollarda odamlarda respirator kasallik keltirib chiqarishi mumkin.

Bordatellalarning asosiy o'ziga xos xususiyatlari: mayda gram-manfiy kokkobakteriya, xemoorganotrof, oksidlash metabolizmi ustun turadi, qat'iy aerob. Xarakterli xususiyatlaridan biri ular tashqi muhitga ota chidamsiz hisoblanadi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Bakterioskopik tekshiruv (15.5-sxema). *Bordetella pertussis* ni tezda aniqlash va identifikatsiya qilish uchun immun-flyuoressent usuldan foydalaniladi. Tekshiriluvchi material steril paxtali tampon yordamida bemor bolaning burun-halqumidan olinadi. Kichik yoshli bolalardan esa material ingichka egiluvchan simlardan tayyorlangan maxsus tamponlar yordamida burundan olinadi. Tampondan ikkita surtmaga tayyorlanadi, ular havoda quritilib, alangada qotiriladi. Birinchi surtmaga flyuoressensiya qiluvchi kolcyo'taiga qarshi zardob bilan, ikkinchisiga esa parako'kyotal (parakoklyush) zardobi bilan ishlov beriladi. Preparatlar lyuminessent mikroskop ostida ko'riladi; bu holda kamida 50 ta ko'rish maydoni tekshiriladi. Ijobiy hollarda *V.pertussis*ga xos qora rangdagi hujayralar, ular atrofida esa nurlanuvchi-hoshiya kuzatiladi.

Bakteriologik tekshiruv

1- kun. Kolcyotalning laboratoriya diagnostikasida asosiy usul hisoblanadi. Ekish uchun material burun-halqumdan tampon yoki «kosachalarga yotalish» usuli (yuqorida ko'rsatilganidek) bilan olinadi. Buning uchun bemor bolalarda yo'tal boshlangan vaqtda oziq muhitli ochiq holdagi Petri kosachasini og'izga yaqin keltirib, 6-8 marotaba yo'talgunga qadar ushlab turiladi. Materialni to'g'ri va barvaqt olish, kolcyotal mikroblari kasallikni boshlanish davrida yuqori foizlarda bemorlardan ajratib olish imkonini beradi.

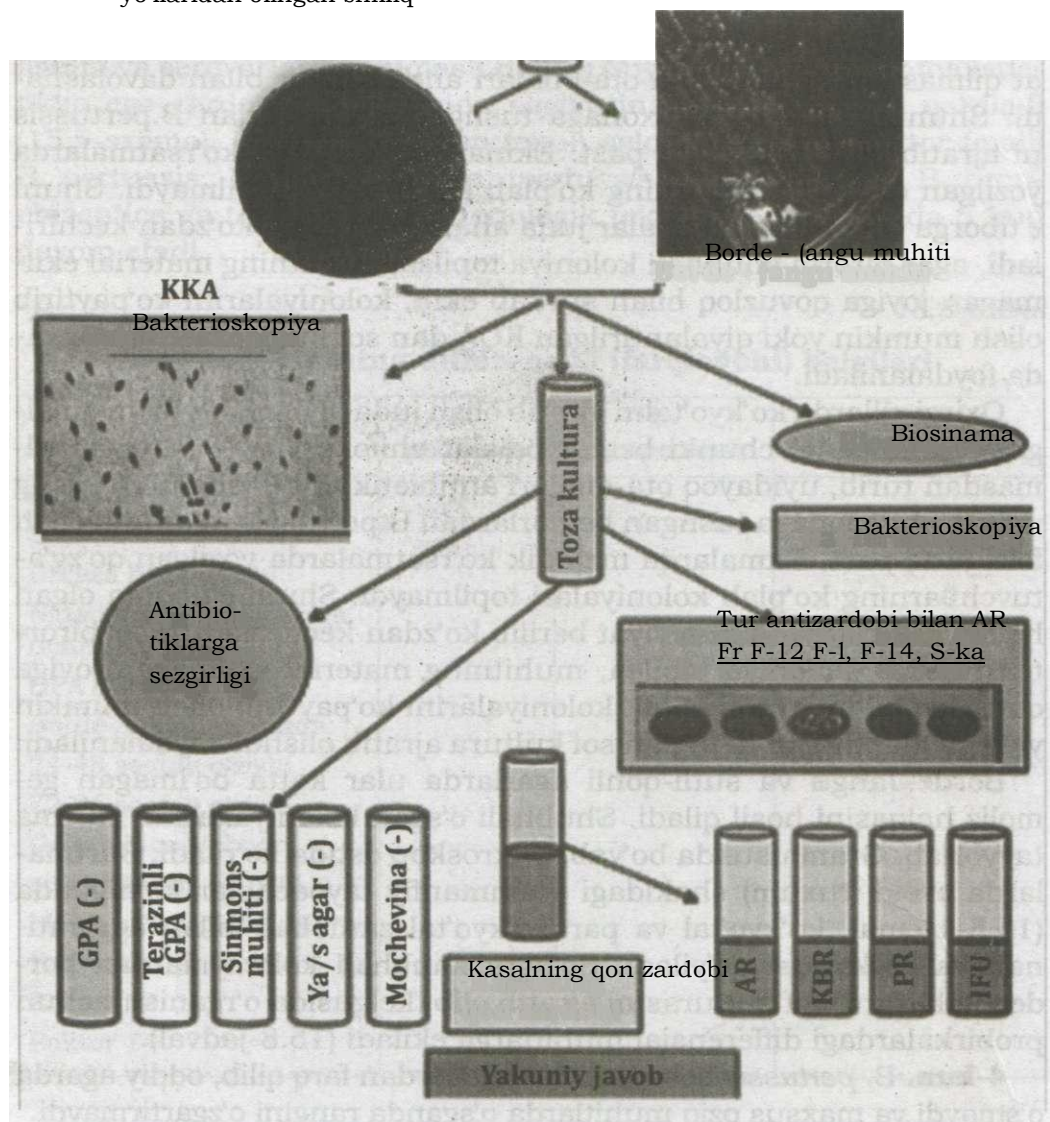
Tampon bilan olingan materialni ko'mir qo'shilgan kazeinli agar (KQA), sut qo'shilgan qonli agar yoki kartoshka - glitserinli, qonli agarga (Borde-Jangu muhitga) ekiladi. Yot mikrofloralarning o'sishini to'xtatish uchun oziq muhitlariga penitsillin qo'shiladi. Ekish uchun muhitga tampon bilan bir necha sektor qilinadi, so'ng tampon aylantirilib, muhit yuzasiga shtrix qilib ekib chiqiladi. Ekmalar termostatga 37°C 2-5 kun qo'yiladi.

2- kun. *V.pertussis* koloniyalari ko'rsatilgan muhitlarda, odatda, 48-72 soatdan so'ng parako'kyotal koloniyalarda esa birmuncha barvaqt - 24-48 soatdan so'ng paydo boladi. Shuning uchun bir kunlik inkubatsiya koklyush bakteriyalarini o'sishiga yetarli bol- maydi. Bordetellalarning koloniyasini ko'rishda stereoskopik bino- kulyar mikroskopdan foydalaniladi.

3- kun. Bordetellalar stereoskopik binokulyar mikroskopda ko'ril- ganda juda mayda (0,5-1 mm ga yaqin diametrli) Borde-Jangu mu-

Tekshirish uchun material: yuqori nafas yo'llaridan olingan shilliq

Immunoflyuoressiya reaksiyasi



15.5-sxema. Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi keltirib chiqargan infeksiyalarning mikrobiologik tekshirish usullari.

f y ■

hitida gumbazsimon nam, yaltiroq, simob yoki shudring tomchisi- ni eslatadigan va marvariddek tovlanadigan koloniyalar hosil qiladi. KQA da esa rangi bir oz kulrang bolishi mumkin (15.5-sxema). Parako'kyolal koloniyalar birmuncha yirik boladi.

Oxirgi yillarda ko'kyo'talni ajratib olish juda qiyinchilik bilan amalga oshirilmoqda, chunki bemor bolalar shifokorlarga murojaat qilmasdan turib, uyida ota-onalari antibiotiklar bilan davolashadi. Shuning uchun shifoxonaga tushgan bemorlardan *B.pertussis* ni ajratib olish foizi juda past. Ekmalarda metodik ko'rsatmalarda yozilgan qo'zg'atuvchilarning ko'plab koloniyalari topilmaydi. Shuni e'tiborga olgan holda ekmalar juda ahamiyat berilib ko'zdan kechiriladi, agar birorta shubhali koloniya topilsa, muhitning material ekilmagan joyiga qovuzloq bilan surkab ekib, koloniyalarini ko'paytirib olish mumkin yoki qiyalantirilgan KQA dan sof kultura ajratib olishda foydalaniladi.

Oxirgi yillarda ko'kyo'talni ajratib olish juda qiyinchilik bilan amalga oshirilmoqda, chunki bemor bolalar shifokorlarga murojaat qilmasdan turib, uyidayoq ota-onalari antibiotiklar berishadi. Shuning uchun shifoxonaga tushgan bemorlardan *B.pertussis* ni ajratib olish foizi juda past. Ekmalarda metodik ko'rsatmalarda yozilgan qo'zg'atuvchilarning ko'plab koloniyalari topilmaydi. Shuni e'tiborga olgan holda ekmalar juda ahamiyat berilib ko'zdan kechiriladi, agar birorta shubhali koloniya topilsa, muhitning material ekilmagan joyiga qovuzloq bilan surkab ekib, koloniyalarini ko'paytirib olish mumkin yoki qiyalantirilgan KQA dan sof kultura ajratib olishda foydalaniladi.

Borde-Jangu va sutli-qonli agarlarda ular katta bolmagan gemoliz halqasini hosil qiladi. Shubhali o'sgan koloniyalardan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'lab, mikroskop ostida ko'riladi. Surtmalarda ovoid (tuxum) shakldagi grammanfiy tayoqchalar ko'rilganda (15.5-sxema), kolcyolal va parako'kyolal zardoblar bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. So'ngra shubhali koloniyalardan bordetellalarning sof kulturasini ajratib olib, kelgusida o'rganish uchun probirkalardagi differensial muhitlarga ekiladi (15.8-jadval).

4-kun. *B. pertussis* boshqa bordetellalardan farq qilib, oddiy agarda o'smaydi va maxsus oziq muhitlarda o'sganda rangini o'zgartirmaydi.

Ureazani aniqlash. Buning uchun agglyutinatsion (mayda) probirkalarga 0,3 ml 2 % li mochevina eritmasi, qovuzloqda mikroob kulturasi aralashtiriladi va 2-3 tomchi fenolftaleinning 0,1 % spirtli eritmasi aralashtiriladi. Agar reaksiya musbat bolsa, 20-30 daqiqadan so'ng malina rangiga bo'yaladi, bu esa mochevinani ureaza parchalaganligini ko'rsatadi.

Tirozin sinamasini qo'yish. 0,1% tirozin qo'shilgan qiyalanti-rilgan GPA tekshirilayotgan kultura ekiladi va termostatga kelgusi kungacha qoldiriladi.

Parako'kyo'tal bu muhitda o'sadi, muhit jigarrangga kiradi, kok-lyush qo'zg'atuvchisi tirozinli muhitda o'smaydi.

Bordetellalarning serologik jihatdan o'ziga xosligini, turlarga ajra-lishini va serovarlarini aniqlash uchun buyum oynasida tur maxsus-likka ega zardoblar yordamida agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi (15.5-sxema). Bunda 7-antigen (omil) avlod, 1-antigen faktor (omil) B. pertussis, 14-antigen B. *parapertussis* va 12-antigen - B. bronchiseptica ga tegishlidir. Bakteriologik tekshiruv eng kamida 5 kun davom etadi.

15.8-jadval

Bordetellalarning differensial (farqlovchi) belgilari

Belgilari	B. petrussis	B. parapertussis	B. bronchiseptica
Harakatchanligi	-	-	+
Sitratni o'zlashtirishi	-	-	+
Ureaza hosil qilishi	-	+	+
Nitratlarning reduksiyaga uchrashi	-	-	+
GPA o'sishi	-	+	+
Borde-Jangu muhitida:			
24-48 soatda o'sishi	-	+	+
72-96 soatda o'sishi	+	-	-
Gistaminga sichqon sezgirligining oshishi	+	-	-
Maxsus termolabil AG:			
Faktori	+	-	-
Faktor 12	-	-	+
Faktor 14	-	+	-

Ko'kyo'talning bakteriologik diagnostikasida bordetellalarning *Haemophilus* zotiga kiruvchi gemoglobinofil bakteriya *Haemophilus influenzae* dan differentsiatsiya qilishga to'g'ri keladi. Inflyuens nafas yo'lining shilliq qavatlarida uchrab, ayrim yalliglantiruvchi kasalliklarni keltirib chiqaradi. H. influenzae^bordetellalardan farqlanib, faqat qonli oziq muhitlar - qonli agar, tarkibida X faktori (gemin)

va V faktori (koenzim degidrogenaza) bolgan Levintalning «shokolad» agarlaridagina o'sadi.

Ajratib olingan kulturalarni morfologik, kultural, biokimyoviy va serologik xususiyatlarini o'rganish asosida identifikatsiya qilinadi.

Serodiagnostika. Agglyutinatsiya va KBR asosan retrospektiv tashxisni aniqlash uchun va kolcyo'talning notipik formalarini differensiatsiya qilishda qollaniladi. Bemorlar qonida agglyutinlar kasallikning 3-4-haftasida, 1:20 va undan yuqori titrlarda paydo boladi. Oxirgi yillarda immunofermet usuli (IFU) ishlab chiqilgan. Diagnostik titri 1:20 va undan ortiq hisoblanadi. Serologik diagnostikada shunga ahamiyat berish zarurki, bolalar kolcyolalga qarshi ommaviy vaktsinatsiya qilinganda (emlanganda) qonda antitelalar topilishi mumkin. Shuning uchun AT titrining kasallik dinamikasida malum darajada ortishi diagnostik ahamiyatga ega boladi. Shuni hisobga olgan holda 4-5 kundan so'ng reaksiya yana qayta qo'yiladi, agar birinchi marotaba qo'yilganda AT titri ikki barobar yoki undan yuqori bolsa tashxis qo'yish mumkin.

Diagnostika, profilaktika va davo preparatlari. Shik toksini bo'g'ma bakteriyalarining sof holdagi ekzotoksinidan iborat. U bolalarda bo'g'maga qarshi antitoksinli immunitetni aniqlash uchun teri orasiga yuboriladi. Agar bolalarda immunitet bolsa (antitoksik), kiritilgan joyda reaksiya kuzatilmaydi, bolmasa qizarib reaksiya roty beradi.

Adsorbsiya qilingan, tozalangan bo'g'ma anatoksini (AD) formalin bilan zararsizlantirilgan, qizdirilib, so'ngra tozalangan va alyumin gidratoksidiza adsorbsiya va konsentratsiya qilingan (quyultirilgan) difteriya ekzotoksinidir. Bo'g'maga qarshi faol emlashda qollaniladi. Adsorbsiya qilingan bo'g'ma - qoqshol (stolbnyak) anatoksinlari (ADS) va AKDS tarkibiga kiradi.

Bo'g'maga qarshi antitoksinli zardob. Bo'g'ma anatoksini bilan bir necha marta emlangan ot qonidan olinib, diaferm - 3 usuli bilan tozalanadi va konsentratsiyalanadi. Zardob faolligi xalqaro birlik bilan belgilanadi. Bo'g'mani davolashda va profilaktika qilishda qollaniladi.

Bo'g'maga qarshi agglyutinatsiya qiluvchi zardob (polivalentli va tiplarga xos). Bo'g'ma bakteriyalarini difteroidlardan farqlashda qollaniladi.

AKDS vaksinasi. Shimdirilgan (adsorbsiya qilingan) kolcyolal-bo'g'ma va qoqshol vaksinasi. Bu formalin yoki mertiolat ta'sirida ol-dirilgan ko'kyo'tal bakteriyalari, alyumin gidroksidga shimdirilgan,

tozalangan, konsentratsiya qilingan bo'g'ma va qoqshol anatoksinlari aralashmasidan iborat. Bolalarni kolcyotalga, bo'g'maga va qoqsholga qarshi birgalikda emlash uchun qollaniladi.

Odamning normal immunoglobulin! odamning yoldoshi yoki vena qonidan olingan. Tarkibida ko'pchilik yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilari, jumladan, ko'kyo'tal qo'zg'atuvchilariga qarshi spetsifik antitelalar bor. Ko'kyotalni davolashda va sust profilaktikada qollaniladi.

Agglyutinatsiya hosil qiluvchi, adsorbsiya qilingan (omilli) zardoblar. Ko'kyo'tal bakteriyalarini serologik differentsiatsiya qilishda qollanadi.

15.7. Sil qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi

Sil kasalligi ko'plab mamlakatning sogliqni saqlash tizimida asosiy muammolardan bin bolib qolmoqda va olim ko'rsatkichi yuqoriligini saqlab kelmoqda. Sil kasalligi qo'zg'atuvchisi *Mycobacteriaceae* oilasiga va *Mycobacterium* avlodiga mansub bolgan kislota va spirtlarga chidamli, aerob, harakatsiz, to'g'ri yoki biroz egilgan grammusbat tayoqchasimon bakteriyalardir.

Mikobakteriyalar tarkibida 60 % gacha yoglar va mum tutadi. Shuning uchun bu bakteriyalar gram usulida boyalmaydi, balki maxsus usullarda bo'yaladi. Tip xususiyatini namoyon qiluvchi turi *Mycobacterium tuberculosis* hisoblanadi. Mikobakteriyalar tabiatda juda keng tarqalgan, ba'zi malumotlarga qaraganda ularni 200 dan ortiq parazit va saprofit turlari malum. Hozirgi kunda 30 ta turi yaxshi identifikatsiya qilingan. Mikobakteriyalarni hozirgi kunda keng tarqalgan klassifikatsiyasi ularning ikkita xususiyatiga asoslanadi: koloniya rangiga va o'sish tezligiga. Shu asosda ularni (Ranon) 5 gruppaga bolishadi. Birinchi gruppasiga patogen mikobakteriyalar (*M.tuberculosis*, *M. bovis*, *M.microti*, *M. leprae*, *M. lepraemurium*) va qolgan 4 gruppasiga esa atipik mikobakteriyalar kiritilgan. Odamlarda sil kasalligini asosan *M. tuberculosis* keltirib chiqaradi, *M. bovis* qoramollarda kasallik keltirib chiqaradi va odamlar uchun ham patogen hisoblanadi. *M.leprae* esa moxov kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallik asosan havo-tomchi yoli orqali, ayrim hollarda me'da-ichak yoli bilan ham yuqishi mumkin. Asosiy odam uchun patogen bolgan mikobakteriyalar 15.9-jadvalda keltirilgan.

Uslubiy ko'rsatmalar. Tekshirish uchun material: balg'am, ekssudat, yiring, me'da, bronxlardan yuvib olingan chayindi suvlar,

likvor, siydik. Konservatsiya qilish va birga uchraydigan mikrofloralarning o'sishini to'xtatish uchun patologik materialga laboratoriyaga yuborishdan oldin natriy fosfatning 10 % li eritmasi qo'shiladi.

Bakterioskopik tekshiruv sil kasalligini diagnostikasida asosiy usullardan biri hisoblanadi. Balg'am Petri kosachasiga solinib, qora fon ustiga qo'yiladi. Qovuzloq yoki ajratib oluvchi maxsus shpatellar bilan yiringli bolakchalar olinib, buyum oynachasining bir chekka-sigayaqinroq qo'yib, ikkinchi oynacha bilan ezib, surtma tayyorlanadi. Laboratoriyaga keltirilgan likvorni muzlatkichga qo'yib tindiriladi, sil mikobakteriyalari va hujayra elementlaridan tashkil topgan nozik fibrin pardasidan olib surtma tayyorlanadi.

15.9-jadval

Sekin o'sadigan patogen mikobakteriyalarning biologik belgisi

Xususiyati	M. tuberculosis	M. bovis	M. microti	M. leprae	M. avium	M. scrofulaceum
Manbasi	Odam	Hayvonlar	Kemiruvchi	Odam	Qushlar	Tashqi muhit
Odam uchun patogenligi	+++	++	±	+++	+	+
Kasallik ko'rinishi	SU	SU	Teri granulomasi	Moxov	Silga o'xshash	Limfadenitlar
Odamdan odamga yuqish mumkinligi	Yuqadi	Juda kam hollarda	Yuqmaydi	Yuqadi	Yuqmaydi	Yuqmaydi
Koloniya-sining ko'rinishi	R-koloniya	Mayda, tiniq ®	S-koloniya		S-Koloniya	S-koloniya
Ureaza aktivligi	+	+	+		-	+
Nitratlarni tiklashi	+	.	-		.	±
Katalaza	.	.	±		±	+
Niasin akkumulyatsiyasi	+

Siydik sentrifuga qilinadi, hosil bolgan chokmadan surtma tayyorlanadi. Siydikdan tayyorlangan preparatlar, sil mikobakteriyasini, soglom odam siydigida uchrashi mumkin bolgan *M. smegmatis* dan differenziatsiya qilish uchun faqat kislota bilangina emas, balki spirt bilan ham ishlov berib rangsizlantiriladi. Surtmalar Sil-Nilsen usulida bo'alib, mikroskop ostida preparatdagi 100 tagacha bolgan ko'rish maydonchalaridagi mikroblar tekshiriladi. Sil mikobakteriyalari to'q qizil rangga bo'yalib, yakka yoki kichik to'dachalar holida joylashadi.

Surtmadan sil qo'zg'atuvchisini topish ancha murakkablik tug'diradi, chunki bu usul bilan topish uchun qo'zg'atuvchi 1 ml balg'amda 10^5 dan kam bolmasligi kerak, undan kam bolsa, aniqlash ehtimoli kamayadi, chunki bitta buyum oynasida tayyorlangan surtma maydoni, immersion sistemada ko'rilganda 10000 ko'rish maydonini tashkil qiladi. Agar 1 ml mikroblar soni kam bolsa, biz ko'rayotgan 100-200 ko'rish maydonidan mikroskopda sil qo'zg'atuvchisini aniqlash mumkin bolmay qoladi. Shu sababli tekshiriluvchi materialda sil mikobakteriyalari nihoyatda kam uchraganda «boyitish» usulidan foydalaniladi. Bu usulning asosini - gomogenizatsiya va flotatsiya usullari tashkil qiladi.

Gomogenizatsiya (maydalash, eritish) usuli bir kecha-kunduz davomida yig'ilgan balg'am miqdori steril kolbaga solinadi va gomogenizatsiya qilish uchun unga teng miqdorda 1 % natriy ishqori (yoki antiformin) qo'shilib, kolba rezina probka bilan mahkam yopiladi. 10-15 daqiqa davomida chayqatiladi. Sentrifuga va kislota bilan neytralizatsiya qilingandan so'ng, cholmadan surtma tayyorlanadi va Sil-Nilsen usuli bilan bo'yaladi.

Flotatsiya usuli. Balg'am gomogenizatsiya qilinadi va 55°C da 30 daqiqa davomida suv hammomida qizdiriladi. So'ngra 1-2 ml ksilol, distillangan suv solinib, 10 daqiqa davomida qaytadan chayqatiladi va 20 daqiqa uy haroratida qoldiriladi. Natijada, yuza sathida suzib chiqqan ksilol tomchilariga mikroblar birlashgan ko'pik hosil boladi. Pipetka yoki qovuzloq bilan ko'piksimon qismi olinib, bir necha buyum oynasiga surtib, undan surtma tayyorlanadi. Surtma efir bilan moysizlantiriladi, so'ngra qizdirib fiksatsiya qilinadi va Sil-Nilsen usuli bilan bo'yaladi.

Lyuminessent mikroskopiya usulini qollash, patologik materialda sil mikobakteriyalarini ko'p hollarda topish imkonini beradi. Mikroskopik tekshiruv usuli taxminiy bolib, tekshiriluvchi materialda

kislotağa chidamli bakteriyalarni aniqlashga yordam beradi. Ammo ularning qaysi tur va tipga tegishli ekanligini aniqlay olmaydi.

Bakteriologik tekshiruv silga diagnoz qo'yishda asosiy usullardan hisoblanadi. Ekish uchun oldindan Na_3PO_4 bilan ishlov berilgan tekshiriluvchi materialdan foydalaniladi; ishlov berilmagan material ekishdan oldin 10 % li sulfat kislota yoki 4-6 % li NaOH eritmasi bilan bir necha daqiqa birga uchraydigan mikroblardan ozod qilishi uchun ishlov beriladi, so'ngra kuchli chayqatib, sentrifugalanadi. Hozirgi kunda boshqa mikroblarni kontaminatsiyasi uchun Xay-mediya kompaniyasi taklif qilgan «Mikopren» preparatidan foydalaniladi. Mikopren o'z tarkibida mukolitik xususiyatga ega bolgan va balg'amni tez suyultirib yuboruvchi N-atsetil- L- sistein (NALC) tutadi. Boshqa bakteriyalarning dekontaminatsiyasini preparatga qo'shilgan NaOH bajaradi, preparat tarkibidagi fosfatli bufer ishqor ta'sirini minimumga keltiradi va shu bilan bir qatorda materialni sentrifuga qilganda mikobakteriyalarning choldsh samaradorligini oshiradi.

Preparat bilan ishlov berilgan tekshiriluvchi material maxsus Xay-mediya kompaniyasi taklif qilgan flakondagi qiyalantirilgan Levenshteyn-Yensen (muhit tayyor holda chiqariladi, 1 korobkada 25 flakon boladi) yoki boshqa muhitlarga ekiladi.

Levenshteyn-Yensen muhiti yangi tuxum suspenziyasi, kartoshka uni, glitserin, asparagin, kaliy digidrofosfat, magniy sulfati va sitrati, malaxit koldari qo'shib tayyorlanadi. Finn-II muhiti bizning mamlakatimizda mikobakteriyalarni ajratib olishda ikkinchi standart muhit hisoblanadi. Levenshteyn-Yensen muhiti asosida tayyorlanadi, undan farqi L- asparagin o'rniga glutaminat natriy va tuzlar shunday olingan- ki, muhitning oxirgi pH = 6,3-6,8 teng boladi va Levenshteyn-Yensen muhitiga nisbatan ancha yuqori stabillikka ega. Ekilgan flakonlar bir necha soat vertikal holatda (ekilgan material bir me'yorda agar yuzasiga tarqalishi uchun) saqlanadi va 37°C da 3-4 kun gorizontol holatda, so'ng qolgan muddatga termostatda vertikal holatda saqlanadi. Mikobakteriyalarning birinchi generatsiyalari ayniqsa sekin o'sadi.

Ushbu mikobakteriya kulturalari granulatsiyalangan, notekis och-krem rangda bolib, g'adir-budur, quruq parda ko'rinishida boladi. Ajratib olingan sil mikobakteriyasini identifikatsiya qilishda va uni potensial-patogen mikobakteriyalardan differensiatsiya qilishda morfologik va tinktorial xususiyatlari (78-rasm), oziqli muhitlardagi o'sish muddatlari va xarakteri, biokimyoviy belgilari va laboratoriya

hayvonlari uchun virulentlik xususiyatlari hisobga olinadi. Ko'pin-

cha biokimyoviy belgilaridan tekshiriluvchi kulturalarning nikotin kislotani sintez qilishi (Kononin niasin sinamasi) aniqlanadi. Bu muhim xususiyatlardan biri bolib, uning yordamida nikotin kislotasini sintez qiluvchi *Mycobacterium tuberculosis* ni bu kislotani kam miqdorda hosil qiluvchi *M.bovis* tayoqchalaridan farqlash mumkin.

Niatsinni aniqlash. Buning uchun suyuq muhitdagi mikobakteriyaning kulturasiga 1 ml KSN va 1 ml % li xloramin eritmalari qo'shiladi. Agar niatsin topilsa, bir necha daqiqadan so'ng tiniq-sarg'ish rang paydo boladi. KSN neytrallanishi uchun probirkadagi natijalar ko'rilgach, uning tarkibiga 10 % li natriy gidrokarbonatidan 3-5 ml qo'shiladi.

Sil bakteriyalariga tez tashxis qo'yish uchun Prays mikrokultura usuli qollaniladi.

Prays mikrokultura usulini qo'yish. Bir necha buyum oynachasida (bir chekkasiga yaqin) tekshiriluvchi materialdan qalin surtma tayyorlanadi. Surtma qurigach, unga bir necha daqiqa davomida 2 - 6% li sulfat kislota eritmasi bilan ishlov beriladi va neytralizatsiya qilinadi. So'ngra buyum oynachalari flakondagi 1:4 - 1:8 suyultirilgan, gemolizlangan sitratli qonga solinadi va termostatga qo'yiladi. 7 - 14 kundan so'ng buyum oynachalari olinib, preparat fiksatsiya qilinadi, Sil-Nilsen usulida bo'yab, mikroskop ostida ko'riladi. Virulent shtammlari, ko'rinishi arqon yoki o'rilgan sochga o'xshash (kord-faktor) mikrokulturalar hosil qiladi.

Sil mikobakteriyalarining antibiotik va ximioterapevtik preparatlarga bolgan sezuvchanligi qator suyultirish usuli orqali aniqlanadi.

Shu maqsadda birinchi va ikkinchi tartibdagi bakteriyaga qarshi preparatlarning turli konsentratsiyasi 5, 10, 50 mkg/ml streptomitsin: 5, 10, 50 mkg/ml PASK; 1,5, 10, 25 mkg/ml tubazid; 30 mkg/ml sikloserin va etionamidlar qo'shilgan probirkalardagi Levenshteyn-Yensen muhitiga 0,1 ml sil mikobakteriya suspenziyasi ekiladi. Natijalar inkubatsiyaning 12-21-kuni ko'riladi. Sil mikobakteriyalari chidamliligining klinik chegaralari: streptomitsin - 5 mkg/ml, PASK - 10 mkg/ml, tubazid - 1 mkg/ml, sikloserin va etionamid - 30 mkg/ml. Hozirgi kunda sil qo'zg'atuvchilarini ximiyapreparatlarga sezgirlikini o'rganish uchun preparatlar to'plami tutuvchi qiyalantirilgan Levenshteyn-Yensen muhiti chiqariladi. Tekshirilayotgan kulturalar flakondagi preparat tutuvchi muhitlarga ekiladi. Preparat ta'siri tekshirilayotgan kultura chidamliligining klinik chegarasidan yuqori

bolsa, sil tayoqchalari o'smaydi, ta'siri past bolsa, o'sishi davom etadi.

Biosinama. Bu usul tekshiriluvchi material yuborilgan hayvon a'zolaridan sil mikobakteriyasining sof kulturasini birinchi tashxis qo'yishdayoq ajratib olish hamda ularning virulentlik xususiyatini aniqlashda qollaniladi.

Tekshiriluvchi materialga yot mikrofloradan qutulish maqsadida sulfat kislota bilan ishlov beriladi, neytrallanadi, tuberkulin reaksiyasi manfiy bolgan dengiz cho'chqachalariga 2- 3 ml. miqdorda terisi ostiga yuboriladi. Agar ular 4 oydan so'ng halok bolmasa, u holda oldiriladi, yoriladi va organlari makro va mikroskopik usul bilan tekshirilib, oziqli muhitlarga ekiladi. *M.tuberculosis* dengiz cho'chqachalari uchun yuqori patogenlik xususiyatiga ega, quyonlarga esa kam patogendir. *M.bovis* esa dengiz cho'chqachalari va quyonlarga nisbatan patogen emas.

Serodiagnostika. KBR va PGAR lari qollaniladi. Musbat natijalar organizmda sil kasalligi avj olgan paytda hamda sil mikobakteriyalari organizmda bolgan taqdirda va BCJ bilan emlanganda qayd etiladi.

Teri-allergik sinama. Tuberkulin - sil mikobakteriyasidan olingan sof oqsil fraksiyasidan iborat bolib, odamlardagi allergik holatni xarakterlash uchun kasallik yuqqan yoki yuqmaganligini aniqlash, silning yuqqanligini, kechish jarayonini bilish, emlashning samaradorligini aniqlashda, silga qarshi revaksinatsiya (qayta emlash) o'tkazishda kontingentlarni tanlash maqsadlarida qollaniladi. Tuberkulin teri orasiga qat'iy belgilangan dozada yuboriladi. Reaksiya natijalari 24-48 soatdan so'ng hosil bolgan qizarish (giperemiya) va papulalar asosida aniqlanadi.

15.8. Moxov qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi

M.leprae. Moxov (prokaza) surunkali yuqumli kasallik bolib, asosan terming yopqich qavati endoderma va periferik nerv sistemasini jarohatlanishi bilan boradi. Moxovning mikrobiologik diagnostikasi asosan bakterioskopik va gistologik kesmalarni botyab ko'rishga asoslangan. *M.leprae* oziq muhitlarda o'smaydi, lekin oxirgi yillarda ba'zi bir malumotlarda moxovning bakteriologik usulda ajratib olinganligi elon qilinmoqda. Laboratoriya hayvonlari ham *M.leprae* ga sezgir emas, eksperimental kasallik keltirib chiqarib bolmaydi. 1974-yilda Smoppca o'z muallifdoshlari bilan armadil bronenoslarda moxov kasalligini eksperimental keltirib chiqarganligini elon qildi. 40 % hayvonlarda moxovning tarqalgan formasi kelib chiqqan va moxovni to'qimalardagi miqdori odamning to'qimalarida uchrashi ekvivalentidan 100 marotaba ko'p bolgan.

Moxovning mikroskopik diagnostikasi. Ko'pchilik mutaxassis-
larning fikricha, mikroskopik usulda moxov mikobakteriyalari to-
pilmasa, davolovchi shifokor kasallikning klinik manzarasiga qarab
diagnoz qolishi mumkin (15.5-rasm). Ammo laboratoriya tekshi-
ruvida moxov mikobakteriyasining topilishi diagnoz aniq bolishini
ta'minlaydi.

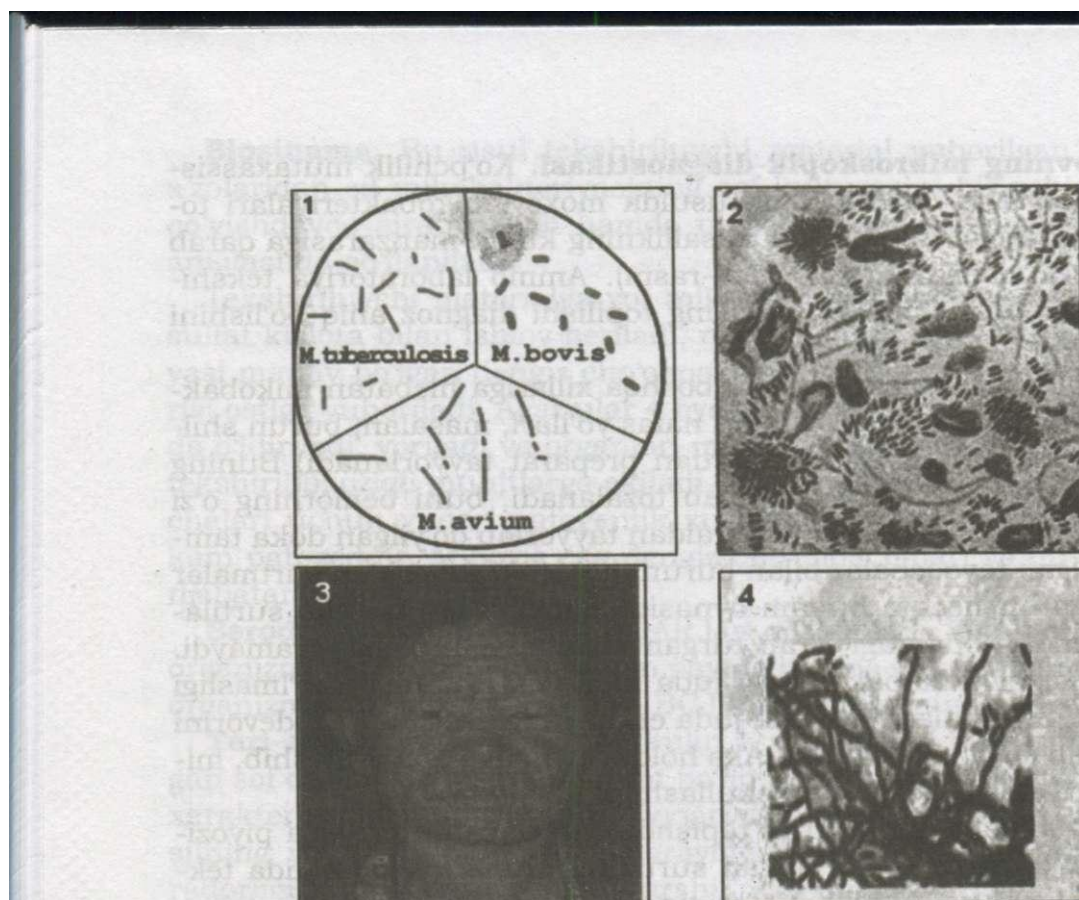
Moxovning lepromatoz xilida boshqa xillariga nisbatan mikobak-
teriyalar ko'proq topiladi. Yuqori nafas yollari, masalan, burun shilliq
qavatidan olingan surtmalardan preparat tayyorlanadi. Buning
uchun burun bo'shlig'i yaxshilab tozalanadi, buni bemorning o'zi
bajarsa ham boladi. So'ngra awaldan tayyorlab qo'yilgan doka tam-
pon o'ralgan tayoqchalar bilan burunning ichki devoridan surtmalar
olinadi va bir nechta buyum oynasiga qalinligi bir xil qilib surtila-
di. Burundan odatdagi ajrab turgan shilimshiqni olish yaramaydi.
Ularda moxov mikobakteriyasi juda kam yoki umuman bolmasligi
mumkin. Surtmalarni olishda juda ehtiyot bolish va burun devorini
shikastlab qo'ymaslik kerak. Aks holda surtmaga qon aralashib, mi-
kobakteriyalarni topish mushkullashadi.

Moxov mikobakteriyalarini topishda zararlangan teri tuki piyozi-
ning suyuqligidan tayyorlangan surtmalarni mikroskop ostida tek-
shirish yaxshi natija beradi. Terming zararlangan qismidan to'qima
suyuqligini olishdan awal shu joy spirt yoki efir bilan yaxshilab artib
tozalanadi. Bunda, birinchidan, aseptikaga rioya qilinsa, ikkinchi-
dan, teridagi kislotalarga chidamli ba'zi saprofit mikobakteriyalar-
dan tozalanadi.

Moljallangan teri sathini chap qol barmoqlari bilan qisib turib, ste-
rillangan otkir jarrohlik pichogl (skalpel) bilan uzunligi 5 mm,
chuqur- ligini 2,5-3 mm qilib tilinadi. So'ngra ajralgan suyuqlikni
skalpelda qi- rib olib, buyum oynasida bir necha surtmalar
tayyorlanadi.

Qisib turgan barmoqlar qoyib yuborilganda tilingan joydan,
odatda, biroz qon chiqib turadi, bu tilish to'g'ri bajarilganidan dalolat
beradi. To'qima suyuqligi qosh, peshona, quloq suprasi, bel va dumba
soha- sida joylashgan lepromalardan olinadi. Yaraga aylangan
lepromalar- dan ham surtmalar tayyorlash mumkin. Surtmalar
Sil-Nilsen usulida bo'yaladi. Ammo moxov mikobakteriyalari sil
mikobakteriyalariga nisbatan kislotalarga chidamsiz bolib preparatni
rangsizlantirishda ehtiyot bolish kerak. Bo^alغان surtmalarda moxov
mikobakteriyalari qizil yoki pushti rangda bolib, to'da-to'da
(15.8-rasm), ba'zan esa yakka-yakka holda joylashadi. Sil
mikobakteriyalari burchak yoki rim harfi shaklida ko'rinsa, moxov

mikobakteriyalari parallel tayoqchalar shaklida biroz uzunroq bolib ko'rinadi.



15.5-rasm. 1. Sil qo'zg'atuvchilarning toza kulturasi. 2. Leproz do'mboqchadan olinib, Sil-Nilsen usulida bo'lgan surtma; 3. Moxovning lepromatoz formasi: 4. A. bovis toza kulturasi (Gram usulida boyalgan).

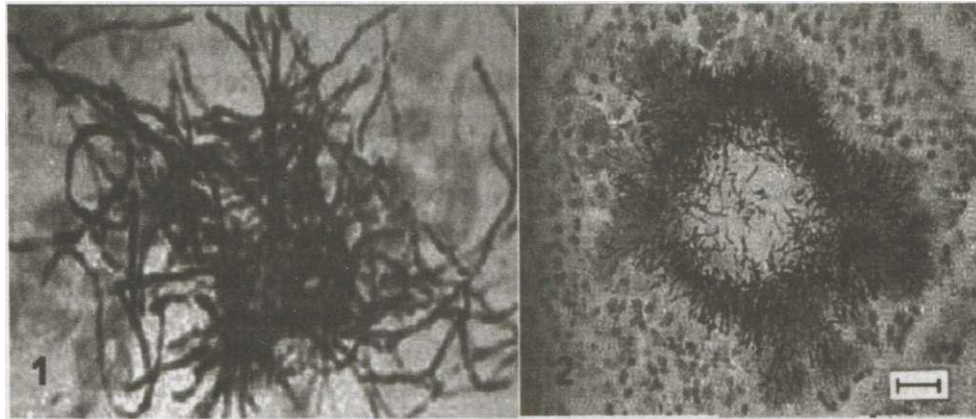
Surtmada moxov mikpbakteriyalarini topish asosan tekshirilayotgan materialdagi moxov bakteriyalarining miqdoriga bogliq. Ular- ni topish uchun tekshiriladigan 1 ml materialda kamida 10.000 -100.000 mikobakteriya bolishi kerak. Buning uchun bitta surtmada 60-100 ta ko'rish maydonini ko'zdan kechirib chiqish kerak. 1-2 dona mikobakteriyalarni topish tashxisni tasdiqlay olmaydi. Ko'rish maydonidagi mikobakteriyalar sonini sxema bo'yicha quyidagicha belgilanadi: 0-mikobakteriyalar yo'q, +shubhali, ko'rish maydonida 1-2 ta bor, ++ ko'rish maydonida anchagina, + ++ ko'rish maydonida juda ko'p. Tekshirishni bir necha marta takrorlagan ma'qul. Ishlatilgan asboblari va buyum oynalari awal alangada, so'ng avtoklavda sterillanadi.

15.9. Aktinomikozning mikrobiologik diagnostikasi

Aktinomikoz qo'zg'atuvchilari *Actinomyces bovis*, *Actinomyces israelii* va boshqalardir. Ular o'pka, ba'zan boshqa a'zo va to'qimalarni shikastlovchi kasalliklarni ayj oldiradi. Aktinomikozning laboratoriya diagnostikasida asosan bakterioskopik va bakteriologik tekshiruv usullari qollaniladi.

Tekshirish uchun material: ajralayotgan yiring, baig'am, siydik, punktatsiya va shikastlangan o'choqlarning yopiq va chuqur qismidan olingan to'qima biopsiyalari.

Mikroskopik tekshiruv. Patologik materialdagi shubhali qattiq bolakchalar 10-20 % li gidrokarbonat natriy eritmasi tomchisiga qo'shib, biroz qizdiriladi va «ezilgan» tomchi preparati tayyorlanadi, so'ngra 8 va 40 obyektiv yordamida mikroskop ostida ko'riladi. Musbat hollarda preparatlarda aktinomitsetlar atrofi zich ipsimon, nirsimon hujayralar bilan o'ralgan donachali druzalar shaklida ko'rinadi. Druzalar bilan birga notekis bo'lgan shoxsimon alohida joylashgan grammusbat bakteriyalar ham uchraydi (15.6-rasm).



15.6-rasm. aktinomitsetlar. 1-toza kulturasi, Gram usulida bo'lgan. 2-to'qima (druza) formasi.

Bakteriologik tekshiruv. Aktinomitsetlar fakultativ aerob va anaerob bakteriyalar hisoblanadi. Anaerob usulda o'stirilganda muhitda S_2 miqdorini ko'p bolishini talab qiladi. Xemoorganotrof bo'lib uglevodlarni fermentatsiyaga uchratadi va uksus, chumoli, yantar va sut kislotalari hosil qiladi. 35-37°C yaxshi o'sadi. Tekshirilayot-

gan patologik material Saburo, Chapeka, qonli agar va saxarozali agarlarga ekiladi va; termostatga qo'yiladi. Anaerob sharoitda ham o'stirish mumkin. 7-10 kundan keyin ko'zga ko'rinuvchi koloniyalari shakllanadi. Mikrokoloniyalar tarqalgan strukturaga ega bolishi yoki donador markazdan periferiyaga shoxlanuvchi ipchalarning tarqalishi xarakterli belgilar hisoblanadi. Yetilgan koloniyalar yassi, g'adir-budur, notekis yoki pardali bolishi mumkin. Koloniyalarni substrakt mitselalari yaxshi rivojlangan, shuning uchun qovuzloq bilan olinganda, kultura qovuzloqqa chiqmaydi, agar bilan qo'shib chiqadi. Koloniyalar xarakteri va hujayralar morfologiyasi ko'pincha tekshiriluvchi kulturani *Actinomyces* zotiga kiritish imkonini beradi.

Kulturalarning turigacha identifikatsiya qilish ularning biokimyoviy va antigenlik xususiyatlari asosida olib boriladi (15.10-jadval). Immunflyuoressent usul bilan tekshirish tez va spetsifik natijalar beradi.

Serodiagnostika: KBR bemor qoni zardobi va ko'p valentli aktinolizatdan iborat antigen bilan qo'riladi. 80 % bemorlarda musbat reaksiya kuzatiladi.

Ten allergik sinamasi. Aktinomitsetlardan olingan ekstrakt bilan qo'yiladi.

15.10-jadval
Aktinomitset avlodi vakillarining differensial belgilari

Belgilari	A.bovis	A.israeli	A.viscosus	A.naeshundii
Aerob sharoitda	+		+	+
o'sishi	+			
Mikrokoloniyasi:		+	+	+
O'rgimchaksimon	+	-	-	-
Silliq	+	-	-	-
Kraxmal	-	-	+	-
gidrolizi	-	-	+	+
Katalaza	-	-	+	-
Ureaza	-	-	+	+
Arabinoza	-	+	+	+
Inozit	-	+	-	-
Ksiloz	-	+	-	-
Mannit	-	+	-	-

Sil, moxov va aktinomikozlarda qo'llaniladigan diagnostik, profilaktik va davo preparatlari

Quruq sof tuberkulin. Mikobakteriyalarning bulyondagi kulturelar filtratidan oqsillarni cho'ktiruvchi kimyoviy moddalarning qo'shilihi, so'ngra tozalanishi natijasida olingan preparatdir. Teri allergik sinamasini (Mantu reaksiyasi) qoyishda qollaniladi.

BCJ vaksinasi fransuz olimlari Kalmett va Gerenlar tomonidan olingan bolib, sil mikobakteriyalarining nopatogen shtammini liofil tarzda quritib olingan tirik kulturasidir. U silning maxsus profilaktikasi uchun teri orasiga (tug'ruqxonada 2-5 kunlari 0.05 mg yoki 0,1 ml) yuboriladi.

Silni davolash uchun qo'llaniladigan antibiotik va ximioterapevtik preparatlar. Birinchi tartibdagi silga qarshi asosiy preparatlarga: streptomitsin, PASK va GINK, tubazid, ftivazid, menazidlar; ikkinchi tartibdagi preparatlarga - sikloserin, kanamitsin, etionamidlar kiradi. Bemorlarni davolashda kasallikning klinik xarakteristikasi va sil mikobakteriyalarining dori preparatlariga sezuvchanligini hisobga olgan holda odatda birinchi va ikkinchi tartibdagi preparatlar birgalikda qollaniladi.

Aktinolizat. Aktinomitsetlarning o'z-o'zidan erigan shtammlarining bulyonli kulturasi filtratidir. Maxsus immunoterapiyada va KBR uchun antigen sifatida qollaniladi.

Oldirilgan polivalent aktinomitset vaksinasi. aktinomitsetlarning spora hosil qiluvchi shtammlaridan tayyorlanadi. Davolash maqsadida qollaniladi. Antibiotik va ximioterapevtik preparatlar: tetratsiklin, streptomitsin, levomitsetin, ristomitsin, kanamitsin, sulfanilamidlar.

16-BOB. ICHAK INFEKSIYALARI QO'ZG'ATUVCHILARI

Ichak infeksiyalari qo'zg'atuvchilari *Enterobacteriaceae* oilasiga kiradi. Bu oilaga hozirgi kunda 37 dan ko'proq avlodlar kiritilgan va 100 dan ortiq turlari malum. Bu bakteriyalar vakillari tabiatda eng ko'p tarqalgan bakteriyalar hisoblanadi. Ularning ba'zi avlodlari odam va hayvonlarda ichak infeksiyalari qo'zg'atuvchilari (*Escherichia*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella*, *Iersinia*) hisoblansa, ba'zilari esa shartli patogen (*Proteus*, *Citobacter*, *Enterobacter*, *Providencia*, *Hafnia*, *Edwardsiella*, *Morganella*, *Serratia*, *Ewengella*) qolgan turlari (*Buduica*, *Leminorella*, *Cedecae*, *Kluyvera*, *Koserella*, *Rohnella*) sap-rofitdir.

Enterobacteriaceae oilasi bakteriyalarining yuqumli kasalliklar keltirib chiqarishi

Kasalliklar	Qo'zg'atuvchilari		Tekshirish uchun material
	Ko'p tarqalgan	Kam tarqalgan	
Ich ketish (diareya)	E.coli, salmonella, Shigella	Iersinia turlari	Najas, to'g'ri ichakdan surtma va qon zardobi (serodiagnostikaga)
Qorin tifi va paratiflar	S.typhi, S para typhi A.B		Najas, qon va suyak ko'migi
Olat	Irsinia pestis	Salmonella turlari	Bubdondan soring, qon va suyak ko'migi
Septitsimiya	E.coli	I.pestis va shigella, Proteus, Serratia	Qon Qon
Bakteriemiya	S.typhi, Klebsiella Enterobacter turlari		
Meningit	E.coli turlari	S.typhi Serratia Salmonella, turlari	Orqa miya suyuqligi
Siydik yollari infeksiyasi	E.coli, Klebsiella Enterobacter	Serratia turlari	Siydik
Jarohat infeksiyasi	E.coli, Klebsiella, Proteus, Enterobacter	Serratia turlari	Yiringli ajramalar
Yuqori nafas yollari kasalliklari	Klebsiella, Serratia Enterobacter turlari Va E.coli	S.typhi Salmonella Proteus, Iersinia turlari	Balg'am, plevral suyuqlik, qon
Osteomiyelit va artritlar	Salmonella, Iersinia turlari	Serratia turlari	Sinovial suyuqlik
Mezintral limfadenitlar	Iersinia turlari		Mezintral limfadenitlardan biopstat

Enterobakteriyalar asosan hammasi grammanfiy tayoqchalar bo'lib, ko'pchilik vakillarida peritrix xivchinlari mayjud (harakatchan), kapsula hosil qilmaydi (klebsiyella, iyersiniyalardan tashqari), sporasi yo'q. Enterobakteriyalar aerob va fakultativ anaerob, ko'pchilik vakillari oziq muhitlarga talabchan emas, oddiy muhitlarda yaxshi o'sadi. Xemoorganotrof, uglevodlarni fermentatsiya yoli bilan parchalab, o'zlashtirishadi. Shuning uchun bu gruppaga bakteriyalarni «fermentatsiya» qiluvchi bakteriyalar guruhiga klassifikatsiyada kiritilgan. Bu bakteriyalarda katalaza musbat, oksidaza manfiy hisoblanadi.

Ichak yuqumli infeksiyalari qo'zg'atuvchilarini aniqlash katta diagnostik va epidemiologik ahamiyatga egadir. Bu kasallikning klinik tashxisini tasdiqlab, bakteriya tashuvchilarni, yuqish manbalari va otish yollarini aniqlash, epidemiyaga qarshi o'z vaqtida choralar ko'rish imkonini beradi. Kasallik qo'zg'atuvchining turini aniqlashda bakteriologik tekshiruv asosiy (ba'zi ichak infeksiyalarida qorin tifi, paratifi, ichburug' va boshq. esa yagona) usul hisoblanadi. Chunki ichak kasalliklarining klinik kechishi har doim ham aniq tashxis qo'yish imkonini bermaydi.

16.1. Esherixiozlar keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi

Escherihia avlodiga 7 tur kiritilgan. Bulardan *E. coli* turi amaliy ahamiyatga ega va ular patogenlik xususiyatiga qarab bolinadi:

- 1) shartli patogen (normal mikroflora tarkibiga kiradi);
- 2) patogen (diaregen).
- 3) shartli patogen (normal mikroflora tarkibiga kiradi)

Esherixiyalar keltirib chiqaruvchi kasalliklar ham 2 guruhga bolinadi:

1) endogen koliinfeksiyalar; organizmning immun reaktivligi pasayganda, normal florasida uchrovchi esherixiyalar keltirib chiqaradi;

2) ekzogen koli infeksiya - esherixiozlar. Bular tipik ichak infeksiya qo'zg'atuvchilari, patogen *E.colining* serovariantlari keltirib chiqaradi, organizmga tashqaridan (ekzogen) yuqadi. Asosiy kasallik manbayi - odam. *E.coli* ning patogen kasallik keltirib chiqaruvchi serologik tiplari 16.2-jadvalda keltirilgan.

ETEK- *E.colining* enterotoksigen serovariantlari odamda vaboga o'xshash diareya va toksikoinfeksiyalarni keltirib chiqaradi. Bu bakteriyalar termolabil va termostabil enterotoksin ishlab chiqaradi. Toksin ishlab chiqarishini motadil faglar boshqaradi.

***E.coli* ning odamlarda kasallik keltirib
chiqaruvchi serovarlari**

Jarohatlashi	Serogruppalari		
	O-antigen	N-antigen	K-antigen
Ichakda Enterotoksigen (E.T.E.S)	06,08, O1, 015, 027, 063, 078, 080, 085, 0114, 0115, 0126, 0128, as, 0139, 0148, 0153, 0159, 0166, 0167	N4, N7, N9, N11, N12, N19, N20, N21, N28, N40.	
Enteropatogen (E.T.E.S)	018, 026, 044, 055, 086, 0111 av, 0112, 0114, 0119, 0125as, 0127, 0128av 0142, 0158	N2, N6, N7, N11, N12, N14, N18	
Enteroinvaziv (E.P.E.S)	028as, 029, 0112as, 0115, 0124, 0135, 0136, 0143, 0144, 0152, 0164,0167,		
Enterogemorragik (E.G.E.S)	026, 0111, 0157	N6, N7, N8, N11	
Siydik tanosil yollarida kasallik keltirib chiqaruvchi (E.coli)	01, 02, 04, 06, 07, 08, 011, 018, 022, 025, 062, 075		K1, K2, K5, K12, K13.
Bakterimiya keltirib chiqaruvchi (E.coli)	01, 02, 04, 06, 07, 08, 09, 011, 018, 022, 025, 062, 075,		K1, K2, K5, K12, K23,
Meningit keltirib chiqaruvchi (E.coli)	01, 06, 07, 016, 018, 083		K1

EPEK - *E.coli* ning enteropatogen serovariantlari asosan bolalar- da diareya keltirib chiqaradi. Hamma serovarlari plazmid tutadi, bu plazmidlar ichak mikrosvorsinkalarini epiteliy hujayralariga birikib (adjeziya) qiluvchi maxsus oqsil strukturalari sintez qiladi. Bu serovariantlari enteroinvazivlardan farq qilib, epiteliy hujayralariga kir- maydi. Kasallik bolalarda og'ir otadi.

EIEK - *E.coli* ning enteroinvaziv serovariantlari odamda ichbu- rug'qa o'xshash kasallik keltirib chiqaradi. Bular ichburug'qa o'x- shab ichakning epiteliy hujayralariga kirib ko'payadi.

E.coli ning asosiy biokimyoviy xususiyatlari

Simmons sitrati		Kristensen sitrati	±	Inozit	±
Ureaza		Atseton hosil qilishi		Ksiloza	±
Natriy malonat		Jelatina gidrolizi		Laktoza	±
N ₂ S		Arginin degidrolaza	±	Mannit	±
Fenillanin		Ornitin dekarboksilaza	±	Ramnoza	±
Natriy atsetat		Adonit	±	Rafinoza	±
Harakatchanligi	±	Arabinoza	±	Salitsin	±
Lizin dekarboksilaza	±	Glyukoza	±	Saxaroza	±
Metilen qizil b-n reak.	+	Dulsit	±	Sorbit	±

EGEK - *E.coli* ning enterogemorragik serovariantlari odamlarda ogir otuvchi gemorragik kolitni keltirib chiqaradi.

E.coli ning boshqa ko'plab serovariantlari yiringli yalliglanish kasalliklariga sabab boladi.

Enteropatogen *E.coli* keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi faqatgina bakteriologik usullarda aniqlanadi. Bakterioskopik va serologik usullar qollanilmaydi.

Bakteriologik tekshiruv

1- kun. Kasallardan patologik material (najas, siydik, qon, qusuq, seksion material va boshq.) maxsus boyituvchi, ko'paytiruvchi muhitli (glitserinli aralashma, selenitli muhit) tamponli probirkalarga yig'iladi, probirkalar albatta rezina qalpoqcha bilan mahkam berkitilgan bolib, laboratoriyaga jo'natiladi. Material tamponni o'zi bilan yoki qovuzloq bilan Endo, Ploskirev, Levin muhitlaridan biriga ekiladi va termostatga 37°C da kelasi kungacha qoldiriladi.

2- kun. Material ekilgan muhitlar termostatdan olinib, ko'zdan kechiriladi. Endo muhitida ichak tayoqchalari laktozani parchalashiga qarab ikki xil rangda koloniyalar hosil qiladi. Laktoza pozitiv (laktozani parchalaydi) koloniyasi to'q qizil rangda (asosan normal *E.coli*) va laktoza negativ (laktozani parchalamaydi) koloniyasi rangsiz oq pushti rangda boladi. Asosan enteropatogen ichak tayoqchalari ikkinchi tipdagi koloniyalar hosil qiladi. Asosan

enteropatogen ichak tayoqchalari ikkinchi tipdagi koloniyalar Hosil qiladi.

Shubhali koloniyalardan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab ko'riladi. Surtmada grammanfiy tartibsiz joylashgan tayoqchalar (ichak tayoqchasi ichburug', qorin tifi qo'zg'atuvchilaridan morfologik jihatdan farq qilmaydi) topiladi. Kelgusi diagnostik rejalarni chamalash (orientatsiya) maqsadida shubhali koloniyalaf- bilan buyum oynasida polivalentli OK - antizardob bilan chamali agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Agglyutinatsiya reaksiyasi kamida 10 ta shubhali koloniyalar bilan qo'yiladi, musbat natija bolsa, dastlabki taxminiy javob beriladi. Sof kultura ajratib olish uchun bir nechta agglyutinatsiya musbat koloniyalardan uch qandli Kliger muhitiga ekiladi va termostatga qo'yiladi.

3- kun. Kliger muhiti ko'zdan kechiriladi. Bu muhitda normal ichak tayoqchalari uglevodlarni (glyukoza, laktoza va saxaroza) kislota va gaz hosil qilib parchalaydi, muhit rangi somon rangiga kiradi, ko'p gaz hosil qilganligi uchun agar ustunchalari yorilib ketadi. Vodo- rod sulfid va mochevinani parchalamaydi. Bunday kulturalar bilan chamali polivalentli zardob bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi, manfiy bolsa tekshirish to'xtatiladi. Enteropatogen ichak tayoqchalari ko'pincha laktozani, saxarozani parchalamaydi, glyukozani esa kislota hosil qilib, gazziz parchalaydi. Bular bilan ham chamali polivalentli OK zardob bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi, agar musbat bolsa, alohida (OKA, OKV va h.k) seroidentifikatsiya qilina- di. Musbat natija olingan holda probirkalarda tegishli OK zardoblar bilan kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

Kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. Bu- ning uchun ikki qatorda agglyutinatsiya bergan OKA yoki OKV qon zardoblar 1:1600 marotabagacha suyultiriladi. Birinchi qatordagi probirkalarga tekshiriluvchi E.coli ning tirik kultura suspenziyalari, ikkinchi qatorga esa shu kulturani suv hammomida oldindan bir soat davomida qizdirilgan kulturalari (2 mlrd. li kulturadan 2-3 tomchi tomiziladi) qo'shiladi. Chunki ichak guruhi bakteriyalarida O-Ag ni yuzasidan K-kapsula antigeni o'rab turadi, bunday kulturalar bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yilsa, reaksiya manfiy bolishi mumkin, K-Ag tashqi yuza tomonda O-Ag ni to'sib qo'yadi. O-Ag termostabil, K-Ag esa termolabil 70-80°C parchalanib ketadi. Bunday qizdirilgan kultura bilan O-Ag aniqlash mumkin. Reaksiya musbat bolsa, kengaytirilgan Giss muhitlarida biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish uchun ekiladi va antibiotiklar- ga sezgirligi aniqlanadi.

4- kuni hamma olingan natijalar o'rganilib, kerak bolgan taqdirda qo'shimcha biokimyoviy xususiyatlari, antibiotiklarga sezgirligi aniqlanadi (16.4-jadval) va yakuniy javob beriladi.

16.2. Iersinozlar mikrobiologik diagnostikasi

Iersinozlar *Iersinia* avlodiga mansub bolib, tashqi muhitda keng tarqalgan, tabiiy holatda ular ko'proq hayvonlarda, jumladan, kemiruvchilarda va odamlarda kasallik keltirib chiqaradi. Shuning uchun ularning birinchi manbasi tabiatda hayvonlar, kemiruvchilar (zoonoz kasalliklar) hisoblanadi, odamlar ikkilamchi manba bolishi mumkin. Bular xemoorganotrof, oksidaza manfiy va katalaza musbat bakteriyalardir. Bulardan *I. restis* olat, *Irseidotuberculosis* - psevdotuberkulyoz va *I. enterocolitica* - enterokalit kasalliklarini keltirib chiqaradi.

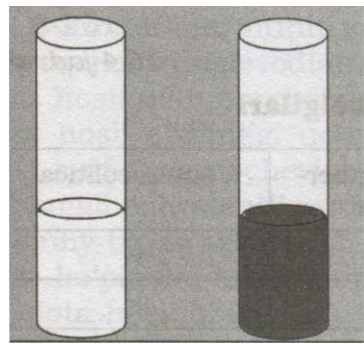
16.4-jadval
Iersinozlarning differensial belgilari

Belgi va xususiyatlari	<i>I. Pestis</i>	<i>I. pseudotuberculosis</i>	<i>I. enterocolitica</i>
Harakatchanligi	. >	+	+
Indol hosil qilishi	-	-	+
Atseton hosil qilishi	-	-	+
Simmons sitrati	-	-	-
Ureaza faolligi	-	+	+
Ornitin dekarboksilaza	-	-	+
Melibiozani parchalashi	+	+	-
Ramnoza parchalashi	-	+	-
Rafinoza parchalashi	-	+	-
Mukatni parchalashi	-	-	-
Saxaroza parchalashi	-	-	+
Sorbit parchalashi	-	-	+

I. enterocolitica tabiatda juda keng tarqalgan, ularni tabiiy sharoitda ajratib olish (hasharotlar, mollyuskalar, sovuq qonlilar, qushlar, kemiruvchilar, it, mushuk, xonaki va yowoyi hayvonlar) mumkin. Odamlarda asosan kuz-qish oylarida kasallik gastroenterit ko'rinishida otadi. *I. enterocolitica* O-Ag bo'lyicha 34 ta serovarlari uchraydi, odamlarda asosan O3 va O9 serovarlari va kam hollarda O5-O8 serovarlari kasallik keltirib chiqaradi.

I. rseidotuberculosis ning tabiiy manbasi asosan xonaki va yovvoyi hayvonlar hisoblanadi. Kasallik odamlarda o'tkir mezenterial adenit ko'rinishida o'tadi, ko'proq appenditsit sindromlari kuzatiladi.

Bakteriologik tekshiruv. 1-kun. Kasallardan patologik material (najas, siydik, qon, qusuq, seksion material va boshq.) maxsus boyituvchi, ko'paytiruvchi muhitli (glitserinli aralashma) tamponli probirkalarga yig'iladi, probirkalar albatta rezina qalpoqcha bilan mahkam berkitilgan bolib, laboratoriyaga jo'natiladi. Material tampon yoki qovuzloq bilan Endo, Levin muhitlarining biriga ekiladi va termostatga 37°C da kelasi kungacha qoldiriladi.



2-kun. Material ekilgan muhitlar termostatdan olinib, ko'zdan kechiriladi. Endo muhitida *I. enterocolitica* laktozani parchalamaydi, shuning uchun rangsiz oq pushti rangda S-koloniya hosil qiladi. *I. Pseudotuberculosis* esa Endo muhitida rangsiz oq pushti rangda R-koloniya hosil qiladi. Shubhali koloniyalardan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab ko'riladi. Surtmada grammanfiy tartibsiz joylashgan ovoid bi-

polyar bo'algan tayoqchalar topiladi. Toza

16.1-rasm. Foges-Pos-kultura ajratib olish uchun bir nechta kauera reaksiyasi

I. enterocolitica kulturasi shubhali koloniyalardan uch qandli Kliger

bilan. 37°C da (chapda) muhitiga ekiladi va termostatga qo'yiladi. manfiy va 25 °C da

3-kun. Kliger muhiti ko'zdan kechiriladi.

o'sganda (o'ngda) musbat Bu muhitda har ikkalasi ham uglevodlar-

dan glyukozani kislota hosil qilib parchalaydi va ureaza musbat boladi. Iersiniozlarni bir-biridan identifikatsiya qilish uchun bioximik xususiyatlari (16.4-jadval) o'rganiladi. *I. enterocolitica* ni psevdotuberkulyozdan farqlashda Foges-Proskauer reaksiyasi (atseton hosil qilishi) turli temperaturali rejimda qo'yiladi. *I. enterocolitica* 25°C da o'sganda Foges-Proskauer reaksiyasi musbat, 37°C esa manfiy boladi. *I. Pseudotuberculosis* har qanday temperatura rejimida ham atseton hosil qilmaydi. Reaksiyada *I. enterocolitica* muhitdagi glyukozani atseton (atsetilmetilkarbinol) hosil qilib parchalaydi va muhit tarkibidagi a-naftol bilan birikib, muhitni qizil rangga kiritadi (16.1 -rasm).

Qo'zg'atuvchilarni oxirigacha identifikatsiya qilish uchun O- va N agglyutinatsiyaga uchratuvchi qon zardoblari bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Qon tarkibidagi AT aniqlash uchun serologik reaksiyalar (AR, BGAR va IFU)dan foydalaniladi.

Qon tarkibidagi AT ni *I. enterocolitica* eritrotsitar diagnostikumi yordamida BGAR aniqlash. Reaksiya probirkalarda yoki mikroplan-shetkalarda qo'yiladi. Tekshirilayotgan qon zardobni probirkalarda (1:50 dan 1:800 gacha) suyultirilib, har bir suyultirilgan zardob ustiga 0,1 ml eritrotsitar diagnostikum tomiziladi va termostatga 2 soatga qo'yiladi va natijasi ko'riladi. Reaksiyaning diagnostik titri 1:400 va undan oshiq bolishi kerak. U muhit tarkibidagi a-naftol bilan birikib, muhitni qizil rangga kiritadi.

Eslatma: QZ - qon zardob; ED - eritrotsitar diagnostikum; DK - diagnostikum kontroli. Rasmdan ko'rinib turibdiki, kasalning qon zardobidan *I. enterocolitica* ni O3 serologik varianti BGAR da diagnostik (1:800) titrni berdi, ya'ni bemor *I. enterocolitica* ni O3 serologik varianti bilan og'rigan ekan.

16.3. Qorin tifi va paratif A va V qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi

Qorin tifi paratiflar *Salmonella* avlodiga va unga bitta tur - *Salmonella enterica* (*enteritilis*) kiradi. Bu turga hozirgi kunda 7 ta kenja turlar (*SaZ. choleraesuis*, *Sad. salamae*, *Sal. arizonae*, *Sal. diarizonae*, *Sal. houtenae*, *Sal. indica*, *Sal. bangori*) kiritilgan. Issiq qonli hayvonlar uchun patogenlari *SaZ. choleraesuis*, *SaZ. salamae* hisoblanadi. Kenja tur *Sal. sholeraesuis* hozirgi kunda biz uchun malum bolgan 2324 serovarlardan 1367 tasini o'z ichiga oladi. Talabalarga bu mavzuning tushunarli bolishi uchun (noto'g'ri bolsa ham) qorin tifi paratiflarining eski klassifikatsiyadan foydalandik, ya'ni *Sal. typhi* turi deb ko'rsatdik, ammo hozirgi klassifikatsiya bo'yicha qorin tifi *Salmonella enterica* turiga, *choleraesuis* kenja turiga va *typhi* serovariga kiradi. Qorin tifi va paratiflar bir-birlaridan antigen va biokimyoviy xususiyatlari bo'yicha farqlanadi.

Qorin tifi va paratif kasalliklarining mikrobiologik diagnostikasi bakteriologik va serologik tekshiruvlar asosida olib boriladi. Birlamchi material bakterioskopik tekshirilmaydi, chunki najasdan tayyorlangan surtmalarda salmonellalarni ichak tayoqchalaridan ajratib bolmaydi, boshqa materiallarda esa (qon, o't-safro) kasallik qo'zg'atuvchilari juda kam uchrab, surtmada ularni topib bolmaydi. Tif va paratif kasalliklarining patogenezini inobatga olib, kasallikning birinchi bakteromiya davrida, qondan qo'zg'atuvchilar ajratib olinadi (gemokultura olinishi), ikkinchi haftasidan boshlab esa ular najas-

dan (kaprokultura), siydikdan (uronokultura) yoki jigar otidan (rekonvalisent davrda) ajratib olinadi. Qorin tifi va paratiflarda bemor qon zardobida AT kasallikning birinchi haftasi oxirida ikkinchi haftasi boshlarida to'planadi.

16.5-jadval

Salmonellalarning serologik tasnifi

Sero-gruppalari	№	Serotiplar	O-antigen	N-antigen	
				1 faza	2 faza
A	1	S.paratyphi A	1 2 12	a	-
V	1 2	S.paratyphi B S.typhimurin	1 4 5 12 1 4 5 12	b i	1,2 1,2
S	1 2	S.paratyphi C S. Choleraesuis	6 7 vi 6 7-	Ch Ch	1,5 1,5
D	1 2	S.typhi S.euteritidis	9 vi 12 1 9 12	a g, m	-
E	1 2	S. London S. anaturum	3 10	L, v e, h	1,6 1,6
F	1	S. aberdeen	11	i	1,2

Bakteriologik tekshiruv. Gemokulturani ajratib olish.

1- kun. Kasallikning birinchi kunlari (yuqori temperatura kotarilgan davrda) bemorning bilak venasidan 5-10 ml qon olinib, maxsus kolbachadagi 50-100 ml Rappoport muhitiga aseptika qoidalariga qat'iy rioya qilgan holda ekiladi. Ekishda olingan qon bilan muhit o'rtasidagi nisbat 1:10 bolishi zarur, chunki bu muvozanat qon to'mondagi og'sa, qon tarkibidagi normal AT bakteriotsid ta'sir ko'rsatadi.

2- kun. Ikkinchi kuni bakteriyalar o'sishi natijasida muhit loyqalanadi, rangi o'zgaradi. Paratif bakteriyalari o'sganda bu o'zgarishlar bilan bir qatorda, muhit ichiga tashlab qo'yilgan shisha naychalar ichida gaz pufakchalari ham paydo boladi. Ya'ni, paratiflar muhitdagi glyukozani kislotaga va gaz hosil qilib parchalaganligini ko'rsatadi, qorin tifi glyukozani kislotagacha gaz hosil qilmasdan parchalaydi. Rappoport muhitidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'lab ko'riladi va «ezilgan» tomchi usulida harakatchanligi aniqlanadi. Surtmada grammanfiy va harakatchan tayoqchalar topilsa, dastlabki javob berish imkoniyatini beradi. So'ngra Rappoport muhitida o'sgan kulturadan sof kultura ajratib olish uchun Rassel, Endo yoki Ploskirev muhitlariga ekiladi (Rassel muhiti o'rniga Kliger muhitni qollash mumkin).

Rassel muhiti tarkibiga: oziqli agar, 1% li laktoza, 0,1% li glyukoza va Andrede indikatorlari kiradi. Muhit probirkalarda shunday tayyorlanadiki, uning pastki qismi ustuncha tik, yuqori qismi esa qiyalantirilgan holda bolishi shart. Tekshiriluvchi kultura dastlab muhitning tik qismiga sanchib, so'ngra qiyalantirilgan qismi sathiga surkab ekiladi.

Uglevodlar parchalanganda muhit rangi kolcaradi; agarning yorilishi gaz hosil bolganligidan, butun muhitning kolcarishi esa laktoza parchalanganidan darak beradi. Agar muhitning rangi faqatgina tik qismidagina qizarsa, glyukozaning parchalanganligini bildiradi, chunki uning miqdori laktozaga nisbatan 10 marta kam.

Rassel muhiti o'rniga uch qanddan (uglevodlardan) iborat (Kliger) muhitidan ham foydalanish mumkin (uning tarkibiga glyukoza, laktoza, saxaroza, mochevina, ba'zi bir tuzlar va indikator - vodorod sulfidni aniqlovchi va fenol qizili kiradi).

3- kuni Rassel muhitida glyukozaning parchalanganligi kuzatiladi va buyum oynachasida taxminiy polivalentli (A, V, S, D, E) qon zar-dobi bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Olingan malumotlar asosida ikkinchi dastlabki javob beriladi.

Tekshirishni davom ettirish uchun Endo muhitidan bir nechta rangsiz koloniya olinib, Rassel yoki qiyalantirilgan oziqli (GP) agarlarga ekiladi (agar Rassel muhitida ajratib olingan kultura sof va qolgan tekshiruvlar uchun yetarli bolsa, Endo muhitidan yana Rassel muhitiga ekish shart emas) va awal gruppalashtirilgan zardoblar, so'ngra esa adsorbsiya qilingan monoreseptorli salmonellalarning O-zardobi va N-zardobini birinchi va ikkinchi fazalaridan agglyutinatsiya reaksiyasini buyum oynachalarida qo'yish uchun foydalaniladi. Rassel yoki qiyalantirilgan oziqli agarlarda o'sgan sof kulturalar olinib, «olachipor» qatorlarga ekiladi. Bundan tashqari shu kuni ajratib olingan kultura antibiotiklarga, fagotiplarga sezgirligi va zarur bolgan taqdirda boshqa kengaytirilgan bioximik testlarni o'rganish uchun ham ekiladi.

4- kun. Yakuniy javob, «ola-chipor» qatordagi o'zgarishlar va agglyutinatsiya reaksiyasi natijalari asosida beriladi. Agar Endo muhitidan ajratib olingan kultura o'rganilsa, yakuniy javob bir kunga suriladi.

Qorin tifi bakteriyalarini ksiloza va arabinozalarni parchalash xususiyatlariga ko'ra 3 ta fermentativ tiplarga (biovar) ajratish mumkin: 1) ksiloza musbat, arabinoza manfiy; 2) ksiloza manfiy, arabinoza manfiy; 3) ksiloza musbat, arabinoza musbatlarga.

Ksiloza arabinozalarni parchalash xususiyatlarini aniqlashda, epidemiologik maqsadlarda qorin tifi qo'zg'atuvchisini markirovka (belgilashda) qilishda foydalanish mumkin.

Fagotipni aniqlash. Standart Vi-faglar to'plami yordamida *S.typhi* ning 78 tacha tipi aniqlanadi. Bunda zarur shartlardan biri kultu-

ralarda Vi-antigenining mavjudligidir. *S.scnottmuelleri* kulturalari II fagotip va kenja tiplarga ajraladi.

Koprokulturalarning olinishi. Bunda tekshiriluvchi najas differensial-diagnostik muhitlardan biriga ekiladi (Endo, vismut sulfit agar yoki Ploskirev). Ekish uchun qovuzloqda olingan najasni probirkadagi natriy xlorid eritmasiga aralashtirilib suspenziya tayyorlanadi. So'ngra yirik donachalar cholckanidan so'ng suspenziya olinib, kosachadagi agarli muhitning yarmiga ekiladi. Agar material shisha tayoqcha bilan probirkada glitserin aralashmasida olib kelingan bolsa, shisha tayoqcha bilan ham oziqli muhitga ekish mumkin.

Alohida koloniyalarni olish uchun material shpatel yordamida kosachadagi muhitning awal birinchi yarmiga, so'ngra ikkinchi yarmiga surkab ekiladi. Bir vaqtning o'zida najas mikroblarni ko'paytirish imkonini beruvchi Myuller yoki selenitli muhitlarga ekiladi. Bu muhitlarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroblarni tekshiriluvchi materialda juda kam miqdorda uchragan hollarda ham ajratib olish mumkin. Ekmalar 18-20 soat davomida 37°C li termostatga qo'yiladi.

Myuller muhitining tarkibi: 4.5 g kimyoviy sof bo'r, 90 ml oziqli bulyon, 2 ml Lyugol eritmasi va 10 ml 50 % li natriy giposulfit eritmalaridan iborat. Bu muhitlar 8 - 10 ml dan probirkalarga quyiladi. Muhit tarkibidagi yod bilan giposulfit birikib, tetratonat natriyni hosil qiladi va ichak tayoqchalarining o'sishini to'xtatsa-da, salmonellalarning o'sishiga to'sqinlik qilmaydi.

Selenitli muhit o'z tarkibida 0,5 % pepton, 0,7 % natriy digidrofosfat 0,3 % natriy gidrofosfat, 0,4% laktozaning distillangan suvdagi asosiy eritmasidan tayyorlanadi. 50 ml steril holda asosiy muhitga qollanishdan oldin 2 ml 10 % li selenit natriyning nordon eritmasi qo'shiladi va tayyorlangan muhitni 5 - 7 ml dan probirkalarga quyiladi. Nordon selenit natriy salmonellalar o'sishini kuchaytirib, boshqa mikroblarning o'sishini to'xtatadi.

Ikkinchi kuni kosachalardagi muhitlarda o'sgan koloniyalar xarakteri o'rganiladi. Endo muhitida (2-4 mm) tiniq och pushti, Ploskirev muhitida rangsiz, zichlashgan, xiraroq, vismut sulfit agarda esa qora jigarrang metall (faqat salmonellalar vismutni metalgacha qaytaradi) singari yaltiroq koloniyalar hosil qiladi. Koloniyalar tagi- da va atrofida muhit qorayib qoladi. Paratif A da bunday xususi- yat kuzatilmaydi. Paratif B muhitda o'sganda esa koloniya atrofida shilliq o'ram hosil (R-koloniya) boladi. Bu muhitda o'sgan xarakterli 2 - 3 ta koloniyalar Rassel, Kliger muhitlariga va probirkalardagi qiyalantirilgan agarga ekiladi. Kosachalardagi muhitlarda shubhali koloniyalar uchratilmagan holda Myuller yoki selenitli muhitdagilari

olinib, tif yoki paratif bakteriyalarning alohida koloniyalarini ajratib olish uchun kosachalardagi Endo muhitiga qaytadan ekiladi.

Javobni jadallashtirish uchun buyum oynachalarida rangsiz va tiflar uchun xarakterli koloniyalardan olingan material bilan taxminiy agglyutinatsiya reaksiyalari qo'yiladi. Qolgan bosqichlari gemokulturalarni identifikatsiya qilishdagi kabi tekshiruv olib boriladi.

Serodiagnostika. Amaliy laboratoriyada ko'pincha Vidal agglyutinatsiya reaksiyasi qollaniladi. Bu bemorlar qon zardobida kasallikning birinchi haftasi oxirlari va ikkinchi haftasining boshlarida paydo boladigan maxsus AT larni aniqlash va antitelalarning oshish dinamikasi, ularning saqlanish muddatlarini o'rganishga asoslangan.

Reaksiya bir vaqtning o'zida 4 ta antigenlar: O- va H-qorin tifi, A- va B-paratif diagnostikumlari bilan qo'yiladi.

Qorin tifi monodiagnostikumlari kasallik bosqichlarini aniqlashda qollaniladi, chunki O- va H- Ag qarshi hosil bolgan AT lar miqdori kasallikning turli davrlarida o'zgarib turadi. O-Ag qarshi hosil bolgan antitelalar kasallik avjida ko'payib, sog'ayish davrida yo'qolib ketadi. H-Ag qarshi hosil bolgan AT esa kasallikning oxirida paydo bolib, sog'aygandan so'ng ham uzoq vaqt saqlanadi.

Qorin tifi va paratifga qarshi emlangan odamlarda ham Vidal reaksiyasi musbat bolib, birmuncha yuqori titrlarda kuzatiladi. Shuning uchun «yuqumli Vidal» reaksiyasini «emlash oqibatidagi» reaksiyadan faqat bemorlarni kasallik jarayonida qon zardobidagi AT lar titri ortishidan farqlash mumkin. Emlanganlarda AT titri dinamikada qoyilganda oshmaydi.

Vidal reaksiyasi 4 qator probirkalarda qo'yilib, har bir qatorda 7 tadan probirka boladi, ularning 5 tasi tajriba va 2 tasi kontrol probirkalar hisoblanadi. Har bir diagnostikumning kontroli uchun probirkalarga 1 ml dan natriy xloridning izotonik eritmasi quyilib, unga 2 tomchidan diagnostikum qo'shiladi. 1 ml zardob solingan (diagnostikumsiz) kontrol probirkada cholonalar bolmasligi kerak.

Spontan (o'z-o'zidan) agglyutinatsiya sodir bolgan hollarda reaksiya natijasi inobatga olinmaydi. Vidal reaksiyasining diagnostik titri 1:200 ga tengdir.

Rekonvalesentlar va bakteriya tashuvchilarni serologik tekshiruvdan o'tkazishda passiv Vi gemaglyutinatsiya reaksiyasidan keng foydalaniladi, buning yordamida odamlarning qon zardobidagi Vi antitelalar aniqlanadi. Bunda antigen sifatida eritrotsitli Vi-diagnostikum qollanib, u formalin bilan ishlov berilgan va qorin tifi mikroblarining Vi-antigeni bilan sensibilizatsiya qilingan I (O) gruppada odam eritrotsitlari suspenziyasidan iboratdir. t1*

Tekshiriluvchi zardoblar 1:10 dan 1:1280 gacha suyultiriladi. Musbat reaksiya natijasida eritrotsitlar probirkalar tagiga choldb, chetlari notekis ko'rinishida (zontik) joylashadi, cholcma ustidagi suyuqlik esa tiniq holda qoladi. Manfiy reaksiyada esa kontroldagidek, eritrotsitlar probirka ostiga choldb, chekka, atroflari tekis disk («tugmachalar») holida joylashadi.

Passiv gemaglyutinatsiyaning 1:40 va undan yuqori bolgan titrlari diagnostik ahamiyatga egadir. Qon zardobi eritrotsitli Vi-diagnostikum bilan PGARda musbat natija bergan barcha shaxslar qorin tifi bakteriyasi tashuvchilar sifatida shubhalanilib, bir necha marotaba bakteriologik tekshiruvdan otkaziladi.

16.4. Dizenteriya (ichburug') qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi

Dizenteriya (ichburug') kasalligini Shigella avlodiga mansub bolgan mikroorganizmlar keltirib chiqaradi. Shigellalarning zamonaviy klassifikatsiyasi 16.6-jadvalda keltirilgan.

16.6-jadval

Shigella avlodiga mansub bo'lgan mikroorganizmlarning xalqaro klassifikatsiyasi

Kenja guruh A	Tur Sh.dysenteriae	Serovar 1-10	Kenja serovar	Qisqartirilgan antigen formulasi -
V	Sh. Flexneri	1	1a,	1:4
			1b,	1:6
		2	2a,	11:3,4
			2b,	11:7,8
		3	3a,	111:6,7,8
			3b,	111:3,4,6
		4	4a,	IV:3,4
			4b,	IV: 6
		5	5a, 5b	V:7,8
		6		VI:
	X-variant		-7,8	
	Y-variant		-3,4	
		Sh. Boydi	1 - 15	
	Sh. sonnei			

Avlodga mansubligi to'liq aniqlanmagan.

Tipga mansub antigenlardan ayrilgan (guruhga mansub Ag bilan identifikat- siya qilinadi)

Bakteriologik tekshiruv. 1-kun. Bemorning tekshirilayotgan najaslarda yiringli yoki shilliq aralash qon bolakchalari uchragan hollarda ular qovuzloq bilan olinib, natriy xloridning izotonik eritmasida chayilib, so'ngra Ploskirev yoki Endo muhiti sathiga qo'yilib, shpatel bilan surkab ekiladi. Ekmalar 37°C termostatga qo'yiladi. Ekilgan materialning qolgan qismi ko'paytiruvchi selenit muhitiga ekib qo'yiladi.

2- kun. Ploskirev yoki Endo muhitlarida o'sgan dizenteriya qo'zg'atuvchisi Ploskirev muhitida rangsiz tiniq koloniyalar hosil qiladi. Lekin *Sh. sonnei* boshqalardan farq qilib, bu muhitlarda olchami katta, yassi, tiniq bolmagan qirralari notekis (uzum bargini eslatadi) R-formadagi koloniyalar hosil qiladi. Bulyonni bir xil ko'rinishda loyqalatib o'sadi.

3- kun. Shubhali kolortiyalardan bir qanchasi olinib, Rassel, Kligler muhitiga yoki «ola-chipor» qatorga ekiladi. Koloniyaning qolgan qismidan, enteropatogen ichak tayoqchasi, salmonellalarga qarshi zardoblar bilan (qorin tifi yoki enteropatogen ichak tayoqchasini inkor etish uchun) buyum oynachasida taxminiy agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yishda foydalaniladi.

4- kun. Fermentativ xususiyatlari o'rganiladi (16.7-jadval). Fermentativ jihatdan eng passiv *Sh.dysenteriae* turi hisoblanadi. Bu turi faqat glyukozani gaz hosil qilmasdan kislotagacha parchalaydi. Hamma serotiplari mannit manfiy hisoblanadi.

16.7-jadval

Shigellalarning asosiy biokimyoviy xususiyatlari

Simmons sitrati	-	Kristensen sitrati	-	Inozit	-
Ureaza	-	Atseton hosil qilishi	-	Laktoza	-
Natriy malonat	-	Jelatina gidrolizi	-	Sorbit	±
H ₂ S	-	Indol hosil qilishi	±	Mannit	±
Fenilalanin	-	Ornitin dekarboksilaza	±	Ramnoza	±
Natriy atsetat	-	Adonit	-	Rafinoza	-
Lizin dekarboksilaza	-	Glyukoza	+	Salitsin	-
Metilen qizil b-n reak.	+	Dulsit	±	Saxaroza	±

Sh. flexneri turi laktoza, dulsit va ksilozani fermentatsiya qilmaydi, lekin maltoza, saxaroza va ramnozani kechikib, 6-10 sutkalarda parchalashi mumkin, Bularning deyarli hammasi indol hosil qiladi (6-seroguruhi Nyukasl deb yuritiladi). Ba'zida glyukozani parchalaganda kam gaz hosil qilishi ham mumkin.

Shboydii turi ham bioximiyaviy jihatdan *Shflexneri* ga yaqin turadi. Shigellalarga xos bolgan xususiyatdan tashqari bular maltoza, saxaroza va ramnozani 24 soat mobaynida fermentatsiyaga uchratadi.

Sh.son.nei bularning ichida eng bioximik jihatdan faoli hisoblanadi. Xarakterli xususiyati 5-6 sutkada saxaroza va laktozani ham parchalaydi.

Olingan sof kultura bilan buyum oynasida polivalentli va monovalentli agglyutinatsiyaga uchratuvchi qon zardoblar bilan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'qiladi va serologik yuqoridagi fermentativ xususiyatlari natijalarga asoslanib, yakunlovchi javob beriladi.

Serodiagnostika. Dizenteriyaning noaniq formalari tashxisini retrospektiv asoslashda hamda kasallik qo'zg'atuvchisi turini aniqlashda qollaniladi. Agglyutinatsiya reaksiyasi, Vidal, PGAR reaksiyalariga o'xshash Fleksner, Zonne eritrotsit diagnostikumlari bilan qo'yiladi.

Fleksner shigellalari tomonidan qo'zg'atilgan dizenteriyada diagnostik titr 1:200, Zonne shigellalari bilan esa - 1:100 suyultirilgandagi natija musbat hisoblanadi.

16.5. Vabo qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostikasi

Oilasi - *Vibrionaceae*. Avlod - *Vibrio*, *Aeromonas*, *Plesiomonas Photobacterium*.

Vibrio avlodiga - hozirgi kunda 25 ta tur kiritilgan, bulardan odam uchun patogen turi *Vibrio cholerae*, qolganlaridan 9 ta turi shartli patogen hisoblanadi, diareya keltirib chiqarishi mumkin. Bularga quyidagi turlari kiradi: *V.parahaemolyticus*; *V.vitnificus*; *V.algenolyticus*; *V.mimicus* va boshqalar.

Vibrio cholerae turiga 4 ta biovar kiradi:

- > *Vibrio cholerae* - klassik vabo qo'zg'atuvchisi;
- > *Vibrio cholerae* El-tor - 1906-yili Gotshlext pandemiyada topgan.
- > *Vibrio cholerae-proteus* - Ol dan tashqari hamma guruhlarini o'z ichiga oladi.
- > *Vibrio cholerae-albensis* - nur tarqatuvchi vibrion deb ham ataladi.

1993-yilda janubiy sharqiy Osiyoda vabo kasalligi qayd qilindi, kasallikni oldin patogen bolmagan *Vibrio cholerae* ning 139 sero-vari keltirib chiqargan (Bengal tipi). Hozirgi kunda butun dunyoga tarqalgan va vabo qo'zg'atuvchisi Hisoblanadi.

Vabo organizmning umumiy zaharlanishi va gastroenteric bilan kechuvchi o'tkir yuqumli, o'ta xavfli kasallikdir. Vaboga tezlikda laboratoriya diaqnozini qo'yish juda muhimdir, chunki birinchi kasallik bakteriologik tarzda tasdiqlanishi va shunga ko'ra epidemiyaga qarshi samarali choralar ko'rilishi zarur. Vaboning laboratoriya diaqnostikasi bakterioskopik va bakteriologik tekshiruvlar bilan otkaziladi. Diaqnoz qo'yishning qiyinligi, vabo vibrionlarining biovarlariga o'xshash tabiatda keng tarqalgan va odam uchun zararsiz bolgan vibrionlarni (Mechnikov, Finkler, Prior va boshqa vibrionlari) haqiqiy vabo vibrionlaridan ajrata bilishlikdadir.

Bakterioskopik tekshiruv. 1-kun. Tekshirilayotgan materialdan (najas, qusuq) surtmalar tayyorlab, Gram usuli yoki fuksinning suvdagi eritmasi bilan bo'yaladi. Bundan tashqari, bo'yalmagan (nativ) materialdan «osilgan» tomchi tayyorlab, oddiy yoki fazo-kontrast mikroskop ostida vibrionlarning harakati aniqlanadi. Surtmalarda grammanfiy, biroz bukilgan tayoqchalarning (uzunligi 1,5-3 mkm gacha) va «osilgan» tomchida vibrionlarning harakati aniqlanadi. Surtmalarda grammanfiy, biroz bukilgan tayoqchalarning (uzunligi 1,5-3 mkm gacha) va «osilgan» tomchida faol harakatchan vibrionlarning ko'rinishi, birinchi marta dastlabki tashxisni tasdiqlovchi javobni berishga imkon beradi.

Vabo kasalligi o'ta xavfli yuqumli kaalliklarga kirganligi sababli, uni aniqlash va bakteriologik tashxis qo'yish, kasallikning tarqalib ketishini oldini olishda muhim epidemiologik ahamiyatga ega.

Vabo vibrionlarini tezkorlik bilan aniqlash usullari

1. Immobilizatsiya reaksiyasi (vibrionlarni vabo O1 qon zardobi bilan harakatsizlantirish). Buyum oynasi sathiga najasdan yoki peptonli suvning yuzidan olingan material tomiziladi, ikkinchi tomoni- ga fiziologik suyuqlik olinadi. Birinchi va ikkinchi olingan tomchilar yuzasiga vaboning O1 qon zardobi (1:100 suyultirilgan) tomiziladi va qovuzloq bilan aralashtirilib, «ezilgan» yoki «osilgan» tomchi preparati tayyorlanib, qorong'ilatilgan yoki fazo-kontrast moslamali mikroskopda ko'riladi. Agar taxmin to'g'ri bolsa, 3-5 daqiqadan keyin vibrion harakatsizlanadi.

2. Immunoflyuoressent usul. Tekshirilayotgan materialga (najas, qusuq) flyuoressensiya qiluvchi vaboga qarshi zardob bilan ishlov beriladi va lyuminessent mikroskop ostida tekshiriladi. Preparatda, vabo vibrioni bolsa, hatto bir nechta bolsa ham, hujayra atrofni gardishga o'xshab o'rab, tiniq yashil nur taratib turgan vabo vibrioning ko'rinishi taxminni tasdiqlaydi.

Ijobiy natijani tekshirish boshlangandan 2-6 soat otgach ham olish mumkin, qachonki vibriolar 1 ml da 10^6 darajasigacha ko'paygan bolsa. Buning uchun materialni 1 % peptonli suvdan olish mumkin.

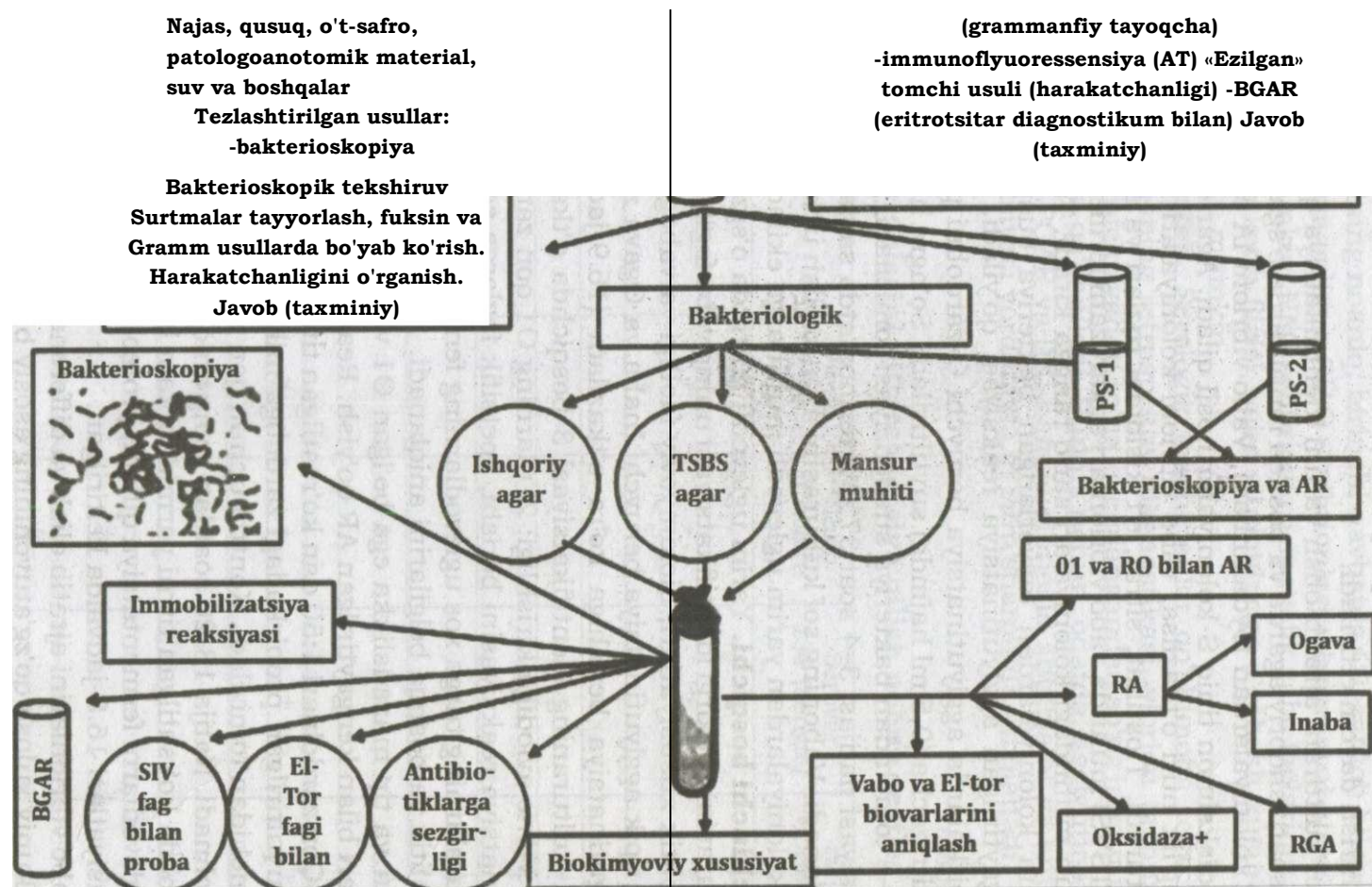
3. BGAR qo'yish. Peptonli suv yuzasidan olinib, probirkalardan bittasiga quyuladi, ikkinchi probirkaga esa fiziologik suyuqlik kontrol sifatida olinadi. Har ikkala probirkaga ham vaboning eritrotsitar diagnostikumi 3-4 tomchidan tomiziladi, agar reaksiya musbat bolsa, eritrotsitlar yopishib, probirka tagiga soyabon ko'rinishida cholcadi, kontrol probirkada tugmacha ko'rinishda boladi.

Bakteriologik tekshiruv. Birinchi bosqichi material har xil suyuq va qattiq muhitlarga, xususan, flakondagi ishqoriy peptonli suvga (1 % peptonli suv, 0,5 % natriy xlorid, 0,01 % KNO_3 va 0,2 % K_2CO_3 ; pH - 9,0) va kosachadagi oziqli (Ishqoriy agar, TSVS-agar, Mansur muhiti) agarlarga ekiladi. Peptonli suvga ekilganlarini 37°C da 5 - 6 soat, kosachadagilarini 10-12 soat davomida termostatda o'stiriladi. Laboratoriyada ish to'xtovsiz smena bilan olib boriladi.

Ikkinchi bosqichi. 5 - 6 soatdan keyin peptonli suvning yuzida vabo vibrioni yupqa parda hosil qilib o'sadi. Hosil bolgan pardadan yoki yuza qavatidan surtmalar va «ezilgan» «osilgan» tomchi preparatlari tayyorlanadi. Agar surtmada vaboga o'xshash vibriolar topilsa, shu materialning o'zidan buyum oynachasida vaboga qarshi spetsifik Ol zardob bilan (1:100 suyultirilgan) agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Morfologik va tinktorial xususiyatlari vaboga o'xshasa va agglyutinatsiya reaksiyasi Ol qon zardob bilan musbat bolsa, peptonli suvning bir qismini nitrozaindol sinamasini otkazish uchun boshqa probirkaga quyib olinadi va ustiga bir necha tomchi sulfat kislota quyiladi.

Agar natija ijobiy bolsa, vabo vibrioni ta'sirida ajralgan indol va nitratlardan nitrozaindol hosil bolishi natijasida pushti rang paydo boladi.

Tekshirish natijasidan qat'iy nazar, material ikkinchi peptonli suvga ekiladi. Ol-zardob bilan agglyutinatsiya beruvchi grammanfiy vibriolarning aniqlanishi ikkinchi marta dastlabki javob berish imkonini beradi.



16.1-sxema. Vaboning bakteriologik diagnostikasi.

Olingan natijalardan qat'iy nazar 16.1-sxemada ko'rsatilganidek, tekshirish davom ettiriladi.

Sof kulturani ajratib olish va uni identifikatsiya qilish uchun (10-12 soat) ishqoriy agarda va boshqa muhitlarda o'sgan 5-6 ta bir tipdagi koloniyalardan foydalaniladi. Vabo vibrioni IA da katta bolmagan disksimon tiniq S-koloniyalar hosil qiladi. Agar oziqli muhitdan yoruglik nuri otkazilsa, vabo vibrioni koloniyalari koltimtir tovla-nib turadi. Tiosulfat, sitrat, ot kislotasi tuzlari va saxaroza tutuv-chi (TSVS) muhitda vabo vibrionlari saxarozani fermentatsiya qilgani uchun muhitdagi koloniyalari sariq rangga kiradi. Tahliлни tezlatish uchun koloniyalardan tayyorlangan bakteriya suspenziyasi bilan kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Buning uchun probirkalarda agglyutinatsiya beruvchi O-zardobni peptonli suv bilan titrigacha (0,5 ml hajmda) suyultiriladi. So'ngra har bir probirkaga 1-2 tomchidan bakteriya suspenziyasi tomiziladi. Agglyutinatsiya reaksiyasi natijasi 3-4 soat 37°C li termostatda saqlangandan keyin aniqlanadi. Vaboning sof kulturasi ajratib olish uchun shubhalangan koloniyalardan yarim uglevodli muhitlarga ekiladi.

Uchinchi bosqichi. Yarim uglevodli muhitda o'sgan vabo vibrioni kulturasi oxirgi identifikatsiyasi uning vabo fagiga sezuvchanligi, gemolitik xususiyatlari, biokimyoviy faolligi va vaboga qarshi O-zardob, tipik agglyutinatsiya beruvchi Inaba va Ogava zardoblari bilan agglyutinatsiya berishiga ko'ra otkaziladi (16.9-jadval). Shunday qilib, kulturaning identifikatsiyasi 3 bosqichda otkaziladi: 1) ularning *Vibrio* avlodiga kirishligi; 2) ularning O1 qon zardobi bilan agglyutinatsiya reaksiyasini berishi, spetsifik faglariga sezuvchanligi; 3) kulturalaming turga xos uglevodlarning fermentatsiyasi, proteolitik, gemolitik va boshqa belgilarini aniqlanadi.

Tur va tip maxsuslikka ega bolgan O1 va Ogava, Inaba qon zardoblari bilan kengaytirilgan AR qo'yish. Reaksiya 1 ml hajmda qo'yiladi. Qon zardoblari 1:50 dan ko'rsatilgan titrigacha suyultiriladi. Har bir suyultirilgan probirkadagi zardobga mikroob kulturasi (2 mlrd.li) 2 tomchidan tomiziladi. Kontrol uchun qon zardobi va mikroob kulturasi olinadi. Natija 18-20 soatdan so'ng aniqlanadi. Musbat reaksiya zardobda ko'rsatilgan titrni yarmidan kam bolmasa hisoblanadi.

Uglevodlarni fermentatsiya qilishi, proteolitik, gemolitik va boshqa xususiyatlari 16.8-jadvalda keltirilgan.

Vabo vibrionlarini ajratib olish va differentsiatsiya qilish to'g'risidagi yakuniy xulosa qo'zg'atuvchining asosiy biologik belgilarini kompleks o'rganilgandan so'ng, 36-48 soat otgach chiqariladi.

Bakteriologik tekshiruvlar natijasini baholashdagi qiyinchiliklarga vabo vibrionlarining noaniq, birinchi navbatda O1-zardob bilan agglutinatsiya bermaydigan (NAG - vibrionlar) vibrionlarni ajratishda duch kelish mumkin. NAG - vibrionlari spetsifik vabo faglarining biri bilan birga erib ketib (lisis), vabo vibrionlariga o'xshash xususiyatlarga ega bolishi mumkin.

Serodiagnostika. Serologik tekshirishlar qo'shimcha tekshirish hisoblanib, vaboning retrospektiv diagnostikasi, vibrion tashuvchilarni aniqlash, infeksiyadan so'ng va emlangandan so'ng immunitetni baholash uchun qollaniladi. Buning uchun, odatda, agglutinatsiya reaksiyasi yoki PGAR va IFU hamda vibriosid antitelalar va antitoksinlar lisis reaksiyasi yordamida *in vitro* sharoitida aniqlanadi.

16.8-jadval

Vabo vibrionlarini differentsiya qilish uchun testlar

Testlar		Vibrio Cholera	Vibrio Cholera EL-tor	Serovar 139 (bengal)	NAG vibrionlar
Uglevodlarning fermentatsiyasi	Laktoza	-	-	-	-
	Glyukoza	+	+	±	±
	Saxaroza	+	+	-	-
	Mannoza	+	+	-	-
	Arabinoza	-	-	±	±
	Sorbit	-	-	±	±
Proteolitik xususiyati	jelatinaning yemirilishi	+	+	+	±
	nitratni nitritgacha tiklashi	+	+	+	±
	sutning ivitishi	+	+	+	±
O1 qon zardobi bilan AR		+	+	-	-
Ogava va Inaba qon zardoblari bilan AR		+	+	-	-
Faglar bilan lisis: S (IV fag) fagi bilan lisis EL-Tor fagi bilan lisis		+	+	-	-
Foges-Proskauer reaksiyasi		-	+ k	±	±

Tovuq eritrotsitlari bilan aggl.		+	±	±
Qo'y eritrotsitlari gemolizi	4- f	+	±	±
Polimiksinga sezgirligi	+			
Geksaminli test		+	±	±

16.6. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar va ularning mikrobiologik diagnostikasi

Ovqat orqali zaharlanishlar ikki xil ko'rinishda bolishi mumkin. Birinchi ko'rinishi mikroorganizmlarga taalluqli bolmagan, bularni o'z navbatida, ximiyaviy, biologik faktorlar keltirib chiqaradi. Bu kasalliklarni tibbiyotning maxsus bolimlarida otiladi. Ikkinchi xil zaharlanishlarga mikroorganizmlar sababchi boladi. Bu kasalliklarni ham kasallik patogenezi, kelib chiqishiga qarab ikkiga bolish mumkin.

1. Ovqat intoksikatsiyasi.
2. Ovqat toksikoinfeksiyalari.

Ovqat intoksikatsiyasini asosan stafilokokklar, botulizm tayoqchalari, zamburuglar va boshq. keltirib chiqarishi mumkin. Bu tipdagi zaharlanishlarning kelib chiqishida mikroorganizmlar toksinlari asosiy rol oynaydi. Odam mikroblar ko'payib, toksinlari yigilib qolgan oziq-ovqatlarni iste'mol qilganda kasalliklarga chalinadi.

Ovqat toksikoinfeksiyalarida esa mikroorganizmlarning ovqatlarida yigilib qolgan toksinlaridan tashqari, Ularning o'zi ham organizmlarda ko'payishi mumkin. Bularga eng ko'p mikroorganizmlar kiradi. Toksikoinfeksiyalarning nihoyatda ko'p tarqalgan qo'zg'atuvchilari salmonellalar dir. Ularga *Salmonella typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*, *S. heidelberg*, *S. anatum*, *S. derby* lar kiradi. Bu kasalliklarni ko'pchilik hollarda *E. coli*, *Proteus* va boshqa enterobakteriya vakillari, enterokokklar va turli mikroorganizmlar keltirib chiqaradi. Ovqat toksikoinfeksiyalarining patogenezi va klinik manzarasi me'da-ichak yoliga mikroblar bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlarining (go'sht, baliq, sut va boshq.) yetarlicha termik jihatdan ishlov berilmagan holda ko'p miqdorda tushishi orqali kuzatiladi. Bunda tirik bakteriya hujayralari qulay sharoitda tezlik bilan ko'payadi. Shu bilan bir vaqtda, ichakda kasallik qo'zg'atuvchilarining ko'p miqdorda ko'payishi va bakterial hujayraning parchalanishi ko'p miqdorda endotoksin ajralishiga sabab boladi. Bu esa ingichka

ichakning intramural neyroretseptor apparatiga, qorin bo'shlig'ining periferik tomirlariga ta'sir qiladi va bu ichak devorida neyrodistrofik o'zgarishiga va bogliq a'zo hujayralarining jarohatlanishiga olib keladi. Ovqat toksikoinfeksiyalarida me'da-ichak yollari ko'pincha qo'zg'atuvchilardan tezlikda, ayrim hollarda esa kasal boshlangandan bir necha soat otgach, ozod boladi. Biroq qator hollarda salmonellalar ichakda uzoq vaqt, bir necha hafta va hatto oylar davomida saqlanib qolib, bakteriya tashuvchining najasi bilan ajralib turadi. Bu kasalliklarda, odatda, bakteriyemiya sodir bolmaydi.

Laboratoriya diagnostikada bakteriologik usul bilan otkaziladi. Tekshirish uchun kasalning najasi, qusug'i, me'da chayindi suvlari bilan birga, ovqat qoldiqlari va uni tayyorlash uchun ishlatilgan mahsulotlar olinadi. Bu esa infeksiya manbayini topish uchun muhimdir.

Bakteriyali ovqat toksikozlari bilan zaharlanish me'da-ichak yoliga ovqat bilan birga bakteriyaning toksinlari tushganda sodir boladi. Bulardan *Staph. aureus*, *Cl.perfringens* enterotoksini, ayniqsa, *Cl.botulinum* ning neyrotoksini juda xavfli hisoblanadi.

Ovqat bilan zaharlanishda ovqat tarkibida tirik qo'zg'atuvchilarning bolishi shart emas, chunki kasallik ularning toksini bilan ham vujudga kelishi mumkin. Ovqatdan zaharlanishning mikrobiologik diagnostikasi toksinlarni aniqlash hamda toksin hosil qiluvchi qo'zg'atuvchilarning sof kulturasini bemordan olingan materiallar va ovqat qoldiqlaridan ajratib olish yoli orqali otkaziladi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Ovqat toksikoinfeksiyalari. Tekshirish uchun material: kasal najasi, qusug'i, me'da chayindisi va infeksiya manbayi bolgan ovqat mahsulotlari qoldiqlari.

Bakteriologik tekshiruv. Material salmonella, shigella hamda esherixiyalarning sof kulturasini olish uchun tekshirilayotgan material differensial-diagnostik oziqli muhitlarga (Endo, Ploskirev va boshqalar) ekiladi. Proteyni ajratib olish uchun esa «Shukevich» usulidan foydalaniladi. Ekmalar 20 - 24 soat 37°C li termostatda ushlab turilgandan keyin differensial muhitli kosachalarda bakteriyalarning kultural, tinktorial xususiyatlari, qiyalantirilgan oziqli agardagi protey uchun xarakterli «o'rmalab» o'sishi asosida xulosa chiqariladi. Taxmin qilingan mikrob koloniyalar sof kulturasini olish uchun qiyalantirilgan (Ressel, Kliger) GP agarga ekiladi va shu bilan bir vaqtda buyum oynachasida agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Qolgan bosqichlari qaysi qo'zg'atuvchi ajratib olinganligiga bogliq bolib, bioximik, antigen va boshqa xususiyatlari bo'yicha identifi-

katsiya qilinadi. Masalan, ovqat toksikoinfeksiyalarini salmonellalar keltirib chiqargan bolsa, ajratib olingan salmonellalar sof kulturasi qaysi serovarlarga/inansub ekanligini aniqlash uchun seroidentifikatsiya qilinadi. Awal polivalentli guruhga mansub qon zardoblar bilan va monoreseptorli O zardoblar, so'ng N zardoblarning 1- va 2-fazalari bilan aniqlanadi. Olingan natijalar asosida salmonellalarning sof kulturalari bilan malum monoreseptor zardoblar yordamida probirkalarda agglutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi va kultura ekilgan «ola-chipor» qatorlar natijalari bilan jamlab ko'riladi va yakuniy xulosa va javob beriladi. Bemor organizmidan va ovqat mahsulotidan salmonellalarning aynan bir xil serovari ajratib olinsa, ovqat toksikoinfeksiyasi va kasallik manbasi to'g'risida yakuniy xulosani chiqarish mumkin. Bir qator salmonellalarning muhim biokimyoviy belgilari va antigenlik tuzilishi 16.9-jadvalda keltirilgan.

Agar kondensat suvli, qiyalantirilgan agarga («Shukevich» usulida) material ekilganda kulturaning o'rnatilishi kuzatilsa, undan qovuzloq bilan harakatchanlikni aniqlash uchun «ezilgan» tomchi preparati va surtma tayyorlanadi. Surtma Gram usuli bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

16.9-jadval

Salmonellalarning biokimyoviy xususiyatlari va antigen tuzilishi

J3 p s, BO < 1 O	Serovar turlari	Parchalanishi							Hosil bolishi		Antigenlari	
		Glyukoza	laktozani	mannitni	saxarozan	Dulsitni	indol	CO H ₂	O-Ag	N-Ag		
										I faza	II faza	
V	S. typhimurium	+		+	+	+		+	1,4 5,2	1	1,2	
	S. derby	+		+	+	+		+	1,4 12	f,g		
	S.heidelberg	+		+	+	+		+	4,5 12	r		
S	S.choleraesuis	+		+	+	+		+	6,7	e	1,5	
	S.nevport	+	+	+	+	+		+	6,8	e,h	1,2	
D	S.enteritides	+		+	+	+	+	+	1,9 12	g,m		
E	S.anatum	+		+	+	+		+	3,10	e,h	1,6	

Ajratib olingan sof kultura «ola-chipor» qatorga ekilgandan so'ng biokimyoviy belgilari asosida proteyning turi va boshqa belgilari aniqlanadi (16.10-jadval).

Ovqat intoksikatsiyasi. Tekshirish uchun material: kasalning qusug'i, me'da chayindisi va ovqat qoldiqlari (ko'p hollarda krem, qaymoq, muzqaymoq) hamda go'sht mahsulotlarida stafilokokklar yaxshi rivojlanadi.

16.10-jadval

Proteus avlodi vakillarining bir-birlaridan farqlanishi

Belgi xususiyatlari	P.mirabilis	P.myxofaciens	P. penneri	P. vulgaris
A CO α ^H cr GO OX	Maltoza		+	+
	Saxaroza	± (ko'proq -)	+	+
	Ksiloz	+		+
	Jelatinani eritishi	+		+
A CO α ^H cr GO OX	N ₂ O hosil qilishi	+		+
	Indol hosil qilishi			+
	Atseton hosil qilishi	±	+	
	Ornitin dekarboksilaza hosil qilishi	+		
	Sitratni o'zlashtirishi	±		+

Stafilokokk enterotoksinlari natriy xloridning izotonik eritmasi bilan ajratib olinib, ular mavjudligi, serologik xususiyati A, V, S anti-toksinli zardoblar bilan pretsipitatsiya reaksiyasi yordamida aniqlanadi. Biologik sinamadan ham foydalanish mumkin. Buning uchun tekshirilayotgan material, ya'ni enterotoksini, emizikli mushukchalarga beriladi, ularda 30-60 daqiqadan so'ng qusish, ich ketish boshlanadi. Stafilokokk kulturasini sof holda ajratib olish uchun tekshirilayotgan va tirik bakteriyalarni o'zida saqlovchi material, tuxum sarig'i qo'shilgan tuzli agar solingan kosachagf ekiladi va olingan kulturani identifikatsiya qilinadi.

Ommaviy stafilokokkli intoksikatsiyalarni epidemiologik tahlil qilish uchun stafilokokk faglari to'plami yordamida turli manbalardan ajratib olingan kulturalar fagotipi aniqlanadi.

Cl.perfrin.gens ning enterotoksinini aniqlash uchun go'sht, baliq konservalari va bonqa mahsulotlar tekshiriladi. Bu moddalar natriy xloridning izotonik eritmasi bilan ekstraksiya qilinib, sentrifugalanadi va cho'kmaning ustki qismi oq sichqonlarning qorin pardasiga yoki dengiz cho'chqachalarining terisi orasiga yuboriladi.

Hayvonlarning 3-4 soat davomida halok bolishi yoki yuborilgan joyda nekroz hosil bolishi toksin borligidan darak beradi. Uni identifikatsiya qilish uchun *Cl.perfringens* ning antitoksinli zardoblar bilan neytrallash reaksiyasi qo'yiladi.

Cl.perfringens sof kulturasini olish uchun anaerob bakteriyalarni aniqlaydigan usullardan foydalaniladi.

Botulizm - infeksiyon og'ir o'tuvchi kasallik bolib, organizmning *Clostridium botulinum* zaharini oziq-ovqatlar orqali tushishi natijasi- da kuzatiladi, kasallik asosan markaziy nerv sistemasining jarohatlanishi bilan boradi.

Morfologiya va tinktorial xususiyati. Botulizm qo'zg'atuvchisi tayyoqchasimon ko'rinishga ega bolib, olchami 3-9 mkm, ko'ndalang kesimi 0,6-1 mkm. Tayyoqcha subterminal oylashgan spora hosil qiladi, tennis raketkasini eslatadi. Kapsula hosil qilmaydi, peritrix-harakatchan. Grammusbat.

Kultural xususiyati. *S. botulinum* - qat'iy anaerob. Optimal o'sish temperaturasi 25-35 °C, pH muhiti 7,2- 7,4. Qonli agarda uncha katta bolmagan tiniq gemoliz zonali koloniya hosil qiladi. Ustuncha qilib quyilgan probirkadagi agarda *S. botulinum* chechevitsa urug'ini eslatuvchi koloniya hosil qiladi.

Antigen xususiyati. *S. botulinum* qo'zg'atuvchisi antigen xususiyati bo'yicha 7 serovari uchraydi - A, B, C, D, E, F, G, bulardan A, B, E serovarlari keng tarqalgan.

Patogenlik faktorlari. *S. botulinum* ekzotoksin ishlab chiqaradi, biologik toksinlar ichida eng kuchlisi hisoblanadi. Odam uchun oldiruvchi dozasi 0,3 mkg teng. Botulizm ekzotoksini kuchli neyrotoksik va gemagglutinatsiya qilish xususiyatiga ega. Uning asosiy xususiyatlaridan biri (yuqori temperaturaga 10-15 daq. 100°C, nordan reaksiyaga, yuqori konsentratsiyadagi osh tuziga, muzlatishga va oshqozon-ichak fermentlariga) chidamli.

Mikrobiologik diagnostikasi. Botulizmda tekshirish uchun material qoldiq ovqatlar (go'sht, baliq konservalari va boshqa mahsulotlar),

kasaldan olingan material (qusuq, qon, oshqozon yuvindisi, seksi- on material olinadi. Qonni tekshirishda asosan undagi toksin borligi oq sichqonlarga (2 ml), dengiz cho'ehqachalariga (5-8 ml) yuborib aniqlanadi. Kasal najasi bakteriyani topish uchun bakteriologik tekshiriladi, qolgan hollarda materialdagi bakteriya va uning toksinini aniqlash usuli qollaniladi. Botulin toksinini aniqlashda bemorning qon zardobi, siydigi, najasi, me'da chayindisi, ovqat qoldiqlari yoki gumon qilingan mahsulotlardan (kolbasa, go'sht, baliq, meva, sabzavotlardan tayyorlangan konserva va boshqalar) foydalaniladi.

Kasal qoni zardobida botulin toksinini aniqlash uchun monovalentli antitoksinli botulinga qarshi zardoblarning A, B, E tiplari bilan ishlangan eritrotsitlar bilan PGAR reaksiyasi qo'yiladi. Kontrol sifatida qonning normal zardobi olinadi. Ovqat mahsulotlarida botulin toksinini va Cl.botulinumning toksigenligini aniqlash uchun oq sichqonlarda toksinni neytrallashtirish reaksiyasi qo'yiladi. Toksin serotiplarini aniqlash uchun monovalent zardoblarning A, B, E tiplari bilan reaksiya qo'yiladi.

Agar gomolitik antitoksinli zardob toksinni neytrallashtirsa, sichqonlar olmay qoladi.

Ichak yuqumli kasalliklarida qo'llanadigan diagnostik, profilaktik va davolash preparatlari

Enteropatogen ichak tayoqchalariga qarshi agglyutinatsiya hosil qiluvchi OV-zardoblar: OV-kolizardob 026:V6; OV-kolizardob 0111:V4; OV-kolizardob 055:V5 va boshqalar. Bular esherixiyalarning tegishli serogruppa antigenlari bilan quyonlarni emlash yoli orqali olingan. Enteropatogen esherixiyalarni identifikatsiya qilish uchun agglyutinatsiya reaksiyasi qollaniladi.

Shigellalarni identifikatsiya qilishda qo'llaniladigan adsorbsiya qilingan, agglyutinatsiya hosil qiluvchi zardoblar. Gruppalashtirilgan va bir valentli zardoblar. Bular dizenteriya shigellalari Fleksner, Boyd va Zon- nelarning malum turlari va serovarlari bilan quyonlarni emlab, so'ngra ortiqcha antitelalarni adsorbsiya qilish yoli orqali tayyorlangan.

Gruppalashtirilgan, adsorbsiya qilingan va bir retseptorli salmonellyozli O- va H- agglyutinatsiya beruvchi zardoblar. Bular ham xuddi oldingi ko'rsatilgan usullar bo'yicha olingan. Salmonella serogruppalari va serovarlari agglyutinatsiya reaksiyasi bilan aniqlashda qollaniladi.

Salmonellyoz O- va H- monodiagnostikumlari. Bular, salmonella aralashmalarini qizdirish yoli bilan oldirib (O-diagnostikumlar) yoki

formalin bilan ishlov berib (H-diaagnostikumlar) tayyorlanadi. Qorin tifi va paratiflarni serodiagnostikasida (Vidal reaksiyasi) qollaniladi.

Vaboga qarshi agglyutinatsiya beruvchi O-zardob, Ogava va Inaba tipik zardoblar. Vabo vibrionlari bilan emlangan quyon qon zardobidan tayyorlanadi. Agglyutinatsiya reaksiyasida vabo O1 vibrionlarining turlarini aniqlashda va serologik farqlashda ishlatiladi.

Adsorbsiya qilingan, agglyutinatsiya beruvchi Zonne zardobi ovqat toksikoinfeksiyasida ajratib olingan Zonne shigellalarini identifikatsiya qilishda ishlatiladi.

Botulizm qo'zg'atuvchilariga qarshi zardoblar. Ular botulin anatoksinlari bilan giperimmunizatsiya qilingan otlar qonidan olinadi. Diaferm-Z usuli bilan tozalanib, konsentratsiyalanadi. Davolash-profilaktika maqsadlari uchun bu mikroblarga qarshi zardobning A, B, E, F tiplari tayyorlanadi. Ko'rsatilgan tiplarning monovalent zardoblari, tekshirilayotgan materialdan toksin serotiplarini sichqonlarda neytrallash reaksiyasi yordamida aniqlash uchun ishlatiladi.

Eritrotsitar diaagnostikumlar shigellalar, qorin tifi (Vi-eritrotsitar) ierseniozlar va vaboni serologik diagnostikasida qollaniladi.

Tif-paratif-qoqshol adsorbsiya qilingan kimyoviy vaksina qorin tifi, paratif A va B laming qo'zg'atuvchilaridan ajratib olingan tola qimmatli antigenlar hamda qoqshol anatoksinlaridan tashkil topgan bolib, alyuminiy gidroksidiga adsorbsiya qilingan. Qorin tifi va qoqsholni maxsus profilaktikasida qollaniladi.

Qurtilgan, spirtli dizenteriya vaksinasi tarkibida Fleksner va Zonne shigellalari bor. Surunkali dizenteriya kasalliklarini davolashda qollaniladi.

Sekta (tetra) anatoksinli qorin tifi vaksinasi tarkibida (qorin tifi bakteriyalarining O- va Vi-antigenlari, qoqshol, gazli gangrena va botulizm kasalliklari qo'zg'atuvchilarining sof holdagi anatoksinini tutadi.

Vabo vaksinasi - vabo vibrionlarining oldirilgan aralashmasi. Vaboga qarshi aktiv emlashda qollaniladi. El-Tor hamda klassik vabo vibrionlarining Inaba va Ogava serotiplaridan tayyorlanadi.

Xolerogen-anatoksin - suyuq oziqa muhitida o'stirilgan va oldirilgan vabo vibrionlarining aralashmasi. Preparat keraksiz moddalardan tozalanib, quruq holda ishlab chiqariladi. Vaboning maxsus profilaktikasida qollaniladi.

Qorin tifining ko'p valentli bakteriofagi - tabletka holda bolib, kislotaga chidamli qobiq bilan qoplangan. Qorin tifi kasalligining oldini olishda qollaniladi.

Dizenteriyaning ko'p valentli bakteriofagi - tarkibida Fleksner va Zonne shigellalarini erituvchi faglar saqlaydi. Bular ham kislotaga

chidamli, qobiq bilan o'ralgan, tabletka holda chiqariladi. Kasallikni davolash va oldini olishda qollaniladi.

Koli-protey bakteriofagi tarkibida enteropatogen esherixiyalar va proteylarning keng tarqalgan serogrupplarini erituvchi faglar bor. Suyuq holda chiqariladi. Kasallikning oldini olishda va davolashda qollaniladi.

Vabo fagi. Tipik vabo faglari vabo vibrionlarini farqlash va tur-larini aniqlashda qollaniladi. Polivalentli vabo bakteriofagidan da-vo-profilaktika maqsadlarida foydalaniladi.

Stafilokokk bakteriofaglari (xalqaro to'plam). Ovqat intoksikasi-yasini epidemiologik tahlil qilish maqsadida stafilokokklar fagotipini aniqlash uchun qollaniladi.

Kolibakterin. Tarkibida *E.coli* M17 shtammining quritilgan hol-dagi tirik hujayralarini saqlaydi, bu qator ichak patogen bakteriya-larga qarshi kuchli antagonistik xususiyatga ega. Preparat ko'pincha bolalarda disbakterioz va dizenteriya kasalliklarini davolashda qol-laniladi.

Bifidumbakterin tarkibi *B .bifidum* tirik hujayralarining liofil usuli bilan quritilgan aralashmalaridan iborat. Preparat bolalarda dizenteriya va qo'zg'atuvchisi nomalum bolgan surunkali ichak infeksiyala-rini davolashda qollaniladi.

Bifikol *E.coli* M17 shtammi va *B.bifidum* tirik bakteriyalarining quritilgan aralashmasidan iborat bo lib, yuqorida ko'rsatilgan hollar-da qollaniladi. Ichak infeksiyalarini davolashda qollaniladigan an-tibiotiklar va ximioterapevtik preparatlar: tetratsiklin, morfotsiklin, sigmamitsin.

17-BOB. O'TA XAVFLI YUQUMLI KASALLIK QO'ZG'ATUVCHILARINING MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI

O'ta xavfli yuqumli kasalliklarga karantin infeksiyalari kiritilgan bolib, bu kasalliklar bo'yicha xalqaro sanitar shartnomalar (kon-vensiya - lot. conventio - shartnoma, kelishuv) tuziladi. Shartno- ma bemorlarning harakatini cheklaydi. Davlat tomonidan kasallik chiqqan hududda karantin elon qiinadi, ko'pchilik hollarda karantin faoliyati uchun harbiy kuchlarni jalb qiinadi.

Karantin infeksiyalar ro'yxati: 1) poliomyelit; 2) olat (o'pka shak-li); 3) vabo; 4) chinchechak; 5) sariq isitma; 6) Ebola va Marburg isitmasi; 7) gripp (yangi podtipi); 8) o'tkir respirator sindrom (TORS) yoki Sars.

Xalqaro nazoratga muhtoj bolgan o'ta xavfli yuqumli kasalliklar ro'yxati: 1) toshmalif va qaytalama tif; 2) gripp (yangi podtipi); 3) poliomyelit; 4) malyariya (bezugak); 5) vabo; 6) olat (o'pka shakli); Lass, Marburg, Ebola," G'arbiy Nil isitmasi.

Mintaqaviy (milliy) nazoratga muhtoj bolgan o'ta xavfli yuqumli kasalliklar ro'yxati: 1) OITS; 2) kuydirgi, manqa; 3) melioidoz; 4) tulyaremiya; 5) brutsellez; 6) rikketsioz; 7) ornitoz; 8) arbovirus infeksiyasi; 9) botulizm; 10) gistoplazmoz; 11) meningokokk infeksiyasi; 12) denge va Rift-Valli isitmasi.

Zoonoz o'ta xavfli yuqumli kasalliklar. Zoonozlar tabiiy sharoitda odamlar va hayvonlarga xos bo'lgan yuqumli kasalliklar hisoblanadi (BSSB 1991). SNG davlatlarida zoonoz yuqumli kasalliklar (190 nazologik formada) qatoriga bir guruh kasalliklar kiritilgan bolib, ularning tabiiy manbayi asosan uy, yowoyi hayvonlar, kemiruvchilar, qushlar bo'lishi mumkin. Ular biologik tur sifatida qo'zg'atuvchining tabiiy mavjudligini ta'minlaydi. Inson organizmi bu qo'zg'atuvchilar uchun nomaxsus xo'jayin organizmi bo'lishi mumkin, qo'zg'atuvchi odamlarga epizodik holatlarda yuqadi. Insonlar bu qo'zg'atuvchilar uchun qoida bo'yicha biologik tip hisoblanadi. Bu qo'zg'atuvchilar har xil oila, avlodlarga mansubdir: tounni - *Yersinia pestis*, tulyaremiyani - *Francisella tularensis*, brutsellyozni - *Brucella abortus*, *Br. melitensis*, *Br. suis*, kuydirgini - Bas. antracis keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari, zoonoz kasallik qo'zg'atuvchilariga leptospirozlar, sariq isitma (jeltaya lixoradka), yashur (manqa) va ko'plab kasallik qo'zg'atuvchilari kiradi. Tabiiy sharoitda kasallik manbayi hayvonlar hisoblanadi va hayvonlar o'rtasida epizootiya kuzatiladi. Odamdan odamga kasallik o'tmaydi, malum sharoitlarni hisobga olmaganda (masalan, olatni o'pka formasida, sariq isitmada), odam kasallik manbasi bolishi mumkin. Ko'rsatilgan bakteriyalar kuchli virulentligi bilan farq qiladi va o'ta xavfli yuqumli kasallikni avj oldiradi. Shuning uchun ushbu bakteriyalar bilan bogliq bolgan bakteriologik ishlar xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda maxsus laboratoriyalarda olib boriladi. Zoonoz yuqumli kasalliklarining laboratoriya diagnostikasida bakterioskopik, bakterologik, serologik usullar hamda biologik sinamalar qollaniladi. Bundan tashqari, teri-allergik sinama ham qo'yiladi.

17.1. Kuydirgi yuqumli kasalligining mikrobiologik diagnostikasi

Kuydirgi qo'zg'atuvchisi *Bacillaceae* oilasiga *Bacillus* avlodiga mansub bo'lib, *Bac.anthraxis* deb nomlanadi. Bu avlodning ko'pchilik va-killari odamlarda gospital yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin: (pnevmoniya, septisemiya, endokardit) *Bac.subtilis*, *Bac. cereus*, *Bac.megaterium*, *Bac.alvei*. Ularning asosiy xususiyatlari:

1. Hammasi to'g'ri katta tayoqcha bolib, grammusbat hisoblanadi.
2. Aerob sharoitda spora hosil qilish xususiyatiga ega, sporasi markaziy joylashadi.
3. Bu avlod vakillaridan faqat *Bac.anthraxis* odamda kuydirgi kasalligini keltirib chiqaradi.

Kuydirgi kasalligining laboratoriya diagnostikasida quyidagi usullar qollaniladi: bakterioskopik; bakteriologik; biologik va serologik.

Bulardan eng ishonchli usul bu tekshirilayotgan materialdan *Bac.anthraxis* ning sof kulturasini ajratib olishdir. Kuydirgini laboratoriya diagnostikasida Askoli termopresipitatsiya reaksiyasi va teri allergik sinamasi ham diagnostik ahamiyatga ega.

Bakterioskopik tekshiruv. Olingan materiallardan surtma tayyorlanib, Nikiforova aralashmasida 20 daqiqa qotiriladi. Surtmalar Gram usulida bo'yaladi. Kapsulani aniqlash maqsadida surtma Burri-Gins usulida bo'yaladi. Mikroskop ostida *Bac.anthraxis* yirik (1-2 x 6-10 mkm) grammusbat, alohida yoki zanjirsimon joylashgan harakatsiz tayoqchalar ko'rinishida bolib, nativ preparatda yoki maxsus oqsilli muhitlarda o'sganda kapsulasini ko'rish mumkin. *Bac.anthraxis* kapsula hosil qilganda bir necha tayoqchalar umumiy bita kapsulaga o'ralgan bolishi mumkin.

Kuydirgi kasalligiga tez diagnoz qo'yish uchun patologik materiallardan tayyorlangan surtmalar immunoflyuoressensiya usulida ham tekshiriladi. Buning uchun maxsus flyuroxrom bilan nishonlangan kuydirgiga qarshi AT lar bilan surtmalar ishlov beriladi va surtma lyumenissent mikroskopida ko'rilganda *Bac.anthraxis* tayoqchalari sariq yashil tovlanib turadi (17.1-rasm). Olingan bakterioskopik usullar asosida birinchi taxminiy tashxis qo'yiladi.

Bakteriologik tekshiruv. Birinchi bosqich - tekshirilayotgan material GPA, GPB va ZQA (zardobli qonli agar) ga ekiladi va termostatga 37° C da 18-20 soat qo'yiladi.

Ikkinchi bosqich - ekmalar termostatdan olinib, *Bac. anthracis* suyuq va zich muhitlarda o'sish xususiyatlari p'rganiladi. *Bac.anthraxis* ning virulentli shtammlari agarda R-koloniya hosil qiladi. Ko-



17.1-rasm. *Bacillus anthracis* ning QA koloniyasi.

loniyalar mikroskopning kichik obyektivida qaralganda «sher yoli» yoki «meduzaning bosh»iga o'xshash ko'rinishda boladi. A virulent shtammlari S-koloniya hosil qilishi mumkin. Kuydirgi qo'zg'atuvchisi GPB parcha-parcha cholcma hosil qilib o'sadi. Qonli agarda o'sganda koloniyalari atrofida gemoliz kuzatilmaydi. Bulyonda o'sgan kulturasi- dan «osilgan» tomchi preparati tayyorlanib, harakatchanligi o'r-

ganiladi. *Bac.anthraxis* harakat- chan emas. Qo'zg'atuvchining sof kulturasi ajratib olish maqsadida shubhali koloniyalardan qiyalantirilgan GPA ekiladi va bulyonli kul- turadan «marvarid shodasi» sinamasi (tezkor usul) qo'yiladi. Buning uchun Xottenger bulyoniga 30 % inaktivatsiya qilingan ot qon zardobi qo'shiladi va har 1 ml bulyonga 0,5 XB da penitsillin qo'shiladi. Bulyon 2-3 ml dan probirkalarga quyilib, har biriga 2 tomchidan tekshirilayotgan bulyonli kulturadan qo'shiladi. Ekma 3 soat 37° C termostatda saqlanadi. Har bir probirkalardan bir nechta surtma- lar tayyorlaniladi va havoda quritilib, Kornua suyuqligida(6 qism etil spirti + 3 qism xloroform + 1 qism uksus kislotasi), suyuqlik toliq parlanib ketguncha qotiriladi. Surtma metilen kola bilan bo*yaladi va mikroskopda ko'riladi. Surtmada kuydirgi qo'zg'atuvchisi «marvarid shodasini» eslatib, sferoplastlarga aylanadi. Bu holat *Bac.anthraxis* ni patogen bolmagan batsillalardan ajratish imkonini beradi.

Uchinchi bosqich - termostatdan qo'zg'atuvchining sof kulturasi olinadi va 17.1-jadvalda keltirilgan sinamalar qo'yiladi.

To'rtinchi bosqich - qo'yilgan sinamalar termostatdan olinib natijalanadi (17.2-jadvalga qaralsin). *Bac.anthraxis* saprofit basillalar- da identifikatsiya qilinadi va yakuniy javob beriladi.

Biologik sinama. Tekshirilayotgan material dengiz cho'chqacha- si, oq sichqonlar yoki quyonlarga (oq sichqonlarga 0.1-0.2 ml orqa miya sohasiga; dengiz cho'chqachasi, quyonlarga 0,2-0,5 ml qorin sohasiga) kiritiladi. Material yuqtirilgan hayvonlar (oq sichqonlar 1-2 va dengiz cho'chqachasi, quyonlar 2-4 kunda) oladi. Kiritilgan joyi- da shish va qon quyilish kuzatiladi. Hayvon yorilganda ichki a'zolari dimiqqan, kattalashgan boladi, bu o'zgarishlar ko'proq taloqda uch- raydi. *Bac.anthraxis* ni zahari ta'siri natijasida qon ivib qolmaydi,

quyuq, qora qizimtir rangda boladi (qo'zg'atuvchining nomi anthrax - ko'mir shundan kelib chiqqan). Hayvonlarning ichki a'zolaridan tamg'a surtmalar tayyorlanadi, qo'zg'atuvchining sof kulturasini ajratib olish uchun oziqli muhitlarga ekiladi.

Serodiyagnostika - kasal bolganlar va rekonvalesentlarni aniqlashda qollaniladi. Qo'zg'atuvchining flyuoessentlar bilan nishonlangan AT yordamida ham (aralash kulturalarda) aniqlash mumkin. Bundan tashqari serodiyagnostikada KBR, BGAR, IFA va PZR keng qollanilmoqda.

Serodiyagnostikada termopretsipitatsiya Askoli reaksiyasi muhim ahamiyatga ega bolib, bakteriologik usullar natija bermagan taqdir-da ham qo'zg'atuvchini aniqlash mumkin. Askoli termopretsipitatsiya reaksiyasining mohiyati shundan iboratki, kuydirgi qo'zg'atuvchisi o'zini tarkibida O-samotik (polisaxarid) Ag tutadi. Bu antigen qo'zg'atuvchi kapsula Ag dan farq qilib, ota temperaturaga chidamli. Shuning uchun bu antigen tashqi muhitda (hayvonlar terisi, juni, mo-

17.1 -jadval

Kuydirgi qo'zg'atuvchisi va boshqa batsillalarning differensial belgilari

Belgilari	Bac. anthracis	Bac. chereus	Bac. subtilis
Harakatchanligi	-	+	+
Qo'y eritrotsitlari lizisi	-	+	-
Jelatinaning yemirilishi	To'ntarib qo'yilgan archani eslatadi	Ukol boyiab tez yemiriladi, gorizontal o'simtalar hosil qiladi	Yuzasida yemirib, plenka hosil qiladi
QA (gemologik xususiyati)	-	+	+
Lakmusli zardobda o'sishi	qizartiradi	ko'kartiradi	ko'kartiradi
Dengiz cho'chqasi va quyon uchun patogenligi	+	-	-
Foges-Proskuaer reaksiyasi	+	-	+
Ureaza hosil qilishi	-	± *	-

Arabinoza			+k
Ksiloza	-J8		+k
Penitsillinga sezgirligi	9		
Kuydirgi fagiga sezgirligi	+		

mig'ida) uzoq vaqt saqlanadi. Bu materiallar qaynatilganda, qaynatma ekstraktida polisaxarid Ag saqlanib qoladi va maxsus pretsipitatsiyaga uchratuvchi zardob qo'shilganda pretsipitatsiya reaksiyasi roty beradi.

Ten allergik sinama. Bilakning ichki tarafidagi ten orasiga 0,1 ml antraksin yuboriladi. Natija 24 soatdan so'ng ko'riladi, musbat reaksiyada yuborilgan joyda qizarish va infiltrat hosil boladi.

17.2-jadval

Termopretsipitatsiya Askoli reaksiyasini qo'yish (bayonnoma shakli)

Ingrediyentlar, ml	Tajriba sinamasi	Kontrol probirkalar №			
		1	2	3	4
Kuydirgining pretsipitatsiya beruvchi zardobi	0,3		0,3	0,3	0,3
Quyoning normal zardobi		0,3			
Ingrediyentlar probirka devori bo'ylab asta-sekin tomiziladi					
Tekshiriluvchi termoekstrakt	0,3	0,3			
Kuydirgi mikrobining standart antigeni			0,3		
Kontrol normal termoekstrakt				0,3	
Natriy xloridning izotonik eritmasi					0,3
Natijalar					

17.2. O'lat (toun) kasalligining mikrobiologik diagnostikasi

Olat (toun) kasalligining qo'zg'atuvchisi *Enterobacteriaceae* oila- siga *Yersinia* avlodiga kiradi. Bu avlodning vakillari *Y. Pestis* - olat, *Y. Pseudotuberculosis* - psevdotuberkulyoz va *Y. enterocolitica* - entero- kolit kasalliklarini keltirib chiqaradi. Yuqoridagi oxirgi ikkita qo'zg'atuvchilarni ichak yuqumli kasalliklar bolimida atroflicha ko'rib chiqilgan.

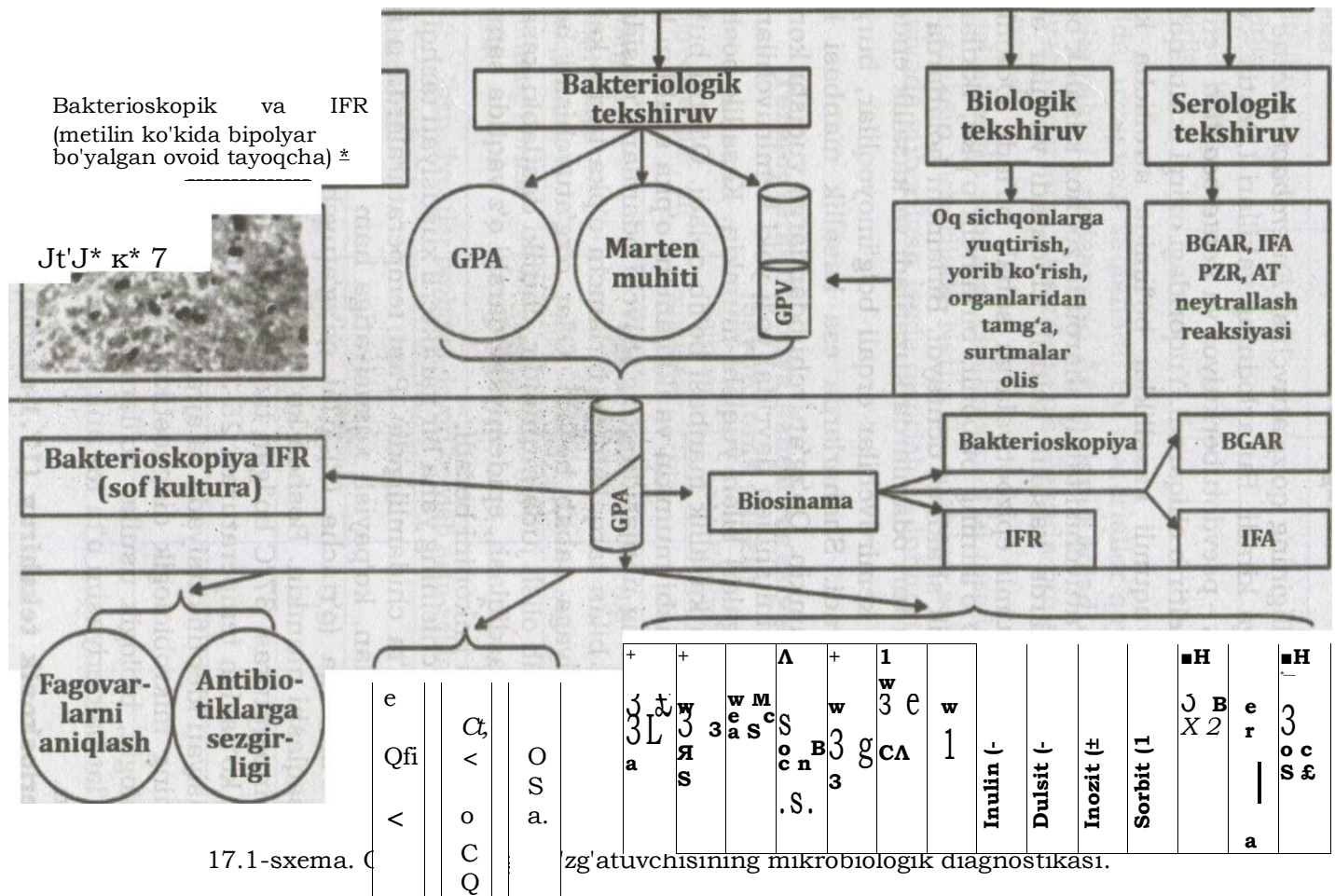
Y. Pestis olat qo'zg'atuvchisi tabiiy sharoitda zoonoz kasallik bolib, asosan kemiruvchilarda kasallik keltirib chiqaradi va ular orasi- da tarqaluvchi yuqumli epizootiyalarga sabab boladi. Odamlarga yuqish yoliga qarab olatning bubonli, birlamchi o'pka, ikkilamchi o'pka va septik klinik shakllari uchraydi. Birlamchi holatlarda asosan olatning bubon turi odamlarda kuzatiladi va kasallik endemik o'choqlarda yowoyi kemiruvchilar orqali bo'g'imoyoqlilar, burgalar (transmissiv) yuqtiradi. Shaharlarda esa kasallik manbasi kalamushlar bolishi mumkin. Qo'zg'atuvchi odamlarga yuqishi kontakt (hayvonlarning terisini shilish davrida) yoli yoki kemiruvchilarning ektoparazitlari (burgalar) bilan yuqishi mumkin. Kasallik boshlanganda odamlar ham kasallik manbasi bolib qoladi. Olatni bubonli turi septik turga otishi mumkin va ikkilamchi o'pka shaklini keltirib chiqaradi. Buning natijasida qo'zg'atuvchi odamlar o'rtasida tez havo tomchi yoli bilan tarqalishi va birlamchi o'pka turini keltirib chiqarib, epidemiyaga sabab boladi. Olat o'zg'atuvchisini bemor odamlardan ajratib olish juda muhimdir, chunki dastlabki kasallik- ni bakteriologik tasdiqlash, epidemiyaga qarshi o'z vaqtida samarali choralarni ko'rish imkonini beradi.

Olat qo'zg'atuvchisining yana bir xarakterli xususiyati tashqi muhit faktorlariga ota chidamliligidir. Past temperaturalarda u faqat saqlanib qolmasdan, ko'payish xususiyatiga ham egadir. Masalan, hayvon oliklarida (o'rtacha 0°) olat qo'zg'atuvchisi virulentligini 5-6 oy saqlashi mumkin. Boshqa ko'plab bakteriyalarning o'rtacha o'sish temperaturasi 37°C bolgan taqdirda olat qo'zg'atuvchisining o'rtacha ko'payish temperaturasi 25-30°C ga to'g'ri keladi, ularning bu xususiyati identifikatsiyada va ajratib olishda qollaniladi.

Olatning mikrobiologik diagnostikasida asosan bakterioskopik, bakteriologik, biologik usullar qollaniladi. Oxirgi yillarda diagnostikada olat bakteriyasini ota tez aniqlash usullari (IFA, PZR) ishlab chiqilgan.

Bakterioskopik tekshiruv (17.1-sxema). Tekshirilayotgan materialdan surtma tayyorlanib, Gram usuli va metilen koldning

Tekshirish material: bubon ichidagi modda, qon, balg'am, najas, kemiruvchilar, burgalar



17.1-sxema. C

zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi.

suvli eritmasi bilan boʻladi. Olat qoʻzgʻatuvchisi surtmada ovoid (tuxumsimon) koʻrinishdagi tayoqcha bolib, intensiv bipolyar (ikki cheti) boʻladi. Bunday boʻlishi asosan odamlardan va hayvonlardan yoki yosh bulyonli kulturasidan olinib, tayyorlangan nativ surtmalarga xos boladi. Qattiq muhitlarda oʻsganda olat qoʻzgʻatuvchisi bipolyar boʻyalishini va ovoid shaklini yoʻqotishi mumkin.

Olat kasalligiga tez tashxis qoʻyish uchun patologik materiallardan tayyorlangan surtmalar immunoflyuoressensiya usulida ham tekshiriladi. Buning uchun maxsus flyuroxrom bilan nishonlangan olatga qarshi AT lar bilan surtmalar ishlov beriladi va surtma lyumensent mikroskopida koʻrilganda *I.Pestis* tayoqchalari sariq - yashil tovlanib turadi.

Bakterioskopik usulda olatga xarakterli bolgan tayoqchalarning patologik materiallardan topilishi va immunoflyuoressensiya usulining ijobiy bolishi olatga taxminiy tashxis qoʻyish imkonini beradi.

Bakteriologik tekshiruv. Birinchi bosqich. Tekshiriluvchi material (GPA, Marten, Xottinger va GPB) oziqli muhitlarga ekiladi va termostatda 25-28° da oʻstiriladi (17.1-sxema).

Ikkinchi bosqich. Olat qoʻzgʻatuvchisining kultural xususiyatlari dastlab 10-12 soatdan keyin oʻrganiladi. Bu muddat ichida GPA olat bakteriyalarining yosh koloniyalari mayda shisha siniqlarini eslatib, keyinchalik birlashib, qirralari notekis «toʻqilgan roʻmolcha»ga oʻxshash koloniyalar paydo qiladi (R-koloniya). Bunday koloniyalarni asosan olatning virulentli shtammlari hosil qiladi. Virulentligi susaygan va avirulent shtammlari S-shakldagi koloniyalar hosil qilishi mumkin.

Olat qoʻzgʻatuvchilari bulyonda ham xarakterli oʻsadi. Bulyonda oʻsganda uning yuzasida parda hosil qiladi va bu pardalardan bulyonni pastiga qarab ipchalar osilib turadi, ular stalaktitlarni eslatadi.

Agar tekshiriluvchi material boshqa bakteriyalar bilan ifloslangan bolsa, ekmalar 15°C oʻstiriladi. Olat qoʻzgʻatuvchisi boshqa bakteriyalardan oldinroq bu temperaturada oʻsadi.

Bulyonda oʻsgan kulturasidan «osilgan» tomchi preparati tayyorlanib, harakatchanligi oʻrganiladi *I.Pestis* harakatchan emas. Qoʻzgʻatuvchini sof kulturasini ajratib olish maqsadida shubhali koloniyalardan qiyalantirilgan GPA ekiladi. Tashxisni tezlashtirish maqsadida bakteriofag sinamasi qoʻyiladi.

Bakteriofag sinamasi. Uchta oziqli muhit bilan kosacha olinadi. Birinchi kosachaga kultura olat bakteriofagi bilan aralashtirib, ikkinchi kosachaga oldin kultura shpatel bilan "ekilib, soʻng olat bak-

teriofagi tomizilib yolakcha qilinadi. Uchinchi kosachaga esa bakteriofagsiz kultura ekiladi. Ekmalar 28°C da termostatga qo'yiladi. 12-14 soatdan so'Ag ekmalar olinib natijalaniladi. Agar shubhalanilayotgan koloniyalar olat qo'zg'atuvchisi bolsa, birinchi kosachada olatning negativ koloniyalari (koloniya qurib qoladi), ikkinchi kosachada steril yolakcha va uchinchi kosachada esa tipik olat qo'zg'atuvchisi koloniyalari hosil boladi.

Uchinchi bosqich. Termostatdan qo'zg'atuvchini sof kulturasi olinadi. Qiyalantirilgan GPA olat qo'zg'atuvchisi nozik oqish kulrang parda hosil qilib o'sadi. Ajratib olingan sof kultura bilan 17.1-sxema-da keltirilgan sinamalar qo'yiladi.

To'rtinchi bosqich - Qo'yilgan sinamalar termostatdan olinib natijalanadi. *I.Pestis* boshqa ierseniozlardan identifikatsiya qilinadi va yakuniy javob beriladi.

Biosinama. Bu usul begona mikroflora bilan ifloslangan materialdan sof kultura ajratib olish uchun ishlatiladi. O'ta sezgir laboratoriya hayvonlari oq sichqon va kalamushlar hisoblanadi. Ular bolmasa dengiz cho'chqachasi qollaniladi. Albatta, tekshiriluvchi material hayvonning terisiga surkalishi va teri orasiga kiritilishi zarur. Agar materialda begona mikroorganizmlar bolmagan taqdirda material hayvonning qorin pardasiga yuboriladi.

Hayvonlar olgandan so'ng (materialni yuborish turiga qarab 3-7 kun) yorib ko'riladi, a'zolaridagi patologik o'zgarishlar aniqlanadi. A'zolardan tamg'a surtmalar tayyorlanib, Gram usulida va metilen kola bilan bo'yab mikroskopda ko'riladi va oziqli muhitlarga ekilib, 17.1-sxema bo'yicha bakteriologik tekshiruv otkaziladi.

Olat qo'zg'atuvchisini diagnostikasidagi jadal usullar.

1. Immunoflyuoressent usul qo'zg'atuvchini turli patologik materiallarda, atrof muhit obyektlarida, ektoparazitlarda borligini 2 soat ichida aniqlash imkonini beradi. Bu maqsadda, turga xos olatga qarshi antitelalar flyuoressent moddalar bilan nishonlanadi. Materialda olat qo'zg'atuvchisi bolsa, nishonlangan AT unga birikib, lyuminessent mikroskopda yashil nur tarqatadi.

2. Tekshirilayotgan materialda olat qo'zg'atuvchisi borligini, qo'zg'atuvchini AT si yuklatilgan eritrotsitar diagnostikumlar bilan PGAR orqali ham aniqlash mumkin. Bundan tashqari oxirgi yillarda antitelalarni neytralizatsiya reaksiyasi (ANR), IFA va *I. Pestis* ni o'sishini tezlashtiruvchi oziqli muhitlardan diagnostikada foydalanilmoqda.

17.3. Tulyaremiya qo'zg'atuvchilari keltirib chiqargan kasalliklar mikrobiologik diagnostikasi

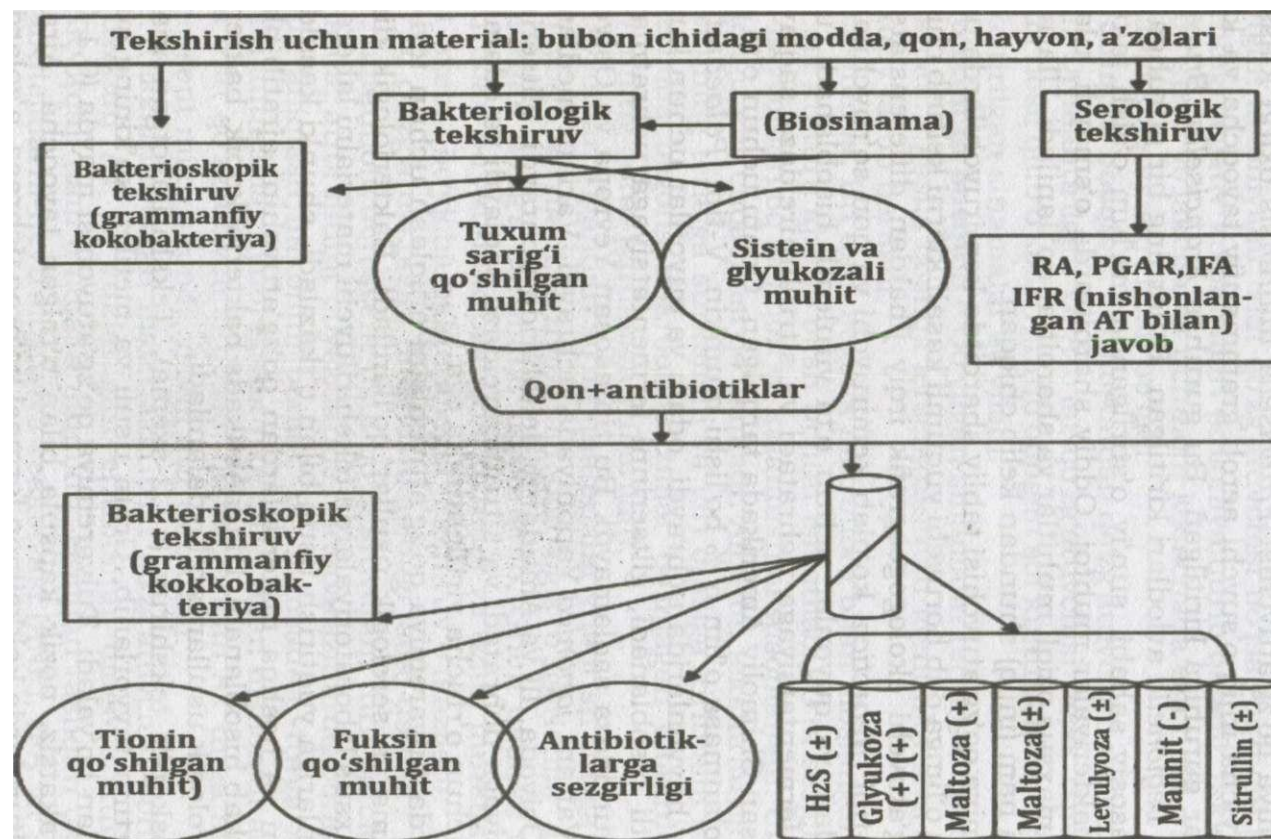
Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi *Francisella tularensis* oxirgi klassifikatsiya bo'yicha injiq o'suvchi aerob grammanfiy tayoqcha va kokkobatsillalar guruhiga kiritilgan. Bu guruhga *Francisella*, *Brucella*, *Bordetella*, *Legionella* avlodlari kiritilgan. Bularning bir guruhga kiritilishini asosiy sababi, sun'iy o'stirilganda malum o'sish faktorlariga bu bakteriyalar muhtoj. Oddiy sharoitlarda o'smaydi, ularni o'stirishda maxsus oziqli muhitlar va sharoitlar qollaniladi. Ularning nomlanishi ham (injiq) shundan kelib chiqqan.

Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi tabiiy sharoitda kemiruvchilarda uchrab, ularda olimga olib boruvchi yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Qo'zg'atuvchi ekologogeografik irqiy jihatdan differentsiatsiya qilinadi. A-tipi (*Nearctica*) ko'plab kemiruvchi va qon so'ruvchilarda uchrab, odam va quyonlar uchun o'ta virulentli hisoblanadi, ular glitserinni fermentatsiyaga uchratadi va sitrullinureidaza saqlaydi. Bu tip asosan Shimoliy Amerikada tarqalgan. Odam uchun ota patogen, davolanmasa olim 6 % bolishi mumkin. V-tipi (*Palaeartica*) asosan suv hayvonlarida uchraydi, odam va quyonlar uchun kuch-siz virulentli hisoblanadi, glitserinni fermentatsiyaga uchratmaydi va sitrullinureidaza saqlamaydi. Bu tip asosan Yevropa va Osiyoda uchraydi. Variant *japonica* Yaponiyada uchraydi. Variant *mediasia-tica* O'rta Osiyoda, 111 va Amudaiyo deltalarida uchraydi, glitserinni fermentatsiyaga uchratadi va sitrullinureidaza saqlaydi va odamlar, quyonlar uchun o'rtacha virulentlikka ega.

Odamlarda tulyaremiya qo'zg'atuvchisini aniqlash uchun terialergik sinama va serologik usullar qollaniladi. Bakteriologik diagnostika maxsus laboratoriyalarda tekshiriluvchi materialni laboratoriya hayvonlariga yuqtirish usuli bilan otkaziladi, chunki kasaldan olingan qon va boshqa materiallardan qo'zg'atuvchini ajratib olish ota murakkab hisoblanadi. Diagnostikada bakterioskopik, bakteriologik va serologik usullardan foydalaniladi.

Bakterioskopik tekshiruv (17.2-sxema). Tekshirilayotgan materialdan surtma tayyorlanib, Gram usuli va metilen koldning suvli eritmasi bilan botyaladi. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi mayda (0,1-0,5 mkm), harakatsiz, nozik kapsula bilan o'ralgan tayoqcha. Ajratib olingan kulturalarda kokksimon formasi ko'proq uchrasa, a'zolardan olingan surtmalarda esa tayoqchasimon yoki kokkabakteriya shakli ustunlik qiladi. Anilin boyoqlarini yaxshi qabul qilmaydi, shuning uchun yaxshi boyalmaydi, grammanfiy. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi

W



17.2-sxema. Tulyaremiya kasalligi qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi.

polimorf bolib, antibiotiklar ta'sirida va eski kulturalarida formasini o'zgartirishi, bipolyar bo'lishi va ipsimon formalari ham uchraydi. Tulyaremiya kasalligiga tez diagnoz qo'yish uchun patologik materiallardan tayyorlangan surtmalar immunoflyuoressensiya usulida ham tekshiriladi. Buning uchun maxsus flyuroxrom bilan nishonlangan tulyaremiyaga qarshi AT lar bilan surtmalar ishlov beriladi va surtma lyumenessent mikroskopida ko'riladi.

Bakterioskopik usulda tulyaremiyaga xarakterli bo'lgan tayoqchalarning patologik materiallardan topilishi va immunoflyuoressensiya usulini ijobiy bolishi tulyaremiyaga taxminiy diagnoz qo'yish imkonini beradi.

Odamlarda tulyaremiya qo'zg'atuvchisini aniqlash uchun teri-alerjik sinama va serologik usullar qollaniladi. Bakteriologik diagnostika maxsus laboratoriyalarda tekshiriluvchi materialni laboratoriya hayvonlariga yuqtirish usuli bilan otkaziladi, chunki kasaldan olingan qon va boshqa materiallardan qo'zg'atuvchini ajratib olish o'ta murakkab hisoblanadi. Diagnostikada bakterioskopik, bakteriologik va serologik usullardan foydalaniladi.

Bakteriologik tekshiruv va biosinama

Birinchi bosqich. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisini laboratoriya sharoitida ajratib olish ota murakkabligi va patologik materiallardan deyarli ajratib olish mumkin bolmasligini hisobga olib, sof kultura olishda biosinamadan foydalaniladi. Tulyaremiya bakteriyasiga oq sichqonlar va dengiz cho'chqachalari ota sezgir bolib, tekshiriluvchi materialda qo'zg'atuvchini juda oz miqdori bolishi ham, sinamada teri orasiga yuborilsa, ular kasallanib olishi mumkin. Olgan hayvonlar yorilib tekshiriladi va undan olingan materiallar ham parallel ravishda oziqli muhitlarga sof kulturasini ajratib olish uchun ekiladi. Tulyaremiya bakteriyasi qat'iy aerob va oziqli muhitlarga ota talabchan, shuning uchun ularni ajratib olishda murakkab tarkibli to'qima ekstraktlari, qon, ivitilgan tuxum sarigl, sistin, glitserin va boshqa bakteriyalarning o'sib ketishiga qarshi antibiotiklar qo'shilgan muhitlar qollaniladi. Ekilgan ekmalar termostatda 36-37°C o'stiriladi.

Ikkinchi bosqich. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisini kultural xususiyatlari o'ziga xos bolib, zich muhitlarda virulent shtammlari silliq, och havo rang, mayda, S-shakldagi dissotsiyalangan koloniyalar hosil qiladi.

Muhitlarda o'sgan tulyaremiyaga shubha qilingan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yab, mikroskopda ko'riladi va sof kulturasini ajratib olish uchun qiyalantirilgan maxsus agarli muhitlarga ekiladi.

>* '

u

Uchinchi bosqich. Sof kultura (17.2-sxema) bakteriya hujayrasining shakli, o'sish xarakteri, biokimyoviy antigenlik xususiyatlariga qarab identifikatsiya qilinadi. Tulyaremiya bakteriyalarining xususiyatlari tarkibiga kamroq oqsil moddalari qo'shilgan, maxsus zich muhitlarda aniqlanadi. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi brusellalardan glyukoza, maltoza va mannozani kislotagacha parchalashi bilan farq qiladi.

To'rtinchi bosqich. Qo'yilgan sinamalar natijalanadi. Tulyaremiya bakteriyasi identifikatsiya qilinib, yakuniy javob beriladi.

Serodiagnostikasi. Tulyaremiya bakteriyalari virulentlik va immunogenlik xususiyatlari bilan bogliq qobiq va somatik O-antigenga ega. Bemor qon zardobidagi *Francisella tularensis* ga qarshi antitelalarni tulyaremiya diagnostikumi yordamida kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasi bilan aniqlash mumkin. AR diagnostik titri 1:100 va undan yuqori boladi. Kasallikning birinchi haftasida AR bilan ijobiy natija 12,5 %, 4 haftasida esa bu natija 93,2 % tashkil qiladi. PGAR agglyutinatsiya reaksiyasiga nisbatan sezgir hisoblanadi. Kasallikning avjida zardobda antitelalar titri 1:1280- 1:2560 va undan yuqori bolishi mumkin. Bu reaksiyalarni albatta kasallik dinamikasida juft qon zardob bilan qo'yish zarur va AT titrini oshib borishiga qarab tashxis qo'yiladi. Hozirgi kunda tulyaremiya bakteriyalarini aniqlashning o'ta sezgir usullari (IFA, PZR, IFR nishonlangan AT) ishlab chiqilgan bolib, bu usullar jadallashtirilgan diagnostikada qollaniladi. Shu bilan bir qatorda jadallashtirilgan diagnostikada qon - tomchi agglyutinatsiya reaksiyasi ham qollanilib kelinadi. Buning uchun bemorning barmog'idan olingan qon buyum oynachasiga tomiziladi, ustiga bir tomchi distillangan suv tomiziladi (eritrotsitlarni lizis qilish uchun), bir tomchi tulyaremiya diagnostikumi tomizilib, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Agar qonda AT ning diagnostik titri 1:100 va undan ortiq bolsa, u holda tomchida darhol agglyutinatsiya ro'y beradi, shuningdek, titr yuqorida ko'rsatilgandan kam bolsa, agglyutinatsiya 2-3 daqiqadan keyin ro'y beradi.

Teri allergik sinama. Antigen sifatida tulyarin - 70°C oldirilgan bakteriya suspenziyasi ishlatiladi. Preparat teri orasiga 0.1 ml (100 mln mikrob tanasi) miqdorda kiritiladi. Natija 24-48-72 soatdan keyin tekshiriladi. Sinamalar o'ta sezgir bolib, kasallikning 3-5 kuni dan boshlab musbat natija beradi, lekin natijalar kasaldan tuzalgan va emlanganlarda ham musbat boladi. Shuning uchun reaksiyani baholashda ehtiyotkorlik talab qilinadi.

17.4. Brutsellyoz kasalligining mikrobiologik diagnostikasi

Brutsellyoz kasalligining qo'zg'atuvchilari *Brucella* avlodiga mansub bolib, bu avlodga quyidagi turlar kiradi:

1. *Br.melitensis* - qoty, echki kabi hayvonlarda brutsellyoz keltirib chiqaradi, 3 biovari bor.
2. *Br.abortis* - shoxdor qora mollarda brutsellyoz keltirib chiqaradi, 9 biovari bor.
3. *Br.suis* - cho'chqalarda brutsellyoz keltirib chiqaradi, 5 biovari bor.
4. *Br.rangiferi* - buglilarda.
5. *Br.neotamae* - kemiruvchilarda.
6. *Br. ows* - parrandalarda.
7. *Br. cards* - itlarda.

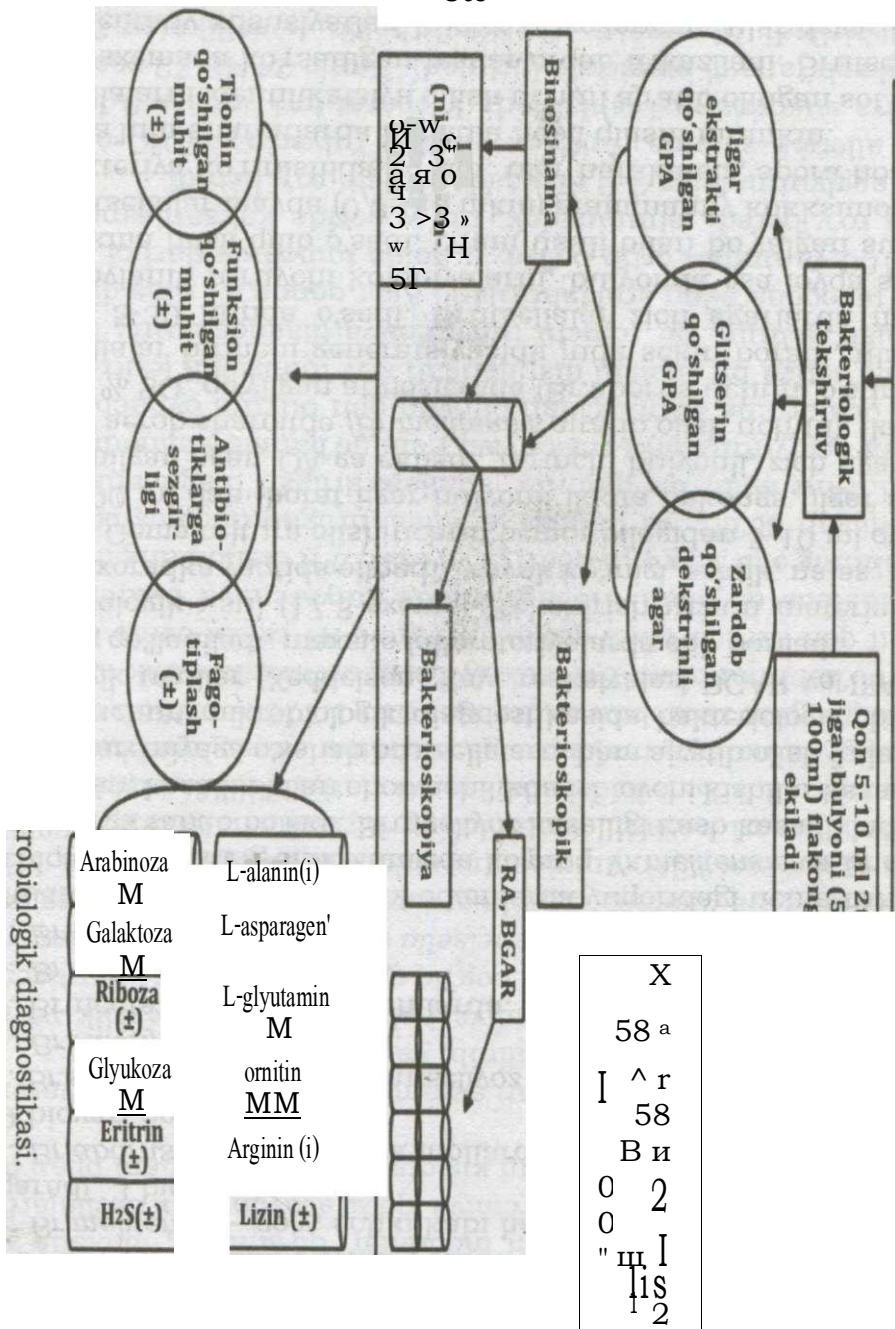
Bulardan eng ko'p kasallikni odamlarda yuqoridagi uchta turi keltirib chiqaradi. Bizning sharoitimizda ko'proq *Br.melitensis* va *Br.abortis* kasalliklarga sabab boladi. Brutsellyoz kasalligi kasb kasalliklariga kiradi, asosan, kasallik bilan chorvachilikda ishlovchi kishilar kasallanishi hadi. Tulyaremiyaga o'xshab brutsellalarni ham ajratib olish juda qiyin. Shuning uchun mikrobiologik diagnostikasida bakteriologik, biologik va serologik usullar (Xeddelson, Rayt reaksiyalari BGAR va IFA, RIF, PZR) keng qollaniladi, maxsus laboratoriyalarda olib boriladi.

Bakteriologik usul (17.3-sxema). Tekshirish uchun material -qon (ko'proq lixoradka vaqtida olinadi), suyak ko'migi, siydik, najas, bo'g'in suyuqligi. Gemakultura olish uchun bemor bilagidan 5-10 ml qon olinib, 50-100 ml dan iborat jigar bulyonli ikkita flakonga, jigar subst-rakti qo'shilgan agar, QA ga ekiladi. Birinchi bulyonli, zich agarli flakon oddiy aerob sharoitda (*Br.melitensis* ajratib olish uchun), ikkinchi flakon 10 % SO₂ qo'yilgan atmosferada (*Br.abortis* uchun) o'stiriladi.

Brutsellalar birinchi generatsiyasida juda sekin boradi, ular termostatda 5-30 kunda o'sadi. Brutsellalar zich agarlarda mayda, rangsiz tovlanib turuvchi koloniyalarni, bulyonda esa loyqa shilimshiq cholg'ma hosil qilib o'sadi. Gram usuli bilan bo'lgan surtmalarda brutsellalar mayda (0,3-0,5 mkm) grammanfiy kokksimon yoki kokkobakteriya ko'rinishida boladi, ular harakatsiz, spora hosil qilmaydi, malum sharoitlarda kapsula hosil qilishi mumkin.

Brutsellalarni identifikatsiya qilish uchun ajratib olingan sof kulturasini 17.3-sxemada ko'rsatilgan testlar orqali otkaziladi. Brutsellalarning fermentativ xususiyatlari kuchsiz rivojlangan, ular deyarli uglevodlarni fermentatsiya qilmaydi. Jigar ekstraktli muhitlarda H₂S hosil qilishi bo'yicha bir-biridan farq qiladi. *Br.abortis* H₂S hosil qilishga moyilroq (±), *Br.melitensis* hosil qilmaydi, *Br.suis* esa H₂S

hosil qiladi. Brutsellalarning differensial xususiyatlari 17.3-jadvalda keltirilgan.



A I
■ fl?

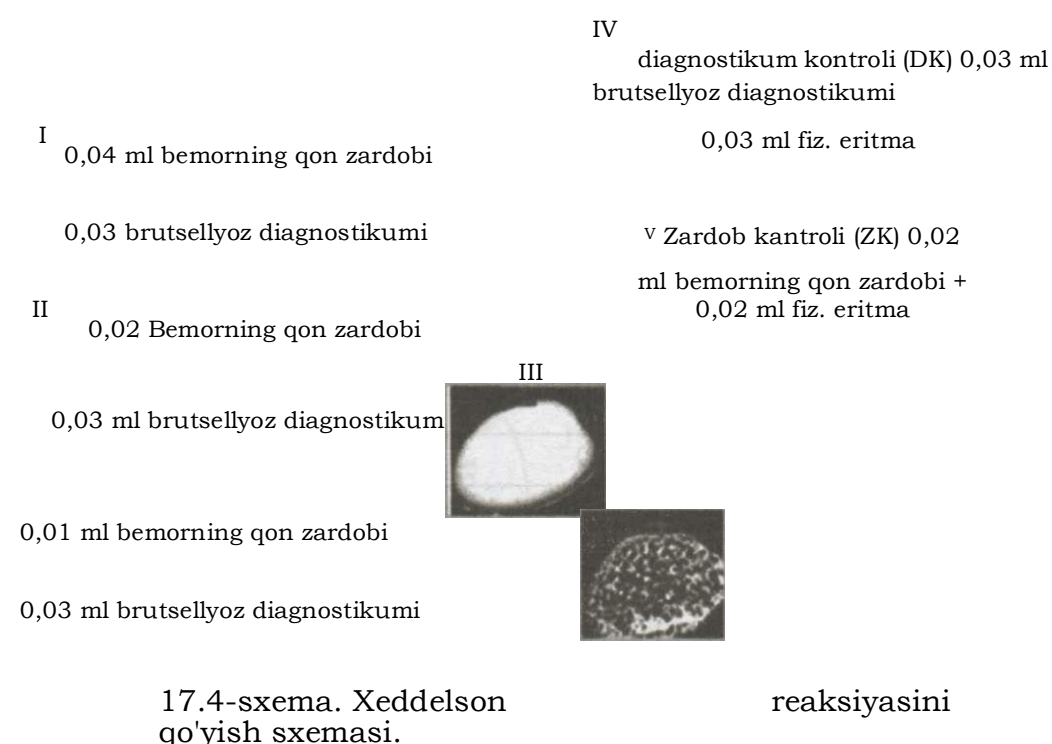
17.7-jadval
Bruttsella avlodi vakillarining differensial xususiyatlari

Belgilari	Br. Melitensis biotiplari			Br. abortis biotiplari									Br. Suis biotiplari				
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	
Aminakislotalar																	
L-alamın	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	±	+	
L-aspargin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	
L-glyutamin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	±	
Mochevina sikli substrati																	
DLOnitin														+	+	+	+
LArginin														+	+	+	+
LLizin														+		+	+
Uglevodlar fermentatsiyasi																	
LArabinoza	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
DGalaktoza	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+
DRiboza	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H ₂ C hosil qilishi	-	-	-	+		+	+		±	±	+	+	+	+	+	+	+
Fuksinga sezgirligi																	
1:50 000	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+
1:100 000	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+	+
Taninga sezgirligi																	
1:25 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
1:50 000	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Birinchi o'sishda SO ₂ muhtojligi	-	-	-	±	+	±	±	±	±	±	±	+	±	-	-	-	-

Serodiyagnostikasi. Klinik amaliyotda asosiy diagnostik usul Rayt reaksiyasi hisoblanadi. Rayt reaksiyasi kengaytirilgan agglutinatsiya reaksiyasi bolib, Vidal reaksiyasiga o'xshab qo'yiladi. Reaksiya birinchi haftadan boshlab musbat boladi. Eng yuqori titri 1-2 oylarda kuzatiladi. Diagnostikum sifatida brutsellalarning metilen kola bilan bo'algan korpuskulyar diagnostikumidan (uchala qo'zg'atuvchilardan birga tayyorlaniladi) foydalanish mumkin. Reaksiyaning diagnostik titri 1:200 va undan ortiq bolishi kerak. Rayt reaksiyasidan oldin albatta taxminiy Xeddelson agglutinatsiya reaksiyasi qol-

laniladi. Reaksiya kasalni suyultirilmagan zardobi va konsentratsiyalangan «antigen - diagnostikum» bilan qo'yiladi.

Xedderson agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish. 9x12 sm kattalikdagi moydan tozalangan kvadrat oynacha 5 ta katakchalarga bolinadi, unga mikropipetka bilan ingreiyentlar qo'shiladi (17.4-sxema). Katakchalardagi ingreiyentlar zardobning eng kam miqdoridan boshlab shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Natija musbat bolsa, birinchi daqiqadan boshlab oynachada agglyutinatsiya ro'y beradi. Agar agglyutinatsiya tez ro'y bermasa, oynacha ehtiyotlik bilan spirtovka alangasida ozroq qizdiriladi. Agglyutinatsiya zardobning 0,02 va 0,01 ml miqdorida ro'y bersa, musbat hisoblanadi. Lekin Xedderson reaksiyasi o'ta maxsus emas, ba'zi kasalliklarda, yuqori temperatura ko'tarilganda ham musbat bolishi mumkin. Shuning uchun bu reaksiya taxminiy hisoblanadi.



Oxirgi yillarda brutsellyoz diagnostikasida BGAR keng qollanilmoqda, bu reaksiyada brutsellyozni eritrar diagnostikumi qollaniladi. Reaksiyani qo'yish usuli boshqa BGAR o'xshash (serologik reaksiyalarga qaralsin).

Kasallikning o'tkir fazasida bemor qonidan IgM ni immunoferment usuli bilan aniqlash diagnostik qiimmatga ega.

Bulardan tashqari brutsellyoz diagnostikasida immunoflyu-
oressensiya, opson fagotsitar reaksiya, KBR keng qollaniladi. Bu

reaksiyalar yetarli darajada sezgir va maxsusdir. Brutsellyoz kasalligi ko'pchilik holatlarda surunkali formaga otib olishi natijasida yuqorida keltirilgan usullar bilan aniqlashni musbat natijalari kamayib ketishi kuzatiladi. Shu bilan bir qatorda organizmning qo'zg'atuvchiga nisbatan sezgirligini oshishi va qonda toliq bolmagan AT ko'payishi kuzatiladi. Shuning uchun teri allergik reaksiyasi va Kumbs reaksiyasi katta diagnostik ahamiyatga ega bolmoqda.

Teri-allergik sinama (Byurne reaksiyasi). Bilakning kaft tarafi sohasidagi teri orasiga 0,1 ml brutsellin yuboriladi. Agar organizmda brutsellyozga nisbatan allergik holat bolsa, 6-8 soatdan so'ng kiritilgan joyda teri qizaradi, shish va og'riq paydo boladi. Natija 24 soatdan keyin aniqlanadi. Reaksiya sezgir bolib, faqat kasal va kasaldan xolos bolganlarda emas, balki emlanganlarda ham musbat boladi. Shuning uchun diagnostik baho berishda bu xususiyatlarga ahamiyat beriladi.

O'ta xavfli yuqumli kasalliklarning diagnostikasi, profilaktikasi va davolanishida qo'llaniluvchi preparatlar.

Brutsellez diagnostikumi. Bu metilen kola bilan botyalgan, oldirilgan brutsellalar suspenziyasidir. Brutsellezga serologik diagnoz qo'yishda, Rayt Xedelson agglyutinatsiya reaksiyalarini otkazishda qollaniladi.

Tulyaremiya diagnostikumi. Bu tulyaremiyaning oldirilgan bakteriya suspenziyasi bolib, agglyutinatsiya reaksiyasi yordamida tulyaremiyaga serologik reaksiya qo'yishda qollaniladi.

Pretsipitatsiya beruvchi kuydirgi kasalligining zardobi. Quyonlarni kuydirgi batsillasi bilan giper emlab, qonidan olinadi. Askoli termopretsipitatsiyasini qo'yishda foydalaniladi.

Toun bakteriofagi. *J.pestis* identifikatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Kuydirgi batsillasining bakteriofagidan *Bac.anthraxis*ni identifikatsiya qilishda foydalaniladi.

Brusellin. Qizdirib o'ldirilgan, *Brucella melitensis*, *Br. abortus* *Br. suis*larning 3 haftalik bulyonli kultura filtrati Byurne teri-allergik sinamasini qo'yishda ishlatiladi.

Tulyarin. Qizdirib oldirilgan tulyaremiya bakteriyasining (vaktsina shtammining) suspenziyasidir. Teri-allergik sinamasini qo'yishda foydalaniladi.

Antraksin. Kuydirgi batsillasini gidroliz qilib ajratib olingan oqsil-polisaxarid-nukleinli kompleks. Teri-allergik sinamasini qo'yishda qollaniladi.

Tounning tirik, quritilgan vaktsinasi. EV vaktsina shtammining tirik, quritilgan *J.pestis* kulturasi. Toun profilaktikasida qollaniladi.



Tulyaremiyaning tirik, quritilgan, teriga yuboriladigan vak-
sinasi. *Francisella tularensis* vaktsina shtammining quritilgan, tirik
kulturasini. Tulyaremiya profilaktikasida ishlatiladi.

Brutsellezning teriga yuboriladigan, quritilgan, tirik profilak-
tika uchun ishlatiladigan vaktsinasi. *Br.abortus* vaktsina shtammi-
ning suspenziyasi. Brutsellez profilaktikasida ishlatiladi.

Brutsellezni davolashda qo'llaniladigan vaktsina. Qizdirib ol-
dirilgan brutsellalar suspenziyasi. Davolash maqsadida ishlatiladi,
organizmning shu mikrobgga nisbatan sezuvchanligini (sensibilizat-
siyasini) yo'qotadi.

Kuydirgi kasalligining tirik STI vaktsinasi. Bu birinchi marta
Sanitariya-texnika institutida olingan, shuning uchun shu nom bilan
STI vaktsinasi deyiladi. Kuydirgi batsillalari tirik sporalarining
quritilgan suspenziyasidir. Kuydirgi kasalligi profilaktikasida ishla-
tiladi.

18-BOB. TERI-TANOSIL YUQUMLI KASALLIK QO'ZG'ATUVCHILARI, ULARNING MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Tanosil yuqumli kasalliklar asosan ko'pchilik hollarda odamlarga
jinsiy aloqa paytida yuqadi. Yaqingacha faqat zahm, so'zak, yum-
shoq shankr, venerik limfogranulema va donovoz tanosil kasalliklari
deb yuritilgan. Jahon sogliqni saqlash tashkilotining malumotiga
qaraganda oxirgi 10-yil ichida jinsiy yo'l bilan yuqadigan kasalliklar
soni 20 dan oshib ketdi (18.1-jadval). Ushbu bolimda biz asosan
klinik amaliyotda eng ko'p uchraydigan venerik kasalliklarning mik-
robiologik diagnostikasi bilan tanishib chiqamiz.

18.1. So'zak (gonoreya, tripper) kasalligining mikrobiologik diagnostikasi

So'zak qo'zg'atuvchisi *Neisseriaceae* oilasiga, *Neisseria* avlodiga
mansub bo'lib, *Neisseria gonorrhoeae* deb ataladi. Bu mikroorganizmlar
aerob grammanfiy sferik shakldagi kokklar bolib, surtmada juft-juft
bolib joylashadi va botiq tomoni bir-biriga qaragan loviyani (kofe
urug'ini) eslatadi, harakatsiz, spora hosil qilmaydi, nozik kap- sulasi
uchraydi. Aerob xemoorganotrof katalaza, sitoxromoksidaza va
oksidaza musbat. *Neisseria gonorrhoeae* oziq muhitlarga talab- chan,
oddiy muhitlarda o'smaydi. *Neisseria gonorrhoeae* odamlarda

so'zak va yangi tug'ilgan chaqaloqlarda blennoreya, faringit, praktit, chanoq sohasi peritoniti, kam hollarda septik monoartikulyar artrit, endokardit kasalliklarini keltirib chiqaradi. Kasallik manbayi odamlar (antroponoz), asosan jinsiy aloqa va maishiy buyumlar orqali yuqish kuzatiladi.

18.1-jadval

Tanosil kasalliklari qo'zg'atuvchilari

Qo'zg'atuvchilari	Kasalliklar	Qo'zg'atuvchilar	Kasalliklar nomi
Bakteriyalar Neisseriya gonorrhoeae	So'zak	Mycoplasma genitalium	Uretritlar
Haemophilus ducrei	Yumshoq shankr	Chlamidia trachomatis	Venerik limfogranulematoz
Treponema pallidum	Zahm		Uretritlar
Treponema pertenue	frambeziya	Sodda jonivorlar	
Treponema bejel	Endemik zahm	Trichomatis vaginalis	Genital herpes
Treponema charatum	Pinta	Viruslar	OITS
Mycoplasma hominis	Uretritlar	Gerpes viruslar	
Ureaplasma urealyticum	Uretritlar	OITS virusi	

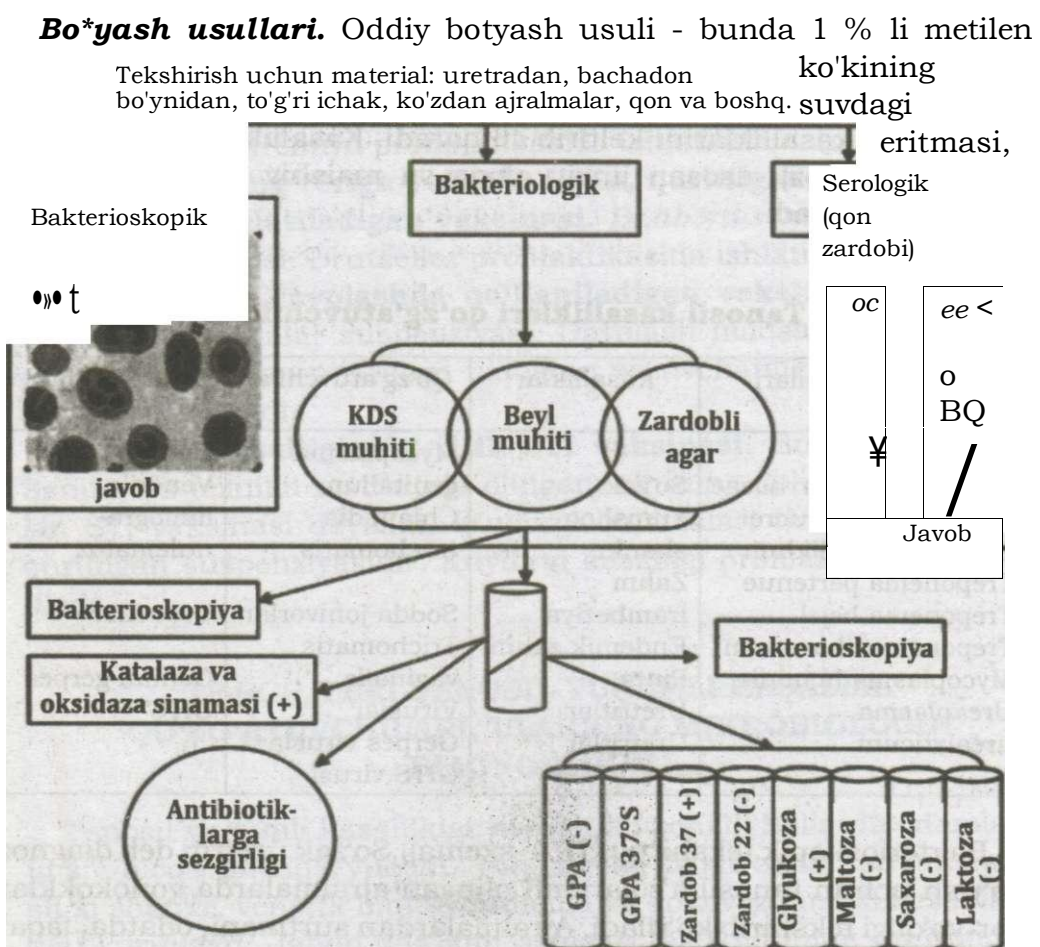
Bakterioskopik tekshiruv (18.1-sxema). So'zak uretriti deb diagnoz qo'yish uchun tanosil a'zolaridan olingan ajralmalarda gonokokklar bor-yo'qligi tekshirib ko'riladi. Ajralmalardan surtmani, odatda, faqat davolovchi vrach oladi. Surtma olish va undan preparat tayyorlash texnikasini puxta bilish siydik-tanosil a'zolari kasalliklari etiologiyasida muhim ahamiyatga ega.

Erkaklarning tanosil a'zolaridan surtma olish uchun uretradan chiqqan sarg'ish-gugurt rangli yiringli suyuqlik tekshirish manbayi hisoblanadi. Kasallikning otkir shaklida siydik chiqarish kanali- dan ajraladigan suyuqlik ko'p, surunkalida esa kam va shilimshiq boladi.

Ayollarning tanosil a'zolaridan, odatda, uretrasi, bachadon bo'yni va ba'zan to'g'ri ichak shilliq qavatidan surtma olinadi.

So'zakdan ko'z kasallanganda (blennoreya) kontyunktivitning yiringli suyuqligidan bir nechta surtma tayyorlab tekshiriladi. Tayyorlangan surtmalar spirtovka alangasida yoki spirtida fiksatsiya qiinadi. Gonokokklar anilin boyoqlari bilan yaxshi bo'aladi.

18.1-sxema. So'zakning mikrobiologik diagnostikasi.



1 % li brilliant yashili ishlatiladi. Fiksatsiya qilingan surtmaga metilen ko'king 1 % eritmasi tomizilib, 1-1,5 daqiqa kutiladi va suv bilan yuvib tashlanib, havoda quritiladi hamda mikroskopda immersion sistemada ko'zdan kechiriladi. Bo'lgan preparatda hujayra protoplazmasi koldsh oqimtir, yadrosi ko'c rangda ko'rinadi. Bu usulning afzalligi oddiy va tez bajarilishidir, laboratoriya uchun qulay. Lekin tashxisni tasdiqlashda va boshqa yiring hosil qiluvchi kokklardan farqlashda Gram usuli ustunlikka ega, shuning uchun Gram usuli differensial diagnostikada hal qiluvchi hisoblanadi. Tayyorlangan preparatlar murakkab bolgan Gram usulida ham bo'valadi. Bo'yalgan preparatda gonokokklar loviya shaklida bo'lib, botiq tomoni bilan bir-biriga qarab turadi.

Har qaysi juft kokklar o'rtasida bolinish mobaynida hosil boladigan botiq tirqish boladi. Gonokokk bolinganda ikkinchi bolinayotgan diplokokkning tirqishiga perpendikulyar joylashib turadi. Gonokokklarning leykotsitlar ichida joylashishi so'zakda tugallanmagan fagotsitoz jarayonining rivojlanganligidan dalolat beradi.

So'zakning mikroskopik diagnostikasida quyidagilarni nazarda tutish lozim: leykotsitoz hodisasi; gonokokklarning leykotsitlar ichida joylashishi; shakli va olchami bir xil, ya'ni monomorfligi; gonokokklar oralig'idagi tirqishdan xayolan chiziq o'tkazganda, ular burchak hosil qilib kesishishi; gonokokklar zanjir va to'p-to'p bolib joylash- masligi va boshq.

Gonokokksiz uretritlarda surtmaning aksariyat hollarda ko'rinishi quyidagicha boladi: leykotsitoz (25-35), mikroblar kattaligi har xil, mikroblar leykotsitdan tashqarida, ba'zan ichida, grammusbat kokklar, grammanfiy tayoqchalar uchraydi.

Bakteriologik tekshiruv (18.1-sxemaga qaralsin).

Birinchi bosqich - tekshiriluvchi material oziqli muhitlarga ekiladi (KDS muhiti, tarkibi - quyon go'shti yoki buqa yuragi ekstrakti va zardob qo'shilgan GPA) va termostatga 37°C da 18-20 soat qo'yiladi.

Ikkinchi bosqich - ekmalar termostatdan olinib, zich muhitlarda *Neisseria gonorrhoeae* o'sish xususiyatlari o'rganiladi. *Neisseria gonorrhoeae* ning virulentli shtamlari agarda S-koloniya hosil qiladi. Koloniyalar yumaloq, shudring tomchisiga o'xshash ko'rinish- da boladi. A virulent shtamlari R-koloniya hosil qilishi mumkin. Qo'zg'atuvchining sof kulturasini ajratib olish maqsadida shubhali koloniyalardan qiyalantirilgan zardob qo'shilgan GPA ekiladi va termostatga 37°C da 18-20 soatga qo'yiladi.

Uchinchi bosqich - termostatdan qo'zg'atuvchini sof kulturasini olinadi va 18.1-sxemada keltirilgan sinamalar qo'yiladi.

To'rtinchi bosqich - qo'yilgan sinamalar termostatdan olinib natijalanadi. *Neisseria gonorrhoeae* saprofit va boshqa kokklardan identifikatsiya qilinadi va yakuniy javob beriladi. Serologik diagnostikasi. Amaliyotda keng qollanilmaydi. Diagnostik maqsadda ba'zi hollarda Borde-Jangu (KBR) standart sxema bo'yicha qo'yiladi. Kasallikning 3-4 haftasida musbat boladi. Kasallikning o'tkir formasida 35 %, surunkali formasida 65% bemorlarda aniqlanadi. Hozirgi davrda BGAR va IFA ham qollanilmoqda.

18.2. Zahmning mikrobiologik diagnostikasi

Zahm qo'zg'atuvchisi spiroxetalar oilasiga *Treponema* avlodiga va bu avlodga patogen *Treponema pallidum*, *Treponema pertenue*, *Treponema bejel*, *Treponema carateum* va ko'plab saprofit treponema- lar kiradi. Ularning tuzilishi protoplazmatik silindrdan iborat bolib, ularning bir uchida subterminal joylashgan disklardan boshlanib, protoplazmatik silindr atrofida o'q fibrillalar o'rab, ikkinchi uchidagi shunday disklarga birikadi. Treponemalar o'ta harakatchan, ularda asosan uch xil harakat shakli kuzatiladi: o'z o'qi atrofida aylanma harakat, egilgan-bukilgan va vintsimon (shtopor). Sporasi yo'q, kap- sula hosil qilmaydi, grammanfiy, anilin botyoqlari bilan Gram usulida bo'yalmaydi. Romanovski - Gimza usulida botyalganda oq pushti rangga kiradi (*pallidum* - oqish), nomi ham shundan kelib chiqqan.

Zahm qo'zg'atuvchisini yana bir o'ziga xos xususiyati oziqli muhitlarda ko'paytirilganda o'zining virulentlik xususiyatini yo'qotib qo'yishidir. Shuning uchun diagnostikada bakteriologik usul qollanilmaydi. Zahm kasalligida asosan bakterioskopik va serologik usullar qollaniladi.

Bakterioskopik tekshiruv (18.2-sxema). Zahmning birlamchi va ikkilamchi bosqichlarida bakterioskopik usuldan foydalaniladi. Zahmning qaysi bosqichida bolmasin, tekshirish materialining to'g'ri olishga e'tibor berish lozim.

Birlamchi zahmda treponemalar biriktiruvchi to'qima tolalari oraliklarida, zararlangan joyning periferiyasida, limfatik tugun va qon tomirlari atrofida ko'p yig'iladi.

Ikkilamchi zahmda esa treponemalar hali bitib ulgurmagan shankr, eroziyalangan papula, serbar kandilomalarning to'qima oralik kanallarida, og'iz bo'shlig'ida joylashadi. Material olishda qattiq shankr, eroziya, papula, serbar kandiloma yuzasi dastlab fiziologik eritmaga hollangan paxta yoki doka tampon bilan, keyin quruq paxta bilan artib tozalanadi. Agar yaralar qora po'st bilan qoplangan bolsa, u holda uni avaylab namlab, so'ngra ehtiyotlik bilan ko'chirib olib tashlanadi.

To'qima suyuqligini siqib chiqarish usuli. Shifokor (rezina qolqop bilan ishlash zarur) yoki bemorning o'zi chap qoli bilan bosh va ko'rsatkich barmoqlari yordamida yoki pinset bilan yaraning ikki chetini sekin siqa boshlaydi, agar qon chiqsa, uni artib, tiniq to'qima suyuqligi chiqqunga qadar kutib turiladi. Siqish mobaynida bir necha soniya to'xtab, keyin yana massajga o'xshatib siqilsa, to'qima suyuqligi yaxshi ajraladi. To'qima suyuqligi Paster pipetkasi yordamida olinib, surtmalar tayyorlanadi.

Tirnash usuli. Bu siqib chiqarish usuliga nisbatan kam ishlatilsa-da, ba'zan yaxshi natija beradi. Bachadon bo'ynidagi, og'iz bo'shlig'idagi eroziyalardan, shuningdek, serbar kandilomalardan suyuqlik olishda bu usuldan foydalaniladi. Yara fiziologik eritmaga hoUangan paxta yoki doka tampon bilan, keyin quruq paxta bilan artib quritiladi, so'ng o'tmas skalpel, pinset yoki buyum oynasi qirra-si bilan 20-30 soniya davomida bir tomonlama sekin tiraladi. 40-60 soniyadan keyin tirnalgan joy dan to'qima suyuqligi ajralib chiqadi.

Kuydirish usuli. Bunda tekshiriladigan morfologik element yuzasi qizdirilgan platina bilan kuydiriladi, kuygan joyda pufakcha paydo boladi. Pufakchadan olingan suyuqlik tekshiriladi.

Eng qulay usul mikroskopning qorong'ilashtirilgan sathida oqish treponemalarni tirik holda ko'rish. Treponemalar bo'yab tekshirilganda (Romanovskiy-Gimza, Burri va Morozov usullari) tadqiqotchi treponemalarni tirik ko'ra olmaydi. Preparatlarda treponemalarni topish ko'rsatkichi 7-10 % dan oshmaydi. Bu yuqoridagi usullarning kamchiligidan dalolat beradi.

Treponemalarning tirik holda ko'rilganda esa, ularni odam organizmida uchraydigan boshqa saprofit treponemalardan farq qilish mumkin. Treponemalarni tirik holda «ezilgan» va «osilgan» tomchi usullarida ko'rib bolmaydi, chunki ularning ko'ndalang kesim sathi o'ta kichik bolib, nur sindirish xususiyati laboratoriya mikroskoplarida ko'rinmaydi, vaholanki yoritgichdan kelayotgan nur yolida shu nurni sindirishi mumkin bolgan olchamli mikroorganizm yotsa, nur qisman yutilib, natijada mikroorganizmlar ko'zga ko'rinadi. Zahm qo'zg'atuvchining ko'ndalang kesimi o'ta kichik bolganligi sababli nur yutilmaydi va treponemalar yuqorida keltirilgan usullarda ko'rinmaydi. Qorong'ilashtirilgan maydonda ko'rilganda, yoritgich nurlari yonboshdan tushiriladi va ularning bir qismi obyektivga yetmaydi, ya'ni ko'rish maydoni qorong'i bolib ko'rinadi. Agar mana shu yoruglik yolida mikroorganizmlar va mexanik zarralar bolsa, bularda singan yoruglik nurlari obyektivga tushib, unda akslanadi, natijada harakatdagi nur sohib turuvchi tasvir hosil boladi (18.2-sxema). Bunday hodisalar tabiatda ham uchrab turadi. Masalan, berk binolarning teshik tirgishidan derazadan tushadigan quyosh nurlari chang zarrachalarini yoritib, bizga ularni ko'rsatib beradi (Tindal fenomeni).

Zahmning bakterioskopik tekshiruvda ko'rsatilgan usullarning bajarilishi boshqa bolimlarda bajarilgan usullardan farq qilmaydi.

Zahmning serologik diagnostikasi. Ko'pchilik hollarda zahm qo'zg'atuvchisini bakterioskopik aniqlash mumkin bolmaydi yoki juda qiyin bolishi mumkin. Shuning uchun zahm diagnostikasida serologik

usul qollaniladi. Zahm kasalligida ham boshqa kasalliklarga o'xshash organizm qo'zg'atuvchiga qarshi kurashadi va qonda ko'plab unga qarshi himoya antitelalar hosil boladi. Kasallarning qon zardobidan bu antitelalarni aniqlash serologik usulning mohiyati hisoblanadi.

Zahmning serologik diagnostikasida ikki tipdagi antigenlar qollaniladi. Antigenlarning birinchi tipi **treponemasiz** antigen bolib, maxsus korxonalarda chiqariladi, tarkibi zahm kasalligida organizmda to'qimalar va oqish treponemalarning parchalanishi natijasida hosil bolgan mikrobnii lipid va to'qima fosfolipid antigenlarga o'xshash analogi bolib, ularga qarshi hosil bolgan AT bilan (buqaning yuragidan tayyorlaniladi) spetsifik birika oladi.

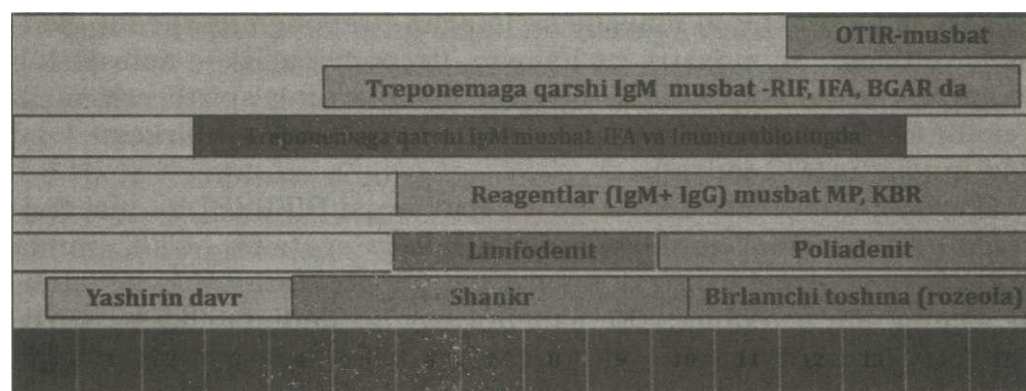
Antigenning ikkinchi tipi **treponemali** antigen bolib, laboratoriya sharoitida ultratovush yordamida tozalangan treponema shtammi yoki ulardan ajratib olingan rekombinat Ag hisoblanadi.

Laboratoriya sharoitida antigenga bemor qon zardobi qo'shiladi, agar kasal qonida bu antigenlarga qarshi AT bolsa, antigen+antitela reaksiyasi roy beradi, uning natijalari turli serologik usullarda aniqlanishi mumkin. Zahmda serologik usullar quyidagi holatlarda qollaniladi.

1. Malum guruh aholini ommaviy tekshirish jarayonida: (homilador ayollarni, qon va a'zolar topshiruvchi donorlarni, harbiy xizmatчилarni, ba'zi bir mutaxassisliklar; vrachlar, oziq-ovqat tayyorlash, sotish sohasidagi ishchilar, qamoq muddatini otovchilar va albatta stasionarga davolanish maqsadida yotmoqchi bolganlar) oson va qimmat bolmagan, tez bajariluvchi usul qollaniladi. Bu usullar profilaktik maqsadda olib boriladi.

2. Ikkinchi holatda esa serologik reaksiyalar bemorga tashxis qo'yish maqsadida (zahmning klinikasi bor bemorlar, genital a'zolarida yarasi bor kishilar, bemorlar bilan jinsiy aloqada bolganlar, ikkilamchi zahm bilan yaqindan kontaktda bolganlar, zahm bilan kasallangan ayollardan tug'ilgan bolalar, boshqa tanosil kasalliklar bilan og'rigan va tashxisi tasdiqlanganlar) har ikkala (treponemasiz, treponemali) antigen bilan birgalikda olib boriladi.

Profilaktik maqsadda olib borilganda quyidagi serologik usullar plazmadagi reagenlarni (AT) aniqlashda qollaniladi: mikropretsipitatsiya reaksiyasi (MPR); komplementni boglash reaksiyasi (KBR). Bu reaksiyalarning ijobiy xususiyati tez bajarilishi, arzonligi va murakkab reaksiyalarning zarur bolmasligi hisoblanadi. Ammo bemor organizmida hosil bolayotgan antilipid antitelalar faqat zahm kasalligida emas, balki boshqa treponematoz, otkir va surunkali ko'plab kasalliklarda ham paydo boladi. Antilipid AT lar qattiq shankr hosil bolgandan so'ng 7-14 kundan keyin yoki infeksiya yuqqandan 4-5 hafta keyin paydo boladi.



18.2-sxema. Zahmda serologik reaksiyalarning musbat natija berish davrlari.

Treponemasiz testlarning kamchiligi:

- yolg'on manfiy natija (bemor qon zardobida AT juda ko'p bolsa-da zardobni suyultirmaslik natijasida prozona fenomeni kuzatiladi, bu holat zahmning ilk davrida yoki OITS bilan birgalikda kuzatiladi);
- zahmning keyingi bosqichlarida reaksiya o'z sezgirligini yo'qotishi.

Antilipid AT lar bemor organizmida uzoq saqlanmaydi va kasallik dinamikasida, davolash davrida yo'qolib boradi. Shuning uchun bu AT larni aniqlash zahmga taxminiy diagnostika qo'yishda va bemorlarni davolash samaradorligini belgilashda qollaniladi.

Zahmning maxsus serologik diagnostikasida treponema testlari qollaniladi. Yuqorida keltirilgan usullar bilan bir qatorda quyidagi serologik reaksiyalar ishlatiladi:

- komplementni boglash reaksiyasi (KBR)
- immunoflyuoressensiya reaksiyasi (IFR turli modifikatsiyasi)
- passiv gemagglutinatsiya reaksiyasi (PGAR)
- immunoferment analiz (IFA) rekombinatli IFA
- oqish treponemalarning immobilizatsiya reaksiyasi (OTIR)
- immunobloting

Treponemali testlar maxsus va o'ta sezgirligi tufayli zahm kasalligi tashxisini tasdiqlashda asosiy usullardan hisoblanadi.

Vasserman reaksiyasi - asosan komplementni boglash reaksiyasiga (KBR) asoslangan bolib, bu reaksiya nihoyatda sezgir va o'ziga xos bolganligi uchun zahmning diagnostikasida treponemasiz va treponemali antigenlar bilan qo'yiladi.

Reaksiya uch tipdagi antigenlar qollanilgan holda olib boriladi: 1) treponemali - tarkibida ultratovush bilan tozalangan yoki rekonbinat

treponema antigeni; 2) maxsus bolmagan (treponemasiz) - kardioli-pidli antigen; 3) maxsus bolmagan (treponemasiz) - xolesterinli (buqa yuragi muskullaridan olingan lipoidlarning spirtli eritmasi). Tekshiriladigan zardob 1:4 nisbatda suyultirilib, 4 probirkaga 1 ml dan quyiladi (18.2-jadval).

Bilvosita immunoflyuoressensiya reaksiyasi BIFR (FTA - test fluj-reschent trepnemal antibody) yoki RIF juda spetsifik bolib, bunda to'qima treponemalarning suspenziyasi antigen tariqasida ishlatiladi. Bemor qon zardobi 1:200 nisbatda suyultiriladi, faolligi kamaytiriladi. Yog'sizlantirilgan buyum oynasiga bir tomchi antigen tomiziladi, quritilib, 5 daqiqa mobaynida toza atsetonda fiksatsiya qilinadi. Keyin xuddi shu preparatga bemor qon zardobi tomiziladi va 30 daqiqadan so'ng yuviladi. Quritilgan preparatlar odam globuliniga qarshi flyuoressentli zardob bilan qaytadan ishlanadi. Tahlil oxiri- da preparatning lyumenessent mikroskopda ko'zdan kechiriladi va treponemalarning yog'dulanish darajasi belgilanadi. Mabodo bemorning qon zardobi tarkibida treponemaga qarshi antitelalar mavjud bolsa, treponemalar yog'dulanadi va ularning soniga qarab reaksiya javobi o'qiladi.

18.2-jadval

Vasserman reaksiyasini qo'yish

Ingrediyentlar, ml	Probirkalar raqami			
	1	2	3	nazorat
Tekshiriladigan noaktiv zardob Natriy xloridning izotonik eritmasi	0,1 0,4 0,5	0,1 0,4	0,1 0,4	0,1 0,9
1- titrgacha suyultirilgan antigen		0,5		
2- titrgacha suyultirilgan antigen	1,0 1,0	1,0	0,5 1,0	1,0 1,0
3- titrgacha suyultirilgan antigen		1,0	1,0	
Komplement (ishchi dozada) Termostatda 45 daqiqa saqlanadi Gemolitik sistema				
Nazorat (kontrol)da gemoliz bolishga qarab termostatga 40-60 daqiqaga qo'yiladi. Gemolizga qarab reaksiya natijasi belgilanadi				
Natija	(+) + +	+++	++++	-

Shartli belgilar: +++++ to'liq gemolizning to'xtashi; — gemoliz

Oqish treponemalarning immobilizatsiya reaksiyasi (OTIR).

Reaksiyaning mohiyati shundan iboratki, treponemalarning to'qima kulturasiga (treponemalar awaldan maxsus yuqtirilib, erkak quyoning moyagidan ajratib olinadi, Nokols shtammi) bemor qon zardobi va komplement qo'shilsa, treponemalar AT bo'lgan taqdirda, ularning harakatlanishi to'xtab qoladi. Reaksiyani qo'yish uchun quyoning moyagidan ajratib olingan treponema probirkaga olinadi va uning ustiga tekshirilayotgan zardob, yangi komplement qo'shiladi. Keyin parallel holda 2 ta probirkaga kontrol uchun olinadi. Ularning biriga tekshirilayotgan qon zardob o'rniga soglom odam qon zardobi olinadi, ikkinchisiga esa yangi komplement o'rniga faolligi yo'qotilgan komplement qo'shiladi. Probirkalar anaerostatga (kislorodsiz muhit) solinib, 35°C li haroratdagi termostatga qo'yiladi. So'ngra hamma probirkalardan «ezilgan» tomchi preparati tayyorlab, mikroskopda qorong'ilashtirilgan maydonda ko'riladi. Oldin nazorat (kontrol) natija o'qiladi. Oqish treponemalarning harakatchan va harakatsiz ekanligi foizlarda aniqlanadi. Quyidagi formuladan foydalaniladi:

A

A - harakatchan oqish treponemalar soni

V - harakatsiz oqish treponemalar soni

Masalan, sanalganda harakatchan treponemalar 32 ta, harakatsiz treponemalar 25 ta

$$X = \frac{32-25}{32} \cdot 100 = 21,875 \approx 22\%$$

OTIR natijasi quyidagicha baholanadi: 20 % kam bolsa, manfiy (-), 21 - 30 % gacha shubhali; 31-50 % gacha o'rtacha musbat va 50 % yuqorisi musbat natija hisoblanadi.

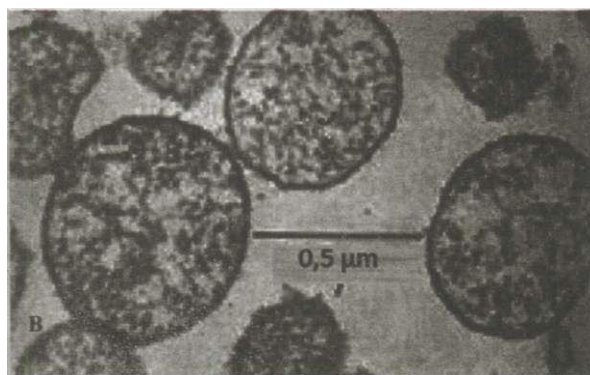
18.3. Siydik-tanosil a'zolari mikoplazmozining mikrobiologik diagnostikasi

Mikoplazmalar juda mayda mikroorganizmlar bolib, ularning hujayra devori bolmaydi. Mikoplazmalar oval, cho'zinchoq va sferik shaklda bolib, kattaligi 0.2-0.3 mkm. Mikoplazmalarning T-shtammlari o'zidan ureaza fermentini ajratish xususiyatiga ega. U mochevinani ammiak hamda SO₂ga parchalaydi. Bunday xususiyat barcha mikoplazmalar ichida T-shtammiga xos. Shuning uchun ho-

fir

zirgi kunda bu shtamm alohida *Ureaplasma* avlodiga va unga bitta tur *Ureaplasma urealyticum* kiradi.

Tadqiqotchilar siydik-tanosil a'zolari kasalliklari bilan og'rigan ayollarning 40-50 % ida, gonokokksiz ureartritga chalingan erkaklarning 51,2 % ida ureaplazmalar borligini kuzatishgan. Ureaplazmalarni bakterioskopik usulda aniqlab bolmaydi. Shuning uchun bakteriologik va serologik usullar qollaniladi. Bakteriologik usulning ikki xili mavjud. Birinchisi, ureaplazmalarining klinik namunalarda aniqlashning eng oddiy usuli, suyuq muhitdagi ureazaga qo'yiladigan rangli testdir. Ikkinchisi, zich agarli muhitda ureaplazmalarining sof kulturasini ajratib olishga asoslangan.



18.1-rasm. A- qattiq muhitda mikoplazma koloniyasi;
V- elektron mikroskopda ko'rinishi.

Ureaplazmalarni aniqlash uchun rangli mochevinali test qo'yish. Suyuq oziqli steril muhit 2 ml dan doka paxta tiqinli Vasserman probirkalariga qo'yiladi va siydik kanalining 3-5 sm ichidan olingan patologik material ehtiyotlik bilan muhitga ekiladi va termostatga 37°C 24-48 soat qo'yiladi. Suyuq oziq muhitda ureaplazmalar mochevinani parchalashi tufayli muhit reaksiyasi o'zgarib, nordon-dan ishqoriy tomonga siljiydi, indikator (brom timol) ning rangi sariq rangdan yashilgacha, titri juda yuqori bolganda kolc ranggacha o'zgaradi.

Suyuq oziqli muhit tayyorlash. 0.5 l hajmli, tubi yumaloq, is-siqbardosh kolbaga qoramol yuragining gidrolizati bilan kozein gidrolizatidan 18 ml dan quyiladi va aralashma yaxshilab chayqatiladi, unga 10 % NaOH qo'shib, pH=5,5 gacha yetkaziladi; ustiga yangi tayyorlangan distillangan suvdan 500 ml ga yetgunga qadar qo'shiladi va ko'pik hosil qilmasdan bir tekis qaynatiladi. Qaynatish oxirlab qolganda unga 4,0 g pepton (kristall violetsiz) va 0.4 % li brom

timol kolcidan 5,7 ml qo'shiladi. Qo'shilgan pepton batamom erib bolgach, ustiga 500 ml distillangan suv quyiladi. Hosil bolgan eritma yaxshilab aralashiriladi va qaynaguncha qizdiriladi, so'ngra bir necha qavat doka filtrdan o'tkazilib, bir litrli issiqbardosh kolba- ga solinadi. Eritma biroz sovigach, unga 0.064 g KN₂R₀₄, quruq xamir achitqisidan 2 g qo'shiladi; pH ni 6,0 ±0.5 gacha me'yoriga yetkazilib, keyin asos 121°C temperaturadagi avtoklavda 15 daqiqa sterillanadi. Keyin eritma 37 - 38°C gacha sovutiladi. So'ngra 40 ml ot qoni zardobi, 2 ml 10 % mochevina, 2 % li sistein gidrokslorid, 1.000.000 TB penitsillin qo'shiladi va tayyor bo'lgan muhitni bir tekis aralashiriladi. Eritmani pH ko'rsatkichi 6,0 ±0.5 bolishi kerak. Kandida tipidagi achitqi zamburug'larining o'sishini to'xtatib qo'yish uchun suyuq oziqli muhitga nisbatan 50 TB/ml, amfote- ritsin B - 5TB/ml, amfogleyukamin - 10 TB/ml kabi eritmalardan birini ishlatish mumkin. Ureaplazmalarining toza kulturasini olish uchun suyuq muhitga 25 mg/ml linkomitsin gidrokslorid qo'shiladi. To'g'ri tayyorlangan muhit sariq limon rangida boladi, uni bir oy- dan ortiq vaqt saqlash mumkin.

Ureaplazmalarining zich oziqli muhitlarda o'stirib olish. Buning uchun tekshirilayotgan material maxsus oziqli agarlarga ekiladi, bundan tashqari suyuq muhitda musbat natija bergan sinamalarni zich muhitga ekish yaxshi natija beradi. Buning uchun rangi o'zgar- gan suyuq muhit solingan probirka tagidan Paster pipetkasi yorda- mida 1 tomchi olib, zich muhit yuzasiga tomiziladi va bakteriologik qovuzloq bilan silliq qilib, agar yuzasiga ekiladi. Ureaplazmalarining koloniyasi 48-72 soat o'tgach unib chiqadi.

Zich oziqli muhit tayyorlash. 0.5 l hajmli, issiqbardosh kolba- ga qoramol yuragining gidrolizati bilan kazein gidrolizatidan 12 ml dan quyiladi va aralashma yaxshilab chayqatiladi, unga 10 % NaOH qo'shib pH=5,5 gacha yetkaziladi; ustiga agar-agardan 3,6 g. va 200 ml gacha distillangan suv va 10 daqiqa bir tekis qaynatiladi. Qayna- tish oxirlab qolganda unga 2.62 g qo'shiladi. Qo'shilgan pepton batamom erib bolgach, ustiga 300 ml belgisigacha distillangan suv quyiladi. Hosil bolgan asosni doka-paxtali filtrdan o'tkazilib, 0.5 l hajmli, issiqbardosh kolbaga solinadi va 0.35 g KN₂ R₀₄, 0,43 g marganes sulfat, 1 g quruq xamir achitqisidan qo'shiladi. NaON va KON yordamida pH ni 6,0 ±0.5 gacha me'yoriga yetkazilib, keyin asos 121°C temperaturadagi avtoklavda 15 daqiqa sterillanadi. Belgilangan vaqt tugagach, agarli oziqli muhitga aseptik holatda quyidagi qo'shimchalar solinadi. Bunda muhit harorati +50°C atro-

fida bolishi kerak. 40 ml ot qoni zardobi, 2 ml 10 % mochevina, 2 % li L-sistein gidrokslorid -1 ml, penitsillin 1 g, amfoteritsin B 1 ml. So'ngra muhit aralashtiriladi, pH ko'rsatkichi $6,0 \pm 0,5$ yetkaziladi va shu zahoti steril Petri kosachalariga quyib chiqiladi. Muhit silliq bolib qotgandan keyin qurib qolmaslik uchun to'ntarilgan holatda sellofan xaltalarga solib muzlatkichlarda saqlanadi.

Inkubatsiyaning uchinchi kuni koloniyalarni mikroskopni yorug' sathidan kichik obyektivda ko'riladi. Ureaplazma koloniyalarining olchami 20 mkm dan 200-250 mkm gacha, ba'zan 300-350 mkm gacha yetadi. Ureaplazmalarning koloniyasi xuddi «ko'zni» yoki «tuxum quymog'imi eslatadi. Koloniyalarning yuzasi biroz buralgan, o'rtasi botiq, yaxlit holda agarda ko'rinib turadi va usti yupqa agar qatlami bilan qoplangan boladi.

18.4. Siydik-tanosil a'zolari xlamidiozining mikrobiologik diagnostikasi

Siydik-tanosil a'zolari xlamidoziga xlamidiyalar sabab boladi. Ular mayda grammanfiy kokkabakteriyalar bolib, morfologik, biologik xossalari jihatdan ikki xil yashash shakliga ega bolib, elementar va inisial (retikulyar) tanachalar sifatida ifodalanadi. Xlamidiylar 24-48 soatlik rivojlanish bosqichini bosib o'tib, odatda, hujayralar ichida obligat yashab ko'payishga va hujayradan tashqarida hayot faoliyatini saqlab qolishga moslashgan. Mayda o'ta infeksiyon elektron-qattiq nukleoidga ega bolgan, kattaligi 0.2-0.3 mkm elementar tanachalar hujayralar yuzasiga o'rnashib, fagotsitoz tufayli xo'jayin hujayrasiga kirib oladi, keyin hujayralarda o'zi xo'jayinlik qila boshlaydi. Xlamidiylar bilan zararlangan bunday hujayralar sitoplazmasining yuza membranasida mayda tanachalar atrofida vakuolalar paydo boladi. Mayda tanachalar diametri 0.5-7.0 mkm keladigan katta tanachaga aylanib qoladi, ular qattiq elektron nukleoidga ega emas. Xuddi mana shu davrda ularning tarkibida ribosoma va polisomalar soni ortadi. Yuqorida keltirilgan holat bemorning hujayra vakuolalari ichida sodir bo'ladi va shu tariqa inisial tanachalar to'planib boradi. Xlamidiylar boshqa prokariotlardan farq qilib, ularning ko'payishi va metabolizmi uchun zarur bolgan energiyani o'zlari ishlab chiqarmaydi, balki tayyor holda ho'jayin hujayrasidan oladi. Shuning uchun xlamidiylarning energetik parazitlar deb ham atashadi.

Chlamydia avlodi vakillarining klassifikatsiyasi

Turlari	Keltirib chiqaruvchi kasalliklari	Serovarlari
Chlamydia Trachomatis	Troxoma va paratraxoma Urogenital xlamidioz va chaqaloqlarda zotiljam Venerik limfo-granulematoz	A,B,B3, S D,F, G, H, I, L, J, K LI, L2, L3
Chlamydia Pssitacu	Ornitoz qushlarida (birlamchi jarohatlar hayvonlarda) zotiljam, O'RK, aterosklerozlar, sarkaridoz, bronxial astma	13
Chlamydia pneumoniae		RWAR, AR, KA, va SWL

Xlamidiylar (Chlamydia) uch turni o'z ichiga oladi: Chlamydia trachomatis, Chlamydia pneumoniae odamda Shlamydia pssitacu sut emizuvchi hayvonlar va qushlarda kasallik keltirib chiqaradi.

Xlamidiylar oziqli muhitlarda o'smaydi, laboratoriya sharoitida ularni hujayra kulturasida va tovuq embrionida o'stiriladi.

Xlamidiylarni mikrobiologik diagnozi ko'proq sitologik (bakterioskopik) va serologik reaksiyalarga asoslangan.

Sitologik (bakterioskopik) usul.

Siydik-tanosil a'zolari xlamidiozi diagnostikasida eng oddiy va qol keladigan usul. Xlamidioz bilan kasallangan bemorga surtma topshirishdan oldin 2-2,5 soat siymaslik tavsiya qilinadi. Bundan tashqari oldindan bir oy mo-baynida bemor doksatsiklin, tetrotsiklin, eritromitsin, rifampitsin va aminoglikozidlar qabul qilmagan bo'lishi kerak. Material uret-radan olinadi, ajralma juda kam bolsa yoki umuman bolmasa, u holda uretra massaj qilinadi, keyin Folkman qoshiqchasi bilan 3-5 sm ichkaridan qon chiqarmay ajratma olinadi va uni yog'sizlantirilgan buyum oynasiga bir tekis qilib surtiladi. Preparat av-val xona haroratida quritiladi, keyin 96°C etil spirtida yoki metanolda 5-10 daqiqa fiksatsiya qilinadi. Preparatlar quritilib bo'lish uchun shisha ko'priklarga bir tekis qilib taxlanadi va 1:10 nisbatda tuzatilgan Romanovskiy-Gimza

usulida bo'yaladi. Bo'yal- gan preparatda xlamidiya elementar tanachalari pushti, retikulyar tanachalari esa havo rangdan ko'k ranggacha botyaladi. Hujayra (silindrik) yadrosi to'q qizil, sitoplazmasi esa och havo rangga kira-

»

di. Xlamidiya tanachalari hujayra sitoplazmasining yadroga yaqin qismida joylashadi, ko'pincha yarim oy shaklida yadroga biroz ki-rib turadi. Bunday kiritmalar tashqi tomondan bir tekis bo'lgan bo'lib, xo'jayin hujayrasini deyarli shikastlamaydi. Bu usul yordamida xlamidiya infeksiyasiga tashxis qo'yishda 40 % gacha hollarda patologik agent topiladi.

Monoklonal antitelalar qo'llab immunoflyuorensiya usuli yordamida xlamidiyalarni aniqlash

Siydik kanalining 5-5 sm ichidan olingan patologik material buyum oynasiga yupqa qilib bir tekis surtiladi, keyin 96°C etil spirtida yoki metanolda 5-10 daqiqa fiksatsiya qilinadi va xona haroratida quritiladi. Preparatlarni bo'lash uchun quyidagi tartibdagi reagentlar qollaniladi: Flyuoretsein-izotitsianat moddasi, Evans bo'yog'ini saqlovchi liofilangan monoklonal antitela, distillangan suvda eritilgan 0.1 % natriy azot eritmasi. Xuddi shu reagentdan 30 mkm mikroavtomatik pipetka yordamida olib, patologik material joylashtirilgan 8 mm aylana shakldagi buyum oynasi sathiga tomiziladi. So'ngra reagentli buyum oynasi nam kamerada, xona haroratida 15 daqiqa inkubatsiya qilinadi; buyum oynasi distillangan suvda 10 soniya yuviladi va xona haroratida quritiladi. Keyin buyum oynasiga avtomatik pipetka yordamida 20 mkm buferlangan glitserin tomiziladi. Preparat yuzini 22X40-60 mm 1-olchamli yopqich oyna bilan yopib, lyuminessent mikroskopda ko'zdan kechiriladi. Filtr sistemasi bolgan bunday mikroskop preparatda flyuoressein-izotiosianatining nurlanishiga moljallangan. Preparat 400-500 marta kattalashtirilib ko'riladi. Bu usul bilan hatto xo'jayin hujayrasi tashqarisida joylashgan xlamidiya elementar tanachalarini ham aniqlash mumkin. Elementar tanachalarning chetlari tekis, yumaloq shaklda, tiniq yashil rangda ko'rinadi. Retikulyar tanachalar esa elementar tanachalardan 2-3 barobar kattaroq bolib, yumaloq, yashil rangda tovlanadi. Ko'rish maydonida bitta preparatning har xil joyida 10-12 ta va undan ortiq xlamidiya tanachalari topilsa, natija musbat hisoblanadi.

**19-BOB. TRANSMISSIV INFEKSIYALAR: RIKKETSIOZLAR,
BORRELIYALAR, LEPTOSPIROZLAR. ULARNING
MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKASI**

19.1. Rikketsiozlarning mikrobiologik diagnostikasi

Rikketsiyalar tabiatda eng ko'p tarqalgan mikroorganizmlarga kiradi. Ularning 50 dan ortiq turi turli bo'g'imoyoqlilar ichagi va solak bezlaridan topilgan. Odam organizmida kasallik qo'zg'atadigan rikketsiyalar ancha kam. Ular turli bo'g'imoyoqlilar organizmida yashab qolmay, odam va boshqa sut emizuvchilar organizmiga tushadi va u yerda o'ziga xos patologik jarayonni yuzaga keltiradi.

19.1-jadval

**Odamda kasallik keltirib chiqaruvchi rikketsiyalar va
rikketsiozlar klassifikatsiyasi**

Tur nomlari	Tashuvchi bo'g'imoyoqlilar	Odamlardagi kasalliklar
Rikketsiya avlodi, toshmalif guruh		
Rikketsia prowazekii	Pediculus humanus	Epidemik toshmalif, Brill-Sinssera kasalligi.
Rikketsia thypi		Endemik toshmalif
	Kalamush burqa va bitlari	
Kanalar orqali yuqadigan dogli isitmalar		
Rikketsia rickettsi	Iksod kanallari	Dogli isitmalar, Toshmalif, Shimoliy Osiyoda, O'rta Osiyo davlatlarida. Marsel, O'rta dengiz isitmasi
Rikketsia sibirica	It kanallari	
Rikketsia conarii	Iksod kanallari	
Rikketsia australis	Allodermanysuss sanguineus	
Rikketsia akari		Shimoliy Avstraliya rikketsiozi Chechakka o'xshash vezikulyar rikketsioz
Sutsugamush guruh		
Rikketsia tsutsugamushi	Trombicula akamushi	Susugamush isitmasi
Choxiella avlodi Ku-isitmasi guruh		

ir^y

Coxiella burnetti	Iksodtis kanallari	Ku-isitmasi
Rocalimaea avlodi. Paraksizmal isitmalar		
Rochalimaea quintana Rochalimaea henselae	Pediculus humanus Mushuk tirnashi va tish-lashi orqali yuqadi	Okop, transheya isitmasi Mushuk tirnashi kasalligi Mollar granulyomasi

Rickettsiaceae oilasiga odam organizmida kasallik keltirib chiqaradigan 3 ta avlod: *Rickettsia*, *Rocha Limae*, *Coxiella* kiradi. Bu oilaga mansub rikketsiyalar kokksimon yoki tayoqchasimon, ko'pincha shakli o'zgaruvchan (polimorf) bolib, xivchinsiz, hujayra devorining tuzilishi grammanfiy bakteriyalarning hujayra devoriga o'xshab ketadi. Rikketsiyalar qat'iy hujayra ichi parazitlari bolganligi bois sun'iy oziq muhitlarda o'smaydi.

Rikketsioz qo'zg'atuvchilarni kasal odamlardan, olganlardan, tashib o'tuvchilardan (endemik rikketsiozlardan) va kemiruvchilardan ajratib olish mumkin. Hamma odamlardagi kasallik holatlarda ham tekshirish uchun material isitma davrda tirsak venasidan olingan qon hisoblanadi.

Rikketsioz qo'zg'atuvchilari oziq muhitlarda ko'paymaydi, ular asosan tovuq embrionida va hujayra kulturalarida ko'paytiriladi. Shuning uchun klinik sharoitlarda asosiy diagnostik usullar bakterioskopik, biologik va serologik hisoblanadi.

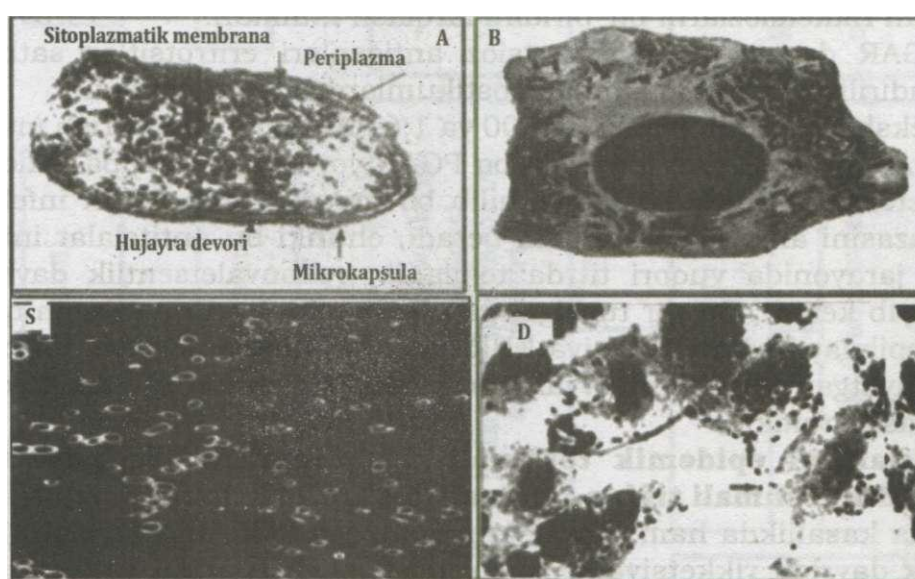
Bakterioskopik usul ko'pchilik rikketsiozlarda asosiy usullar qatoriga kiradi. Tekshirish uchun qon yuqori isitma davrida barmoqdan olinib, «qalin» tomchi surtmasi tayyorlanadi va Romanovskiy-Gimza, Kastanede yoki P.F. Zdrovskiy modifikatsiya usullari bilan bo'yab ko'riladi.

Biologik sinama (Muzer-Neyl sinamasi). Tekshiriluvchi material laboratoriya hayvonlariga yuqtiriladi, ko'pincha dengiz cho'chqachalariga. Epidemik rikketsiozlarda erkak hayvonlardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki ularda periorxit rivojlanadi va moyak qin pardasining mezoteliysida qo'zg'atuvchilar yig'ilib qoladi (Muzer hujayralari). Vezikulyar chechakka o'xshash rikketsiozlar va Sutsugamush isitmasi qo'zg'atuvchilarini oq sichqonlarga yuqtirib (0,5 ml qon) o'rganish mumkin. Ku-isitmasida esa dengiz cho'chqachalarini testikulasiga (moyagiga) to'g'ridan-to'g'ri 0,3-0,5 ml qon yuborilib o'rganiladi. Lekin Provasek rikketsiozlarini ajratib olishda bu usullar qol kelmaydi. Toshmali tif qo'zg'atuvchisini aj-

ratib olishda kiyim bitiga yuqtiriladi. Rikketsiyalar bitning ichagida ko'payadi.

Amaliyotda endemik rikketsiozlar qo'zg'atuvchisini Provachek rikketsiozlaridan farqlashda qollaniladi.

Kasal yuqtirilgan hayvonlar yorib ko'riladi va ularning a'zolaridan preparatlar tayyorlanadi. Romanovskiy-Gimza yoki P.F. Zdrovskiy usullarda botyab ko'riladi. Infeksiya bosqichiga, hujayra kulturasi, hayvonlarning turiga ko'ra rikketsiyalarning har xil morfologik tiplari hujayralar sitoplazmasida va yadrosida topiladi (19.1-rasm). Immunoflyuoessent usulidan foydalanish rikketsiyalarni aniqlashni birmuncha yengillashtiradi.



19.1-rasm. Rikketsiozlar. A-rikketsiyalarning elektron mikroskopik ko'rinishi; V-R.typhi (hujayra kulturasi yuqtirilgan rikketsiyalar, sitoplazmada ko'rinishi; S-immunoflyuoessensiya rikketsiyalarni ko'rinishi; D-hujayra ichida ko'payayotgan rikketsiyalarni fazoli kontrast mikroskopida ko'rinishi.

Serodiyagnostikasi. Rikketsiozlarning zamonaviy diyagnostikasi asosini tashkil etadi. Ishonarli natijalar kasallikning birinchi haftasi oxirlarida bolishi mumkin. Rikketsiozlarning serodiyagnostikasida quyidagi usullar keng qollaniladi.

Veyl-Feliks reaksiyasi kengaytirilgan AG reaksiyasi bolib, ko'pchilik rikketsiozlarning diyagnostikasida va identifikatsiyasida qollaniladi. Mohiyati, ko'pchilik rikketsiozlar bilan kasallangan bemor-

lar qon zardobi *Proteus vulgaris* ni OX shtammlarini (asosan OX 19, OX2) agglyutinatsiyaga uchratish xususiyatiga ega. Rikketsiya Provasek faqat OX 19 shtamm bilan agglyutinatsiya beradi. Rikketsiyalarning bunday xususiyati *Proteus* bakteriyalari bilan struktura (Ag) jihatdan o'xshashligini bildiradi.

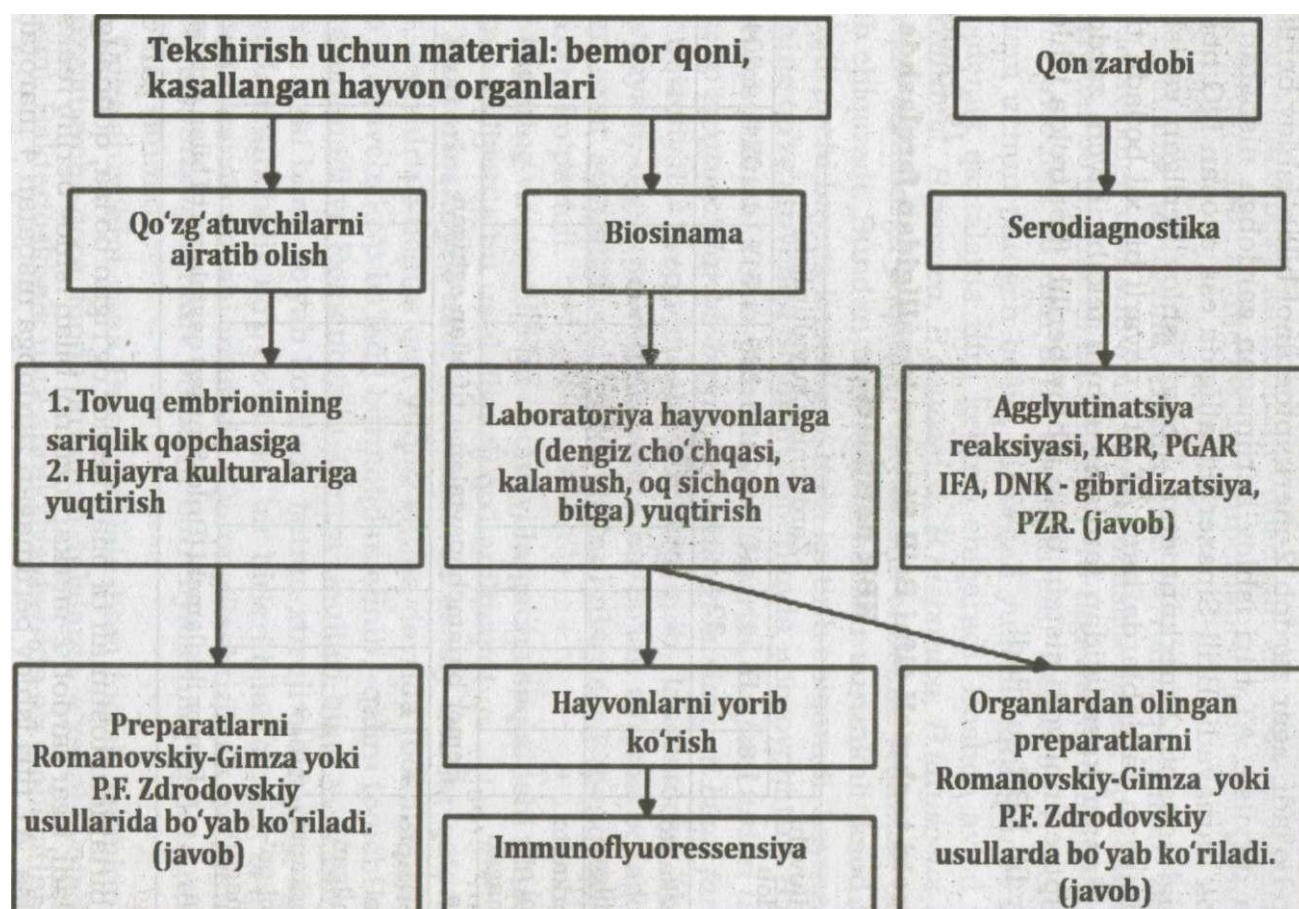
Agglyutinatsiya reaksiyalari parallel ravishda *Proteus* diagnostikumi va qo'zg'atuvchilarning maxsus diagnostikumlari bilan birga qo'yiladi. Qo'yish texnikasi boshqa kasalliklar da qo'yilgan agglyutinatsiya reaksiyalaridan farq qilmaydi.

KBR sezgir usullardan hisoblanadi va rikketsiyalar diagnostikasida keng qollaniladi. Antigen sifatida rikketsiyalarni korpuskulyar va erituvchan antigenlari qollaniladi. KBR spetsifik bolganligi uchun rikketsiozlarni bir-biridan farqlash mumkin.

PGAR da eruvchan rikketsioz antigenlari eritrotsitlar sathiga shimdirilib, tayyorlangan diagnostikumlardan foydalaniladi.

Tekshirilgan zardoblami 1:800 va 1:6400 gacha suyultirish mumkin. Ammo KBR dan farqi olaroq PGAR yordamida gruppada ichidagi rikketsiozlarni differentsiya qilib bolmaydi. Biroq PGAR infeksiya fazasini aniqlashga yordam beradi, chunki bu antitelalar infeksiya jarayonida yuqori titrda to'planib, rekonvaletsentlik davrida pasayib ketadi. Bemor tuzalgandan 6 oy otib, keyin umuman qonda topilmaydi. Agar reaksiya KBR bilan bir vaqtda qo'yilsa, u holda kechayotgan kasallikni awal otkazilgan (anamnestik) kasallikdan farqlash mumkin.

Birlamchi epidemik toshmalififni, retsidiv (Brill-Sinsser) sporadik toshmalififdan farqlash. Bu kasallik qo'zg'atuvchisi har ikkala kasallikda ham *Rickettsia prowazekii* keltirib chiqaradi. Kasallik davrida rikketsiyalar tinch formaga o'tib olishi va kasallikdan so'ng uzoq yillar organizmda saqlanishi, so'ng yana kasallikni keltirib chiqarishi mumkin. Bu bir xil kasallikning ikki xil shaklini faqat serologik usulda farqlash mumkin. Immunologiya bolimidan bizga malumki, organizmga birlamchi antigen (mikrob) tushganda gumoral sistemada birinchi bolib IgM sintezlanadi va kasallikning otkir davrida ko'p yig'iladi. IgM paydo bolgandan 5-6 kundan keyin esa IgG sintezlanadi. Agar shu antigen (mikrob) qayta organizmga kirsas (ularga qarshi xotira hujayralari hosil bo'lgan taqdirda), asosan tez va samarali IgG hosil boladi. IgM va IgG lar bir-birlaridan ba'zi bir parchalovchi moddalar 2-merkaptotanol, sisteinga sezuvchanligi bilan farq qiladi. Bu moddalar IgM molekulasidagi disulfid bog'larni uzadi va immunoglobulin faolligi yo'qolib, antigenlar bilan birika olmaydi. Birlamchi toshmalififni Brill-Sinsser kasalligi-



19.1-sxema. Rikketsiyalarda mikrobiologik tekshirish usullari.

dan farqlash uchun tekshiriluvchi zardob 2-merkaptetanol yoki sistein bilan ishlov berilib (kontrollda ishlov berilmaydi), KBR qo'yiladi. Agar birlamchi toshmali tif bilan bemor og'rigan bo'lsa, qonda IgM ko'p boladi, agar zardob 2-merkaptetanol bilan ishlov berilib reaksiya qo'yilsa, AT titri ishlov berilmagan zardobga nisbatan 4 marotaba kamayadi. Brill-Sinsser kasalligida esa asosan IgG hosil bolganligi sababli 2-merkaptetanol bilan ishlov berilgan va ishlov berilmagan zardoblarda ham AT titri deyarli bir xil boladi, tifni Brill-Sinsser kasalligidan farqlash uchun tekshiriluvchi zardob 2-merkaptetanol yoki sistein bilan ishlov berilib (kontrollda ishlov berilmaydi), KBR qo'yiladi.

19.2-jadval

Birlamchi toshmali tifni Brill-Sinsser kasalligidan farqlashda KBR natijalari

Tekshiriluvchi zardob		Zardobning suyultirilishi								
		1:8	1:16	1 32	64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048
1-bemor	2-merkaptetanol qo'shilgan	+	+	+	+	+ y'				
	2-merkaptetanol qo'shilmagan	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Natija	Bemor birlamchi qaytalama tif bilan og'rigan								
2-bemor	2-merkaptetanol qo'shilgan	+	+	+	+	+	+	+		
	2-merkaptetanol qo'shilmagan	+	+	+	+	+	+	+		
	Natija	Bemor ikkilamchi (Brill-Sinsser) qaytalama tif bilan og'rigan								

Agar birlamchi toshmali tif bilan bemor og'rigan bolsa, qonda IgM ko'p boladi, agar zardob 2-merkaptetanol bilan ishlov berilib reaksiya qo'yilsa, AT titri ishlov berilmagan zardobga nisbatan 4 marotaba kamayadi. Brill-Sinsser kasalligida esa asosan IgG hosil bolganligi sababli 2-merkaptetanol bilan ishlov berilgan va ishlov berilmagan zardoblarda ham AT titri deyarli bir xil boladi.

19.2. Qaytalama tifning mikrobiologik diagnostikasi

Qaytalama terlama transmissiv yuqumli kasallik. Bit orqali yuqadigan epidemik va kana orqali yuqadigan endemik qaytalama terlama farq qilinadi; isitma xuruji va tinchlanish (apireksiya) davri bilan kechadi.

Epidemik qaytalama terlama yoki borrelioz qo'zg'atuvchilari *Borrelia* avlodiga mansub spiroxetalar oilasiga kiradi, spiralsimon bakteriyalar bolib, har xil kattalikda 3-10 tagacha buramalari bor. *Borrelia* avlodiga 30 dan ortiq turlar kiradi. Bulardan *B.recurrentis* odam uchun patogen bolib, bit orqali yuqadi, antropanoz kasallik, epidemik qaytalama tifni keltirib chiqaradi. Boshqa avlod vakillari *B.duttonii*, *B.persica*, *B.caucasica*, *B.hispanica*, *B.latyscewi* lar kana orqali odamlarga yuqadi va qaytalama endemik toshmali tifni keltirib chiqaradi. Bundan tashqari boreliozlar surunkali iksod kanalari yuqtiruvchi Layma kasalligini ham keltirib chiqaradi. Layma kasalligining qo'zg'atuvchisi Shimoliy Amerikada uchrovchi turi *B. burgdorferi* hisoblansa, Yevro-Osiyoda esa *B.garini*, *B.afzeli* turlari uchraydi. Bu qo'zg'atuvchilar bir-birlaridan antigen xususiyati bilan farq qiladi.

Borreliyalar treponemalardan farq qilib, laboratoriya sharoitida ko'payadi, ular anaerob sharoitda bir bolak to'qima bolagi qo'shilgan assit suyuqligi, qon zardobli muhitlarda va tovuq embrionida yaxshi ko'payadi.

Ularning virulentligi bir necha yillargacha saqlanishi mumkin. Lekin amaliyotda bu usul deyarli qollanilmaydi.

Bakterioskopik usul borreliozlarda asosiy usullar qatoriga kiradi. Tekshirish uchun qon yuqori isitma davrida (boshlanish davrida qo'zg'atuvchi ko'p boladi) barmoqdan olinib, «qalin» tomchi surtmasi tayyorlanadi va Romanovskiy-Gimza usullari bilan yoki fuksin, metilen kola bilan bo'yab ko'riladi. Isitma xuruji oldidan qo'zg'atuvchi qonda shunchalik ko'p boladiki, bir-birlari bilan o'ralib, to'qilgan kigizga o'xshab qolishi mumkin. Qorong'ilashtirilgan maydonda qondan tayyorlangan nativ preparat borreliyalarning tipik harakatlarini ko'rish mumkin.

Qo'zg'atuvchini yana Burri usulida ham topish mumkin, bunda qo'zg'atuvchi qora fonda kumush tolalarga o'xshab yotadi (19.2-rasm). Bakterioskopik usul apraksiya davrida o'z mohiyatini yo'qotadi, lekin tekshirilayotgan qon sentrifuga qilinib, uning cholonasidan borreliyalarni ba'zida topish mumkin.

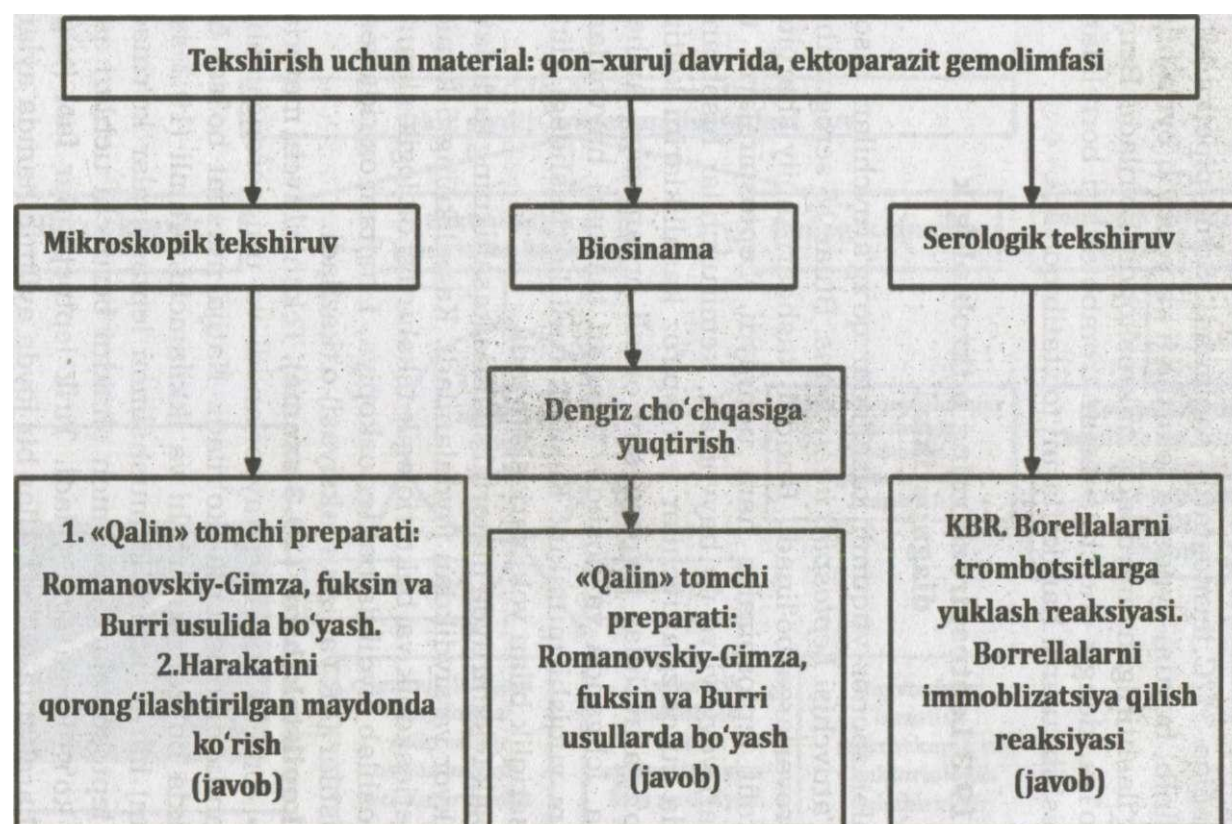
19.2-rasm. A-qorong'ilashtirilgan maydonda mikroskopda ko'rish; V-Qaytalama tif bilan og'rigan bemorning qonidan tayyorlangan va Romanovskiy-Gimza usulda bo'yalganda surtmni mikroskopda ko'rinishi; S-Layma kasalligi bilan og'rigan bemor qonida tayyorlanib, immunolyumenesent usulda bo'algan surtmni immunofloritsent mikroskopda ko'rinishi.

B.recurrentis Romanovskiy-Gimza usulda botyalganda surt- mada ingichka, egilgan, 8-12 mkm uzunlikdagi ipchalarga o'x- shab 4- 12 buramalarga ega boladi (19.2-rasm). Ular fuksin bilan qizil, qalin tomchi preparatlarida esa binafsha-pushti rangga bo'yaladi.

Biologik sinama. Kasal qoni dengiz cho'chqachalariga yuqtiriladi. Agar natija musbat bolsa, 5-6 kundan so'ng hayvonlar qonida ko'p miqdorda borreliyalalar paydo boladi. Biologik sinama epidemik qaytalama tifni endemik qaytalama tifdan farq qilishda ham qollaniladi. Epidemik qaytalama tif bilan hayvonlar kasallanmaydi.

Serologik usul. Apiraksiya davrida serologik sinamalar qo'yiladi. Borreliyalarni immobilizatsiya qilish reaksiyasi. Apiraksiya bolib otgan bemor qon zardobidan bir tomchi buyum oynasiga olinadi va unga borrelalar kulturasi aralashtiriladi, yopqich oyna bilan «ezilgan» tomchi preparati tayyorlab, qorong'ilashtirilgan maydonda harakati o'rganiladi.

Agar bemor qonida spetsifik AT bolsa, borrelalar harakati 30-60 daqiqada to'xtab olib qoladi. Serologik reaksiyalardan BIF va IFA yaxshi natija beradi. Aniq tashxis qo'yishda va boshqa serologik usullarda qo'yilgan diaqnozni tasdiqlash uchun immunobloting usuli qollaniladi. Bu usulda qo'zg'atuvchining maxsus antigen turlarini kasallikning malum, aniq davrlarida aniqlash mumkin.



19.2-sxema. Borreliyalarni mikrobiologik tekshirish usullari.

Borreliyalarni trombositlarga yuklash (Rikkenberg-Brusin) reaksiyasi. Bemor qon zardobi olinib, teng hajmdagi sitratli dengiz cho'chqachasi qon bilan aralashiriladi. Shu aralashmaga teng hajmda borrelalar kulturasi qo'shiladi va o'tkir uchli probirkalarga solinib, 15 daqiqa 37°C termostatda saqlanadi. So'ng pipetka bilan bir tomchi olinib, buyum oynasiga tomiziladi va yopqich oyna bilan yopib qorong'ilashtirilgan maydonda mikroskopda ko'riladi. Bemor qonida AT bolsa, dengiz cho'chqachalar trombositlari borrelalarni yuzasiga yopishib, ularni harakatlarini to'xtatib qo'yadi.

19.3. Leptospirozlarning mikrobiologik diagnostikasi

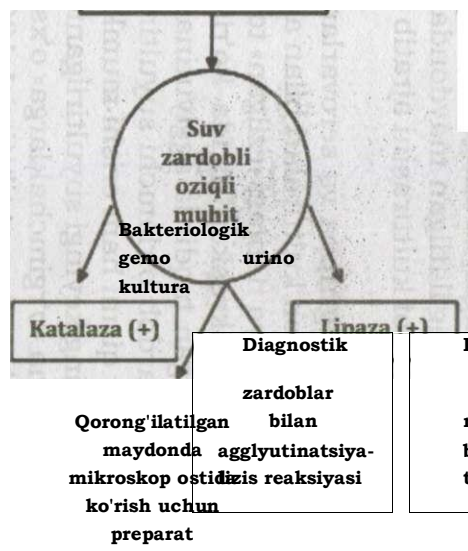
Leptospiralalar zoonoz yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Qo'zg'atuvchisi *Leptospira interrogans*. Bular 18 seroguruhga va 180 ta serovarlarga bolinadi. Bundan tashqari tabiiy sharoitda ko'plab saprofit leptospiralalar ham uchraydi. Leptospiralarni tabiiy xo'jayinlari yowoyi va uy hayvonlari, kemiruvchilar hisoblanadi. Odamlarda bu qo'zg'atuvchilar leptospiroz kasalliklarini keltirib chiqaradi, qo'zg'atuvchilar ko'proq suv orqali organizmga tushadi (cho'milganda, ichganda va boshq.), bundan tashqari hayvonlarni qarashda ham yuqishi mumkin. Kasallik turli ko'rinishdagi klinik formalarda (sariqlik bilan yoki sariqsiz) o'tadi.

Mikrobiologik tekshiruvda material sifatida kasallikning turli davrlarida qon, likvor va siydikdan foydalaniladi. Kasallikning 5-kunida qondan bakterioskopik va bakteriologik tekshiruv, biologik sinama, 10 kundan boshlab siydikda bakterioskopiya, 1 haftani oxirida serologik tekshirishlar (AR va lizis reaksiyasi) o'tkaziladi.

Bakterioskopik tekshiruv (19.3-sxema). Tekshiriluvchi materialdan «ezilgan» tomchi surtmasi tayyorlanadi va uni qorong'ilashtirilgan maydonda mikroskopda ko'riladi. Natija musbat bolsa, 6-9 mkm uzunlikda bolgan birlamchi va ikkilamchi o'ramli (19.3-sxe- maga qaralsin) harakatchan kumushsimon leptospiralalar ko'rinadi. Bu o'ramlar leptospiralarga S-simon shaklni beruvchi uchlari qayrilgan ilmoq ko'rinishga ega bo'ladi. Tirik leptospiralalar faol (to'g'ri yo'nalishda) harakatda boladi. Ular bir joyda aylanib hamda aylana bo'lab o'z joyini o'zgartirib harakat qilish xususiyatiga ega. Lekin leptospiralalar bo'yoqlarni qabul qilmasligi sababli ularni faqat nativ preparatlarda o'rganiladi. Qonni, likvorni mikroskop ostida ko'rish (meningit holatlarda) kasallikka barvaqt diagnoz qo'yish imkonini

Tekshirish uchun material: Qon,
siydik ovqat mahsulotlari, suv

Mikroskopik



Biologik sinama	Serologik tekshiruv (qon zardob)

Emizikl quyonchalar yoki dengiz cho'chqacha- siga materialni yuqtirish

Komplimentni bog'lash reaksiyasi. Agglyutinatsiya- lizis reaksiyasi BGAR (Javob)

19.3-sxema.
Leptospirozlarning mikrobiologik tekshirish usullari.

beradi. Ammo manfiy natijalar kasallikning leptospiroz emasligini butunlay tasdiqlay olmaydi.

Bakteriologik tekshiruv. Leptospira obligat anaerob bolib, 5-10 % quyon zardobi qo'shilgan suyuq-suvli va zich muhitlarda yaxshi o'sadi. Ba'zi bir muhitlarga fosfatli buferi, pepton qo'shiladi. Tekshiriluvchi material bemor krovati oldida 3-5 ta probirkalarga ekiladi va ustiga steril vazelin moyi tomiziladi (havodan kislorod tushishini chegaralash uchun). So'ng 28°C li termostatda 2 oy davomida saqlanadi. Agar lep- tospira ko'paysa, muhit tiniq holda qoladi. Har 5-6 kun ichida muhit olinib, preparat tayyorlanib, qorongllatilgan maydonda mikroskop osti- da ko'riladi. Ajratib olingan kulturalar serogruppasi diagnostik zardoblar to'plami bilan agglyutinatsiya reaksiyasi yordamida identifikatsiya qilinadi.

Biosinama. Yuqumli material emizikli quyonchalar yoki dengiz cho'chqachasi, yo tilla rangli olmaxon bolalarining qorin pardasiga ba'zan teri orasiga yuboriladi. Agar hayvon kasallansa yoki olsa, uning qonidan, siydigidan, yorilganda olingan materiallardan preparatlar tayyorlanadi. Ular qorongllatilgan maydonda mikroskop osti- da ko'riladi va leptospiraning sof kulturasini ajratib olish uchun oziq muhitlarga ekiladi.

Serodagnostika. Turli serograppa va serovarlarga mansub bolgan leptospiralarning tirik etalon kulturalari bilan agglyutinatsiya-lizis reaksiyasi qo'yiladi. Reaksiya natijasi «ezilgan» tomchi preparatini qorongllatilgan maydonda mikroskop ostida ko'rish orqali aniqlanadi. Reaksiya musbat bolgan taqdirda agglyutinatsiya hosil bolib, leptospiralalar erib ketadi. Zardob birlamchi suyultirilganda leptospiralalar toliq eriydi, ba'zan bir qismi ham erishi mumkin yoki dona-dona bolib shishadi. Zardobning keyingi suyultirilganida esa leptospira agglyutinatsiyasi va kichkina «o'rgimchaklarga» o'xshash aglomeratlar hosil boladi. Reaksiyaning diagnostik titri 1:100 ga teng. Kasallikning 15-30 kunida antitelalarning eng yuqori titri 1:800-12 000 bolishi mumkin. Kasallikni boshidan kechirgan qator kishilarda AT titri uzoq yillar saqlanib qoladi. Shuning uchun diagnostikada albat-ta juft zardobdan foydalanish zarur (birinchi marotaba qo'yilgandan so'ng qayta bir yoki ikki haftadan keyin) va AT lar titrini oshib borishiga qarab tashxis qo'yish mumkin.

Diagnostika, profilaktika va davo preparatlari

Quruq korpuskulyar rikketsioz antigenlari. Tovuq embrionida o'stirilgan va begona aralashmalardan tozalanib, oldirilgan rikketsiya suspenziyasi serologik reaksiyalarda antigen sifatida ishlatiladi.

Quruq eruvchan rikketsioz antigenlar! reaksiya kulturalarini ekstraksiya qilib va efir bilan ishlov berib olingan. KBR, PGAR larni qo'yishda foydalaniladi.

Quruq, tirik kombinatsiya qilingan toshmali tifning E-vaksina.

Tovuq embrionida o'stirilgan va begona aralashmalardan tozalan-gan, tirik Provasek rikketsiya (E-vaksina shtammi) kulturalarni ush-bu rikketsiyalar virulent shtammidan olingan eruvchan antigeni bi-lan bolgan aralashmasi. Toshmali tifga qarshi emlashda qollaniladi.

Leptospiroz antigeni. Leptospira asosiy serovarlarining 7-10 kun-lik kulturalari. Leptospirozlarning serodiagnostikasida ishlatiladi.

Leptospiroz vaksinasi. MDH davlati teritoriyalarida tarqalgan asosiy serovarlaridan tashkil topgan, qizdirib oldirilgan va fenol bilan konservatsiya qilingan kulturalari. Leptospirozlarning profilakti-kasida, infeksiyaning endemik o'choqlarida ishlatiladi.

Leptospiroz immunoglobulin! leptospirozni davolashda va profi-laktikasida qollaniladi.

III BO'LIM

VIRUSLAR KELITIRIB CHIQRUVCHI YUQUMLI KASALLIKLARNING VIRUSOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Yildan yilga viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar ko'payib bormoqda. Hozirgi kunda 1000 dan ortiq viruslar kashf qilingan. Ularning 50 % odamlar uchun patogen hisoblanadi. Viruslar klassifikatsiya bo'yicha 20 oilaga bolingan. Bulardan 13 - RNK va 7 - DNK saqlovchi viruslar oilasi mavjud.

Odamlarda uchrovchi umumiy yuqumli kasalliklarning 85-90 % viruslar keltirib chiqaradi. Hamma viruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarni 6 guruhga bolish mumkin:

1. O'RVI (otkir respirator virusli infeksiyalar) - bu kasalliklarni 130 dan ortiq viruslar keltirib chiqaradi, bular eng ko'p (gripp, paragripp, adeno, rino, RS, reovirus) tarqalgandir.

2. Neyrotrop viruslar - bularga quturish, poliomyelit, EXO va koksaki viruslari va arbovirus, togovirus, bunyanvirus, arenavirus vakillari kiradi.

3. Ichak virusli yuqumli kasalliklarini qo'zg'atuvchilari - bularga RNK va DNK saqlovchi viruslar (poliomyelit, EXO, koksaki, gepatit A, E, kam hollarda pikarnoviruslar bolalarda enteritlarni keltirib chiqaradi) kiradi.

4. Dermotrop viruslar - bularga herpes, ospa (chechak), suvchechak viruslari kiradi.

5. Gepatotrop viruslar - gepatit viruslari (A, B, C, D, E, F va boshq.) kiradi.

6. Immunotrop viruslar - bularga retraviruslar (OITV, 1, 2 tiplari va boshq.) kiradi.

Viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklarning laboratoriya diagnostikasida virusologik, serologik, virusoskopik va biologik usullar qo'llaniladi. Bularning ichida virusologik usul eng asosiy hisoblanadi, lekin viruslarni ajratib olish juda katta mehnat talab qiladi, chunki tekshirilayotgan materiallar maxsus laboratoriyalarda hujayra kulturalari va tovuq embrionlariga yuqtirilib ajratib olinadi.

Viruslarning hujayra kulturalariga har xil sezuvchanlik xususiyatlarini hisobga olib, bir vaqtning o'zida bir qancha hujayra kultu-

ralariga viruslar yuqtiriladi. Ayrim viruslar laboratoriya hayvonlariga tekshiruvchi materialni yuqtirish yoli bilan aniqlanadi.

Laboratoriya sharoitida ajratib olingan viruslarni identifikatsiya qilishda ularning hujayralarga ko'rsatgan sitopatik ta'siri va quyidagi serologik reaksiyalar yordamida (neytrallashtirish, GRT, KBR, PGAR, agardagi pretsipitatsiya reaksiyasi va boshq.) olib boriladi. Tekshirilayotgan viruslarni antigen tuzilishiga qarab u yoki bu reaksiyalar qollaniladi.

Viruslarni ajratish va identifikatsiya qilish 7-10 kundan 30 kungacha va undan ortiq vaqt talab qiladi. Ko'pchilik viruslarni hujayra kulturalariga moslashishi uchun 2-3 marotaba passaj qilinadi. Shuning uchun tekshirishni tezlashtirish uchun ayrim vaqtlarda tekshiriluvchi materialdan virusni tez topish va taxminiy tashxisni qo'yish uchun immunofluoresent usul eng qulay hisoblanadi.

Virus yuqumli kasalliklarda serodiagnostika ko'pchilik hollarda retrospektiv ahamiyatga ega bo'lib, asosiy tashxisni tasdiqlash uchun xizmat qiladi. Diagnostik maqsadda qollanilganda albatta juft qon zardobdan foydalaniladi. Kasallikning turli davrlarida AT laming titrini oshib borishi mazkur tashxisni tasdiqlash imkonini beradi.

Oxirgi yillarda viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning diagnostikasiga o'ta sezgir zamonaviy usullar (IFA, DNK-gibridizatsiyasi, PZR, immunobloting va boshq.) kirib keldi, bu usullar yordamida viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarga o'ta tez tashxis qo'yish imkoniyatlarini bermoqda.

Virusologik va serologik tekshirishlar ahamiyati shundan iboratki, faqat shu yol bilan olingan natijalarga ko'ra virus yuqumli kasalliklarining tarqalishini epidemiologik tahlil qilib, kasallik manbayi va yuqish yollari aniqlanib, ularga qarshi profilaktik ishlar ishlab chiqiladi.

20-BOB. O'TKIR RESPIRATOR VIRUSLI INFEKSIYALAR QO'ZG'ATUVCHILARI, VIRUSOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Respirator - yuqori nafas yolining virusli yuqumli kasalliklari qo'zg'atuvchilari tarkibida RNK va DNK bolgan turli viruslar oilasi kiradi (20.1-jadval).

Ular organizmga faqat yuqori nafas yo'lining shilliq qavati orqali kirish xususiyatlari va laboratoriya diagnostika prinsiplarining umumiyliigi tufayli bir gruppaga kiritilgan.

Virusli o'tkir respirator yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilari

	Viruslar nomi	Kuzatiladigan kasalliklar
In 1 w z, Q	Adenoviruslar oilasi (Adenoviridae)	Rinit, larengit, traxeobronxitlar, O'RK, zotiljam, o'rta quloqning yalliglanishi, o'tkir kon'yunktivit
	Herpesviridae oilasi I tip uchun virusi II tip uchun virusi	Yosh bolalarda o'tkir gingivostomatit, gerpetik ekzema, kerotokon"yunktivit, gerpetik isitma
	Suvchechak va o'rab oluvchi temiratki virusi	Chaqaloqlar uchug'i (qon orqali tarqalgan va jinsiy a'zolaridagi uchug) Bolalarda suvchechak, kattalarda o'rab oluvchi temiratki
M s Vi a	Orthomyxoviridae oilasi Gripp A viruslari Gripp B va C viruslari	Gripp (epidemiya, pandimiyalar, sporadik hollari) Gripp (Sporadik hollari, epidemiyalar)
	Paramyxoviridae oilasi Paragripp viruslari, N*yukastl, respirator sinsital Virus (RSV) Tepki virusi Qizamiq virusi	Otkir retseptor kasalliklar (O'RK) Tepki Qizamiq
	Coronaviridae - oilasi Korona viruslari	Otkir respirator kasalliklar (O'RK)
	Picomaviridae oilasi Rinoviruslar A 10, A21, A24, A2, A4, A5, Koksaki Viruslari va boshqalar ECHO 20 virusi va boshqalar	Rinitlar, bronxitlar, o'tkir respirator kasalliklar (O'RK) Gerpangin va o'tkir respirator kasalliklar (O'RK)
	Reoviridae oilasi Rinoviruslar	Otkir respirator kasalliklar (O'RK), zotiljam, bronxitlar

20.1-jadvalda keltirilgan viruslar asosan yuqori nafas yollarini shikastlaydi. Biroq ulardan ayrimlari kishi organizmining boshqa to'qima va a'zolarini ham shikastlashi mumkin. Qator viruslar, masalan, tepki faqat solak bezlarini, o'g'il bolalarda moyak to'qimalarini va

boshqa a'zolari, qizilcha virusi esa limfa tugunlari sistemasini, homilador ayollarda homilani, herpes viruslar teri va jinsiy a'zolari ham shikastlaydi.

Yuqori nafas yo'lining (respirator) virusli, virus + bakteriya, virus + mikoplazma bilan birgalikda aralash infeksiyalar juda xarakterli, laboratoriya diagnostikasida bu xususiyatni hisobga olish zarur. Shuning uchun burun-halqumdan olingan surtma va chayindilar, o'pka shikastlanganda esa balg'am va bronxlar chayindisi tekshiriluvchi material hisoblanadi. .

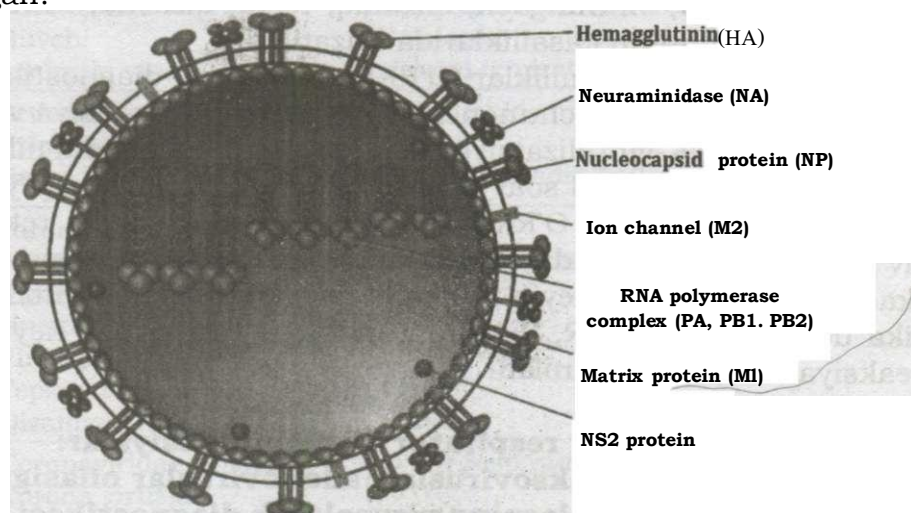
Uchuq va suvchechak kasalligida viruslar og'iz bo'shlig'ining shilliq qavati, teri va jinsiy a'zodagi toshmalarda boladi. Virusemiya, yuqorida yozilgan viruslar qo'zg'atgan yuqumli kasalliklarning eng og'ir shakllarida, shuningdek, qizamiq, tepki, qizilcha, suvchechak kabi bolalar yuqumli kasalliklarida kuzatiladi.

Otkir respirator kasalliklar (O'RK) laboratoriya diagnostikasi tezkor (ekspres) usullar, chunonchi: immunoflyuorensensiya va rinositioskopiya (DNK-gibridizatsiya, PZR ham qollanilmoqda) nihoyatda keng qollaniladi va 2-3 soat davomida taxminiy tashxis qo'yish imkonini beradi. Gripp v O'RK larda serologik diagnostika retrospektiv xarakterga ega boladi, chunki antitelalar rekonvalissent davrida (kasallik tuzalgandan keyin 2-3 hafta keyin) ko'payadi. Serodiagnostika uchun GART, KBR; IFA, immunobloting va virusli neytrallash reaksiyalaridan foydalaniladi.

20.1. O'tkir respirator virusli infeksiyalar: orto- va paramiksoviruslar, adenoviruslar oilasiga kiruvchi viruslarning virusologik diagnostikasi

Ortomiksoviruslar. Ortomyxoviridae oilasiga gripp virusi kiradi va uchta tipi A, B, C tafovut qilinadi. Bulardan A tipi asosan epidemiya va pandemiyalar ko'rinishlarida oladi. Gripp viruslari odamda, qushlarda va hayvonlarda kasallik keltirib chiqaradi. Gripp virusining o'ziga xos xususiyatlaridan biri tabiiy sharoitda o'z yuza (gemagglutinin H va neyraminidaza NA) antigenlarini o'zgartirib turishidir. Har qachon shu yuza antigenlarining o'zgarishi virusning yangi varianti paydo bolishiga olib keladi. Virus har 10-15-yilda toliq o'zining antigen (shift usulda) strukturasi o'zgartiradi va gripp virusining yangi serologik tipi paydo boladi va kasallikning dunyodagi yangi pandemiyasi boshlanadi. 2000-yildan keyin gripp virusining H₂N₅ parranda grippi yer yuzidagi insoniyat sog'lig'iga katta xavf solib turibdi. 2009-yildan boshlab gripp virusining H₁N₁ cho'chqa tipi yana qaytib keldi (1976-yilda pandemiyalar bergan) va yer yuzida yangi kasallik-

ning pandemiyasini keltirib chiqarmoqda. Gripp kasalligi aksariyat hollarda odamlarda yengil o'tadi va 3-5 kun ichida ular sog'ayib ketadi, lekin oxirgi yillarda gripp kasalligining toksik shakllari va paranda (H_2N_5) tiplari juda klinik jihatdan og'ir otmoqda va ko'pchilik holatlarda olim bilan tugamoqda. Gripp virusining optimal ajratib olish modeli 10-12 kunlik tovuq embrionini amnion yoki allantois bo'shlig'iga yuqtirish hisoblanadi. Laboratoriya hayvonlaridan gripp virusiga sezgir Afrika yumronqoziqlari va oq sichqonlar hisoblanadi. Gripp virusining retrospektiv diagnostikasida ko'proq serologik usullar qollaniladi. Gripp virusini sxematik strukturasi 86-rasmda keltirilgan.



20.1-rasm. Gripp virusining sxematik strukturasi.

Paramiksoviruslar *Paramyxoviridae* oilasi va bu oilaga 4 ta avlod vakillari kiradi: *Paramyxovirus* avlodi - paragripp qo'zg'atuvchilari 1- 3 tipi; *Rubulavirus* - avlodi - epidemik parotit kasalligi viruslari 2- va 4-tiplari; *Morbillavirus* - avlodi - qizamiq kasalligi virusi; *Pneumovirus* - RS virus. Paragripp virusi RNK saqlovchi virus bo'lib, segmentlanmagan - RNK molekulasini tutadi.

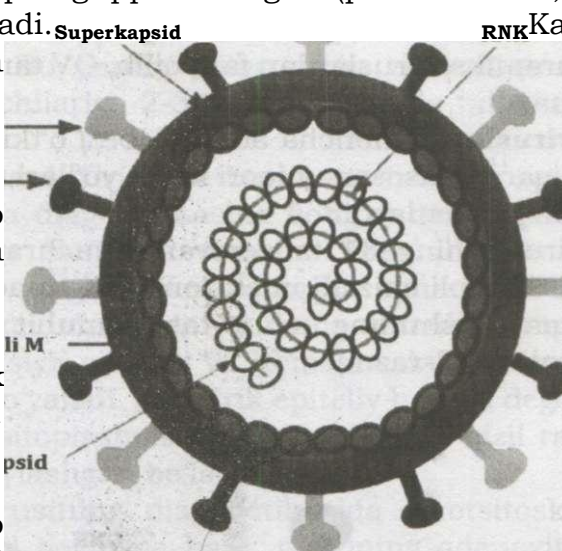
Superkapsid tarkibida gemagglutinin (N), neyraminidaza (N) antigenlari va F-oqsil uchraydi (20.1-rasm). F oqsil hujayra membranasiga birikishda va zararlangan simplast hujayralarining hosil bolishida qatnashadi. Virus replikatsiyasi doimo hujayra sitoplazmasida ro'y beradi. Viruslar gemadsorbsiya, gemolitik, neyraminidaza va simblast hosil qiluvchi xususiyatlarga ega.

20.2-rasm. Paromiksovirusning sxematik strukturasi.

Paragripp viruslari (PV). Odamlarda yuqori nafas yo'li kasalligini (para - oldida, yunoncha) keltirib chiqaradi. Superkapsid RNK Kasallik ko'proq bolalarda

Glikoprotein (HN, NG) va bolalar ko'p jamoalarda kuzatiladi.

Matriks oqsili M Bolalarda kasallik larengotraxeobronxit ko'rinishda otib, yolg'on krup deb ham ataladi



(1,2-tiplari chaqiradi). Virusning 3-tipi bir yoshgacha bolalarda bronxit va zotiljam kasalliklarini keltirib chiqaradi.

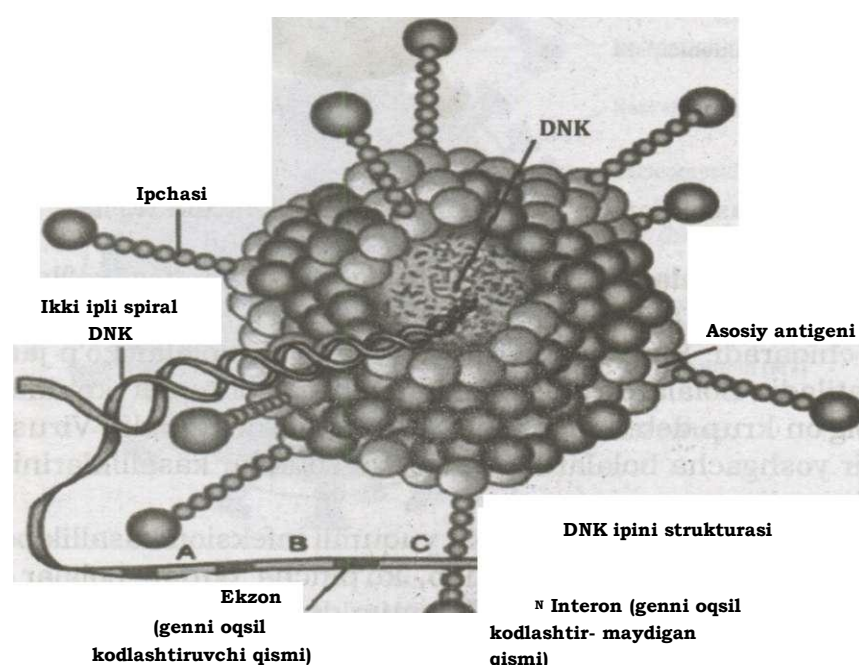
Epitparotit virusi (teпки). Otkir yuqumli infeksiyon kasallik bolib, asosan quloq oldi bezini jarohatlab, ko'pincha birdan bolalar ko'p jamoalarda epidemiya boshlanishi mumkin. Epitparotit virusining bitta serovari uchraydi.

Qizamiq virusi (QV). Virus dastlab yuqori nafas yolidagi epiteliyal hujayralarga kiradi va shilliq qavat, burun-halqum, traxeya va bronxlarning epiteliyal hujayralarida ko'payadi, so'ngra qonga tushadi. Virus qon kapillyarlarining endoteliyal hujayralarini shikastlaydi. Bu hujayralar nekrozga uchrashi natijasida terida toshmalar paydo boladi. Ayrim hollarda virus markaziy asab tizimiga ta'sir etib, ensefalomiyelitni keltirib chiqaradi. Virus **tovuq embrionida ko'paymaydi.** Uni odam va maymun embrionining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalarida ko'paytiriladi. Bundan tashqari, odam amnioni va undiriluvchi hujayra kulturalarida (*HeLa, KB, Vero* va boshqalar) sitopatik ta'sir ko'rsatib ko'payadi. Natijada simplast-

lar, ya'ni ko'p yadroli hujayralar hosil boladi. Virus kirgan hujayra sitoplazmasida atsidofil, yadrosida bazofil kiritmalar vujudga keladi. Boshqa paramiksoviruslardan farq qilib, QV tarkibida **neyraminida-za** uchramaydi.

Adenoviruslar (yunoncha adeno - bez) o'tkir infeksiyon jarayonni keltirib chiqaradi, asosan, yuqori nafas yollari, ko'z, ichak va limfoid to'qimalarni jarohatlaydi.

Adenoviruslarning 34 ta serovarlari uchraydi, oddiy tuzilishga ega, virion ikki ipli chiziqli infeksiyon DNK tutadi. Virusda superkapsid uchramaydi, shuning uchun tashqi muhit omillariga (efir, spirt) o'ta chidamli (20.3-rasm).



20.3-rasm. Adenoviruslarning sxematik ko'rinishi.

Laboratoriya sharoitida adenoviruslar odamlardan olingan epiteliy hujayra kulturalarida intensiv ko'payadi. Virus replikatsiyasi yadroda ro' beradi. Virusning sitopatik samarasi yuqtirilgandan so'ng 1-7 kunlari namoyon boladi va hujayralar yumaloqlashuvi, ularning bir-birlari bilan birikishi oqibatida uzum shingiliga o'xshab yig'ilib qoladi. Hujayra yadrosida DNK tutuvchi spetsifik kiritmalar paydo boladi. Adenoviruslar tovuq embrioni va laboratoriya hayvonlari uchun patogen emas. Ba'zi bir serovarlari onkogen xususiyatga

ega. O'tkir respirator virusli yuqumli kasalliklarning diagnostikasida ekspres, virusologik va serologik usullar qollaniladi.

Ekspres usullar. Bu usullar bilan gripp va boshqa respirator kasalliklar qo'zg'atuvchilariga 2-3 soat mobaynida taxminiy tashxis qo'yiladi.

Rinotsitoskopik usul. Gripp va boshqa respirator virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasida qo'zg'atuvchini tez aniqlash uchun qollaniladigan ekspres usuldir. Kasal burnining pastki chig'anog'i yuzasidan (qirg'oqlari silliqlangan oynacha yoki pleksiglas plastinkasi yordamida) tamg'a - surtma olinadi. Tamg'a - surtmalar quritilib, fiksatsiya qilinadi va Romanovski-Gimza yoki fuksin, metilen koldda bo'aladi. Silindrik epiteliy hamda degeneratsiya bolgan makrofaglar sitoplazmasida, leykotsitlarda qizil rangli keng konturli kiritmalar joylashgan boladi.

Gripp kasalligi virusining diagnostikasida rinotsitoskopik tekshirish, spetsifik usul bolmasa ham, grippning adenovirus kasalliklaridan ajratishga yordam beradi. Bunda hujayraning strukturasi buziladi, natijada yadrolar vakuollanishi va yadro ichida kiritmalar paydo boladi. Adenoviruslar reproduksiyasida, epiteliy hujayralarida boshqa viruslardan farq qilib, xarakterli sitopatik o'zgarishlar ro'y beradi, ya'ni hujayralar yumaloqlashib, qatlamning chetida glijum hoida (uzum shingilini eslatadi) to'planadi va kultura oyna (probirka) sathidan tez ko'chishi kuzatiladi.

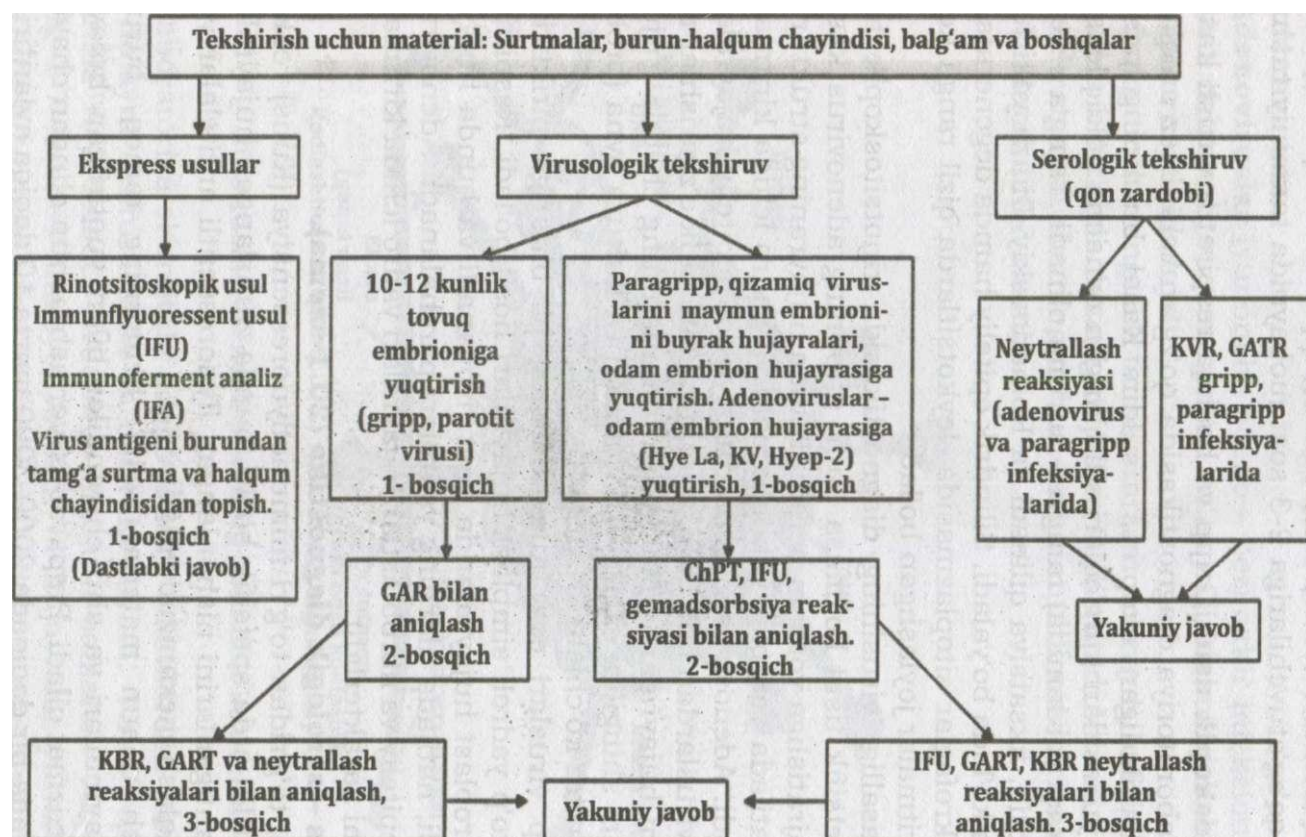
Paragripp viruslari esa hujayralarning bir-birlariga biriktirishi oqibatida ko'p yadroli simblast hujayralari hosil boladi. Respirator viruslar fibroblast hujayralarida sust rivojlanadi va bunda hujayra tez shishadi, natijada ularning yadrolari parchalanadi. Adenoviruslar uchun epiteliy va fibroblastlar hujayralari yadro ichida kiritmalar paydo qilishi xarakterlidir.

Ekspres - serologik diagnostika (20.1-sxema).

Bilvosita, to'g'ridan-to'g'ri immunoflyuoressensiya (Kuns) reaksiyasi BIFR (RIF) juda spetsifik bolib, bunda zararlangan hujayralardan virus antigenlarini nishonlangan flyuoressentli antitelalar yordamida aniqlash mexanizmi yotadi.

Tekshirish uchun material bolib, bemorning tomoq, burunhalqum chayindilari va shu chayindilar bilan yuqtirilgan hujayra kulturalari xizmat qiladi. Preparat tayyorlash uchun olingan chayindi sentrifugada bir daqiqada 2000-3000 marta 10 daqiqa aylantiriladi. Cholcmadan bir nechta moysizlantirilgan buyum oynachalariga surtmalar tayyorlanadi va quritilib, 5 daqiqa davomida toza atse-tonda fiksatsiya qilinadi. Keyin xuddi shu preparatlar nishonlangan

a



20.1-sxema. Respirator virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi.

flyuoessentli antitelalar (maxsus chiqarilgan: grippning A1,A2; paragrippning 2 va 3 tip viruslari; respirator sinsitial virusga qarshi, adenoviruslarga qarshi ko'p valentli zardob) bilan ishlanadi. Agar bilvosita usul qollanilsa, surtmaga oldin yuqorida keltirilgan viruslarga qarshi spetsifik AT qo'shilib, keyin yuvib tashlanadi va nishonlangan flyuoessentli odam antiglobulinli qon zardoblari bilan ishlov beriladi. Tahlil oxirida preparatlarni lyumenessent mikroskopda ko'zdan kechiriladi.

Preparatda viruslar bolsa, lyumenessent mikroskopda yog'dulanadi va maxsus nur sochayotgan virus zarralariga e'tibor beriladi: yog'dulanayotgan adenoviruslar hujayra yadrosida ko'rinsa; gripp va paragripp viruslari sitoplazmada yig'ilib qolgan boladi. Hujayralardagi vims zarralari va ularning soniga qarab reaksiya javobi o'qiladi.

Virusologik tekshiruv. O'tkir respirator virusli kasalliklarda tekshirish uchun material burun-halqum chayindisi, balg'am va boshqalar bolishi mumkin (20.1-sxema). Patologik material hujayra yoki tovuq embrioniga yuqtirishdan oldin, ularning tarkibidagi boshqa mikroorganizmlarni yo'qotish uchun antibiotiklar bilan ishlov berilib (penitsillin, streptomitsin 1000 TB ml), sentrifuga qilinadi. Virusologik ishlar hammasi bokslarda o'ta steril sharoitlarda olib boriladi. Cholana ustidagi suyuqlik pipetka yordamida so'rib olinib, har bir virus uchun maqbul bolgan hujayra kulturalariga (gripp virusi tovuq embrionining amniotik va allantois bo'shlig'iga, maymun, odam embrionlarining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga; paragripp virusi maymun, odam embrionining buyragidan va odam embrionining fibroblastlaridan tayyorlangan to'qima kulturalariga; paratit tepki virusi tovuq embrionining amniotik bo'shlig'iga va yangi ajratib olingan virus shtammlari odam embrionining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga; qizamiq virusi odam embrioni va maymun buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga) yuqtiriladi, bundan tashqari, odam amnioni va undiriluvchi hujayra kulturalariga (*Hela, KB, Vero* va boshqalar); RS-virus maymun buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra va undiriluvchi o'sma hujayra kulturalariga (*Hela, Hep-2, XB*); adenoviruslar esa odam embrioni buyragidan tayyorlangan birlamchi va undiriluvchi *Hela, Ner-2* hujayra kulturalaridan ham foydalaniladi. Virus yuqtirilgan tovuq embrionlari va hujayra kulturalari 37°C da termostatda saqlanadi.

O'tkir respirator kasallik keltirib chiqaruvchi viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish usullari. O'tkir respirator ka-

sallik keltirib chiqaruvchi viruslarni indikatsiya (indikatsiya - virus borligini aniqlash) qilishda HPT, gemadsorbsiya, GAR va immunoflyuoressensiya usullaridan foydalaniladi. Immunoflyuoressent usul boshqa usullardan farq qilib (HPT, gemadsorbsiya, GAR), viruslar materialda juda kam miqdorda bolsa ham ularni aniqlash imkonini berishi mumkin. Immunoflyuoressent usul bilan faqat viruslarni topish emas, balki paragripp viruslari, RSV, adenovirus va mikoplazmalar yuqtirilgan hujayra kulturalarida viruslarni identifikatsiya qilish mumkin. Bundan tashqari viruslar hujayra kulturalarida yiglib qolgandan so'ng, KBR da adenoviruslarni, GART, KBR va spetsifik zardoblar bilan neytrallash reaksiyalarida paragripp, tepki, qizamiq viruslarini bir-biridan farqlash mumkin.

Gripp viruslarini ajratish, passaj qilish va titrlash uchun ular rivojlanayotgan tovuq embrionlarida o'stiriladi.

Gripp virusining amniotik yoki allantois suyuqligida mavjud yoki mavjud emasligini taxminiy GAR yordamida aniqlanadi. Gripp A virusi tovuq, dengiz cho'chqachasi, odamning I (O) qon gruppasi eritrotsitlari bilan, V viruslari esa faqat tovuq eritrotsitlari bilan agglyutinatsiya beradi.

Gemagglyutinatsiya reaksiyasi bilan viruslarni titrlash uchun eritrotsitlarning I foizli suspenziyasi olinadi. Virus titri ++ (1 ta ABB-bitta agglyutinatsiya beruvchi birlik) dan kam bolmagan eritrotsitlarning agglyutinatsiyasini beruvchi eng ko'p suyultirilgan eritmasiga aytiladi.

Epidemiya yoki epidemiya oralig'i davrlarida kasaldan ajratib olingan gripp virusining shtammlari ularning serologik tipini aniqlash uchun o'rganiladi. Virus tiplari GATR yordamida spetsifik zardoblar to'plami bilan aniqlanadi.

Reaksiya natijasi geagglyutinatsiyaning tormozlanishi bilan belgilanadi. Virus (A, B yoki C) KBR yordamida differentsiatsiya qilinadi. A virusining kenja tipi H_0N_i ; H.N., H_2N_2 , H_3N_2 , va boshqa antigenlar, gomologik tipga xos zardoblar to'plami yordamida (GATR da differentsiatsiya qilinadi).

H-va N-antigenlarni identifikatsiya qilish uchun gemagglyutininga va neyraminidazaga qarshi olingan, maxsus monoreseptor zardoblardan foydalaniladi.

Gripp virusining tiplarini aniqlash uchun qo'yiladigan GATR

Suyultirilgan diagnostik zardob	Tajribadagi					Kontroldagi		
	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	Zardob	Virus	Erirt
I-H ₂ N ₁	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2-H ₂ N ₂	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3-H ₃ N ₃	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Virusning ishchi dozasi (1/32) har bir qatorga	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tovuq eritrotsitlarining 1% suspenziyasi	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	0,2	-
Xona haroratida 60 daqiqa saqlanadi								
Olingan natija GAR + / -	1	+	+	+	+	+	-	+
	2	+	-	-	-	-	-	+
	3	+	+	+	+	+	-	+

Bunda H-antigenni GATR yoki immunopretseptatsiya reaksiyasi yordamida gelda, N-antigenni esa neyraminidazani neytrallovchi reaksiya va gelda immunopretseptatsiya reaksiyasi yordamida identifikatsiya qilinadi (20.2-jadval).

20.2-jadvalda ko'rsatilgan GATR natijalari shuni ko'rsatadiki, tekshiriluvchi virusning gemaglyutinatsiya qilish faolligi, H₂N₂ tipiga xos zardob bilan 1:10-1:160 nisbatda (uning titrgacha) neytrallanadi, ya'ni tekshirilayotgan virus A (H₂N₂) kenja tipiga aloqador boladi.

Seradiagnostika. Gripp va boshqa respirator viruslarni turli serologik tiplarining etalon shtammlari to'plamidan tashkil topgan standart diagnostikumlar bilan KBR va GATR yordamida olib boriladi. KBR reaksiyasi GATR dan sezgir bolib, virus serotipining barcha shtammlariga xos aynan bir tipdagi antitelalarni aniqlash imkonini beradi (20.3-jadval).



20.3-jadval

Gripp va O'RK viruslari serodiagnostikasida kasalning juft zardoblari bilan qo'yilgan KBR natijalari

Diagnostikum	Tekshirish soni	Zardobning suyultirish ko'rsatkichi					Zardob kontroli
		1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	
Gripp A virusi (N2 N2)	1	+	+	-	-	-	-
	2	+	+	+	+	-	-
Gripp B virusi	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-
Adenovirus (polivalentli)	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-
RSV (respirator sinsital virus)	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-

20.3-jadvaldan ham ko'rinib turibdiki, bemor juft qon zardobi bilan KBR gripp va O'RK viruslari diagnostikumlari bilan qo'yilganda gripp A virusini kenja H₂N₂ tipi bilan musbat natija berdi, ya'ni ikkinchi marotaba qo'yilganda shu virus antigeniga qarshi AT uch marotaba oshganligi aniqlandi. Antitela titrining oshib borishi bemorning gripp virusinig kenja H₂N₂ tipi bilan kasallanganidan dalolat beradi.

20.4-jadval

Gripp va paragripp serodiagnostikasida kasalning juft zardobi bilan qo'yilgan GATR natijalari

Diagnostikum	Tekshirish soni	Zardobning suyultirish ko'rsatkichi					Zardob kontroli
		1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	
Gripp A virus	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
Gripp B virus	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
Paragripp I tipi	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	+	+	-	-	-
Paragripp II tipi	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-
Paragripp III tipi	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-

¥

Juft zardoblarda antitelalar titrining to'rt martaga (epidemiya davrida) va o'ziga xos klinik belgilari bolgan kasallar zardobida ikki martaga ko'payishi diagnostik jihatdan muhim ahamiyatga ega.

Biroq antitelalar titrining ko'paymasligi gripp infeksiyasi yo'qligini bildirmaydi. GATR virusning bir xil serotip va tip ostidagi antigenlar turini aniqlash uchun ishlatiladi.

Diagnostika, profilaktika va davolash preparatlari

HON, HN, H₂N₂, H₃N₂, B va C tipga xos gripp zardoblari. GATR va KBR reaksiyalarida gripp virusi serotiplarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Tipga xos paragripp zardoblari. Paragripp viruslarini differentsiatsiya qilish va serotiplarini aniqlashda ishlatiladi.

Quritilgan tipga xos (gripp va paragripp) diagnostikumlar. Malum yuqumli kasalliklar serodiagnostikasida ishlatiladi.

Tirik gripp vaksinasi. Gripp virusi asosiy serotiplarining vakcina shtammlari yuqtirilgan tovuq embrionlarining allantois suyuqligidan tayyorlanadi, vaksinaning bir turi burundan, boshqasi og'iz orqali yuboriladi.

Inflyuvak subbirlilik gripp vaksinasi. Uch valentli inaktivatsiya qilingan gripp vaksinasi. Tarkibi tovuq embrionida o'stirilgan va inaktivatsiya qilingan gripp A va B virusining superkapsid (gemagglutinin, neyraminidaza) antigenlaridan tarkib topgan. Gripp vaksinasini AG tarkibi BSSB tomonidan berilgan ko'rsatma asosida yangilanib turadi. Vakcina bir marotaba kattalar va o'smirlar uchun 0,5 ml, bolalar uchun: 6 oydan 3 yoshgacha 0,25 ml; 3 yoshdan 14 yoshgacha 0,5 ml. Oldin vaksinatsiya qilinmagan bolalarga vakcina 2 marotaba 4 hafta interval bilan revaksinatsiya qilishga ko'rsatma beriladi.

Tirik qizamiq vaksinasi. Qizamiq virusini virulent shtammlarini kuchsizlantirib (attenuirlangan) olingan (RF LI6). Bir marotaba (8 oylik chaqaloqlarga kalendar bo'yicha) teri ostiga yuborib emlanadi.

Tirik parotit vaksinasi. Parotit virusini virulent shtammlarini kuchsizlantirib (attenuirovannaya) olingan. Bir marotaba (1 yoshdan boshlab kalendar bo'yicha) teri ostiga yuborib emlanadi.

Davo-profilaktika uchun qo'llaniladigan ko'p valentli gripp zardobi. Gripp virusining turli serotiplari bilan otlarni giper emlash

natijasida olinadi. Quritilgan holda antibiotiklar va sulfanilamidlar bilan birga tayyorlanadi. Gripping oldini olish va kasallikning boshlanish davrida davolash uchun burun orqali yuboriladi.

Grippga qarshi donor immunoglobulin! A va B tipli tirik gripp vaksinasi bilan emlangan donorlarning qon zardobidan tayyorlanadi. Epidemik o'choqlarda gripp profilaktikasi va uni davolashda qollaniladi.

Odam leykotsitar interferoni. Bu turga xos oqsil bolib, kultural muhitdagi odam peykotsitlari tomonidan, virus-interferonogen ta'siriga javoban sintez qilinadi. Gripp va boshqa virusli respirator kasalliklar profilaktikasida va ularni davolashda qollaniladi.

Tipospetsefik adenovirus zardoblari. Neytrallash va GATR da adenoviruslarni serologik tiplarga ajratishda qollaniladi.

21-BOB. O'TKIR NEYROTROP VIRUSLI INFEKSIYALAR QO'ZG'ATUVCHILARI, VIRUSOLOGIK DIAGNOSTIKASI

Neyrotrop virus infeksiyasini asosan bir-biridan ko'p belgilari bilan farq qiluvchi va tarkibida RNK bo'lgan turli oilaga mansub viruslar qo'zg'atadi (21.1-jadval). Ularga togaviruslar, rabdoviruslar, arenaviruslar hamda pikornoviruslar oilasiga va enteroviruslar zotiga mansub bo'lgan poliomyelit, koksaki va ECHO viruslari kiradi. Bular ingichka ichak limfa tugunlarida ko'payib (reproduksiya bo'lib), najas orqali tashqariga chiqadi. Shuning uchun bular keltirib chiqaradigan kasalliklarni ichak yuqumli kasalliklariga kiritilgan. Biroq qo'zg'atgan kasalliklarining (poliomyelit, seroz meningit, meningoensefalit va boshqalar) patogenetik va klinik belgilariga ko'ra, neyrotrop kasalliklar qo'zg'atuvchi viruslarga qo'shish mumkin. Ba'zan tarkibida DNK bo'lgan, masalan, 1-va 2-tiplarga kiruvchi herpesviruslar markaziy nerv sistemasini ham shikastlantirishi mumkin.

Neyrotrop virus kasalliklarining laboratoriya diagnostikasida kasallikning davri muhim ahamiyatga ega. Birinchi 5-6 kecha-kunduz davomida deyarli hamma holatlarda qonda (virusemiya bosqichi), nevrologik belgilar namoyon bolgandan so'ng likvorda virusni aniqlash mumkin.

O'tkir neyrotrop virusli yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilari

	Viruslar nomi	Qo'zg'atilgan kasalliklari
RNK-viruslar	Picomoviridae oilasi Enteroviruslar; 1,2,3 poliviruslar tipi ECNO 4,5,9,11,14 va boshqa viruslar Koksaki A7 A9 viruslari Koksaki VI-6 viruslari	Shol quzatilmaydigan poliomyelit (atseptik meningit) Shol kuzatiladigan poliomyelit Atseptik meningit, meoperikardit Ensefalomiyelokardit (bolalarda), orxit
	Togoviridae oilasi Arboviruslar: Kaina ensefalitining virusi Yapon ensefalitining virusi Omsk gemorragik isitmasi virusi Flaviviridae oilasi Bunyaviridae oilasi qrim gemorragik isitmasi virusi Arenaveridae oilasi Limfotsitlar xoriomeningit virusi	Ensefalit, atseptik meningit Ensefalit, atseptik meningit Qon oqishi va MNS ni shikastlovchi Gemorragik isitma Yapon va kana ensefaliti Qon oqishi va MNS ni shikastlovchi Gemorragik isitma Atseptik meningit yoki ensefalo- miyelit
	Rabdoviridae oilasi Quturish virusi	Bosh va orqa miya neyronlari shikastlagan Ensefalomiyelit

21.1. Poliomyelit, koksaki va ECHO viruslari qo'zg'atgan kasalliklarning virusologik va serologik diagnostikasi

Enteroviruslar. *Picornaviridae* oilasi, *Enterovirus* avlodi. Bularga hozirgi kunda quyidagi viruslar kiradi: poliomyelit virusi (1-3 tipi); Koksaki viruslar gruppasi - Koksaki A viruslari (24 serovar), Koksaki B viruslari (6 serovar); ECHO viruslari (34 serovar) va 5 ta klassifikatsiya qilinmagan odam (68-72) enteroviruslari.

Enteroviruslarning asosiy xususiyatlari: olchami 22-30 nm; geno-
mi - bir ipli (+) fragmentlanmagan RNK; superkapsidi yo'q; simmet-
riya tipi - kubsimon 60 kapsomeri bor; tarkibida yoglar yo'q; efirga,
ot-safro, kislota va ishqorlarga va (3-10 pH diapazonda) tashqi mu-
hitga chidamli; maxsus hujayra kulturasida o'sadi.

Tekshirish uchun material: najas, tomoq chayindisi, likvor. Enteroviruslar kasallikning dastlabki kunlarida (3-kun) qo'zg'atuvchi halqum hurundagi ajralmalarda uchraydi va 10-kunidan boshlab najas orqali ajraladi.

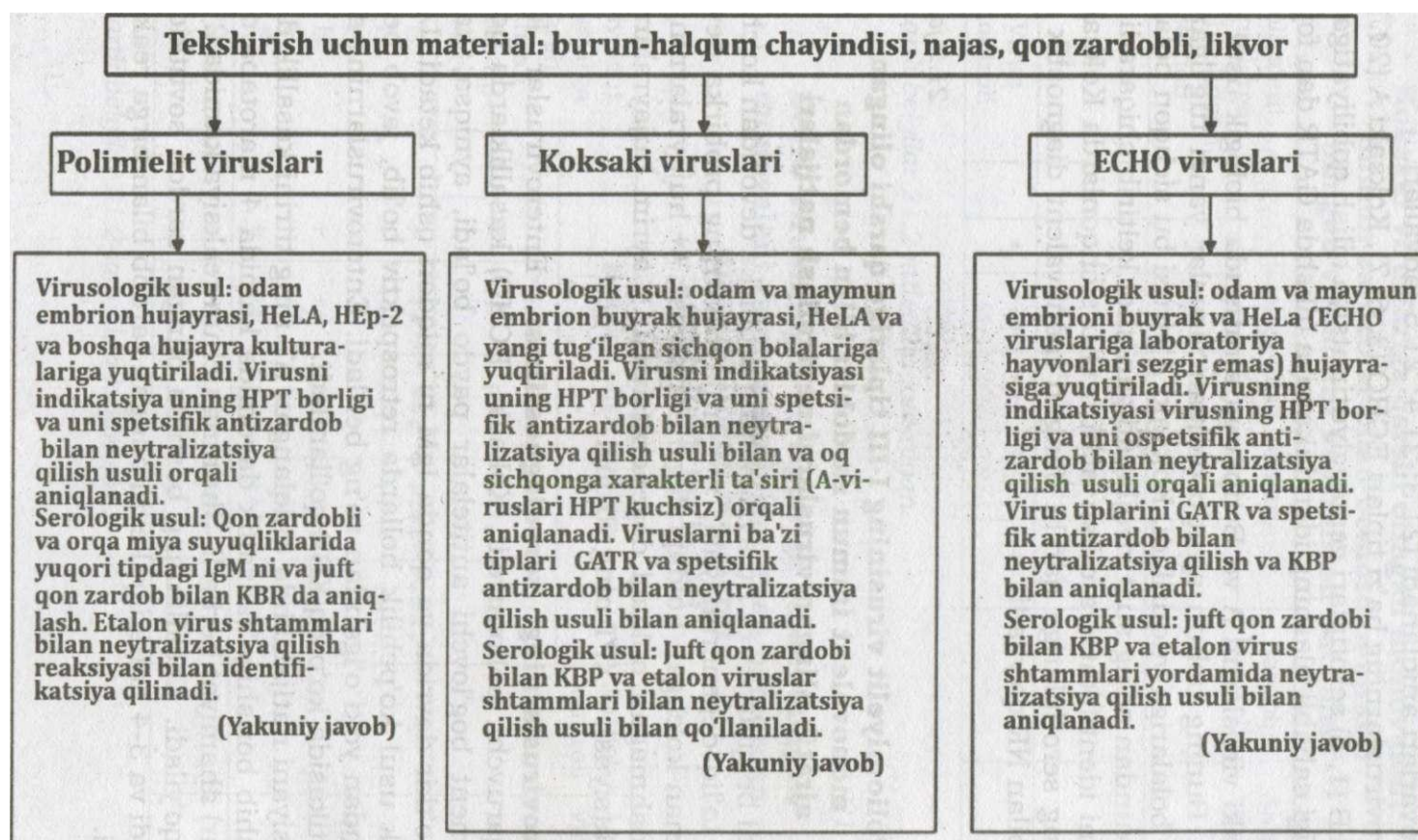
Virusologik tekshiruv. Patologik material hujayra kulturasiga yuqtirishdan oldin ularning tarkibidagi boshqa mikroorganizmlar- ni yo'qotish uchun antibiotiklar bilan (penitsillin, streptomitsinning Xenks eritmasidagi aralashmasi 1000 TB ml) 4°C da bir sutka davomida saqlanadi.

So'ngra kontrol sifatida ularning sterilligi tekshiriladi. Agar najas suspenziyasida bakteriyalar bolmasa, u hujayra kulturasiga yuqtiriladi.

Agar bakteriyalar materialda saqlanib qolingan bolsa, u yana antibiotiklar bilan qayta ishlanib keyin yuqtiriladi. Patologik material bir vaqtning o'zida 2-3 ta probirkadagi birlamchi hujayra kulturasiga (odam embrionining yoki maymun buyragi hujayrasi) va undiriluvchi hujayra (*HeLA* qatori, odam amnioni va boshqa) kulturalariga yuqtiriladi, chunki enteroviruslarning bir turi birlamchi, boshqalari undiriluvchi hujayralarda yaxshi ko'payadi.

Material yuqtirilgan hujayra kulturalari 35°C da 2-3 kun saqlanadi va viruslarning borligi indikatsiya qilinadi, odatda, virus yuqtirilgan hujayralar tola yoki qisman degeneratsiyaga uchraydi. Bunda HPT ning intensivligi ko'p sabablarga, jumladan, viruslarning miq- doriga, uning turiga, hujayra kulturasini holatiga va boshqa xusu- siyatlarga bogliq. Agar virusning XPT sust yoki umuman namoyon bolmasa, u holda 2-3 marotaba qayta yuqtiriladi. Natija manfiy bolsa, tekshirish to'xtatiladi, agar ijobiy bolsa, ajratib olingan hujayra- ga patogen ta'sir ko'rsatgan agentni identifikatsiya qilinadi. Tekshirilayotgan virusning awal o'sha hujayra kulturasidagi titri aniqlanadi. Neytrallash reaksiyasi uchun mazkur virusdan 100 XPT 50 (1 XPT 50 - bu virusning kamida 50 % hujayra kulturasini degeneratsiyaga uchratadigan miqdori) birlik olinadi.

Enteroviruslarning identifikatsiyasi. Ajratib olingan viruslarni identifikatsiya qilishda neytrallash reaksiyasi (NR), GATR qollaniladi. Bu maqsadda diagnostik, polivalentli standart zardoblardan foydalaniladi. So'ngra o'ziga xos monovalentli zardoblar bilan virus tiplari yoki serovarlari aniqlanadi. Koksaki yoki ECHO viruslariga tegishli ekanligi ko'rsatilgan uch gruppaga viruslarining har biriga xos polivalent zardoblar bilan NR da aniqlanadi. Agar Koksakining polivalent zardob bilan tekshirilayotgan virusi neytrallansa, keyingi



21.1-sxema. Enteroviruslar keltirib chiqargan kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi.

bosqichda shu virusning monovalentli zardoblari bilan virus tiplari yoki serovarlari aniqlanadi (21.3; 21.4; 21.5-jadvallar).

Enteroviruslarning ba'zi tiplari ECHO (3, 6, 7), Koksaki A (20, 21), Koksaki B (1, 5) serotiplari gemaglyutinatsiya qilish qobiliyatiga ega bolganligi sababli ularning identifikatsiya qilishda GATR dan foydalaniladi.

Koksaki viruslarini A va B tiplarga ajratishda biologik usul qo'llaniladi. Buning uchun ajratib olingan viruslar yangi tug'ilgan oq sichqon bolalariga yuqtiriladi. Koksaki A virusi bu sichqon bolalarida 3-5 kundan so'ng sust rivojlanadigan shol keltirib chiqaradi. Bu viruslarni identifikatsiya qilish uchun shu sichqonlarda Koksaki A virusining serotiplariga qarshi olingan monovalent diagnostik zardoblar bilan NR qo'yiladi.

21.2-jadval

Poliomiyelit virusining I-III tiplariga qarshi olingan monovalent immun zardoblar bilan bemordan ajratib olingan viruslarni neytrallashtirish natijalari

Shartli belgilar: ++++ hujayralarning probirka devoridan ko'chgan holdagi toliq degeneratsiyasi; +++ hujayralarning probirka devoridan qisman ko'chgan holdagi degeneratsiyasi; ++ hujayralarning 50 % dan oshmagan holdagi degeneratsiyasi; + ayrim hujayralarning degeneratsiyasi; - XPT ning yo'qligi

Enteroviruslarning serodiagnostikasi. Enteroviruslar keltirib chiqaruvchi (poliomyelit, Koksaki, ECHO) kasalliklarda qonda komplement boglovchi antitelalar paydo boladi, ayniqsa, kasallikning o'tkir davrida va qonda IgM ni miqdori oshib ketadi. Lekin serologik usul ko'pchilik hollarda retrospektiv bolib, javob bemor tuzalgandan yoki olgandan so'ng beriladi. Enteroviruslarning serodiagnostikasida ko'proq KBR qo'llaniladi.

Reaksiyani natijalashda aniqlangan AT ning titrini kasallik davomida oshib borishiga (kasallik davomida kamida 4 marotaba oshishi zarur) ahamiyat beriladi. Shuning uchun reaksiya kamida 2 marotaba qo'yiladi. Kasallikning boshida olingan zardob sovutkichda saqlanadi va 3-4 haftadan keyin olingan zardob bilan birga reaksiya qo'yiladi.

21.3-jadval

Koksaki viruslariga qarshi olingan monovalent immun zardoblar bilan bemordan ajratib olingan viruslarni neytrallash natijalari

Polivalent viruslarga qarshi olingan zardob	Hisobga olish kunlari						Zardob kontroli	Ajratilgan virusning tipi
	1	2	3	4	5	6		
I II III	-	-	+ + + +	+++ +++	+++++	+++++	-	I
Virus kontroli	-	+	+++	+++	++++	++++	-	

Shartli belgilar 21.2-jadvalda keltirilgan.

21.4-jadval

ECHO virusining 9-16 tiplariga qarshi olingan monovalent immun zardoblar bilan bemordan ajratib olingan viruslarni neytrallash natijalari

Polivalent viruslarga qarshi olingan zardob tiplari	Hisobga olish kunlari						Zardob kontroli	Ajratilgan virusning tipi
	1	2	3	4	5	6		
B, B ₂ B ₃ B ₄ B _s B ₆	-	+	++	+++	++++	++++	-	Koksaki B ₃
	-	-	+++	++++	++++	++++	-	
	-	++	-	-	-	-	-	
	-	+	++	+++	++++	++++	-	
	-	++	++	+++	++++	++++	-	
	-	+	++	+++	++++	++++	-	
Virus kontroli	-	+	+++	+++	++++	++++	-	

Shartli belgilar 21.2-jadvalda keltirilgan.



Serodiyagnostikada faqat kasallikka tashxis qoyilmasdan, balki kasallikni qaysi virus keltirib chiqarganligini ham aniqlash mumkin. Buning uchun viruslarning etalon shtammlaridan foydalani- lib, neytralizatsiya reaksiyasi orqali aniqlanadi. Viruslarning etalon shtammlarini tanlashda epidemiologik holat va kasallikning belgilariga qaraladi. Etalon virus 100 XPT miqdorida olinadi. Juft zardoblar % dan 1/1024 gacha 4 koeffitsent bilan suyultiriladi (21.5-jadval). Koksaki, ECHO viruslarining gemaglyutinatsiya qilish qobiliyatiga ega bolgan serotiplari bilan qo'zg'atilgan kasalliklar serodiyagnostika- si GART orqali otkaziladi.

21.5-jadval

Bemor juft zardoblari va Koksaki B₂- B₅ virus etalon shtammlari bilan neytrallash reaksiyasi natijalari

Polivalent viruslarga qarshi olingan zardob tip-lari	Hisobga olish kunlari						Zardob kontroli	Ajratilgan virusning tipi
	1	2	3	4	5	6		
9 11 12	-	+	+++	+++	++++	++++		ECHO 12
13		+	+++	+++	++++	++++		
14		++	+++	+++	++++	++++		
15				+++	++++	++++		
16					++++	++++		
Virus kontroli		+	+++	+++	++++	++++		

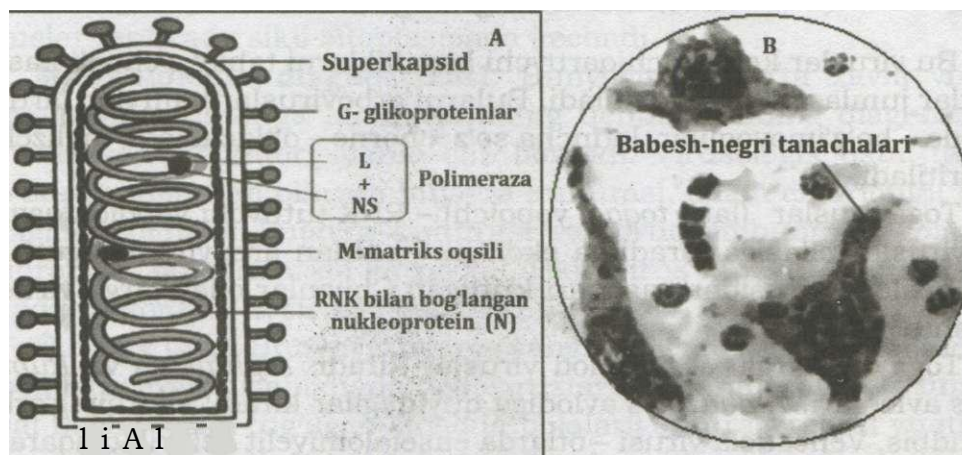
Shartli belgilar 21.2-jadvalda keltirilgan.

21.2. Rabdoviruslar. Quturish kasalligining laboratoriya diagnostikasi

Otkir yuqumli MNS ning kasalligi bolib, bosh va orqa miya neyronlarini degeneratsiyasi bilan kechadi va 100 % olim bilan tugallanadi. Quturish kasalligining virusi *Rabdoviridae* oilasi va *Lyssavirus* avlodiga mansub bolib, olchami 75x 180 nm, o'qsimon shaklga ega.

Tarkibida bir ipli - RNK tutadi, murakkab tuzilishga ega. Virusning bitta antigen varianti, fiksatsiyalangan (virus fixe) va ko'cha (daydi) virus ko'rinishda uchraydi. Fiksatsiyalangan tipini quyonlar bosh miyasiga ko'p marotaba passaj qilish yoli bilan L. Paster olgan, bu virus periferik neyronlarni jarohatlamaydi. Ko'cha virusi kasallik keltirib chiqaradi. Quturish virusini sxematik ko'rinishi 21.1-rasm- da keltirilgan.

Quturish kasalligining virusologik diagnostikasida virusologik, biologik va serologik usullar qollaniladi. Tekshirish uchun material - kasal (odam, it, mushuk va boshq.) solagi, seksion material (miya to'qimasi, solak bezlari).



21.1-rasm. A-quturish virusining sxematik ko'rinishi; V-nerv hujayralarida sitoplazmatik kiritmalar (Babesh-Negri tanachalari, quturish kasalligida).

Virusoskopik usul asosiy usul hisoblanadi, seksion materialdan gistologik qirqmalar tayyorlanib, botyab mikroskopda Babesh-Negri tanachalarini topish yoli bilan aniqlanadi. Virus ammon shoxlari, miyachada ko'plab uchraydi. Babesh-Negri eozinafilli tanachalar bolib, olchami 5-10 mkm, tuxumsimon shaklda, tarkibi yig'ilib qolgan virus nukleokapsidlaridan iborat. Babesh-Negri tanachalari ko'proq hujayra yadrosi atrofida topiladi (21.1-rasm). Ularning topilishi quturish tashxisini so'zsiz tasdiqlaydi, topilmasligi esa kasallikning yo'qligini bildirmaydi. Seksion materialdan olingan tamg'a surtmalarni vositali va bilvositali IFR bilan aniqlash yaxshi yolga qo'yilgan.

Virusni ajratib olishda kasal (odam, it, mushuk va boshq.) solagi, seksion material sichqon yoki quyonlarning miyasiga yuqtirish yoli ham qollaniladi. Hayvonlarda paralichlar kuzatiladi va olim bilan tugaydi. Hayvonlarning seksion materialidan olingan tamg'a va kesma surtmalardan Babesh-Negri tanachalari topiladi va vositali va bilvositali IFU bilan ham virusni aniqlash mumkin. Emlangan odam va hayvonlar organizmida virusga qarshi AT paydo boladi, ularni KBR, NR va IFU lari bilan aniqlash mumkin.

21.3. Togoviridae, Bunyaviridae, Flaviviridae va Arenaviridae viruslari keltirib chiqaruvchi kasalliklarning diagnostikasi

Bu viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklarni tabiiy o'choqli kasalliklar jumlasiga ham kiritiladi. Bularni arboviruslar ham deb (arthopoda - bo'glmoyoqlilar, lotincha so'z + borne - o'tkazuvchi, inglizcha) yuritiladi.

Togaviruslar (lat. *toga* - yopqich) - RNK tutuvchi yopqich qavatli viruslar oilasiga kiradi va ekologik jihatdan arboviruslar guruhi-ga qizilcha virusidan tashqari kiritilgan. Chivinlar odamlarga virusni tashib o'tkazadi.

Togaviruslarga 2 ta avlod viruslar kiradi: *Alphavirus* va *Rubivirus* avlodlari. *Alphavirus* avlodiga quyidagilar kiradi: sharqiy g'arbiy Sindbis, Venesuela virusi - otlarda ensefalomiyelit keltirib chiqaradi; Karel isitmasi. *Rubivirus* avlodiga esa qizilcha virusi kiradi.

Togaviruslar sferik shaklga ega, olchami 50-70 nm, tashqi qavati mavjud, ikosaedrik kapsidi va uning ichida bir ipli musbat RNK tutadi (21.2-rasm). Reproduktsiyasi sitoplazmada ro'y beradi. Virusning yig'ilishi va kurtaklanib chiqishi hujayra membranasida ro'y beradi.

Mikrobiologik diagnostikasi. Qon (virusemiyada), orqa miya suyug'ligi, siydik tekshiriladi. Virusologik usulda tovuq embrioniga, tovuq embrionidan olingan fibroblast hujayralariga yangi tugllgan sichqon bolalari miyasiga yuqtiriladi; virus GATR, KBR, PH orqali identifikatsiya qilinadi. Serologik usul: Juft qon zardobi bilan antititri ortib borishiga asoslangan reaksiyalar (KBR, GATR, PH, IFA, immunobloting) qollaniladi.

Bunyaviruslar *Bunyaviridae* oilasiga boshqa viruslarga qaraganda eng ko'p (250 atrofida) viruslar kiradi. Virus bu nomni Uganda davlatida joylashgan Bunyamvera mintaqasi sharafiga olgan, bu

yerda virus birinchi bolib ajratib olingan. Ularning asosiy avlodlari arboviruslarga (*Bunyavirus*, *Phlebovirus*, *Nairovirus*) kiritiladi. Bular- dan *Hantavirus* lar roboviruslarga kiritilgan va asosan odamlarga muloqot, havo, chang va alimentar yol bilan yuqadi.

Bunyaviruslar virion sferik shaklda bolib, diametri 90-100 nm. Genom RNK - molekulasidan tarkib topgan, uchta sigmentdan (L, M va S) iborat. Nukleokapsid spiralsimon simmetriya tipiga ega. Virion tashqaridan ikki qavatli lipidli superkapsid bilan o'ralgan, uning tarkibida oqsil strukturalari bolib, gemagglutinatsiya qilish xususiyatiga ega. Hamma bunyaviruslarning oqsil tarkibi variabel boladi, lekin hammasi ham yuza glikoprotein G1 va G2 hamda ichki oqsil (RNK N-glikoprotein bilan assotsiatsiya qilingan) tutmaydi. Bunyaviruslar replikativ sikli sitoplazmada kechadi.

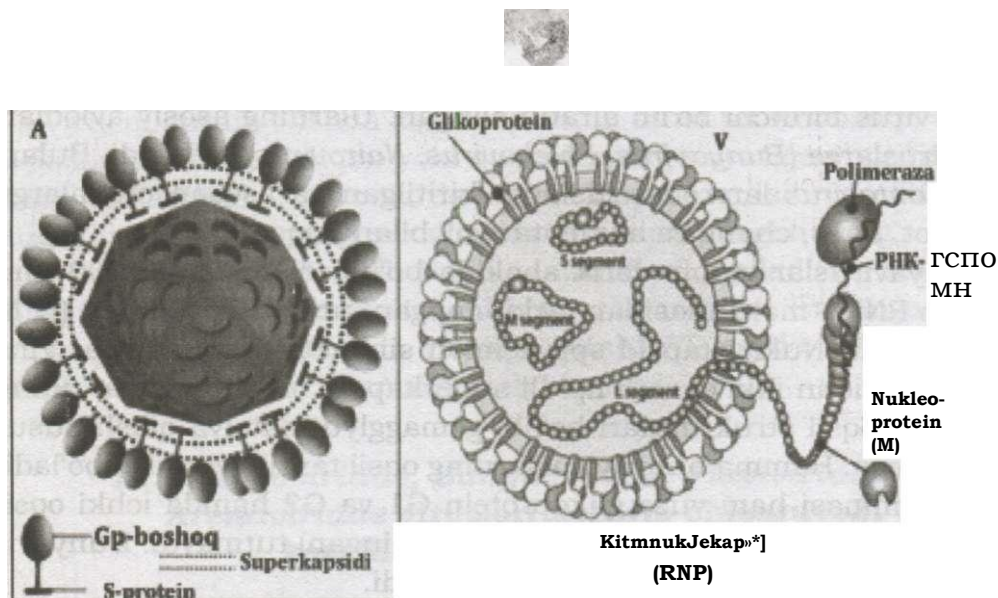
Mikrobiologik diagnostikasi. Bunyaviruslar o'ta xavfli virusli infeksiyalar qatoriga kiradi, shuning uchun ularning diagnostikasi maxsus laboratoriyalarda olib boriladi. Virusologik usul: tashib o'tkazuvchilardan olingan hujayra kulturasi, odam embrionini buyragidan olingan hujayra kulturasi va tovuq embrionidan olingan fibroblast hujayralarida ko'payadi, lekin virus hujayra kulturalariga yaqqol sitopatik ta'sir ko'rsatmaydi.

Biologik usul. Bunyaviruslarga yangi tug'ilgan sichqon, kalamush bolalari sezgir hisoblanadi. Arboviruslarning ajratib olishda universal model yangi tug'ilgan sichqon bolalariga intraserebral yuqtirish usuli hisoblanadi. Virus laboratoriya hayvonlarida olim bilan tugallanuvchi ensefalit keltirib chiqaradi. Virus GATR, KBR, PH orqali identifikatsiya qilinadi.

Serologik usul: Juft qon zardobi bilan antitela titrini ortib borishiga asoslangan reaksiyalar (KBR, GATR, PH, IFA, immunobloting) qollaniladi. Kasallikni o'tkir davrida IFA yordamida IgG va IgM virus AG qarshi aniqlash bilan diagnoz qo'yish mumkin. Ko'pincha PZR ham qollaniladi.

Flavivirus (lotincha *flavus* - sariq). Flaviviruslarning prototipi sariq istma virusi hisoblanadi. Flaviviruslar RNK - saqlovchi qobiqli viruslar oilasiga (gepatit C virusidan tashqari) kiradi va ekologik jihatdan arboviruslar majmuasiga taalluqli.

Strukturasi. Flaviviruslarning tuzilishi togaviruslar strukturasi o'xshash. Flaviviruslar sferik shaklga ega bolib, olchami 40-60 nm. Virion tashqi tomondan qobiq bilan o'ralgan, bir ipli musbat RNK molekulasini kapsid bilan o'ralgan (21.1-rasm).



21.2-rasm. Togoviridae (A) va Bunyaviridae (V) oilasi viruslarining sxematik strukturasi.

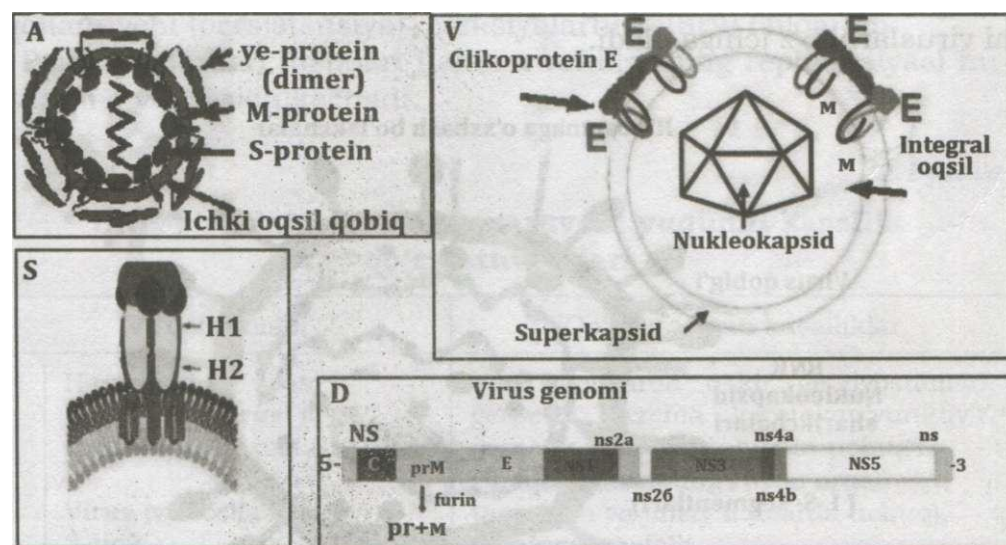
Virus qobig'i tikanaksimon o'simtalar bolib, bular 2 ta oqsildan iborat. Bulardan biri gemaglyutin E hisoblanadi. Glikoprotein E - asosiy virusni protektiv AG bolib, virusni hujayraga adsorbsiyasini (virus tropizmi) lipidli membranaga birikib ketishini va gemaglyutinatsiya bolishini ta'minlaydi.

Bu oilaga 63 ta virus kiradi. Flaviviruslarga turli xil nomlangan vakillar kiradi va nomidan kelib chiqqan holda kasalliklar keltirib chiqaradi, bulardan odamlarda kasallik keltirib chiqaruvchi eng muhim viruslarga quyidagilar kiradi:

- > Sariq isitma virusi. Infeksiya manbai - maymunlar, tashuvchi - chivin. Janubiy Afrika mamlakatlarida uchraydi;
- > Denge isitmasi virusi. Infeksiya manbai - kasal odamlar, maymunlar, tashuvchi - chivin;
- > Yapon ensefalit virusi. Infeksiya manbai yovoyi qushlar, kemiruvchilar, katta shoxli hayvonlar, otlar va cho'chqalar; odam oxirgi ho'jayin bolishi mumkin;
- > kana ensefaliti virusi. Infeksiya manbai va tashuvchi - iksod kanallari hisoblanadi. Qo'shimcha manbalar hayvonlar va qushlar bolishi mumkin;
- > Ebola isitmasi virusi. Ebola virusini hamma vakillari umumiy *Ebolavirus* nomi bilan nomlanadi. Hozirgi kunda *Ebolavirus* larni quyidagi tiplari ajratib olingan va identifikatsiya qilingan. Bularga quyidagilar kiradi: Bundibudjio (BDBV); Zair (EBOV); Reston (RESTV);

Sudan (SUDV); Tai Forest (TAFV). Zika isitmasi zoonoz ardviruslar qatoriga kiradi. Odamga virus Aedes avlodi chivinlari orqali yuqadi.

> Jinsiy aloqada ham yuqishi mumkinligi to'g'risida malumotlar bor. Virusning kelib chiqishi sariq, dengge isitmalariga bogliqligi to'g'risida ham malumotlar adabiyot manbalarida chop etilgan. Zika virusi to'g'risida 1-dekabr 2015-yil Butundunyo Sogliqni Saqlash tashkiloti tomonidan xabar berilgan.



21.3-rasm. Flaviviruslar oilasi viruslarining sxematik strukturasi. A - virion tuzilishi; V - nukleokapsid strukturasi; S - tashqi membrana glikoproteinlari; D - virus genomi.

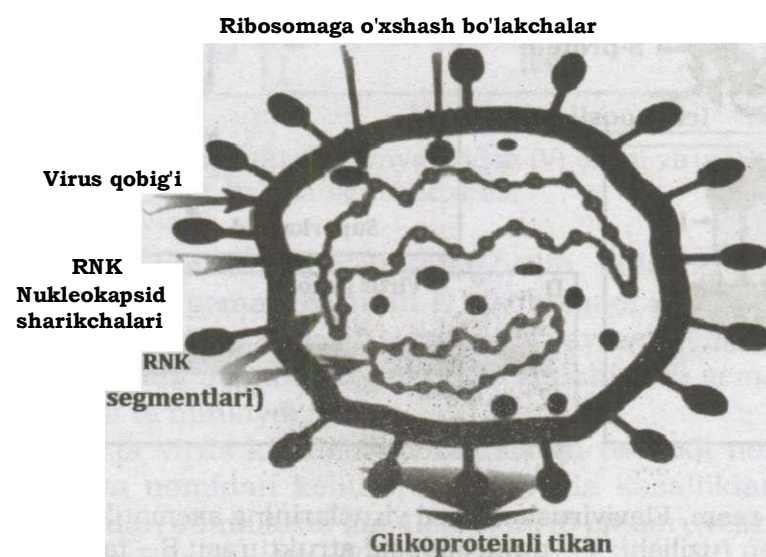
Flaviviruslarning laboratoriya diagnostikasi. Tekshirish uchun patologik material: qon, OMS, olim ro'y berganda orqa miya va bosh miyadan olingan fragmentlar, kana. Virusologik usul:

- > patologik material tovuq embrioniga yuqtiriladi;
- > patologik material odam embrionining buyragidan olingan hujayra kulturasiga yuqtiriladi;
- > laboratoriya hayvonlariga (yangi tug'ilgan sichqon bolalariga intraserebral) yuqtiriladi.

Virusni identifikatsiya qilishda NR, GATR, IFR, PR qollaniladi. Virusni kanalaridan ajratib olish va identifikatsiya qilishda IFA va PZR qollaniladi. Yuqorida keltirilgan diagnostik usullar afsuski od-

diy laboratoriyalarda olib borilmaydi. Flaviviruslarning laboratoriya diagnostikasi boshqa arboviruslar diagnostikasiga o'xshash maxsus jihozlangan laboratoriyalarda, yuqori malakaga ega bolgan xodimlar tomonidan olib boriladi.

Arenaviruslar (grekcha *arenosa* - qum donasi, virion RNK si tarkibi qum donalariga o'xshash bolgani uchun shunday nomlangan). Oilasi RNK - saqlovchi qobiqli viruslar oilasiga kiradi. Bu oila o'zi- ning tarkibiga limfotsitar xoriomeningit virusi hamda (Lassa, Xunin, Macupo, Guanarito, Sabia) og'ir gemorragik isitma keltirib chiqaruvchi viruslarni o'z ichiga oladi.



21.4-rasm. Arenaviruslar strukturasi.

Arenaviruslar struktura tuzilishi 21.4-rasmda keltirilgan.

Mikrobiologik diagnostikasi. Arenavirus infeksiyalarida virusologik va serologik usullar qollaniladi. Virusologik usulda virus (qondan, halqum ajralmasidan, pleural va orqa miya suyuqligidan, siydikdan) yangi tug'ilgan sichqon bolalariga yuqtirib ajratib olinadi. Virus KBR, NR, IFR va IFA bilan identifikatsiya qilinadi. PZR ham qollaniladi. Serologik usul: virusga qarshi AT bemor qon zardobidan KBR, RIF, IFA orqali aniqlanadi.

**22-BOB. DNK SAQLOVCHI VIRUSLAR KELITIRIB CHIQRUVCHI
INFEKSIYALARNING VIRUSOLOGIK DIAGNOSTIKASI**

DNK saqllovchi viruslar tabiatda keng tarqalgan bolib, bularga 7 ta oila (*Herpesviridae*, *Poxviridae*, *Adenoviridae*, *Papavaviridae*, *Parvoviridae*, *Hepadnaviridae*, *Circoviridae*) kiritilgan.

DNK saqllovchi viruslarning asosiy xususiyatlaridan biri ular xo'jayin hujayralari genomiga integratsiya bolib olishi mumkin va sekin rivojlanuvchi (persistensiya) infeksiyalarni keltirib chiqaradi.

Poksviruslardan tashqari hamma vakillarining replikatsiyasi hujayraning yadrosida kechadi.

22.1-jadval

**DNK viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasallik
qo'zg'atuvchilari**

Viruslar nomi	Qo'zg'atadigan kasalliklar
M CO ? u f z Q Herpesviridae oilasi I tip uchuq virusi (OGV) II tip uchuq virusi (OGV) Virus (varicella zoster 3-tipi) SMV (5-tipi) Epstein-barr virusi (4-tipi) Odam herpes virusi (6-tipi) Odam herpes virusi (7-tipi) Odam herpes virusi (8-tipi)	Yosh bolalarda otkir gingivostamati, gerpetik ekzema keratokonyunktivit, gerpetik isitma, lab-burun uchug'i. Chaqaloqlar uchug'i (Qon orqali tarqalgan va jinsiy a'zolarida uchuq), meningoensefalit. Bolalarda suvchechak, kattalarda o'rab oluvchi temiratka Latent va perinatal SMB infeksiya Yuqumli mononukleoz V-limfotsitlar limfomasi Latent infeksiya Sarkoma Kaposhi (keltirib chiqarishi taxmin qilinmoqda)
Poxviridae oilasi Chinchechak virusi Siger chechagi (ospa vaksina)	Chinchechak kasalligi Lokal chechak ko'rinishidagi jarohatlar, kam hollarda tarqalgan populyoz toshmalar
Adenoviruslar oilasi (adenoviridae) serovarlari: 1,2,3,4,5,6,7,21, 1,2,3,4,5,6,7,14	Pastki nafas yollarining yuqumli kasalliklari (zotiljam, bronxiolitlar), O'RK. Faringokon 'yunktivitlar

	2,3,5,40,41 2,3,5,7,8,19,21 8,19,32 11,21 2,6,7,12,32	Gastroenteritlar Kon'yunktivitlar Epidemik kerotokon 'yunktivitlar Gemorragik sistitlar Meningoensefalitlar
	Papavaviridae oilasi Papillomaviruslar serovarlari: 1,4 2 3 10 16, 30 va boshq.	Oyoq papillomasi (suyal) Oddiy papilloma (suyal) O'spirinlar papillomasi (suyal) Genital papilloma (suyal) Bachadon bo^ni, gartan o'smasi (karsinoma)
	Papavaviridae oilasi Papillomaviruslar V 19 shtamri	Aplastik kriz (O'roqsimon hujayrali anemiya), Eritema infectiosum dog' kasallik eritematoz toshmalar toshishi kuzatiladi, chaqaloqlar istisqosi (vodyanka)
	Hepadnaviridae oilasi Gepatit B virusi	Gepatit B yuqumli kasalligi

22.1. Gerpes viruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi

Gerpes viruslar oilasiga kenja (Alphaherpesviruses, Betaherpesviruses va Gammaherpesviruses) oilalar kiradi. Gerpes viruslarning asosiy kasallik keltirib chiqaruvchi tiplari 22.1-jadvalda keltirilgan. Gerpes viruslar murakkab tuzilishga ega bolib, ikki ipli ancha katta DNK molekulasidan iborat. 18 % qisqa va 82 % uzun komponentlar tutadi. Boshqa viruslardan farqlanib, gerpes viruslarning superkapsidi hujayra yadrosi fragmentlaridan tarkib topgandir, chunki yangi hosil bolayotgan virus bolakchalari yadro membranasidan ajralib chiqadi. Superkapsid va kapsid oralig'ida ipsimon qobiq bolib, virus kapsidini superkapsiddan ajratib turadi. Kapsidi 162 kapsomerdan tashkil topgan bolib, shakli ikosaedral ko'rinishida (21.1-rasm). Olchami 150-200 nm. Gerpes viruslar tashqi muhit omillariga va organik erituvchilarga o'ta chidamsiz.

Gerpes viruslar tovuq embrioni xorionallantois qobig'ida yaxshi ko'payib, nekrotik yalliglanish o'chog'ini hosil qiladi. Bundan tashqari odam embrioni o'pka, buyrak to'qimalaridan tayyorlangan hujayra kulturalarida ham yaxshi ko'payadi. Virusning XPT natijasida hujayra ichida kiritmalar va ko'p yadroli simplast hujayralari hosil boladi.

Alfa gerpes viruslar yuqori sitopatik faollikka ega bo'lib, ko'plab xo'jayin organizmlar uchun patogen hisoblanadi. Odam uchun patogen turlari *Simplexivirus* (gerpes viruslarni 1 va 2-tipi va V gerpes virus) va *Varicellovirus* (gerpes viruslarni 3-tipi) avlodiga kiritilgan.



22.1-rasm. Gerpesviruslar (A) va poksviruslarning (V) sxematik tuzilishi.

Beta gerpesviruslar kuchsizroq sitopatik xususiyatga ega bolib, kamroq xo'jayin organizmlarga patogen hisoblanadi. Odam uchun patogen tiplari *Cytomegalovirus* (gerpes viruslarning 5-tipi) va *Roseolovirus* (gerpes viruslarni 6A, 6V, 7, 8-tiplari) avlodiga kiritilgan.

Gamma gerpesviruslar ham kamroq xo'jayin organizmlarga patogen hisoblanadi, ularning boshqa gerpes viruslardan farqi limfoid hujayralarda ko'payadi. Odam uchun patogen tiplari *Lymphocryptomrus* (gerpes viruslarning 4-tipi) avlodiga kiritilgan. Epshteyn-Barr virus ham deb yuritiladi.

Gerpes viruslarni laboratoriya diagnostikasi. Ko'pchilik hollarda kasallikni xarakterli ko'rinishi diagnostikani yengillashtiradi. Lekin kasallikni yashirin, sust oluvchi shakllarida, ayniqsa, genital gerpeslarda diagnoz qo'yish qiyinlashuvi mumkin.

Virusoskopik usul. Kasallikning ko'pchilik shakllarida eng oddiy va yengil virusoskopik usul hisoblanadi. Uchuqdan va jarohatlangan joydan bosma, qirma surtma olinib, bo'yab ko'rilganda gigant ko'p

yadroli kiritmali hujayralarning (Sank probasi) topilishi herpes viruslar borligidan darak beradi. Gerpetik ensefalitga shubha qilinganda miya biopstatlaridan monoklonal antitela yordamida bilvosita immunoflyuoressensiya usulida virusni topish mumkin.

Virusologik usul. Ko'proq homilador ayollarda genital herpes borligiga shubha qilinganda va birlamchi virus yuqqanda qollaniladi. Har ikkala virus (OGV1 va OGV2) ham hujayra kulturalarida yaxshi ko'payadi, asosan ko'proq xorion allantois hujayralari qollaniladi. Xarakterli XPT hujayra yadrosida kiritmalar (maxsus antigeni) va ko'p yadroli gigant hujayralar hosil boladi.

Biologik usul. Laboratoriya sharoitida vezikulalardan olingan suyuqliklar quyon, dengiz cho'chqachasi, kalamush ko'z pardasiga yuqtirilsa ko'zning muguz pardasini shikastlaydi va keratit, miyasiga yuqtirilsa, ensefalit keltirib chiqaradi. Lekin virusni organizmdan topilishi kasallikni aniqlash kriteriyasi hisoblanmaydi, chunki soglom odamlarning 80-90 % da viruslar uchraydi. Tabiiy sharoitda va laboratoriya hayvonlari suvchechak viruslari bilan og'rimaydi.

Serologik diagnoz qo'yishda KBR va neytralizatsiya reaksiyalari qollaniladi.

22.2. Poksviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi

Poksviruslar oilasiga (pox - chechak ing. so'z) bo'g'imoyoqli, parrandalar va sut emizuvchilar uchun patogen viruslar kiritilgan. Poksviruslar shakli g'ishtsimon bolib, olchami 250-390 nm teng, bakteriyalar strukturasi eslatadi. Virion maglz qismidan, uni o'rab turgan 5 nm qalinlikdagi yupqa membrana va bir tekisda joylashgan silindrik strukturadan iborat. Tashqi tomondan esa (oqsil tana) oval strukturali o'rab turuvchi qobiqdan iborat (22.1V-rasm).

Poksviruslarning reproduksiyasi faqat sitoplazmada kechadi. Odam uchun 4 avlod vakillari patogen hisoblanadi, bularga quyidagilar kiradi:

- > Orthopoxvirus avlodi - odam chinchechagi va sigir chechagi (os-pavaksina) viruslari;
- > Parapoxvirus avlodi - «sut soglavchilar tuguncha* virusi (virus «uzelkov doyarok») katta shoxdor hayvonlarning psevdoshechak viruslari;
- > Molluscipoxvirus avlodi - mollyuskalar kontagioz virusi;
- > Yatapoxvirus avlodi - Tana va Yaba chechak viruslari (maymunchechagi virusi).

m

Chinchechak kasalligi ota xavfli yuqumli kasalliklar guruhiga kiradi. Chinchechak virusi tovuq embrionida yaxshi ko'payib, 48-72 soatdan so'ng xorion-allantoist qobig'ida mayda oqimtir va soglom qobiqdan yaqqol ajralib turuvchi jarohatlar hosil qiladi. Bundan tashqari virus birlamchi odam, maymun, qo'y va boshqa hayvonlar undiriluvchi hujayra kulturalarida yaxshi ko'payadi. Virusning XPT natijasida hujayra yu- maloqlashadi va kattalashadi, keyinchalik kultura shisha yuzasidan ajraladi. Vaksina qollanilguncha ba'zi yillarda chinchechak kasalligi bir yilda 1,5 mln kishilarning olimiga sabab bolgan. 1974-yilda Hindistonda 31262 kasallik qayd etilgan. Oxirgi marotaba kasallik 1977-yilda Somalida topilgan va bir necha yildan keyin 1980-yillarda Butundunyo sogliqni saqlash tashkiloti (BCCT) yer yuzida chinchechak kasalligi tugatilganligini elon qildi. Hozirgi kungacha chinchechak kasalligi yo'q.

Chinchechak virusini laboratoriya diagnostikasi

Virusoskopik usul - kasallikning otkir davrida vezikula va pustulalardan tayyorlangan surtmalar bosmalarni elektron mikroskopda ko'rish eng qulay usul hisoblanadi. Agar elektron mikroskop bolmasa, yorug'lik mikroskopida ham tekshirish mumkin. Tayyorlangan surtmalar Morozov usulida bo'yab ko'rilganda virus zarralari (Pashen tanachasi) hujayra sitoplazmasida yakka-yakka yoki kalta zanjirchalar ko'rinishida (22.2-rasm) to'q jigarrang dumaloq tuzilmalar holida boladi. Flyuroxromlar, masalan, pirmulin bilan bo'yalganda elementar zarralar ultrabinafsha yorug'likda mikroskop bilan tekshirilganda och havo rangida tovlanib turadi. Bundan tashqari surtmalardan maxsus virus Ag topish uchun flyuroxrom bilan nishonlangan AT yordamida bilvosita flyuoressensiya usulidan ham foydalaniladi. Bu usulda ko'rilganda virus tanachalari sarg'ish-yashil monomorf tuzilmalar ko'rinishida ko'zga tashlanadi.

Virusologik usul. Patologik material (vezikula va pustulalar suyuqligi, soskop) 11-12 kunlik tovuq embrionining xorionallantois pardasiga yoki *HeLa*, *HEP-1*, *HEP-2* hujayralar kulturasiga yuqtiriladi va chinchechak virusi ajratib olinadi, bunday hujayralar kulturasida virus sitopatik effekt paydo qiladi. Virusni identifikatsiya qilishda maxsus zardoblar yordamida KBR, GART, gemadsorbsiya reaksiyasini tormozlash va immunoflyuoressensiya usullari qollaniladi.

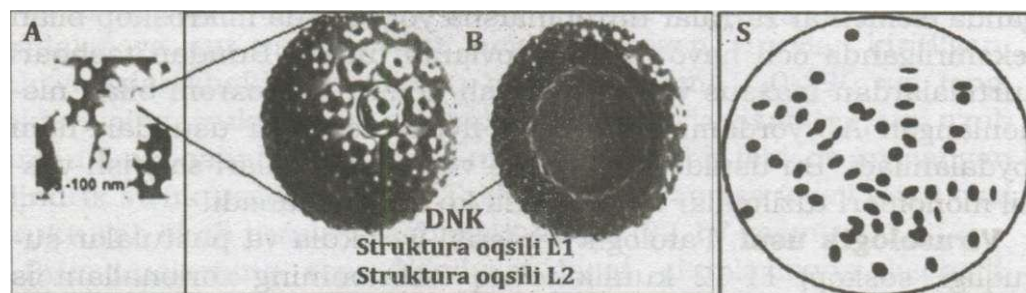
Serologik usul. Asosan juft qon zardob bilan komplementni boglash reaksiyasi va GATR, tovuq embrioni va hujayra kulturalarida NR dan foydalaniladi. Ko'pchilik hollarda maxsus virus antigeni vezikula va pustulalar suyuqligida gelda pretsipitatsiya reaksiyasi hamda eritrotsitar diagnostikum bilan BGAR orqali aniqlanadi.

Biologik usul. Vezikula va pustulalardan olingan patologik material quyonlarning ko'zmuguz pardasini tirnab yuqtiriladi. Quyon ko'zmuguz pardasida keratit kuzatiladi va gistologik qirqmalar tayyorlanib, Romanovskiy-Gimza usulida bo'yab, mikroskopda asidofilli ovalsimon Gvarnieri tanachalari yadro atrofida topiladi.

Suvchechak virusini chinchechak virusidan farqlashda, boshqa usullar bilan bir qatorda biologik, virusologik usullar ham qollaniladi. Suvchechak virusi quyonlarda kerotokon'yunktivit keltirib chiqarmaydi. Bundan tashqari suvchechak virusi tovuq embrionida ko'paymaydi, hujayra kulturalarida ko'payganda ularning reproduksiyasi yadroda kechadi va hujayra yadrosida virusni XPT natijasida kiritmalar hosil boladi.

22.3. Papovaviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi

Papovaviruslar oilasiga turli ko'rinishdagi papilloma (suyal) va polioma kasalliklarini sutemizuvchilar va odamlarda keltirib chiqaruvchi viruslar *Papillomavirus* va *Polymavirus* avlodlariga kiritilgan. Bu oila vakillari strukturasi xarakterli xususiyat, ularning kapsidi yalang'och bolishi (superkapsidi yo'q) hisoblanadi. Viruslar o'lchami 45 nm bolib, ikosaedral simmetriyaga ega bolib, tarkibida bir ipli halqasimon DNK va oqsil gistonlar tutadi (22.2 va V-rasm).



22.2-rasm. Papovaviruslar. A - elektron mikroskopda ko'rinishi. B - struktura tuzilishining sxemasi. S - elementar Pashen tanachasi (Morozov usulida kumush bilan bo'yalgan).

Papovaviruslarning yana bir xarakterli xususiyati ularda globulyar nukleosomalardan tarkib topgan mini (kichik) xromosomalarni uchrashidir. Bular hujayra xromosomasini eslatadi. Bu oila vakillari odam, dengiz cho'chqachasi va tovuq eritrotsitlarini agglyutinatsiyaga uchratish xususiyatiga ega. Odamlarda kasallikning produktiv,

abortiv va integrativ formalari uchraydi. Papovaviruslar xo'jayin hujayralari DNK nitranskripsiyaga uchratishi va onkogen xususiyatni ham namoyish qilishi mumkin.

Papovaviruslarni diagnostikasida birdan bir yol virusni jarohatda papillomada (so'galda) topishga asoslangan. Bunda virus keratinlashgan hujayra qatlamida to'liq virion ko'rinishida uchraydi. Hozirgacha virusni o'stirib olish yolga qoyilmagan. Serologik usullar ham diagnostikada qollanilmaydi. Oxirgi yillarda o'tkir qirrali kandilomaning diagnostikasida DNK gibridizatsiya usuli qo'llanilmoqda.

22.4. Adenoviruslar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning virusologik diagnostikasi

Adenoviruslar oilasiga ikkita avlod viruslari (birinchi avlodga sut-emizuvchilarda kasallik keltirib chiqaruvchi V astadenovirus-80 turlari va ikkinchi avlodga parrandalarda kasallik keltirib chiqaruvchi Aviadenovirus 14 turi mavjud) kiritilgan.

Adenoviruslar ham yalang'och kapsidli viruslar turkumiga kiradi. Virionning o'rtacha olchami 60-90 nm bolib, kapsidi 252 kapsomer tutadi, ko'p qirrali ikosaedral simmetriyaga ega, tarkibida 240 gekson va 12 ta vertikal pentondan va unga birikkan nozik ipchalar-dan tarkib topgan. Genomi ikki ipli chiziqli DNK dan iborat bolib, oqsillar bilan birikib, virusning zichlashgan mag'izini tashkil qiladi. Virus geksonlari viruslarning tip maxsuslik antigen rolini bajaradi, bundan tashqari virusdan ajralganda toksik effektni keltirib chiqaradi. Penton virusni kam va umumiy oila uchun reaktiv eruvchan AG hisoblanadi. Tozalangan iplari virusning asosiy tipga xos maxsus antigeni bolib, unga qarshi tipga xos antitelalar hosil boladi.

Penton va ipchalar viruslarni gemagglutinatsiya xususiyatini keltirib chiqaradi. Virusning antigen xususiyati ularning klassifikatsiyasiga asos bolgan. Hamma adenoviruslar bir tipdagi komplement boglovchi antigen tutadi va ularni KBR orqali aniqlash imkonini beradi. Turlarni aniqlashda (oldin serovarlar deyilgan) NR qollaniladi.

Adenoviruslarning laboratoriya diagnostikasi. Adenoviruslar turli ko'rinishdagi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun ularning laboratoriya diagnostikasida patologik material olish kasallik turlariga bogliq boladi. Yuqori nafas yollarining respirator adenovirusli kasalliklarida patologik material balg'am, og'iz va burun chayindisi, genital organlar kasalliklarida siydik, ensefalit va tarqalgan *formalarida likvor, qon, murdalardan o'pka, traxeya, bronxlar*, ichak bolakchalari tekshiriladi. Adenovirusli infeksiyalarning labo-

W_{-i}

u
f

ratoriya diagnostikasida virusoskopik, virusologik va serologik usullar qollaniladi.

Virusoskopik usulda patologik materialdan burun-halqum shilliq pardasining hujayralarida virus spetsifik antigenini aniqlashda ekspress-diagnostik immunoflyuorensensiya usullari qollaniladi.

Virusologik usulda patologik materiallar odam embrionining birlamchi tripsinlangan hujayra kulturalarida va HeLa, HEP-1, HEP-2 hujayralarida ko'paytiriladi. Adenoviruslar bu hujayra kulturalarida virus serovarlari qarab, 24-96 soatda ko'payadi va turli ko'rinishdagi sitopatik ta'sirlar ko'rsatadi. Ba'zi serovarlari toliq monosloyda degeneratsiya keltirib chiqarsa, boshqalari o'choqli markaziy yoki periferik o'zgarishlar hosil qiladi. Ba'zi hollarda adenoviruslar ko'payotgan hujayralar yadrosida mayda 22-24 nm olchamli virionlar topiladi, ular ikosaedral summetriyaga egadir. Bu viruslar nuqsonli bolib, hozirgi kunda parvoviruslarga kiritilgan, o'zlari adenoviruslarsiz ko'paymayadi. Bularning hujayrada ko'payishi uchun albatta adenoviruslar (hamkor) ishtirok etishlari zarur. Ajratib olingan adenoviruslarni maxsus qon zardoblar qollanilib, serologik reaksiyalar yordamida (KBR, NR) identifikatsiya qilinadi.

Serologik usul. Bemor qon zardobidan adenoviruslarning spetsifik ATni topish uchun standart maxsus adenoviruslar antigeni bilan KBR, NR, GART reaksiyalari qo'yiladi. Juft qon zardob bilan qo'zilgan reaksiyada AT titrini 4 karra oshishi adenoviruslar diagnostikasini tasdiqlaydi.

23-BOB. GEPATOTROP VIRUSLAR VA ULARNING LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI

Virusli yuqumli hepatitlar - polietiologik antroponoz jigarni virusli shikastlanishi bilan kechuvchi va turli yollar bilan yuquvchi infeksiyon kasalliklar hisoblanadi. Hepatit kasalliklarida viruslar asosan jigar to'qimalarini diffuzli yalliglanishini keltirib chiqaradi va buning natijasida organizmda astenovegetativ kamchiliklar va umumiy zaharlanish alomatlari roty berib, kasallikning klinik sindromlarini keltirib chiqaradi. Hepatit kasalligini keltirib chiqaruvchi viruslar tarkibiga RNK va DNK virus vakillari kiradi. Ular organizmga turli yollar bilan kirishlari mumkin, lekin hammasi jigar hujayralarini spetsifik jarohatlashi va hepatit keltirib chiqarishlari sababli ularni hepatit viruslari guruhlariga kiritilgan. Hozirgi kunda 8 ta tip viruslar hepatit kasalligini odamlarda keltirib chiqaradi. Bular lotin alfavitining bosh

harflari bilan (A,B,Ch,D,E,F,G, TTV) nomlanadi. Gepatit F virusi borligini ko'pchilik mualliflar inkor qilishadi, TTV (ing. Transfusion transmitted virus - transfuziya yoli bilan yuquvchi virus) 1997-yilda kashf qilingan va unga toliq xarakteristika hozirgi kungacha berilmagan.

Ijtimoiy xususiyati va iqtisodiy jihatdan keltirayotgan ziyoni bo'yicha virusli hepatit kasalliklari sogliqni saqlash tizimida eng dolzarb kasalliklar guruhiga kiritilgan. Yer yuzida har yili hepatit A bilan 1 mln kishi kasallanadi, hepatit B virusini tashib yuruvchilar esa 1 mlrd dan oshib ketgan. Hozirgi kunda hepatit viruslarining 5 ta tipi yaxshi o'rganilgan. Epidemiologik jihatdan o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinib, hepatit viruslari 2 ta guruhga bolingan:

a) parentaral yoli bilan yuquvchi (B,Ch,D,F,G, TTV) hepatit viruslari. Viruslar asosan transfuzion (qon quyish), inyeksiya, perinatal va jinsiy yoli bilan yuqishi kuzatiladi. Nisbatan har qanday holatda virus bilan zararlangan qon bilan kontaktda bolish kasallikni keltirib chiqarishi mumkin. Yuqorida keltirilgan viruslar keltirib chiqargan hepatit jarayonlari, kasalliklarni surunkali kechishi va virus tashib yuruvchilar shakllanishi bilan xarakterlanadi;

b) enteral (najas-og'iz orqali) yoli bilan yuquvchi (A, E va F) hepatit viruslari. Qo'zg'atuvchilar odamlarga oziq-ovqatlar, suv va kontakt yoli bilan yuqadi. Bu kasalliklarga xarakterli xususiyat ularni (kuzqish) mavsumiy ko'p uchrashi va asosan bolalar, o'spirinlarning kasallanishidir. Yuqorida keltirilgan hepatit viruslari keltirib chiqargan bu kasalliklar doimo otkir otishi va surunkali shakliga o'tmasligi bilan ajralib turadi.

23.1-jadval

Gepatit viruslarining qiyosiy xarakteristikasi

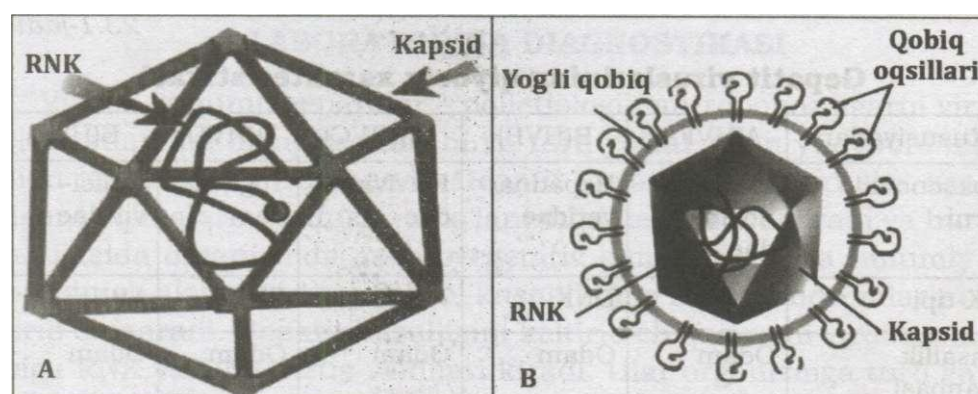
Xususiyatlari	A(HVFA)	B(HVB)	Ch(HVC)	D(HVD)	E(HVE)
Toksonomik oriii	Picor-noviri-dae	Hepadna-veridae	Flaviviri-dae	Togaviri-dae	Calici-viridae
NK-tipi	+RNK	DNK	+RNK	RNK	+RNK
Kasallik manbasi	Odam	Odam	Odam	Odam	Odam
Yuqish yollari	Aelementar	Parentaral	Parentaral	Parentaral	Aelementar

Kasallikning surunkali shaklga o'tishi	O'tmaydi	O'tadi	Otadi	Otadi	Otmaydi
Tashxisi:					
Ekspress	+	+	+	+	+
Virusologik	-	-	-	-	-
Serologik	+	+	+	+	+

Gepatit kasalligini keltirib chiqaruvchi (A, E,Ch,D,F,G, TTV) viruslar tarkibida RNK tutadi. Faqat gepatit V virusi DNK tutuvchi viruslarga kiradi.

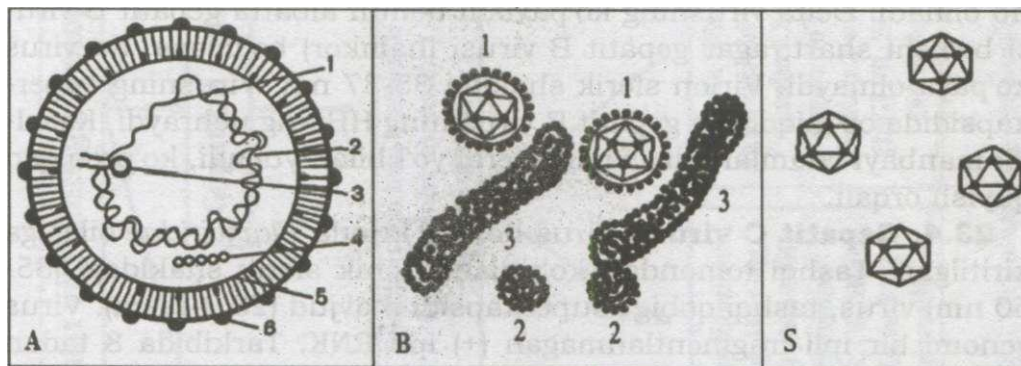
23.1. Gepatit A virusi. Hozirgi kunda gepatit A virusi *Hepato- virus* avlodi va *Pic&rnouiridae* oilasiga kiritilgan (eski nomlanishi enteroviruslarning 72 tipi). Virus tarkibida segmentlanmagan +RNK (infeksion) tutadi, RNK oqsil qobiq bilan o'ralgan, bularda superkapsid uchramaydi, yalang'och viruslar guruhiga kiradi. Olchami o'ta kichik 25-27 nm. Nukleokapsidi kubik simmetriya shaklida (23.1-rasm). Virusni faqat bitta antigeni NA-Ag tafovut qilinadi. Virus hujayra kulturalarida ko'paymaydi, faqat lekotsitar va a'zo kulturalarida ko'paytirish mumkin. Bundan tashqari laboratoriya hayvonlari ham gepatit A virusiga beriluvchan emas. Lekin primatlarda ko'paytirish mumkin, diagnostikada qollanilmaydi.

Bemor organizmida gepatit virusini NA-Ag qarshi AT (IgM va IgG) sintez boladi.



23.1-rasm. Gepatit A virusi (A), gepatit C virusi (B), sxematik ko'rinishi.

23.2. Gepatit B virusi. Hozirgi kunda gepatit B virusi Orthohepadnavirus avlodiga va Hepadnaviridae oilasiga kiritilgan. Gepatit B virusi virioni sferik shaklda bolib, olchami 42 nm ga teng, superkapsidi mavjud. Virus genomi ikki ipli DNK bolib, halqasimon ko'rinishda. DNK ning musbat ipi defektli bolib, toliq emas. Virus tarkibida virus replikatsiyasi uchun zarur bolgan DNK - polimeraza mavjud. Bemor qon zardobida virusning 3 ta morfologik shakli uchrashi mumkin (23.2-rasm). Eng ko'p sferik shakldagi 22 nm olchamdagi, kamroq ipsimon 50-230 nm va faqat 7 % hollarda toliq strukturali (kapsid va superkapsidli) Deyna bolakchasi uchraydi. Deyna bolakchasi infeksiyon xususiyatga ega, qolgan 2 ta shakli infeksiyon xususiyatga ega emas, chunki ularning tarkibi faqat superkapsiddan tarkib topgan.



23.2-rasm. Gepatit B virusi strukturasi (sxema) A - 1-DNK ning bir ipli qismi; 2-DNK ning ikki ipli qismi; 3 - DNK - polimeraza; 4-HBc-Ag; 5-HBe-Ag; 6-HBs-Ag. V - bemor qon zardobida uchraydi: 1-Deyna bolakchasi; 2,3-HBs-Ag tutuvchi bolakchalar; S - tashqi qobig'i detergentlar bilan olib tashlangan virionning mag'izi.

Virus tarkibida virusning 4 ta (HBc-Ag, HBe-Ag, HBs-Ag va HBx-Ag) antigenlari uchraydi.

HBc-Ag. Gepatit B virusini nukleokapsid (mag'iz) antigeni. Deyna bolakchasida uchraydi, alohida qonga ajralib chiqmaydi. Virus bilan zararlangan gepatit hujayralarida topilishi mumkin.

HBe-Ag. Deyn bolakchasi tarkibiga kirmaydi, lekin u bilan boglangan boladi. Bemor qonida kasallikning inkubatsion davrida paydo boladi. HBe-Ag vazifasi hozirgacha nomalum, lekin eng sezgir diagnostik ko'rsatkich hisoblanadi.

HBs-Ag. Gepatit B virusi asosiy Ag hisoblanadi. U superkapsid tarkibida uchraydi. Qonda ko'proq uning defektli 1 va 2 morfologik tiplari uchraydi. Ularning hosil bolishi virus metabolitik sikli replikatsiyasining asorati hisoblanadi. HBs-Ag virus yuqqandan keyin 1,5 oydan keyin qonda paydo boladi va infeksiya yuqqan kishilar qonida doimo uchraydi. HBs-Ag kuchli immunogen xususiyatga ega bolib, unga qarshi hosil bolgan AT uzoq yillar organizmda topiladi. Shuning uchun HBs-Ag ning rekonbinat mahsulotlaridan hozirgi davrda vaksina sifatida foydalanilmoqda.

HBx-Ag. Yaxshi o'rganilgan emas, ba'zi fikrlarga qaraganda gepatotsit hujayralarini xavfli o'sma hujayralariga transformatsiya bolishiga olib kelishi mumkin.

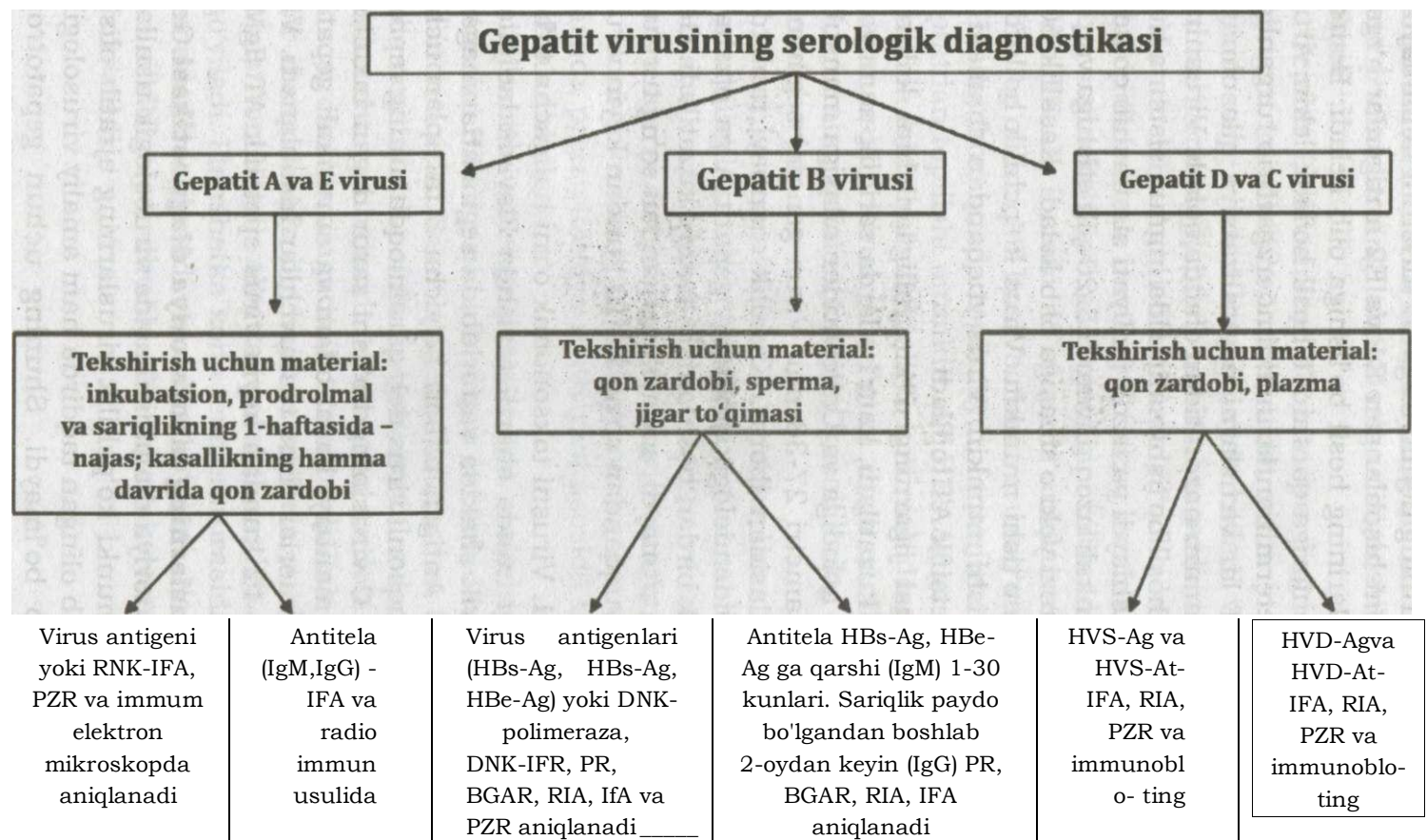
23.3. Gepatit D (delta) virusi. Delta virus bir ipli halqasimon RNK saqlovchi virus bolib, *Togaviridae* oilasiga va Deltavirus avlodiga kiradi. Uni faqat gepatit B bilan kasallangan bemorlardan ajratib olinadi. Delta virusning ko'payishi uchun albatta gepatit B virusi bolishi shart, agar gepatit B virusi (hamkor) bolmasa, bu virus ko'paya olmaydi. Virion sferik shaklda 35-37 nm. Virusning superkapsidida oz miqdorda gepatit B virusining HBs-Ag uchraydi. Kasallik manbai odamlar, virus parenteral yol bilan yuqadi, ko'proq qon quyish orqali.

23.4. Gepatit C virusi. Virus hozirgi kunda *Flaviiviridae* oilasiga kiritilgan. Tashqi tomondan ko'rinishi kichik sferik shakldagi (35- 50 nm) virus, tashqi qobig'i superkapsidi mavjud (23.2-rasm). Virus genomi bir ipli fragmentlanmagan (+) ipli RNK. Tarkibida 8 tadan kam bolmagan genlar tutadi. 3 ta geni struktura oqsillari sintezida qatnashadi, qolgan. genlar strukturaga taalluqli bolmagan oqsillarni sintezlaydi.

Virus genomi ota variabel, o'zgaruvchan. Virusning 6 ta serovarlari uchraydi, har bir serovarlari malum mamlakatlarda registratsiya qilinadi. Masalan, CI tipi AQSH da uchrasa, C3 tipi Yaponiyada aniqlanadi.

Gepatit C virusi tarkibida struktura oqsillari uchraydi, bulardan tashqi qobiq oqsili - E1, 2 (E2) 3 (E3) virus hayot faoliyatida ota muhim ahamiyatga ega. Ulardan E1 va E2 oqsillar birikib, tashqi oqsil kompleksini hosil qiladi va virusning sezgir hujayra bilan birikishi va unga kirishini ta'minlaydi.

Virus genomining eng ajoyib xususiyatlaridan biri uning tarkibida tez va ko'plab mutatsiyaga uchrovchi bolakchasining borligidir. Bular doimo virus genomida mutatsiyalar kelib chiqishiga olib keladi. Bu mutatsiyalar natijasida gen komponentlari almashinuvi kuzatila-



23.1- sxema. Gepatit viruslarining serologik diagnostikasi.

di va virus qobig'i oqsillarining doimo o'zgarib turishini ta'minlaydi. Ya'ni tashqi qobiq antigeni hisoblangan E1 va E2 antigenlar o'zga- radi, yangi virus variantlarining hosil bolishiga olib keladi. Bemor organizmida virus antigenlariga qarshi AT hosil boladi, lekin virus o'zining tashqi antigen determinantlarini doimo o'zgartirib turganligi sababli, hosil bolgan AT lar viruslarni neytralizatsiya qila olmay- di. Virus organizmning immun nazoratidan chetda qoladi. Virusning yangi antigen variantlari hosil bolishi natijasida immun sistema hujayralari yuqori tezlikda ishlaydi va tezda faoliyati sustlashib qoladi, bu esa kasallikning surunkali uzoq davom (15-20-yil) etishiga va pirovard oqibatda jigar serrozi yoki o'smasiga olib keladi. Kasallik 60- 80 % surunkali shakliga o'tishi mumkin. Virus ko'pchilik hollarda makrofaglarda ham topilishi mumkin. Virus yuqqandan chamasi 3 oylardan keyin qonda spetsifik AT topiladi.

23.5. Gepatit E virusi jigarning o'tkir yalliglanishini keltirib chiqaradi, intoksikatsiya kuzatiladi, kam hollarda sariqlik namoyon boladi. Virus Calicivirus avlodiga va Caliciviridae oilasiga mansub. Virion sferik shaklda, diametri 27-38 nm. Virus genomi segmentlanmagan +RNK molekulasidan iborat. Kasallik manbayi tabiatda odamlar hisoblanadi. Epidemiologik jihatdan hepatit A ga o'xshab ketadi. Kasallik «epidemik birdan boshlanish» tarzda kuzatiladi. Gepatit E surunkali shaklga o'tmaydi, sog'ayib ketgandan so'ng turglm immunitet qoladi. Virus yuqqandan so'ng 10-12 kundan keyin virus spetsifik AT hosil boladi.

23.6. Gepatit G virusi. Virusni toksonomik o'rni haligacha toliq aniqlangan emas. Hozirgi kunda shartli ravishda Flaviviridae oilasiga kiritilgan. Virion sferik shaklda va tarkibida segmentlanmagan +RNK molekulasi tutadi. Antigen nabori bo'yicha 3 ta tiplari uchraydi. Gepatit G virusi nuqsonli virus deb qaralmoqda, uning reproduksiyasi uchun hepatit C virusining bolishi zarur degan taxmin- lar qilinmoqda. Kasallik manbayi kasal odam va surunkali hepatit G virusi bilan og'rigan bemorlar virus tashuvchilar hisoblanadi. Virus yuqqandan so'ng 10-12 kundan keyin virus spetsifik AT (IgM) hosil boladi.

23.7. Gepatotrop viruslarning laboratoriya diagnostikasi. Gepatit viruslarining laboratoriya diagnostikasida virusologik usullar deyarli qo'llanilmaydi, chunki ko'pchilik viruslarning ajratib olish yo'lga qo'yilmagan, ajratib olingan taqdirda ham amaliy virusologik laboratoriyalarda qo'llab bo'lmaydi. Shuning uchun gepatotrop viruslarning laboratoriya diagnostikasida asosan serologik, kam

hollarda RIA, IFU va molekulyar genetik usullar qollaniladi. Gepatotrop viruslarning laboratoriya diagnostikasi 23.1-sxemada keltirilgan.

Gepatit B virusining laboratoriya diagnostikasi. Gepatit B bilan og'rigan kasallar qon zardobida, virus yuqqandan so'ng 3-5 haftadan so'ng virus HBs-Ag paydo boladi va uni aniqlash mumkin. Bu antigenning qondan topilishi organizmda hepatit virusi borligini bildiradi. HBs-Ag ni diamikada yo'qolib ketishi bemorning sog'ayib ketishidan darak beradi yoki uzoq muddat topilib turishi kasallikning surunkali davriga otganligini bildiradi. Kasallikning o'tkir davrida HBs-Ag qarshi AT deyarli aniqlanmaydi. Bemor tuzalganida HBs-Ag qarshi AT hosil boladi va uzoq vaqt saqlanib qoladi. Virus HBs-Ag (kor) qonda topilmaydi, faqat jigar to'qimasidan olingan bi-optatdan topilishi mumkin. AT HBs-Ag ga qarshi kasallikning o'tkir davrida IgM, kiynchalik IgG ko'rinishida paydo boladi, lekin uzoq saqlanmaydi. Virus HBe-Ag va unga qarshi AT esa qondan topiladi, ularning qondan topilishi kasallikning o'tkir kechayotganligidan darak beradi.

Surunkali hepatit B bilan og'rigan bemorlar qon zardobidan HBe-Ag topilishi kasallikning yana avjlanganligini bildiradi. Gepatit B virusini yuqorida keltirilgan antigen va ularga qarshi hosil bolgan antitelalarni aniqlash virus diagnostikasining asosini tashkil qiladi.

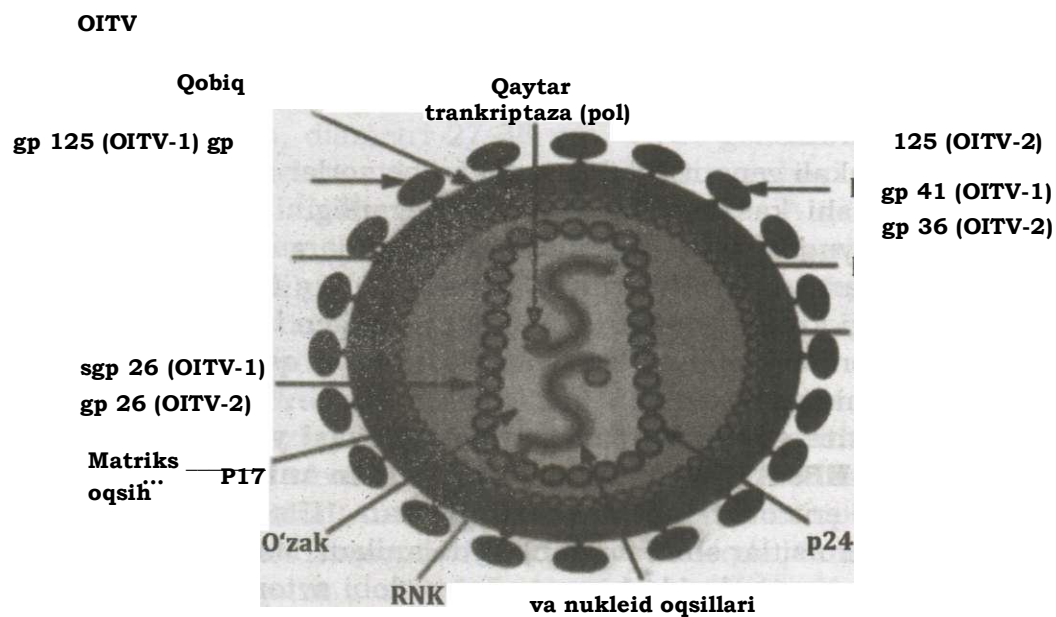
Hozirgi kunda hepatit B virusining antigen va antitelalarini aniqlashda pretsipitatsiya reaksiyasi asosida bir qator ekspress usullar ishlab chiqilgan.

Bilvosita gemagglutinatsiya reaksiyasi yordamida hepatit B virusini HBs-Ag ni bemor qon zardobidan aniqlash. Bu maqsadda standart eritrotsitar diagnostikumlardan (HBs-Ag ga qarshi AT lar bilan eritrotsitlar shimdirilgan) foydalaniladi. Maxsus polisterol plastinka chuqurchalarida bemor qon zardobi avtomatik mikropipetkalar yordamida diagnostik titrga moljallab suyultiriladi. So'ngra har bir chuqurchaga bir hajmda antitela yuklatilgan eritrotsit suspenziyasi tomiziladi. Albatta, parallel zardob va diagnostikum kontroli qo'yiladi. Planshetka xona temperaturasida yoki 37°C da 2 soat termostatda saqlanadi va natija ko'riladi. Natijani ko'rishda planshetka silkitilmaydi, chunki silkitish reaksiyaning natijasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

24-BOB. **ORTTIRILGAN IMMUNTANQISLIGI VIRUSI (OITV)**

OITV odamlarda o'ta xavfli orttirilgan immuntanqisligi sindromi (OITS) kasalligini keltirib chiqaradi. Xorijiy adabiyotlarda OITSni «Acquired immunodeficiency syndrom» - (AIDS), ruschada «Sindrom pribretnogo immunodefisita» (SPID) deb yuritiladi. OITV hozirgi kunda *Retroviridae* oilasiga va *Lentivirinae* kenja oilasiga kiritilgan.

Retroviruslarning xarakterli xususiyati ularning genomi tarkibida juda noyob bolgan orqaga qaytaruvchi (OQT) transkriptaza fermentining borligidir. OQT yoki RNK taalluqli DNK polimeraza (revertaza) genom tarkibidagi genetik to'plam malumotlarni orqaga yo'naltirish xususiyatiga egadir, me'yorda genetik malumotlar DNK dan RNK ga otkaziladi.



24.1-rasm. Odam immuntanqislik virusining sxematik strukturasi. Retroviruslarda esa OQT fermenti yordamida RNKdan DNK molekulasi sintezlanadi. Viruslarni nomlash ham shundan kelib chiqqan (ing. so'z, retro - orqaga). Virus genomi ikki ipli segmentlanmagan +RNK molekulasi bolib, virus ichki oqsil (n6 va n7 kD) molekulasi bilan birikkan boladi. RNK va oqsil qobiqlar tashqi tomondan kapsid

(n 18-24 kD) bilan o'ralgan bolib, virusning mag'izini tashkil qiladi, shakli konussimon (24.1-rasm). Virus tashqi tomondan superkapsid bilan o'ralgan bolib, mag'iz va superkapsid o'rtasida virusning matritsa oqsili (n17 kD) mavjuddir. Virus superkapsidi ikki yog' qavatdan iborat bolib (bisloy), ularga virusning glikoproteinli tikanaklari botib, kirib turadi. Har bir glikoproteinli tikanaklar 41 va 125 gp kD oqsillardan tarkib topgandir. 125 gp tikanakning tashqi yuzasida joylashgan bolib, hujayralar tarkibidagi SD4 molekulalar bilan maxsus birikadi va virusni sezgir hujayra yuzasiga adsorbsiyasini ta'minlaydi. 41 glikoprotein qobiqning ichida joylashgan bolib, «biriktirib ketuvchi» oqsil hisoblanadi, virusni hujayraga kirishini boshqaradi. Yuqorida keltirilgan oqsil, glikoproteinlar va fermentlar virusning antigen xususiyatini namoyon qiladi. Lekin OITV asosiy antigeni yuza (41va 125gp kD) glikoproteinlar va mag'iz (n24) oqsili hisoblanadi.

OITV organizmga jinsiy aloqa, parentral muolajalar (nosteril igna, shpris va boshqa asbob-uskunalarni qollash), qon va uning o'rnini bosuvchi dorilarni qollash, a'zo va to'qimalarni ko'chirib o'tkazish (transplantatsiya) vaqtida yuqadi. OITV bilan og'rigan bemorlarning ko'pchiligini gomo- va biseksuallar (o'z jinsi va boshqa jinsdagilar bilan jinsiy aloqa qiluvchilar), fohishalar, narkomanlar (giyohvandlar) tashkil qiladi.

Organizmga kirgan OITV uchun nishon hujayralar asosan membranasida SD4 molekula tutuvchi hujayralar hisoblanadi. Bu hujayralarning asosini T-xelper hujayralari tashkil qiladi (24.1-rasm). Bundan tashqari monotsit va makrofaglar hamda nerv hujayralar membranasida ham bunday SD4 retseptorlar kamroq uchraydi. OITV organizmning himoya tizimidan ustalik bilan o'zini himoya qiladi, chunki virusni RNK molekulasida hujayrada OQT fermenti yordamida DNK ga aylanadi va hujayra genomiga integratsiya (kirib olish) bolib oladi. Bundan tashqari OQT fermentining ishchi xatoliklari tu-fayli virus genomida ko'plab struktura o'zgarishlar kelib chiqadi, bu esa virus antigenlarini doim o'zgarib turishiga olib keladi. Shuning uchun virus Ag ga qarshi hosil bolgan AT lar viruslarni ingibitsiya qila olmaydi. Organizmda T - xelper hujayralarning tez kamayib ketish mexanizmi asosan virusning XPT asoslangan. OITV virusi hujayra apoptozini (hujayrani programmashtirilgan olimi), autoimmun reaksiyalarni faollashtiradi, sinsitiv hujayralar hosil qiladi (ko'p yadroli hujayralar) va limfoid old hujayralarni zararlaydi.

Yuqorida keltirilgan sabablar asosida T-xelper (SD4) hujayralari miqdor jihatdan juda kamayib ketadi, bu esa organizmda chuqur ikkilamchi immuntanqislik holatini keltirib chiqaradi. Organizm himoyasiz bolib qoladi, buning natijasida opportunistik mikroorganizmlar (normal immun himoyada kasallik keltirib chiqarmaydi) kasallik keltirib chiqarishi va o'smalar hosil bolishi faollashadi (Kaposhi sarkomasi, teri karsinomasi, V-hujayralar limfomasi). Bundan tashqari OITV makrofaglar ishtirokida butun organizmga tarqaladi va MNS ni ham jarohatlaydi. Bu esa organizmda turli kasalliklarning avj olishiga sabab boladi va OITS ni keltirib chiqaradi.

24.1. OITVning laboratoriya diagnostikasi. OITS virusining laboratoriya diagnostikasi epidemiologik jihatdan juda muhim bolib, hozirgi kunda kasallikning tarqalishini oldini olishdagi eng asosiy xususiyatlardan biri hisoblanadi, chunki hozirgi kungacha virusga qarshi samarali vaksina olingani yo'q. Kasallikka erta va o'z vaqtida tashxis qo'yish uning tarqalishini oldini oladi. Hozirgi kunda OITS virusi diagnostikasidagi eng samarali usul bemor qon zardobi tarkibidagi virus spetsifik antitela va antigenlarni kasallikning turli davrlarida serologik aniqlash hisoblanadi. OITS virusining 41 gp, 125 gp va 24 gp antigenlariga qarshi AT lar kasallikning serokonversiya davridan, birlamchi klinik ko'rinishi va keyingi infeksiyaning rivojlanish bosqichlarida ham aniqlanadi. Diagnostikada asosan IFA va immunoblotting (vesterblot) usullari qollaniladi.

Immunoferment usulida OITV antitelasini kasal qon zardobi tarkibida aniqlash. Usulni qo'yishda maxsus avtomatik mikropipetka dozatorlardan foydalaniladi. IFA immunosorbent polisterol 96 chuqurchali planshetkalarda yoki striplarda qo'yiladi. Test sistema tarkibidagi ingrediyentlar uslubiy qollanmaga asosan suyultiriladi.

Ish tartibi.

1. Immunosorbent chuqurchalarga OITV 1-kon'yugatidan ishchi dozasida 0,25 mkl tomiziladi. So'ngra planshetka chuqurchasiga 0,75 mkl nazorat namunasidan (K+, K-) qo'shiladi. Nazorat namunalarini ishlatish qollanilayotgan striplarning soniga bogliq bolganligi uchun quyidagi sxemadan foydalanishi mumkin:

- 1 stripda - 1 chuqurcha K+, 2 chuqurcha K-;
- 2 stripda - 2 chuqurcha K+, 2 chuqurcha K-;
- 3 va undan ortiq - 2 chuqurcha K+. 3 chuqurcha K-.

Masalan, agar IFA 2 ta stripda qo'yilayotgan bolsa, stripni A-1 va A-2 chuqurchalariga mikrodozator yordamida 0,75 mkl K+ va 2 ta chuqurchaga V-1 va V-2 ga esa 0,75 mkl K - nazorat namunalaridan tomiziladi.

Qolgan chuqurchalarga 0,75 mkl tekshirilayotgan qon zardob namunasidan tomiziladi. Chuqurchadagi ingredientlar yaxshilab aralashiriladi (planshetkaning qirrasini sekin-sekin urish bilan). Planshet qopqog'i berkitilib, 37°C da 60 daqiqa saqlanadi.

2. Planshetdagi ingredientlar vosher (planshetni yuvish moslamasi) yordamida olinib, dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga toltiriladi, planshet 4 marotaba yuvuvchi ishchi aralashma bilan yuviladi. Har bir yuvishda 40 soniya eritma ushlab turiladi va dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga to'kiladi,

3. Hamma strip chuqurchalariga 100 mkl kon'yugat-2 ni ishchi dozasida mikropipetka yordamida tomiziladi. Planshet qopqog'i berkitilib, 37°C 30 daqiqa saqlanadi.

4. Planshetdagi ingredientlar vosher (planshetni yuvish raoslamasi) yordamida olinib, dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga to'kiladi, planshet 4 marotaba yuvuvchi ishchi eritmada yuviladi (2 p. o'xshash).

5. Hamma strip chuqurchalariga 100 mkl SS (substrat aralashmasi, bufer aralashmasi) tomiziladi. Planshet qopqog'i berkitilib, qorongl joyda 20 - 24°C 25-30 daqiqa saqlanadi.

6. Planshetdagi reaksiyani to'xtatish uchun hamma chuqurchalarga 100 mkl dan stop - reagent qo'shiladi va 1- 2 daqiqadan keyin natija aniqlanadi.

Reaksiya natijasini aniqlash. Reaksiya natijalarini to'lqin uzunligi 450 nm bolgan spektrofotometda va 620-680 nm referens-yoruglik filtrda aniqlash mumkin. K+ chuqurchadagi aniqlangan optik zichlik (OZ) 1,0 dan kam bolmasa va K- namunali chuqurchadagi OZ o'rtacha ko'rsatkichi 0, 15 oshmasa reaksiya ro^ berganligini ay-tish mumkin. Masalan, tekshirilayotgan namunaning natijasi bitta 450 nm tolqin uzunligida aniqlansa, bu holda reaksiya musbat deb hisoblash mumkin, qachonki, K+ chuqurchadagi aniqlangan optik zichlik (OZ) 1,0 dan kam bolmasa va K- namunali chuqurchadagi OZ o'rtacha ko'rsatkichi 0, 2 oshmasa (K- namunani OZ ning o'rtacha ko'rsatkichi 0,2 teng).

$$OP \text{ krit.} = OPK - (o'r.) + 0,2$$

Vizual boholashda substrat aralashma bilan inkubatsiyalanish vaqtida chuqurchadagi eritmaning boyalishi kuzatiladi. BoValis- hning intensivlik darajasi boglangan belgili antitelalar miqdoriga to'g'ri proporsional.

Shuni aytib o'tish zarurki, immunoferment va immunoblotting usullari o'zining o'ta sezgirligi va mahsulligi bilan ajralib turadi va ularning natijasi 4-6 soatda aniqlanishi mumkin. Shu bilan bir qatorda virus AT larini aniqlash OITS infeksiyali chaqaloqlarda umuman ijobiy natija bermaydi, chunki kasal onadan yoldosh orqali o'tgan IgG chaqaloq qon zardobida 1 yilgacha saqlanishi mumkin. Shuning uchun chaqaloqlarning OITS virusi bilan zararlangani- ni faqat alternativ usullarda aniqlanadi, ya'ni virusni ajratib olish *in vitro* yoki virus genomi materialini PZR yordamida aniqlashga asoslangan. Bu usullarda 1 haftalik OITS virusi bilan zararlangan chaqaloqlarda 35-55 % natija musbat bolsa, 3-6 oyliklarda 90-100 % boladi.

OITS kasalligida yuqorida keltirilgan asosiy usullardan tashqari immun tizimga ham baho beriladi. OITS kasalligida periferik qondagi T-xelper hujayralarni nisbiy va absolyut miqdorlari normadan ishonarli kamayib ketadi va limfotsitlarning funksional xususiyatlarida ham chuqur o'zgarishlar kuzatiladi.

OITS kasalligida qollanadigan davolash preparatlari. Hozirgi kungacha OITV ga qarshi etiotrop davolash va profilaktik vaksinalar ishlab chiqilmagan. Hozirgi kunda qullanilayotgan preparatlar bemorning umrini cho'zishga qaratilgan, bularga quyidagilar kiradi:

a) Zidovulin, azidotimidin, zalsitabin, didanozin, stavudin - OQTF funksiyasini sustlashtiradi.

b) Immunomodulyatorlar va IFN lar.

25-BOB. KASALXONA ICHIDA TARQALUVCHI YUQUMLI KASALLIK QO'ZG'ATUVCHILARI

Klinik amaliyotda antibiotiklarning keng qollanilishi yuqumli kasalliklarning epidemiologiyasi strukturasi yangi o'zgarishlar keltirib chiqardi. Kuchli virulent qo'zg'atuvchilarning (*Shigella*, *Staphylococcus*, *Salmonellava*. bosh.) kasallik keltirib chiqarish ko'rsatkichlari kamayib ketdi. Shu bilan bir qatorda preparatlarga o'ta chidamli bolgan shartli patogen bakteriyalarning ulushi keskin oshib bormoqda. Bu bakteriyalarni shartli ravishda uch gruppaga bolish mumkin:

I - antibiotiklarga chidamligi ortgan grammusbat bakteriyalar (stafilokokk va streptokokklar va boshq.)

II - birlamchi antibiotiklarga chidamlilik shakllangan grammanfiy bakteriyalar.

III - antibiotiklarga tabiiy chidamli bolgan zamburuglar.

Bu gruppada mikroorganizmlarning ko'pchiligi odam uchun saprofit hisoblanadi. Ularning kasallik keltirib chiqarish xususiyati malum sharoitlarda amalga oshadi: tashqi muhitning noqulay omillari ta'sirida; organizmning immun tizimi faoliyatining sustlashishi; rentgen va radioaktiv nurlanishlar; immundepresantlar qabul qilish; uzoq davom etuvchi infeksiya yoki somatik kasalliklar; uzoq vaqt antibi-otiklarni qabul qilish. Kasalxonada tarqaluvchi yuqumli kasalliklarning (KTYuK) asosiy manbasi 25.1-jadvalda keltirilgan.

Bu gruppada mikroorganizmlar ko'proq hollarda «kasalxona ichida tarqaluvchi yuqumli kasalliklar» etiologiyasida asosiy rol o'ynaydi. Bu nom bilan heir qanday mikroblarni tushunish mumkin, ya'ni kasalxonaga davolanish uchun kelgan va yotqizilgan bemorlarda kasallik keltirib chiqarishi mumkin.

KTYuK spektri juda keng bolib, bularga bakteriyalar, viruslar, zamburuglar va sodda jonivorlar kiradi. Kasalxona ichida tarqaluvchi bakterial yuqumli kasalliklarning asosiy qo'zg'atuvchilari- ga stafilokokklar, pnevmokokklar, grammanfiy enterobakteriyalar, psevdomonadlar va anaeroblar kiradi. Bulardan eng asosiy rolni stafilokokklar (60%), grammanfiy bakteriyalar, respirator viruslar va kandida avlodiga mansub zamburuglar o'ynaydi.

25.1-jadval

Kasalxona ichida tarqaluvchi yuqumli kasalliklarning asosiy manbayi

Kasallik manbayi	Kasallik manbayining KTYuK lar tarqalishidagi roli
Bemorlar	Asosiy manba: turli nazologik ko'rinishdagi KTYuK ko'pgina statsionarlarda tarqalishiga sabab boladi.
Tashib yuruvchilar	KTYuK dan stafilokokk va gepatitlar (B, C va D) salmonelyoz, shigellyoz infeksiyalar tarqalishida katta ahamiyatga ega.
Tibbiy xodimlar	Ko'proq simptomsiz «gospital» shtammlarini tashib yuruvchilar, asosan respirator yuqumli kasalliklarni (pnevmonsistoz, zotiljam, bronxit va O'RVI). Ba'zida tashib yuruvchilar ko'rsatkichi 50 % yetishi mumkin.

Kasallarni parvarishiga jalb qilinganlar	Katta ahamiyatga ega emas, ular streptokokk, stafilokokk, entero va kampilobakteriya, SMV, venerik kasallik qo'zg'atuvchilari va boshq. tarqatishi mumkin.
Kasallarni ko'rishga kelganlar	Roli juda chegaralangan. Ular streptokokk, stafilokokk va entrobakteriyalarni tashib yuruvchilar yoki O'RVK bilan og'rigan bolishi mumkin.

Bu qo'zg'atuvchilarning vakillari o'ta virulentli, chidamli «gospital» shtammlar hosil qiladi. KTYuK ning tarqalishida turli faktorlar qatnashishi mumkin, bulardan asosiylari 25.2-jadvalda keltirilgan.

25.2-jadval

KTYuK ning tarqalishiga sabab bo'lgan faktorlar

Tashqi faktorlar	Bemorlar mikroflorasi	Statsionarda qollaniluvchi invaziv tibbiy muolajalar	Tibbiyot xodimlari
Apparatura va asbob-uskunalar	Teri, shilliq qavatlar	Siydik qopchasiga katetr qo'yish (uzoq vaqt)	Patogen bakteriyalarni doimo tashib yurish
Oziq-ovqatlar va suv	Oshqozon-ichak trakti	Intubatsiya qilish	Vaqtinchalik bakteriyalarni tashib yurish
Havo	Siydik, tanosil organlari	Anatomik baryerlarni jarrohlik muolajasida butunligining buzilishi	Kasal yoki infeksiya yuqqan xodimlar
Dorivor preparatlar	Nafas yollari	Endoskopiya	

KTYuK kelib chiqishiga moyillik qiluvchi holatlar va ularning asosiy etiologik agentlari

Moyillik qiluvchi holatlar	Asosiy qo'zg'atuvchilar
Siydik yolida katetr bolishi	Serratamarkesens, Pseudomonas aeruginosa, Proteus sp.
Begona kiritmalar (tanacha venaga qo'yilgan katetr, kanyula, protezlar)	Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, propionibacterium acnes, Candida va Aspergillus turlari
Operativ, jarrohlik aralashuvlari	Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Bacillari, turlari, Clostridium, perfringens, Pseudomonas aeruginosa va boshqa anaerob, fakultativlar
Kuyish	Pseudomonas aeruginosa
Splenektamiya (taloqni olib tashlash)	Streptococcus pneumoniae
Qandli diabet	Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Candida albicans va fikomitsidlar
Qon hosil bolishining buzilishi	Streptococcus neoformans, suvchechak virusi, SMV, listeriya monocytogene
Alkogolizm	Streptococcus pneumoniae, Klipsiella pneumoniae, Listeriya monocytogene
Glikokortikoidlarni qabul qilish	Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Mycobacterium tuberculosis, turli virus va zamburuglar.

Yuqumli kasallikni «Yatrogen» (KTYuK) deb atash mumkin, qanchonki, bemorda yuqumli kasallik kasalxonada tibbiy aralashuvda yoki davolash profilaktik muassasalarida davolash maqsadida bolgandan keyin malum vaqt (shu yuqumli kasallikning inkubatsion davri) mobaynida kelib chiqsa va aniqlansa.

Opportunistik infeksiyalar uchun inkubatsion davr o'rtacha 2-4 kunning tashkil qiladi, obligat parazitlar uchun esa variabil bolishi mumkin va infeksiya xarakteriga bogliq. Nozokominal yuqumli kasalliklarning kelib chiqishiga moyillik qiluvchi holatlar va asosiy etiologik agentlari 25.3-jadvalda keltirilgan.

KTYuK soni yildan yilga mavqeyi oshib bormoqda va bu kasalliklar, ayniqsa, bolalar statsionarlarida dolzarb muammolarga aylanmoqda. Shuning uchun hair qanday profildagi shifokorlar odam patologiyasidagi shartli patogen mikroorganizmlar va nozokominal yuqumli kasalliklar haqida aniq tasawurga ega bolishlari zarur.

25.1. KTYuK ning laboratoriya diagnostikasi

Nozokominal yuqumli kasalliklarni erta aniqlash ularning yaxshi prognozidan darak beradi. Qisman yatrogen infeksiyaning belgilari davolanayotgan bemorning sababsiz, qo'qqisdan tana harorati ko'tarilishi bolishi mumkin. Agar KTYuK ga shubha qilinsa, mikrobiologik tekshiruv o'tkaziladi. Nozokominal yuqumli kasalliklar diagnostikasini qo'shimcha kasalliklar qiyinlashtirishi mumkin.

Tekshirish uchun patologik materiallarni olish va bakteriologik tekshiruv otkazishda quyidagilarga ahamiyat berilishi zarur:

1) Tekshirish materiallari aseptik qoidalarga rioya qilingan holda steril maxsus konteynerlarga olinadi, chunki potensial qo'zg'atuvchi har qanday bakteriya bolishi mumkin;

2) Olingan patologik materialni juda tez laboratoriyaga yetkazish;

3) Proba (material) har doim olinishi kerak.

Nozokominal yuqumli kasalliklar diagnostikasida asosan bakteriologik, virusologik, mikologik va serologik usullar qollaniladi. Bakteriologik, virusologik va serologik usullar oldingi bolimlarda keltirilgan, diagnostika usullari deyarli farq qilmaydi. Shu bilan bir qatorda shartli patogen bakteriyalarning diagnostikasida ularning probalardagi miqdor ko'rsatkichlariga ham ahamiyat beriladi.

26-BOB. ZAMBURUG'LAR KELITIRIB CHIQRUVCHI KASALLIKLAR VA LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI

26.1. Zamburug'lar keltirib chiqaruvchi kasalliklar

Zamburuglar tabiatda eng ko'p tarqalgan organizmlar bolib, ularning asosiy vakillari saprofit hayot kechirishadi. Ularda fotosintetik pigmentlar bolmaydi, ular getrotrof, aniqrog'i, xemoorganogetrotrof, vitaminlarga muhtoj, aerob sharoitda yashaydi, o'zlari uchun energiyani oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari orqali organik moddalardan o'zlashtirib oladi. Tabiatda tarqalgan bir necha ming zamburuglardan 100 ga yaqini odamlar uchun patogen hisoblanadi. Zamburuglar eukariotik organizmlar bolib, boshqa mikroorganizm-

lardan asosiy xususiyatlari (differensirlangan yadrosi, sitoplazmada organellalar va tarkibida xitin, sellyuloza borligi, xlorafil va hujayra devorida peptidogliganning yo'qligi, spora hosil qilib, jinsiy ko'payishi, oqsil va lipidlarining tarkibi) bilan farq qiladi.

Zamburuglar grammusbat bakteriyalar bolib, vegetativ hujayralari kislotaga chidamsiz hisoblanadi. Zamburuglar ko'rinishi bo'yicha Gifal (mog'or) va achitqisimonlarga (droja) bolinadi.

Gifal (mog'or) zamburuglar tarqalgan nozik, chirmashgan iplar hosil qiladi, bu ipchalar mitseliylar ham deb ataladi. Giflarning diametri 2 dan 100 mkm gacha bolishi mumkin. Mitseliylarni oziqli muhitga botib turgan (substratli) qismi vegetativ hujayra bolib, oziqlanishni ta'minlaydi. Oziqli muhit ustidagi qismi havo mitseliylari deb ataladi, ular zamburug'ning ko'payishiga javobgar hisoblanadi.

Yuqori rivojlangan zamburuglar ko'p hujayrali bolib, ularning mitseliylari ichki to'siqlar - septalar bilan bolingan boladi.

Kara rivojlangan zamburuglar giflarida septalar bolmaydi. Ular ko'p yadroli hujayralar bolib, senotsitlar (yunoncha koenos - bir bu-tun) deb ataladi.

Achitqi zamburug'lar. Odatda, hujayralar cho'zinchoq, tuxumsimon, noksimon ko'rinishda bolib, bir hujayrali zamburuglar guru-hini tashkil qiladi. Bular jinsiy yol bilan ko'payishiga qarab yuqori rivojlangan zamburuglar ichida - askomitset va bazidomitsetlarga bolinadi. Jinsiy yol bilan esa kurtak hosil qilib va bolinib ko'payishi mumkin. Ular psevdogiflar (yolg'on) va psevdomitseliylar hosil qilib, uzunchoq, zanjirsimon (sardelek) hujayralar kuzatiladi. Ba'zi zamburuglar drojalarga o'xshaydi (26.2-rasm), lekin jinsiy yol bilan ko'paymaydi, ular kurtaklanib ko'payadi, bularni zamburuglar deb ataladi. Tibbiyot amaliyotida bu achitqisimon zamburuglarni achitqi zamburuglari deyiladi.

Ko'pchilik zamburuglarning xarakterli xususiyati ularning o'stirish sharoitiga qarab gifal, mitseliylar va drojgisimon o'sish xususiyatidir (demorfizm). Masalan, infeksiyalangan organizmda ular achitqisimon (achitqisimon faza), oziqli muhitlarda esa gif va mitseliylar hosil qiladi. Zamburuglarning bunday reaksiyasi harorat omiliga bogliq. Xona harorati ular mitseliylar hosil qilishsa, 37°C da (tana harorati-da) drojgisimon hujayralar hosil qiladi.

Zamburuglarning ko'payishi. Zamburuglar jinsiy va jinssiz (vegetativ) usullarda ko'payadi. Zamburuglar jinsiy yol bilan ko'payganda gameta va jinsiy spora hosil qiladi. Zamburuglarning jinsiy shaklini «teleomorfa» deb ataladi. Zamburuglar jinssiz ko'payganda (vegetativ) malum shakllarga kiradi, bularni «anamorfa»lar deyiladi.

Bunday (vegetativ) zamburuglar kurtaklanib, fragmentlanib va jins- siz sporali bolib ko'payadi. Zamburug' sporali (sporangiospora) mitseliylarning ichida yumaloq ko'rinishda (sporangiya) yetiladi va giflarning uchida (konidiye) shakllanib, konidie tashuvchi deb ham ataladi.

Zamburuglar konidiye tiplariga qarab farqlanadi: artrokonidiya- lar (artospora) - bir tekislikda septalangan va uzilib turuvchi gif- lardan tarkib topadi; blastokonidiyelar ona hujayradan qiz hujayra kurtaklanib ko'payadi. Bir hujayrali katta bolmagan konidiye mikrokonidiye, ko'p hujayrali katta konidiye makrokonidiyelar deb ataladi. Jinssiz ko'payuvchi zamburuglarga xlomidokonidiye yoki xlo- midosporali (qalin hujayra devorli va kichik hujayralar kompleksi) va sklerosiya (qattiq pardali hujayra massasi) - noqulay sharoitlarda zamburuglarning tinch turuvchi shakli bolib, ularni tabiatda saqla- nib turishini ta'minlaydi.

Zamburug' tiplari. Jinsiy yol bilan ko'payuvchi uch gruppaga zamburuglarga (yuqori rivojlangan) zigomitsitlar, askomitsetlar va bazidomitsetlar kiradi. Faqat jinssiz yol bilan ko'payuvchi (tuban zamburuglar) alohida shartli guruhga, deytromitsetlarga kiritilgan. Tibbiyot uchun ahamiyat kasb etuvchi zamburuglar 26.1-jadvalda keltirilgan.

Zigomitsetlar - tuban zamburuglarga kiradi (mitseliylari septa- lanmagan). Ularning vakillari ko'proq tuproqda, suvda va havoda uchraydi. Ba'zida zigomikoz (mukoramikoz) o'pkada, bosh miyada va boshqa a'zolarida kasallik chaqiradi. Zigomitsetlar jinsiz ko'payis- hda sharsimon sporangiye xaltachalarini hosil qiladi, ularning ichida juda ko'plab sporangiosporalar boladi. Zigomitsetlarning jinsiy ko'payishi zigosporalar yordamida amalga oshadi.

Askomitsetlar - (sumkachali zamburuglar) mitseliylari septalangan (bir hujayrali achitqi zamburuglardan tashqari). Ular o'z nom- larini urug' tashuvchi a'zolari - sumka yoki aska nomidan olishgan. Ularning tarkibida 4 yoki 8 gaploid jinsiy spora (askospor) tutadi. Ko'pchilik *Aspergillus* va *Penicillium* avlodi vakillari anamorf xusu- siyatga ega, ya'ni faqat jinssiz sporalar (konidiye) yordamida jinssiz yol bilan ko'payadi. *Aspergillus* avlodi vakillarining urug', konidiye tashuvchi giflari yo'g'onlashgan bolib, stregmalar, fialidiyalarda zan- jirsimon konidiye boladi (26.1-rasm). *Penicillium* avlodi vakillarida esa panjasimon bolib (kistevik), urug' tashuvchi konidiylar yo'g'on- lashib, maydaroq strukturalarga - stregmalar, fialidiyalarga va ular- da konidiylar zanjirsimon bolib joylashadi.

Tibbiyot uchun ahamiyat kasb etuvchi patogen zamburug'lar

Taksonlari	Asosiy avlodlari	Odamlarda kasallik keltirib chiqarishi
ZIGOMITSITLAR (tip Zygomycota, sinf Zygomycetes)		
Tartib Muchoralis	Mucor, Rhizopus, Rhizomueor, Absilida, Cunighamella	Zigamikozlar
Tartib Entomophthorales	Basidiobolus, Conidiobolus	
ASKOMITETLAR (tip Ascomycota)		
Sinf Ascomycotes		
Tartib Sacharomycetales	Achitqi: Saccharomyces, Pichia, (telemorflar Candida spp)	Mikotik ko'plab kasalliklar
Tartib Onygenates	Arthroderma (telemorflar Trichophyton, Microsporum spp.)	Dermotomikozlar
Tartib Eurotiales	Telemorflar ba'zi Aspergillus Va Penicillium spp.	Asperillyoz, penitsellyoz, gialogifomikoz
Tartib microascales	Pseudallescheriya boydii (telemorflar Scedosporium apiosporium)	Minutoma, gialogifomikoz
Sinf Archiascomycetes		
Tartib pneumocystidales	Pneumocystidales carinii	zotiljam
Bazidiomitsentlar (tip Basidiomycota, sinf Basidiomycetes)		
Tartib Agaricales	Amanita, Agaricus	Zamburuglar bilan zaharlanish
Tartib Tremellaes	Achitqi: filobasidiella (telemorflar Cryptococcus neoformans)	Kriptokokkoz
Deyteromitsetlar (tip Deiteromicota)		
Tartib Sryptococcales	Tuban achitqi zamburuglari: Candida, Critococus, Trichosporon, Malasseziya	Ko'plab miurozlar
Tartib Moniales, Monialiceae	Epidermophiyton, Coccidiodes, Paracoccidiodes, Sporthrix, Aspergillus	Ko'plab miurozlar

■m

Tartib Moniales, Dematiaceae	Phialophora, Fonsecaea, Exophiala, Wangiella, Cladophialophora, Bipolaris, Exserohilum, Altemariya	Xromoblastmikoz, mitsetoma, feogifomikoz
Tartib Sphaeropsidales	Phoma	Feogifomikoz

Askomitsetlarga *Saccharomyces* avlodi vakillari va telemorflardan *Candida spp.* (achitqi zamburuglari) kiradi. Achitqi zamburuglari - bir hujayrali, haqiqiy mitseliy hosil qilish xususiyatini yo'qotgan, ovalsimon diametr olchami 3-15 mkm bolgan hujayralardir (26.2-rasm). Ular kurtaklanib, binar bolinish yoki jinsiy yol bilan askaspor hosil qilib ko'payadi. Achitqi zamburuglarning vakillari odamlarda kasallik keltirib chiqaradi. Patogen turlari soxta mitseliylar hosil qiladi.

Ko'pchilik askomitsetlar antibiotiklar sintez qiladi, tibbiyotda biotexnologiyada qollaniladi.

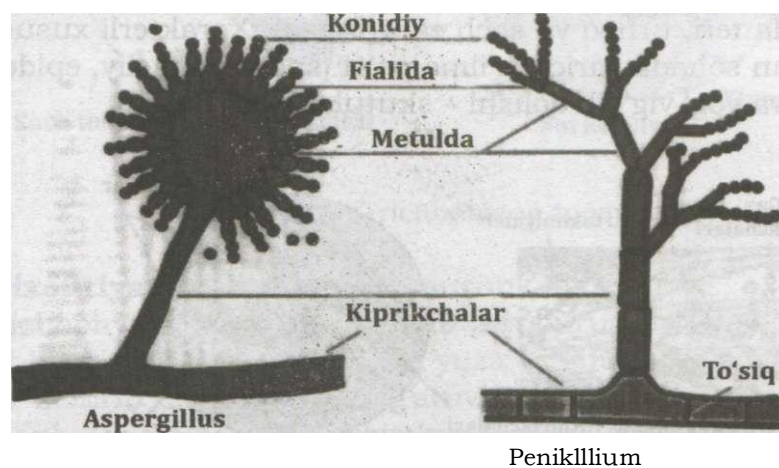
Bazidomitsetlar - qalpoqchali zamburuglar septalangan mitseliylar tutadi. Ular jinsiy spora - bazidosporalar hosil qilib, ularning oxiridan qiz hujayra - mitseliy ajralib Chiqadi.

Deytromitsetlar - (tuban zamburuglar) zamburuglarning shartli tiplari bolib, hamma jinssiz yol bilan ko'payuvchi zamburuglar shu guruhga kiritilgan. Shartli guruh deyilishiga sabab, ular malum davrda jinsiy yo'l bilan ko'payishga o'tishi mumkin. Agar shu ko'payish usuli aniqlansa, zamburug'ni boshqa malum tiplarga kiritiladi.

Deytromitsetlar septalangan mitseliylar hosil qilib, faqat jinssiz yol bilan, konidiy hosil qilib ko'payadi. Deytromitsetlarga bir qancha tuban achitqi zamburuglari kiradi. Masalan, *Candida* avlodi vakillari, teri shilliq qavatlar, jinsiy organlarda kandidomikoz kasalliklarini keltirib chiqaradi. Ular uzunchoq yoki yumaloq, diametri 2-5 mkm, kurtaklanib ko'payadi, psevdogiflar (zanjirsimon yoki hujayralar cho'zilgan) hosil qiladi. *Candida albicans* ga xlamidosporalar hosil qilish xarakterlidir (26.2-rasm).

26.2. Zamburug'lar keltirib chiqaruvchi kasalliklar laboratoriya diagnostikasi

Mikozlarning mikrobiologik diagnostikasi asosan mikroskopik, kultural, serologik va boshqa tekshirish yollari bilan amalga oshiriladi.



26.1-rasm. Zamburuglar morfologiyasi va strukturasi.

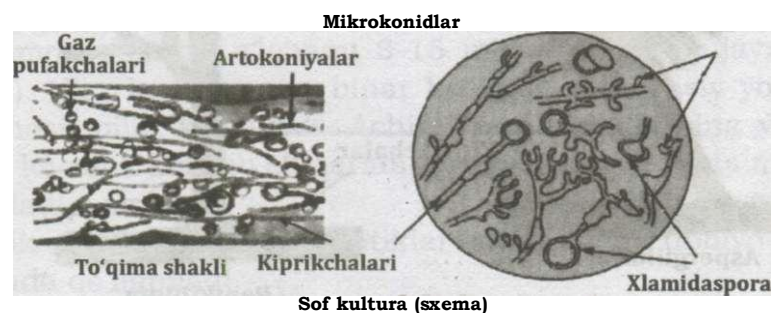
Mikroskopik usul eng qulay hisoblanadi, asosan, tibbiy amaliyot- da mikroskopik usul keng qollaniladi. Lekin mikroskopik usulda kasallik qo'zg'atuvchisini turgacha identifikatsiya qilib bolmaydi. Ajratib olingan zamburug'ning sof kulturasi identifikatsiya va differensiatsiya qilish uning morfologik, kultural va bioximik xususiyatlariga va ayrim hollarda antigen tuzilishiga ko'ra olib boriladi. Biologik sinamalar ko'p hollarda natija bermaydi. Serologik usullar ham barcha mikozlar uchun ishlab chiqilmagan.



26.2-rasm. Achitqi zamburuglarining morfologik ko'rinishi.

Dermatomikoz va kandidomikozlarning mikrobiologik diagnostikasi. Dermatomikozlarni asosan *Trichophyton*, *Microsporum* avlodlariga mansub bolgan va bir necha *Epidermophyton* turlari va kam holarda *Candidalar* keltirib chiqaradi.

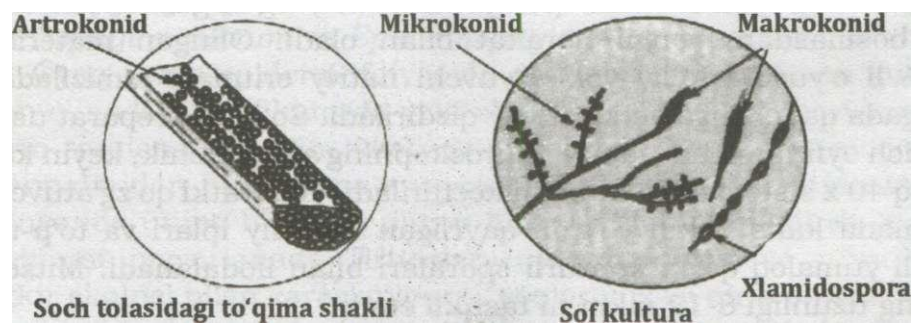
Favus (sin.parsha - kal). Surunkali antropanoz kasallik bolib, qo'zg'atuvchisi *Trichophyton schoenleinii*. Asosan bolalar kasallanadi. Kasallikda teri, tirnoq va soch zararlanadi. Xarakterli xususiyati jarohatlangan sohada sariq yig'ilma po'st (spora, mitseliy, epidermis hujayralari va yog' yig'ilib qolishi - skutula) hosil boladi.



26.3-rasm. *Trichophyton schoenleinii*.

Tekshirish uchun material zararlangan xira va jilvasiz soch tolasi va zararlangan teri sathining periferiyasidagi skutulasidan olinadi. Malumki, favusda soch tolasining bor bo'yi emas, balki u yer-bu yeri shikastlanadi, shu sababli ham u sinmaydi. Bosh terisi kuchli yalliglanganda soch tolasi butunlay sug'lib chiqadi. Tekshirish chog'ida zararlangan uzun sochlarning mikroskopik manzarasida yumaloq zanjirchalar va uyumlar ko'rinishida har xil kattalikdagi, ko'p qirrali polimorf sporalar ko'zga tashlanadi.

Soch ichida yupqa septalangan mitseliy ipchalari bilan bir vaqtda havo pufakchalari va yog' tomchilari ham (26.4-rasm) boladi. Silliqliq teri va tirnoq tangachalarida tarmoqlangan mitseliy, yumaloq sporalaridan iborat zanjirchalar va ularning uyumlari topiladi. Skutuladan tayyorlangan preparatda uyum-uyum, betartib, ba'zan kalta zanjirchalar shaklida joylashgan polimorf sporalarning qisqa to'plamlari uchraydi, ular atrofida, odatda, tarmoqlangan mitseliylar boladi. Bu o'rinda shuni aytib olish kerakki, agar skutulalar qalin bolsa, ularni maydalash lozim, aks holda mikroskopda tekshirishga yaroqsiz qalin preparat hosil boladi. Odatda, skutulalar oyuvchi kaliy ishqorida ko'proq saqlab turiladi.



26.4-rasm. Trichophyton tonsurans.

Trixofitiya kasalligi o'tkir va surunkali o'tadi.

Trichophyton avlodiga mansub zamburuglar favusdan tashqari ko'plab teri, soch va tirnoqlarda yuza va chuqur trixofitiya kasalliklarini keltirib chiqaradi. Qo'zg'atuvchilari: *Trichophyton tonsurans*; *Trichophyton violaceum*; *Trichophyton interdigitalis*; *Trichophyton rubrum*. Bulardan *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton violaceum* lar antropoz kasallik bolib, u bilan odamlar, ko'proq bolalar kasallanadi (26.4-rasm). Teri, tana (temiratki) va sochning zararlanishi kuzatiladi. *Trichophyton violaceum* ham antropoz kasallik bolib, tovon va tirnoq plastinkalarining trixofitiasini keltirib chiqaradi. Sochni zararlamaydi. *Trichophyton rubrum* - tarqalgan teri mikozi, tirnoq va sochlarni ham zararlaydi. Qizil trixofitlar keltirib chiqaradi (rubromikoz).

Microsporum avlodi vakillaridan *Microsporum audouinii* hamda *Microsporum frrugineum* teri, soch va kam hollarda tirnoqlarni shikastlaydi.

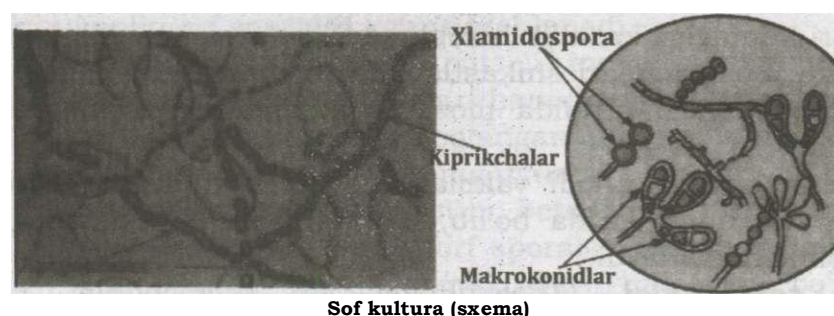
Yuqori kontagioz kasallik hisoblanadi, ko'proq kasallik bolalarda kuzatiladi. Soch tolalari shikastlanganda, mikroskop ostida ko'rilganda, soch tolasi atrofida mozaika ko'rinishida artrokonidiylar o'rab oladi.

Epidermophyton avlodi vakillaridan *Epidermophyton floccusum* chov va teri burmalarida bolib, kamroq barmoq va tirnoq plastinkalarini shikastlaydi.

Teri temiratkisi (*Trichophyton* va *Microsporum* vakillari keltirib chiqaradi) kasalligida materialni bemor terisidagi po'st tashlab turadigan oqimtir doglardan olinadi. Doglarning har yer-har yeridan periferiyasi tomon skalpelda bir necha buyum oynasiga qirma olinadi. Qirmani mutaxassis skalpel-

ni 35-45° burchak ostida (teriga nisbatan) og'dirgan holda ortiq-cha bosmasdan, yengil harakat bilan oladi. Olingan materialga 30 % li o'yuvchi kaliy yoki o'yuvchi natriy eritmasi tomiziladi va alangada qaynashga yetkazilmay qizdiriladi. So'ngra preparat ustiga yopqich oyna yopiladi va uni mikroskopning awal kichik, keyin katta quruq 40 x sistemasida ko'zdan kechiriladi. Temiratki qo'zg'atuvchisi surtmada kalta, lekin yo'g'on qayrilgan mitseliy iplari va to'p-to'p, shakli yumaloq qo'sh konturli sporalari bilan ifodalanadi. Mitseliy- larning uzunligi 8-12 mkm ni tashkil etadi.

Eritrazmada (*Epidermophyton*, *Trichophyton*) qo'zg'atuvchi epidermisning yuza qavatini, aksariyat, terining tabiiy burmalari yuza qavatini shikastlaydi. Eritrazmada son-yorg'oq burmalarida, chov, qo'ltiq, orqa teshik (anus) sohasi va ayollarda ko'krak bezi ostida pushti-qizil, chegarasi aniq dog'lar paydo bolib, ular vaqti-vaqti bilan po'st tashlab turadi. Odatda, terining shu shikastlangan sohasidan skalpel bilan qirma material olinadi. Preparatni tayyorlash uchun unga muz sirka kislotasi tomiziladi va u bug'lanib ketguncha alangada qizdiriladi. Keyin 2 % li metilen ko'ki eritmasi bilan 2-3 daqiqa bo'aladi. Uning mikroskopning immersion sistemasi-ga qaralsa, eni 0,8-1,0, uzunligi 5-15 mkm keladigan donador, biroz qayrilgan, korinebakteriyalarning ipsimon shakllariga o'xshash boladi. Zamburuglarning turlariga qarab, ba'zida zanjir bolib mitseliylari joylashadi. Bo'yalganda mitseliy zangori rangga, sporasi esa to'q, kolcintir-zangori rangga bo'yaladi. Terining shikastlangan joyiga lyuminissent lampadan nur tushirilsa, u qizg'ish bolib tovlanadi.



Sof kultura (sxema)

26.5-rasm. *Epidermophyton floccosum*.

Oyoq panja epidermofitiyasi, asosan *Trichophyton, interdigitalis*; *Trichophyton rubrum* va *Epidermophyton floccosum* keltirib chiqaradi. Oyoq panja epidermofitiyasida dastlab material tovon gumbazidan olinadi. Skarifikatorda yoki skalpelda tovon gumbazi yaxshilab qirib tozalanadi, keyin tekshirishga qirma olinadi. Barmoq oralari burmalaridan ham qirma surtma olinadi. Pufakchalardan material olinganda uning bir cheti pinset bilan ushlab qirqiladi va po'stidan preparat tayyorlanadi. Tirnoqlar epidermofitiyasi va rubrofitiyada otkir skalpel bilan zararlangan tirnoqlar yuzasi qirib olinadi, tirnoqlarning birmuncha chuqur qatlamlaridan esa plastinkalar kesib olinadi. Tekshirishdan oldin qalin po'st va tirnoq plastinkalari skalpelda maydalanadi. So'ngra ishqor eritmalarida (30 % li o'yuvchi kaliy yoki o'yuvchi natriy) bir sutka mobaynida yumshatib tindiriladi. Ba'zida tekshirishni tezlatish maqsadida tirnoq solingan probirkaga ishqor quyilib, spirt alangasida qaynatiladi.

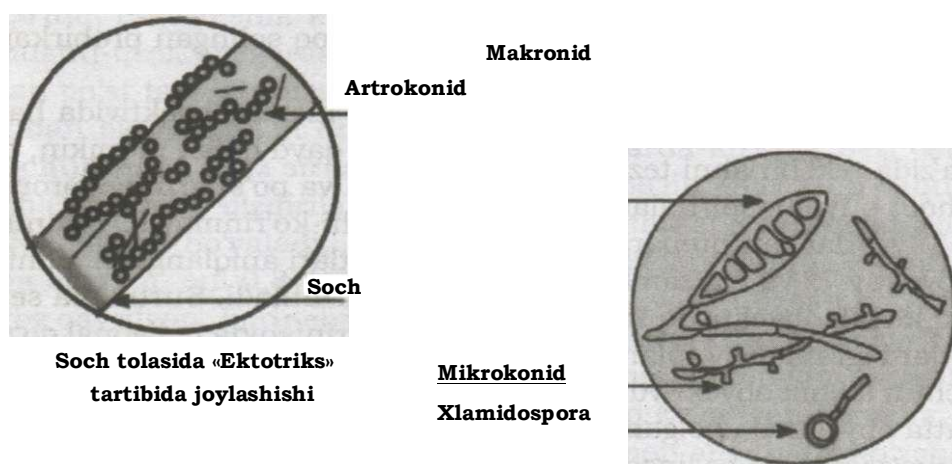
Tayyorlangan preparatlar mikroskopning kichik obyektivida ham (obyektiv 7x va 8x) zamburug' elementlarini qayd qilish mumkin, biroq kichik obyektivda zararlangan tangacha va po'stlarning qorong'i joylardagi mitseliy iplari va konturlari yaxshi ko'rinmaydi. Shuning uchun kichik obyektivda zamburug' elementlari aniqlangach, olinib, katta obyektivda qolgan elementlari (40x) kuzatiladi. Surtmada septa (bo'g'im)larga bolingan mitseliy, zanjir ko'rinishida poligonal qo'sh konturli sporalar aniq ko'rinib turadi. Mitseliy iplari bir-birlariga ulanib boradigan qator uzun bo'g'inlardan tuzilgan boladi. Ular ba'zan butun ko'rish maydonini egallab yotadi. Ba'zan xolesterinning parchalanish mahsulotlari zamburug'larning mitseliylari ko'rinishida ko'zga tashlanishi mumkin. Ularni soxta (psevdo) mitseliy deyiladi. Bunday paytlarda soxta mitseliylarni zamburug'lar bilan almashtirish uchun preparatni yana spirt alangasida qizdirish zarur, bunda soxta mitseliylar butunlay yo'qolib ketadi.

Yuza trixofitiyada tekshirish uchun material sochdan va silliq teri va tirnoqlardan tayyorlanadi. Sochdan material olishda bemorning boshi yaxshilab yoritiladi. Soch kalta qilib qirqilganda shikastlangan sohani topish va ko'rish oson kechadi. Zararlangan soch ildiz qinlari bilan birgalikda olinadi. Ammo shikastlangan sochni pinset bilan tortmaslik kerak, aks holda kasal sochlar teri yuzasida sinib qolib, uning ichidagi qismi tekshirilmay qolib ketaveradi.

Yuza trixofitiyada kasallik qo'zg'atuvchisi mitseliy iplari va sporalar ko'rinishida zararlangan soch ichida (entriks) tasmaga o'xshab joylashadi. Uning mana shu jihati boshning sochli qismi trixofitiyasini differensial belgisi bolib, u kasallik epidemiologiyasini o'rganish-



da muhim ahamiyatga ega. Zararlangan sochning rangi xira kul- rang - sarg'ish, tanasi esa qayrilgan (ilmoq, vergul va S shaklda) mo'rt boladi. Silliqliq teri va tirnoqdan olib tayyorlangan surtmalarda zamburuglarning tasmalimon joylashgan sporalari bilan bir qator- da mitseliy iplari boladi. Mikrosporiyada zararlangan soch tolalarini zamburug' sporalari o'rab oladi va tasmalar hosil qiladi (26.6-rasm). Sochning rangi gungurt - kulrang bolib qoladi. Soch ichida joylashgan ingichka mitseliy iplari, odatda, ko'rinmaydi. Ularni aniqlash uchun qoplagich oynani ehtiyotlik bilan siljitib yoki bosib sporalar to'plamini soch qobig'idan qo'zg'atiladi. Shunda emirilgan soch ichi- dagi soch boy lab yotgan mitseliy iplarini ko'rish mumkin.



26.6-rasm. Microsporumcookie.

Dermatomikozlarni mikroskopik manzarasiga qarab zamburug' turini aniqlash ancha mushkul, shuning uchun laboratoriya xodimi tahlil natijasini berganda faqat zamburuglar bor-yo'qligini ko'rsata- di. Zamburuglarning turi esa ularni maxsus oziq muhitlarda undi- rish usuli bilan aniqlanadi.

Mikologik usul. Olingan patologik material oziq muhitlarga (Sus- lo - agar, Saburo va boshq.) ekiladi, 25°C da o'stiriladi, 1-3 hafta davomida. Toza kulturasi qo'zg'atuvchini septalangan mitseliy ipchalarining uchlari yo'g'onlashgan, tarmoqlangan (kiyik shoxiga o'xshash - farshda) va arterospora, xlamidosporalar (Microsporum) bilan bir qatorda makro-, mikrokonidiylar (Trichophyton) uchraydi.

Serologik usulda qo'zg'atuvchiga qarshi AT KBR, PGAR, PR, IFR va IFA aniqlanadi. Allergik va biologik usullar kam hollarda qollaniladi.

Chuqur (sistemali) mikrozlarning laboratoriya diagnostikasi

Chuqur (sistemali) mikrozlarning qo'zg'atuvchilari asosan tuproqda, chiryotgan chiqindilarda, ba'zida parranda axlatida uchraydi. Zamburuglar organizmga aerogen yol bilan kiradi. Zararlangan odamlarda, odatda, kasallik belgilari kuzatilmaydi. Ba'zi kishilarda kasallik o'pka va boshqa a'zolari zararlab, og'ir oladi. Ko'pchilik qo'zg'atuvchilar dimorf shaklidagi zamburuglar bolib, infeksiyalangan organizmda ular achitqisimon shaklni (achitqisimon faza), oziqli muhitlarda esa gif va mitseliylar hosil qiladi. Odamlarda quyidagi kasalliklarni keltirib chiqaradi:

Kriptokokkoz - qo'zg'atuvchisi *Cryptococcus neoformans*, kam uchraydigan kasallik, asosan o'pka, MNS va terini shikastlaydi. Qo'zg'atuvchi tuproqda, ko'plab mevalarda va sabzavotlarda, pichan va havoda uchraydi. Odamlarga havo tomchi, chang orqali yuqadi, ba'zida alemtar yol bilan ham yuqishi mumkin. To'qima shakli: makrofaglarda, to'qimada yumaloq hujayralar diametri 3-25 mkm, bitta kichik kurtagi boladi. Yaqqol ko'zga tashlanadigan polisaxaridli kapsulasi boladi. Toza kulturasi - oziqli muhitlarda yaxshi o'sadi (Saburo muhitida qavariq smetanaga o'xshash yuzasi yaltiroq koloniyalar hosil qiladi), surtma qilib ko'rilganda oval shakldagi drojasimon diametri 4-8 mkm hujayralar ko'rinishida boladi. Immuntanqis kasalliklarida ko'plab uchraydi.

Gistoplazmoz - qo'zg'atuvchisi *Histoplasma capsulatum*, retikulendotelial sistemani jarohatlaydi. O'pkada, oshqozon-ichak - sistemasida, hiqildoq va burun-halqumda granulemlar hosil qiladi. Qo'zg'atuvchining sporasi havo, chang yoli bilan odamlarga yuqadi. Kasal odam kasallik manbayi bolmaydi. *Histoplasma capsulatum* - makrofaglarda, gistotsitlarda va to'qimada drojasimon shaklda, Saburo muhitida ko'payganda 20-25°C mitseliy shaklida, 37°C ko'payganda drojasimon shaklda boladi. Kapsulasi bolmaydi.

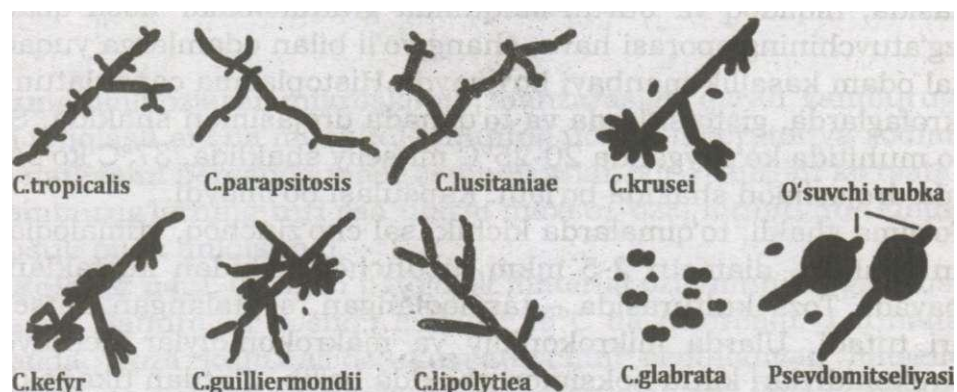
To'qima shakli: to'qimalarda kichik, sal cho'zinchoq, yumaloqlashgan shaklda, diametri 2-5 mkm, uzunchoq uchidan kurtaklanib ko'payadi. Toza kulturasi - tarmoqlangan, septalangan mitseliy iplari tutadi. Ularda mikrokonidiy va makrokonidiylar uchraydi. Makrokonidiylari katta noksimon shaklda bolib, ulardan tikanaklar chiqib turadi, diametri 8-20 mkm teng. Mikrokonidiylar osilib turgan tomchini eslatadi, diametri 2-6 mkm.

Blastomikoz (Shimoliy Amerika blastomikozi, Gilkrist kasalligi) -
qo'zg'atuvchisi *Blastomyces dermatitidis*. Kasallik surunkali shakl-

da o'tadi, viseral shakli o'pkada infiltrat va bo'shliq (kaverna) hosil qiladi, suyakni, jigar, taloq va jinsiy a'zolarni shikastlaydi. Teri formasida qon va yiring saqlovchi papula - papulyoz elementlari kuza-tiladi. Tuproqda va chiriyotgan o'simlik qoldiqlarida tarqalgan. Havo orqali chang yoli bilan sporasi odamlarga yuqadi. Bular ham Saburo muhitida ko'payganda 20-25°C mitseliy formada, 37°C ko'payganda drojasimon shaklda boladi. Kapsulasi bolmaydi.

Diagnostikasi. Tekshirish uchun yiring, balg'am, bioptatlar, teri qirmasi va boshq. olinadi. Tayyorlangan preparat ishqor eritma- larida (30 % li o'yuvchi kaliy yoki o'yuvchi natriy) ishlov berilib, gemotaksilin va eozin yoki Gram usullarda botyaladi. Mikroskopda katta ikki konturli noksimon, qalin qobiq bilan o'ralgan va bitta kurtakli hujayralar uchraydi. Oziq muhitlardan Saburo muhitida kulrang-sariq koloniyalar hosil qilib yaxshi o'sadi. Serologik usulda KBR qo'yiladi.

Kandidamikoz. Bu avlodning 200 dan ortiq turlari mavjud. Bu avlodga hozirgi kunda bir qancha shakllangan va shakllanmagan (tuban) zamburuglar kiritilgan. Kandida avlodi vakillari odamlarda shilliq qavati, teri, tirnoqlar va ichki a'zolarni jarohatlab, kandidomikoz kasalligini keltirib chiqaradi. Kandidomikoz kasalligini keltirib chiqarishda oldingi o'rinlarda *C. albicans* va *C. Tropicalis* nehlb tu- radi. *C. albicans* ning xarakterli xususiyati ulardagi blastospor (kur- tak), ya'ni kurtaklanayotgan hujayra va xlomidospor qalin devorli, ikki konturli oval spora (26.7-rasm) ko'rinishida boladi.



26.7-rasm. Kandida avlodiga mansub zamburuglarning morfologiyasi.

Laboratoriya diagnostikasi. Mikroskopik, bakteriologik va serologik usullar qollaniladi.

Mikroskopik usulda olingan patologik materialdan (og'iz shilliq qavatidan, bodomcha bezidan olingan surtma, yiring, balg'am, siydik, najas, qon, teri va tirnoqdan qirmalar) surtmalar tayyorlanib, nativ va gram usullarda bo'yab ko'riladi. Bunday preparatlarda kandidalar ko'pincha tut yoki uzum shingilini eslatib, glij-glij tuxumsimon, yumaloq yoki cho'zinchoq achitqisimon hujayralar topiladi. Bu hujayralar yumaloq ko'rinishidan tashqari yo'g'on, kalta yoki uzun iplar shaklida bolishi ham mumkin, bularni soxta psevdotsitlari deyiladi. Bo'yab ko'rilganda (Romanovskiy usulida) kandidalar pushti - binafsha rangga, qo'shimchalar - qizg'ish rangga botyaladi. Gram usulida botyalganda zamburuglar to'q binafsha rang oladi yoki tekis bo'yalmaydi, hujayraning chekka qismi binafsha rang, o'rtasi esa och binafsha rang boladi. *C. albicans* mikroskopda tekshirilgan - da achitqi zamburuglariga o'xshab ketadi, lekin ulardan farqlanib, spora hosil qilmaydi. Mikroskop ostida qaralganda 2-4 x 5-7 mkm shakli oval yoki yumaloq blastosporalari ko'rinadi, bir tomonlama yoki ikki tomonlama kurtaklanayotgan qiz hujayralar ko'zga tashlanadi. Soxta tsitlari ensiz, kattaligi 1,5-2,5 mkm. Shuni aytib olish kerakki, ko'rish maydonida 1, 2 dona zamburug' hujayralarining bolishi hali kandidoz tashxisini bildirmaydi. Bunday holat soglom odamlarda ham uchraydi. Faqat 10-25 dona zamburuglar bir ko'rish maydonida topilsa, faol kandidoz infeksiyasi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Bakteriologik usul. Patologik material Saburo, Suslo-agar, 2 % glyukoza qo'shilgan GPA, glyukoza qo'shilgan GPB ga va hozirgi kunda HIMEDIA kompaniyasi taklif qilgan xromogen agarga ekiladi. Ekmalar termostatda 22-37°C 24-48 soat saqlanadi.

Saburo va Suslo muhitida *C. albicans* oqimtirkrem rangli, yaltiroq, bir tomchi mayonezni eslatuvchi koloniyalar hosil qiladi. Saxarolitik xususiyatlari bo'yicha ham ular bir-birlaridan farqlanadi. *C. albicans* va *C. tropicalis* saxarozani parchalaydi, qolgan turlari parchalamaydi.

Serologik usul. Bemor qon zardobidan AT larni AR, KBR, PR va IFA aniqlanadi.

27-BOB. **PARAZITAR INVAZIYALARNING MIKROBIOLOGIK
DIAGNOSTIKA USULLARI**

я

Sodda jonivorlar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklar labora- tor diagnostikasiga quyidagilar kiritiladi:

- > mikroskopik (protozoologik);
- >kultural;
- >immunologik;
- > allergik;
- > biologik.

27.1. Makroskopik usullar

- *Strongilid tuxumlarini* topish uchun material ich kelgandan so'ng 1 soat ichida yig'iladi; *strongilid lichinkalarini, ankilostomid va trixost- rongilid tuxumlarini* topish uchun ich kelgandan so'ng 4 soat ichida yig'ilishi kerak.

- *Ichburug'* amyobalarining vegetativ (harakatchan) shakllarini aniqlash uchun ich kelgandan so'ng 20 daqiqa o'tmasdan yoki 4°C da saqlanishi 40 daqiqadan kechikmasdan tekshirilishi zarur.

- *Shistosomozga* shubha qilinganda siydik kunning 10⁰⁰ va 14⁰⁰ ga qadar bolgan soatlar oralig'ida olinadi yoki kundalik siydik- ning hamma porsiyalarini yig'ish lozim. Siydik jismoniy harakatlar- dan so'ng (20-30 ta olirib-turish) yig'ilgani ma'qul. Shistosomalar tuxumlarini topish uchun invaziyaning o'pka shaklida balg'amga 5 %li natriy gidroksid eritmasi bilan ishlov beriladi. Aralashma 24 soat saqlanadi, so'ngra sentrifuga qilinadi, cholcmadan mikroskopi- ya uchun surtmalar tayyorlanadi, Ichak yoki siydik-tanosil *shisto- somozi* tashxisida najas yoki siydik tahlillari manfiy natija berganda yo'g'on ichak yoki siydik pufagi shilliq qavati bioptatlari tekshiriladi. Buning uchun biopsiyaga moljallangan shpris yordamida zararlangan ichak yoki siydik pufagining shilliq, qavatidan guruch donasi kattaligida namunalar olinadi va 5-10 daqiqaga suvga yoki fiziologik eritmasiga solinadi.

- *Mikrofilariylarni* aniqlash uchun barmoqdan yoki quloq sup- rasidan 2-6 ml qon olinadi va antikoagulyantli (natriy sitratning 5 % eritmasi) sentrifuga probirkasiga solinadi. Sentrifuga qilinadi, zardob toltib tashlanadi, 20 % li etanol eritmasi ko'shib, eritrotsitlar gemolizlanadi yoki muzlatiladi, surtmalar tayyorlanadi, bo^aladi va mikroskopiya qilinadi.

- *Exinokokkli* pufakchadan olingan suyuqlik sentrifuga qilinadi, exinokokk skolekslarini topish maqsadida mikroskopiya uchun surtma tayyorlanadi.

- *Amebiasis*ga ommaviy tekshirish uchun steril idishlar zarur boladi.

- *Trichinella* lichinkalari bolgan mushaklarni konservatsiya qilish uchun natriy xloridning konsentrlangan eritmasidan foydalaniladi.

- Soddajonivorlarga (lyambliyalarga) tekshirilganda tirik vegetativ shakllarini ich kelgandan so'ng 5-7 daqiqa davomida topish mumkin. 5-7 daqiqadan so'ng vegetativ shakllar topilmaydi, u materialni sistalarga tekshirish zarur boladi.

- Kriptosporidiya diagnostikasida hozirgi kunda eng yaxshi erishiladigan bakterioskopik usul hisoblanadi, chunki qo'zg'atuvchining oosistini najasdan topish mumkin. Buning uchun bemor najasidan surtma tayyorlanib, kriptosporidialarni oosistini boshqa shunga o'xshash sodda jonivorlar va kandida zamburuglaridan farqlash uchun ot karbol fuksin bilan Sil-Nilsen usulida bo'yaladi va immersion sistemada mikroskopda ko'riladi. Kriptosporidialarni oosisti bu usulda malina rangini eslatib bo'yaladi va dumaloq 3-5 mkm ko'rinishga ega bolib, aniq qobig'i ko'rinib turadi. Oosistalar- ni bunday bo'yalishi, ularga ko'rinishi o'xshab ketuvchi yog'simon moddalardan, detrit granularidan farqlaydi. Mikrofloralar esa yashil rangda botyalib ko'rinadi.

Najasdagi jinsiy yetilgan gelmintlar yoki ularning bolaklarini oddiy ko'z yoki lupa yordamida topishda makroskopik usul qollaniladi.

27.1.2. Najasni soddajonivorlarga tekshirish

Najasni oddiy ko'z bilan (vizual) ko'rish usuli. Parazitar infeksiyaga tekshiriluvchilarning najasi defekatsiyadan so'ng ko'zdan kechirilganda tirik harakatchan oostritsalarini, ba'zan askaridalarni, difillobotriozli bemorlarda lentasimonlarning strobilalari qismlarini, cho'chqa yoki qoramol soliterlari bilan zararlanganlarda gelmintlarning bolakchalarini ko'rish mumkin. Dastlab najasning hamma sinamalari ko'zdan kechiriladi, so'ngra ular distillangan suv bilan suyuq darajagacha suyultiriladi va kichik bolaklarda tekshiriladi.

Sifatli ko'rish uchun tindirish usuli qollaniladi:

- najas shisha stakanlarda katta hajmdagi suv bilan aralashtiriladi va tindirish uchun qo'yiladi;

- cholcma usti suyuqligi to'kiladi, cholcma yana qaytadan suv bilan aralashtiriladi (bir necha marta, tiniqlashguncha);

- namunaning ozginasi Petri kosachasiga solinadi va lupa ostida ko'riladi;

△
«5 y

- barcha shubhali zarrachalar pinset yoki preparat ignasi bilan buyum oynachasi Petri kosachasiga olinadi; gelmintlarning qismlariga o'xshash tuzilmalar topilganda, ular lupa yoki mikroskop orqali ko'riladi;
- gelmintlarning mayda qismlari yoki sistodalarning skoleklari glitserin yoki fiziologik eritmaning tomchisida mikroskop ostida x7 (x10) okulyar, x8 (x10) obyektivda ko'riladi.

Koproovoskopiya (najasda gelmint tuxumlari bor-yo'qligini tekshirish) usuli

Kato va Miur bo'yicha qalin surtma tayyorlash usuli

Ushbu usul buyum oynachasida najasning ingichka qatlamini glitserin va fenol aralashmasiga namlangan gigroskopik sellofan ostida ko'rishga asoslangan.

Tekshirish tartibi:

- Buyum oynachasiga 30-50 mg najas surilib, tayoqcha bilan tarqatiladi;
- najas Kato eritmasida (100 ml 6 %li fenol eritmasi + 100 ml glitserin + 1,2 ml 3 %li malaxit yashili) namlangan sellofan bilan yopiladi;
- sellofan ustidan yupqa, tekis qavat hosil bolguncha valik bilan tekislanadi;
- xona haroratida 1 soat yoki 40°C li termostatda 20-30 daqiqa ushlab turiladi;
- morfologik tuzilishni aniqlash uchun x10 obyektiv, x7 okulyar kattalikda mikroskopiya qilinadi.

Ichak va jigar gelmintlarini topishda qollaniladi. Usui klinik gelmintozlarga aholini ommaviy tekshirish uchun tavsiya qilingan.

Uksus-efirli usul

Tekshirish tartibi:

- graduirlangan probirkaga 5 ml 5 % li uksus eritmasi solinadi. Unga 1 gr najas qo'shiladi (probirkadagi eritma hajmi 6 ml ga yetadi);
- najas uksus kislotasi bilan aralashiriladi, probirka silkitiladi, rezina tiqin bilan yopiladi, bir xil aralashma hosil bolguncha silkitiladi, 1 daqiqa qo'yib qo'yiladi;
- metall elakcha orqali boshqa probirkaga quyiladi; 4 ml efir qo'shiladi, ya'ni 10 ml li belgigacha yetkaziladi, tiqin bilan yopiladi va 30 soniya davomida so'ruvchi shkafda silkitiladi;
- aralashma 3000 ayl./daq. 1 daqiqa yoki 1500 ayl./daq. 2 daq. sentrifuga qilinadi;

- sentrifugalashdan so'ng probirkada 4 qavat hosil boladi; yuqori qismida efirli ekstrakt, «najasli qavat», uksus kislotasi eritmasi, tubdagi cholcma;
- cholcma buyum oynachasiga pipetka bilan tomiziladi (har bir buyum oynachasiga 2 tomchidan);
- cholcmaning 1 tomchisiga 1%li Lyugol eritmasi tomiziladi va ikkala tomchi qoplagich oynacha bilan yopiladi;
- Lyugol eritmali tomchi sodda jonivorlarning sistalari va oosistalariga, Lyugol eritmasi bolmagan tomchi esa gelmintlarning tuxumlari va lichinkalariga tekshiriladi;
- gelmintlarning tuxumlari va lichinkalarini x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar; gelmintlarni va sodda jonivorlarning sistalarini x40 kattalikdagi obyektiv orqali mikroskopiya qilinadi.

Ichak va jigar gelmintlarining tuxumlari, lichinkalarini, ichak sodda jonivorlarining sistalari va oosistalarini aniqlash uchun qollaniladi. Aholini diagnostik, epidemiologik tekshiruvlarida ichak va jigar gelmintozlarining universal diagnostika usuli hisoblanadi. Trematodozlar, shu jumladan, opistorxozning tashxisida maxsus usul sifatida kollaniladi.

Flotatsiya usuli

Ko'pchilik hollarda tekshirilayotgan najasda gelmintlarning tuxumlari kam bolganligi uchun ularni surtmada topish birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun amaliy laboratoriyalarda boyitish usullaridan foydalaniladi. Usui flotatsion eritmaning va gelmint tuxumlari nisbiy og'irligining farqini qayd etishga asoslangan.

Tekshirish tartibi:

- 30-50 ml hajmli kimyoviy stakanni Petri kosachasiga qo'yib, unga flotatsion eritma (zichligi 1,3 bolgan ammoniy nitrat eritmasi 1500 g moddani 1 litr issiq suvga hisobida tayyorlangan; flotatsion eritmaning solishtirma og'irligi areometr yordamida olchanadi) qo'yiladi;
- stakanga 2,5 g najas solinib, tayoqcha bilan aralashtiriladi, qalqib chiqqan yirik zarrachalar olib tashlanadi;
- bir vaqtning o'zida stakanga 50 ml tuzli eritma ham qo'shiladi;
- yuza parda buyum oynasi bilan olib tashlanadi, stakan buyum oynasi bilan yopiladi, flotatsion eritma pipetka bilan buyum oynachasigacha solinadi; aralashma ekspozitsiya uchun 30-60 daqiqaga qoldiriladi;
- ekspozitsiyadan so'ng kimyoviy stakandan buyum oynachasi olinadi, uning suyuqlikka tegib turgan yuzasi ag'dariladi, quruq yuzasi esa katta olchamdagi oynaga qo'yiladi;

- qoplagich oynachasiz x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar, morfologiyasini yanada aniqlashtirish uchun x40 kattalikdagi okulyar bilan mikroskopiya qilinadi.

Ko'pincha ichak gelmintlari tuxumlarini, nematoda va sestodalarining tuxumlarini aniqlashda ishlatiladi.

Berman usuli. Ushbu usul lichinkalarning musbat termo- va gidrotaksisiga asoslangan. Ushbu usulni bajarish uchun Berman apparati zarur boladi. Metall elakchali shisha voronka shtativga mustahkamlanadi. Voronkaning pastki qismiga qisqichli rezina naycha kiydiriladi.

Tekshirish tartibi:

- 20-50 g najas metall elakka solinadi;
- najas namunasi bolgan to'r kotariladi va voronkaga 50°C gacha qizdirilgan suv solinadi (shishaning pastki qismi suvga botgan bolishi kerak);

- ushbu holatda suv 2-4 soat ushlab turiladi, so'ngra rezina naychanning qisqichi tezda ochiladi va suyuqlik sentrifuga probirkasiga o'tadi, u 2 daqiqa davomida sentrifugalanadi, keyin cholana usti suyuqligi to lab tashlanadi;

- buyum oynachasiga cholmadan olinadi;
- x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar orqali mikroskopiya qilinadi. Morfologiyani aniqroq ko'rish uchun x40 kattalikdagi obyektiv, x40 kattalikdagi okulyarda mikroskopiya o'tkaziladi.

Bu strongiloidoz lichinkalarini topishda samarali maxsus usuldir.

Anal burmalari qirmalarini tekshirish

- Yopishqoq tasmadan (lenta) foydalanib, anal burmalari qirmalarini tekshirish usuli (Grexem bo'yicha):

- 8-10 sm kattalikdagi yopishqoq tasma bolagi buyum oynachasiga yopishtiriladi;

- anal burmalaridan qirma olishdan oldin buyum oynachasidagi yopishqoq tasma ajratib olinadi va yopishqoq tomoni bilan anusga hamda anus atrofidagi burmalarga yopishtiriladi;

- anus atrofidagi teridan tasma ajratib olinadi va buyum oynachasiga yopishqoq tomoni bilan yopishtiriladi;

- x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar orqali mikroskopiya qilinadi.

Anal atrofidagi burmalarda bo'lgan gelmintlar tuxumlari, ostritsa tuxumlari va teniidlar onkosferalarini aniqlashda samarali hisoblanadi. Enterobiozyteniarinxoz va teniozlar tashxisida ham qo'llaniladi.

Koprotozozskopiya (najasni sodda jonivorlarga tekshirish)

Nativ surtma usuli. Tashxis uchun shakllanmagan najas, shilliq yoki qon bo'lgan qismlari tanlab olinadi.

Tekshirish tartibi:

- buyum oynachasining chap qismiga 1 tomchi iliq holdagi natriy xlorid eritmasi va o'ng tomoniga 1 tomchi 10 % li Lyugol eritmasi tomiziladi;
 - ozgina najas buyum oynachasidagi fiziologik eritma tomchisiga qo'shiladi va emulsiya hosil bolguncha aralashtiradi, so'ngra Lyugol eritmali tomchiga qo'shib aralashtiriladi;
 - namuna qoplagich oynacha bilan yopiladi;
 - awal x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar orqali, so'ngra x40 kattalikdagi obyektivda mikroskopiya qilinadi.
- Ichak protozozlari (lyamblioz, balantidiaz, amebiaz, koksidioz) tashxisida bu usul qollaniladi.

Balantidiazga tekshirish uchun Berman usuli

Tekshirish tartibi:

- 10-15 g najas kimyoviy stakanga solinadi, 45°C li iliq distillangan suv qo'shiladi (najas suv bilan butunlay qoplanishi shart); 2 soat ushlab turiladi, cholcma usti suyuqligi sentrifuga probirka- siga solinadi va 1500 aylanma daqiqada 2 daqiqa sentrifuga qilinadi;
- cholcma usti suyuqligi toldb tashlanadi, cholcma buyum oynachasiga o'tkaziladi (har bir oynachaga 2 tomchidan) va qoplagich oynacha bilan yopiladi;
- x10 kattalikdagi obyektiv, x10 kattalikdagi okulyar orqali mikroskopiya qilinadi. Morfologiyani aniqroq ko'rish uchun x40 kattalikdagi obyektiv, x40 kattalikdagi okulyarda mikroskopiya o'tkaziladi.

Bu usuldan balantidiaz tashxisida foydalaniladi.

Najasni ichak sodda jonivorlari va gelmintlarga konservantlar bilan kompleks tekshirish usuli

Ushbu usul sodda jonivorlar va gelmintlar keltirib chiqargan ichak parazitlar kasalliklarining universal tashxis usuli hisoblanadi. Usui «KT FEO MSN» diagnostik tizimlari: Turdiyev konservanti, formalin efirli boyitish, Sil-Nilsen bo'yicha bo'ash usuli modifikatsiya- sidan foydalanishga asoslangan.

Najas Turdiyev konservantiga solinadi. Saqlangan parazitni keyingi tekshirishlari quyidagicha kechadi:

- konservantdan nam surtma usuli;
- konservatsiyalangan materialning efir - formalinli boyitilish ishlovidan keyingi cholmadan surtma tayyorlash usuli;
- konservatsiyalangan materialning efir - formalinli boyitilish ishlovidan keyingi cholmadan surtma tayyorlab, uni Sil-Nilsen bo'yicha bo'ash usuli.

Konservantdan nam surtma tayyorlash usuli

Tekshirish tartibi:

- buyum oynachasida 2 ta surtma tayyorlanadi: konservantli najasdan oynachaning o'ng va chap qismlariga 2 tomchidan olinadi, tomchilar taxta tayoqchalar bilan yoyiladi;
- tomchilarning bittasiga 1 % li Lyugol eritmasi qo'shiladi;
- har bir tomchi qoplagich oynacha bilan yopiladi;
- x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 kattalikdagi okulyarda (kriptosporidiylarni topish uchun x90 yoki x100 kattalikdagi obyektivdan foydalaniladi) immersiya yog'ida mikroskopiya qilinadi.

Sodda jonivorlar sistalari va trofozoitlari, shuningdek, gelmintlar tuxumlari va lichinkalarini aniqlashda samarali hisoblanadi. Protozo-ozlar tashxisi uchun bu usul qo'llaniladi.

27.1. 3. Duodenal suyuqlikni tekshirish usullari O't suyuqligining nativ surtma usuli

Tekshirish tartibi:

- of suyuqligidan shilliq bolaklar, tolalar, patologik aralashmalar tanlab olinadi;
- buyum oynachasiga o't suyuqligidan shisha tayoqcha yordamida yupqa surtma tayyorlanadi;
- qoplagich oynachasiz awal x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x7 (x10) kattalikdagi okulyar orqali mikroskopiya qilinadi, gelmintlar morfologiyasini aniqlash va sodda jonivorga tekshirish uchun x40 kattalikdagi obyektiv qo'llaniladi.

Trematoda, opistorxis, klonorx, fassiol tuxumlarini, sodda jonivorlar: lyambliyalarning vegetativ shakllarini, strongilid, trioxstrongilid, ankilostomid lichinkalarini aniqlashda bu usul qo'llaniladi.

27.1.4. Balg'amni tekshirish usullari

Balg'amning nativ surtma usulida tekshirish tartibi:

- balg'am shisha idishga yig'iladi, so'ngra pipetka bilan buyum oynachasiga tomiziladi;
- surtma ikki buyum oynachasi orasida tekis tarqatish yoli bilan tayyorlanadi;
- x8 (x10) kattalikdagi obyektiv, x10 kattalikdagi okulyarda, morfologiyani aniqlash uchun x40 kattalikdagi okulyarda mikroskopiya qilinadi.

O'pka, bronxlardaparazitlik qiluvchi gelmintlar tuxumlarini, ba'zan shistosomlar tuxumlarini aniqlash uchun foydalaniladi.

Pnevmosistozga shubha tug'ilganda balg'am tekshirilishi lozim. Lavaj suyuqligini vaqtincha saqlash uchun konservatsiya vositasi- da saqlash lozim (4°C gacha sovitish orqali). Balg'amdan tashqari halqum va hiqildoq suyuqligi, bronxlar aspirati, o'pka to'qimasining bioptatlari, bosma surtmalar tekshirilishi mumkin.

27.2. Kultural usullar

Sodda jonivorlarni kultural usullarda ajratib olish uchun oziq muhitlar tarkibida qon, nativ zardob, tuxum oqsili, uglevodlar, aminokislotalar va boshq. moddalar tutishi zarur. Muhit reaksiyasi kuch- siz ishqoriy (pH 7,0- 7,6). Ko'pchilik sodda jonivorlar 37 °C yaxshi o'sib chiqadi, lekin leyshmaniy va tripanosomalarning ko'payishi uchun 20-26 °C optimal hisoblanadi.

Leyshmanioz va tripanosomoz kasalliklarida tekshirish uchun quyidagilar material bolishi mumkin: bemor qoni, suyak ko'migidan, limfo tugunidan, taloqdan olingan punktat, orqa miya suyuqligi, yarralar atrofidan, infiltratdan olingan qirma.

Tripanosom va leyshmaniylarni ajratib olishda NNN-agar muhiti qollaniladi. Tarkibi - agar-agar - 14,0 g, natriya xlorid - 6,0 g, yangi defibrisizlantirilgan quyon qoni - 150 ml, distillangan suv - 900 ml. Distillangan suvga xlorid natriy va agar qo'shiladi, aralashma toliq eriguncha qizdiriladi, 1,5 atm. da 20-30 daqiqa sterilizatsiya qilinadi, 56 °C gacha sovutiladi va aseptik sharoitda qon qo'shiladi va probirkalarga 4 ml quyilib, 45° qiyshaytirib qo'yiladi. Muhit probirkada qotgandan keyin bir kun termostatga 37°C qo'yilib, sterilligi kondensatsion suv hosil bolishi tekshiriladi. Agar kondensatsion suv kam hosil bolgan bolsa, steril sharoitda 1 ml NX izotonik suyuqligi,

1 % pepton suvi, Xenks suyuqligi, gidrolizat laktalbumin qo'shiladi va probirkalar muzlatkichlarda saqlanadi. Tekshirilayotgan material kondensatsion suvga ekiladi. Ekishdan oldin 8 - 10 ml sitratli qon 5 - 6 marotaba NXI suyuqligi bilan suyultiriladi va 5 daqiqa 1000 oyl/ daq. sentrifuga qilinadi. Steril pipetka bilan yuza qavat so'rib olinadi, cho'kmada leykotsit va parazitlar bolishi mumkin. Cho'kma yana 10 daq. 1500 - 2000 ayl/daq. sentrifuga qilinadi. Oxirgi cho'kma tekshirish uchun ishlatiladi. Leyshmaniyalar 2 - 10-kunlarda muhitda o'sib chiqadi.

Dizenteriya amebasi, balantidiya, ichak trixomonadalarga, mikroskopik usullarda osonroq tashxis qo'yiladi, bakteriologik usulga nisbatan. Lekin ba'zi hollarda kultural usul qollaniladi.

Pavlov muhiti. Dizenteriya amebasi, balantidiya, ichak trixomonadalarni kultural usulda ajratib olishda qollaniladi, tarkibi (g/1): natriya xlorid - 8,5, natriy fosfat - 0,6, kaliy gidrofosfat - 0,46. Tuzlar distillangan suvda eritiladi, sterilizatsiya qilinadi va probirkalar - ga 9,5 ml quyiladi, probirkalar sovutilib, har bir probirkaga aseptik sharoitda 0,5 ml ot qon zardobi qo'shiladi.

Reys muhiti: GPB (1 -qismi) natriy xloridni izotonik eritmasi (4-qismi) aralashtirilib, sterilizatsiya qilinadi va 10-15 qism muhitga 1 qism ot yoki buqa qon zardobi aseptik sharoitda qo'shiladi. Tayyorlangan muhitlar 8-10 ml dan probirkalarga quyiladi.

Bu muhitlarda dizenteriya amebasi, balantidiya, ichak trixomonadalarini yaxshi o'sadi.

Sodda jonivorlarni tayyorlangan oziqli muhitda yaxshi o'stirib olish uchun probirkalarga tekshirilayotgan material (shakllangan najas 0,5 sm, suyuq bolsa bir necha tomchi) 5-6 probirkaga biryola ekiladi. Patologik materialni probirkalardagi oziqli muhitga ekishdan oldin 37°C isitiladi va 1-2 ta qovuzloq bilan guruch kraxmal qo'shiladi - zamburuglarni ko'payishini to'xtatish maqsadida. Kraxmal (5- 10 g) probirkada paxtali tampon bilan berkitilib, 90°C 1 soat 4 kun sterilizatsiya qilinadi. Kraxmal kuygan bolsa, uni ishlatib bolmaydi.

Probirkaga ekilgan ekmalar (24, 48, 72 va 120 soatda) natijasi tekshiriladi, probirka tagiga cho'kkan quyqa paster pipetkasi yordamida so'rib olinib, har bir muddatda yangi oziqli muhit quyilgan probirkalarga ekiladi, shu bilan birga bir tomchi material olinib, buyum oynasiga tomizilib, ustiga yopqich oyna qo'yilib, mikroskopiya qilinadi.

Protozoy yuqumli kasalliklarining laboratoriya tekshirish usullari

No	Yuqumli kasallik qo'zg'atuvchisi	Tekshirish uchun material va mikroskopik usul	Kultural va biologik usullar	Immunologik tekshiruv usullari
1	Amebiaz	Najas (nativ) preparat yoki Lyugol eritmasi, gemotoksilin bilan bo'yab ko'riladi.	Pavlova amyobasi jigar ekstrakti qo'shilgan Reys muhitida ajratib olinadi. 2 - 3-haftalik kalamush	RP, IFA
			bolalari, mushukcha, kuchukcha va dengiz cho'chqachalariga yuqtiriladi.	
2	Malyariya	Qon - qalin tomchi surtma tayyorlanadi va Romanovskiy-Gimza usulida bo'yab ko'riladi.		RIF, IFA (tropik malyariyada)
3	Tokso-plazmoz	Qon, limfo tugunidan punktat, likvor - surtma tayyorlanadi va Romanovskiy-Gimza usulida bo'yab ko'riladi.	Oq sichqonlarga yuqtiriladi.	KBR, RIF, BGAR, IFA, Teri orasiga tokso-plazmin bilan allergik sinama qo'yiladi
4	Tripa-nosomoz	Qon, limfa tugunidan punktat, likvor - surtma tayyorlanadi va Romanovskiy-Gimza usulida bo'yab ko'riladi (kasallikning otkir davrida). Gistologik preparat - limfa	Qon, limfa tugunidan punktatdan, likvordan kulturasini NNN, Veynman muhitlarida ajratib olinadi. Oq sichqon, kalamush va maymunlar, dengiz	RA,RP, KBR, RIF, IFA (faqat Amerika tripanosomozida qo'yiladi).

ϕ



		tugunidan, bosh miyadan.	cho'chqachalariga (amerika) tripanosomozi sezgir.	
5	Visse-ral leyshmanioz	Suyak ko'migidan, limfa tugunidan va taloqdan punktat olinib, surtma tayyorlanadi va Roraanovski-Gimza usulida bo'yab ko'riladi. Suyak ko'migi, taloq va jigardan gistologik preparat tayyorlanadi.	Qondan leyshmaniyani NNN, Rodjers muhitlarida ajratib olinadi. Oq sichqon va yumronqozlarga yuqtiriladi	KBR, RIF, BGAR, IFA
6	Teri leyshmaniozi	Teri elementlaridan qirma olinib, surtma tayyorlanadi va Romanovski-Gimza usulida botyab ko'riladi	Teridan qirma olinib, NNN, Rojers muhitlarida ajratib olinadi. Oq sichqon va yumronqozlarga yuqtiriladi.	IFA, leyshmanin bilan teri allergik sinamasi olinadi.
7	Lyamblioz	Najas, o'n ikki barmoqli ichak suyuqligidan nativ surtma tayyorlanib, mikroskopda ko'riladi.	Oq sichqonlarga yuqtiriladi.	
8	Siydik tanosil a'zolari trixomoniasi	Siydik tanosil organlari shilliq ajralmasidan nativ yoki metilen kolcida bo'yab, surtma ko'riladi.	Toza kulturasi Pavlova muhitida va GPB ajratib olinadi.	
9	Ichak trixomoniasi	Najas nativ yoki metilen koldda botyab, surtma ko'riladi.		

10	Balantidiaz	Najas - nativ preparat	Toza kulturasi Pavlova, Reys muhitida ajratib olinadi. 2 - 3 haftalik kalamush bolalari, mushukcha, kuchukcha va dengiz "cho'chqachalariga yuqtiriladi.	
----	-------------	------------------------	---	--

27.3. Serologik allergologik va biologik tekshiruv usullari.

Serologik usul. Protozooz infeksiyalarda serodiagnostika yordamchi usullardan hisoblanadi, ammo infeksiyon jarayonning dinamikasini o'rganishda ahamiyatga ega. Serologik reaksiyada antigen diagnostikum bilan bemor organizmida AT topilsa, antitela yordamida qo'zg'atuvchining AG organizmida bor-yo'qligi aniqlanadi. Serologik reaksiyalarning prinsiplari boshqa kasalliklarda qoyilayotgan immunologik reaksiyalardan farq qilmaydi.

W

IV BOLIM
OG'IZ BO'SHLIG'I MIKROEKOLOGIYASI

**28-BOB. OG'IZ BO'SHLIG'INING NORMOFLORASI VA UNING
FUNKSIONAL AHAMIYATI**

Inson qayerda bolmasin, uni doimo ulkan, ko'z bilan ko'rib bolmaydigan mavjudotlar dunyosi o'rab turadi. Bu mavjudotlar - mikroblardir.

Mikroblarni qayerda uchratish mumkin? Deyarli barcha joyda. Haqiqatdan ham ular heir yerda hoziru nozir. Ular bizning sayyoramizda 3-4 mlrd. yil oldin, hali o'simliklar va hayvonlar paydo bolmasdan oldin vujudga kelgan bolib, hozirda tirik mavjudotlarning son jihatdan eng ko'p va tur jihatdan eng xilma-xil guruhi hisoblanadi.

Mikroblar tuproq, havo, suv va biz iste'mol qiladigan oziq-ovqatlarda ham mavjud. Ular turli gradusdagi harorat, yuqori tuz konsentratsiyasi va quyosh ingolyatsiyasiga chidamli bolib, barcha ekologik o'choqlarda, ya'ni Antarktida muzliklaridan tortib, Kamchatka geyzerlari, Olik dengizning sho'r suvlari va Afrika chollarida ham uchraydi. Hattoki Tinch okeani tubining eng chuqur joylarida ham mikroblar aniqlangan.

Mikroorganizmlarning chidamliligi olimlami hayratda qoldiradi. Masalan, yadro reaktorlarida ham mikroblar ko'payadi. Kosmosda uchuvchi apparatlarda 6 yil davomida zamburuglar saqlanib qolgan.

Haroratga chidamliligiga nisbatan mikroblar 3 guruhga bolinadi: psixrofil, mezofil va termofil. Hatto - 270°C haroratda ham bir necha soat davomida o'z hayot faoliyatini saqlab qoladigan mikroblar borligi aniqlangan. Mikroskopik suv ollari qish oylarida oppoq qorni qizil rangga bo'yab ko'payadi. Tabiiy issiq suv manbalarida kuchsiz kislotali pH muhitda mikroblar +90 °C dan yuqori, ishqoriy muhitda esa 100°C gacha bolgan haroratda ham saqlanib qoladi. Kuydirgi kasalligi qo'zg'atuvchisining sporasi +400°C da 30 soniyagacha o'z hayot faoliyatini saqlab qoladi. Shunga qaramasdan patogen bakteriyalarning barchasi va saprofitlarning ko'p qismi mezofil mikroblar hisoblanadi.

Antarktida kollaridan birida tuz miqdori ko'p bolganligi uchun - 240°C da ham muzlamaydi, lekin unda bakteriyalar va achitqilar

yashashi aniqlangan. Mikroblar turli xil suv manbalarida: sho'r va chuchuk, muzli sovuq va issiq, sayoz va chuqur, ko'l, daryo, dengiz va okean suvlarida ko'payishi mumkin. Hattoki distillangan suvda ham patogen bakteriya - kolc-yiring tayoqchasi - *Pseudomonas aeruginosa* ning jadal ko'payishi aniqlangan.

1996-yili yerga tushgan meteorit tarkibida toshga aylangan, yerdagi bakteriyalarga o'xshash mikroblar qoldiqlari topilgan bo'lib, bu boshqa sayyoralarda ham mikroblar mavjudligidan dalolat beradi.

Mikroblar inson atrofidagi borliqda bolganligi uchun odam tanasining tashqi muhit bilan aloqada boladigan a'zolarida: teri, og'iz bo'shlig'i, oshqozon-ichak, yuqori nafas olish yollari, uretra, qin shilliq qavatlari, ko'z va quloqda uchraydi. Bola tug'ilayotgandan boshlab ular ona va tashqi muhit omillaridan bola organizmiga tushadi va butun umr davomida unda saqlanib qoladi. Natijada, mikroblar makroorganizmdan iborat ekologik tizim paydo boladi.

Qadimdan odamlar oziq mahsulotlarni tayyorlashda mikroblar ishtirok etadigan jarayonlardan foydalanganlar, masalan, xamir tayyorlash, karam va sabzavotlarni tuzlash, pivo, sharob, sut va pishloq mahsulotlarini tayyorlash va h.k.lar.

Kundalik hayotda biz mikroblar ishtirokida olinadigan mahsulotlardan keng foydalanamiz. Bularga vaksinalar, antibiotiklar, vitaminlar, fermentlar, turli xil organik moddalar va boshqalarni misol qilsa boladi. Yana shuni takidlash lozimki, oqsil ishlab chiqarish tezligi bo'yicha hech qanday tirik mavjudot mikroblarga tenglasha olmaydi.

Odam og'iz bo'shlig'i mikroorganizmlarning juda ko'p turlari va guruhlarining yashashi va ko'payishi uchun qulay sharoitlar mavjud bolgan ekologik biotop hisoblanadi. I.I. Oleynik (1987) ta'rificha, og'iz bo'shlig'i - bu bir vaqtda ham termostat, ham oziq muhitdir. Harorat va namlikning doimiyligi, turli to'qimaviy tuzilmalarning mavjudligi og'iz bo'shligiga ovqat, suv, havo bilan tushgan bakteriyalarning adgeziyasi va ko'payishiga sharoit yaratadi. 28.1-rasm - da soglom odamning yuqori va pastki jaglari tishlari bilan ko'rsatilgan.

Mikroorganizmlar miqdori og'iz bo'shligining turli qismlarida, ya'ni milklar, solak bezlari yollari, solak va tish karashida turlicha boladi. Masalan, solakda 50 mln.dan 5 mlrd.gacha bakteriyalar boladi. Tish karashi-



28.1- rasm. Yuqori va pastki jag'larning tuzilishi

JS H

ning 1 g da mikroblar kamroq - 10 mln.dan 1 mlrd.gacha boladi. Bu bakteriyalarning ko'pchiligi anaerob tipda nafas oladi, ya'ni ular qat'iy anaerob yoki mikroaerofillar hisoblanadi. 1884-yilda Daniyalik olim X. Gram tomonidan taklif etilgan bu usulga ko'ra, bakteriyalar grammusbat (kolc-binafsha rangga boyaluvchilax) va grammanfiy (qizil rangga boValuvchilar) bakteriyalarga bolinadi.

Hujayra devorining tuzilishiga ko'ra grammusbat bakteriyalar qalin devorlilar, grammanfiylar esa yupqa devorlilar hisoblanadi. Bakteriyalar taksonomiyasida ham hujayra devorining tuzilishi hamda kimyoviy tarkibiga katta ahamiyat beriladi.

Bakteriyalarning miqdoriy o'zgarishi juda ko'p omillarga bogliq: namuna olish vaqti, ovqatlanish tartibi, gigiyenik muolajalar otkazilishi va boshqalar hamda olingan namunaga ishlov berish (gomogenizatsiyalash) va uni o'rganish usuli. Shuni taTddlash lozimki, bakteriya hujayralari asosan mikroskopik usul bilan aniqlanadi, biroq (shunday qabul qilingan), har bir tekshirilayotgan materialda 1 ta tirik hujayraga 4 ta olik yoki yashay olmaydigan hujayra to'g'ri keladi.

Malumki, onaning tug'ruq yollari steril emas va tugllish vaqtida mikroorganizmlar bolaga tushadi. Ammo ona organizmining ham- ma bakteriyalari ham chaqaloq og'iz bo'shlig'ida kolonizatsiya qila olmaydi, bu bolaning genotipi va fiziologik xususiyatlari bilan bogliq. Tug'ilganidan 6-8 soat o'tgach, og'iz bo'shlig'idagi bakteriyalar miqdori orta boshlaydi. Bu davrda turli aerob va fakultativ anaerob bakteriyalar: neyссерiyalar, sarsinalar, laktobakteriyalar, streptokokk- lar, stafilokokklar, korinebakteriyalar va boshqalar aniqlanadi.

Oglz bo'shlig'i mikroflorasining xilma-xilligi bola hayotining 2-4 oyligida eng yuqori darajaga yetadi. Bu vaqtda oglz bo'shlig'ida neyссерiyalar, *Str.salivarius* va boshqa streptokokklar hamda *Candida* avlodiga mansub achitqisimon zamburuglar ham aniqlanishi mumkin. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining buramalari va kriptalari- da qat'iy anaeroblar - veylonellalar va ayrim fuzobakteriyalar pay- do boladi. Og'iz bo'shlig'i mikrobiotsenozining shakllanish davrida tishlarning chiqish vaqti asosiy davr hisoblanadi. Tishlar, emalga nisbatan yuqori adgezivlik xususiyatiga ega bolgan, qat'iy anaerob bakteriyalarning ko'payishi uchun sharoit yaratadi. Bularga streptokokklar (*Str.mutans*, *Str.sanguis*) va aktinomitsetlar kiradi. Maktab- gacha bolgan yoshdagi bolalarda og'iz bo'shlig'i shilliq qavati va milk mikroflorasi katta yoshdagilar mikroflorasini eslatadi. Bu yoshda- gilarda bifidobakteriyalar, peptostreptokokklar, fuzobakteriyalar va spirillalar ham uchraydi, lekin ko'p bolalarda bakteroidlar, spiroxe- talar hamda sodda jonivorlar guruhi vakillari bolmaydi.

Yupqa devorli grammanfiy bakteriyalar		Qalin devorli grammusbat bakteriyalar	
Meningokokklar		Pnevmonokokklar	
Gonokokklar		Streptokokklar	
Veylonellalar		Stafilokokklar	
Tayoqchalar		Tayoqchalar	
Vibrionlar		Batsillalar	EE]
Kampilo bakteriyalar	V	Klostridlar	
Spirillar	1	Korino-bakteriyalar	
Spirosetalar	TQP	Mikro bakteriyalar	—
Rikketsiyalar		Bifido bakteriyalar	—e
Xlamidiyalar	• •	Aktinomitsetlar	^Sr-

Izoh: *-sporalarning joylashishi: 1-markaziy, 2-subterminal, 3-terminal.

28.2-rasm. Bakteriyalarning asosiy shakllari.

Normal mikroflora va bola immun tizimining o'zaro ta'sirlashuvi e'tiborga loyiq haqiqat bolib, bu bola organizmida turli bakteriya- larga qarshi antitelalarning topilishi bilan tasdiqlanadi. Modomiki, bu malumotlar asosan bir yoshdan katta bolgan yosh guruhlariga to'g'ri kelgani va bolalar tishlarini chiqish davriga mos kelgani uchun ehtimol bu ta'sirlashuv tishlar chiqish davrida milkdagi yalliglanish reaksiyasi bilan bogliq boladi.

Gistologik tekshirishlarga ko'ra, og'iz bo'shlig'i sohalari (milk, til, lunj, tishlar, tish protezlari) turli xil epitelialar bilan qoplangan. Bundan tashqari, og'iz bo'shlig'ining turli qismlarida pH muhiti, ok-

sidlanish-qaytarilish potentsiali, kislorod, uglekislotalar va oziq moddalar miqdori ham har xil boladi. Aftidan, ushbu omillar og'iz bo'shligining turli qismlarida muvofiq mikroblarni yashashi uchun to'g'ri keladigan sharoitlar yaratadi.

28.1-jadvaldagi malumotlardan ko'rinib turibdiki, soglom bolalar va kattalardan deyarli bir xil mikroorganizmlar ajratib olingan, lekin bolalarda kattalarda uchramaydigan *St. saprophyticus* va laktozamusbat esherixiyalar ham aniqlangan. Miqdoriy ko'rsatkichlar solishtirilsa, kattalarda bolalarga nisbatan anaerob mikroblar soni sezilarli darajada ko'proq ekanligi ko'zga tashlanadi. Bunda shuni talddlash lozimki, fakultativ mikrofloraga nisbatan qarama-qarshi ko'rinish kuzatiladi. Aftidan, bu bolalar organizmi uchun muvofiq jarayon hisoblanib, hali ularning og'iz bo'shlig'ida anaerob mikroflora rivojlanishi uchun kerakli sharoitlar yaratilmaganligi bilan bogliq.

28.1-jadval

**Kattalar va bolalar og'iz bo'shlig'i normal mikroflorasining tavsifi
(lg (M±m) KHQB/ml)**

№	Mikrob guruhlari	1 ml solakdagi mikroblar miqdori	
		kattalardagi me'yori	bolalardagi me'yori
1	Anaeroblarning umumiy miqdori	7,60± 0,41	5,69±0,15
2	Laktobakteriyalar	5,90± 0,14	4,60± 0,14
3	Peptostreptokokklar	6,00±0,39	3,77±0,11
4	Aeroblarning umumiy miqdori	6,30±0,41	5,30±0,17
5	<i>St. aureus</i>	-	-
6	Saprofit stafilokokklar	-	2,15±0,51
7	<i>St. epidermidis</i>	3,15±0,30	4,15±0,14
8	A guruhi streptokokklari	-	-
9	Enterokokklar	4,30±0,19	5,15±0,15
10	Esherixiyalar	-	2,30±0,17
11	<i>Candida</i> urug'iga mansub zamburuglar	1,30±0,25	2,15±0,18

Og'iz bo'shlig'i mikroflorasi me'yorda tashqi muhit omillari ta'siriga chidamli, biroq uning bu kompensator imkoniyatlari chegaralangan. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining yuzasi kattaligidan undagi mikroflora tarkibi yetarlicha xilma-xildir. Soglom o'smirlar lunj shilliq qavatida mikroorganizmlarning 14 xil avlodi, shu jumladan, *Enterobacteriaceae* oilasi vakillari ham uchraydi. Adabiyotlardagi malumotlar bo'yicha, 84-100 % hollarda peptostreptokokklar, streptokokklar, stafilokokklar, 50 % hollarda peptokokklar, mikrokokklar, veylonelalar, laktobatsillalar, 20 % va undan kam hollarda korinebakteriyalar, bifidobakteriyalar, neyссерiyalar, bakteroidlar, porfiromonadalar va *Candida* urug'iga mansub zamburuglar aniqlangan.

Shunday qilib, og'iz bo'shlig'i - mikroblar dunyosining turli xil vakillari uchun noyob ekologik joydir. Unda 800 tur atrofida prokariotlar, protozoalar va zamburuglar uchraydi (Muhamedov I.M., 2005) (28.2-jadval).

28.2-jadval

Og'iz bo'shlig'i normal mikroflorasi

Mikroorganizmlar	Solakda		Tish-milk cho'ntaklarida (uchrash darajasi, %)
	uchrash darajasi, %	1ml dagi soni	
A guruhi. Rezident guruh. 1. Aeroblar va fakultativ anaeroblar			
Str. mutans	100	105	100
Str. salivarius	100	107	100
Str. mitis	100	106-108	100
Saprofit neyссерiyalar	100	105-107	++
Laktobakteriyalar	90	103-104	+
Stafilokokklar	80	103-104	++
Difteroidlar	80	aniqlanmadi	+
Gemofillar	60	aniqlanmadi	0
Pnevmokokklar	60	aniqlanmadi	aniqlanmadi
Boshqa kokklar	30	102-104	++
Saprofit mikobakteriyalar	++	aniqlanmadi	++
Tetrakokklar	++	aniqlanmadi	++
Achitqisimon zamburuglar	50	102-103	+

λ

Mikoplazmalar	50	102-103	aniqlanmadi
Sodda hayvonlar:			
Entamoeba gingivalis	0	0	45
Trichomonas clongata	0	0	25
2. Qat'iy anaeroblar			
Veylonellalar	100	106-108	100
Peptostreptokokklar	100	aniqlanmadi	100
Bakteroidlar	100	aniqlanmadi	100
Fuzobakteriyalar	75	103-104	100
Ipsimon bakteriyalar	100	102-104	100
Aktinomitsetlar va anaerob difteroidlar	100	aniqlanmadi	++
Spirilla va vibrionlar	++	aniqlanmadi	++
Spirosetalar (saprofit borreliya, treponema va leptospiral)	+/-	aniqlanmadi	100
B guruhi. Doimiy bolmagan mikroflora			
1 .Aerob va fakultativ anaeroblar Grammanfiy tayoqchalar			
Aerobacter	3	10-102	0
Pseudomonas		aniqlanmadi	0
Proteus	+/-	aniqlanmadi	0
Alkaligenes		aniqlanmadi	0
Batsillalar		aniqlanmadi	0
2. Qat'iy anaeroblar			
Klostridiyalar:	+/-	aniqlanmadi	0
Clostridium putrificum		aniqlanmadi	0
Clostridium perflngens	+/-	aniqlanmadi	0

Izoh: 0 - aniqlanmaydi; +/- - kam aniqlanadi; + - ko'pincha aniqlanmay-di; ++ - ko'p aniqlanadi.

28.2-jadvaldagi ko'rsatkichlarning tahlili solakda uchrash dara- jasi bo'yicha yuqori o'rinlarni aerob va anaerob sharsimon bakteriyalar egallashini ko'rsatdi. Tayoqchasimon bakteriyalardan bakterio-

idlar va aktinomitsetlar ko'proq uchraydi. Qizig'i shundaki, solakda aniqlangan ushbu nisbat tish-milk cho'ntaklarida ham toliq saqlanib qoladi, biroq ayrim bakteriyalar (masalan, fuzobakteriyalar va spiroxetalar) ko'proq uchraydi. Shuni takidlash lozimki, solakda uchrash darajasi yuqori bolgan mikroblar tarkibi va miqdori bo'yicha tish-milk cho'ntaklarida ham uchraydi.

Boshqa biotsenozlar kabi og'iz bo'shligi mikrobiotsenozi shakllanishida ham ovqatlanish katta ahamiyatga ega. Malumki, og'iz bo'shligi bakteriyalarining oziqlanishi uchun asosiy material - tishlarning orasida saqlanib qoladigan ovqat qoldiqlaridir. Bu joylardagi ovqat qoldiqlari mikroblarning ko'payishi uchun «o'choqli» sharoitlar yaratishi shubha tug'dirmaydi. Ammo «qoldiqlardagi» yashash tarzi og'iz bo'shligi rezident mikroflorasining tarkibiy va miqdoriy nisbatining doimiylikini tushuntirib bera olmaydi. Bundan tashqari, bakteriyalarning og'iz bo'shligida doimiy uchraydigan joylaridan biri til orqasi hisoblanadi, u yerda esa ovqat qoldiqlari bolishini faraz qilish qiyin. Va nihoyat, sivilizatsiya rivojlanishi bilan, og'iz bo'shligini ovqat qoldiqlaridan tozalash uchun eng zamonaviy gigiyenik vositalarni muntazam qollovchi insonlar soni ortib bormoqda. Biroq ular-da ham og'iz bo'shligi mikroblarining umumiy soni o'rtacha ko'rsatkichlardan deyarli farq qilmaydi.

Ushbu dalillar shunday xulosaga olib keladiki, og'iz bo'shligi rezidentlari uchun eng asosiy oziq modda manbasi og'iz suyuqligi (solak) hisoblanadi.

Bu taxminning to'g'riligini quyidagilar isbotlaydi:

- *birinchidan*, solak og'iz bo'shligida doimo boladi va uning hamma tuzilmalarini yuvib turadi;

- *ikkinchidan*, ma'lum bir qovushqoqlikka ega (musini bor), solak suyuqligi og'iz bo'shligi to'qimalarida ushlanib qoladi va uni yupqa qatlam hosil qilib qoplab turadi;

- *uchinchidan*, solak o'zining tarkibida ionlar tutadi, ular ionlar muvozanati va buferlik xossalari ta'minlab turadi;

- *to'rtinchidan*, organizmda hosil boladigan asosiy metabolitlar (mineral moddalar, oqsillar, aminokislotalar, uglevodlar, vitaminlar, purin va pirimidinlar, ko'pgina fermentlar) solakda boladi;

- *beshinchidan*, solak bakteriyalarga qarshi xossalarga ega (lizot-sim, shilliq immunoglobulinlari, leykotsitlar va b.).

Bularning barchasi solakni universal oziq muhit sifatida qabul qilish mumkinligidan dalolat beradi. Oziq muhitning universalligi uning tarkibining bir xilligida emas, balki uning ko'p turdagi mikroblarni oziq moddalarga bolgan ehtiyojlarini toliq qondirishidadir.

S

Shuni talcidlash lozimki, so'lak tarkibi o'zgaruvchandir. Bu faqat odamning irsiy xususiyatlarigagina emas, balki ovqatlanishi, soglig'i, yoshi va h.k. bogliq boladi.

Bakteriyalar og'iz bo'shlig'ida solakdan tashqari, asosan yana 3 ta joyda uchraydi:

- 1) tish karashida, tishning toj qismida, agar kariyes o'chog'i bolsa, karioz bo'shliqda;
- 2) gingival jo^aklarda;
- 3) tilning ort qismlarida.

Turli mualliflarning malumotlariga ko'ra, 1 ml solakdagi bakteriyalar soni 43 mln.dan 5,5 mlrd.gacha o'zgarib turadi, ya'ni o'rtacha 750 mln.ni tashkil qiladi. Tish karashi va milk (gingival) joyaklarida mikroblar miqdori deyarli 100 baravar ko'p - taxminan 1 g namuna- da (chamasi 80 % suv) 200 mlrd hujayra boladi.

Shu bilan birgalikda, og'iz bo'shlig'idagi mikroblarning barchasi solak bilan toliq ta'minlanadi, deb hisoblamaslik kerak. Agar solak bezlari yolidan bevosita steril solak olib, uni tajribada oziq muhit sifatida qollanilsa, og'iz bo'shlig'ining ko'plab rezidentlari bunday solakda ko'paymaydi. Bu tajribadan shuni xulosa qilish mumkin- ki, og'iz bo'shlig'ida mikroblar uchun maqbul muhit ko'p omillar va mexanizmlar hisobiga yuzaga keladi. Bular birgalikda og'iz bo'shlig'i o'ziga xos ekologik biotop ekanligini namoyon etadi.

OG'IZ BO'SHLIG'I NORMAL MIKROFLORASINING VAZIFALARI

Oxirgi malumotlarga ko'ra, bizning organizmimiz normal mikroflorasi, shu jumladan, og'iz bo'shlig'i mikroflorasi juda ko'p vazifalarni bajaradi. Bu vazifalarning umumiy soni 50 dan ortiq bolib, ularni shartli ravishda ikkita guruhga bolish mumkin: salbiy va ijobiy vazifalar.

Bu vazifalarning ichida eng asosiysi: og'iz bo'shlig'ini ekzogen infeksiyalardan himoya qilish va shaxsiy mikroblar gomeostazni ta'minlashdir. Kolonizatsion rezistentlikni ta'minlash ham normal mikrofloraning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Normal mikrofloraning og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini patogen mikroblardan himoya qilish xususiyati - mikroblarga qarshi rezistentlikning kuchli mexanizmidir.

Normal mikroflora kuchli immunomodulyator hisoblanadi, chunki u immunokompetent hujayralarni «doimo tayyor» holatda tutib

turadi, natijada bu hujayralar tomonidan infeksiyalarga qarshi tez va samarali immun javob rivojlanishi ta'minlanadi.

Malumki, endogen va ekzogen tabiatli mikroblar transformasiyalarda ko'p miqdorda metabolitlar va fermentlar hosil bolishi hisobiga normal mikroflora turli xil metabolik jarayonlarda faol ishtirok etadi. Boshlang'ich substrat, biokimyoviy reaksiyalar oqimi ta'sirida og'iz bo'shlig'idayoq katabolizmning yo oraliq, yo oxirgi mahsulotiga aylanadi.

Bundan tashqari, normal mikroflora - cheksiz irsiy material banki hisoblanadi. Normoflora vakillari o'rtasida doimo irsiy material almashinuvi bolib turadi, bu jarayonga u yoki bu ekologik biotopga tushuvchi patogen mikroblar ham jalb etilishi mumkin.

Normofloraning yana bir ijobiy vazifalaridan biri - bu ularning detoksikatsiyalash jarayonida ishtirok etishidir, ya'ni ular tashqaridan tushgan yoki endogen mikrofloraning metabolizmi jarayonlarida hosil boladigan zaharli mahsulotlarni zararsizlantiradi.

Normal mikroflora gaz, suv-tuz almashinuvini boshqarishda, pH muhitni saqlab turishda faol qatnashishi aniqlangan. Bundan tashqari, ularning K, E, B₁₂, biotin, riboflavin, pantoten kislotasi, foliy kislotasi va boshqa vitaminlarni sintezida ishtirok etishi isbotlangan.

29-BOB. OG'IZ BO'SHLIG'I ASOSIY BIOTOPLARINING TAVSIFI VA ULARNI O'RGANISH USULLARI

Og'iz bo'shlig'ini ekologik biotop sifatida bir nechta kichik qismlarga bolish mumkin, ular bir-biridan shart-sharoiti va ozuqa manbayi bo'yicha farq qiladi:

- 1 - og'iz bo'shlig'ining shilliq qavati;
- 2 - solak bezi yollari va ulardagi solak;
- 3 - milk suyuqligi va milk egati sohasi;
- 4 - og'iz suyuqligi (solak);
- 5 - tish karashi.

Har bir biotopning o'ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatlari (pH muhiti, qovushqoqligi, harorati, organik moddalar va ovqat qoldiklarining mavjudligi, gazlarning parsial bosimi) biotoplar mikrobiotsenoz tarkibining xilma-xilligini ta'minlaydi. Odam organizmining mikroblar dunyosi bilan o'zaro ta'sirlashuvida og'iz bo'shlig'i, uning shilliq qavati va yuz-jag' sohasining limfoid apparati muhim ahamiyatga ega.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavati - sathi bo'yicha juda keng va yashash sharoiti turlicha bolgan biotop. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining bi-

oqobig'i qat'iy tuzilishga ega bolganligi sababli shilliq qavat mikroflorasi uning turli qismlarida sezilarli farqlanadi. Shilliq qavat yuzasida grammanfiy anaerob va fakultativ-anaerob mikroflora hamda mikroaerofil streptokokklar ko'proq boladi.

Til osti, lunjlar ichki yuzasi, og'iz bo'shlig'i shilliq qavati burmalari va kriptalarida ko'pincha qat'iy anaeroblar: veylonellalar, peptostreptokokklar, laktobakteriyalar hamda streptokokklardan *Str. mitis* uchraydi. Boshqa mikroaerofil streptokokklar (*Str. salivarius*) ko'pincha til ortida joylashadi.

Qattiq va yumshoq tanglay, **tanglay bandleri va** murtaklarda ko'p miqdorda turli xil streptokokklar, korinebakteriyalar, neyссерiyalar, gemofillar va psevdomonadalar hamda achitqisimon zamburuglar va nokardiyalar uchraydi.

Solak bezi yollari va solak - og'iz bo'shlig'ining eng kam o'rga- nilgan biotoplaridan bin hisoblanadi. Ko'pchilik tadqiqotchilarning malumotlariga ko'ra, fermentlar, lizotsim, shilliq immunoglobulinlarining yuqori bakteritsid faolligi, nomaxsus va maxsus himoya omillarining ta'siri natijasida soglom odam solak bezi yollaridagi solak steril bolishi lozim. Boshqa tadqiqotchilar esa kam miqdorda bolsa ham asosan qat'iy anaerob bakteriyalar (veylonellalar, peptostreptokokklar) bolishi mumkinligini talridlashadi.

Bu savolga aniq bir javobni olish qiyin, chunki steril holatda material olish mushkul bolib, namuna olinayotganda unga shilliq qavat yoki og'iz suyuqligi mikroflorasi tushib qolishi mumkin. Hozirgi vaqtda solakni steril olish uchun solak bezi chiqish yoliga maxsus kanyula biriktiriladi, lekin bu usulning ishonchliligi ham chegaralangan.

Milk suyuqligi milk egatchasida sekretyalanadigan transsudat bolib, u bir zumda milk shilliq qavati va solak mikroflorasi bilan kontaminatsiyalanadi. Bu biotopda ipsimon va spiralsimon qat'iy-anaerob bakteriyalar (fuzobakteriyalar, leptotrixlar, aktinomitsetlar, spirillalar, anaerob vibrionlar, kampilobakteriyalar va spiroxetalar) ko'proq uchraydi. U asosan *Bacteroides*, *Rorphyromonas* va *Prevotella* avlodlari uakillari kolonizatsiya qiladigan joy. Bu biotopda yana protozoalar, achitqisimon zamburug'lar va mikoplazmalar ham uchrashi mumkin.

Milk suyuqligida, sanab o'tilgan mikroorganizmlarning miqdori parodontitda patologik milk cho'ntaklari (parodontal cho'ntak) shakllanganida birdaniga ortadi. Milk cho'ntaklarida detrit va ovqatlarning ushlanib qolinishi, suyuqlik aylanishining buzilishi natijasida redoks-potensial keskin pasayadi va turli xil qat'iy-anaerob floraning, jumladan, *Rorphyromonas gingivalis*, *Prevotella melaninogenica*, bakteroid guruhining boshqa vakillarini ko'payishi

uchun qulay sharoit yaratiladi. Bu bakteriyalarning zaharli omillari parodontdagi yallig'lanish jarayonini zo'rayishida asosiy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Parodontal cho'ntak va milk suyuqliklarini tekshirish uchun odatda mikropipetka, kanyula, kapillyarlar yordamida namuna olinadi va bakteriologik usul bilan tekshiriladi. Sog'lom odamning 1 ml milk suyuqligidagi bakteriyalar soni 100 000 hujayradan ortmaydi, gingivit yoki parodontit rivojlanganida - 10 mln va 100 mngacha oshadi.

Og'iz bo'shlig'i mikroekologik tizimining ajralmas qismi bolgan normal mikroflora rezistentlikni ta'minlovchi asosiy omil hisoblanadi (Buxarin O.V. hammual. 1996).

Shu tufayli, oxirgi yillarda stomatologlar sog'lom odamlar va stomatologik bemorlar og'iz bo'shlig'i turli qismlarining (milk, til, lunj va tanglay) kolonizatsion rezistentligini o'rganishga katta ahamiyat berishmoqda (Muhamedov I.M. va b., 2005; Alimova R.G., 2007). Sog'lom odamlarda olingan natijalar 29.1-jadvalda keltirilgan.

Ushbu tadqiqotlarning natijalariga ko'ra, og'iz bo'shlig'idagi mikroob populyatsiyasining zichligi ko'p hollarda biotopning tuzilishiga bogliq boladi. Eng yuqori ko'rsatkich milkda, eng past ko'rsatkich tanglay shilliq qavatlarida aniqlandi. 100 % tekshirilgan insonlarda miqdor va tur tarkibi jihatidan grammusbat mikroflora ustunlik qildi.

29.1 -jadval

Sog'lom odam og'iz bo'shlig'ining turli qismlaridagi kolonizatsion rezistentlikning o'ziga xosligi (M±m) KHQB/sm²)

№	Mikroblar guruhi	Og'iz bo'shligi qismlari			
		milk	til	lunj	tanglay
1	Laktobakteriyalar	1,90 ±0,1	1,70 ±0,1	1,15±0,1	1,0±0,1
2	Str. salivarius	4,30±0,2	2,90±0,2	1,60 ±0,2	1,30±0,1
3	Str. mutans	2,11±0,1	2,30±0,4	1,15±0,1	1,0±0,1
4	Str. mitis	3,30±0,2	2,15±0,2	1,30±0,1	1,47±0,1
5	Stafilokklar	4,90±0,3	3,60 ±0,5	4,0±0,2	1,30 ±0,1
6	Esherixiyalar	0	1,30±0,1	0	0
7	Klebsiyellalar	0	0	0	0
8	Candida urug'iga mansub zamburuglar	2,15±0,2	3,15±0,1	0	0

Shuni talcidlash joizki, soglom odamlar og'iz bo'shlig'i mikroflorasining asosiy qismini *Streptococcus* avlodi vakillari, ayniqsa *Str. salivarius* tashkil qildi. Grammusbat kokklar ichida asosiy o'rinni stafilokokklar egalladi, ularning miqdori til yuzasi va milkda ko'proq bolib, ularni ichida *St. epidermidis* ko'pchilikni tashkil etdi.

Oglz bo'shlig'ida o'rganilgan mikroorganizmlar ichida eng sust kolonizatsion rezistentlikka grammanfiy tayoqchalar (esherixiyalar, klebsiyellalar) ega boldi, *Candida* urug'iga mansub zamburuglar esa faqatgina til va milkning shilliq qavatlaridagina kolonizatsiya qila olishi aniqlandi. Oglz suyuqligi og'iz bo'shlig'ining eng muhim biotopidir, chunki uning yordamida oglz bo'shlig'ining har xil qismlari mikrobiotsenoz a'zolari o'zaro ta'sirlashadi va makroorganizm u orqali ularga turli xil ta'sirlarni amalga oshiradi. Og'iz suyuqligining asosiy qismini, solak bezlari ajratadigan solak tashkil etadi va uning tarkibida turli xil bakteriyalar boladi. Og'iz bo'shlig'ning shilliq qavati, milk egati, cho'ntaklari, burmalari va tish karashida ko'payadigan mikroblar doimiy ravishda og'iz suyuqligiga tushib turadi. Ular oglz suyuqligida uzoq vaqt yashash qobiliyatlarini saqlab qoladi, ko'p turlari esa (xusususan, shilliq qavat yoki tish emaliga adgeziya qila olish omillariga ega bolmaganlari) faol ko'payadi. Chamasi, bu harakatchan mikroorganizmlarga - vibrionlar, selenomonadalar, spiroxetalar va spirillalar ham taalluqli. Bundan tashqari, oglz suyuqligida ko'p miqdorda veylonellalar, mikroaerofil streptokokklardan *Str.salivarius*, fakultativ anaerob streptokokklar, aerokokklar va mikoplazmalar uchraydi.

Ba'zi tadqiqotchilar, *Str.mutans* va *Veilonella alcalescens* kabi kariyesogen bakteriyalarning simbiozi kuzatilishini tajribada ko'rsatdilar. Bakteriyalarning *Veilonella* turlari *Str.mutans* ishlab chiqargan sut kislotasini parchalab, tish emalining demineralizatsiyasiga qarshilik qiladi. Bu tish yuzasida yuzaga keladigan murakkab ekologik tizimdagi mikroorganizmlarning o'zaro ta'sirlashuviga bittagina misoldir. 29.2-jadvalda alohida yoki birgalikda tish kariyesini yuzaga keltiradigan bakteriyalar ko'rsatilgan.

29.2-jadval

Tish kariyesini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar

Streptococcus	Actinomyces	Lactobacillus
Str.mutans	A.naeshlundii	L. acidophilus
Str.cricetus	A.vicosus	L.casei
Str.rattus	A.israeli	L. salivarius

Str.sobrinus		L.fermentum
Str.ferus		
Str.faecalis		
Str.milleri		
Str. sanguis		
Str.salivarius		

Tish karashi tarkibida og'iz bo'shlig'i mikroflorasining deyarli barcha vakillari aniqlanadi. Ammo ularning miqdori turli odamlarda va ular hayotining har xil davrlarida o'zgarib turadi. Uning shakllanishida, shubhasiz, makroorganizm va butun hayot davomida unga ta'sir etuvchi ijtimoiy-ekologik omillarning (parhez, turmush tarzi, ish sharoitining zararli omillari) muhim o'rni bor. Tish karashi tarkibidagi mikroflorani o'rganish uchun material zond yoki metall shpatel yordamida olinib, analitik tarozida tortiladi. Undan so'ng material mexanik tarzda maydalanadi yoki ultratovush bilan dezintegratsiyalanadi va oziq muhitlarga ekib, anaerob sharoitda inkubatsiya qilinadi va miqdoriy aniqlash usulida o'rganiladi. 1 g materialdagi bakteriyalar miqdori koloniya hosil qiluvchi birlikda (KHQB) aniqlanadi.

29.1-rasmda soglom odam og'iz bo'shlig'ining shilliq qavati va tishlarida joylashadigan asosiy mikroorganizmlar ko'rsatilgan.

Zamonaviy tasawurlarga ko'ra, tish emalining yuzasida quyidagilar joylashadi:

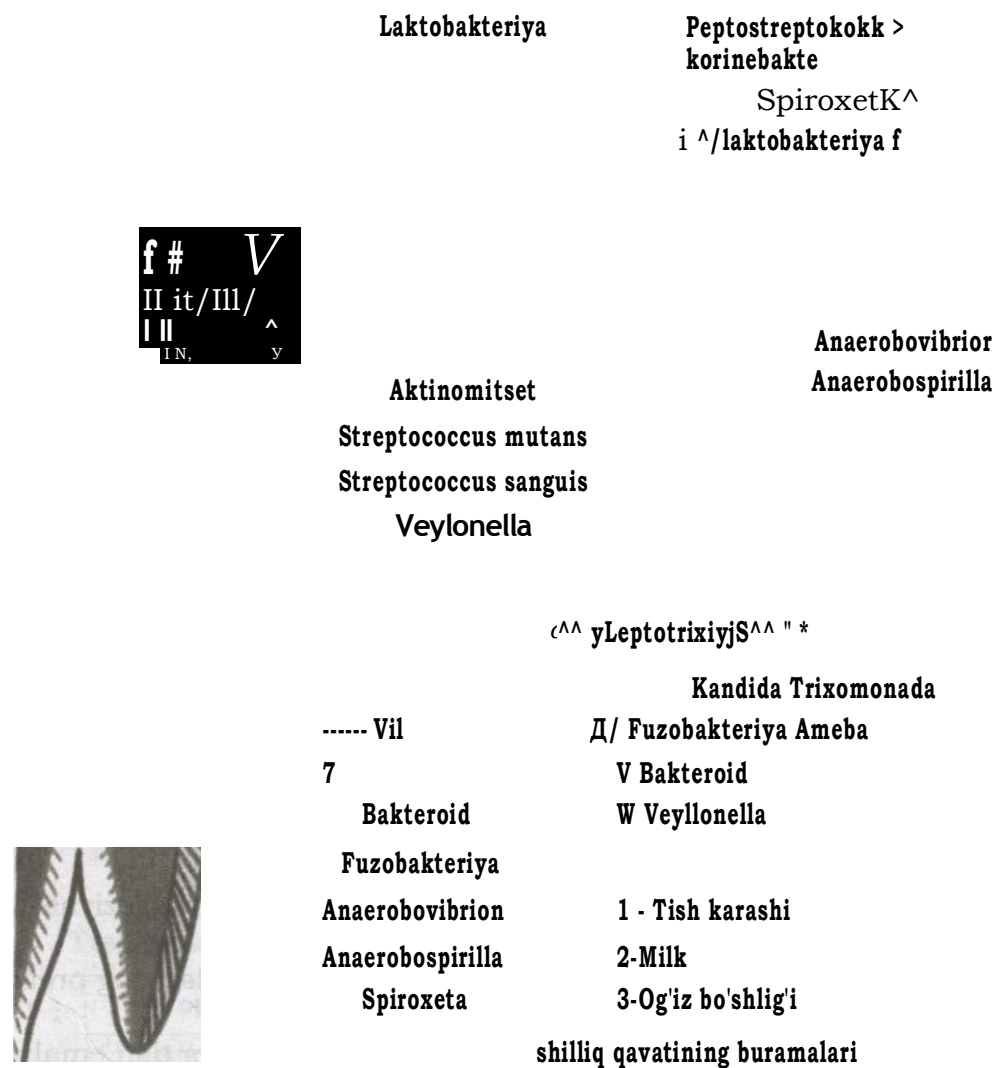
1. Kutikula - emalning reduksiyalashgan epiteliysi.
2. Pellikula - emalning solak ta'sirida hosil boluvchi organik polimer qobig'i.
3. Tish karashi yoki tish bioqobig'i. Elektron va immunlyuminescent mikroskoplar yordamida tish karashi asosan mikroblar va organik tabiatli moddalardan iborat ekanligi aniqlangan.

Tish karashi shakllanishining bir nechta asosiy mexanizmlari mavjud:

- tish emali epitelial hujayralariga bakteriyalarning adgeziyasi va invaziyasi, keyin ularning mikrokoloniyalarini hosil bolishi;
- *Str.mutans* va *Str.sanguis* ishlab chiqargan glikanlarning pretsipitatsiyasi;
- pellikulani hosil qiluvchi solak glikoproteinlarining tish emaliga birikishi va ularga bakteriyalarning adgeziyasi;
- bakteriyalarni antitelalar bilan birikishi, so'ngra ularni tish emali yuzasiga fiksatsiyasi. Immunlyuminescent mikroskopiya yor-

damida tish karashidagi bakteriyalarning ustki qismi A va G sinfiga mansub immunoglobulinlar bilan qoplanganligi aniqlangan.

Mikroblar ovqat hazm qilish va vitaminlar sintezida qatnashadi hamda organik kislotalar ishlab chiqaradi. Kariyes yuzaga kelishiga sababchi bolgan holda ular organizm immun tizimini kuchaytiruvchi ijobiy ta'sir ko'rsatadi va shu bilan bir vaqtda, tish karashida, milk to'qimasi va periodontga salbiy ta'sir etuvchi ad'yuvantlar va immunsupressiv omillarning to'planishini ta'minlaydi. Va nihoyat, ular patogen mikrofloraning kuchli antagonisti hisoblanadi va shu bilan bir vaqtda o'zlari ham invaziya qilishga qodir bolib, jiddiy kasalliklarning rivojlanishiga sababchi bolishlari mumkin.



29.1-rasm.Tish sxemasi va unda mikroorganizmlarning joylashishi.
471

Tish karashining hosil bolishi, tish tozalanib bolinganidan keyingi ilk daqiqalaridanoq boshlanadi va uni vujudga kelish jarayonida mikrobiotsenoz tavsifida sezilarli o'zgarishlar sodir boladi. Bunda mikroflora tarkibida aerob va fakultativ anaeroblar, asosan grammusbat kokklardan, qat'iy anaerob grammanfiy tayoqchalar va egilgan shakllilargacha ustunlik qiladi.

1- bosqich - tish karashining shakllanishi. Tish yaxshilab tozalaniganidan so'ng (yoki ultratovush apparatida ishlov berilganidan so'ng) birinchi 1-4 soat davomida u asosan kokklar (streptokokklar, neyссерiyalar, veylonellalar) va kalta tayoqchalardan (difteroidlar) iborat boladi. Uni «boshlang'ich» tish karashi deb ataladi.

2- bosqich - dinamik karash 4-5 kun ichida vujudga keladi. U grammusbat kokklar miqdorining kamayishi va gramo'zgaruvchan ipsimon shakllilar - leptotrixiylar hamda grammanfiy veylonella va fuzobakteriyalar miqdorining oshib borishi bilan tavsiflanadi. «Yuqori tabiiy sanatsiyali» deb nomlangan holat moslashish qobiliyati yaxshi rivojlangan odamlarda kuzatilib, ularning tish karashini mikrobiotsenoz shunday tarkibda, hayotlarining uzoq vaqt davri davomida saqlanib qolishi mumkin. Bunday tish karashi «muvozanatli» deb ataladi, chunki bunda tishlar muntazam ravishda tozalanmasa ham mikroblarning o'zaro nisbati saqlanib turadi.

3- bosqich - yetilgan tish karashi 6-7 kun va undan ko'proq vaqt davomida vujudga keladi. Bunday tish karashida mikroblarning doimiy miqdoriy o'zgarishlari kuzatilsa-da, tarkibi jihatidan deyarli o'zgarishlar bolmaydi. Unda aerob mikrob turlari (neyссерiyalar, rotiyalar) va fakultativ-anaerob streptokokklarning miqdori keskin kamayadi, ipsimon bakteriyalar va zanjir hosil qiluvchi tayoqchalar soni esa ko'payadi. Bunday tish karashi uzoq vaqtgacha muvozanatda boladi va uni yetilgan barqaror tish karashi deb atash mumkin.

Biroq ayrim hollarda, ya'ni tishlar noto'g'ri yoki nomuntazam ravishda tozalanganida, tish karashi tarkibidagi mikroblarning og'iz bo'shligini gigiyenik holatiga ta'sir etuvchi salbiy holatlari ortadi. Masalan, grammanfiy qat'iy anaerob bakteriyalardan bakteroidlar, fuzobakteriyalar, grammusbatlardan esa aktinomitsetlar, mikroaerofil streptokokklar, peptostreptokokklar va enterokokklar miqdori keskin oshadi (29.2-rasm). Bu yerda yana klostridiylar, bakteroidlarning virulent vakillari, prevotellalar, porfiromonadlar va aktinobatsillalar ko'p miqdorda paydo bolishi mumkin. Bunday tish karashi yetilgan, barqaror bolmagan yoki rivojlanuvchi tish karashi

$\Phi ..$



29.2-rasm. Fuzobakteriyalar.

deb nomlanadi. U og'iz bo'shlig'ining salbiy gigiyenik holatini tavsiflaydi va bunday insonlarda gingivit va parodontit rivojlanishiga olib keladi.

Tishni tozalash va og'iz bo'shlig'ini chayish, tish cho'tkasi, tish tozalagich, tish iplari va boshqalardan foydalanishni o'z ichiga olgan profilaktik choratadbirlar yetilgan tish karashining ortiqchasini yo'qotishga va 3-bosqichdagi tish karashini muvozanatda saqlashga qaratilgan.

Birinchi daqiqa va soatlardan eng yuqori darajada kolonizatsiya qila olish streptokokk, veilonella va neyссерiyalarga xos. Bunda streptokokklar miqdori yuqori darajada barqaror saqlanadi. Streptokokklar metabolizmi mahsulotlari hisoblangan kislotalarni iste'mol qiluvchi veilonellalar miqdori tezlikda ko'payib boradi, difteroidlar soni sekinroq oshadi, so'ngra bakteroidlar, fuzobakteriyalar, shu jumladan, o'sish omillarini sintez qiladigan anaerob mikroblar soni ortadi. Tish karashining yetilishi va anaerob bakteriyalarning oshib borishi bilan aeroblar (neyссерiyalar) soni sekin-asta kamayadi.

Tish karashining shakllanish jarayonida bakteriyalarning umumiy soni 1-bosqichda 100 dan 5000 gacha, 2-bosqichda 1-10 mln gacha ko'payadi. 3-bosqichda, ko'p omillarga bogliq holda 1 g karashda o'nlab va yuzlab mlrd bakteriyalar uchraydi.

Matumki, suyak to'qimasiga o'xshab, tish asosini ham kalsiydan iborat bolgan gidroksiapatit tashkil qiladi. Evolyutsiya jarayonida umurtqali hayvonlar zardobidagi Ca^{2+} ning miqdorini bir me'yorda saqlovchi tizim vujudga kelgan. Zardobda Ca^{2+} miqdorini biroz pasayishi ham paratireoid gormonning (PTG) ishlab chiqarilishini kuchaytiradi. PTG ta'sirida osteoklast hujayralar faollashadi va suyak to'qimasining rezorbsiyasi kuchayadi. PTG buyrakning distal egilgan naychalarida Ca^{2+} ning reabsorbsiyani tezlashtiradi. Natijada, Ca^{2+} ning peshob bilan chiqib ketishi kamayadi. PTGning boshqa muhim ta'siri - buyrakning proksimal egilgan naychalarida D₃vitamin kompleksi sintezini foallashtirishidir, bu o'z navbatida ichakda Ca^{2+} ning so'rilishini kuchaytiradi va suyak to'qimasi rezorbsiyasini oshirib, PTG ishlab chiqarilishini kamaytiradi. Bu tizimning bir yoki bir necha bo'g'imlarini zararlanishi yoxud tashqi ta'sirlar (ovqatda kalsiy moddasini kamligi yoki ko'pligi, D vitaminini yetishmasligi) natija-

sida kalsiy moddasining almashinuvi buziladi - gipo- yoki giperkalsiyemiya kelib chiqadi.

Asosan uglevodga boy ovqatlar iste'mol qilinganidan so'ng, solakda bakteriyalarning fermentativ faolligini keskin kuchayishi, ya'ni «metabolik portlash» yuz berishi aniqlangan. «Metabolik portlash» ning asosida glikolizning faollashuvi yotadi, buning natijasida nordon katabolitlar - sirka, sut, chumoli va boshqa kislotalar ajraladi va pH muhit kislotali tarafga keskin siljiydi.

O'z navbatida, bu kalsiy ionlarini tishning qattiq to'qimasidan chiqishiga (demineralizatsiyasiga) hamda bakteriyalarda fosforillanish jarayonida fosfatlar miqdori kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari, tish karashi bakteriyalari ortiqcha uglevodlarni polisaxaridlar zaxirasi - dekstran va levanlar ko'rinishida to'playdi. Kariyes bilan kasallangan bemorlarda, *Str.mutans*, *Str.sanguis*, *A.ocLontolyticus* kabi kariyesogen mikroblar turlari va anaerob aktinomitsetlarning ko'pligi natijasida organik kislotalarning ishlab chiqarilish miqdori ishonchli yuqori bolishi hisobiga metabolik faollashuvning me'yorlashishi sekinroq kechadi.

So'nggi yillarda tish karashi mikrobiotsenozi tarkibidagi ayrim rezident-qatnashuvchi bakteriyalarni kariyesogen streptokokklarga antagonist sifatidagi ahamiyati aniqlandi. Birinchi navbatda bunday mikroblarga kislotalarni faol ravishda parchalaydigan grammanfiy anaerob kokklar - veylonellalar kiradi. Bu ularga kariyes rezistentlikning o'la muhim mikroekologik omili sifatida qarashga imkon beradi.

Tish karashi plombalar yuzasida ham hosil boladi, lekin uning tarkibi plombaning turi va sifatiga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Fosfat-sementli plombalar yuzasida mikroflora ko'p boladi. Kolonizatsiyaning o'rtacha darajasi amalgamlar va makrofil kompozitli plombalash materiallari uchun xos. Va nihoyat, mikrofil kompozitli va ba'zi gibriddli plombalarda bakteriyalarning sust affiniteti tufayli tish karashi kam va yomon shakllanadi. Odatda, mikrofil kompozitli plombalardagi karash tarkibida faqatgina mikroaerofil streptokokklar va aktinomitsetlar uncha ko'p bolmagan miqdorda aniqlanadi. Shu bilan birga, bir sinfga mansub plombalar orasida barqarorlash-tiruvchi, kariyesogen, parodontopatogen bakteriya va zamburuglarning ularga adgeziyasi bo'yicha sezilarli farqlar bolishi mumkin. Plomba ashyolarining yuzasida bakteriya va zamburuglarning kolonizatsiyasi, ularning yuzasiga qanday turdagi ishlov berilganiga ham (silliqlash, pardoqlash) bevosita bogliqdir.

Bularning barchasini yangi plomba ashyolarini ishlab chiqarishda hamda ularni kariyesni davolash uchun qollanilayotganda yoki

Φ.

m

bemorda surunkali parodontit mavjud bo'lganda (bu holda agar tishning bo'yinchasiga parodontopatogen bakteriyalar yuqori ad- geziyalanadigan plomba materiallari qollanilsa, bu parodontitning zo'rayishiga turtki bolishi mumkin) hisobga olinishi lozim. Bunday bakteriyalarga difteroid va bakteroidlar kiradi. Azaldan malumki, morfologik jihatdan bo'g'ma tayoqchalariga o'xshash grammusbat tayoqchasimon bakteriyalarni difteroidlar deb, ichak bakteriyalariga o'xshash grammanfiy tayoqchalarni esa bakteroidlar (grekchadan *oides* - o'xshash) deb atashgan. Difteroidlarga korinebakteriyalar, propionbakteriyalar, eubakteriyalar, aktinomitsetlar mansub bolsa, bakteroidlarga esa prevotellalar, porfirmonadalar va asl bakteroidlar kiradi.

Parodontit, stomatitlar, odontogen infeksiya qo'zg'atuvchilarining turli-tumanligini, ularning antibiotiklarga sezuvchanligi o'zgarib turishini hisobga olgan holda qo'zg'atuvchini o'z vaqtida aniqlab, uning antibiotiklarga sezuvchanligini tekshirib davolash kasallikning zo'ra- yishini oldini olishda katta ahamiyatga ega. Bu ayniqsa, kasallikning tajovuzkor tez rivojlanuvchi shakllarida o'ta muhim hisoblanadi.

Shilliq qavat mikroflorasining miqdori 2 xil usul bilan aniqlanadi:

1. Mikroskopik - oynachada bosma-surtma tayyorlanadi.

2. Bakteriologik - namuna agarli oziq muhitlarga ekiladi va inkubatsiyadan so'ng plastinaning 1 sm² o'sgan koloniyalar soni sanaladi (me'yorda bu ko'rsatkich 200 dan 20 000 gacha boladi).

Umuman olganda, mikroskopik tekshiruv usuli kam malumot beradi, ammo bu usul ikki narsani tasdiqlaydi:

birinchidan, tish karashi (bioqobig'i) surtmasini mikroskopda (qoronglatilgan maydonda) bo'almagan holda ko'rilganda bakteriyalarning mayda kokksimonlariga nisbatan ipsimon va harakatchan spiralsimon shakllari ko'pligini;

ikkinchidan, fiksatsiya qilib Gram usulida botyalgan surtmada grammanfiy mikroforaning, ayniqsa, ipsimon, mitselliali va spiralsimon shakllarining grammusbat kokklarga nisbatan ko'pligini aniqlash mumkin.

Har ikkala mikroskopik belgi bemor parodont to'qimasi va tish qatori gigiyenik holatini sezilarli yomonlashishi mumkinligini bildiradi. Bu parodont yalliglanishining (parodontit) belgisidir.

Qo'zg'atuvchining identifikatsiyasi va uni antibiotiklarga nisbatan sezuvchanligini aniqlashi mumkin bolgan bakteriologik tekshiruv usuli parodontit tashxisi va uning etiologiyasini aniqlashda «oltin standart» hisoblanadi. Bakteriologik tekshirish usuli bakteriyalar sonini aniqlash (miqdoriy bakteriologik usul) va anaerob tashish mu-

hitlarini (tioglikol muhiti, Styuart va Amiesning tashish muhitlari) qollash hamda anaerob sharoitlarda o'stirish (menadionli va geminli 5% li qonli agar) talablariga javob berishi lozim. Anaerob bakteriyalarni anaerob sharoitlarda antibiotiklarga nisbatan sezuvchanligini aniqlashni yengillashtirish uchun 1991-yilda diffuz usulning modifikasi-katsiyasi (kassetali usul) taklif etildi.

1. Suyuq oziq muhitda miqdoriy suyultirish.

Tioglikol muhiti, glyukoza qo'shilgan yurak-miyali bulyon yoki AS muhiti qollaniladi. Materialni 10, 100, 1000 (va h.k.) marta suyultirilmalarini tayyorlab, har bir suyultirmadan alohida Petri kosachasidagi agar yuzasiga 0,1 ml tomiziladi va shishali shpatel yoki tampon yordamida oziq muhitning butun yuzasiga bir tekisda surtiladi («ga-zon» usulida ekish).

2. Qattiq oziq muhitda miqdoriy taqsimlash.

Petri kosachasidagi qattiq oziq muhitda miqdoriy taqsimlashni J. Gold (1965) bo'yicha, V.T. Melnikov va V.N. Sarev (1992) modifikasi-katsiyasi usulida o'tkaziladi. Ushbu maqsadga erishish uchun Petri kosachasidagi 5% qonli-geminli agar shartli uchta sektorga bolinadi. 1-sektorga ekishda, tamponning bir yuzasi bilan materialni agarli muhit ustiga Petri kosachasining yuqori qismidan yarmigacha sinch-kovlik bilan surtib chiqiladi va yana orqaga qaytiladi. So'ngra steril standart bakteriologik qovuzloq bilan uchta shtrix qilinadi, uning asosida sektor shakllantiriladi. Keyin o'sha qovuzloq bilan awalgi ekishga perpendikulyar ravishda Petri kosachasining chekkasiga qarab va orqaga qaytib material surtiladi, natijada 2-sektor shakllanadi. So'ngra qovuzloq qizdiriladi va 2-sektordan yuqoridagiga o'xshatib, yana uchta shtrix qilinadi, natijada 3-sektor shakllanadi.

Miqdoriy tekshirish natijalarini baholashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$N = 2 \times n \times k$$

bu yerdan - o'sish aniqlangan oxirgi sektordagi mikrob koloniyalari soni;

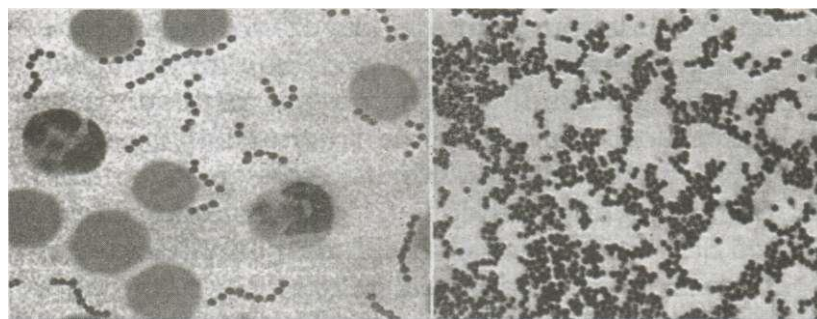
k - 1, 2 va 3-sektorlarga mos keluvchi 10^2 , 10^4 , 10^6 KHQB ga teng ko'paytiruvchi.

Og'iz bo'shlig'i mikroflorasining kariyesogen faolligini baholash, streptokokklar va laktobakteriyalar sonini aniqlash va ularni tez ajratib olish uchun (3-5 kunda) oziq muhitli maxsus plastinalar ishlatiladi. Keyin mikroorganizmlarni anaerob sharoitlarda o'stirish 37°C da 7 kungacha davom etadi. Anaerobiozni yaratish uchun mikro-anaerostatlar yoki anaerob kameralardan foydalaniladi. Ulardagi

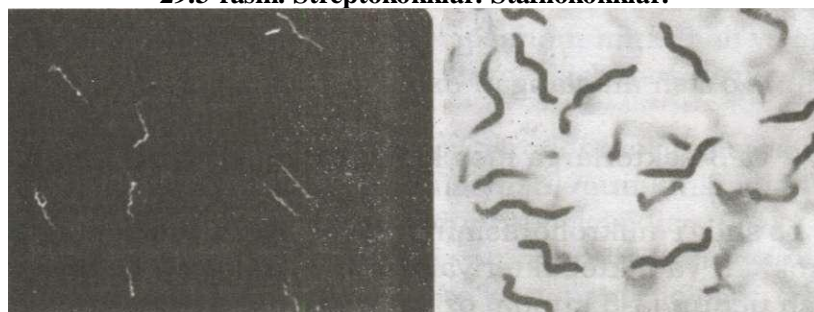
atmosfera havosi vakuum-nasos yordamida tortib olinib, tarkibida 80 % azot, 10 % karbonat anhidrid va 10 % vodorod bolgan gaz- li aralashmaga almashtiriladi. Kichik laboratoriyalar sharoitida bir tarkibli, masalan, karbonat anhidridli yoki inert gazlardan (argon, neon va h.k.) foydalanishga ruxsat etiladi.

Qo'zg'atuvchilarning identifikatsiyasi quyidagi identifikatsiyalash ko'rsatkichlari asosida o'tkaziladi:

- mikroblarning morfologik va tinktorial belgilari;
- kultural xossalari (koloniyasining tavsifi, pigment hosil qilishi, o'ziga xos hidi, selektiv oziq muhitlarda o'sishi);
- biokimyoviy xususiyatlari;
- taksonomik muhim antibiotiklarga sezuvchanligi (amikatsin, amoksiklav, azitromitsin, levofloksatsin, oflodeks, seftriakson va boshq.).
- xemotaksonomik ko'rsatkichlari (xromotografik tahlil usuli);
- antigenlari (IFA va serologik usullar);
- genodiagnostikasi (PZR);



29.3-rasm. Streptokokklar. Stafilokokklar.



29.4-rasm. Tish karashidagi spiroxetalar (Burri va Romanovski-Gimza usullarida boyalgan).

29.5-rasm. Tish karashi 1 - leptotrixiyalar (*Leptotrichia buccalis*); 2 - laktobakteriyalar (*L. salivarius*, *L. ascidophilus*); 3, 4 - treponemalar (*T. macrodentum*, *T. denticola*, *T. oraie*); 5, 6 - diplokokklar va streptokokklar (*Str. salivarius*, *Str. mitis*, *Str. sanguis*, *Veillonella sp.*); 7 - fuzobakteriyalar (*F. nucleatum*, *F. planti*).

I bosqich: alohida koloniyalarni olish.

Tekshiruvning birinchi kunida material oziq muhitlarga ekiladi (miqdoriy bakteriologik usul afzalroq). Tashuvchi muhitlardan foydalanilganda har xil mikroblarning miqdoriy nisbatini aniqlash va giperdiagnostikani istisno qilish mumkin (masalan, stafilokokk- li infeksiyada). Ekilgan oziq muhitlar anaerostatda 37°C da 2 kundan (tez o'suvchi kokklar, fuzobakteriyalar, klostridiylar) 7 kungacha (sekin o'suvchi aktinomitsetlar va porfiromonadlar) inkubatsiya qilinadi.

Tekshiruvning ikkinchi kunida koloniyalar xususiyatlarini makroskopik usulda tekshiriladi. Anaerob infeksiya qo'zgatuvchilarini aniqlashda quyidagi holatlarga ahamiyat berish juda muhim:

- koloniyalarning morfologik tipini aniqlash («qovurilgan tuxum», «kulrang dog'», «kamalak yoylari»ga o'xshash va h.k.)
- qora pigmentning mavjudligi;
- beta- yoki alfa-gemolizning borligi;
- o'ziga xos hidning borligi.

Infeksiyaga shubha qilingan koloniyalardan fiksatsiya qilingan va nativ surtmalar tayyorlanib, Gram usulida boyaladi va mikroskopda qorong'ilatilgan maydonda harakatchanligi aniqlanadi.



II bosqich: anaerob bakteriyalarning sof kulturasini olish.

Tekshiruvning ikkinchi kunida koloniyalar tavsifi o'rganilgandan so'ng ulardan namuna olib, yurak-miya qo'shilgan qiyalatilgan agar- ga yoki bulyonga, yarim suyuq AS muhitiga ekiladi.

Uchinchi kuni o'sish natijalari o'rganiladi.

III bosqich: ajratilib olingan kulturalarni identifikatsiya qilish.

An'anaviy anaerob tekshiruvda, bakteriyalar biokimyoviy xususiyatlari bo'yicha identifikatsiya qilinadi. Oxirgi yillarda anaerob bakteriyalarni aniq identifikatsiya qilishning yangi usullari ishlab chiqildi:

1. Gazli - xromatografik usul.
2. PZR.
3. Lazerli - flyuoresent spektroskopiya.
4. Antibiotiklarga sezgirligini baholash.

Aktinomitsetlar diagnostikasida tekshirish uchun material sifati- da og'iz bo'shlig'i, tishning parodontal cho'ntagida va gingival kovak- dan surtma olinadi. Surtma tayyorlash bilan bir qatorda, namunani 5 ml tashuvchi muhitga (0,06 % tioglikol muhiti) solinadi, mikro- ning morfologik va tinktorial xususiyatlarini surtmani Gram, Sil-Nil- sen va Romanovskiy-Gimza usullarida bo'yab tekshiriladi.

Actinomyces kulturasini ajratib olish uchun qattiq oziq muhit sifatida tioglikolli, kraxmal-ammiakli va qonli agar hamda Saburo muhitlaridan foydalaniladi. Ekilgan oziq muhitlarni aerob va anaerob sharoitlarda, 35-37°C da 15 kun davomida inkubatsiya qilinadi. Ajratib olingan kulturalarning morfologik, kultural, fiziologik va biokimyoviy xossalari umum qabul qilingan usullar yordamida aniqlanadi.

Yuz-jag' sohasidagi kasalliklarga yakuniy tashxis qo'yishda, stomatologik statusni baholash ko'rsatkichlariga asoslaniladi, ammo davolashda kasallik etiologiyasi muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Masalan, parodontitlar quyidagicha ajratiladi:

- yuvenil parodontit (*Actinobacillus actinomycetem comitans* keltirib chiqargan); bu mikroorganizm imidazol hosilalariga nisbatan tabiiy chidamlilikka ega;
- surunkali tarqalgan parodontit va yarali-nekrotik parodontit (fuzospirosetalar to'plami keltirib chiqargan); odatda, fuzobakteriyalar birinchi avlod makrolidlariga chidamli;
- qandli diabet, gematologik kasalliklari va OIV bor bemorlarda rivojlanadigan surunkali tarqalgan parodontit; bu hollarda yalligla-

nishni, ftorxinolon guruhi preparatlarini qollashni talab qiluvchi bakteriyalarning transbiont turlari (enterobakteriyalar va ko*k yiring tayoqcha) keltirib chiqaradi;

- kandidali parodontit; bunda zamburuglarning ko'payishi keto- konazol hosilalarini (itrakonazol, flukonazol) qollashni talab qiladi; hozirgi vaqtda nistatin kam samara bermoqda.

30-BOB. ME'YORDA VA PATOLOGIK HOLATLARDA OG'IZ BO'SHLIG'I IMMUN TIZIMINING AHAMIYATI

Oxirgi o'n yillikda klinik amaliyotga immunologik tahlillarning keng tatbiq etilishi shuni ko'rsatdiki, og'iz bo'shlig'ining ko'p kasalliklari, asosan, turli yalliglanishli jarayonlar organizmning umumiy immun holatiga va og'iz bo'shlig'ining mahalliy himoya omillariga bevosita yoki bilvosita bogliq.

Adabiyotlarda, og'iz bo'shlig'ining kasalliklari patogenezida immunotetning o'rnini shubhasizligi isbotlangan juda ko'p ilmiy ishlarning natijalari yoritilgan (Oleynik I.I. va boshq., 1983, 1987; Sarev V.N., 2010).

Shilliq qavatlar bilan qoplangan a'zo va to'qimalarning yalliglanishi bilan kechadigan kasalliklarda nafaqat umumiy, balki turli xil mahalliy maxsus va nomaxsus himoya omillari ham muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari, shilliq qavatlar immunoteti umumiy immunitetning bir ko'rinishi hisoblanmay, balki o'zi mustaqil tizim bolib (asosan, slgA ishlab chiqarilishida), aksincha umumiy immunitetning shakllanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli ham shifokor-stomatolog bemorning umumiy holati bilan birga immun statusi hamda og'iz bo'shlig'i mahalliy himoya omillari holatini ham to'g'ri baholay olishi lozim. Aniq bir bemorning immunoteti holatini to'g'ri baholay olish nafaqat uni davolashda, balki boshqa ko'pgina stomatologik kasalliklarining profilaktikasida ham yordam beradi.

Bemorlarni tekshirishda immunologik usullarni keng qollash bilan bir qatorda, immun statusga ta'sir ko'rsatuvchi ichki va tashqi omillar (ekologik, fizik-kimyoviy, biologik) ta'sirini ham hisobga olish va ularni chuqur o'rganish lozim. Ushbu omillarning inson organizmiga ta'siri yaxshi o'rganilmasa, bemorni immunologik tekshirish natijalari to'g'ri baholanmaydi va bemor noto'g'ri davolanadi.

Malumki, antigen ta'siriga immun tizimning javob berishi yoki bermasligini maxsus genlar nazorat qiladi. Shu bilan birgalikda,

bir antigen ta'sirida yuzaga keladigan u yoki bu darajadagi maxsus reaksiyaga bir qator omillar ham ta'sir ko'rsatadi va o'z navbatida, kasallikning kechishi, og'irligi va natijasi ularga ham bogliq boladi.

Organizm reaktivligini pasayishiga ko'pincha doimiy ta'sir ko'rsa- tuvchi ekologik omillar sabab boladi. Bu omillar organizmning umu- miy immun tizimiga va shu bilan birga, og'iz bo'shlig'i mahalliy himoya tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bunday ekologik omillarga iqlim sharoitlari yayil fasllari, atrof-muhitning kimyoviy zararlanishi, biologik va fizik omillar, asosan, elektromagnit tolqinlar, shovqin- lar, nurlanish hamda qattiq asabiylashish va ruhiy shikastlanishlar kiradi.

Hozirgi vaqtda, janubda yashovchi aholida organizm reaktivligi yuqoriroq, shimolda yashovchilarda esa pastroq degan fikrlar mavjud. Iqlim sharoitlari immunologik bir xillik yaratadi, chunki odam boshqa iqlim sharoitlariga tushganida uning organizmi reaktivligi pasayadi va ularda og'iz bo'shlig'ining turli kasalliklari kelib chiqish darajasi ortadi.

Og'iz bo'shlig'ining himoya mexanizmlari 2 guruhga bolinadi:

1. Nomaxsus rezistentlik - barcha mikroorganizmlar (yot omillar) ta'siriga chidamlilik.

2. Maxsus (immun) - mikroorganizmlarning malum bir turlariga qarshi ishlab chiqariladigan immun javob.

Kariyesogen va boshqa turli bakteriyalarga qarshi og'iz bo'shlig'ining nomaxsus himoya omillari, solakning mikroblarga qarshi xos- salari va shilliq, shilliq osti qavati hujayralarining to'siq bola olish vazifasi bilan ta'minlanadi.

Nomaxsus himoya omillari. Makroorganizmning nomaxsus himoya omillarining mexanik, kimyoviy va fiziologik ta'sir mexanizmlari farqlanadi.

Mexanik himoya, shikastlanmagan shilliq qavatning to'siq bola olish vazifasi orqali, ya'ni mikroorganizmlarning solak bilan yuvili- shi, ovqatlanish jarayonida shilliq qavatlarning tozalanishi, bakteriyalar adgeziya bolgan epiteliy hujayralarining ko'chishi kabilar bilan ifodalanadi.

Solak, mikroorganizmlarni yuvib turishidan tashqari, tarkibida biologik faol moddalar bolganligi sababli ularga bakteritsid ta'sir ham ko'rsatadi.

Kimyoviy va fiziologik himoya mexanizmlari. Solakdagi lizotsim (asetilmuramidaza fermenti) - mukolitik ferment bolib, u organizmning barcha sekretor suyuqliklarida, ayniqsa, ko'z yoshi, solak va balg'amda ko'p miqdorda boladi. lizotsim bir qator mikroorganizm-

laming, birinchi navbatda, grammusbat bakteriyalarning hujayra qobig'ini lizis qiladi. Bundan tashqari, u leykotsitlarning fagotsitar faolligini oshiradi, biologik to'qimalar regeneratsiyasida qatnashadi. lizotsimning tabiiy ingibitori geparin hisoblanadi. lizotsim kislota va ultrabinafsha nurlari tabsiriga sezgir.

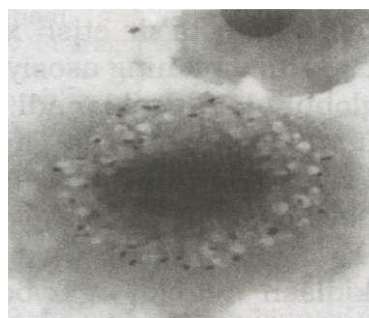
Solak fermentlarining himoya vazifasi mikroorganizmlarni og'iz shilliq qavatlariga va tish yuzasiga adgeziya bolishini buzishda namoyon boladi. Bunda solak fermentlari *Str. mutans* kariyesogen shtamining hujayrasi yuzasida joylashgan dekstranlarni parchalab, bakteriyani tish yuzasiga fiksatsiya qila olish qobiliyatini buzadi, natijada tish kariyesi yuzaga kelishining oldi olinadi. Odamning aralashgan solagida 60 dan ortiq ta'siri turlicha bolgan fermentlar aniqlangan. Bular orasida oqsil, nuklein kislota va uglevodlarni parchalovchi fermentlar (proteazalar, glikolitik fermentlar) yuqori faollikka ega.

Beta-lizozlar - bakteritsid omillar bolib, anaerob va spora hosil qiluvchi aerob mikroorganizmlarga nisbatan faol ta'sir ko'rsatadi.

Komplement - qon zardobining polimolekulyar oqsillari to'plami bolib, uning asosiy biologik vazifalari bakteriyalarni lizisga uchratish va fagotsitozni kuchaytirish hisoblanadi. Komplement bakteriya va viruslar opsonizatsiyasi hamda yalliglanish yuzaga kelishida qatnashadi.

Fagotsitoz - filogenetik jihatdan organizmning eng qadimgi nomaxsus himoya reaksiyasining shakli bolib, I.I. Mechnikov tomonidan kashf etilgan. Odam aralashgan solagida doimo milk cho'ntaklari epiteliysi orqali og'iz bo'shlig'iga tushadigan leykotsitlar va limfotsitlar boladi. Fagotsitozda asosiy vazifani neytrofil granulotsitlar va makrofaglar bajaradi (30.1-rasm). Ular mikroorganizmlar, boshqa hujayra va zarrachalarni qamrab olib, ularni lizosomalaridagi proteaza, peptidaza, nukleaza, fosfataza, lipaza, karboksilaza kabi fermentlari yordamida parchalaydi. Bundan tashqari, neytrofil fagotsitlar proteolitik fermentlar, elastazalar, D va E katepsinlarni ajratadi, shilliq pardaning chandiqli o'zgarishlarini rezorbsiyasida qatnashadi va immun birikmalarni kapillyarlarning bazal membranasiga birikishini ta'minlaydi.

Og'iz bo'shlig'iga migratsiya qilgan leykotsitlar solakning bakteriyalarga



30.1-rasm. Tugallanmagan fagotsitoz.

qarshi faolligining asosiy manbai bolib xizmat qiladi. Shilliq qavat- ga tushgan neytrofil leykotsitlar o'zining fagotsitoz qila olish qobili- yatini saqlab qoladi. Bundan tashqari, solakda T- va V- limfotsitlar ishlab chiqaradigan antibakterial moddalar boladi, ular halqumning limfatik halqasidan migratsiya qiladi.

Bakteriyalarga qarshi himoyaning gumoral va hujayraviy omillari o'zaro uzviy bogliq. Solakning bir qator komponentlari - oksidaza fermenti, solak kallikreini va uning ishtirokida hosil boluvchi kininlar - kuchli xemotaksik faollikka ega bolib, og'iz bo'shlig'i shilliq qavatlarida amalga oshadigan leykotsitlar migratsiyasini nazorat qiladi. Kininlar xemotaksik ta'sirdan tashqari, og'iz bo'shlig'i to'qima- laridagi qon tomirlar o'tkazuvchanligining oshishi bilan ham leykotsitlar migratsiyasini amalga oshiradi. Og'iz bo'shlig'ining nomaxsus bakteriyalarga qarshi himoyasini asosan, solak bezlari ishlab chiqaradigan va u joyga migratsiya qilgan leykotsitlar ishlab chiqaradigan lizotsim, RNKaza, DNKaza, peroksidaza kabi fermentlar ta'minlaydi. Shuni talddlash lozimki, ushbu fermentlar bakteriyalar, viruslar, zamburuglar va sodda hayvonlarning o'sishini to'xtatadigan, mikro- organizmlarga qarshi keng doirada ta'sir etuvchi faollikga ega.

Og'iz suyuqligi, tarkibida koagulyatsiya qiluvchi va fibrinolitik ta'sir etuvchi omillari borligi tufayli koagulyatsiya qila olish xossalariga ham ega. Uning bu xususiyati mahalliy gomeostazni ta'minlashda, og'iz bo'shlig'ini tozalanishida, yalliglanish, regenerativ va boshqa jarayonlarning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, solakda fibrinaza fermenti va protrombin kompleksiga kiruvchi tromboplastin, geparinga qarshi substansiya va boshqa omillar ham mavjud.

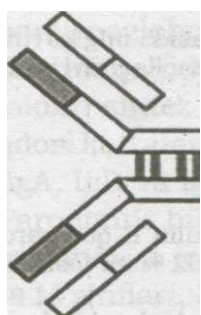
Immunitet deb makroorganizmning unga tushgan antigenga nisbatan tanlab ta'sir etish xususiyatiga aytiladi. Mikroblarga qarshi maxsus himoyaning asosiy omili immun gamma-globulinlar (immu- noglobulinlar) hisoblanadi.

Immunoglobulinlar - antitela vazifasini bajaruvchi va globulin fraksiyasiga tegishli bolgan qon zardobi yoki biologik sekretlarning himoya oqsillari. Immunoglobulinlarning 5 ta sinfi farqlanadi: A, G, M, E, D (30.2-rasm). Og'iz bo'shlig'ida IgA, IgG, IgM ko'p uchraydi. Talddlash lozimki, og'iz bo'shlig'idagi immunoglobulinlarning miqdori qon zardobi va ekssudatlardagiga nisbatan farq qiladi. Agar odam qon zardobida asosan, IgG ko'p bolib, IgA kam miqdorda bolsa, solakda IgA miqdori IgG ga nisbatan 100 baravar ko'proq boladi. Bu ko'rsatkichlardan taxmin qilish mumkinki, solakdagi maxsus himoyani asosan, A sinf immunoglobulinlari amalga oshiradi.

Organizmda IgA ning ikki turi mavjud: zardobdagi va shilliqdagi (slgA). Zardobdagi IgA tuzilishi bo'yicha IgGdan juda kam farq qiladi va ikki juft polipeptid zanjirdan tashkil topgan bolib, ular o'zaro disulfid boglar orqali boglangan. Sekretor IgA turli xil proteolitik fermentlar ta'siriga chidamli. Sekretor IgA molekulasidagi fermentlar ta'siriga ta'sirchan peptid boglar, sekretor komponentning qo'shili- shi natijasida berkilib qoladi, degan taxminlar ham mavjud. Bu pro- teolizga chidamlilik muhim biologik ahamiyatga ega.

slgA - glyukoprotein tabiatga ega shilliq komponent bilan solak- ning proteolitik fermentlaridan himoyalangan dimer yoki trimer makromolekula. Ushbu o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra, slgA ni uzoq vaqtgacha virus va bakteriyalarga qarshi yagona omil deb hisoblash- gan. Ammo oxirgi yillarda slgA ga nisbatan IgM, IgG laming miqdori kamroq bolsa-da, solakda o'z faolliklarini saqlab qolishlari aniqlandi.

Sekretor immunoglobulinlarning kelib chiqishida, mahalliy sintez qi- linishi muhim ahamiyatga ega. Zardobdagi va shilliqdagi IgA lar tuzilishi va xossalari jihatidan bir-biridan farq qilishi hamda zardobdagi immu- noglobulinlar va ularning shilliqdagi miqdorlari orasidagi korrelyatsiya- ning yo'qligi ushbu xulosaning to'g'riligini tasdiqlashga xizmat qiladi.



] "BG
•gG kun (kichik sinfiga bogliq)
(Raqam)

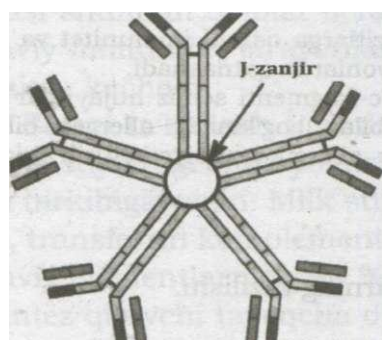
A) IgG (G sinf immunoglobulin! qon zardobidagi antitelalarning 80 % ini tashkil etadi; 4 ta kichik sinfi bor - IgG1, IgG2, IgG3, IgG4):

1. Yarim parchalanish davri 7-23 kun (kichik sinfiga bogliq).
2. Monomer: 2 ta epitop-boglovchi qismga ega.
3. Fc-fragment komplementning klassik yo'l bilan faollashishida qatnashadi.
4. Fc-fragment makrofag, neytrofil va NK- hujayralar bilan boglanishi mumkin.
5. Yoldosh orqali ota oladigan yagona antitela.

B) IgM (M sinf immunoglobulini qon zardobidagi antitelalarning 10 % ini tashkil etadi):

1. Yarim parchalanish davri 5 kun

2. Immun javobda atrofida sintez qilinadi.



(pentamer)
birinchi bolib

3. Pentamer: 10 ta epitop-boglovchi qismga ega.
4. Fc-fragment komplementni klassik yo'l bilan faollashishida ish-tirok etadi.

V) IgA (A sinf immunoglobulin! qon zardobidagi antitelalarning 9 % ini tashkil etadi; 2 ta sinfchasi bor - IgA1, IgA2)
Yarim parchalanish davri 5 kun atrofida.

IgA
(taqan)



G) Sekretor IgA (sIgA) shilliq qavatlar, ko'z yoshi, solak, ona suti tarkibiga kirib, virus va bakteriyalarni betaraflaydi. Dime- rida sekretor komponent bolib, u antite- lani fermentlar ta'siridan saqlaydi: epitop- boglovchi qismi 4 ta.

qism- ga ega.

IgD
(raqa
m)

D) IgD (D sinf immunoglobulin! qon zardobidagi antitelalarning 0,2 % ini tashkil etadi):

1. Monomer: 2 ta epitop-boglovchi
2. B-limfotsitlar yuzasida mlg ko'rinishida joylashadi va uning faollashuvi va susa- yishini nazorat qiladi.

Gammau)

E) IgE (immunoglobulin E qon zardobi- dagi antitelalarning 0,002 % ini tashkil eta- di):

1. Yarim parchalanish davri 2 kun at- ,eE rofida.
2. Monomer: 2 ta epitop-boglovchi qi- smga ega.
3. Parazitlarga qarshi immunitet va al- lergik jarayonlarda qatnashadi.
4. AT Fc-fragmenti semiz hujayralar va bazofillar bilan boglanadi, allergen bilan ta'sirlashib, allergik reaksiya keltirib chiqa- radi.

- rasm. Immunoglobulinlarning tuzilishi.

Bundan tashqari, zardobdagi IgA ishlab chiqarilishi buzilgan hollarda (masalan, A-miyeloma, disseminirlangan qizil volchankada uning miqdori keskin ortadi), shilliqlarda uning miqdori me'yorda saqlangan holatlar ham aniqlangan.

A sinf immunoglobulini shilliq qavat plazmatik hujayralari va solak bezlarida sintez qilinadi. Mahalliy sintez qilinishi bo'yicha IgM miqdor jihatdan IgG dan ustunlik qiladi (qon zardobida esa, aksin-cha, IgG miqdori ko'proq boladi). IgM ning epitelial to'siqdan tanlanib o'ta olish mexanizmi mayjudligi tufayli sekretor IgA tanqisligida, solakda IgM ning miqdori ortadi. Solakda IgG ning miqdori kam boladi va IgA yoki IgM tanqisligida ham uning miqdori o'zgarmaydi.

IgG ning yuqori miqdori uni onadan bolaga yoldosh orqali o'ta olishi va Fc-qismining tuzilishini o'ziga xosligi bilan bogliq. Onadan olgan IgG ning chaqaloq organizmidagi yarim parchalanish davri o'rtacha 30 kunni tashkil qiladi, shuning uchun ham birinchi 3 oyda IgG miqdorining kamayishi kuzatiladi, bu jarayon o'sayotgan bola- da qon hajmining oshib borishi bilan kuchayib boradi. Keyinchalik onadan olgan IgG ning parchalanish tezligidan bola IgG ning sintez qilinishi tezligi ortib boradi va bu sinf immunoglobulinlarining miqdori asta-sekin oshib boradi.

Immunoglobulinlarning boshqa sinflari yoldosh orqali o'ta olmay- di, kindik qonidagi kam miqdordagi IgM, uni chaqaloq organizmi tomonidan sintez qilinishi bilan bogliq. To'qqiz oylik bolada IgM ning miqdori kattalarnikiga tenglashadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar qoni- da IgA, IgD va IgE lar juda oz miqdorlarda boladi.

Parodontit bilan kasallangan bemorlarning milk cho'ntaklari tekshirilganda, u joydan olingan namunada immunoglobulinlarning A, G va M sinflari, S3, S5 komplement fraksiyalari va leykotsitlar borligi aniqlanadi. Milk to'qimalarida ko'p miqdorda plazmatik hujayralar, limfotsitlar va makrofaglar (monotsitlar) uchraydi. Bularning barcasidan shundan dalolat beradiki, ko'pgina AG-AT reaksiyalari, hujayraviy immunitet jarayonlari parodont to'qimalarida va alveolyar suyakda kechadi.

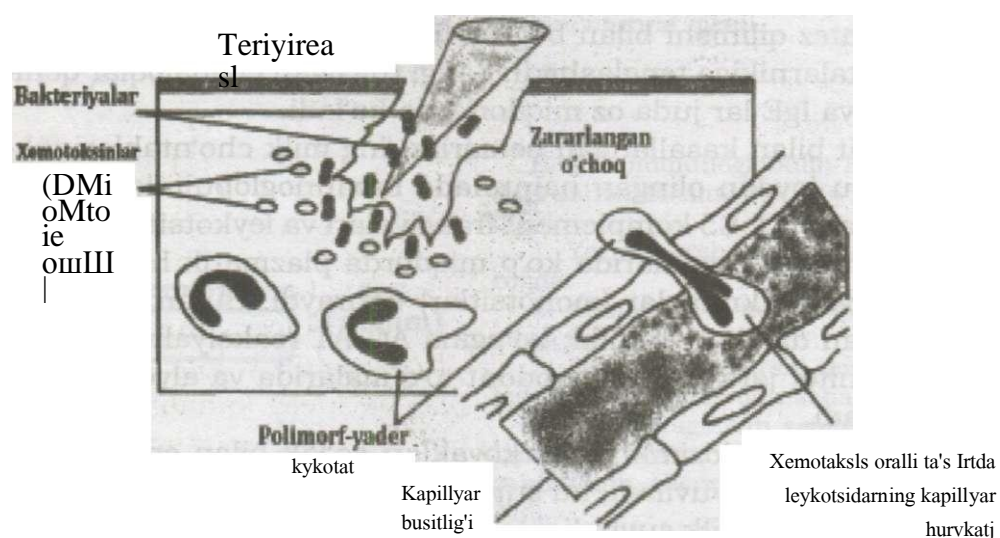
Shuni takidlash lozimki, milk kovaklari solak bilan emas, balki milk suyuqligi bilan yuviladi, bu suyuqlik tarkibi bo'yicha qon zardobi tarkibiga yaqin. Milk suyuqligida, A, M, G sinf immunoglobulinlari, transferrin komplementining ayrim komponentlari boladi. Hujayraviy elementlarning 90 % ini peroksidaza va lizosim fermentlarini sintez qiluvchi tayoqcha o'zakli leykotsitlar tashkil etadi, mononuklearlardan esa V-limfotsitlar ko'proq uchraydi.

S

Taniqli immunologlardan biri Challacombe S.J.(1994) hozirgi vaqtda slgA ni og'iz bo'shlig'idagi mikroblar kolonizatsiyasiga to'sqinlik qiluvchi eng asosiy omillardan biri sifatida qarash mumkin, deb talddlaydi. Bunda uning asosiy ta'sir mexanizmlaridan biri - ad-gezinlar bilan birikishi hisobiga zamburuglarning ularga adgeziya bolishiga to'sqinlik qiladi. Oziq muhitga mannoza yoki anti-IgA qo'shilganda bu ta'sir yo'qoladi.



30.3-rasm. Stafilakokkning fagotsitozga uchrashi.



30.4-rasm. Fagotsitozning xemotaksis bosqichi.

slgA ta'sirlaridan yana bin, bu *C. albicans* ko'payishiga yol qo'y- maslik hisoblanadi, biroq zambumglaming hujayra devorida slgA ta'siriga to'sqinlik qiluvchi omillar mavjud boladi. Zardobdagi IgA bunday ta'sir ko'rsatmaydi.

Og'iz bo'shligi kandidozining ilk bosqichlarida slgA kandida kolonizatsiyasiga samarali qarshilik ko'rsatadi degan fikrlar mavjud. Lekin slgA ning shilliq komponenti uni mikroblar ta'siridan saqlas- higa qaramasdan, *C. albicans*, *C. tropicalislar* slgA ni lizisga uchrata olishi mumkin. Kandidali infeksiyalar, ayniqsa, ularning surunkali shakllarida mikroblarga qarshi kurashga hujayraviy omillar, fagotsit va T-limfotsitlar faol kirishadi (30.3, 30.4-rasmlar).

Ko'pchilik olimlar, og'iz bo'shlig'idagi neytrofillar yuqori darajada fagotsitoz qila olish qobiliyatiga ega, ularning bu xususiyati komplementni alternativ yol bilan faollashishi hisobiga amalga oshadi, deb talddlashadi. Biroq bu jarayonda slgA zamburug' retseptorlarini yopib, salbiy ta'sir ko'rsatadi, degan malumotlar ham mavjud.

Nomaxsus himoya omillarining kattalar va bolalardagi ko'rsat- kichlari 30.1-jadvalda keltirilgan.

30.1-jadval

Sog'lom odam og'iz bo'shlig'idagi nomaxsus himoya omillarining ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	Kattalardagi me'yor	Bolalardagi me'yor
1	Lizotsim, mg %	18,0±0,60	19,7±0,70
2	NFF, %	55,3±1,20	58,1±1,50
3	slgA, g/l	2,0±0,10	1,8±0,30

Jadvaldagi ko'rsatkichlarga, asosan, ushbu ko'rsatkichlar kattalar va bolalarda bir-biriga yaqin, biroq bolalarda lizotsim miqdori va neytrofillarning fagotsitar faolligining ko'rsatkichi kattalarnikiga nisbatan biroz ko'proq, sekretor IgA ning miqdori esa kamdir. Nomaxsus himoya omillarining ushbu ko'rsatkichlari bolalar organizmining anatomo-fiziologik xususiyatlariga ham bogliq bolishi mumkin. Bir nechta asosiy immun mexanizmlarni ta'riflash lozim: a) makrofag-osteoklastli mexanizm. Bu mexanizm makrofaglarni faollashib, IL-lj3 ni ko'p ishlab chiqarishi bilan bogliq, IL- l j3 esa o'z navbatida, kalsiyni suyakdan rezorbsiya qilishi uchun osteoklastlar- ni faollashtiradi;



b) makrofagli mexanizm - yalliglanishda parodont to'qimalarining alteratsiyasini belgilaydigan, o'smali-nekrotik omilning ajralishi bilan kechadigan makrofaglar faollashishining klassik varianti;

v) killerli mexanizm - sekin yuzaga chiquvchi yuqori sezuvchanlik reaksiyasining T-effektorlari yoki T-killerlar ajratadigan sitotoksinlar ta'sirida vujudga keladigan alteratsiya;

g) antitelali mexanizm - IL-la orqali ishga tushadigan tez yuzaga chiquvchi yuqori sezuvchanlik reaksiyasi, keyinchalik IgE yoki immun birikmalar tomonidan granulotsitlarning faollashuvi bilan tav- siflanadi;

d) komplementga bogliq mexanizm - parodontning biriktiruvchi to'qimasi yoki milk epiteliysini hujayralari yuzasiga grammanfiy bakteriyalarning (masalan, bakteroidlar) polisaxaridlari yoki immun birikmalari birikishida komplementni klassik yoki alternativ yo'l fa- ollashishi bilan tavsiflanadi, natijada bu hujayralarni komplementga bogliq lizisga olib keladi.

Bemor organizmida kalsiy va fosfor almashinuvining buzilishi bilan bogliq noimmun mexanizmlar:

a) metabolik, prostaglandin E₂ va vitamin D₃ ning keragidan ortiq ishlab chiqarilishi bilan bogliq (kalsiyning jadal rezorbsiyasini ta'minlaydi);

b) paratireoid gormon (kalsiyning yuvilishini ta'minlaydi) va kal- sitonin (suyak to'qimasini kalsiy bilan to'ntiradi) muvozanatining endokrin buzilishi.

Parodontit patogenezi ahamiyatli tomoni shundaki, u qanday alteratsiya mexanizmi hisobiga yuzaga kelishiga qaramasdan klinik ko'rinishida aniq farqlar bolmaydi. Alteratsiya mexanizmlari odam- ning reaktivligi va interleykin genlarining polimorfizmiga bogliq bolib, ularni hozirda PZR usulida aniqlash mumkin.

Malumki, turli odamlarda bakteriya AG lariga qarshi yuzaga keladigan normal immun javob bilan bir qatorda kuchsiz yoki kuch- li immun javoblar ham mavjud. Biroq har ikkala holatda ham pa- togenetik jarayonning yakunida parodont to'qimasining alteratsiyasi kuzatiladi. Kuchsiz immun javobga ega bolgan odamlarda, bu jara- yon parodontopatojen bakteriyalarning faollashishi va ularning tok- sinlari hisobiga kelib chiqsa; kuchli immun javobga ega bolganlar- da esa allergik va toksik-allergik reaksiyalar hisobiga yuzaga keladi. Har ikkala holatda mikrosirkulyatsiya va alteratsiya jarayonlarining buzilishi birga kuzatiladi, bu esa o'z navbatida, opportunistik, asosan, anaerob infeksiyaning rivojlanishi uchun qulay sharoitlarni yuzaga keltiradi. Yuzaga kelgan noilojlik holati autoimmun mexanizm- larning ishga tushishini ta'minlaydi:

- turli xil bakteriyalarga qarshi hosil bo'lgan AT lar (jumladan, kesishma ta'sir ko'rsatuvchi ATlar) titrining keskin ortishi bilan ke- chadigan limfotsitlarning poliklonal faollashuvi;
- organizm to'qimalari bilan parodontopatogen flora AG epitoplari- ning antigen mimikriyasi;
- parodontopatogen bakteriyalar antigenlariga qarshi irsiy kuchsiz darajadagi immun javobda tolerantlikning yo'qolishi;
- endotoksinlarning zaharli ta'siri hisobiga T-supressorlar immun- tanqisligi;
- AG laming ishlab chiqarilishi va ularning makrofaglarning HLA-oqsillari bilan o'zaro ta'sirlashuvining buzilishi.

Shunday qilib, og'iz bo'shlig'idagi mikroorganizmlarning miqdoriy va tarkibiy o'zgarishlari mahalliy immunitet ko'rsatkichlari o'zga- rishlari bilan birgalikda kuzatiladi.

Xulosada shuni takidlash lozimki, rezistentlik omillarining daraja- si organizm immun holatini baholash uchun yetarli emas. Shuni hisobga olish kerakki, immun tizim ko'pgina funksional elementlarning bir-biriga bogliq majmuasidir. Shuning uchun ham immun tizim- ning ish faoliyatini hamda uning patologik jarayonlardagi vazifalarini tushunish uchun uning barcha tuzilmalarini o'rganish lozim.

Qon zardobidagi A, M, G sinf immunoglobulinlari va yalliglanish oldi sitokinlarining (TNFa, IL-1) qon zardobidagi konsentratsiyasini hamda solakdagi slgA miqdorini qattiq fazali immunoferment usulida aniqlanadi. T-limfotsitlar va ularning subpopulyatsiyalari (CD3, CD4, CD8), V-limfotsitlar (CD 19, CD20) va O-limfotsitlarning (CD56, CD57) qondagi miqdorini aniqlash uchun sitoflyuorimetrdan (CD antigenlarga qarshi monoklonal antitelalar tutuvchi diagnostik reagentlar bilan ishlaydigan analizator) foydalaniladi. Bu asbob immun hujayralar tarkibini, ulami muvofiq diagnostik reagentlar bilan flyu- oressensiyasi va optik ko'rsatkichlari bo'yicha tezda aniqlaydi.

31-BOB. PATOLOGIK JARAYONLARDA OG'IZ BO'SHLIG'I MIKROBIOLOGIYASI

Odontogen yalliglanish tish yoki tish atrofi to'qimalari yalliglani- shi bilan uzviy bogliq jarayon.

Kariozli jarayon mikroblami dentin kanali orqali pulpaga tushi- shiga imkon yaratadi va natijada, pulpada awaliga o'choqli, keyin- chalik esa tarqalgan (diffuz) pulpitning rivojlanishiga sababchi boladi. Mikroblar va ularning hayot faoliyati davomida ishlab chiqaradigan mahsulotlarining keng tarqalishi natijasida periodontit kelib chiqadi,

Φ



so'ngra yalliglanish jarayoni suyak pardasiga tarqalib, awal periostit, keyin esa osteomyelit rivojlanadi. Agar yalliglanish yumshoq to'qima- largacha tarqalsa, jag' oldi abscess va flegmonalari yuzaga keladi.

Patologik jarayonning rivojlanishi uchun mikroblarda patogenlik va virulentlik omillari mavjud bo'lishi lozim. Yiringli yalliglanishlar rivojlanishida yuqori invazivlik xususiyatiga ega bolgan mikroblar katta ahamiyatga ega. Odontogen jarayonlarning chegaralangan (pulpit, periodontit, alveolit, abscess) va rivojlanuvchi (flegmona, osteomyelit, sepsis) shakllari farqlanadi.

Pulpit - bu toj yoki ildiz pulpasida kechadigan pulpaning o'tkir yoki surunkali yalliglanish jarayoni.

Soglom pulpa periodont to'qimasini turli xil zararli omillardan himoya qiluvchi biologik to'siq hisoblanadi. O'tkir pulpit awaliga o'choqli tavsifga ega bolib, serozli yalliglanish ko'rinishida kechadi. Bunda ko'pincha «yashil» streptokokklar (qonli agarda yashil rang- dagi a-gemoliz hosil qiladigan) va nogemolitik D guruhi streptokokk- lari (enterokokklar), guruh AG lariga ega bolmagan streptokokklar, laktobakteriyalar topiladi (31.1-a,b rasmlar). Agar o'tkir serozli pulpit davolanmasa, yiringli pulpitga o'tadi, bunda undan peptostrep- tokokklar, F va G guruhining alfa- va beta-gemolitik streptokokklari ajratib olinadi.

O'tkir pulpit surunkaliga, to'qimalar nekrozida esa gangrenozli pulpitga o'tadi. Pulpitning bu shakllarida nekrozga uchragan pulpa- dan juda ko'p miqdorda anaerob bakteriyalar: peptostreptokokklar, mikroaerofil streptokokklar, bakteroidlar, spiroxetalar, aktinomitsetlar ajratib olinadi. Ularga chirituvchi bakteriyalar - klostridiyalar ham qo'shilishi mumkin.

Periodontit. Periodont to'qimasiga mikroblarning qayerdan tu- shishiga ko'ra apikal periodontit (ildiz kanali orqali tushadi) va marginal periodontit (patologik milk cho'ntagidan kiradi) farqlanadi.

Periodontning serozli yalliglanishi pulpa yoki milk cho'ntagida joylashgan yalliglanish o'chog'idan tushadigan zaharli mahsulotlar ta'sirida yuzaga keladi. Yiringli periodontit esa mikroblarning periodont to'qimalariga kirganidan so'ng kelib chiqadi.

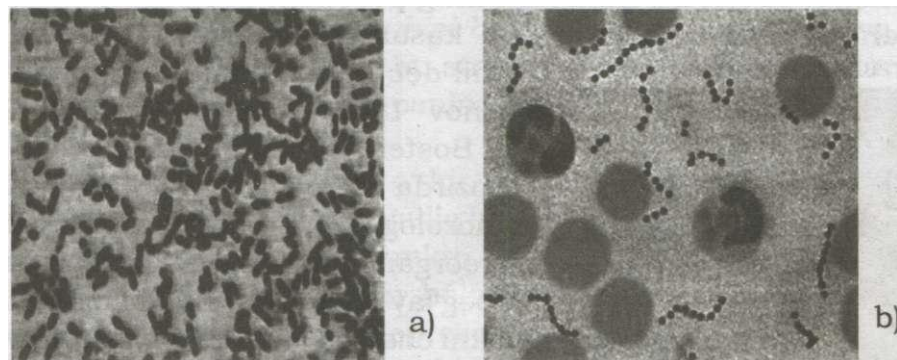
Yiringli periodontitning o'ziga xos xususiyatlaridan biri, u yerda stafilokokklarga nisbatan anaerob bakteriyalar va streptokokklar- ning ko'p bolishidir. Bunda yalliglanishning boshlang'ich bosqi- chida «yashil» va nogemolitik streptokokklar uchraydi. Agarda yalliglanish mikroblarning ildiz kanali orqali o'tishi bilan bogliq bolsa, mikroblar tarkibi yiringli yoki gangrenozli pulpitning mikroflorasi bilan o'xshash boladi.

Otkir periodontitning surunkaliga otish davrida anaerob strepto- kokklarni (peptostreptokokklar) soni ko'payadi, so'ngra ularga guruhli va guruhsiz AG larga ega boshqa streptokokklar va qat'iy anaeroblar qo'shiladi. Apikal granulyomalarda aktinomitsetlar, bakteroidlar, fuzobakteriyalar va spiralsimon mikroblar topiladi (31.1a,b - rasm).



31.1-rasm. Enterokokk (a) va laktobakteriyalarning (b) sof kulturasidan tayyorlangan surtma.

Parodontit. Parodont kasalligining zamonaviy bilim darajasi, subgingival mikroflorani kasallikni etiologiyasi va patogenezidagi asosiy omil va organizmning malum bir immun javobi va tashqi muhit sha- roitida ta'sir etuvchi xavfli omil deb hisoblaydi. Parodontda yalligla- nish-destruktiv jarayon rivojlanishi uchun mikroblar omil, organizmning nomaqbul immun javobi va og'iz bo'shlig'ining salbiy omillari bolishi lozim (Balashov A.N., 1992; Borovskiy E.V., Leontyev V.K., 2001; Plujnikova M.M.) (31.2-rasm).



31.2-rasm. Bakteroidlarning (a) sof kulturasi va (b) yiringdagi streptokokklar.

· ϕ

Ko'pgina olimlar, parodont holatiga ta'sir etuvchi omillarning ko'pligiga qaramay, ulardan asosiysi tish yuza qismida kolonizat- siya qiladigan mikroflora deb hisoblaydilar. Kasallikning boshlan- g'ich davrida, yaqqol himoya tizimi reaksiyalari sharoitida, anaerob mikroflora ko'proq boladi. Uzoq davom etgan yalliglanish jarayoni natijasida organizmning himoya kuchlari kamayib qolganida shart- li-patogen streptokokklar ko'payib boradi. Bakteriyalar tomonidan ishlab chiqariladigan zahar va fermentlar hujayra ichi tuzilmalarini parchalaydi. Bundan tashqari, Dmitriyeva L.A.ning (2001) malu- motlariga ko'ra, bakterial agressiya vaqtida moddalar almashinuvi- ning sitotoksik mahsulotlari ajratiladi.

Parodont to'qimalariga bakterial ta'sir patogenezini 4 asosiy bo'g'im va ularning kombinatsiyasidan tashkil topgan degan fikr mavjud. Birinchisi, bakterial invaziya, bu milk shilliq qavatiga uzoq vaqt davomida tish karashi ta'sirida yuzaga keladi, ikkinchisi, endotoksin- larning immun javob va komplement tizimini faollashtirishi natijasida yalliglanish va to'qimalarning nekrozi yuzaga keladi. Uchinchisi, fermentlar (kollagenaza, gialuronidaza, proteazalar, xondroitinaza) kollagen tolalar va nokollagen oqsillarni parchalaydi, to'qima va kapillyarlar olkazuvchanligini oshiradi. To'rtinchisi - immunopa- togenez, parodont kasalliklarida immun javobning ahamiyati toliq o'rganilmagan bolsa ham, bu bemorlarda gumoral va hujayraviy immun reaksiyalarni rivojlanishi aniqlangan (Okushko V.R., 2002; Orexova L.Yu., 1997; Shmagel K.V. hammual. 2003).

Parodont kasalligining etiologiyasi va patogenezining zamonaviy konsepsiyasida, parodontopatogen mikroorganizmlar bir vaqtning o'zida ham mumkin bolgan etiologik omillardan biri, ham xavf omili hisoblanadi. Olimlarning asosiy e'tibori 8-10 xil mikroblarga qaratilgan bo'lib, bu mikroblarning parodont destruksiyasi yuzaga kelgan joylarda bolishi ushbu kasallikning rivojlanishidagi xavf- li omil deb baholanadi (Akbarova Yu.A., Bajenov L.G., 2001; H.Michel, 2002; R.B. Bosten, 2002).



Hozirda parodont kasalligining aniq bir nozologik shaklini parodontopatogen mikroorganizmlarning malum bir turi bilan boglay olmaymiz. Biroq faqatgina kasallikni chaqiruvchi mikroblarning borligi parodont patologiyasini rivojlanishi uc- 31.3-rasm. Parodontit. hun yetarli emas, degan fikr mavjud. Ka-

sallik rivojlanishi uchun yana ko'pgina sharoitlar va maxsus omillar kerak (Bezrukova I.V., 2001; Kuyakina N.V., Kutepova T.F., 2000; N. Mastragelopoulos, et al, 2002).

Og'iz bo'shlig'idagi surunkali infeksiya o'choqlari (surunkali periodontit, kista, surunkali osteomyelit, aktinomikoz va h.k.) tizimli kasalliklarning sababchisi bolishi mumkin. Ayniqsa, bu ba'zi rezident mikroblarning AG lariga nisbatan kuchsiz immun javobga ega bolgan odamlarga tegishlidir.

Surunkali gangrenozli pulpitlar, surunkali periodontitlar (granulyatsiyalovchi va granulyomatozli), parodontit, surunkali perikoronit, surunkali osteomyelit og'iz bo'shlig'ining surunkali odontogen infeksiya o'choqlari hisoblanadi.

Tishlarni tozalash, kyuretaj qilish, tishlarni olish, tishlar implantatsiyasi, og'iz bo'shlig'ida ortopedik va ortodontik moslamalarni o'rnatish kabi muolajalar qisqa vaqt davom etuvchi bakteriemiya olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, og'iz bo'shlig'idagi mikroblar og'ir nekrotik gingivitlar va stomatitlarda, abscesslar hosil bolganida patologik milk cho'ntaklaridan, nekrotik pulpitlarda ildiz kanallari-dan, surunkali periodontitda kistalar va granulyatsiyalardan qonga tushishi mumkin. Organizm reaktivligi normal holatda bolganida, qisqa vaqt davom etuvchi bu bakteriemiya faqatgina tana haroratining ko'tarilishida namoyon bolishi mumkin.

Rezistentlik omillarining faolligi susayganida mikroblarni infeksiya o'chog'idan chiqib ko'payishi va ularni boshqa to'qimalarda kolonizatsiyasi kuzatilishi mumkin. Bunday holatda, og'iz bo'shlig' bakteriyalari o'ta xavfli hisoblanadi, chunki ularning ko'pchiligi hujayralar va boshqa tuzilmalarning yuzasiga adgeziya qila olish xususiyatiga ega.

Dekstran hosil qiluvchi *Str. mutans* va *Str. sanguis streptokokklari ko'pincha endokardit sababchisi bo'ladi, gijohvandlarda esa ular sepsisni keltirib chiqaradi*. Ushbu streptokokklar nafaqat tishlarning emal yuzasiga, balki yurak klapanlari to'qimasiga ham yopisha olish xususiyatiga ega.

Og'iz bo'shlig'i mikroblari o'tkir bakterial miokardit, infeksiyon endokardit va bosh miyada yalliglanish jarayonlarini yuzaga kelishiga sababchi bolishi mumkin. Ayniqsa, hamma rezistentlik tizimlarining keskin pasaygan holatlar va kasalliklarda (leykemiya, agranulotsitoz, immunodepressantlar qo'llanilganda, immun-tanqisliklarda) odontogen zararlanish xavfi juda yuqori bo'ladi. Anaerob bakteriyalarni o'stirish texnikasining takomillashishi, ba'zi

m
tr.

odontogen kasalliklarning sababchisi - og'iz bo'shlig'idagi bakteroidlardan biri - *Capnocytophaga (Bacteroides) ochraceus* ekanligini aniqlashga imkon berdi. Bu mikroorganizm, nekrotik stomatogingivit sabab bo'lgan septisemiyali bemorda topilgan bo'lib, u doimo nekrotik tish pulpasida va periodontal o'choqlardan olingan namunalarda aniqlanadi.

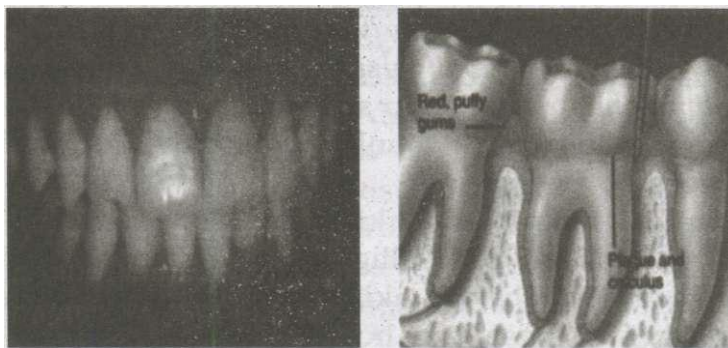
Ko'p bakteriyalar toksinlar va biologik faol moddalar ishlab chiqaradi. Bu moddalarning juda kam miqdori ham xo'jayin to'qimalari va a'zolarida chuqur o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Tish karashi va kanallarning nekrotik materialida biologik faol endotoksin katta miqdorda aniqlanadi. Endotoksin yoki grammanfiy bakteriyalar membranasi LPS va boshqa metabolitlari organizmda quyidagi patologik holatlarni keltirib chiqarishi mumkin:

- nerv tolalaridagi degenerativ o'zgarishlar;
- endotoksin subfebril harorat, bosh og'rig'i, bo'g'imlar va muayyan shakldagi og'riqqa sababchi boladi;
- leykotsitlar faoliyatining buzilishi.

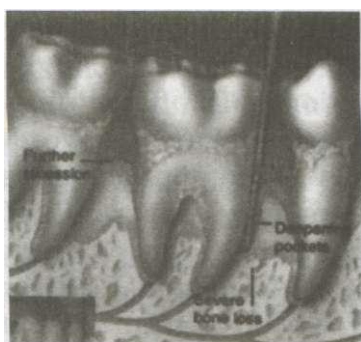
Parodontning yalliglanish kasalliklariga quyidagilar kiradi:

- gingivit (31.4-rasm);
- parodontit (31.5; 31.6; 31.7-rasmlar);
- " parodontoz;
- parodontomalar; •
- periimplantit.

Parodontning yalliglanish kasalliklari (gingivit va parodontit) aholi o'rtasida keng tarqalgan (40 yoshdan keyin 90 % dan yuqori) bolib, kattalar o'rtasida yuz-jag' tizimi zararlanishida asosiy sabablardan biri hisoblanadi.



31.4-rasm. Gingivit.



31.5-rasm. Parodontit.

Mahalliy va chet el mualliflarining ko'plab tadqiqotlari tish karashi miqdori bilan surunkali gingivitning og'irlik darajasi o'rtasida yaqqol bogliqlik borligini isbotladi.

Og'iz bo'shlig'i gigiyenasi umuman o'tkazilmaganida, 10-21-kun- larga borib, kataral gingivit rivojlanadi, muvofiq gigiyenik tadbirlar amalga oshirilganda esa milkardagi yalliglanish yo'qoladi.

Patologik milk cho'ntaklaridan ajratib olingan anaeroblarning ko'p- chiligi gialuronidaza, DNKaza, RNKaza, kollagenaza, proteaza kabi gistolitik fermentlarni ishlab chiqaradi, endotoksin tutadi, yog' kis- lotalari, indol, aminlar va ammiak kabi sitotoksik moddalar ajratadi.



31.6-rasm. Tez rivojlanuvchi parodontit.

31.7-rasm. Parodont to'qimalarining lizisi bilan kechayotgan parodontit.

Bundan tashqari, maxsus LPS larni saqlashi hisobiga ushbu mikroblar suyak to'qimasini destruksiyasiga olib keluvchi, immunpa- tologik mexanizmlarning sababchisi bolishi mumkin. Parodontitda ajratib olingan yashil streptokokklar o'rganilganda, ularning 47 % ida gialuronidaza va 23 % ida beta-glyukuronidaza topilgan. Lekin

ft

me'yorda milk egatchasidan ajratib olingan shtammlarda bu fermentlar aniqlanmagan.

Parodont mikroflorasining miqdoriy va sifatii tarkibi mikroskopik va bakteriologik usullar yordamida o'rganiladi.

Sog'lom parodont to'qimasi, milk ostidagi tish yuzasida joylashgan, kam miqdordagi mikroflora bilan aloqa qiladi. Parodont mikroblari 1 dan 20 tagacha hujayradan iborat bolgan qalinlikdagi qatlarni tashkil qiladi. Elektron mikroskop bilan tekshirilganda milk sohasida asosan grammusbat kokklardan tashkil topgan juda yupqa qatlam (60 mm atrofida) borligi aniqlangan. Mikroskopiyaning qorong'ilatilgan maydonida otkazilgan tekshirishlar shuni ko'rsatdi-ki, ushbu bakterial populyatsiyaning 3/4 qismi kokklardan iborat bolib, tayoqchasimon mikroblar bilan birgalikda esa 90 % ni tashkil qiladi. Spiroketalar kam 1,8 % holatlarda uchraydi. Sog'lom to'qimalarda mikroblarning harakatchan shakllarini harakatsiz shakllariga nisbati 1:49 ni tashkil qiladi.

Mikrob turini identifikatsiya qilish imkoniyatining yo'qligi mikroskopik usulning kamchiligi hisoblanadi. Bakteriologik tekshirishlar esa milk egatchasining bioqobigil asosan, grammusbat fakultativ anaerob kokklar va tayoqchasimon mikroblardan iborat ekanligini aniqlashga imkon beradi (barcha izolyatlarning deyarli 1/4 *Str.sanguis*, 1/8 esa *Str.mitis* tashkil etadi). Mikrokokklar, *St. epidermidis*, peptostreptokokklar kam miqdorlarda boladi. Grammusbat fakultativ anaerob tayoqchasimonlardan 35 % ini quyidagi aktinomitsetlar va boshqa bakteriyalar tashkil etadi: *A. israeli*, *A. naeslundii*, *A. uiscosus*, *A. odontolyticus* hamda *Rothia dentocariosa*, *Arachnia propionica* (*Propionibacterium*).

Gingivitda, mikroblarning umumiy soni sog'lom parodontdagiga nisbatan 10-20 marotaba ko'p boladi. Kasallikning klinik belgilari yuzaga chiqmasdan oldin mikroskopiya yordamida mikroflora tarkibining o'zgarishini aniqlash mumkin: bunda kokklar olnini tayoqchasimonlar egallaydi va grammanfiy mikrofloraning ko'payishi kuzatiladi.

Milk chetlarida joylashgan tish karashi bakteriologik tekshirilganda, gingivit rivojlanmasdan oldingi davrda, turli xildagi aktinomitsetlarning ko'payishi aniqlandi. Uzoq davom etgan gingivitlarda, milk osti mikroflorasida grammanfiy tayoqchasimonlar: fuzobakteriyalar, bakteroidlar, gemofil tayoqchalar, kampilobakteriyalar sonining ortishi kuzatildi va ular hamma mikrofloraning deyarli 45 % ini tashkil qildi. Grammusbat fakultativ - anaerob tayoqchalar, asosan *Actinomyces naeslundii*, *A. mscosus*, *A. israelii* 25 % holatda, grammusbat

fakultativ - anaerob streptokokklar esa 27 % holatda aniqlandi. Juda kam miqdorda propion bakteriya va eubakteriyalar ajratib olindi.

Stomatit - og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining yallig'lanishi bolib, ba'zan birlamchi yuqumli kasallik sifatida, ba'zan ikkilamchi oppor- tunistik jarayon sifatida rivojlanadi. Shunga mos holda, stomatit- larni patogen mikroblar keltirib chiqaradigan yuqumli va rezident mikrofloraning ekzogen yoki endogen tabiatli zararli omillarini birlamchi ta'sirida yuzaga keladigan oppor- tunistik stomatitlarga bolish mumkin.

Yallig'lanish jarayonining joylashishiga ko'ra oldinlari quyidagi atamalar ishlatilgan: «stomatit» (patologik jarayon og'iz bo'shlig'ining kirish qismi, lunjlar va boshqa qismlarida joylashganida), «glossit» (tilda), «gingivit» (miltda), «xeylit» (lablarda). Biroq ko'pincha og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining bir necha joylari birdaniga yallig'lanadi, masalan, gingivostomatit. Hozirgi vaqtda bu atamalar qollanilmaydi, chunki biror kasallikda yoki uning turli bosqichlarida yallig'lanishlar har xil sohalarda joylashgan bolishi mumkin.

Oppor- tunistik stomatitlar (ayrim adabiyotlarda «nomaxsus» degan atama qollaniladi) - ekzogen yoki endogen tavsifli birlamchi zarar- lovchi omillar ta'sirining asorati hisoblanadi. Odatda, bu o'tkir yoki surunkali jarohatlar, fizik yoki kimyoviy zararlovchi omillar ta'sirida, yuqumli yoki somatik kasalliklar asorati sifatida, gormonal o'zgarishlar va moddalar almashinuvining buzilishi, organizmdagi turli xil distrofik jarayonlar natijasida organizm rezident mikroflorasi vakil- larining faollashuvidan kelib chiqadi.

Odatda, yuza kataral stomatitlarda, grammusbat aerob kokklar va tayoqchasimon bakteriyalar, alteratsiya va yarali-nekrotik jarayonlar bilan tavsiflanadigan chuqur stomatitlarda esa qat'iy anaerob grammanfiy mikroflora (fuzobakteriyalar, bakteroidlar, spiralsimon- lar) hamda peptostreptokokklar aniqlanadi.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida vaqti-vaqti bilan remissiya va zo'ra- yish davrlarining almashinuvi bilan uzoq davom etuvchi, o'ziga xos yaralarning paydo bolishi bilan tavsiflanadigan surunkali retsidivla- nuvchi **(qaytalanuvchi)** aftoz stomatitning (SRAS) etiologiyasi haqi- dagi savol hozirgacha ochiq qolmoqda. Birinchi nuqtayi nazar, SRAS- ni ekzogen infeksiyon omillar: viruslar, og'iz bo'shlig'i streptokokklari, L-shaklli bakteriyalar ta'siri bilan boglasa, boshqasi organizmning endogen omillari, xususan, autoimmun jarayonlardagi ruhiy holat- lar bilan kechuvchi gormonal o'zgarishlar, organizm sensibilizatsiya- si va h.k. bilan boglaydi.

И»
fr

Yetakchi o'rinni infeksiyon-allergik mexanizmlar egallaydi. Klinik jarayon giperemiyalangan dog' ko'rinishida boshlanadi, so'ngra dog' eroziyalanadi va kulrang karash bilan qoplanadi. Ko'pincha aftalar burmaga o'tish joyi, til yuzasining yon taraflari, lab va lunjning shilliq qavatlarida joylashadi. Ko'p mualliflar SRAS ni fibrinozli, nekrotik, glandulyarli, chandiqli va deformatsiyalanuvchi turlarga ajratishadi.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining ko'p uchraydigan kasalliklaridan biri - Vensanning yarali-nekrotik gingivostomatiti hisoblanadi. Stomatitning bu shakli rivojlanishida mahalliy himoya omillari faolligining susayishi, og'iz bo'shlig'i gigiyenasiga ahamiyat bermaslik, stresslar, chekish katta ahamiyatga ega. Bu omillar natijasida rezident mikroflora tarkibidagi muvozanat buziladi va disbakterioz kelib chiqadi. Mavsumiy moyillikka mavjud (kuzgi va bahorgi davrlar).

Yaralar og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining istalgan joyida, ko'pincha - milklarda, retromolyar sohada (pastki uchinchi molyar tishlar chiqishining qiyinlashishi bilan kechadi) uchraydi. Yaralar og'riqli, chetlari notekis, tubi kulrang karash bilan qoplangan, og'iz bo'shlig'i yomon hidli va regional limfatik tugunlar kattalashgan bo'ladi. Patologik jarayon to'qimalarning hamma qatlamlariga tarqalishi va natijada nuqsonlar rivojlanishi mumkin.

Eroziya va yara qirtmalaridan tayyorlangan surtmalar mikroskopik tekshirilganda, ko'p miqdorda urchuqsimon tayoqchalar (fuzobakteriyalar) va spiralsimon mikroblar - spiroxetalar va anaerobospirillalar aniqlanadi. Shuning uchun bunda boshqa anaerob bakteriyalar - bakteroidlar, peptostreptokokklar ham aniqlansa-da, kasallik fuzospiroxetoz deb nomlandi.

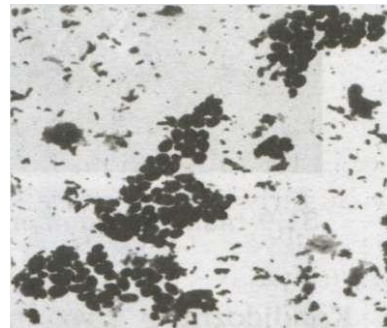
Fuzospiroxetoz jarayoni murtak bezlari sohasida kechganida Plaut-Vensan anginasini kelib chiqadi. Bu anginaning yarali va difteroid shakllari farqlanadi.

Yuz-jag' sohasi yumshoq to'qimalarining tez rivojlanuvchi gangrenasi ko'pincha ozib ketgan bolalarda, ayniqsa, virusli infeksiyalardan (qizamiq) so'ng, organizm reaktivligi keskin susaygan hollarda uchraydi. Bu hollarda ham qat'iy anaeroblar, fuzobakteriyalar va spiralsimon mikroblar ko'proq aniqlanadi.

Noaniq etiologiyali yarali-nekrotik zararlanishlarga xavfli granuloma yoki o'rta tizma letalli granulyoma kiradi. Kasallikning klinikasi tanglayda katta yaraning hosil bolishi bilan tavsiflanadi. Jarayonga nafaqat yuz-jag' sohasining yumshoq va suyakli to'qimalari, balki burun sohasi to'qimalari ham qo'shiladi, bunda jarohat yuz ustiga chiqadi va sekvestratsiya kuzatiladi.

Og'iz bo'shlig'ining eng keng tarqalgan ikki kasalligi: tishlarning kariyesi va parodont kasalliklari tish yuzasida karash hosil qiluvchi mikroorganizmlar bilan bogliq. Tishlarning kariyesi, odatda, ko'p miqdordagi *Str. mutans*, *Lactobacillus* bilan bogliq. Solakdagi mikroblar sonini aniqlash, kasallarda kariyes xavfini kuzatishda va profi- laktik maqsadlarda monitoring qilish uchun foydali bolishi mumkin. Mikroorganizmlarning ko'p miqdorda bolishi, parodont kasalligining turli ko'rinishlarida potensial etiologik omillar sifatida tavsiflangan, biroq karashning hosil bolishida. maxsus mikroorganizmlarning ish- tiroki to'g'risidagi faraz hali toliq isbotlanmagan. Ularning etiologi- yasi ko'pincha murakkab bolib, autoxton mikroorganizmlar hamda og'iz bo'shlig'ida mavjud bolgan alloxton mikroblarning har qanday faolliklariga qo'shimcha tashqi omillarning ta'siri bilan ham bogliq bolishi mumkin. Aynan tish karashida og'iz bo'shlig'i mikroorgan- izmlarining asosiy qismi joylashadi, tish karashi hajmining 70 % ini mikroblar tashkil etadi. Uning 1 mg quruq hajmida 250 xilgacha mikroorganizmlar boladi.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavati kandi- dozi. Oxirgi yillarda kandidoz bilan ka- sallanish ortib bormoqda. Bu asosan, davolash amaliyotida antibiotiklar va im- munodepressantlardan (kortikosteroidlar va sitostatiklar) keng foydalanish bilan bogliq. Kandidoz - disbiozning bir ko'rinishi. *Candida avlodi zamburug'lari* og'iz bo'shlig'i, ovqat hazm qilish trakti, nafas yollari va qin shilliq qavatining tipik rezident mikrobi hisoblanadi, lekin norma- 31.8-rasm. *Candida* urug'i da kam miqdorda boladi (31.8- rasm). zamburuglari aralash



Bakteriyalarga qarshi preparatlarni uzoq kulturada (Gram bo'yicha vaqt qollash natyasida normal mikroflora tarkibi buziladi. Bu jarayonda organizm

makrofagal-granulotsitar himoya mexanizmlari va T-tizimi faolligi- ning susayishi ham katta o'rin tutadi. Aynan shuning uchun ham kandidozli stomatit OITS ning birinchi belgilaridan bolishi mumkin.

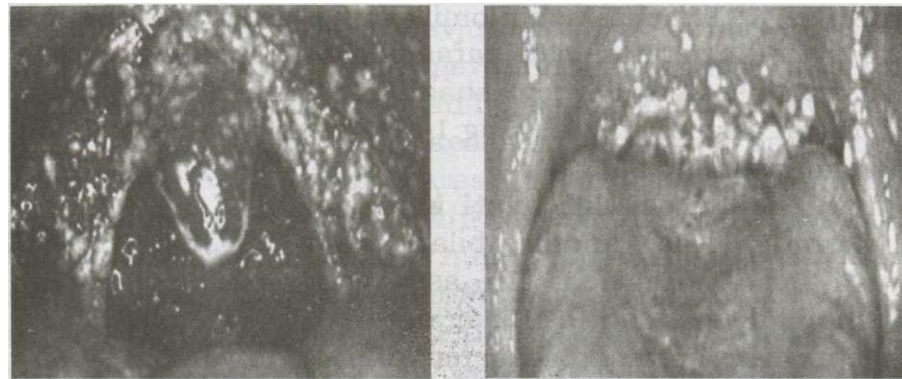
Kandidozning asosiy klinik shakllari quyidagilar hisoblanadi:

- o'tkir psevdomembranozli kandidoz (oppoq, suzmasimon karash bilan tavsiflanadi - «til (og'iz) oqarishi» (31.9-rasm);
- o'tkir atrofik kandidoz;.
- surunkali giperplastik kandidoz;



- tilning surunkali atrofik kandidozi;
- teri-shilliq qavatning (chuqur) kandidozi.

Og'iz bo'shlig'i kandidozining klinik ko'rinishlari turlicha. Oxirgi yillarda kandidozli stomatitning malum bolgan shakllari bilan bir qatorda kandida bilan bogliq parodontit, yara-eroziyal stomatit kabi ko'rinishlari ham uchramoqda. Kasallikning bu shakllari ko'pincha organizm himoya omillari keskin zaiflashganida immuntanqislik holatlari, OITSda kuzatiladi. Jarayonning asoratlanishi mikozning generalizatsiyasi hisoblanadi, bunda kandida - sepsis rivojlanadi. Bu holat olim bilan tugashi mumkin.



31.9-rasm. Pseudomembranozli kandidoz (Saryov V.N. bo'yicha).

Kandidozning rivojlanishiga birga kechuvchi og'ir kasalliklar ham sababchi bolishi mumkin: xavfli o'smalar, sil, endokrinopatiya (qandli diabet, gipotireoz, gipoparatiroz, buyrak usti bezining gipo va giperfunksiyasi). Me'da-ichak kasalliklarida, xususan, me'da shirasi kislotaliligi pasayganida yoki axiliyada ko'pincha og'iz bo'shlig'i kandidozi kelib chiqadi. Qandli diabetda uglevodlar almashinuvining buzilishi ham kandidoz rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatlarining kandidozi belgilsiz kechayotgan qandli diabetning birinchi klinik belgilaridan biri bolishi mumkin. Surunkali kandidozning hamma holatlarida, ayniqsa, qaytalanuvchi kandidozlarda qandli diabet tashxisini inkor etish uchun qondagi glyukoza miqdorini tekshirish lozim.

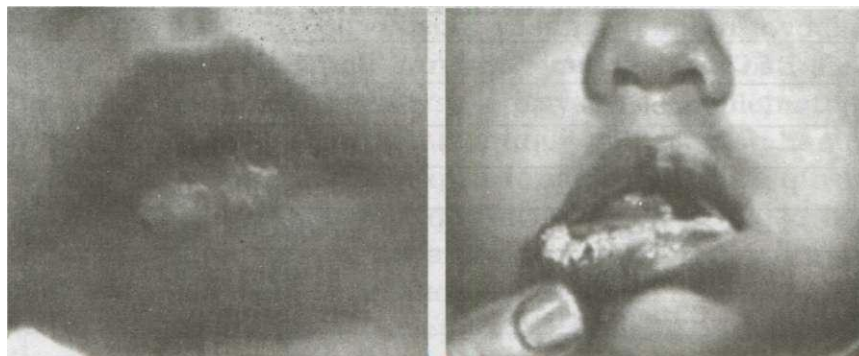
Bundan tashqari, nurlanganda, spirtli ichimliklar va narkotiklar ta'sirida, og'iz orqali ichiladigan kontraseptivlarni uzoq vaqt qollanilganida ham kandidoz vujudga kelishi mumkin.

Og'iz bo'shlig'ining *Candida* urug'iga mansub zamburug'lar (*S. albicans*, *S. tropicalis*, *S. krusei*) bilan chegaralangan zararlanishi til (og'iz) oqarishi deb, kengroq tarqalgan shakli esa kandidoz deb ataladi. Til, luj, lablar, og'iz burchaklarini kandidalar bilan zararlanishi uchrab turadi (31.10-rasm).

Og'iz bo'shlig'i kandidozi giperemiyalangan, quruq va og'riqli shilliq qavatda oq rangli, yengil ko'chadigan karash hosil qilishi va karash ko'chirilganda, shilliq qavatda eroziyalangan sohalarning aniqlanishi bilan tavsiflanadi (31.11-rasm).



31,10-rasm. Kandidoz.



31.11-rasm. Bolalardagi kandidoz.

Yana shuni talddlash lozimki, *Candida* ko'pincha turli bakterial infeksiyalarda (surunkali tonzillit, ichburug', bo'g'ma va bo'g'ma qo'zg'atuvchisini tashuvchilik) mikroblar assotsiatsiyasida ham ishtirok etadi. Bunday assotsiatsiyalarda *Candida* boshqa mikroblar patogentligini namoyon qilishda qatnashib, yuqumli kasallikning asoratlanishiga olib keladi.

Φ . .

Yuza zamburugli infeksiyalar (mikozlar) ko'pincha immuntanqis- ligi bor odamlarda uchraydi. Eng ko'p uchraydigan yuza mikoz - bu og'iz bo'shlig'i kandidozidir. 31.1-jadvalda mikozni chaqirishi mumkin bo'lgan zamburuglar haqida malumotlar keltirilgan.

Og'iz bo'shlig'i kandidozi - OIV infeksiyasining ilk belgisi va OITS rivojlanishining xabarchisi. Og'iz bo'shlig'i kandidozi immun tizim- ning boshqa T-hujayrali nuqsonlarida ham uchraydi, lekin OIV da qaytalanadi. Ko'p mualliflarning malumotlariga ko'ra, OIV dagi kandidozning uchrash darajasi qondagi CD4-hujayralar miqdori- ga bog'liq. CD4-hujayralar miqdori 500 mkl dan kam bolganida og'iz bo'shlig'i kandidozining uchrashi 62,1% ni, 200 mkl dan kam bolganida 94,7% ni tashkil qilgan. Mualliflar og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining giperemiyalanishi, shilliq qavatning karashlar bilan qoplanishi, nuqtali qon quyilishlari, eroziyalar va boshqa o'zgarish- larning bolishini taltidlab olishgan. Kandidozning klinik shaklla- ridan eritematoz va psevdomembranoz shakllari ko'proq uchraydi. Bundan tashqari, adabiyotlarda, tilning zararlanish belgilari: uning shishi, so'rg'ichlarining yo'qolishi, leykoplakiya va kandidozli glos- sitlar ham ta'riflangan.

31.1-jadval

OIV-infeksiyali bemorlar og'iz bo'shlig'ida yuza mikozni keltirib chiqaruvchi zamburug'lar

Candida turlari	Boshqa zamburug'lar
C. albicans	Saccharomyces cherevisiae
C.glabrata	Rhodotorula rubra
C.famata	Rhodotorula piliminae
C.kefyr	Fonsecaea pedrosi
C.krusei	Prototheca stagnura
C.rugosa	Trichosporon pullulans
C.tropicalis	
C. guilliermondii	

Kandidozning rivojlanishida og'iz shilliq qavati va uning mahalliy immuniteti katta ahamiyatga ega. Og'iz shilliq qavatini tishlarning otkir qirralari, sifatsiz yasama tishlar, parchalangan tish qoplama- lari va boshqalar bilan uzoq vaqt jarohatlanishi oqibatida ham kandidoz vujudga keladi. Surunkali jarohatlar natijasida og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining rezistentligi pasayadi va unga *Candida* laming ki-

rishi osonlashadi va kasallik yuzaga keladi. Bundan tashqari, *Candida* urug'iga mansub zamburuglar akril plastmassadan tayyorlangan, olib qo'yiladigan yasama tishlar yuzasida yaxshi o'sadi va yasama tish ostidagi shilliq qavatning surunkali yalliglanishini keltirib chiqaradi.

O'tkir atrofik kandidoz kuchli og'riq, achishish va og'izning qu- rishi kabi belgilar bilan tavsiflanadi. Shilliq qavat tiniq qizil rangga kiradi, lekin quruq boladi. Til zararlanganda, uning orqasi qizil rangga kiradi, yaltiroq, quruq boladi, ipsimon so'rg'ichlari atrofiyalanadi. Fasod bolmaydi yoki chuqur buramalarida saqlanib qolishi mumkin, u ko'chgan epiteliyning konglomerati hisoblanib, qiyinchi-lik bilan ko'chadi va ko'p miqdorda *Candida* urug'i zamburuglarini tutadi. Bu zamburuglar faol kurtaklanish (mitseliy, psevdomitseliy) davrida boladi.

O'tkir atrofik kandidozni olib qo'yiladigan yasama tishlar plast- massasiga boladigan allergik reaksiyalardan farqlash lozim. Bu holatda, yasama tish olib tashlanganidan so'ng shilliq qavatdagi o'zgarishlar dinamikasini klinik kuzatish va bakterioskopik tekshirishni olkazish muhim ahamiyatga ega.

Surunkali atrofik kandidozda olib qo'yiladigan yasama tish taqib yurilganida, og'iz bo'shligida qurish, achishish, og'riq kuzatiladi. Yasama tish atrofidagi shilliq qavat giperemiyalangan, shishli va og'riqli boladi. Uzoq vaqt olib qo'luvchi yasama tishdan foydalanuvchi odamlarda, surunkali atrofik kandidoz yasama tish osti shilliq qavatining zararlanishi (giperemiya, eroziyalar, papillomatoz) bilan tavsiflanadi va unga zamburugli (achitqili) yalliglanish hamda kandidozli atrofik glossit (til orqasi qizil rangida, yaltiroq, quruq, ipsimon so'rg'ichlari atrofiyalangan) qo'shiladi. Oq, kulrang karash kam miqdorda, faqatgina chuqur buramalarda va tilning yon tomonlarida bolib, qiyin ko'chadi. Mikroskop ostida karashda *Candida* urug'i zamburuglarining mitseliya va sporalari topiladi. Bu uchlik klinik belgilar - tanglay, til va og'iz burchaklarining yalliglanishi atrofik kandidozning tavsifli belgilari bolib, unga tashxis qo'yishda qiyinchilik tug'dirmaydi.

Laboratoriya tashxisida quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Mikroskopik - patologik materialni (tish karashi, a'zo va to'qimalar biopsiyasi) mikroskop ostida (yoruglik, lyuminessent) tekshirish va psevdomitseliyalarni topish.

2. Bakteriologik - materialni Saburo, tomatli yoki kartoshkali muhitga ekish va ajratib olingan kulturani identifikatsiyalash.

3. Serologik - kasal qon zardobida, achitqi zamburug'i AG lariga qarshi AT ning miqdorini aniqlash uchun AR va KBR qo'yish.

Kandidozlarda etiologik davolash bilan bir qatorda patogenetik davolash usullarini ham qollash lozim. Hozirgi vaqtda *Candidalar*- ning 50 % dan ko'proq shtammlari nistatinga, 70-75 % levorina chidamli. Kandidozga qarshi asosiy dori vositalariga azol hosilalari - ketokonazol (nizoral), flukanazol (diflyukan, flyukostat), itrakonazol (orungal) kiradi. Generalizatsiyalashgan jarayonlarda amfoteritsin-V va vorikonazol qollaniladi. Immuntanqisliklarda immunomodulya- torlar qo'shimcha davolash vositasi sifatida buyurilishi lozim.

**32-BOB. YASAMA TISHLARNING OG'IZ BO'SHLIG'I MIKROFLORASI
VA MAHALLIY HIMOYA OMILLARIGA
TA'SIRI**

Yasama tishlarning og'iz bo'shlig'i muhiti va uni olkaziladigan to'qimalariga uzoq vaqt davom etadigan ta'siri bilan bogliq muammo - ortodontiya va ortopediya amaliyotida o'z muhim muammolardan bin hisoblanadi. Yasama tish materiali u joylashgan to'qimalar bilan murakkab jarayonga kirishadi, bu o'z navbatida Og'iz bo'shlig'i hola- tiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu ta'sir yasama tish materi- alining turiga, uning tuzilishidagi xususiyatlari, insonning gigiyena qoidalariga rioya qilish darajasi, organizmning xususiy xossalari bogliq boladi.

Yasama tishlarni taqib yurish ta'sirida yalliglanishning asosiy uch xil klinik shakllari yuzaga kelishi mumkin: chegaralangan, tarqoq, granulyatsiyalangan. «Yasama tishli» stomatitni ko'pincha keltirib chiqaradigan sabablar quyidagilar: mexanik shikastlanish, allergiya, *Candida* avlodiga mansub zamburuglar va yasama tish elementlari yuzasidagi mikroblar to'plamiga («yasama tish karashi») organizmning reaksiyasi. Turli mualliflarning malumotlariga ko'ra, yasama tishli stomatitlarning uchrash darajasi 30 dan 70 % gachani tashkil etadi (Irsaliyev X.I., 2004; Nigmatov R.N., 2005; Agzamxodjaye S.S., 2006). Yasama tishi bor bemorlar ko'pincha og'iz qurishi, og'izdagi yoqimsiz ta'm, achishish va yalliglanish bel- gilaridan shikoyat qilishadi.

Bu shikoyatlarning kelib chiqishiga, organizmga va og'iz bo'shlig'i shilliq qavatlariga akril plastmassa mahsulotlari (monomer qoldig'i, benzoil peroksidi, aminlar va boshq.), nusxa ashyolarining katali- zatorlari va ayrim metallarning (oltin, xrom, nikel, palladiy, kobalt) ta'siri natijasida yuzaga keladigan allergik yalliglanishlar sabab

boladi. Bemorlarda bu omillarga qarshi rivojlanadigan allergiya holatini teri-allergik sinamalar va immunologik usullar yordamida o'rganiladi. Bunda og'iz bo'shlig'ining ayrim mahalliy himoya omillaridan: lizotsim, fagotsitar ko'rsatkich, slgA darajasining o'zgarishi aniqlanadi.

Ko'pgina tadqiqotchilar, yasama tishli stomatitning rivojlanishida asosiy omil *Candida* urug'iga mansub zamburuglar deb hisoblashadi. Mikrobiologik usul yordamida bu mikroorganizm 30 % odamlarda me'yorida $10^{2,0 \pm 0,1}$ KHQB/ml miqdorida aniqlanadi. Tarqoq va granulyar yasama tishli stomatitlarda *Candida* zamburug! 35-94 % hollarda aniqlanadi, bosma-surtmalarda psevdomitseliyning aniqlanishi 50- 98 % ni tashkil etadi. Shunday qilib xulosa qilish mumkinki, yasama tishlardan foydalanilganida zamburuglarning o'sishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi. Yasama tishlarni asosan yoshi katta odamlar taqishini hisobga olib aytish mumkinki, zamburuglar sonining ortishiga yana tizimli omillar, masalan, qandli diabet, ovqatlanishning buzilishi, immunosupressiya, kariyestomiya, har xil dori vositalari ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, mahalliy omillar: mexanik jarohatlanish, yasama tishlar gigiyenasining darajasi, uglevodlarni ortiqcha tanovul qilish, *Candida* urug'i zamburuglari va bakteriyalarga qo'shimcha ozuqa berishi. Yasama tishli stomatitlarning ayrim shakllarida zamburuglarga qarshi davolashning (nistatin, amfoteritsin-V) samara berishi, bu yalliglanishlarda *Candida* urug'i zamburuglarining bilvosita ishtirokidan dalolat beradi. Toliq tishi yo'q ko'pgina bemorlarda zamburuglar nafaqat atrofida shilliq qavatdan, balki yasama tishlarning yuzasidan ham topiladi, shu sababli ham, zamburuglarni yo'qotish va ko'payishini to'xtatish uchun yasama tishlar va og'iz bo'shlig'ini kandidozlarga qarshi antiseptik dori vositalari bilan chayib turish lozim.

Og'iz bo'shlig'ida yasama tishlarning bolishi rezident mikroflora tarkibini sifatii va miqdoriy jihatdan o'zgarishiga olib keladi (Muhamedov I.M., 2006). Xrom-nikelli metallardan tayyorlangan, olinmaydigan yasama tishlardan foydalanganlarda 2 haftadan keyin bakteriyalarning umumiy soni kamayadi (metallarning oligodinamik ta'siri). Olib qo'yiladigan yasama tishlarda esa aksincha, 6 oydan so'ng mikroflora miqdori yasama tish qoyilishidan oldingi miqdorga nisbatan 2 baravarga ortadi (Saryov V.N., 1996). Barcha tadqiqotchilar, toliq olib qo'yiladigan yasama tishlar qo'yilganda, rezident mikrofloraning o'zgarishini aniqlashgan. Bunda esherixiyalar, kandidalar, sarsinalar va aktinomitsetlar sonining ortishi, laktobakteriya va spiroxetalar

sonining kamayishi hamda og'iz bo'shlig'iga xos bolmagan mikroblarning (klebsiyellalar) paydo bo'lishi kuzatiladi.

«Yasama tishli» karashlarning mikrobiologik tarkibi yoruglik va elektron mikroskoplar yordamida tekshirilganida, ularning bakterial tarkibi gingivitlarda boladigan tish karashi tarkibiga o'xshash bolib, faqatgina *Candida* urug'i zamburuglari tish karashi tarkibida ko'proq uchraydi. Ular tayoqchasimon va ipsimon bakteriyalar orasida tarqoq holda yakka-yakka joylashgan boladi.

Ko'p yillardan buyon ortopedik stomatologiyada ortodontik apparlar va plastinkali yasama tishlar asosini tayyorlash uchun akrilatlar va ularning sopolimerlari keng qollanilib kelinmoqda. Bunda akrilatlarining og'iz bo'shlig'ini mahalliy himoya omillariga ta'siri alohida qiziqish uyg'otadi.

E.A. Zemskaya, K. Siktigaliyev (1982) malumotlariga ko'ra, tishlari toliq yo'q, yasama tishlarga muhtoj qariyalar solagida lizotsimning o'rtacha miqdori nazorat guruhidagi shu yoshdagi odamlarники nisbatan ozgina kamayganligi aniqlandi (mos ravishda (148 ± 20) mkg/ml va (175 ± 32) mkg/ml).

Etakril va ftoraks ashyoli yasama tishlardan foydalanuvchi bemorlar solagidagi lizotsim tekshirilganda, ular uzoq vaqt (6 oy) davomida yasama tishlarni taqqanida, bemorlarning og'iz bo'shlig'ida shilliq qavatini ferment hosil qilish xossasi pasayib borishi kuzatildi. Ular dan farqli ravishda, bakril ashyosidan tayyorlangan yasama tishlardan foydalanganlar aralashma solagidagi lizotsim miqdorida sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi va bu ko'rsatkich kuzatishning barcha davrlarida yoshiga muvofiq normaga yaqin ko'rsatkichlar chegarasida saqlanib qoldi.

Ushbu bemorlarda slgA miqdori tekshirilganda, yasama tish qo'yishdan oldin slgA ning o'rtacha miqdori (29 ± 6) mg % ni tashkil etdi. Bunda solakdagi immun oqsillar miqdori birinchi va takroriy yasama tish qo'yishdan so'ng tekshirilganda, sezilarli o'zgarishlar aniqlanmadi. Shuni taltidlash lozimki, etakril va bakril ashyoli yasama tishlardan foydalanuvchilarda, birinchi 30 kungacha solakdagi slgA miqdori me'yorda boldi. Shu bilan bir vaqtda, yasama tishlarni uzoq vaqt (6 oy) taqilganida, slgA ning o'rtacha miqdori oshishi aniqlandi, bunday holat asosan, yasama tishdan birinchi marta foydalanuvchilarda kuzatildi.

S.D. Arutyunova va boshqalarning (2002) olinib qo'yiluvchi yasama tishlarni asosi uchun plastmassa ashyolarini tanlash bo'yicha otkazgan mikrobiologik tekshiruvlarida qiziqarli malumotlar keltirilgan. Tadqiqotchilar og'iz bo'shlig'ida yalliglanishni keltirib chiqaruv-

chi qat'iy anaerob va fakultativ anaerob bakteriyalar, shu jumladan, kariesogen va parodontopatogen mikroblar - *Str. sanguis*, *Prevotella melaninogen*, *Fusobacterium nucleatum*, *Cor. xerosis* hamda *Ch. albicans*ning adhezivlik xususiyatlarini o'rganishdi. Ushbu bakteriyalar 13 xil ashyodan tayyorlangan yasama tishlar keltirib chiqargan parodontit bolgan bemorlardan bakteriologik tekshirishlarda ajratib olingan. Hamma o'rganilgan bakteriya va zamburuglar issiq polimerizatsiya ashyolariga nisbatan eng yuqori adhezivlikka ega ekanligi aniqlandi. Oglz bo'shligi normoflorasini saqlab qolish va yasama tishlar keltirib chiqaradigan yalliglanish jarayonlarini (stomatitlarni) oldini olish maqsadida klinik amaliyotda sovuq polimerizatsiya ashyolaridan (Redont-03, Dentoplast Bredent, Leocryl va SVCh-polimerizatsiya - Acron GC, Akr-MB, Etakril-02) tayyorlanadigan yasama tishlarni qollash eng kelajagi porloq hisoblanadi.

Neylon asosida yaratilgan plastmassali ashyolarga nisbatan ogz bo'shligi bakterial va zamburugli mikroflorasining adhezivlik faolligini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar yanada qiziqish uyg'otdi (Saiyov V.N. va boshq., 2005). Ushbu tadqiqotlarda ba'zi grammusbat mikroorganizmlarning (*Str. sanguis*, *C. albicans*) yangi ashyoli yasama tishlarga adhezivligi nazorat sifatida olingan ftoraksga nisbatan sezilarli darajada past ekanligi aniqlandi. Ehtimol, mikroblarning past darajadagi adhezivligi ushbu plastmassadan tayyorlangan yasama tishlar qoyilganidan keyingi moslashuv davrini muvofiqlashtiradi, ya'ni disbioz va «yasama tishli» stomatitning rivojlanishini oldini olishi mumkin. Shu bilan birgalikda, grammanfiy flora o'rganilganda, pigment hosil qiluvchi bakteroidlarning (prevotellalar) o'rganilayotgan plastmassalarga nisbatan adhezivlik xususiyati streptokokklar va *Candida* urug'iga mansub zamburuglarning adhezivligi bilan deyarli bir xil natijani qayd etdi, shu bilan birga, fuzobakteriyalarning bu xossalari sezilarli past ekanligi kuzatildi. In vitro sharoitlarida o'tkazilgan tajribalarning natijalari «Valplast», «Fexite-MP» va «Flexite-Plus» nomli yangi plastmassali ashyolar ftoraksga nisbatan ushbu kamchilikdan xoli ekanligini isbotladi. Malumki, in vitro sharoitida o'tkazilgan tajribalar in vivo sharoitidan farq qiladi, chunki tirik organizmda turli bakteriyalarning ko'p komponentli o'zaro ta'sirlashuvi, ya'ni bakteriyalar koagregatsiyasi jarayoni yuz berib, bunda hatto past adhezivlikka ega bakteriyalar ham yasama tishlarga kolonizatsiya qila olishi mumkin. Shu sababli ham ushbu ashyolarning klinik sinovlari o'tkazilishi lozim.

O.V. Zaychenko, N.D. Novikova, V.K. Ilin (2005) in vitro tadqiqotlarida akril plastmassali yasama tishlarga shartli-patogen mikroorga-

nizmlarning kolonizatsiyasi o'rganilgan. Ushbu tekshirishlar asosida mualliflar «StomAkril» va «Ftoraks»ning o'rganilgan barcha namuna- larida, *St. aureus* va *E. coli* kabi patogen bakteriyalarning tezda no- bud bolishini aniqlashgan. Bakteriyalar va *C. albicans* ko'payishiga eng chidamli ashyo «StomAkril» ekanligi tasdiqlangan.

O'rganilgan akril plastmassalarga («StomAkril» va «Ftoraks») og'iz bo'shlig'i shartli-patogen mikroflorasining kolonizatsiya qila olmaslik sababini quyidagicha tushuntirish mumkin: suv hammomida o'tka- zilgan polimerizatsiya jarayonida bakteritsid xususiyatga ega bolgan ko'pgina monomerlar - metilmetakrilat va boshqa eruvchan modda- lar saqlanib qoladi.

Yangi malumotlardan biri shuki, o'rganilgan ashyolar yuzasida mikroorganizmning halok bolish tezligi (yoki sonining kamayishi) materialning turiga va kimyoviy tarkibiga hamda eng ko'p darajada mikroblarning tekshirilgan shtammlariga bogliq. Masalan, *Ps. aeru- genosa* turli plastmassalar yuzasida boshqa mikroblarga nisbatan uzoqroq saqlanib qoladi.

M.Yu. Ogorodnikov va boshq. (2007) poliuretan va akril plastmas- sa asosida tayyorlangan olib qo"yiladigan yasama tishlarga mikroblar kolonizatsiyasining dinamikasini o'rganish bo'yicha klinik-mikrobio- logik tekshirishlar olib borishgan. Ushbu tadqiqot natijalari asosida mualliflar, og'iz bo'shlig'i mikroflorasining asosiy vakillari ftoraks- li yoki issiq polimerizatsiya o'xshashlaridan tayyorlangan yasama tishlarga kuchli kolonizatsiya qila olish qobiliyati juda yuqori. Ammo yiringli-yalliglanish jarayonlarini tutib turuvchi alfa-streptokokklar, peptostreptokokklar va virulent anaerob bakteriyalar hamda *Candida* urug'i zamburuglarining ortiqcha ko'payib ketishi sababli *VeillonellasraStr. salivarius* kabi mikrobiotsenozning muhim vakillari siqib chiqariladi. Bundan tashqari, tekshirishlar shuni ko'rsatdi- ki, ftoraksli va issiq polimerizatsiya o'xshashlaridan tayyorlangan yasama tishlar yuzasiga virulent bakteriyalar birinchi kunlardan boshlab to'plana boshlaydi, keyinchalik esa ularning miqdori tezda ortib boradi.

Poliuretan ashyosi asosida tayyorlangan yasama tishlarni qollash- da yuqoridagilardan farq qiluvchi natijalar olindi. Masalan, virulent yoki parodontopatogen bakteriyalarning kolonizatsiya qila olish xususiyatlari o'rganilganda, birinchi sutkada yasama tish ustida *A. neslundii* dan boshqa bakteriyalar kolonizatsiya qilmadi. Ammo ku- zatuvning 7-30 kunlarida ham *A. neslundii* ning kuchsiz kolonizatsiyasi aniqlandi. Yana *Candida* urug'i zamburuglarining ham po-

liuretanga kolonizatsiya qila olishi xossasi aniqlansa-da, ularning miqdori me'yoriy ko'rsatkichlardan ortmadi.

Shunday qilib, ushbu tekshirishlarga asoslanib aytish mumkinki, poliuretandan tayyorlangan yasama tishlar akrildan tayyorlangan yasama tishlarga nisbatan, shubhasiz, ustunlikka ega. Olingan natijalar asosida stomatologik amaliyotda asoratlarning oldini olish va bemorlarni ortopedik davolash sifatini oshirish maqsadida poliuretandan tayyorlangan yasama tishlarni qo'llashni tavsiya etish mumkin.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini, yasama tishlarni qo'yishdan oldin va keyingi tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, yasama tishi yo'qlariga nisbatan yasama tishlardan foydalanayotganlarning og'iz bo'shlig'ini yasama tishlar tagidagi shilliq qavatini ko'proq mexanik omillar ta'siriga uchraydi. Bu esa yasama tish ostidagi keratinli qavatning qalinlashishiga olib keladi. Preti G., Bassi F., Jani R.M. va boshq. (1996) fikriga ko'ra, keratin hajmining oshishi, ya'ni keratizatsiyani og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini moslashuvining ko'rinishi deb qaraladi. To'qimalarning bunday moslashuvi bolmasa, yasama tishlaridan foydalanish qiyin bolardi. Olib qo'yiluvchi yasama tishlarga nisbatan moslashish jarayonida yasama tish ostidagi shilliq qavat elektron mikroskopda tekshirilganda, shu narsa aniqlandiki (Zufarov S.A., 1980), plastinkali yasama tishning shilliq qavatga mexanik ta'siri natijasida yasama tish ostidagi epiteliy hujayralarining funksional faolligi oshadi va ularning qotib qolish jarayoni tezlashadi.

Ko'pgina olimlar, solakning fermentativ faolligi, pH ko'rsatkichlari hamda aralash solak mikroflorasining miqdoriy va sifatiiy tarkibiga olib qo'yiladigan plastinali yasama tishlarning ta'sirini o'rganish bo'yicha juda ko'p tadqiqotlar otkazishgan (Alimov S.I., 1976; Borovskiy E.V., 2001; Irsaliyev X.I., 2001).

Shilliq qavatda yalliglanishni keltirib chiqaruvchi omillardan biri bu og'iz bo'shlig'i gigiyenasining buzilishidir. Og'iz bo'shlig'ida yasama tishlarning bolishi og'iz bo'shlig'i gigiyenasini sezilarli darajada yomonlashtiradi (Mixaylov V.V., 1990; Temirbayev M.A., 1991; Kopeykin V.N., 1993).

Olib qo'yiluvchi yasama tishlarga nisbatan moslashish muammolari ko'rib chiqilganda, plastmassalarning g'ovakligi va g'adir-budurligi yasama tishning ifloslanishiga olib keladi va bu sezilarli darajada biologik moslashuvni qiyinlashtiradi.

Yasama tish stomatitidan yasama tishni kotara olmaslikni farqlash lozim. Yasama tishni kotara olmaslikda faqatgina subyektiv sezgilar, masalan, shilliq qavatning achishish, og'izda yara bordek taassurotning bolishi, ta'm bilishning buzilishi va h.k. kuzatiladi.

Yasama tishlarning zararli ta'siri shundaki, ularning tarkibidagi kimyoviy moddalar oqsillar bilan birikib, antigenlarni hosil qiladi va bular organizm sensibilizatsiyasini chaqiradi. Masalan, akril plast- massali yasama tishlar glossitlar, stomatitlar, bronxial astma, ekze- ma kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

U.U. Rustambekov (2007) tomonidan qiziqarli malumotlar olingan: og'iz bo'shlig'idagi har qanday aralashuvlar uning mikroflorasi va mahalliy himoya omillariga ta'sir qiladi. Bunda aniqlanishicha, soglom odamlarda tish nusxasidagi mikrofloraning miqdoriy ko'rsatkichlari turlicha bo'lib, masalan, yasama tish qo'yishdan oldin stafilokokklar- ning miqdori(15,2±0,58) KHQB/sm²ni tashkil etgan bolsa, yasama tish qoyilganidan 60 kun olib (10,0±0,42) KHQB/sm²ga teng boldi.

Biroq mikroorganizmlarning eng katta guruhini streptokokklar tashkil etdi. Ammo muallifning talcidlashicha, tishning toj qismi parchalangan bemorlarda ushbu ko'rsatkichlar keskin o'zgaradi, bunda, umumiy mikroblar soni soglom odamlardagiga nisbatan 3 marta ortadi (32.1-jadval).

32.1-jadval

Akril plastmassali yasama tishlardan foydalanuvchi odamlar og'iz bo'shlig'ining mahalliy mikroflorasi holati (M±m) KHQB/sm²)

Mikroblar guruhi	1 sm ² yuzadagi mikroblar miqdori				
	me'yor	yasama tish qo'yishdan oldin	yasama tishdan foydalanish vaqti		
			14 kundan so'ng	30 kundan so'ng	60 kundan so'ng
Streptokokklar	12,1±0,58	17;3±0,68*	7,0±0,22*	9,0±0,34*	6,0±0,23*
Stafilo- kokklar	5,1±0,14	15,2±0,58*	8,0±0,23*	12,0±0,47*	10,0±0,42*
Difteroidlar	5,0±0,15	2,1±0,06*	3,2±0,15*	3,4±0,14*	2,0±0,06*
Esherixiyalar		7,0±0,27	2,0±0,10		
Laktobak- teriyalar	5,0±0,13	3,0±0,15*	12,0±0,47*	8,0±0,23*	7,0±0,22*
Candida urug'iga man- sub zambu- ruglar	4,0±0,12	2,10±0,06*	10,0±0,40*	8,0±0,33*	16,0±0,48*

Izoh: * - me'yorga nisbatan ishonchli farq.

Jadvalda keltirilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, soglom odamlar og'iz bo'shlig'i shilliq qavati mikroflorasida oz miqdorda mikroblar uchraydi, ulardan eng ko'p uchraydigani streptokokklar bo'lib, eng kam - zamburuglardir. Biroq og'iz bo'shlig'ida olib qo'yiladigan yasama tishlar qoyishni talab qiluvchi, patologik o'zgarishlar vujudga kelishi bilan streptokokk va stafilokokklar soni ishonchli ortadi. Biroq difteroidlar, laktobakteriyalar va *Candida* urug'i zamburuglari soni aksincha ishonchli kamayadi, lekin shu bilan birga bu biotopga xos bolmagan mikroblar - esherixiyalar miqdori o'sishi kuzatiladi.

Bemorlarda yasama tish qo'yilgandan 14 kun o'tgach, ijobiy natijalar olinadi, ya'ni streptokokklar, stafilokokklar va esherixiyalar soni ishonchli kamayadi, ammo bunda laktobakteriyalar va *Candida* urug'i zamburuglari soni keskin ortadi.

Olib qo'yiladigan yasama tishdan foydalanishning keyingi davrlarida (60 kundan so'ng) ijobiy natijalar saqlanib qoldi, lekin stafilokokklar va *Candida* urug'i zamburuglari soni me'yorga nisbatan 2-4 marta oshgani sergak torttiradi, chunki shu holat yasama tish stomatitini keltirib chiqarishi mumkin.

Bemorlarda og'iz bo'shlig'ining mahalliy mikroflorasi bilan bir qatorda, ularning og'iz suyuqligi mikroflorasi ham tekshirildi (32.2-jadval). Bunda soglom odamlarda anaerob mikroblar miqdor jihatdan doimo aeroblardan ustunlik qilishi kuzatildi. Biroq og'iz bo'shlig'ida patologik jarayonlar (kariyes, paradontit va boshq.) boshlanganida solak mikroflorasi miqdoriy va sifatijihatdan jiddiy o'zgarishi aniqlandi. Jadvalda keltirilgan malumotlardan ko'rinib turibdiki, yasama tish qo'yishga murojaat qilgan bemorlarning og'iz bo'shlig'ida anaeroblar (laktobakteriyalar miqdori 3 martagacha) kamaygan, aftidan bu pH muhitini neytral tomonga siljishi bilan bogliq bolishi mumkin. Bunda ko'pgina patogenlik omillariga ega mikroblar - *St. aureus*, patogen streptokokklar va esherixiyalar aniqlandi. Qiziqarli tomoni shundaki, olib qo'yiladigan yasama tish qo'yilganidan 14 kun olib, og'iz suyuqligi mikroflorasida ijobiy siljishlar kuzatildi.

Yasama tishlarda uchraydigan ham tirik, ham olik mikroflora butun organizmga ta'sir qiladi. Ularning mahalliy ta'siri bakterial toksinlarni ishlab chiqarishlariga asoslangan bolib, bu toksinlar shilliq qavat yalliglanishini yuzaga keltiradi yoki shilliq qavatda yalliglanish oldindan bolgan bolsa, bu jarayonni saqlab turadi (Balaklies N.I., 1991; Gavrilov E.I., 2001).

Shuning uchun yasama tishlarni qollash muddatini uzaytirish va stomatologik kasalliklarning oldini olish uchun olib qo'yiladigan ya-

sama tishlarni doimiy ravishda tozalab turish zarur (Sherbakov A.S., 2001; Trebuzov V.N., 2002).

Og'iz bo'shlig'i gigiyenasining yomonlashishi bilan solakdagi immunoglobulinlar miqdori ortadi, mahalliy immunologik reaksiyalar-ning susayishi stomatologik patologiyalarning rivojlanishida asosiy sababchi hisoblanadi (Zemskaya E.A., 1982; Bulgakova A.I., 2001).

32.2-jadval

Akril plastmassali yasama tishlardan foydalanuvchi odamlarning og'iz suyuqligi mikroflorasining holati (lg (M±m) KHQB/ml)

Mikroblar guruhi	1 ml solakdagi mikroblar miqdori		
	me [^] or	yasama tish qo'yishdan oldin	14 kundan so'ng
Anaeroblarning umumiy miqdori	7,6±0,28	4,2±0,14*	5,1±0,22*
Laktobakteriyalar	5,9±0,21	1,9±0,06*	3,3±0,14*
Peptostreptokokklar	6,0±0,24	2,3±0,05*	4,5±0,21*
Aeroblarning umumiy miqdori	6,3±0,25	8,9±0,28*	8,1±0,24*
Difteroidlar	5,5±0,14	1,4±0,06*	1,9±0,05*
St. aureus		2,1±0,06	1,1 ±0,04
St. epidermidis	3,1±0,13	2,5±0,10	2,1±0,07
A guruhi streptokokklari		1,7±0,06	2,3±0,07
D guruhi streptokokklari	4,3±0,21	3,9±0,15	3,1±0,12*
Laktoza musbat esherixiyalar		2,5±0,08	1,3±0,03
Laktoza manfiy esherixiyalar		3,3±0,11	2,1±0,05
Candida urug'iga mansub zamburuglar	1,3±0,04	3,5±0,16*	2,5±0,11*

Izoh: *- me'yorga nisbatan ishonchli farq.

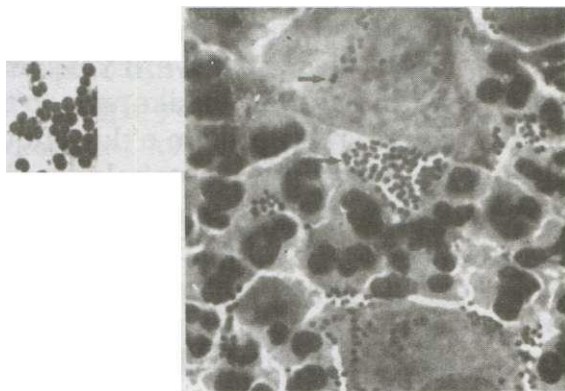
33-BOB. BAKTERIAL INFEKSIYALAR VA ULARDA OG'IZ BO'SHLIG'IDAGI O'ZGARISHLAR

Chaqaloqlarda gonokokkli stomatit kam uchraydi, asosan bu zararlangan tug'ish yollaridan bola tug'ilayotganda uning og'iz bo'shlig'iga gonokokklarning tushishidan kelib chiqadi. K.A.Karishev (2009) malumotlariga ko'ra, bu kasallik kattalarga nisbatan bolalar-

da ko'p uchraydi, lekin jarayon diagnostikadagi kamchiliklar tufayli aniqlanmay qoladi. Shu bilan birgalikda, kasallikning subyektiv bel- gilsiz kechishi, bemorlarni o'zini o'zi davolashi kabi holatlar tufayli bemorlar shifokorlar nazoratidan chetda qolmoqda.

Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining zararlanishi gomoseksualist er- kaklarda va orogenital jinsiy aloqada bo'lganlarda qayd etiladi. B.M. Pashkov (1963) fikricha, 2 ta yuqish yoli mavjud. Bevosita va tez-tez uchraydigan yuqish yo'li - bu gonokokklarning og'iz bo'shlig'iga ekzogen yol bilan tushishi hisoblanadi (autoinokulyatsiya). Ikkinchi- si limfo- va gematogen yollar. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavati so'zagi asosan simptomsiz kechadi. Kam hollarda tomoqda og'riq kuzatilib, tana harorati oshadi. Gonokokkli stomatitning birinchi belgilari: og'iz bo'shlig'i shilliq qavati giperemiyasi, shish, uncha katta bolmagan eroziyalarning paydo bolishi va yopishqoq shilliq-yiringli ajralmalar. Davolanilmasa lunj, til va milklarda eroziya va yaralar soni oshadi. Yaralar, odatda, kichik olchamda, yuzaki, chetlari notekis, kam og'riqli, sariq-kulrang ajralmali bo'lib, bu ajralmadan gonokokklar- ni topish mumkin. Ko'pincha gonokokkli stomatit tilda yara hosil bolishi bilan ham boshlanadi (Lachner I. va hammual., 1987).

Kasallikning tarqalgan bosqichining tavsifli belgisi - tilning marka- ziy papillyar atrofiyasi hisoblanadi (Eskobar V. va hammual., 1984). Undan qirma olib tekshirilganda ko'p miqdorda *Neisseria gonorrhoeae* topiladi (33.1-rasm). Shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, bunday klinik belgi leykoplakiyada hamda kandidozda ham uchraydi, biroq so'zakda atrofiya o'chog'i yuzasi silliq va bir xil bolib, oqish fasod bilan qoplanmagan boladi (33.2-rasm).



33.1-rasm. Gonokokklarning sof kulturasi (Gram bo'yicha bo'yalgan) (a), yiringdan olingan surtmadagi gonokokklar (metilen ko'ki bilan bo'yalgan) (b).

33.2-rasm. Gonokokkli stomatit.

Tilning zararlanishi doimo yara-membranozli tavsifga ega boladi. Umuman, boshida tilning ventral ustki qismi, keyinchalik esa hamma tomoni shikastlanishi mumkin. Shilliq qavat och-qizil va shish-gan ko'rinishda bolib, ekssudatli papula paydo boladi, kasallik zo'rayganida shikastlangan joylardan sariq-yiringli ajralmalar ajraladi va bu ajralmalarda gonokokklar aniqlanadi. Har qanday tashqi ta'sirlar (maseratsiya, mayda jarohatlar) eroziya va yoriqlarni yuzaga keltiradi, ular esa tezda yaraga aylanib, qonaydi va sariq-kulrang fasod bilan qoplanadi. Tilning orqa ustki qismidagi ko'p sonli eroziya va yaralar olkir allergik glossitni eslatadi.

Eskobar V. hammualliflari bilan (1984), gonokokk bilan shikastlangan o'choqlar ko'pincha ikkilamchi infeksiya hisobiga og'irlashishini va maxsus davolash usullari qollanilmasa, uzoq vaqtgacha saqlanib qolishini ko'rsatib berdi. Qollaniladigan mahalliy antiseptiklar ikkilamchi infeksiya bilan kurashishga yordam beradi, ammo yaralarning epitelizatsiyasiga deyarli yordam bermaydi.

Skarlatina - isitmalash, intoksikatsiya, o'tkir tonzillit va ko'p mayda toshmalar bilan ta'riflanadigan o'tkir yuqumli kasallik. Skarlatina qo'zg'atuvchilari - toksigen streptokokklarning A guruhiga mansub, ya'ni ekzotoksin (sin. - Dik toksini, skarlatinali toksin) ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlardir (33.3-rasm).

Infeksiya manbai - ko'pincha skarlatina, kam hollarda esa angina bilan og'rigan bemorlar va streptokokklar toksigen shtammlarini tashuvchilardir (sog'lom yoki streptokokkli kasalliklardan keyingi rekonvalessentlar). Streptokokklarning asosiy yuqish yoli havo-tomchi yoli hisoblanadi. Maishiy aloqa yoli (bog'lov ashyolari, kasalning buyumlari va maishiy buyumlar) va oziq-ovqat mahsulotlari orqali kasallanish ikkilamchi ahamiyatga ega. Kirish darvoza-

si: og'iz-halqum shilliq qavati yoki jarohat (kuygan joy) yuzasi, ayrim hollarda o'pka V.D.Sizerling (1978) malumotlari bo'yicha, streptokokkli infeksiyaning birinchi o'chog'i 97 % hollarda og'iz-halqumda, 2 % terida va 1% holatda o'pkada bo'ladi.

Patogenezi. Odamlarning A guruh streptokokklari toksigen shtammlari bilan kasallanishi natijasida infeksiyon jarayonga xos mahalliy va 33.3-^{rag}T. Qon surtmasidagi umumiy belgilar rivojlanadi.

Bu belgi streptokokklar (Gram usulidagi gilar makroorganizmning kasallik qo'zg'atuvchini antigenlari va hayoti

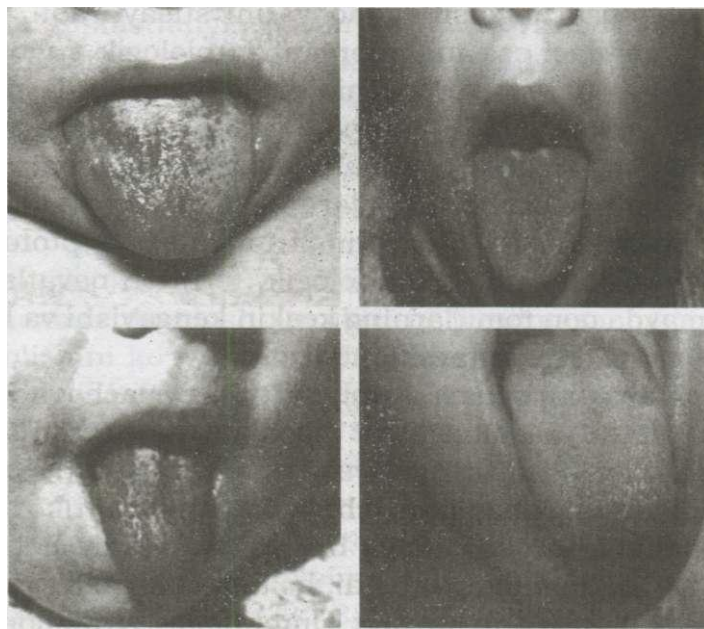


boyalgan).

faoliyati davomida ishlab chiqaradigan mahsulotlari bilan ta'sirlanish hisobiga yuzaga keladi. Streptokokklarning qobig'ida joylashgan lipoteyxoeva kislotasi ularni limfoid hujayralarga birikishini ta'minlaydi, M-oqsili fagotsitlar faoliyatini susaytiradi. Mikrobu jayrasining kapsulasi esa makroorganizm biologik suyuqliklaridagi proteolitik fermentlarga qarshi chidamliligini ta'minlaydi. Mahalliy ta'siri, kirish darvozalari hisoblanadigan to'qimalarda yalliglanish reaksiyasi bilan tavsiflansa, umumiyi esa makroorganizm markaziy nerv, yurak-tomir va boshqa tizimlarning toksik shikastlanishi ko'rinishida namoyon boladi. Skarlatinali toshma, streptotoksikozning klinik belgisi hisoblanadi. U morfologik, teri usti qavatlarining yalliglanishi, mayda qon tomirlarning keskin kengayishi va keyinchalik epiteliyning nekrozi bilan tavsiflanadi.

Skarlatinada yashirin davr 1 kundan 12 kungacha (ko'pincha 1-3 kun) davom etadi. Kasallik o'tkir boshlanadi. Bemorda qaltirash, umumiy holsizlik, bosh og'rig'i, yutishda og'riq paydo boladi, ishtaha buziladi va bir necha soat ichida tana harorati kolariladi (38- 39°C). Keyinchalik intoksikatsiya belgilari (umumiy holsizlik, bosh og'rig'i kuchayadi, ishtaha yo'qoladi, bolalarda ko'ngil aynish va qayt qilish qo'shiladi) va otkir tonzillit simptomlari (yutishda tomoqda og'riq, og'iz-halqum shilliq qavati giperemiyasi, jag' osti limfa tugunlarining kattalashishi va og'riqliligi) kuchayib boradi. Shu bilan bir vaqtda yumshoq tanglay limfoid hujayralari shishadi. Ular 1-1,5 mm diametrdagi och-qizil rangdagi bo'rtmachalar ko'rinishini oladi. Kasallik boshlanganidan 6-12 soat otgach, bemor terisida ekzantema paydo boladi. Boshlanishida u bo'yin, tananing yuqori qismi,

oyoqlarning proksimal bo'limlarida yaqqolroq bolib, burun-lab uch- burchagi sohasida kuzatilmaydi. Giperemiya fonida toshma ko'pgina qo'shilib ketgan nuqtali elementlardan tashkil topgan bo'ladi. Skarlatinaning doimiy belgisi o'tkir tonsillit hisoblanadi. Qadimdan «an-ginasiz skarlatina bolmaydi» degan tushuncha mavjud bo'lib, unda tonsillit skarlatinada doimiy sindrom ekanligi takidlanadi. Tonsillit og'iz-halqum va bodomcha bezlarining giperemiyasi va shishi bilan ta'riflanadi. Ko'pgina hollarda tonsillit kataral, kam hollarda yiringli boladi. Kasallik og'ir kechganida bodomcha bezlarning shikastlanishi nekrotik o'zgarishlar bilan birga kechadi. Bu bemorlarda nekrotik jarayon atrofdagi to'qimalarga ham tarqaladi. Bunda yumshoq tanglay bilan to'qimalarning och-qizil giperemiyasi kuzatiladi va shuning uchun ham u «lovillab yonuvchi halqum» deb ataladi. Kasallikning 3-4- kunida til uchi fasoddan tozalanadi va til to'q qizil rangli, do-nador ko'rinishga ega boladi (33.4-rasm). Uning bunday ko'rinishi 7-10 kun davomida saqlanib qoladi.



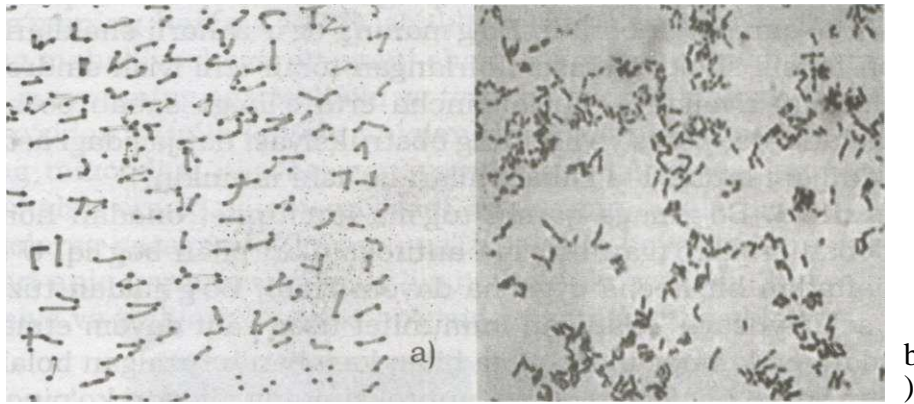
33.4-rasm. Skarlatinadagi qizil til.

Asoratlari. Skarlatinaning streptokokkli sepsis, adenoflegmona va mastoidit kabi og'ir asoratlari etiotrop vosita sifatida benzilpenitsillin qollanila boshlangandan so'ng amaliyotda kuzatilmayapti. Hozirda faqat asoratlardan otit va sinusit uchrab turibdi. Kasallikdan so'ng

poststreptokokkli kasalliklar - infeksiyon-allergik (toksik) miokardit va nefritlar ham yuzaga kelishi mumkin.

Skarlatinani ekzantema bilan kechuvchi boshqa kasalliklardan farqlash lozim, bularga qizilcha, soxta silning skarlatinasimon shakli, organizmning dori yoki boshqa yot tabiatli antigenlarga (gapten- lar) qarshi allergik reaksiyasi kiradi.

Bo'g'ma (yunoncha diphtheria, diphtheria - teri, parda) - qo'zg'atuvchi kirgan joyda (ko'pincha og'iz-halqum va nafas olish yollarining shilliq qavatlari) maxsus toksin ta'siri natijasida fibrinoz yalliglanish, parda hosil bolishi bilan birga rivojlanadigan va yalliglanish o'chog'i kattaligiga mos keladigan intoksikatsiya, yurak-tomir, asab va siydik chiqarish tizimlarining shikastlanishi bilan kechadigan yuqumli kasallik.



33.5-rasm. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining sof kulturasi: (Neysser bo'yicha boyalgan (a), Lyoffler bo'yicha boyalgan (b)).

Etiologiyasi. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisi - toksigen bo'g'ma korinebakteriyalari (*Corynebacterium diphtheriae*) chetlari kengaygan tayoqchalar hisoblanadi (33.5-rasm). Toksigen korinebakteriyalar bo'g'ma ekzotoksinini sintez qiluvchi tox+ genga ega bo'ladi.

Epidemiologiyasi. Infeksiya qo'zg'atuvchisining manbayi: bo'g'ma bilan kasallangan bemor va bo'g'ma korinebakteriyalarining toksigen shtammini tashuvchilar hisoblanadi. Asosiy yuqish yoli - havo-tom- chi yol bolib, qo'zg'atuvchining ajralishi og'iz-halqum va burun yalliglanish kasalliklari, jumladan, o'tkir virusli respirator infeksiyalari bor odamlarda kuchayadi. Juda kam hollarda infeksiya alimentar

yol bilan yuqishi mumkin. Iqlimi issiq regionlarda maishiy-aloqa yoli orqali yuzaga keladigan teri bo'g'masi kuzatiladi.

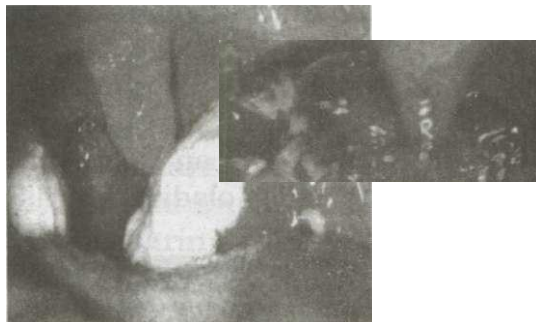
Patogenezi. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining kirish darvozalari bolib, og'iz-halqum, burun, hiqildoq, kam hollarda ko'z, jinsiy a'zolar shilliq qavatlari va terining jarohatlangan sohalari xizmat qiladi. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisining kirish joyida (ko'pincha bodomcha bezlari soha- sida) fibrinoz yalliglanish yuzaga kelib, uning asosida epiteliy to'qi- masining nekrozi va mayda tomirlar parezi yotadi, bu holat fibrin bilan boy ekssudatni ter bilan chiqishiga olib keladi. Ekssudatni tromboplastinga boy nekrotik sohalari bilan ta'sirlashuvi natijasi- da fibrinozli pardalar hosil boladi. Qon bilan namiqqan, nekrozga uchragan to'qimalar bo'g'ma qo'zg'atuvchilarining ayj olib o'sishiga xizmat qiluvchi oziq muhit hisoblanib, ekzotoksin hosil bolishi va uni fraksiyalarga bolinishi natijasida patologik jarayon zol-ayadi. Yalliglanish o'chog'idan ekzotoksin qonga tushadi va qon orqali har xil a'zo va to'qimalarga boradi. Bo'g'maning og'ir zaharli shakllarida infeksiyon-toksik shok va disseminirlangan tomir ichi ivish sindromi (DVS-sindrom) rivojlanib, bu ko'pincha erta olimga sabab boladi. Ushbu holatlarda, nafas yo' Harming obstruksiyasi natijasidagi asfik- siya va zotiljam ham olim sababchilari bolishi mumkin.

Immuniteti. Bo'g'maga qarshi tug'ma immunitet onadan homi- laga yoldosh orqali olgan bo'g'ma antitoksinlari bilan bogliq. U bir necha haftadan bir necha oygacha davom etadi. Bo'g'madan tuzal- gandan so'ng yuzaga keladigan immunitet uzoq vaqt davom etmay- di. Masalan, emlanmagan, bo'g'ma bilan kasallanib tuzalgan bolalar (6-9 oydan so'ng) qonidagi bo'g'ma antitoksinining miqdori ko'pincha himoya qila olish darajasigacha yetmaydi (0,03 XB/ml).

Klinik ko'rinishi. Yashirin davri bir necha soatdan 12 kungacha, ko'pincha 2-7 kunni tashkil qiladi. Prodromal davri qisqa boladi, kasallik boshlanishidan 5-7 kun oldin 1-2 kun davomida isitmalash, tomoqda og'riq, bodomcha bezlari giperemiyasi kuzatiladi. Ko'pincha (15-20 % gacha holatlarda) bo'g'madan oldin olkir respirator virusli infeksiyalar yuzaga keladi.

Kasallikning eng ko'p uchraydigan klinik shakli og'iz-halqum bo'g'masi bolib, u bo'g'ma bilan kasallangan 95-97 % kattalar va emlangan bolalarda hamda 60-65 % emlanmagan bolalarda qayd qilinadi.

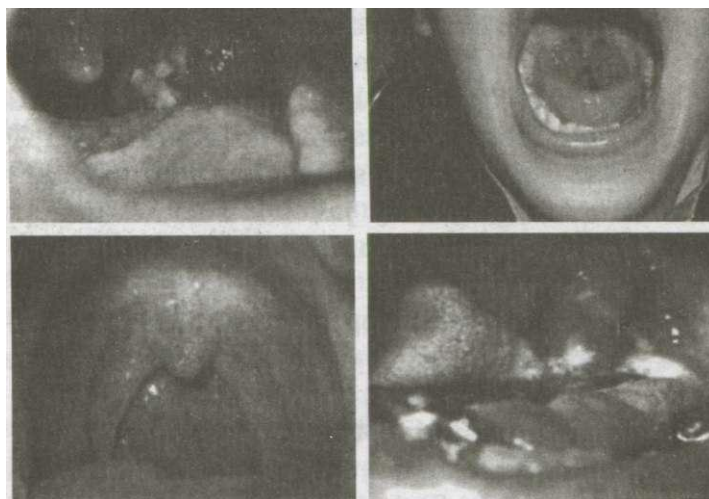
Davolanishda bo'g'maga qarshi zardob olmagan, emlanmagan bolalarning bir qismida jarayon zo'rayadi, bunda yengil klinik shakl og'ir shaklga (zo'rayib boradigan yoki retsivli kechuvchi) oladi (33.6-rasm).



33.6-rasm.
Og'iz-halqum
bo'g'masi.

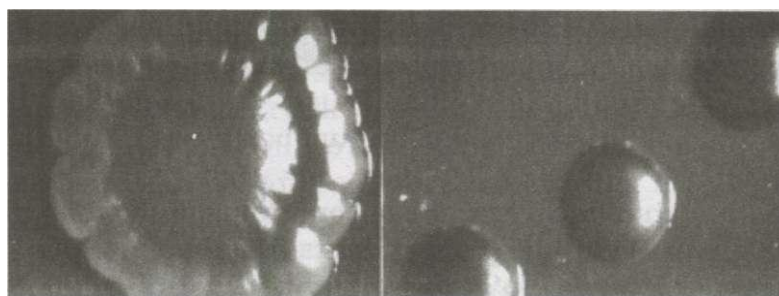
Bo'g'ma kechishining xususiyatlari bemorning yoshiga bogliq. Yoshi kichik bolalar va 30 yoshdan oshgan kattalarda bo'g'ma og'ir kechadi.

Emlangan bolalarda bo'g'maning tavsifi. Emlangan bolalarda bo'g'maning hamma klinik shakllari ichida og'iz-halqum bo'g'masi- ning mahalliy (chegaralangan) shakli ko'proq uchraydi (taxminan 90 %), jarayonning og'irlashishi va tarqalishi kuzatilmaydi, asoratlarsiz, o'z-o'zidan tuzalib ketishi aniqlangan. Emlangan bolalarda bo'g'maning tomoqdagi pardasi qonamasdan yengil olinadi va buyum oy- nachalari orasida qisman eziladi. Emlangan bolalarda, emlanmagan bolalarga qaraganda, ko'proq og'iz-halqum bo'g'masining klinik belgilari aniq namoyon bolmaydigan shakli kuzatiladi (33.7-rasm). Asfiksiya va zotiljam hiqildoq bo'g'masi asoratlari hisoblanadi.



33.7-rasm. Halqum bo'g'masi.

Bakteriologik tekshiruvlar og'iz-halqum, burun shillig'i surtmalari va boshqa joyda joylashgan o'choqlar ajralmasidan bo'g'ma korine- bakteriyalari kulturasini ajratib olish, geldagi pretsipitatsiya reaksiyasi yordamida qo'zg'atuvchining toksigen xossalarini o'rganish va bi- ovarlarini (gravis, mitis, intermedius, biflantis) aniqlash uchun uning biokimyoviy xossalarini o'rganishni o'z ichiga oladi (33.8-rasm).



33.8-rasm. C. diphteriaegravis (chapda), mitis (o'ngda) koloniyalari.

Patologik materialni olish uchun steril quruq tamponlar ishlatiladi, har xil joylarda joylashgan o'choqlari uchun alohida tamponlardan foydalaniladi. Halqumdan shilliqni ertalab och qoringa yoki ovqat- langandan keyin 2 soatdan kam bolmagan vaqt ichida chayish va mahalliy davolash usullarini qollashdan oldin olish lozim. Namuna- ni tanglay bodomcha bezlaridan, tanglaydan, hiqildoqning orqa ustki qismidan ko'z bilan nazorat qilib turib, tamponni aylanma harakat- lantirib, shpatel yordamida til bosilib turib olinadi. Tampon til, lunj va tishlarga tegib ketmasligi shart. Bo'g'ma fasodi borligida material zararlangan va soglom to'qimalar chegarasidan olinadi. Har bir tampon alohida steril probirkaga solinadi va u zich yopiladi. Bir odamdan olingan ashyoli probirkalar birga boglanadi, tamg'alanadi va ashyo olinganidan 2 soat olmasdan bakteriologik laboratoriyaga yuboriladi.

Bo'g'ma korinebakteriyalari toksigenligini tasdiqlovchi musbat javob 48-72 soatdan so'ng, manfiy javob 48 soatdan keyin beriladi. 95-98 % bemorlarda bo'g'ma tashxisi bakteriologik usul bilan tas- diqlanadi.

Differensial tashxis. Mahalliy og'iz-halqum bo'g'masini ko'pincha streptokokk va stafilokokkli etiologiyali lakunar va follikulyar angi- nalardan farqlash lozim bo'ladi.

Angina o'tkir boshlanishi, 1-3 kunli prodromal davri va to'lqin- simon kechishi bilan ta'riflanadi. Streptokokkli anginada tana ha- rorati ko'pincha yuqori, stafilokokkli anginada esa me'yorda yoki subfebril bo'lib, keyinchalik ko'tariladi. Harorat reaksiyasi mahalliy

jarayonning kechish muddatiga mos keladi. Og'iz-halqumning che- garalangan bo'g'masiga nisbatan intoksikatsiya (ayniqsa, strepto- kokkli anginada) jadalroq kechadi, uning simptomlari xilma-xilroq bo'ladi. Masalan, anginada kuchli bosh og'rig'i, qaltirash, ko'pincha qayt qilish, alahlash, hayajonlanish, och qizil rangli lunj, ko'z yaltirashi va lablarning qurishi kuzatiladi. Yutganda og'riq, regio- nar limfa tugunlarining qattiqligi va og'riqliligi anginada kuchliroq namoyon bo'ladi. Ko'pincha, ayniqsa, angina qaytalanganda, limfa tugunining reaksiyasi bodomcha bezlardagi jarayonlarga nisbatan kuchliroq kechadi.

Bo'g'madan farqli ravishda, bodomcha bezlarining har xil qismla- ridagi infiltratsiya, shish va giperemiya bir xil namoyon bo'lmaydi, ularning usti notekis, fasodlari har xil bo'ladi. Follikulyar anginada follikulalarning yiringli erishi (mikroabsesslar) kuzatilib, ularning yorilishi natijasida bodomcha bezlari ustiga yiring ajraladi, yangi mikroabsesslarning hosil bo'lishi tana harorati oshishi bilan birga kechadi.

Lakunar anginadagi fasodlar nuqtali, yo'l-yo'l bolib, ular bir-bir- lari bilan qo'shilib, har xil kattalikdagi va shakldagi orolchalar paydo qiladi. Fasodlar lakuna yo'nalishda joylashgan bolib, detrit va yi- ringdan tashkil topgan, yumshoq, yengil olinadigan va buyum oy- nachalari orasida eziladigan boladi. Fasod bodomcha bezlari yuzasi bo'ylab tarqalganda ularning qalinligi bir xil bolmay, lakunalar usti- da qalinroq boladi. Bunday fasodlar konsistensiyasi, rangi, qalinligi bo'yicha har xil, ustki qismi notekis boladi, zich qismlaridan olish- da qon ketish kuzatiladi, ular buyum oynachalari orasida ezilmaydi. Lakunar-follikulyar anginada bodomcha bezlari yalliglanish reaksi- yalarining ikkala turi birga uchraydi. O'tkir respirator virusli infeksi- yalar fonida rivojlanuvchi stafilokokkli anginada soxta pardali fasod shakllanishi mumkin, u usti tekis, yaxlit, asosan yumshoq bolib, ba'zan bodomcha bezlari chegarasidan ham kengroqqa tarqaladi.

Keng tarqalgan og'iz-halqum bo'g'masini Simanovskiy-Pla- ut-Vensen anginasi, og'iz-halqum shilliq qavatlarining kuyishi va stomatitlardan farqlash lozim. Simanovskiy-Plaut-Vensen anginasi- da tana harorati ko'pincha subfebril boladi, intoksikatsiya va yutish- dagi og'riq yaqqol namoyon bolmaydi, bodomcha bezlarining yuqori qutbida va tanglayda oyilgansimon yara joylashgan bolib, yumshoq suzmasimon massa bilan qoplangan boladi.

Og'iz-halqum shilliq qavati kuyganda nekrotik fasod asosan lab- lar, til, tanglay, tilcha va hiqildoq orqa ustki qismida joylashadi. Bodomcha bezlari sohasida nekrozlar kam boladi yoki bolmaydi.

f*

. ~-φ

Stomatit bo'g'madan farqli o'laroq uzoq davom etuvchi isitmalash, solak oqishi, kuchli og'riq, og'iz bo'shlig'i shilliq qavati, shu jumladan, bodomcha bezlarida ko'pgina aftoz elementlar borligi bilan tavsiflanadi. Aftoz elementlar yumaloq tekis nekrotik pilakchalar ko'rinishida bolib, atrofi giperemiyali halqa bilan o'ralgan boladi. Og'ir hollarda bu pilakchalar kengayib, katta sohada nekroz kuzatiladi.

Listerioz (sinonimlari: listerellyoz, Yolbars daiyosi kasalligi, nevrellyoz, chaqaloqlar granulematozi) - zoonoz guruhga mansub yuqumli kasallik. Kasallik odamda o'tkir sepsis shaklida (markaziy nerv tizimi, bodomcha bezlari, limfatik tugunlar, jigar, taloq shikastlanishi bilan) yoki surunkali shaklda (yaqqol klinik belgilarsiz) kechadi.

Etiologiyasi. Qo'zg'atuvchisi - *Listeria monocytogenes* kalta (0,5- 0,6 mkm), grammusbat, aerob, harakatchan tayoqchalar yoki kokkobakteriyalar bolib, silliq koloniyalar ko'rinishida o'sadi. Kapsula va spora hosil qilmaydi (33.9-rasm). Listeriyalar hayvonlar uchun patogenlik xossalariga ega: 1) quyon yoki dengiz cho'chqachalari ko'z kon'yunktival xaltachasiga yuborilgandan 3-5 kun olgach, kerato-kon'yunktivit chaqiradi (Antoni reaksiyasi); 2) vena ichi yoki qorin bo'shlig'iga yuborilganda generalizatsiyalashgan listerioz chaqiradi, bunda quyonlarda monotsitoz va sichqonlar jigarida o'choqli nekroz kuzatiladi.

Epidemiologiyasi. Listerioz f

i, m* T dunyoning hamma davlatlarida
- * ' * — * f uchraydi. JSST (1993) mal-
o w ** I
" i f f / , • motlariga ko'ra 1990-yil liste- , ' ^ .« riozli 1167 holat aniqlangan,
. * , ^ ularning barchasida qo'zg'atuv-
» f • Y * ^ j V / ' # / " * chi ajratib olinib, tasdiqlangan.
• * ' ^ / • r J * Olganlar ichida 147 tasi chaqa-
' y ^ loqlar bolgan. Listeriozda olim
* ' * J * «■» darajasi 5 % dan 33 % gacha * 4 / .
' I - o'zgarib turadi. Infeksiyaning
• tabiatdagi manbayi kemiruvchi-
, 0 • • ^ arm i n g ko'pgina turlari, asosan
sichqonsimonlar hisoblanadi.
33.9-rasm. Listeriya sof Shuningdek, listeriyalarni uy
kulturasidan olingan surtma hayvonlaridan (quyon, cho chqa, (Gram bo'yicha
bo'yalgan). ot> s l S ir > tovuq, o'rdaklar) ham
ajratib olishga muvaffaq bolin- gan.

Listeriyalar ko'pincha har xil ozuqalarda (achitilgan xashak, pi- chan, don), odam najasi (1-5 %) hamda har xil mahsulotlarda to- pilgan. Listeriyalarning keng tarqalganligiga qaramay, kasallanish uncha yuqori emas (yilda 1 mln aholiga 2-3 holat). Asosan yoz fasli- da ko'pincha shahar aholisi kasallanadi. Asosiy yuqish yoli alimen- tar yol bolib, ko'pincha bakteriyalar bilan ifloslangan mahsulotlar iste'mol qilinganda yuqadi. Listerioz bilan kasallangan onadan homilaga olishi tasdiqlangan. Odamning bemor hayvonlar bilan muloqot qilganida yuqish ehtimoli kam.

Patogenezi. Infeksiya darvozasi oshqozon-ichak yoli shilliq qavati hisoblanadi. Qo'zg'atuvchi bodomcha bezlari orqali ham kirishi mumkinligini tonzillitning rivojlanishi va regionar limfa tugunlari- ning zararlanishini isbotlaydi (33.10-rasm).

Listerioz bilan ko'pincha bir yoshgacha bolgan bolalar va 55 yosh- dan katta odamlar kasallanadi. Kasallikning yuzaga kelishiga immun tizimni susaytiruvchi holatlar (uzoq vaqt kortikosteroid, immu- nodepressantlar qabul qilish, o'sma, qandli diabet, OIV kasalligi va boshqa kasalliklar bilan kasallanish) ahamiyatga egadir. Qo'zg'atuvchi qonga tushganida o'tkir isitmalash holati yuzaga keladi. Keyinchalik qo'zg'atuvchi retikuloendotelial tizim a'zolariga (jigar, taloq, limfa tugunlari) va asab tizimiga borib joylashadi. Asab tizimi shi- kastlanganda meningit va meningoensefalit rivojlanadi. Listeriyalar uzoq vaqt buyrakda saqlanib qoladi. Buyraklarida listeriyalar saqlanib qolgan ayol homilador bolganida homilaning ona qornida zarar- lanish ehtimoli juda katta.

Simptomlari va kechishi. Kasallikni yashirin davri 2-4 hafta davom etadi. Kechishi bo'yicha otkir, otkir osti va surunkali shakllari tavofut qilinadi.

O'tkir shakli to'satdan boshlanadi, qaltirash bilan tana harorati oshadi, umumiy intoksikasiya simptomlari (bosh og'rig'i, uyqusizlik, mushaklar- da og'riqlar, serjahllik, ishtaha yo'qo- lishi) yuzaga keladi. Kasallik ko'pincha ekzantema bilan kechadi (keng dogli yoki eritematoz toshma katta bo'g'im- lar sohasida ko'proq, ayrim hollarda yuzda kapalak shakli ko'rinishida hosil boladi). Bezli shakllarida, sa-

nab otilgan simptomlardan tashqari, 33.10-rasm. Og'iz bo'shlig'i limfa tugunlarining (jag' osti, bo'yin,



qolitiq osti, mezenterial) kattalashishi va og'rishi kuzatiladi. Listeriozning asab tizimi bilan bog'liq shakllarida meningial simptomlar yuzaga keladi (ushbu shakli listerioz tashxisi bakteriologik tasdiqlangan 75 % bolalarda kuzatiladi). Kering, Brudzinskiy simptomlari, bosh ensa qismi mushaklarining rigidligi kuzatiladi. Orqa miya suyuqligi bosim bilan chiqadi, oqsillarning qisman ko'payishi va sitoz aniqlanadi. Glyukoza va xloridlar miqdori o'zgarmaydi. Ensefalit simptomlari kuzatilishi mumkin. Ayrim hollarda listeriozning klinik ko'rinishida o'tkir gastroenteric o'tkir pielit, o'tkir endokardit simptomlari birinchi o'ringa chiqadi. Listeriozning o'tkir shakllarida ko'pincha jigar va taloq kattalashadi. Isitmalash 3 kundan 2 haftagacha davom etishi mumkin.

Tashxisi va differensial tashxisi. Klinik belgilar bo'yicha tashxis qo'yish juda mushkul. Tashxis laborator tekshirish usullari yordamida tasdiqlanishi lozim. Bakteriologik usul bilan qon, halqum yuvindilari, orqa miya suyuqligi, homila atrofi suvlari, yo'ldosh, olik tug'ilgan chaqaloqlar va o'lganlarning a'zolari tekshiriladi.

Silda og'iz bo'shlig'idagi o'zgarishlar. Og'iz bo'shlig'ining sil bilan zararlanishi - mikobakteriyalarning endogen, ikkilamchi limfo- va gematogen yollar bilan tarqalishidan kelib chiqadi (33.11-rasm).

Eng ko'p uchraydigan sil shakllari - bu teri sili (volchanka) va yarali sil hisoblanadi. Kam hollarda yakka sil bo'rtmalari («sovuq absesslar») - shilliq qavatdagi kollikvativ silning bir ko'rinishi va juda kam hollarda - indurativ eritema va birlamchi sil yarasi kuzatiladi. Birlamchi sil yarasi 2-3 yoshli bolalarda mikobakteriyalarning

kichik jarohatlar va kariozli tishlar orqali kirishi natijasida yuzaga keladi. Zararlanishlar asosan til yoki milklarda joylashgan bolib, katta bolmagan infiltrat va sirtqi limfo-adenopatiya bilan birgalikda o'ziga xos birlamchi sil majmuini tashkil qiladi. Keyinchalik yara chuqurlashadi, limfa tugunlari yumshaydi va yiringlaydi.



33.11-rasm. Balg'andan tayyorlangan surtmadagi M. tuberculosis (Sil-Nilsen bo'yicha bo'yalgan).

Hiqildoq va og'iz bo'shlig'i sili bronxlar, traxeya, yuqori nafas olish yo'llari kasalliklari guruhiga mansub. Hiqildoq va og'iz bo'shlig'i

sili o'pka va ko'krak ichi limfa tugunlari sillarining birlamchi va ikkilamchi shakllarining asorati sifatida uchraydi.

Og'iz bo'shlig'ining birlamchi silida sil mikobakteriyalari oldin sil bilan zararlanmagan va sil mikobakteriyalariga orttirilgan immuniteti bolmagan bemorlarning shilliq qavati orqali kirishi mumkin. Bunda sil bo'rtmachasi og'iz bo'shlig'i limfoid to'qimasida yuzaga kelib, limfa tugunlariga drenaj hosil qiladi (oshqozon-ichak yolida hosil boladiganga o'xshash).

Ikkilamchi silida og'iz bo'shlig'ining zararlanishlari ko'pincha faol surunkali o'pka sili bor bemorlarda uchraydi, bunda mikobakteriyalar ko'p miqdorda balg'am bilan ajraladi va og'iz bo'shlig'ining shilliq qavatiga kiradi. Ba'zan og'iz bo'shlig'i sili - o'pkadagi simptomsiz, faol surunkali disseminirlangan kechuvchi silning birinchi klinik belgisi bolishi mumkin (33.12-rasm).



33.12-rasm. Og'iz bo'shlig'i sili.

Og'iz bo'shlig'i silining asosiy morfologik shakllari infiltrat va yara hisoblanadi. Infiltrat chegaralangan bolib, ayrim hollarda o'smalar (tuberkulomalar) xarakteriga ega yoki tarqalgan bolishi mumkin. Infiltrat zich, yumshoq, usti silliq yoki donador bo'lishi mumkin. Infiltrat rangi o'tkir shakllarida och qizil, ekssudativ shakllarida kulrang bo'ladi. Yaralar shilliq qavatlar burmalarida yashiringan kichik yoriqlar ko'rinishida yoki keng yaralar holatida bolib, miliar kulrang-sariq tugunli toshmachalar va shish bilan birga kuzatiladi. Yaraning ostki qismi qonab turadigan, mayda, donador granulyatsiyali boladi. Yara chetlari notekis, ko'pincha yumshoq, ammo ba'zan zichlashgan bo'lishi ham mumkin. Bitayotganida yaralar o'rnida chandiqlar hosil boladi.

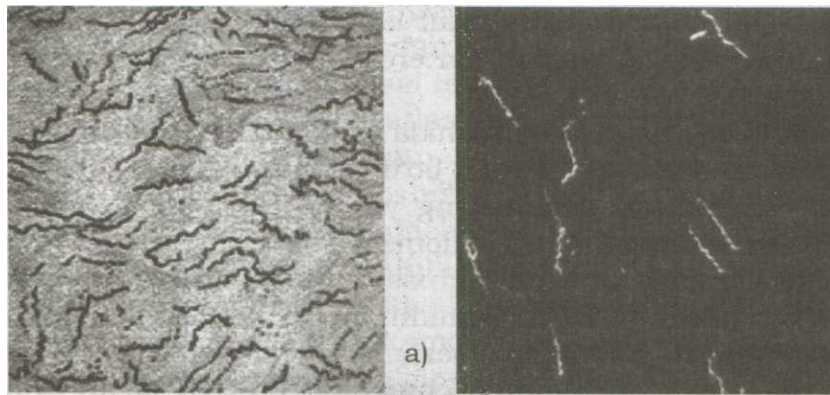
Miliar-yarali sil. Sil mikobakteriyalarini infeksiyaning ochiq o'choqlaridan (ko'pincha og'ir rivojlanuvchi jarayon ko'rinishida ke- chayotgan o'pkalardan) qayta kirishi natijasida og'iz shilliq qavati- da ikkilamchi sil - miliar-yarali sil rivojlanadi. Boshlanishida uncha katta bolmagan, odatda, birinchi davrlarda og'riqsiz, keyinchalik juda og'riqli yara hosil boladi, u kengayib borib, ayrim hollarda katta olchamlargacha yetadi (1,5x2,0 sm). Odatda, yara uncha chuqur bolmaydi, o'yilgan ko'rinishda, yumshoq, chetlari notekis, ichiga o'girilgan ko'rinishida boladi. Uning tagi va chetlari sariq-kulrang karash bilan qoplangan bo'rtmachalar hisobiga donador granulali boladi. Atrofidagi to'qimalar shishadi. Tildagi sil yaralari tilning uch qismi, yon bo'limlari, orqa qismi, o'rta chizig'i bo'lab va uning asosida joylashgan bolishi mumkin. Regionar limfatik tugunlar boshida sezilmaydi, keyinchalik paypaslaganda kattalashgan, elastik zich, og'riqli ekanligi aniqlanadi. Lab va lunj shilliq qavati sili, kam hollarda alohida bolib, ko'pincha yuqori nafas olish yollari yoki og'iz boshqa a'zolarining silli zararlanishlari bilan birga uchraydi. Zararlanish shakli ko'pincha yarali boladi. Yara boshlanishida yoriqlar ko'rinishida bolib, labning (ayniqsa, og'iz burchagida) tashqi va ichki ustki qism burmalari chizig'ida joylashadL

Lab va lujlar shilliq qavatlaridagi infiltrativ va yarali jarayonlar nisbatan chegaralangan, atrofi reaktiv ko'rinishlarsiz, kam og'riqli, sersuv granulyatsiyali, bitishga moyilligi, produktiv jarayon tavsifini saqlab qoladigan ko'rinishda bo'lishi mumkin. Otkir, asosan, ekssu- dativ fazada, sezilarli og'riq, ikkala lablarning shishi, miliar tugunli toshmachalar bilan birga kuzatiladi.

Milk sili alohida holda kam Uchraydi. Milkning sil bilan zararlangan to'qimasi awal shishadi, juda yumshoq, og'riqli, giperemiyalangan va qonab turuvchi bolib qoladi. Keyinchalik jarayon zo'ray- ganda, yaqqol ifodalangan granulyatsiyali sil yarasi hosil boladi. Qattiq va yumshoq tanglayning sil bilan zararlanishi har xil bolishi mumkin, ya'ni ustki, biroz infiltratsiyali chegaralangan yoriqsimon yaralar ko'rinishidan, ayniqsa, yumshoq tanglayda, keng, bo'rtmachali papillomatoz infiltratli o'ziga xos notekis yaralar ko'rinishigacha bolishi mumkin. Boshlang'ich shakllarida shilliq qavat chegara- li giperemiyalangan ko'rinishda bolib, markazida epiteliy butunligi buzilmagan holda sariq-oq kichik dog' aniqlanadi. Hiqildoq silining otkir, ko'pincha ekssudativ zararlanishlarida, yumshoq tanglay bodomcha bezlari, odatda, giperemiyalangan, infiltratsiyalangan va boshida miliar tugunchalar bilan qoplangan bolib, ko'p o'tmay ularning o'rnida yarachalar paydo boladi.

Differensial tashxis biopsiya materialini gistologik usul yordamida tekshirish orqali amalga oshiriladi. Material yaralarning chuqur qavatlaridan olinadi. Bu usul juda katta Pirogov-Langxans va epitelioid hujayralar tutuvchi kazeinli granulemalarni identifikatsiya qilish uchun o'tkaziladi.

Zahmda og'iz bo'shlig'i shilliq qavatidagi o'zgarishlar. Zahm qo'zg'atuvchisi - oqish treponemaning (spiroxetalar) tushishiga nisbatan organizm reaksiyasi murakkab va xilma-xildir (33.14-rasm).



33.13-rasm. Qattiq shankrdan tayyorlangan surtmadagi (a), qorong'i maydondagi T. pallidum (b).

Sifilitik infeksiya kechishida, yashirin (3-4 hafta), birlamchi (6-8 hafta), ikkilamchi (o'rtacha 2-3-yil) va uchlamchi kabi bir-biri bilan almashuvchi davrlar farqlanadi.

Ayrim hollardagina zahm davrlarsiz, ya'ni muayyan qonunga muvofiq bolmagan holda kechishi mumkin. Ko'p odamlarda infeksiya tushgandan so'ng kasallik uzoq vaqt simptomlarsiz kechadi. Shu sababli, kasallik ancha kech serologik reaksiyalar musbat natija bergandagina (yashirin seromusbat zahm bosqichi) yoki asab tizimi, ichki a'zolar zahmi bosqichida aniqlanadi. Og'iz shilliq qavatining zararlanishi kasallikning birlamchi davrida ko'p uchraydi (1,5-10 %). Qattiq shankr lablar qizil hoshiyasi yoki og'iz shilliq qavatining har qanday qismida hosil bolishi mumkin, lekin ko'pincha lablar, til, bodomcha bezlarida joylashgan bo'ladi.

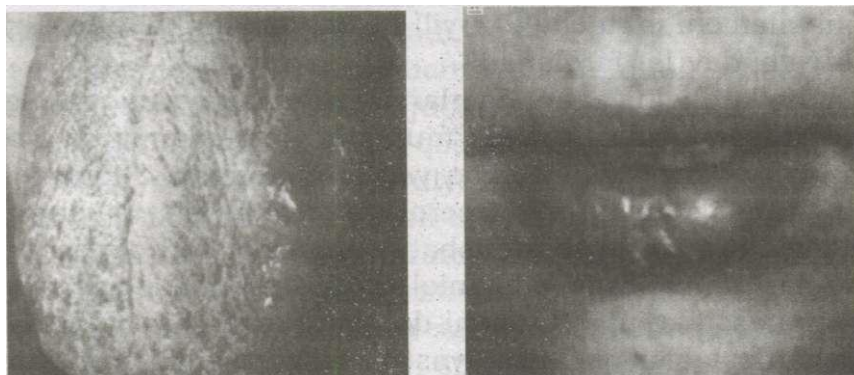
Yuqori va ko'proq pastki lablar shankri yara yoki eroziyalar ko'rinishida bolib, tagi ko'pincha bo'rtgan va qoramtir holatda boladi. Shankr og'iz chetlarida, asosan, terming mayda burmalarida joylashishi mumkin, u shakli bo'yicha yoriqni eslatadi, biroq qat-

tiq shankr bor burma cho'zib ko'rilganida uning ovalsimon shaklda ekanligi aniqlanadi. Qattiq shankr og'iz chetlarida joylashganida matsratsiyani eslatadi, asosida zichlashish yo'qligi bilan farqlanadi (33.13-rasm). Lablardagi shankr ko'pincha impetiginozli, travmatik, gerpetik eroziyani, yaqqol infiltrati esa epiteliomani eslatadi. Kam hollarda lablar qizil hoshiyasida gipertrofik qattiq shankr uchraydi. U yarim sharsimon, zich elastik, ayrim hollarda qo'ziqorin shaklida teri sathidan ko'tarilib turuvchi, diametri 2-3 sm tuzilma ko'rinishiga ega bo'ladi. Gipertrofik shankr yuzasi odatda yaltiroq, silliq, kam ajrilmali bo'lib, subyektiv tuyg'ular kam namoyon boladi.

Til shankri yaltiroq yoriqsimon eroziya yoki og'riqli yaralar ko'rinishida boladi.

Milk shankri yarim oy ko'rinishida bitta yoki bir necha (ko'pincha ikki) tishlar bo'ynida joylashgan bolib, tashxisi katta qiyinchiliklar tug'diradi. Milk qattiq shankrining yara shakli oddiy yarachalarga juda o'xshash bolib, birlamchi sifilomaga xos belgilarga ega bolmaydi.

Bodomcha bezlari shankri tashxisini aniqlash juda qiyin, u uch shakldan biriga ega bolishi mumkin: eroziv, yarali va anginasimon (amigdalit-shankr). Bodomcha bezlari eroziv shankri qizil yoki oq-sarg'ish rangdagi, 2-10 mm olchamdagi eroziya bolib, yumaloq shaklda, asosi zichlashgan, tagi silliq va ajralmasining kamligi bilan ta'riflanadi. Eroziya atrofidagi bodomcha bezlari odatiy rangda, lekin qattiqlashgan boladi. Shankrga jag' osti va bo'in limfa tugunlari- ning bir tomonlama zararlanishi hamda maxsus skleradenit xos.



33.14-rasm. Zahnning ko'rinishlari.

Unga bir bodomcha bezining kattalashishi va qattiqlashishi hamda unda eroziya yoki yaralarning yo'qligi ham xosdir. Bodomcha bezini shpatel yordamida paypaslaganda uning tarangligi seziladi.

Kattalashgan, giperemiyalangan bodomcha bezi halqum oralig'ini to'sadi va ovoq o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Ayrim hollarda yu- tishda og'riq, umumiy holsizlik, oddiy anginadek tana haroratining oshishi kuzatilishi mumkin bo'lib, zahm tashxisini qiyinlashtiradi. Amigdalit-shankrga jag' osti, asosan bir tomonlamalik boyinning maxsus limfadeniti xos.

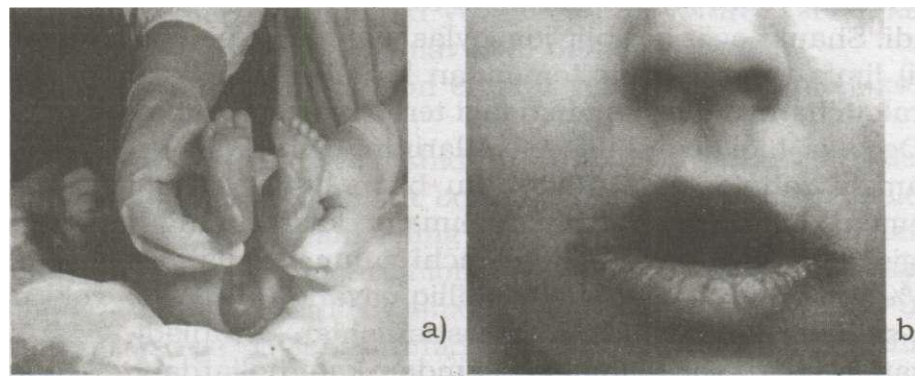
Zahm birlamchi davrining ikkinchi diagnostik belgisi regionar adenit hisoblanadi. Odatda, kasallikning 3-haftasi oxiri, 4-haftasi boshlarida yaqin joylashgan limfa tugunlarining kattalashishi kuzatiladi. Shankr og'iz bo'shlig'ida joylashganida ko'pincha regionar (jag' osti) limfa tugunlari bir tomondan kattalashgan, ko'proq og'riqsiz, harakatchan va ularning ustidagi teri o'zgarmagan bo'ladi.

Og'iz va hiqildoq shilliq qavatlarining zararlanishi ko'pincha ikkilamchi zahmda kuzatiladi, shu bilan birga ikkilamchi retsivli zahmda shilliq qavatlardagi toshmalar kasallikning yagona klinik belgisi bo'lishi mumkin. Ikkilamchi zahm belgilari bolgan deyarli 50 % bemorlar og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida rozeolyoz yoki papul- yoz sifilidlar ko'rinishidagi shikastlanishlar kuzatiladi. Og'iz shilliq qavatida pustulyoz toshmalar kamdan-kam hollarda yuzaga keladi. Zahm papularining og'izda ko'pincha joylashadigan joyi bodomcha bezlari hisoblanadi, shuning uchun bunday zararlanishlar papulyoz sifilitik angina deb ataladi. Ikkilamchi zahmda hiqildoqning shikastlanishi kuzatilishi mumkin, uning asosiy simptomlari uzoq davom etadigan, deyarli og'riqsiz, afoniyagacha yetadigan, umumiy shamol- lash belgilarisiz kechadigan xirillash hisoblanadi. Ko'pgina bemorlarda hiqildoq shikastlanishining kataral, kam hollarda papulyoz shakli kuzatiladi.

Ko'pchilik olimlarning malumotlariga ko'ra, uchlamchi faol zahmda shilliq qavatlarning shikastlanishi 18-38 % bemorlarda kuzatiladi. Shilliq qavatlarda gumma va diffuz gummozli infiltratlar bo'rtmacha elementlarga qaraganda ko'proq rivojlanadi. Shilliq qavatlar sifilid- lari tiniqroq rangi, yaqqol shishganligi (shilliq osti to'qimalarda ko'p miqdorda tomirlarning borligi bilan bogliq) bilan farqlanadi. Bunda og'iz shilliq qavati uchlamchi zahm klinik belgisining namoyon bo'ladigan yagona joyi bo'lishi mumkin. Gummozli sifilid og'iz shilliq qavatining har qanday qismida joylashgan bo'lishi mumkin. Ko'pincha gummalar yumshoq va qattiq tanglay hamda tilda hosil bo'ladi. Odatda, gumma yagona bo'ladi. Boshida og'riqsiz tugun hosil bo'ladi, u tobora kattalashib borib, keyin yoriladi. Yorilmagan gumma konsistensiyasi qattiq, yuzasi silliq, aniq chegaralangan, tugun tepa- sidagi shilliq qavat o'rtacha yalliglangan, rangi turglm-qizil boladi.

Gummoz o'zagi ajralib chiqqanidan so'ng og'riqli yara hosil boladi, u kratersimon shaklga ega, chetlari zich, tagi granulyatsiyalar bilan qoplangan boladi. Yara bitganidan keyin nursimon (yulduzsimon) chandiqlar qoladi. Bu jarayon 3-4 oy davom etadi.

Kichik yoshdagi bolalar tug'ma zahmi (1 yoshdan 4 yoshgacha). Matseratsiya hisobiga og'iz chetlarida, piokokk va achitqisimon zamburug'lar ta'sirida eroziv papulalar hosil bolishi mumkin (33.15- rasm).



33.15-rasm. Bolalardagi tug'ma (a) va orttirilgan zahm (b).

Bu papulalardan farqli olaraq, sifilitik papulalar chetlarida to'q-qizil rangdagi infiltrat gardishi ko'rinadi, shikastlanish og'iz chetlaridan shilliq qavatlariga o'tadi. Sifilitik papulalarda oddiy matseratsiyaga xos bo'lgan shox qavatning shokilasi bolmaydi. Tug'ma zahm papulalari orttirilgan zahm papularidan farq qilmaydi.

Papulyoz elementlar ko'pincha til, bodomcha bezlari, lab va milk shilliq qavatlarida aniqlanadi. Ayrim hollarda hiqildoq shilliq qavati shikastlanadi, xirillagan tovush, afoniya yuzaga keladi. Hamma limfa tugunlarining yaqqol namoyon bolmagan kattalashishi qayd qilinadi. Sifilitik papulalarda oqish treponemalar oson topiladi.

Zahmning zamonaviy serologik tashxisida quyidagi usullar qollaniladi: kardiolipinli antigen bilan pretsipitatsiya mikroreaksiyasi; immunoferment usuli (IFA); passiv gemagglutinatsiya reaksiyasi (PGAR); immunoflyuoressensiya reaksiyasi (IFR); oqish treponemalarni immobilizatsiya qiliish reaksiyasi (ITR). Birlamchi tekshirishda, tanlab oluvchi (skrining) mikropretsipitatsiya reaksiyasi (MPR) yoki uning modifikatsiyasi miqdoriy va sifatii variantlarida qo'yiladi, agarda natija musbat bolsa, maxsus tasdiqlovchi treponema testlaridan biri (PGAR, IFA, KBR, IFR, ITR) o'tkaziladi.



34.1-rasm. Gepatit B virusining sxematik tuzilishi.

Surunkali virusli gepatit B. Malumki, virusli gepatitlar dunyoda eng ko'p tarqalgan kasalliklar hisoblanadi. JSST oxirgi malumotlari- ga ko'ra, yerda yashovchi har uchinchi inson, ya'ni 2 mlrd atrofidagi odamlar gepatit bilan kasallangan va ularning ko'pchiligini bolalar tashkil qiladi. Gepatit B virusining sxematik tuzilishi 34.1-rasmda ko'rsatilgan.

Shubhasiz, bu viruslar jigar gepatotsitlariga bevosita ta'siri ko'rsatishidan tashqari, yana odam organizmiga, shu jumladan, og'iz bo'shlig'iga ham bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

Shuning uchun ham surunkali virusli gepatit B bilan og'rigan bolalar og'iz bo'shlig'i mikroflorasi miqdoriy va sifatiy tarkibi hamda mahalliy himoya omillari ko'rsatkichlari o'rganildi (34.1-jadval).

Tekshiruvlar natijasida me'yoriy va bemorlardagi ko'rsatkichlar solishtirilganda, ushbu bemorlar og'iz bo'shlig'i mikroekologiyasida keskin farqlar borligi aniqlandi.

Jadvalda keltirilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, tekshirilgan bemor bolalar og'iz bo'shlig'i mikroflorasining ham anaerob, ham fakultativ guruh mikroblari ko'rsatkichlarida yaqqol o'zgarishlar mavjud.

-φ

34.1 -jadval

Surunkali B virusli gepatit bilan og'rigan bolalar og'iz bo'shlig'i mikroflorasining davolanishdan oldingi va keyingi ko'rsatkichlari (lg (M±m) KHQB/ml)

Mikroblar guruhi	1 ml solakdagi mikroblar miqdori			
	me'yor	surunkali virusli gepatit B bilan og'rigan bemorlar		
		davolashdan oldin	an'anaviy davolashdan keyin	maxsus davolashdan keyin
Anaeroblarning umumiy soni	5,80±0,4	3,55±0,3*	4,30±0,3*	5,45±0,3
Laktobakteriyalar	4,75±0,3	2,10±0,1*	2,60±0,2*	3,15±0,2*
Peptostreptokokklar	3,90±0,3	3,70±0,2	3,0±0,2	3,60±0,3
Aeroblarning umumiy soni	5,55±0,4	7,40±0,5*	6,0±0,5	6,10±0,4
St. aureus	0	2,40±0,2	1,15±0,1	0
St. epidermidis	4,40±0,3	3,70±0,3	3,0±0,2*	2,60±0,2*
Str. salivarius	4,70±0,4	3,20±0,2*	3,15±0,2*	3,60±0,3
Str. mutans	2,40±0,2	4,25±0,4*	4,0±0,3*	2,15±0,1
Str. mitis	2,80±0,2	3,70±0,4	3,60±0,3	2,10±0,1*
Laktoza musbat Escherichia	1,40±0,1	2,70±0,2*	1,70±0,1	1,60±0,1
Laktoza manfiy Escherichia	0	2,25±0,2	1,25±0,1	1,00±0,1
Proteus	1,45±0,1	3,45±0,3*	2,45±0,2*	2,00±0,1
Klebsiella	1,0±0,1	2,10±0,1*	1,10±0,1	1,00±0,1
Candida urug'iga mansub zamburug'lar	2,15±0,1	5,70±0,5*	5,0±0,4*	4,60±0,4*

Izoh: * - me'yorga nisbatan ishonchli farq.

Anaerob guruh vakillari miqdorining ishonchli kamayishi qayd etilgan, ayniqsa, bu laktobakteriyalarda yaqqol namoyon bolgan, ularning miqdori lg (2,10±0,10) KHQB/ml ni tashkil qilgan bolib, bu ko'rsatkich me'yorga nisbatan 2 marta kam. Shu bilan birgalikda, fakultativ mikroorganizmlar miqdorida ham ishonchli o'zgarishlar aniqlangan.

Surunkali gepatit B kasalligi bilan kasallangan bolalar og'iz bo'shlig'ida grammusbat mikroorganizmlar kolonizatsiyasining yaqqol oshib borishi kuzatildi. Bunda grammusbat kokklar florasi vakillaridan *St. epidermidis* va *Str. salivarius* miqdorining kamayib ketganligi, shu bilan bir qatorda *Str. mutans* va *Str. mitis* lar miqdori oshganligi kuzatilgan. Lekin eng xavflisi, bir qancha agressiv fermentlar to'plamiga ega bolgan *St. aureus* shtammlarining paydo bolishidir, chunki aynan shu bakteriya og'iz bo'shlig'ining monitoring holatini belgilaydi. Grammanfiy bakteriyalardan esa esherixiy va protey avlodi vakillari miqdorining ko'payishi qayd etilgan.

Surunkali virusli gepatit B bilan og'rigan bemor bolalar og'iz bo'shlig'ida mikroblarining kolonizatsion rezistentligi o'rganilganda: og'iz bo'shlig'ida achitqisimon zamburuglarning uchrash darajasi va kolonizatsiyasining oshganligi e'tiborga molikdir. Ushbu jarayon og'iz bo'shlig'ining hamma o'rganilayotgan anatomik biotoplariga ta'sir qilgan bolib, shu bilan birga ularning uchrash darajasi 3-5 marta, kolonizatsion zichligi esa biotopga qarab 2-3 marta oshganligi aniqlandi (32.2-jadval).

Zamburuglar tarkibi o'rganilganda, ko'proq *C. albicans*, *C. pseudotuberculosis*, *C. crusei*, *C. tropicalis* kamayib borishi bo'yicha turlari uchrashi aniqlandi. Til va milklar shilliq qavatida zamburuglar kolonizatsiyasi tanglay va lunjga nisbatan yuqoriligi qayd etildi. Shu bilan birga, zamburuglarning soglom bolalar mikrobiotsenoziga xos bolmagan turlari ham uchrashi mumkinligi aniqlangan.

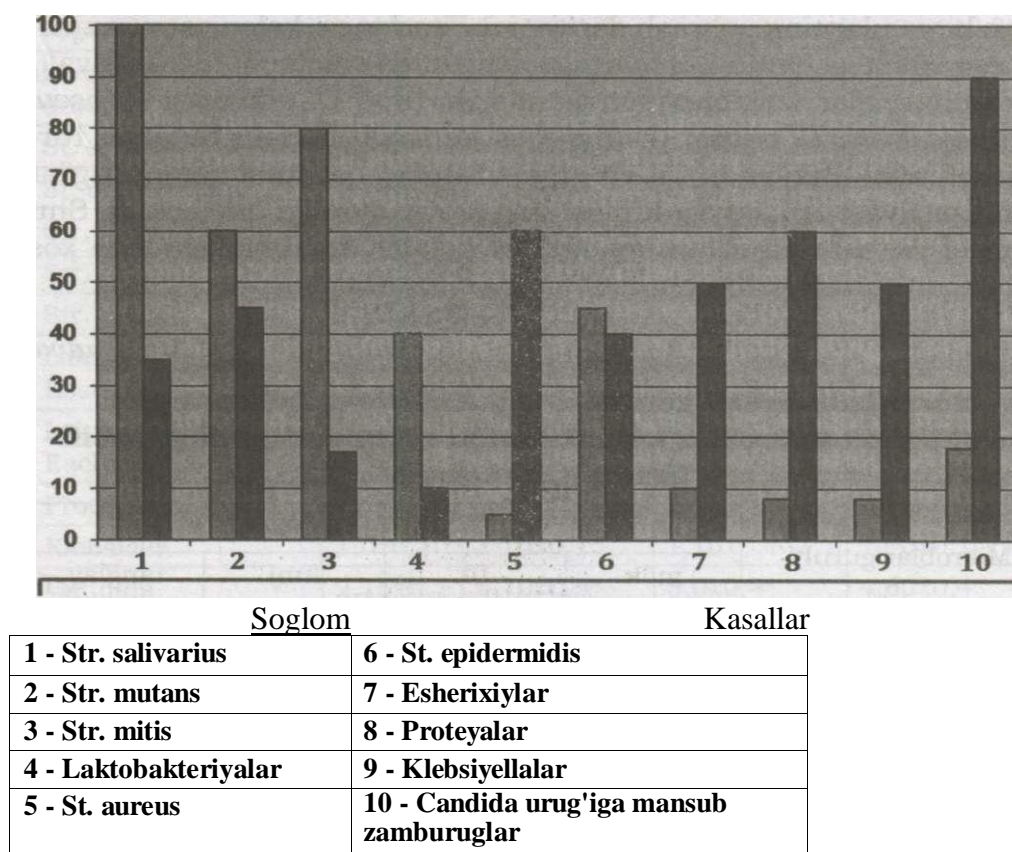
34.2- jadval

Surunkali virusli gepatit B bilan og'rigan bolalar og'iz bo'shlig'ida mikroblar kolonizatsion rezistentligining tavsifi (M±m) KHQB/sm²)

Mikroblar guruhi	Og'iz bo'shlig'i sohalari			
	milk	til	lunj	tanglay
Laktobakteriyalar	1,10±0,1	0,75±0,1	0	0
Str. salivarius	2,10±0,1	1,25±0,1	0,75±0,1	0
Str. mutans	2,40±0,1	2,70±0,1	2,10±0,1	1,60±0,1
Str. mitis	- 2,10±0,1	1,25±0,1	1,40±0,1	1,10±0,1
Staphylococcus	4,40±0,3	3,70±0,2	2,95±0,1	2,15±0,1
Escherichia	3,11±0,2	3,10±0,2	2,20±0,1	1,10±0,1
Klebsiyella	2,10±0,1	1,90±0,1	1,40±0,1	1,55±0,1
Candida urug'iga mansub zamburug'lar	4,70±0,4	3,85±0,3	3,55±0,3	3,15±0,2

Surunkali virusli hepatit B bilan kasallangan ushbu bolalarda og'iz bo'shlig'ida uchraydigan mikroblarning uchrash darajasi va spektri ham o'rganildi. Ushbu tekshirishlar natijalari 34.2-rasmda berilgan. Natijalar dan ko'rinib turibdiki, uchrash chastotasiga ko'ra *Candida* urug'i zamburuglari (90%), proteyalar (60%), *St. aureus* (60%) yuqori o'rinlarni egallaydi.

Tekshirishlarning keyingi bosqichi surunkali virusli hepatit B bilan kasallangan va an'anaviy davolash usuli qollangan kasal bolalar guruhida otkazildi. Olingan mikrobiologik tekshirishlar 34.3-jad- valda ko'rsatib otilgan. An'anaviy davolash usuli aerob mikroblarga ham, fakultativ guruhi mikroblariga ham ijobiy ta'sir etgan. Lekin shuni talddlash lozimki, ushbu o'zgarishlar faqatgina grammanfiy mikroforaga tegishli bolgan natijalardagina ishonarli ekanligi aniqlangan.



34.2-rasm. Soglom va surunkali virusli hepatit B bilan kasallangan bolalarning og'iz bo'shlig'ida uchraydigan mikroblarning uchrash spektri va darajasi.

Surunkali virusli gepatit B bilan kasallangan bolalarda an'ana- viy davolash usuli bilan bir qatorda, elyudril, parodium, elgidium, viferon kabi dori vositalarini qollab, maxsus davolash kurslari o'tkazilgan tekshiruvlarda qiziqarli natijalar olindi. Olingan natijalarga ko'ra, og'iz bo'shlig'i mikroflorasida ishonchli o'zgarishlar kuzatilgan bolib, bunda ko'pgina mikrobiotsenoz ko'rsatkichlar yaxshilanishi aniqlandi, lekin bunday o'zgarishlar zamburuglarda kuzatilmadi, chunki qollangan preparatlar antifungitsid ta'sirga ega emas edi.

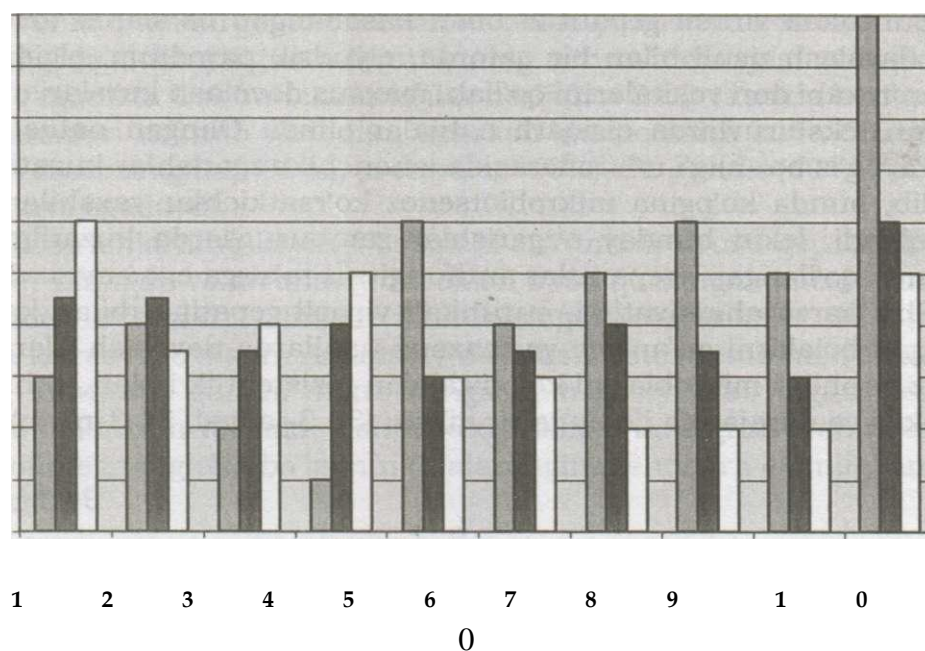
Shu narsa ahamiyatliki, surunkali virusli gepatit B bilan kasallangan bolalarni an'anaviy va maxsus usullarda davolash ularning og'iz bo'shlig'i mikroblarini kolonizatsion rezistentlik holati, uchrash spektri va darajasiga ijobiy ta'sir qilgan (34.3-jadval, 34.3-rasm).

34.3-jadval

Maxsus davolashdan keyin surunkali virusli gepatit B bilan kasallangan bolalar og'iz bo'shlig'idagi mikroblarning kolonizatsion rezistentligining tavsifi ($M \pm m$) KHQB/sm²)

Mikroblar guruhi	Og'iz bo'shlig'i sohalari			
	milk	til	lunj	tanglay
Laktobakteriyalar	1,70±0,1	1,40±0,1	1,10±0,1	1,10±0,1
Str. salivarius	3,20±0,2	2,40±0,2	1,25±0,1	1,20±0,1
Str. mutans	2,25±0,1	2,20±0,1	2,10±0,1	1,40±0,1
Str. mitis	3,10±0,2	2,25±0,1	2,40±0,1	2,10±0,1
Staphylococcus	3,70±0,2	2,70±0,1	2,25±0,1	2,10±0,1
Escherichia	2,20±0,1	2,10±0,1	1,70±0,1	1,40±0,1
Klebsiyella	1,10±0,1	1,40±0,1	1,55±0,1	2,10±0,1
Candida urug'iga mansub zamburuglar	3,70±0,3	2,40±0,1	2,25±0,1	3,10±0,2

Surunkali virusli gepatit B (SVGB) bilan kasallangan bolalarda og'iz bo'shlig'i mikroekologiyasining miqdoriy va sifatiy holatini o'r- ganish bilan bir qatorda, ularning og'iz bo'shlig'i mahalliy himoya omillarining holati ham o'rganib chiqildi. Bunda asosan lizotsim titri, fagotsitoz ko'rsatkichi, sekretor immunoglobulin A darajasi o'r- ganildi (34.4-jadval). Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, SVGB bilan kasallangan bolalar og'iz bo'shlig'ida barcha o'rganilgan ko'rsatkichlar bo'yicha immuntanqislik holati mavjud. Bunda lizotsim titri (13,7±0,5)mg %, fagotsitoz ko'rsatkichi (42,9±1,4) %, sekretor immunoglobulin A titri(1,2±0,1) g/l ga teng bolgan.



■ VGV bilan kasallar ® Ananaviy davodan so'ng □ Maxsus davodan so'ng

1 - <i>Str. salivarius</i>	6 - <i>St. epidermidis</i>
2 - <i>Str. mutans</i>	7 - Esherixiyalar
3 - <i>Str. mitis</i>	8 - Proteyalar
4 - Laktobakteriyalar	9 - Klebsiyellalar
5 - <i>St. aureus</i>	10 - <i>Candida</i> urug'iga mansub zamburuglar

34.3-rasm. SVGV bilan og'rigan bolalar og'iz bo'shlig'idagi mikroblarning davolanishdan oldingi va davolashdan keyingi uchrash darajasi va spektri.

Ushbu kasal bolalarda, an'anaviy davolash bilan bir qatorda maxsus davolash usullari: elyudril, parodium, elgidium, viferon dori vositalari qo'llanilib, davolangandan so'ng og'iz bo'shlig'i mahalliy himoya omillari tekshiruvdan o'tkazilgan. Olingan tekshirishlar natijalariga ko'ra, har ikki holatda ham faqatgina ikki o'rganilgan ko'rsatkichlar bo'yicha ijobiy tomonga siljish kuzatilgan (lizotsim titri, fagotsitar ko'rsatkich). Lekin SVGB bilan kasallangan bolalarga maxsus yordam ko'rsatilgandan so'ng yuqoridagi ijobiy ko'rsatkichlar an'anaviy davolashdagiga nisbatan yanada yaxshilangan, ammo sekretor immunoglobulin A miqdori yana o'zgarishsiz qolgan.

SVGB bilan kasallangan bolalar og'iz bo'shlig'i mahalliy himoya omillarining davolashdan oldingi va keyingi ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Me'yor	SVGB bilan kasallangan bolalar		
		davolashdan oldin	an'anaviy davolashdan so'ng	maxsus davolashdan so'ng
Lizotsim titri, mg %	19,8±0,6	13,7±0,5*	15,8±0,6*	17,0±0,5*
Fagotsitoz ko'rsatkichi, %	59,1±1,6	42,9±1,4*	49,1±1,2*	53,2±2,1
slgA miqdori, g/1	2,0±0,3	1,2±0,1	1,3±0,1	1,2±0,1

Izoh: * - me'yorga nisbatan ishonchli farq.

Shunday qilib, SVGB bilan kasallangan bolalarning og'iz bo'shlig'ida o'tkazilgan mikrobiologik va immunologik tekshiruvlarning natijalari quyidagi xulosalar chiqarishga imkon berdi:

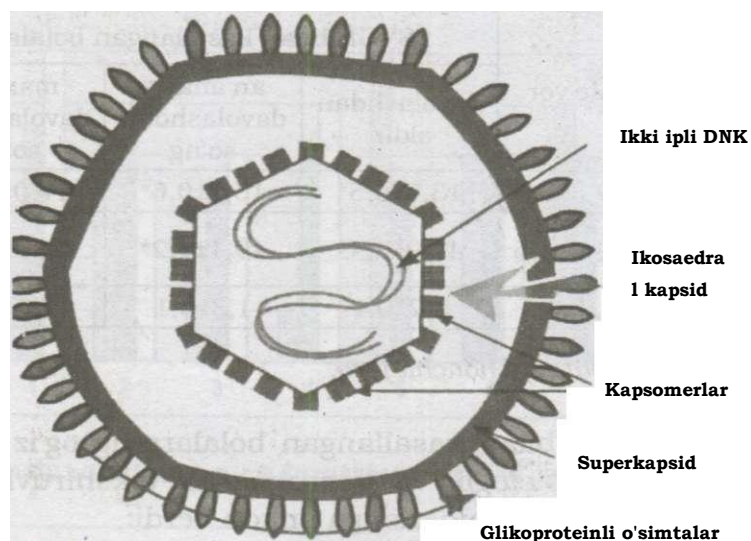
Birinchiidan, o'tkazilgan tekshiruvlarga asoslanib, shuni taxmin qilish mumkinki, SVGB bilan kasallangan bolalarning og'iz bo'shlig'i mikroflorasida disbiotik o'zgarishlar yuzaga keladi.

Ikkinchiidan, makroorganizmning umumiy rezistentligining kamayishi, kasal bolalar og'iz bo'shlig'ining mahalliy himoya omillari holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, natijada shilliq qavatlarning koloni- zatsion rezistentligi buziladi. Bu o'z navbatida, mikroblar sonining keragidan ortiqcha ko'payishi holatiga olib keladi.

Uchinchiidan, ushbu bolalarda elyudril, parodium, elgidium va viferon dori vositalarini qollab o'tkazilgan maxsus stomatologik davolash og'iz bo'shlig'ining ham mikrobiologik, ham immunologik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va umuman olganda, bemorlar holatini sezilarli yaxshilaydi.

Surunkali retsidiylanuvchi herpes labning qizil hoshiyasida, tanglay, ko'z, jinsiy a'zolar shilliq pardalarida, lab terisida, burun qanotlarida yakka holda yoki zich to'plam holda joylashuvchi toshmalar - mayda pufakchalar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Odatda, ushbu toshmalar achishib turadi. Keyinchalik pufakchalar birlashib, eroziv (yarali) yuza hosil qiladi. Bu zararlangan soha ovqatlanganda yoki boshqa ta'sirlovchilar ta'sirida og'rib turadi. Bemor herpes virusli infeksiya bilan kasallangandan so'ng bir umr tashuvchi bolib qoladi.

O'tkir gerpetik stomatit - virusli kasallik bolib, u kattalarda ham, bolalarda ham uchraydi. Oxirgi yillarda o'tkir gerpetik stoma- titga og'iz bo'shlig'i birlamchi gerpetik infeksiyasining ko'rinishi sifatida qaralmoqda (34.5-rasm).



34.4-rasm. Gerpes virusining tuzilishi.

O'tkir gerpetik stomatitda zararlanishning dastlabki elementlari aftalarni eslatadi, ular og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining shishli, giperemiyalangan, yalliglangan holatida vujudga keladi. Kasallik od- diy gerpes virusi bilan kasallanmagan odamlar uchun o'ta yuqumli hisoblanadi. Stomatit bilan asosan (70 %) 1 yoshdan 3 yoshgacha bolgan bolalar va o'smirlar kasallanadi.

Klinik ko'rinishi ko'pchilik bemorlarning og'iz bo'shlig'i shilliq par- dasida 5-10 ta mayda nekroz sohalari hosil bolishi bilan xarakterla- nadi. Zararlanish belgilari ko'pincha labda, tilda, tanglayda uchrab, qo'shilib ketishi natijasida to'plamlar hosil qiladi. Kasallik umumiy darmonsizlik, tana haroratining 37-37,5°C gacha ko'tarilishi, regionar limfa tugunlarining kattalashishi, gipersalivatsiyaga shikoyatlar bilan boshlanadi. Og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasi, ayniqsa, milk chegarasi shishgan va qizargan boladi. Unda bir vaqtning o'zida seroz suyuqlik bilan tolgan pufakcha hosil boladi. Pufakcha tez yoriladi va fibrinozli fasod bilan qoplangan eroziyaga aylanib ketadi. Aftaning shakllanish jarayoni 4-5 kun davom etadi. Bunda bemor ovqatlanish vaqtida og'riq, achishish va qichishishdan shikoyat qiladi. Agar og'iz

34.5-rasm. Gerpes infeksiyasining ko'rinishlari.

bo'shlig'i yetarli parvarish qilinmasa, kataral o'zgarishlar (shish, giperemiya) yarali yalliglanishga olib ketishi mumkin (34.5-rasm).

34.5-jadvaldagi ko'rsatkichlardan ko'rinib turibdiki (Muhamedova M.S., 2007), o'tkir gerpetik stomatiti bor bolalarda disbiotik o'zgarishlar rivojlanadi. Bunda anaerob mikrofloraning miqdori kamayadi va fakultativ mikrofloraning spektri va miqdori oshadi. Laktoza- musbat esherixiyalar va *Candida* urug'i zamburuglarining umumiy miqdori me'yorga nisbatan deyarli 2 martaga oshganligi aniqlandi. Shuni takidlash lozimki, gerpetik stomatit bilan kasallangan bolalar og'iz suyuqligida, soglom bolalarda uchramagan mikroorganizmlar aniqlangan. Bunda *St. aureus*, laktozamanfiy esherixiy va A guruhi streptokokklarining aniqlanishi nazarda tutilmoqda. Ushbu bakteriyalar shtammlarining agressivlik xususiyati yuqori bolganligi sababli, bemorlarga tibbiy yordam ko'rsatish paytida buni e'tiborga olish zarur. To'g'ri parvarish qilinganida va davolash olkazilganida, kasallikning 8-10-kunlaridan tuzalish davri boshlanadi. Agar eroziv elementlar miqdori kamaymasdan ko'paysa, bemorning umumiy ah- voli yomonlashib, holsizlik, bosh og'rig'i, adinamiya, tana harorati- ning 39-40°C gacha ko'tarilishi kabi klinik belgilar kuzatilsa, bunda

tf* .

kasallik rivojlanayotganligi qayd etiladi. Agarda o'tkir gerpetik stoma- titda muvofiq davolash chora-tadbirlari o'tkazilmasa, kasallik qayta- lanish turuvchi shakliga o'tib ketishi mumkin, bunda og'iz bo'shlig'i shilliq pardasida tez-tez aftalar va pufakchalar toshib turadi.

34.5-jadval

O'tkir gerpetik stomatit bilan kasallangan bolalar va kattalar og'iz suyuqligi mikroflorasining holati (lg(M±m) KHQB/ml)

Mikroblar guruhi	1 ml solakdagi mikroblar miqdori		
	kattalardagi me [^] or	bolalardagi me'yor	kasal bolalar
Anaeroblarning umumiy soni	7,6 ±0,41	5,7±0,15	4,6±0,15*
Laktobakteriyalar	5,9±0,14	4,6±0,14	3,3±0,11*
Peptostreptokokklar	6,0±0,39	3,8±0,11	4,6±0,16*
Aeroblarning umumiy soni	6,3±0,41	5,3±0,17	7,1±0,41*
St.aureus			2,3±0,11
St.epidermidis	3,1±0,30	4,1±0,14	3,3±0,15*
A guruhi streptokokklari			1,1±0,05
D guruhi streptokokklari	4,3±0,19	5,1±0,15	3,5±0,13*
Laktoza musbat esherixiyalar		2,3±0,17	5,5±0,31*
Laktoza manfiy esherixiyalar			4,3±0,22
Candida urug'iga mansub zamburuglar	1,3±0,25	2,1±0,18	3,3±0,21*

Izoh: * - bolalardagi me'yorga nisbatan ishonchli farq.

O'rab oluvchi temiratki - teriga vezikulyoz toshmalarning toshishi va nerv tolalarining zararlanishi tufayli og'riq sindromi bilan tavsiflanuvchi virusli kasallik bo'lib, qo'zg'atuvchisi *Varicella zoster* hisoblanadi.

Gerpes haqidagi birinchi malumotlar eramizdan ancha oldin aniqlangan. Gerpes nomi grekcha «herpete» so'zidan olingan bolib, «o'rmalash» degan ma'noni bildiradi. Ushbu ma'no kasallik rivojlanishining klinik tasviri bilan bog'liq, bunda pufakchalar nerv oxirlari yoli bo'yicha bir chiziq bo'ylab tarqaladi, «o'rmalaydi». Kasallik keng tarqalgan. Ko'pincha o'rta va katta yoshdagi odamlarda, ba'zan bolalarda uchraydi. Sovuq qotish, shamollash, asabiylashish holatlari, og'ir kechuvchi somatik kasalliklar, o'tkazilgan jarrohlik arala-

shuvlari va jarohatlar kasallikka olib keluvchi omillar hisoblanadi. Kasallikning yashirin davri o'rtacha 1 haftani tashkil etadi.

Klinik ko'rinishi. Kasallik kuchsiz qichishish, achishish, keyinchalik toshmalar toshishi bilan boshlanadi. Umumiy belgilardan holsizlik, tana haroratining ko'tarilishi kuzatiladi. Terida to'p-to'p bo'lib joylashgan, tiniq seroz suyuqlik bilan to'lgan pufakchalar hosil bo'ladi. Toshmalar o'chog'i atrofida teri qoplamasi giperemiyalan- gan bo'ladi, keyinchalik vaqt o'tishi bilan pufakchalar ichidagi suyuqlik xiralashadi. 5-7 kundan so'ng pufakcha yoriladi yoki ko'chib tushadi. Ular o'rnida sariq yoki och jigarrang po'stloq hosil boladi. Bu po'stloq 2-3 hafta saqlanadi. Ko'pchilik hollarda pufakchalar epi- dermisda (terining eng yuza qavatida) joylashadi. Shuning uchun ham po'stloq tushib ketgandan keyin toshmalar o'rnida giperpigmen- tatsiya qoladi va asta-sekin teri rangi me'yoriy ko'rinishga keladi. Lekin ba'zan kasallikning notipik kechishi va ikkilamchi infeksiyaning qo'shilishi natijasida jarayon terining chuqurroq qavatlarigacha o'tadi. Bunday hollarda chandiq hosil bo'ladi. O'rab oluvchi temiratki ko'pincha simillovchi og'riq bilan kechadi. Bunga sabab virusning nerv hujayrasiga moyilligidir. Virus nerv tugunlarida yashaydi va sezuvchi nerv tolalari bo'ylab tarqaladi (34.6-rasm). Toshmalarning nerv tolalari bo'ylab toshishi ham shu bilan bogliqdir. Og'riq sind- romi uzoq vaqtgacha, ya'ni bir necha hafta, hatto bir necha oygacha davom etadi.



34.6-rasm. O'rab oluvchi temiratki.

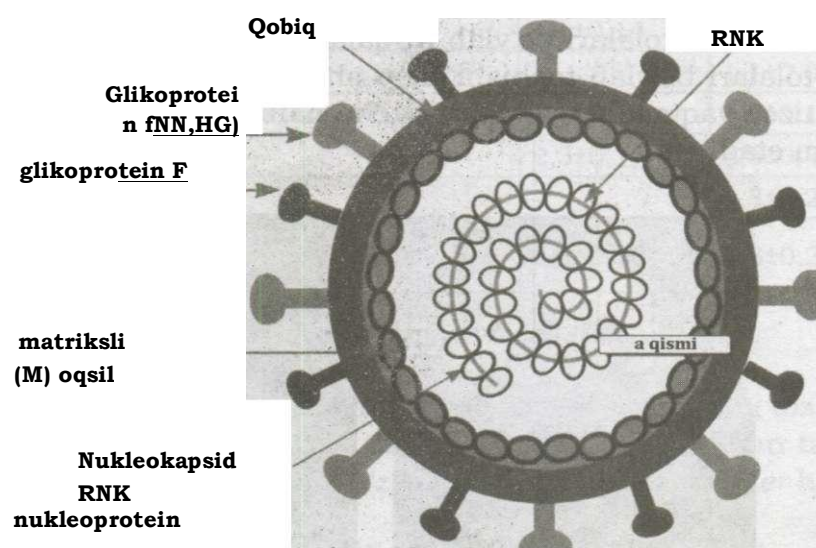
Gerpesli infeksiyaning ko'zda uchrashi xavflidir. Ko'zda joylash- ganda virus uch shoxli nervning nazosiliar shoxchasi bo'ylab tarqa- lishi va ko'z shox pardasini zararlashi mumkin. O'rab oluvchi te- miratkining asoratlariga yana yuzning bir tomonlama falajligi va eshituv a'zolarining zararlanishi kiradi. Nimjon bemorlarda va kasal -

likning og'ir shakllarida meningit va ensefalit kabi asoratlar berishi ham mumkin.

Qizamiq (lot. Morbilli) - yuqori darajadagi moyillikka (kontagi- ozlik 100 % gacha) ega bo'lgan o'tkir virusli kasallik bo'lib, yuqori harorat (40,5°C gacha), og'iz bo'shlig'i va yuqori nafas yo'llari shilliq pardasining yallig'lanishi, kon'yunktivit va terida dog'li-papulez toshmalar, umumiy intoksikatsiya bilan xarakterlanadi. Virus tashqi muhitda chidamsiz, odam organizmidan tashqarida turli xil kimyoviy va fizik omillar (nurlanish, qaynatish, dezinfeksiyalovchi eritmalar bilan ishlov berish) natijasida tezda nobud bo'ladi (34.7- rasm).

Infeksiya havo-tomchi yoli bilan yuqadi. Bemor yo'talgan va ak- sirgan vaqtida virus solak bilan tashqi muhitga ko'p miqdorda aj- raladi.

Infeksiya manbayi - kasal odam. Bemor atrofdagilar uchun kasallikning yashirin davrining oxirgi 2-kuni va toshma toshishining 4-ku- nigacha yuqumli hisoblanadi. 5-kundan so'ng kasallik yuqmaydi.



34.7-rasm. Qizamiq virusining tuzilishi.

Qizamiq bilan asosan 2-5 yoshli bolalar va bolaligida ushbu kasallik bilan bolmagan kattalar kasallanadi. Chaqaloqlarda onasidan olgan immunoglobulinlar boladi (agar onasi awal shu kasallik bilan kasallangan bolsa). Ushbu immunitet chaqaloqlar hayotining dast-

labki 3-oyigacha saqlanadi. Kasal onadan homilaga virus transplat- sentar yol biln o'tgan hollarda chaqaloqlar tug'ma qizamiq bilan tug'ilishi mumkin. Kasallikdan so'ng turglm immunitet hosil boladi va qizamiq bilan qayta kasallanish kuzatilmaydi. Immun tizim pato- logiyasi bolgan odamlarda qizamiq qaytalagan holatlar ham aniqlangan. Qizamiq qish-bahor oylarida (dekabr-may) ko'p uchraydi va har 2-4-yilda kasallanishning ko'payishi kuzatiladi. Odam organizmiga virus yuqori nafas yollari shilliq pardasi orqali kiradi va keyinchalik qon orqali (birlamchi virusemiya) virus retukuloendotelial tizimga (limfa tuguniga) tushadi va barcha turdagi oq qon tanachalarini zararlaydi. Yashirin davrning 3-kunidan limfa tugunlarida, murtakda va taloqda sitoplazmatik kiritmalar tutgan Warthin-Finkeldey yirik, ko'p yadroli hujayralarini aniqlash mumkin. Virus limfa tugunlarida ko'paygach, yana qonga tushadi va takror (ikkilamchi) virusemiya rivojlanadi. Bu vaqtda kasallikning klinik belgilari yuzaga chiqa boshlaydi. Qizamiq virusi immun tizim faoliyatini pasaytiradi (bevo- sita T-limfotsitlarni zararlash orqali bo'lishi mumkin) va immunitet susayishi natijasida a'zolarida, asosan, nafas olish a'zolarida og'ir ikkilamchi, bakterial asoratlar rivojlanadi.



34.8-rasm. Qizamiqdagi Belskiy-Filatov-Koplik doglari.

Qizamiqda mikroskopik ko'rinish: nafas yollari shilliq qavatida shish, nekroz o'chog'i, epiteliyda metaplaziya zonalari, shilliq osti qavatida limfogistiotsitar infiltratsiya boladi. Retikuloendotelial tizimda - Warthin-Finkeldey hujayralari uchraydi. Teri - dermaning so'rg'ichli qatlamida shish ko'rinishidagi o'zgarishlar, perivaskulyar limfogistiotsitar infiltratsiyali qon quyilishlar, kasallikning 2-kunida epidermisda nekroz fokuslari paydo boladi, lunjning ichki yuzasi shilliq qavatida Belskiy-Filatov-Koplik doglari kuzatiladi (34.8- rasm).

Yashirin davri 8-14 kun (kam hollarda 17 kungacha). Otkir davrida haroratning 38-40°C gacha kotarilishi, quruq yotal, burun bitishi, yoruglikdan qo'rqish, aksirish, ovozning bo'g'llishi, bosh og'rig'i, qovoqning shishishi, kon'yuktivaning qizarishi, halqum giperemiyasi, qattiq va yumshoq tanglayda qizil doglar - qizamiq enantemasi kuzatiladi.

Qizamiq toshmasi (ekzantema) - kasallikning 4-5-kunida paydo bolib, dastlab yuzga, botyiga, quloq orqasiga, keyingi kuni tanaga, 3-kunida esa toshmalar qo'l va oyoqning yoziladigan yuzalariga toshadi. Toshmalar mayda papula holida bolib, keyinchalik qo'shilib ketishi mumkin (bu uning qizilchadan farqlaydigan belgisi bolib, qizilchada bu toshmalar qo'shilib ketmaydi).

Toshmaning yo'qolishi 4-kundan boshlanadi. Bunda harorat me'yorlashadi, toshma to'q rangga kirib, pigmentatsiyalanadi va ko'chishi boshlanadi (toshma qanday ketma-ketlikda toshgan bo'lsa, shu ketma-ketlikda qaytadi). Pigmentatsiya 1-1,5 hafta davomida saqlanib turadi.

Asoratlari: laringit, nafas siqishi (hiqildoqning torayishi), traxeobronxit, birlamchi qizamiq zotiljami, ikkilamchi bakterial zotiljam, qizamiq ensefaliti, gepatit, limfadenit, mezenterial limfadenit.

OITS. OIV - infeksiya odam immuntanqisligi viruslarining 1 va 2 tiplari keltirib chiqaradigan, immun tizim va asab tizimida zararlanish va og'ir yuqumli infeksiyalar (parazitar) yoki xavfli o'smalar hamda ensefalopatiya belgilari bilan kechadigan kasallikdir. OITS (orttirilgan immuntanqislik sindromi) OIV infeksiyasining oxirgi bosqichi hisoblanadi.

Epidemiologiyasi. Kasallikning birdan-bir infeksiya manbayi - ushbu virus (34.9-rasm) bilan kasallangan odamdir. Kasallikning klinik belgilari kuzatilmagan shaxslar, ya'ni virus tashuvchilar eng xavfli guruh bolib, aholi o'rtasida OIV infeksiyasining tarqalishida asosiy sababchi hisoblanadi.

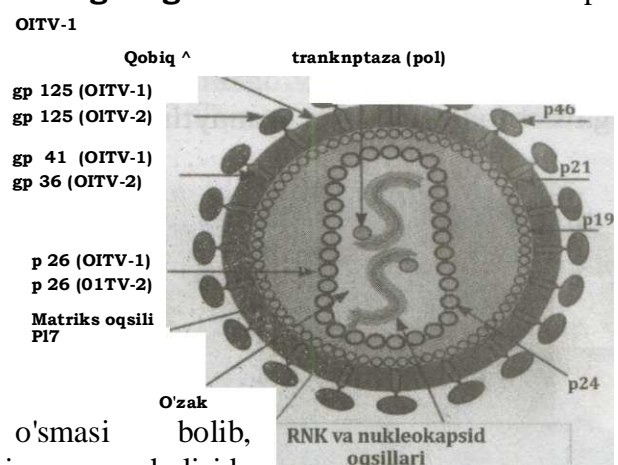
Stomatolog huzurida kasallikning yuqishi quyidagi hollarda sodir bolishi mumkin:

- dezinfeksiyalanmagan, qon yoki boshqa biologik suyuqliklar bilan zararlangan tibbiy asboblarning ishlatilganida (turli xil apparatlar, disklar, zondlar, ninalar, shprislar, kesuvchi-sanchuvchi asboblarning va h.k.);
- og'iz bo'shlig'ida jarohat va yaralar bolganida;
- tibbiy xodimlar terisi qon bilan ifloslanganda yoki qon ko'zga tushganida.

Infeksiya havo-tomchi yo'li orqali yuqmaydi. Immuntanqislik virusi qonda yuqori miqdorda saqlanadi. Keyingi o'rinlarda kamayib borishi bo'yicha quyidagi biologik suyuqliklar - sperma, qin va servikal bezlarining shilliqlari, so'lak turadi.

34.9-rasm. Odam immuntanqisligi virusining tuzilishi.

Og'iz bo'shlig'idagi o'sma kasalliklari. Kaposhi sarkomasi qon



tomirlar o'smasi bolib, mamlakatlari aholisida

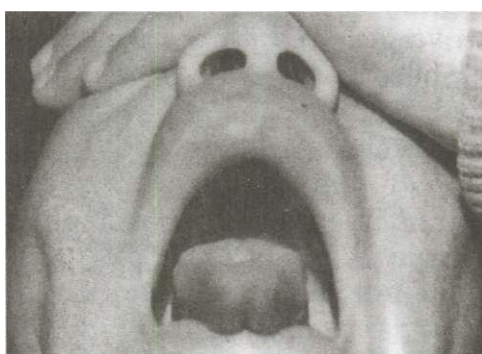
ko'pincha Afrika uchraydi. Bu

o'sma OIV infeksiyasi bilan birga uchramaganda biroz xavfsizdir. OITS da Kaposhi sarkomasi yosh odamlarda ham yuzaga kelishi mumkin. Bunda qizil rangdagi (tezda qo'ng'ir rangga o'tadi) doglar toshishi awaliga boldirdan boshlanadi va so'ngra tezlik bilan tarqalib ketadi. OITS da kuzatiladigan Kaposhi sarkomasi odat- dagi Kaposhi sarkomasidan o'zining xavflilik darajasining yuqoriligi va teri, shilliq qavatlar va ichki a'zolarga disseminatsiyasi bilan farq qiladi. Kaposhi sarkomasiga xos bolgan qo'ng'ir tUSDagi dog'lar, ya- shaydigan mamlakatidan qat'iy nazar, OIV bilan kasallangan inson- larning 30 % ida uchraydi (34.10-rasm). Terida dastlab yakka-yakka holda, keyinchalik to'p-to'p pushti, qizil, binafsha tUSDagi dog'simon, papulasimon hosilalar paydo boladi.

Og'iz bo'shlig'ida Kaposhi sarkomasi ko'pincha tanglayda joylashadi, rivojlanishning erta bosqichida ko'k, qizil, qora yassi dog' ko'rinishida boladi. Keyingi bosqichlarda zararlanish o'choqlari qo- rayadi, yuzasi teri sathidan ko'tariladi, bolaklarga bo'linib boradi va nihoyat, yara hosil boladi. Bu belgilar og'iz bo'shlig'i sarkomasiga xos belgilardir. G'adir-budur hosilalarning paydo bolishi va yara nuqsonlari tufayli qattiq va yumshoq tanglayning butun yuzasi o'z- garishi, deformatsiyalanishi mumkin. Bu jarayonga milkning shilliq qavati ham qo'shilishi mumkin. Kaposhi sarkomasining etiologik omili hozirgacha nomalum. OITS bilan kasallangan bemorlarda,

r

odatda, tilda joylashadigan va yoshlarda uchraydigan yassi hujayrali o'sma rivojlanishi mumkin. Immunodepressantlar bilan davolash tadbirlari o'smalarni, shuningdek, og'iz bo'shlig'i karsinomasining malignizatsiyaga uchrash hollarini kamaytiradi.



34.10-rasm. OITSGa bogliq Kaposi sarkomasi.

OIV bilan zararlangan odamlarda oddiy herpes virusi keltirib chiqargan stomatit belgilari tez-tez uchrab turadi. Herpes virusi bilan birlamchi zararlanish bolalarda, o'smirlarda, kam hollarda yoshlarda sodir bo'ladi. Infeksiya latent xususiyatga ega bolgani uchun qaytalanishga (retsdivlanishga) moyillik bo'ladi. Namoyon bo'lganda esa umumiy (isitma, yutinganda og'riq, limfatik tugunlarning kattalashishi) va mahalliy belgilar yuzaga chiqadi. O'tkir gerpetik toshmalar yuz-jag' sohasining turli qismlarida joylashishi mumkin. Eng ko'p uchraydigan joyi - lablar, milk, qattiq tanglay. Dastlab unchalik katta o'lchamga ega bolmagan pufakchalar pay- do boladi, so'ngra ular qo'shilib kattalashadi. Pufakchalar ostidagi to'qima butunligi buzilganda yaralar vujudga keladi. Og'iz bo'shlig'ida pufakchalar juda tez yoriladi va odatda bir zumda eroziyaga aylanadi. Lablarning qizil hoshiyasida pufakchalar quriydi va quruq po'stloq hosil qiladi.

Qaytalanuvchi gerpetik stomatit ko'pincha labning qizil hoshiyasida joylashadi, ba'zan atrofidagi teri sohalari ham qo'shilib ketishi mumkin. Pufakchalar tez kattalashib, birlashadi va ikkilamchi infeksiya qo'shiladi. Pufakchalar yiringlaydi, natijada to'q sariq rang- dagi po'stloq hosil boladi, ular olib tashlanganda o'rnida eroziya yoki yara ko'rinadi. Qattiq tanglay va milkdagi zararlanish belgilari mayda pufakchalar ko'rinishida bolib, ular tez yoriladi va shilliq qavatning

”

yarali zararlanishiga olib keladi. Klinik belgilar shamollash, ruhiy zo'riqish, respirator infeksiyalar qo'shilganda kuchayadi.

O'tkir uchli kandilomalar. Joylashishiga ko'ra kasallanish belgilari turlicha: o'tkir uchli yoki yassi yuzali bo'rtmalar ko'rinishda bolishi mumkin.

Milkda yoki qattiq tanglayda joylashganda olkir uchli ko'rinishda boladi. Yonoqda va lablarda joylashganda klinik ko'rinish fokal epitelial giperplaziya belgilarini eslatadi, ya'ni: yumaloq, yuzasi biroz kolarilgan va diametri 5mm atrofida boladi.

Tukli leykoplakiya. Jarohatlanish o'chog'i tilda joylashadi, lekin olcha- mi va tashqi ko'rinishi turlicha boladi (34.11-rasm). Tilning yon, orqa, ustki yuzalarida aniqlanadi yoki butun tilni qoplab oladi.

Shilliq qavat oqimtir tusni oladi, lekin giperkeratoz kuzatilmaydi. Palpat- siyada zichlashish sezilmaydi, bu esa kasallikning ushbu shaklini yumshoq leykoplakiya deb nomlanishiga sabab bo'ladi. Jarohat o'chog'i tilning chap va 34.11-rasm. OIV da tukli til o'ng taraflarida, ya'ni bilateral yoki bir

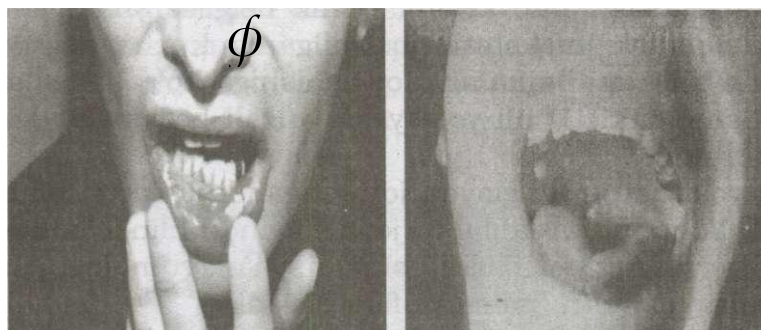
tomonlama joylashishi mumkin. Mahalliy yoki tarqalgan jarohatlarda shilliq qavat o'zgaradi, buramalar yoki bo'rtmalar ko'rinishida ko'tariladi, bu esa tashqi ko'rinishidan sochlarni (tuklarni) eslatadi. Shuning uchun ham tukli leykoplakiya

nomi berilgan. Noqulaylikdan boshqa subyektiv belgilar kuzatilmaydi.

Gistologik, virusologik, shuningdek, serologik tekshirishlar nati- jasida yumshoq tukli leykoplakiyaning sababchisi Epshteyn-Barr virusi ekanligi aniqlangan.

Shunday qilib, OIV infeksiyasida kasallikning dastlabki, ya'ni immuntanqislik rivojlanguncha bolgan davrida og'iz bo'shlig'ida retsdivlanuvchi (qaytalanuvchi) kandidoz va herpes paydo bo'ladi - bu kasallikning ilk ko'rinishidir. Ularning og'iz shilliq qavatidagi (yonoq, qattiq va yumshoq tanglay, milk, til, shuningdek, lablar) og'ir ko'rinishlari immuntanqislik rivojlanishi bilan ortib boradi va OITS bosqichida eroziv - yarali ko'rinishda namoyon boladi. Aynan shuning uchun ham, og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida qaytalanuvchi patologiyaga ega odamlar OIV infeksiyasiga tekshirilishlari lozimdir (34.12-rasm).





34.12-rasm. OIV da og'iz bo'shlig'i shilliq qavati kandidozi.

35-BOB. STOMATOLOGIYADA MIKROBLARGA QARSHI TERAPIYA VA PROFILAKTIKANING PRINSIPLARI

Ilmiy adabiyotlarda shunday fikr borki, har xil turdagi anaeroblar, jumladan, parodontopatogen bakteriyalarning antibiotiklarga sezgirligi, umuman olganda, bir-biridan farq qilmaydi va ularning eradi- katsiyasi uchun imidazol guruhi preparatlari yoki linkozamid guruhi antibiotiklarini (linkomitsin va klindamitsin) qollash yetarli.

Biroq har doim bunday emas. Oxirgi 10-20 yilda alohida turdagi parodontopatogen bakteriyalarning nafaqat imidazollar va linkomit- singa, balki beta-laktamlar, tetratsiklinlar, levomitsetin va makrolid- larga ham rezistentligi bo'yicha yetarli malumotlar to'plangan.

Chidamlilikning ham tabiiy, ham orttirilgan mexanizmlari mavjud. Rossiyada 1985 - 2005-yillarda Moskva shahri shifoxonalari- da parodontit va yuz-jag' sohasi yalliglanish kasalliklaridan ajratib olingan obligat-anaerob bakteriyalarning 1600 dan ortiq shtammlarining rezistentligi o'rganilganida, anaeroblarga qarshi ta'sir mexanizmlariga ega klassik preparatlarga nisbatan rezistent shtammlarning soni oshib borayotganligi aniqlandi.

1985-yilga solishtirilganida, «eski» makrolid preparatlarga (eritromitsin va oleandomitsin) nisbatan chidamlilik yetarli darajada keskin (taxminan 3 marta) oshdi (muvofig 65,0 % va 72,5 % gacha). 1985-yilda 25 % dan, 2005-yilda 40% gacha mikroblarning metronidazolga nisbatan chidamli shtammlarning soni ko'paydi. 1995-yilda tetrasiklinga chidamli mikroblar shtammlarining keskin ko'paygani qayd etildi. Hozirgi davrda mikroorganizmlarning 30 % gacha antibiotiklarga chidamli shtammlari aniqlanmoqda.

Bakteriya shtammlarining sezgirligi in vitro tekshirilganida, sezgirligini kamayib borish darajasiga ko'ra kimyoviy preparatlar guruhlarini quyidagicha joylashtirishga imkon berdi:

1. 90 % dan ortiq mikroblar shtammlariga sezgir va yuqori sezgir ta'sir etuvchi antibiotiklar (makrolidlardan - klaritromitsin, spiro-mitsin, roksitromitsin; beta-laktamlardan - amoksiklav, karbenit-sillin, seftriakson hamda oksazolidinon, gramitsidin S, levomitsetin, rifampitsin guruhlariga mansub yangi antibiotiklar).

2. 81% dan 90 % gacha ko'rsatkichga ega preparatlar (sefa- losporinlardan - sefamandol; makrolidlardan - azitromitsin hamda imipenem va doksitsiklin).

3. 61 % dan 80 % gacha ko'rsatkichga ega preparatlar (linkoza- midlardan - linkomitsin, klindamisin; beta-laktamlardan - amoksit-sillin, sefaleksin; ftorxinolonlardan - sparfloksatsin).

4. 30 % dan 60 % gacha ko'rsatkichga ega preparatlar (imidazollar- dan - metronidazol; makrolidlardan - eritromitsin, oleandomitsin; beta-laktamlardan - ampitsillin, sefotaksim, seftazidim hamda tetratsiklin; ftorxinolonlardan - siprofloksatsin, lomefloksatsin, norfloksatsin).

5. 30 % dan past ko'rsatkichga ega preparatlar (penitsillin, aminoglikozidlar; ftorxinolonlardan - nalidiks kislotasi, ofloksatsin hamda klotrimazol).

Oxirgi vaqtda parodont kasalligiga ham mikroblar sababchi ekanligi hech kimda shubha uyg'otmaydi, shu sababli uni davolashda mikroblarga qarshi preparatlardan foydalanish zarur. Biroq mikroblarga qarshi preparatlar va ularning dozalarini tanlashni, asosan, emperik yol bilan amalga oshiriladi, bu bir qator holatlarda salbiy natijalar va asoratlarga olib keladi (Grudyanov A.I., Starikov N.A., 1998; PuzuskerP., 1993).

Shu bilan birga, 90 % bemorlarda tish karashini mexanik yol bilan tozalab olib tashlash bilan ham yaxshi terapevtik samaraga erishish mumkin. Ayrim hollarda faqatgina tish karashini olib tashlash bilan kutilgan natijaga erishilmasa, unda qollaniladigan antibiotiklar quyidagi talablarga javob berishi lozim (Grudyanov A.I. hammu- al.b.b., 2002; Plaxtiy L.Ya., 2002; Saiyov V.N., 1997):

- dori vositasi yuqori biyoslikka va oshqozon-ichakda yaxshi so'riluvchanlikka ega bolishi;

- malum bir parchalanish tezligiga ega bolishi;

- milk suyuqligida to'planish xususiyatiga ega bo'lishi.

Mikroblarga qarshi dori vositalarining parodontopatogen bakteriya shtammlariga nisbatan sezgirligi samarasini solishtirish bo'yicha

R*

ko'p tadqiqotlar olib borilgan: peptostreptokokklar, streptokokklar, aktinomitsetlar, bakteroidlar va fuzobakteriyalarni quyidagi antibiotik guruhlariga - penitsillin, seflosporinlar, linkomitsin, makrolidlar hamda metronidazol va nitrazolga tekshirishlarda makrolid preparatlarining (rulid, makropen, gramitsidin-S, levomitsetin, rifampitsin, djozamitsin va b.) yuqori faolligi aniqlandi (Dmitriyeva L.A. hammu- al.b.b., 1998; Shashkina I.V. hammual.b.b., 2001; Ellen R.P., Mc. Chulloch, 2000; Walker S.B., 1993). Aralash infeksiya aniqlangani- da, mikroblarga qarshi doirasini kengaytirish va sinergetik ta'sir samarasini oshirish maqsadlarida kompleksli antibiotikoterapiya qo'llash lozim (Gusberty F.A. et al., 1988; Killooy W.J., 1998; Puzusker P., 1993; Van Winkelhoff A.J. et al., 1992).

Amerika Parodontologiya Akademiyasi malumotlariga ko'ra, mikroblarga qarshi davolashning samarasi dori vositalarining farmakokinetik tavsifiga va quyidagi mahalliy omillarga bogliq: dori vositalarini to'qimalarda to'plana olishi, patogen mikroblarning soni va rezistentligi, tish karashida bioqobiqning hosil bolishi, parodontal cho'ntaklarda davolash ta'sir etmayotgan patogen mikroblarning borligi (Pallashi T.J., 2000; Van Winkelhoff A.J. et al., 2000).

Tizimli antibiotikoterapiya an'anaviy mexanik davolash usuli samara bermagan bemorlarga nisbatan buyuriladi. Ayniqsa, bu heir xil tizimli kasalliklari bor bemorlar va turli xil xavfli omillari bor odamlarda (masalan, chekish, alkogolizm, tish joylashishining anomaliyalari, og'iz bo'shlig'ining gigiyenasiga e'tibor bermaslik) namoyon boladi. Parodontit bu sivilizatsiya kasalligi ekanligi tasdiqlangan. Parodontning yalliglanish kasalliklarini odamning hayot sifati ko'rsatkichlari bilan o'zaro bogliqligi tasdiqlangan (Okushko V.R., 2002; Plujnikova M.M., 2002; Haber J., 1994; H. Michel, 2002; R. Bosten, 2002).

Stomatologiyada yallig'lanish asoratlarining antimikrob profilaktikasi

Operatsiyadan keyingi davrda shikastlanish infeksiyalari rivojlanishiga quyidagilar ta'sir ko'rsatadi: umumiy va mahalliy immunitetning holati, operatsiyadan oldingi tayyorgarlikning tavsifi, operatsiya texnikasi, to'qimalarning operatsiya davridagi jarohatlanishi, qon ketishi, yot tanachalarning borligi, jarohatning mikroblar bilan zararlanishi darajasi, mikrofloraning virulentligi va antimikrob preparatlarga nisbatan rezistentligi.

Jarohat infeksiyasining rivojlanish ehtimoligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri bu mikroblar bilan zararlanish darajasidir. Shundan kelib chiqib, jarohatlar toza, shartli toza, kontaminatsiya- yalangan va «iflos»ga bolinadi. Toza jarohatlar hosil qiluvchi operatsiyalarda (teridagi, og'iz va burun bo'shliqlari bilan bogliq bolmagan, reja asosida, aseptika va antiseptikaning hamma qoidalariga rioya qilib amalga oshirilgan operatsiyalar) antibiotikoprofilaktika buyurilmaydi.

Og'iz bo'shlig'i bilan bogliq yoki og'iz bo'shlig'iga aloqada bolish xavfi bo'lgan hamma operatsiyalar, mikroflora miqdori nisbatan ko'p bolganligi sababli shartli toza hisoblanadi. Bunday guruhga ekzogen mikroblar bilan zararlanish ehtimoligi bolgan jarohatlar, masalan, jarohatni birlamchi jarrohlik tozalovini kiritish mumkin. Ammo hamma bemorlar ham antibiotiklar bilan profilaktika qilinishiga muhtoj bolmaydi. Masalan, og'iz bo'shlig'idagi uncha katta bolmagan, kam jarohatli operatsiyalarda antibiotikoprofilaktika o'tkazilishi shart emas, masalan, til yuganchasi va lablar plastikasi va b. Misol uchun, yuzning uncha katta bolmagan lat yegan joylari yoki chuqur bolmagan tilingan jarohatlarning jarrohlik tozalovi. Bunday aralashuvlarda yalliglanish asoratlarining rivojlanish xavfi kam va bundan tashqari, kerak bolganida, jarohatning mikroblarga qarshi davolashini mahalliy dori vositalari bilan olib borish imkoniyati mavjud.

Kontaminatsiyalanganlar - bu yiringsiz yalliglanish belgilari bor operatsion jarohatlar bolib, bularga surunkali polipozli (giperplastik) gaymoritni davolashdagi radikal gaymorotomiya operatsiyasi, peri- koronoritli holatda «aql tishini» olib tashlashni misol qilish mumkin.

«Iflos» - bu oldindan mikroblar bilan zararlangan to'qimalar operatsiyasi. Bunday jarohatlarga, ochiq kyuretajdan keyingi jarohat yoki parodontdagi qiyqimli operatsiyalar, radikal gaymorotomiyadagi yara teshigi plastikasi va boshqalar misol boladi.

Kontaminatsiyalangan va «iflos» jarrohlik aralashuvlarda doimo antibiotikoprofilaktika o'tkazish ko'rsatilgan. Bundan tashqari, shuni nazarda tutish lozimki, «iflos» jarohatlarda, mikroblarga qarshi preparatlar operatsiyadan oldin profilaktik maqsadlarda yuborilgan bolsa ham, ko'pgina olimlarning fikri bo'yicha bakteriyalarga qarshi terapiyani operatsiyadan keyingi davrda ham toliq hajmda o'tkazilishi maqsadga muvofiq. Binobarin, operatsiyadan oldin qollanilgan antibiotikni (yoki shaklini) operatsiyadan so'ng qollash uchun preparatning boshqa guruhiga o'zgartirish asosli ekanligi tasdiqlangan

u

(pog'ona-pog'onalik prinsipi). Bu antibiotiklar ta'sirida tanlanib qolgan bakteriyalarning rezistent shtammlarini samarali eliminatsiya qilinishini ta'minlaydi.

Ambulator stomatologik jarrohlik amaliyotida antibiotikoprofilaktika ikki holatda qo'llanilishi mumkin:

- operatsiyadan keyin infeksiyaning rivojlanish ehtimolligi yuqori bolsa (tish implantatsiyasi operatsiyalari, solak bezlaridagi operatsiyalar, sinuslifting, jag' sinishlari, alveolyar o'simta va jag'larni jarrohlik yo'li bilan tiklash, o'smalar sababli alveolyar o'simta va jaglar rezeksiyasi, surunkali osteomiyelitdagi rezeksiya va b.);

- og'irlashgan anamnezda ikkilamchi (opportunistik) infeksiyalar rivojlanganida - immuntanqisliklar, diabet, semizlik, radiatsion shikastlanish va b., bular bevosita bemor hayotiga xavf tug'diradi.

Stomatologiyadagi va yuz-jag' jarrohligi operatsiyasidan keyingi yiringli-yalliglanish asoratlari turli xil mikrobiologik ko'rinishga ega. Ekstraoral kirish yo'li bilan qilingan operatsiyalarda (agarda og'iz bo'shlig'i, gaymor bo'shliqlari, solak bezlari bilan bogliqlik joylari bolmasa), mikroflora kasalxona ichi infeksiyalarining «klassik» shakllariga muvofiq keladi (grammusbat bakteriyalar: *St. aureus*, koagulaza manfiy stafilokokklar - *St. epidermidis*, *St. saprophytics*, *Streptococcus spp.*, enterokokklar; grammanfiy bakteriyalar: *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp.* hamda zamburuglar). Og'iz bo'shlig'idagi operatsiyalarda (yoki og'iz bo'shlig'idan chuqurroqda joylashgan to'qimalarga kirib borishda), og'iz bo'shlig'ining rezident mikroflorasi yoki periapikal yalliglanish o'chog'ining mikroflorasi bilan zararlanish ehtimolligi mavjud: *Streptococcus spp.* (*Str. sanguis*, *Str. mutans*, *Str. salivarius*), *Peptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Prevotella spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Actinomyces spp.*

Nihoyat, ekstraoral kirish yoli bilan amalga oshiriladigan, ammo og'iz bo'shlig'i bilan aloqasi boladigan operatsiyalarda (jag' jarohatlanishidagi osteosintez, o'q bilan yaralanish va b.), qo'sh yol orqali mikroblar (shifoxona ichi shtammlari va og'iz bo'shlig'i rezident florasi) bilan zararlanish mumkin.

Stomatologik operatsiyalarda profilaktika uchun qollaniladigan antibiotiklarga qotiriladigan talablar:

1. Antibiotikning ta'sir faolligi u yoki bu operatsiya sohasiga xos mikroflora a'zolariga mos kelishi lozim.

2. Og'iz bo'shlig'ida otkaziladigan ambulator operatsiyalarning, operatsiyadan oldingi profilaktikasida qollaniladigan antibiotikning

ta'sir doirasiga, jarrohlik aralashuvlarda jarohatni zararlovchi, og'iz bo'shlig'i shilliq qavati va tish karashining rezident bakteriyalarini agressiv guruhlari kirishi kerak.

3. Antibiotik, surunkali odontogen yalliglanish o'chog'ida (perio- dontda, paradontal cho'ntakda) ko'p uchraydigan guruh mikroorga- nizmlarga qarshi faol bolishi kerak.

4. Dori vositasining mikroflora rezistentligini yuzaga keltirish qo- biliyati juda past bolishi lozim.

5. Dori vositasi jarrohlik aralashuvi sohasida joylashgan to'qima- larga yaxshi kira olish zarur. Masalan, jag' suyaklaridagi operatsiyalar, milk, suyak to'qimalaridagi qiyqima operatsiyalar va milk suyuqligi bilan ajralishi kerak.

6. Antibiotikning to'qimalar va operatsion yaradagi miqdori, har qanday mumkin bolgan patogen mikroblarga nisbatan antibiotikning eng kam ingibitsiyalovchi miqdoridan (MIK) yuqori bolishi va ushbu miqdorda jarrohlik aralashuvining butun vaqti davomida saqlanib turishi lozim.

7. Antibiotik eng kam nojotya ta'sirga ega bolishi zarur (anes- teziyada qollaniladigan va boshqa dori vositalari bilan ta'sirlash- masligi kerak).

Operatsiyadan oldingi profilaktika uchun buyuriladigan turli xil antibiotiklarning ta'sir doirasi, farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlarini o'rganish natijasida oxirgi yillarda ularni qollash bo'yicha quyidagi qoidalar taklif etildi:

1. Dori vositasini operatsiyadan 1 soat oldin yoki 30 daqiqadan kech bolmagan muddatda kiritish, biroq turli xil antibiotiklar uchun operatsiya boshlanishidan oldin 30-60 daqiqa orasida ozgina farqlar bolishi mumkin.

2. Operatsion jarohatdagi antibiotikning samarali miqdori (ya'ni, MIK₉₀ yuqori) butun xirurgik aralashuv mobaynida va eng muhimi yara tikilayotgan vaqtda saqlanib qolishi lozim, chunki bunda mikroblar kontaminatsiyasi eng yuqori darajaga yetgan boladi; bu vaqt- ni «tang davr» deb atalib, u operatsiyadan keyingi 3 soat atrofidagi vaqt oralig'ini o'z ichiga oladi.

3. Antibiotikni faqat operatsiya tugaganidan so'ng berish, operatsiyadan keyingi jarohat infeksiyalarini kamaytirish nuqtayi nazari- dan samarasiz hisoblanadi.

4. Operatsiyadan 24 soat o'tganidan keyin ham antibiotik berish- ni davom ettirish nomaqbul hisoblanadi, chunki bu yalliglanish reaksiyasining kechishiga salbiy ta'sir etadi va ko'pincha operatsiya-

dan keyingi profilaktika samarasini oshirishga olib kelmaydi (5-band bundan mustasno).

5. Agarda jarohat og'iz bo'shlig'i bilan tutashgan va bunda yalliglanish reaksiyasini chaqiruvchi qo'shimcha omillar mavjud bolsa (to'qimalarning operatsion jarohati, uzoq vaqt davom etgan operatsiya, implantantlarning ko'pligi, begona jismlar, masalan, sistotomiyada yodoforimli tamponlar, biologik transplantatlarni ishlatish, misol uchun konservatsiya qilingan suyaklar va b.), antibiotiklarni operatsiyadan keyingi davrda ham qollashga tavsiya etiladi. Antibiotikni qollash muddati aralashuv hajmiga bogliq bolib, u asosan 5-7 kunning tashkil etadi (R.V. Ushakov, V.N. Saryov, 1999 - 2002).

6. Infektsion asoratlarning operatsiyadan oldingi profilaktikasida, operatsion jarohatda hamma bakteriyalarni toliq yo'qotishga harakat qilmaslik, ularni miqdorini immun tizim samarali ishlaydigan va yiringli infeksiyalar rivojlanishini oldi olinadigan miqdorlargacha sezilarli kamaytirish kerak (L.S. Strachunskiy, R.S Kozlov, 1997).

Jarrohlik stomatologiyasi va yuz-jag' xirurgiyasida, antibiotikoprofilaktika 35.1-jadvalda keltirilgan sxema va preparatlar yordamida olib borilishi mumkin.

Oxirgi yillarda stomatologiyada kombinatsiyali antibiotikoprofilaktika keng qollanilmoqda. Bu antibiotikni operatsiyadan oldin tizimli qollash va shartli toza jarohatli hollarda operatsiyalardan keyin antibiotik tutuvchi dori vositalarini mahalliy ishlatishda namoyon boladi. Bunga milk implantatsiyasida operatsiyadan keyingi asoratlarning profilaktikasi uchun qollaniladigan «Diplen-denta» antibiotik tutuvchi ikki qobiqli adgeziv stomatologik po'stlar misol bolishi mumkin (V.N. Saryov, 2002).

35.1-jadval

Jarrohlik stomatologiyasi va yuz-jag' xirurgiyasida antibiotikoprofilaktika

Og'iz bo'shlig'i bilan tutashmagan operatsiyalar (toza)	Yuzdagi o'smasimon va bezarar o'smalar, boyindagi kistalarni olib tashlash va.b.	Sefazolin 1 g v/i Ampitsillin/sulbaktam 1,5 g v/i Amoksisillin/klavunat 1,2 g v/i, beta-laktamlarga allergiyasi bolsa - vankomitsin 1 g v/i
Og'iz bo'shlig'i bilan tutashgan (shartli toza) va xavfli guruhdagi	Milk implantatsiyasi, sinuslifting, alveolyar o'simtani tiklash, retenatsiyalangan tishlarni olib tashlash, og'iz	Roksitromitsin 150 mg operatsiyadan 30-60 daq. oldin Klaritromitsin 500 mg m/i yoki v/i operatsiyadan 30 daq. oldin spiramitsin 1,5 mln B (ED)

toza operatsiyalar	bo'shlig'i kiraverishini chuqurlashtirish va b.	m/i yoki v/i operatsiyadan 30 daq. oldin Sefazolin 1-2 g v/i operatsiyadan 30 daq. oldin Sefuroksim 750 mg v/i yoki m/i operatsiyadan 30 daq. oldin Siprofloksatsin 0,2 g v/i operatsiyadan 30 daq. oldin Klindamitsin 600-900 mg v/i operatsiyadan 30 daq. oldin Linkomitsin 0,5 g m/i operatsiyadan 30 daq. oldin
Og'iz bo'shlig'i bilan bogliq (kontaminatsiyalangan)	Gipertrofik gaymoritdagi radikal gaymorotomiya, jag' singanida tish qatori chegarasi-dagi osteosintez, tish	Ampitsillin operatsiyadan 1 kun oldin va operatsiyadan keyin 0,5 g kuniga 4 mahal, metronidazol (0,2-0,25 g kuniga 3 mahaldan) bilan birga
va xavfli guruhdagi shartli toza operatsiyalar	ildizi tepa qismi rezeksiyasi va sistoektomiyasi, perikoronit holatida bo'rtib chiqqan tishlarni olib tashlash (yiringli yalliglanishsiz) va b.	Amoksitsillin / klavunat operatsiyadan 30 daq. oldin 1,2 g v/i, operatsiyadan keyin - 625 mg kuniga 3 mahaldan Roksitromitsin 150 mg operatsiyadan 30-60 daq. oldin (xavfli guruhlarda operatsiyadan keyin - 150 mg kuniga 2 mahaldan, 3-5 kun)
		Klaritromitsin 500 mg m/i yoki v/i operatsiyadan 30 daq. oldin (xavfli guruhlarda operatsiyadan keyin - spiramitsin va roksitromitsin - 150 mg kuniga 2 mahaldan, 3-5 kun spiramitsin 1,5 mln Bm/iyoki v/i operatsiyadan 30 daq. oldin (xavfli guruhlarda operatsiyadan keyin - spiramitsin va roksitromitsin - 3-5 kun) Klindamitsin 600-900 mg v/i operatsiyadan 30 daq. oldin . Linkomitsin 0,5 g operatsiyadan 30 daq. oldin m/i, operatsiyadan keyin - 1 g kuniga 2 mahaldan, 3-5 kun

<p>«Iflos» operatsiyalar o'chog'ini kesish, O'sha preparatlar 5 kundan 7 kungacha bolgan muddatda Aktinomikozda - operatsiyadan 30 daq. oldin ampitsillin 0,5</p>	<p>Aktinomikoz sekvestrektomiya, gaymorotomiya yara teshigi plastikasi bilan birga va b.</p>	<p>g v/i yoki m/i, operatsiyadan keyin - 0,5 g kuniga 4 mahaldan yoki amoksitsillin/ klavunat operatsiyadan 30 daq. oldin 1,2 g v/i, operatsiyadan keyin - 625 mg kuniga 3 mahaldan Beta-laktamlarga allergiyasi bolsa - makrolidlar</p>
---	--	--

Stomatologik aralashuvlarda infeksiyon endokarditning profilaktikasi

Invaziv stomatologik aralashuvlar (jumladan, endodontik davolash) mikroorganizmlar, ularning hayot faoliyati mahsulotlari yoki immun komplekslarni organizmning uzoqdagi sohalariga gematogen tarqalishiga olib kelishi mumkin. Buning natijasida yuzaga keladigan asoratlardan biri bu yuqumli endokardit hisoblanadi. Infeksiyon endokardit - kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar yurak klapanlari, endo- kard devorida, kam hollarda - aorta va katta arteriyalarning endote- liyalarida joylashgan boladi.

Oxirgi yillarda sepsisning ko'rinishlaridan biri bolgan o'tkir infeksiyon endokardit ko'payib bormoqda. Infeksiyon endokarditni davolashdagi zamonaviy yutuqlarga qaramay, kasallikdagi yuqori olim foizi (20 % dan 45 % gacha) uning profilaktikasini eng muhim masalalardan biriga aylantirdi (B.S. Belov, 2000).

Ko'pchilik tadqiqotchilar, infeksiyon endokarditning ko'payib bora- yotganini, jumladan, stomatologik infeksiyalarning (surunkali peri- apikal infeksiyalar, periodontitlar, gingivitlar, parodontitlar mikroorganizmlar gematogen disseminatsiyasining manbayi bolib xizmat qiladi va jarayonga yurak klapanlari jalb etiladi) uchrash darajasi- ning yuqoriligi hisobiga, deb talddlaydilar.

Stomatologik bemorlarni infeksiyon endokarditning rivojlanish xavfi yuqori va o'rtacha bolgan toifalarga ajratiladi.

Yuqori rivojlanish xavfi bolgan toifaga kiradi:

- 1) «ko*κ» turdagi murakkab tug'ma yurak nuqsoni;
- 2) anamnezida infeksiyon endokardit borlar (eng yuqori xavfli toi- fa);

- 3) sun'iy yurak klapanlari;
 - 4) xirurgik implantatsiya qilingan tizimli o'pka shunti yoki naychasi.
- O'rtacha rivojlanish xavfi bo'lgan toifaga kiradi:
- 1) yurak klapanlarining orttirilgan disfiinksiyasi (masalan, yurak-ning revmatik kasalligi);
 - 2) gipertrofik kardiomiopatiya;
 - 3) yurak mitral klapanining prolapsiregurgitatsiya va/yoki tavaqa-sini kengayishi bilan birga;
 - 4) yurakning boshqa tug'ma nuqsonlari (yurak bolma orasi pardevorining ikkilamchi nuqsonlari, yurak bolma orasi pardevori va arterial tomirdagi xirurgik tiklangan nuqsonlari bo'yicha qilingan operatsiyalardan 6 oy o'tganlar bundan mustasno. Bunday holatlar-da mikroblarga qarshi profilaktika olkazilmaydi).
- Infekzion endokarditning antibiotikoprofilaktikasi quyidagi stomatologik jarrohlik manipulyatsiyalarida tavsiya etiladi:
- Tishni olib tashlash.
 - Milk implantatsiyasi.
 - Ambulator operatsiyalar (hammasi).
 - Paylar orasiga qilinadigan mahalliy anesteziya.
 - Parodontdagi manipulyatsiyalar, jumladan, jarrohlik aralashuvlari (operatsiyalar), tish toshlarini ultratovushli skaler yordamida olib tashlash, kyuretaj,
 - Tishlar yoki implantatni profilaktik tozalaganda qonab ketishi.
 - Milk tagiga antibiotik shimdirilgan materiallarni qo'yish.
- Antibiotikoprofilaktika olkazilmaydi: milklarni qonashiga olib kelmaydigan davolash tadbirlarida inyeksiyalarda va og'iz bo'shlig'idagi mahalliy anesteziyada (paylar orasiga qilinadiganidan tashqari), sut tishlarining tushishi.
- Stomatologik davolash tadbirlarida endokarditning profilaktikasi quyidagilardan iborat:
- Amoksitsillin: kattalar - og'iz orqali 2 g davolashdan 1 soat oldin, bolalar - 50 mg/kg.
- Og'iz orqali yuborishga iloji bolmaganida - ampitsillin v/i: kattalar - 2 g davolashdan 30 daqiqa oldin, bolalar - 50 mg/kg.
- Penitsillinga allergiyasi bolsa - klindamitsin: kattalar - 500 mg og'iz orqali davolashdan 1 soat oldin, bolalar - 20 mg/kg yoki azitromitsin yoki klaritromitsin: kattalar - 500 mg og'iz orqali davolashdan 1 soat oldin, bolalar - 15 mg/kg.
- Penitsillinga allergiyasi bolsa va og'iz orqali yuborishga iloji bolmaganida - klindamitsin v/i: kattalar - 600 mg davolashdan 30 daqiqa oldin, bolalar - 20 mg/kg.

Yuz-jag' sohasidagi operatsiyalardan so'ng yalliglanish asoratlari profilaktikasining birinchi shartlaridan biri aseptika va antiseptika qoidalariga rioya qilish hisoblanadi. Bunda operatsiya boladigan a'zoga antiseptik eritmalar bilan ishlov berish muhim ahamiyatga ega. Shu maqsadda teriga ishlov berishda, spirt-xlorgeksidin eritmasi, yodonat, yodopiron va boshqa mahalliy profilaktika vositalaridan foydalaniladi.

Stomatologik amaliyotdagi infeksiyon jarayonlarda bakteriyalarga qarshi terapiya

Stomatologik amaliyotdagi infeksiyon jarayonlarda bakteriyalarga qarshi terapiya quyidagilarga bogliq:

- 1) jarayon tavsifi (chegaralangan yoki yoyilgan, kuchayuvchi);
- 2) mikroob florasi va uning sezgirligining tavsifi;
- 3) bemor immun tizimining holati (immuntanqislik, allergiya).

Yumshoq to'qimalarning chegaralangan yiringli-yalliglanish kasalliklarida - odontogen abscesslarning antibakterial kimyoterapiya- sida, asosan, og'iz orqali yuboriladigan antibiotiklardan foydalaniladi. Immun tizimida nuqsonlari bor bemorlarda (qandli diabeti bolsa, kimyo yoki radioterapiyadan so'ng va b.) hamda infeksiya tarqali- shiga xavf soluvchi abscessning joylashuvlarida (ko'z kosasi, chakka osti, tanglay qanotlari chuqurchalarining abscesslari va b.) - xavfli guruhda, bosqichma-bosqichli kimyoterapiya o'tkazish maqsadga muvofiq (35.2-jadval).

Kattalardagi odontogen flegmonalarda (fassitlar, chet el nomenklaturasi bo'yicha) aralash flora aniqlanadi: *Peptostreptococcus spp.*, *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Veillonella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* Bolalarda *Peptostreptococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* ko'proq uchraydi. Rossiya olimlari tomonidan olingan natijalarga ko'ra (V.V. Shulakov, 2001) yuz-jag' sohasi flegmonasidagi mikroob manzarasini 75,8 % bakteriyalarning obligat-anaerob va mikroaerofil turlari tashkil etadi. Og'iz bo'shlig'i osti yiringli-nekrotik flegmonasida polimikrobl flora ajratib olinadi: *Fusobacterium spp.*, *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Propionibacterium spp.*, *Clostridium spp.* Oxirgilari jarohatlarda, ayniqsa, o'qotar jarohatlarda, peptostreptokokklar bilan birga uchraydi.

Kasallik og'ir kechuvchi bemorlarda bakteriyalarning aytib otilgan turlaridan tashqari, grammanfiy enterobakteriyalar, ko'k yiring tayoqchasi va *S. aureus* ajratib olinishi mumkin (ko'pincha qandli diabet va alkogolizm bilan og'rigan bemorlarda).

Odontogen flegmonali bemorlar stomatologik (yuz-jag') shifoxonalariga yotqizilishini nazarda tutib, ularga bosqichma-bosqich mikroblarga qarshi terapiya o'tkazish maqsadga muvofiq. Davolash muddati 10-14 kundan kam bolmasligi lozim. Og'ir holatlarda antibiotiklarni vena ichiga va endolimfatik yo'l orqali yuboriladi (35.3-jadval).

35.2-jadval

Odontogen absessda empirik antibakterial kimyoterapiya

Tanlov preparati	Bosqichma- bosqich terapiya Uchun peroral shakllari	Alternativ terapiya	Bosqichma- bosqich terapiya uchun peroral shakllari
Ampitsillin 500 mg m/i kuniga 4 mahal + metronidazol 500 mg og'iz orqali, kuniga 3 mahal	Ampitsillin 500 mg og'iz orqali kuniga 4 mahal + metronidazol 500 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal	Klindamitsin 150 mg kuniga 4 mahal	
Rovamitsin 3 mln XB m/i kuniga 2 mahal	Rovamitsin 3 mln XB og'iz orqali kuniga 2 mahal	Linkomitsin 1 g kuniga 2 mahal	
Klaritromitsin 500 mg m/i kuniga 2 mahal	Klaritromitsin 500 mg og'iz orqali kuniga 2 mahal		
Roskitromitsin 150 mg og'iz orqali kuniga 2 mahal			
Xavfli guruh			
Linkomitsin 0,5-0,6 gm/i kuniga 2 mahal	Linkomitsin 1 g kuniga 2 mahal	Klindamitsin 300 mg m/i kuniga 2 mahal	Klindamitsin 150 mg m/i kuniga 4 mahal

A

Eritromitsin 500 mg m/i kuniga 4 mahal + metronidazol 500 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal, 2-3 kun	Eritromitsin 500 mg m/i kuniga 4 mahal + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal	Klaritromitsin 500 mg v/i kuniga 2 mahal	Klaritromitsin 250 mg kuniga 2 mahal
Oksatsillin 1 gm/i kuniga 4 mahal, 2-3 kun + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal	Oksatsillin 1 g kuniga 4 mahal + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal		

35.3-jadval

Odontogen flegmonalarda empirik antibakterial kimyoterapiya

Tanlov preparati	Bosqichma-bosqich terapiya uchun peroral shakllari	Alternativ (zaxira) terapiya	Bosqichma- bosqich terapiya uchun peroral shakllari
1-2 katakli soha chegarasida joylashganida			
Linkomitsin 0,5- 0,6 gm/i kuniga 2 mahal	Linkomitsin 1 gm/i kuniga 2 mahal	Klindamitsin 300 mg m/i kuniga 2 mahal	Klindamitsin 150 mg kuniga 4 mahal
Eritromitsin 500 mg m/i kuniga 4 mahal + metronidazol 200- 250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal, 2-3 kun	Eritromitsin 500 mg m/i kuniga 4 mahal + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal	Klaritromitsin 500 mg v/i kuniga 1 mahal (2-3 kun)	Klaritromitsin 250 mg kuniga 2 mahal
Oksatsillin 1 gm/i kuniga 4 mahal, 2-3 kun + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal	Oksatsillin 1 gm/i kuniga 4 mahal, 2-3 kun + metronidazol 200-250 mg og'iz orqali kuniga 3 mahal		

Tarqalgan og'ir va o'rta og'ir jarayonlarda			
Sefuroksim 750- 1500 mg v/i yoki m/i kuniga 3 mahal (og'irligiga qarab 3-5 kun)	Sefuroksim 500 mg kuniga 2 mahal	Doksitsiklin 0,1 g kuniga 2 mahal, 1-kun keyin 0,1 g kuniga 1 mahal	
Amoksitsillin/ klavunat 1 gv/i kuniga 3 mahal (og'irligiga qarab 3-5 kun)	Amoksitsillin/ klavunat 500 mg kuniga 3 mahal	Sefuroksim 750-1500 mg v/i yoki m/i kuniga 3 mahal	Sefuroksim 500 mg kuniga 2 mahal
		Siprofloksatsillin v/i kuniga 2 mahal + metronidazol 500 mg kuniga 3 mahal	Siprofloksatsillin 750 mg kuniga 2 mahal

36-BOB. HAR XIL IXTISOSLIKDAGI STOMATOLOGIK BO'LIMLARNING SANITAR-EPIDEMIOLOGIK TARTIBI

XXI asr - stomatologiyada profilaktika asri

Zamonaviy stomatologiyani, tibbiyotning boshqa sohalari kabi, sanitar-gigiyenik va epidemiyaga qarshi tartiblarisiz tasavur etib bolmaydi, chunki ular xonalarning nisbatan tozaligini, davolash-profilaktik muassasalardagi uskunalarni mikroblar bilan ifloslanishi va kasalxona ichi infeksiyalarini yuzaga kelishini oldini olishni ta'minlaydi.

Jamiyatning zamonaviy rivojlanish bosqichida, bemorlarga stomatologik yordam ko'rsatishda sanitar-gigiyenik tartib-qoidalarga qat'iy rioya qilish talab etiladi. Bunda har bir bemorni yuqumli kasalliklar, jumladan, OIV va parenteral virusli hepatitlarning muayyan manbayi deb qaralishi lozim. Oglz bo'shligi, solak, qondagi mikroorganizmlar to'g'ridan-to'g'ri yoki kontaminatsiyalangan tibbiy buyum, asbob va ashyolar kasalxona ichi infeksiyalarini rivojlanishiga sababchi bolishi mumkin.

Har xil infeksiya qo'zg'atuvchi omillar quyidagilar bolishi mumkin: tibbiy xodimlarning qollari, asbob-uskunalar hamda suyuq dori vositalari va havo. Shuning uchun tibbiy xodimlar terisi va shilliq qavatlarini bemor solagi, qoni va boshqa biologik suyuqliklarini te-

J

gishidan himoya qilishlari lozim, shu sababli ular ishlaganida tibbiy qo'lqoplar, maxsus kiyim, almashinadigan oyoq kiyim, niqob va himoya ko'zoynaklardan foydalanishlari kerak.

Shu bilan birga, bemorlarni davolayotganda yozish, telefon dasta- giga tegish va b. mumkin emas, bunda infeksiya qo'zg'atuvchilarini tashqi muhit buyumlariga tarqalishini oldi olinadi.

Qollarni himoya qilish uchun tibbiy qo'lqoplar kiyiladi, bunda qo'ldan soat va zeb-ziynatlar yechilgan bolishi kerak. Tibbiy xodim- lar qol terisidagi shikastlangan joylar leykoplastir, barmoqqa kiygi- ziladigan rezinkalar bilan himoyalangan bolishi lozim.

O'zR SSV 4-sonli buyruql (04.01.2008 y.) va 0304-12-sonli sa- nitar qoidalar va me'yorlarga (31.10.2012 y.) asosan otkaziladigan chora-tadbirlar:

1.1. Qon va boshqa biologik suyuqliklar sachrab ketganida qilina- digan harakatlar tartibi quyidagicha: shikastlanmagan teriga sach- raganida - ifloslangan joyni tezda yuvib tashlash, agarda oqar suv bolmasa, qolni eritma yoki gel bilan yuvish.

1.2. Igna yoki boshqa olkir asbob bilan jarohatlanganda qilinadi- gan harakatlar tartibi quyidagicha: darrov jarohatlangan joyni sovun bilan yuvib tashlash. Jarohat yuzasini oqar suvda ushlab turish (bir necha daqiqa yoki qon ketishi to'xtaguncha), bunda qon jarohatdan bemalol oqib chiqishi zarur, oqar suv bolmasa, qol yuvish uchun eritma yoki gel bilan ishlov beriladi.

1.3. Ko'zga sachraganida - darrov oqar suv yoki fiziologik eritma bilan yuvib tashlash darkor. Otirib, boshni orqaga engashtiriladi va hamkasabasidan ko'ziga suv yoki fiziologik eritma quyish so'rala- di, bunda suv yoki eritma ko'z qovog'l tagiga ham oqib tushishi kerak, ularni vaqti-vaqti bilan asta-sekin tortib turiladi. Yuvish vaqtida kontakt linzalarini yechish kerak emas, chunki ular himoya to'sig'ini tashkil qiladi. Ko'zlarni yuvib bo'linganidan so'ng, kontakt linzalari yechiladi va ularga odatdagidek ishlov beriladi, shundan keyin ular keyingi qollash uchun mutlaqo bezarar.

Odatda, stomatolog-shifokor maxsus kiyimda ishlashi lozim: tibbiy xalat va qalpoq, ish turi va ixtisosligiga qarab har smenada o'z- gartiriladigan niqob.

1.4. Qon maxsus kiyimga tekkanida, uni tezda yechiladi va qo'lqoplar yordamida suv o'tkazmaydigan qopga solib, kir yuvish xonasiga topshiriladi, u yerda uni 0,1% xlor tutuvchi eritmada 30 daqiqa davomida ushlab turiladi, keyin yuviladi va sterilizatsiya qilinadi.

Oglz bo'shlig'idagi yalliglanish jarayonini davolaganda, abscess ochilganida va uning bo'shliqlari, zararlangan ildiz kanallariga ishlov

berilganida, anamnezida boshidan o'tkazilgan B, C virusli hepatitlar yoki HBsAg tashuvchisi bo'lgan bemorni davolash tugaganidan so'ng albatta maxsus usulda gigiyenik ishlov berilishi lozim:

1.5. Qollarni 40-60 soniya yuvish: qollarni hollash va sinchkovlik bilan har tomonlama ishqalab sovunlash, sovunni yuvib tashlash va qollarni bir martalik sochiq bilan qup-quruq qilib artish, sochiqda kranni ushlab yopish. Qollarga antiseptik ishlov berish (20-30 soniya): antiseptikni qol panjasining hamma sohalariga ishlov berishga yetadigan miqdorda ishlatish va quriguncha uqalash lozim.

Tibbiy xodimlarga ish joyida ovqatlanish va pardo-andoz qilishga ruxsat etilmaydi.

Oxirgi 20-30 yillar ichida kasalxona ichi infeksiyalari muammo- sining ahamiyati butun dunyo sogliqni saqlash xizmatlarida keskin kuchayib ketdi. Rivojlangan davlatlarda kasalxona ichi infeksiyala- rining epidemiologik nazoratini faol joriy qilinishi natijasida ulardan kasallanish 5-10 % atrofida barqaror turibdi.

Masalan, AQSH shifoxonalarida kasalxona ichi infeksiyalarini ku- zatish dasturi amalga oshirilganidan so'ng kasallanish 3-4 % ka- maydi. Shu bilan birga, Rossiya va MDX davlatlarida har yili, toliq bolmagan malumotlarga ko'ra, kasalxona ichi infeksiyalari 20-30 %ni tashkil qiladi.

Yuzaga kelgan holatning asosiy sabablaridan biri sanitar- epidemiologik tartibning buzilishi hisoblanadi: shifokorlarni himoya ko'zoynaklari va niqobsiz ishlashlari, asboblarni yetarli darajada ste- rilizatsiya va xonalarni muqobil dezinfeksiya qilinmasligi. Bularning hammasi mutaxassislarni (jumladan, stomatologik yo'nalishlardagi) yetarli darajada malumotga ega emasliklari bilan bogliq.

Ko'rib chiqilayotgan muammoning stomatologiya uchun dolzarbli- gi bir qator jihatlar bilan bogliq. Birinchi navbatda, fiziologik sharo- itlarda og'iz bo'shlig'ining doimiy mikroflorasi 800 ga yaqin turlarni, jumladan, yuqori virulentli va tashqi muhit ta'siriga o'ta chidamli mikroob turlarini o'z ichiga olgan. Solakda mikroorganizmlar soni 10^9 KHQB/ml, og'iz bo'shlig'ining ayrim sohalarida 10^{12} KHQB/g (milk qirmalarida) etishi mumkin. Yuqorida ko'rsatilganlardan malum boladiki, stomatologik asboblar, tish quymalari va boshqa stomatologik buyumlarning bemor qabul qilinganidan keyin bakteriya, zamburuglar va boshqa mikroorganizmlar bilan zararlanganlik darajasi juda yuqori boladi.

Og'iz bo'shlig'ida eng ko'p uchraydigan mikroorganizmlar streptokokklar (*Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. mitis*, *Str. sanguis*, *Str.*

rl

milleri), turli enterokokklar, stafilokokklar hisoblanadi. Ayrim odamlarning og'iz bo'shlig'idan gemofil tayoqchalar, neyссерiyalar, ko-rinebakteriyalar, eykenellalar, shartli-patogen enterobakteriyalar ajratib olinadi. Anaerob grammusbat bakteriyalardan quyidagi uruglari uchraydi: *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionbacterium*, *Peptostreptococcus*. Og'iz bo'shlig'idagi grammanfiy anaerob bakteriyalar har xil turlardan iborat: *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Veilonella*, *Leptotrichia*, kam uchraydiganlari - *Treponema*, *Simonsiella* va b. Odatda, og'iz bo'shlig'ida yana turli xil mikoplazmalar, zamburuglar va protozoalarni uchratish mumkin.

Infeksiyani stomatologik shifoxona xodimlaridan bemorlarga o'tish ehtimolligi juda kam hisoblanadi. To'g'ri, bunday xavfni baholash bo'yicha aniq epidemiologik tekshirishlar otkazilmagan. Tashqi yuqumli kasallik holati, ommaviy zararlanish kabi vaziyatlardan farqli o'laroq, buni aniq bir zararlanish manbai bilan boglash oson emas.

Stomatolog qabulida, ham bemor, ham tibbiy xodim qon, og'iz va respirator - nafas olish yollari orqali har xil mikroorganizmlar bilan zararlanish xavfiga uchrashi mumkin. Bunday mikroorganizmlarga B, C, D virusli gepatitlar, 1 va 2 tip herpes viruslari, sitomegalovirus, OIV, mikobakteriyalar, stafilokokklar, streptokokklar hamda asosan yuqori nafas yollarini shikastlovchi boshqa virus va bakteriyalar kiradi.

Stomatologik davolashda infeksiyalar bir necha yollar bilan yuqishi mumkin: qon bilan bevosita aloqa, og'iz bo'shlig'i shilliq va boshqa shilliq ajralmalari bilan aloqa, zararlangan stomatologik asboblardan va stomatologik xona yuzasi bilan aloqa, havoda tomchi yoki og'iz bo'shlig'i va nafas olish yollaridan ajralgan aërozollar ko'rinishida tashiluvchi mikroorganizmlar bilan aloqa.

Sanab o'tilgan yollar orqali infeksiya tarqalishi uchun uchta sharoit sabab boladi: «zararlanish zanjiri» - infeksiyani qabul qiluvchi organizm; kasallikni chaqira oladigan yetarli miqdordagi patogen mikroorganizm; mikroorganizmning organizmga kirish joylari. Infeksiya tarqalishini oldini olishning samarali strategiyasi ushbu zanjir bo'g'imlaridan birini uzish hisoblanadi.

Infeksiya tarqalishini oldini olishning kompleks choratadbirlari tibbiyotning hamma sohalarida uchun umumiy bolib, qon orqali, jumladan, gepatit viruslari va OIV chaqiradigan yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqalish xavfini kamaytirishi lozim. Bemor za-

rarlanganligini kasallik tarixidan aniqlash qiyin bolganligi sababli, hamma bemorlarni ko'rikdan o'tkazish va laborator tekshiruvlar qilinishi lozim. Ushbu umumiy xavfsizlik choralari stomatologiyaga ham taalluqlidir. Amaliyotdagi sanitar-gigiyenik va profilaktik chora-tadbirlar ichida hamma xodimlarni emlash muhim ahamiyatga ega. Bu zararlanishning oldini olishni va gepatit B, sil, bo'g'ma kabi infeksiyalardan mustahkam himoya bolishini ta'minlaydi.

Shifoxonada samarali profilaktika o'tkazish uchun barcha xodimlarning maxsus tayyorgarligi katta ahamiyatga ega: bunda ham shifokorlar, ham yordamchi xodimlarning amaldagi farmoyish va qo'llanmalarni bajarishga va yangilarini muvofiq qabul qilishga tayyor ekanliklari nazarda tutiladi. Shuning uchun stomatolog-shifokorlar nafaqat yuqumli kasalliklarning diagnostikasi, kechishi va davolash usullari to'g'risidagi bilimlarga ega bolishlari, balki kasalxona ichi infeksiyalarini profilaktika qilish chora-tadbirlarining otkazilishi va sanitar-gigiyenik tartibga rioya qilinishi bo'yicha nazorat otkazib borishlari lozim.

Demak, barcha stomatologik bolimlarda dezinfeksiya va sterilizatsiya ishlari muntazam otkazilishi kerak. Shu bilan birga, infeksiya tarqalishini oldini oluvchi kompleks chora-tadbirlar, jumladan, sterilizatsiya va dezinfeksiya tibbiyotning hamma sohalarini uchun umumiy hisoblanadi. Uning asosiy maqsadi - yuqumli kasalliklarni tibbiy asbob-uskunalar orqali olishini uzib qo'yish va yuqish xavfini kamaytirishdan iboratdir. Sanab o'tilgan chora-tadbirlarning hammasi odam hayot sifatini belgilovchi zamonaviy profilaktik sogliqni saqlash tizimining asosini tashkil etadi.

Haqiqatdan ham, Rossiya olimlarining malumotlariga ko'ra (V.S. Agapov, S.V. Tarasenko, V.N. Sarev, 2002, 2009) kasalxona ichi infeksiyalari profilaktikasining, jumladan, yiringli-yalliglanish jarayonlarining muammosi stomatologiyada eng dolzarb bolib qo'lmoqda. Mualliflar, hozirgi davrda stomatologik shifoxonalarga yotqizilayotgan yiringli-yalliglanish jarayonlari bor bemorlarning soni kasalxonaga umumiy yotqizilayotgan bemorlarning 61% tashkil etishini talddlashmoqda. Yana mualliflar, hozirgi davrda stomatologik shifoxonalardagi kasalxona ichi infeksiyalarining agentlari sifatida nafaqat stafilokokklar, streptokokklar, ko'k yiring tayoqchasi va boshqa an'anaviy malum mikroblar guruhlarini, balki anaerob qo'zg'atuvchilar, ayniqsa aerotolerantlikka, ya'ni havo kislorodi ta'siriga chidamlilarini ham nazarda tutish kerakligini talcidlamodalar. Anaerob mikroblarning shilliq, qon va boshqa biologik omillar bilan

565 # "

■ " Λ
■ trfy

zararlangan asbob-uskunalar va tish quymalarida yashash qobiliyatini saqlab qolish ehtimolligi mavjud.

Mutaxassislarning xavfsizligi hamda kesishma infeksiyani oldini olishga faqatgina umumiy himoya choralarini, sanitar va epidemiyaga qarshi tartib talablariga qat'iy rioya qilibgina erishiladi.

Stomatolog-shifokor qabulida boladigan bemorlarga qollaniladigan asboblari steril, ya'ni har qanday mikroorganizmlardan toliq xalos bolgan bolishi lozim. Har qanday obyektlarda mikroblarni yo'q qilinadigan jarayon - dekontaminatsiyalash, ya'ni yo'q qilish deb ataladi. Bu jarayonni amalga oshirish uchun turli xil sterilizatsiya va dezinfeksiya usullari ishlab chiqilgan bolib, ulardan amaliyotda keng foydalaniladi.

Terapevtik ixtisosligidagi stomatologlar ishini tashkil qilishning asosiy talablari

1. Ishni boshlash va yakunlashdan oldin xonadagi hamma yuza qismlar: manipulyatsiya stoli, steril asboblari saqlanadigan stol, tish davolash kreslosi, tibbiy shkaflar, qol va asboblarni yuvish uchun chanoq, chanoq jo'mraklari va boshqalar dezinfeksiya qiluvchi eritma bilan namlangan lattada ikki marta artiladi.

2. Steril asboblari stolda steril sharoitlarda saqlanadi. Steril stol 6 soatga yoyiladi. Steril tibbiy asboblarni uzoqroq muddatgacha (7 kungacha) saqlab turish uchun maxsus kamera yoki stollardan foydalaniladi.

3. Manipulyatsiya stolidagi paxta saqlovchi shisha idishlarni har kuni sterilizatsiya qilinadi.

4. Steril paxtali tamponlarni saqlash muddatini uzaytirish uchun ularni maxsus paketlarda saqlanadi (20-25 donadan). Bunday hollarda, biki ochilganida undan kerakli miqdordagi paketlar olinadi. Qolgan paketlar 2- va 3-kunlar ichida ishlatilishi mumkin.

5. Har bir bemor uchun alohida stomatologik to'plam ishlatiladi, uning tarkibiga quyidagilar kiradi: zond, pinset, tish davolash oynasi, tekislagich, shtopfer hamda borlar va kerak boladigan endodon-tik asboblari.

6. Bemor bilan aloqada boladigan hamma asboblari steril bolishi kerak.

7. Pulpit va parodontitlari bor bemorlarni davolaganda ishlatiladigan pulpoekstraktornlarni tashlash uchun dezinfeksiyalovchi eritma solingan idish bolishi lozim. Ishlatilgan pulpoekstraktorni qayta, hatto bir bemorda qayta ishlatishga ruxsat etilmaydi.

8. Tishni davolash oynasini dezinfeksiya qilish uchun yangi tayyorlangan vodorod peraksidining 6% eritmasini ishlatish mumkin, ekspozitsiya vaqti - 60 daqiqa. Oyna dezinfeksiya qilinganidan so'ng oqar suv bilan chayiladi, sterillangan salfetka bilan ariladi va steril sharoitda salfetka bilan yopilgan idishda, boshqa sterillangan as- boblardan alohida beriladi.

9. Diatermokoagulyatsiya uchun uchliklar, tish toshlarini olish uchun skellerlar va chayish uchun qo'llaniladigan uchliklarni har bir ishlatilganidan keyin dezinfeksiya qilish, tozalash va sterilizatsiya qilish zarur.

10. Davolash tugaganidan so'ng hamma asboblar, ashyolar va boshqa tibbiy buyumlar zararlantirilishi kerak.

36.1-jadval

Stomatologiyada ishlatiladigan dezinfeksiyalovchi vositalarning ro'yxati va ta'sirining samarasi

No	Dezinfeksiyalovchi vositalar	Bakteriyalar	Sporalar	Viruslar	Zamburuglar	Yamalgarga ta'siri
1	Natriy gipoxlorit	+	-	±	±	±
2	Kalsiy gipoxlorit	+	+	+	+	+
3	Glutar aldegid	+	+	+	+	±
4	Xloramin	+	+	+	+	±
5	Xlorgeksidin	+	-	±	-	+
6	Spirtlar	+	+	+	±	+
7	Vodorod peroksidi	+	+	+	+	±
8	AB katamin	+	+	±	±	-
9	Biguanidlar	+	±	±	±	+
10	Fenol	+	+	+	+	±
11	Formaldegid	+	+	+	+	±
12	Sirka usti kislotasi	+	+	+	+	±
13	Yodoforlar	+	-	±	±	±

Izoh: «+» - ta'sir etadi; «-» - ta'sir etmaydi; «±» - kuchsiz ta'sir etadi

Jarrohlik ixtisosligidagi stomatologlar ishini tashkil qilishning asosiy talablari

1. Bir smena ichida ishni beto'xtov davom ettirish maqsadida bir marotaba sterilizatsiya qilinadigan xona yetarli darajada asboblardan ta'minlangan bolishi lozim. Masalan, yuqori jag' tishlarini olib tashlash uchun kamida 20 dona buyraksimon tog'oracha, har turi- dan 15 dona qisqichlar bolishi kerak. Holbuki, past jag' tishlarini olib tashlash uchun - 15 dona oyna hamda kyuretaj qoshiqlari, ele- vatorlar, tekislagichlar va boshqa asboblardan kerak boladi.

2. Steril stollarni 6 soatga yoyiladi. Steril tibbiy buyumlarni uzoq vaqt saqlash uchun maxsus stollardan foydalaniladi. Steril stolni tayyorlash bilan bogliq bolgan hamma manipulyatsiyalarni, steril tibbiy qolqoplar, niqob va xalatda amalga oshiriladi. Steril stoldan tibbiy buyumlarni hamshira sterillangan asboblardan (kornsang yoki pinset) bilan olishi kerak. Ishlash davomida sterillangan tibbiy buyumlarni olish uchun qollaniladigan pinset steril idishda saqlanadi.

3. Smena davomida steril stoldan ishlatilmagan tibbiy buyumlar va asboblardan, qayta sterilizatsiyaga yuboriladi. Steril stolda dori tortil- gan shprislarni saqlashga ruxsat etilmaydi.

4. Jarrohlik xonasi qolga ishlov beruvchi vositalardan ta'minlangan bolishi lozim: 70 % etil spirti, xlorgeksidinning 2,5 % spirtli eritmasi, biglyukonat, sagrosept va boshqalar.

5. Jarrohlik xonalarida havo va yuza sohalarni zararlantirish uchun bakteritsid lampalardan foydalaniladi.

6. Ortoped-shifokor shaxsiy stomatologik to'plam va turli xil davolash ishlari uchun maxsus borlardan tashqari, stomatologik disklar, frezalar, disktutuvchilar, qoplama tish kesuvchilar, qoplama tish olib tashlovchilar, quymalarni olish uchun qoshiqlar, ortopedik shpatel- lar, rezinali idishchalar, shpatel-pichoqlar va boshqa asboblardan foydalanadi. Bemorni davolashda qollaniladigan hamma asboblardan steril bolishi lozim.

Stomatologik yo'nalishdagi muassasalarda sanitar-gigiyenik tar- tibni tashkil etish, ish xonalaridan boshlab, tibbiyotda qollaniladigan buyumlarni dezinfektsiyasi, sterilizatsiyasidan oldingi tozalashi va keyingi sterilizatsiyasi bemorlar va tibbiy xodimlar orasida ka- salxona ichi infeksiyalari tarqalishini oldini oluvchi muhim choralar kompleksi hisoblanadi.

Xususiy bo'lim bo'yicha nazorat savollari

1. Kolyolal qo'zg'atuvchisiga xarakteristika bering. «Yotal plas- tinkasi* usulini tushuntiring. Ko'kyotal qo'zg'atuvchisi qaysi muhitlarda o'sadi?
2. Spirosetalar harakati qanday aniqlaniladi? Nima uchun qo- rong'i fonda harakat aniqlanadi?
3. Brutsella turlarini ayting. Odam organizmining qaysi a'zolarida saqlanadi? Laboratoriya tashxisini ayting.
4. Odontogen infeksiyalarga ta'rif bering. Ularni kelib chiqish sa- bablarini ayting.
5. Kariyes hosil bolish mexanizmini tushuntiring.
6. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavati kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarga xarakteristika bering.
7. Og'iz bo'shlig'i normoflorasini aniqlash usullarini ayting.
8. Zahm kasalligida og'iz bo'shlig'idagi o'zgarishlarni ayting.
9. Zamburugli kasalliklarda og'iz bo'shlig'idagi o'zgarishlarni ayting.
10. Yiringli yalliglanish qo'zg'atuvchilarini sanab bering.
11. Noklostridial anaeroblarni sanab bering.
12. Qoqsholga qisqacha ta'rif bering. Davosi va profilaktikasida qanday preparatlar ishlatiladi?
13. Sil kasalligi xususiyatlarini ayting. Silda qanday boyitish usullari qollaniladi?
14. Bordetella avlodiga xarakteristika bering. Mikrobiologik tashxis prinsipini ayting.
15. Skarlatinaning etiologiyasi va mikrobiologik diagnostikasini ayting.
16. Streptokokkli pnevmoniya qo'zg'atuvchisiga xarakteristika bering va patologik jarayonlardagi rolini ayting.
17. Meningokokklar laboratoriya tashxisi qanday olkaziladi?
18. So'zak va blenoreiya qo'zg'atuvchisiga xarakteristika bering.
19. Bo'g'ma qo'zg'atuvchisi laboratoriya tashxisini ayting.
20. Gemofil bakteriyalar qo'zg'atuvchilarining o'ziga xosligiga ta'rif bering.
21. Mikobakteriyalarga umumiy ta'rif bering. Moxov qo'zg'atuvchisi laboratoriya tashxisini ayting.
22. Qorin tifi va paratif qo'zg'atuvchilarining o'ziga xosligi va mikrobiologik diagnostikasini tushuntiring.
23. Salmonellezlar mikrobiologik diagnostikasini ayting.
24. Ichburug' qo'zg'atuvchisining o'ziga xosligi va mikrobiologik diagnostikasini aytib bering.

25. Esherixiyalar, ularni (bolalarda) otkir ichak yuqumli kasalliklaridagi roli (EPKP, ETKP, EIKP, EGKP) haqida malumot bering.
26. Vabo qo'zg'atuvchisi. Morfologiyasi va laboratoriya tashxisini ayting.
27. Iersinioz qo'zg'atuvchilari (psevdotuberkulez va ichak iersiniozlariga) xarakteristika bering.
28. Kampilobakteriozlar. Xelikobakterlarni gastroduodenal patologiyadagi rolini ayting.
29. Ovqatdan zaharlanish toksikoinfeksiyalar va intoksikatsiyalarni o'zaro farqini tushuntiring.
30. Shartli-patogen mikroorganizmlarni odam patologiyasidagi rolini ayting.
31. Zaxm qo'zg'atuvchisi va tropik treponematozlar (bedjel, frambeziya, pinta) laboratoriya tashxisi qanday o'tkaziladi?
32. Leptospiroz kasalligi laboratoriya tashxisini tushuntiring.
33. Borrelioz qo'zg'atuvchisi (Laym kasalligi) morfologiyasini va o'ziga xosligini ayting.
34. Olat qo'zg'atuvchisi morfologiyasining o'ziga xosligi nimada?
35. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi laboratoriya tashxisi qanday o'tkaziladi?
36. Kuydirgi qo'zg'atuvchisi morfologiyasi va fiziologiyasining o'ziga xosligini ayting.
37. Brusellez qo'zg'atuvchisi laboratoriya tashxisini ayting.
38. Gazli anaerob infeksiya qo'zg'atuvchilariga ta'rif bering.
39. Spora hosil qilmaydigan anaeroblar va ularni odam patologiyasidagi roli (bakteroidlar, fuzobakteriyalar, peptokokklar, peptostreptokokklar va boshq.)ni ayting.
40. Qoqshol qo'zg'atuvchisi toksinlarini ta'sir mexanizmini tushuntiring.
41. Botulizm qo'zg'atuvchisi morfologiyasi va laboratoriya tashxisini tushuntiring.
42. Candida avlodiga mansub zamburuglar, kattalar va bolalar patologiyasidagi ahamiyatini aytib bering.
43. Dermatomitsetlar - mikrosporiya, trixofitiya, favus, epidermofitiya qo'zg'atuvchilari laboratoriya tashxisining o'ziga xosligini ayting.
44. Mikoplazmalarga umumiy xarakteristika bering. Patologiyadagi roli, diagnostika usullarini ayting.
45. Rikketsiyalarga umumiy xarakteristika bering. Ku-rikketsioz qo'zg'atuvchisining laboratoriya tashxisini ayting.

46. Epidemik va qaytalama toshmali tiflar laboratoriya tashxisini o'ziga xosligi nimada?
47. Xlamidiya va xlamidiya infeksiyalari. Mikrobiologik diagnostikasining o'ziga xosligini tushuntiring.
48. Gripp va paragripp viruslariga ta'rif bering. Virusologik tashxisini ayting.
49. Epidparotit virusi struktura tuzilishi va laboratoriya tashxisini tushuntiring.
50. Qizamiq virusiga xarakteristika bering.
51. Quturish virusi struktura tuzilishini ayting. Maxsus profilaktikasida antirabik vaksina va zardob qollashning ahamiyatiga ta'rif bering.
52. Gerpesviruslar oilasiga qisqacha tavsif bering va ularning diagnostika usullarini ayting.
53. Pikornaviruslar oilasiga qisqacha ta'rif bering. Poliomyelit, ECHO va Koksaki viruslari laboratoriya tashxisini tushuntirib oting.
54. Qizilcha virusi laboratoriya tashxisini ayting.
55. Parenteral yuquvchi hepatotrop viruslar (B, C, D) laboratoriya tashxisining o'ziga xosligi nimada?
56. Enteral yuquvchi hepatotrop viruslarga ta'rif bering (A, E).
57. Bolalarda rotaviruslar keltirib chiqaradigan gastroenteritlar kechishining o'ziga xosligini tushuntiring.
58. Odam immuntanqislik virusiga qisqacha ta'rif bering. Laborator diagnostikasida qanday usullardan foydalaniladi?
59. Gerpes viruslarga xarakteristika bering. Oddiy gerpes virusi qanday kasalliklarni keltirib chiqaradi? Laboratoriya tashxisini ayting.
60. Quturish virusi oilasi va struktura tuzilishini tushuntirib bering?

Talabalar mustaqil bajaradigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati

1. Surtma tayyorlash va oddiy usulda boy ash.
2. Mikroorganizmlarning bulyonli va agarli kulturalaridan surtma tayyorlash, Gram usulida boyash.
3. Tish karashidan surtma tayyorlash, Burri usulida boyash.
4. Klebsiyella kulturasidan surtma tayyorlash, Burri-Gins usulida boyash.
5. Antrakoid kulturasidan surtma tayyorlash, Sil-Nilsen usulida boyash.
6. «Osilgan» va «ezilgan» tomchi usullarida nativ surtma tayyorlash.
7. Bosma-surtma tayyorlash va Romanovski-Gimza usulida boyash.
8. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash.
9. Faglarining mikroblarga ta'sirini aniqlash.
10. Taxminiy agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.
11. Kengaytirilgan agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.
12. Passiv gemagglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.
13. Immunoferment analiz reaksiyasini qo'yish.
14. Komplement boglash reaksiyasini qo'yish.
15. Askolining pretsipitatsiya reaksiyasini qo'yish.
16. Gelda pretsipitatsiya reaksiyasini qo'yish.
17. Xedderson va Rayt reaksiyalarini qo'yish.
18. Mikroblami suyuq va qattiq oziq muhitlarga ekish usullari.
19. Shukevich va «gazon» usullarida ekish.
20. Kitt-Tarossi oziq muhitiga ekish.
21. Mikroorganizmlarni 3 qandli muhitga ekish va interpretatsiya- lash.
22. Tish karashidan surtma tayyorlash: Gram va Burri usullarida bo'yash, mikroskopda ko'rish va rasmini chizish.
23. Solakni oziq muhitlarga ekish va sof kultura ajratib olish.
24. Oglz bo'shligl biotoplaridan, tildan bosma surtma tayyorlash va mikroblami aniqlash.
25. Burun-halqum va bodomcha bezlar shilliq qavatidan steril tampon yordamida olingan materialni qonli agarga ekish.
26. Tilla va keramika protezli bemorlarning solagini qonli agarga ekish.
27. Kariyesi bor bemorlar solagini tekshirish.
28. Parodontit bilan kasallangan bemorlar solagini ekish.
29. Kandidoz bilan kasallangan bemorlar solagini ekish.
30. Solakda lizotsim titrini aniqlash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Arifov S., Eshboyev E. Teri va tanosil kasalliklari. -T.: 1997.
2. Борисов Л.Б. Руководство к лабораторным занятиям по микро- биологии (профессор Н.А. Зокировнинг ўзбек тилига таржимаси), 1992.
3. Бойченко М.Н. Зверова В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. 2010. В 2 томах. - М.: Учебник.
4. Бойченко М.Н. Зверова В.В. Микробиология, вирусология. ГЕОТАР-Медиа. 2015. Учебное пособие.
5. Воробьев А.А. Бмков А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. - М.: МИА, 2003.
6. Диунов А.Г., Жариков Г-П., Тихомирова С.В. Медицинская паразитология для первокурсников. - Ярославль: 2012. Учебное пособие.
7. Ковалчук Л.В., Ганковский Л.В., Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии. - М.: 2011. Учебник.
8. K.SH. Baltayeva., SH.R.Aliyev. Kimyoviy mikrobiologiya. - Tosh- kent: 2010. O'quv qollanma.
9. Muhamedov I.M. va boshq. Stomatologiyada klinik mikrobiologiya. - Toshkent: 2015 (o'zbek va ingliz tillarida). O'quv qollanma.
10. Мухамедов И.М. и другие. Микробиология полости рта. - Тошкент: 2014. Учебное пособие.
11. Muhamedov I.M. va boshq. Klinik mikrobiologiya. O'quv qollanma. -Toshkent: 2016-y.
12. Muhamedov I.M va boshqalar. Mikrobiologia, virusologia va immunologia. Darslik. - Toshkent: 2006.
13. Мухамедов И.М., Воробьев А.А., Ньматов А.С., Нуралиев Н.А., Баженова С.С. Учебное пособие по обцей микробиологии. -Т.: 2008.
14. Muhamedov I. va boshqalar. Tibbiyot virusologiyasi. - Toshkent: 2012. O'quv qollanma.
15. В.Б.Сбойчаков. Медицинская микология. ГЕОТАР-Медиа. 2008.
16. Покровский В.П., Поздеев О.К. М., Медицинская микробиология. 2010. Учебник.

■φ

17. Сарев В.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. - Москва: 2010. Учебник.
18. Сарев В.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология полости рта. - Москва: 2016. Учебник.
19. Й. Левинсон. Медицинская микробиология и иммунология. США, Калифорния, 2015. Учебник.
20. Воробьева А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. - М: МИА, 2012. Учебник.
21. Хайтов Р.М. Иммунология: структура и функции иммунной системы 1. ГОЭТАР МЕД, 2014. Учебное пособие.
22. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case Microbiology-Benjamin Cummings USA, 2015.
23. Robert F. Boyd. Basic Medical Microbiology. «LIPPINCOTT WILLIAMS @ WILKINS». 1995. Printed in the United States of America.

O'QUV-USLUBIY NASHR

**I.M. MUHAMEDOV, SH.R. ALIYEV,
J.A. RIZAYEV, SH.A. XO'JAYEVA**

**MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA
VA IMMUNOLOGIYA**

Tibbiyot o'quv yurtlari uchun darslik

Muharrir Gavhar MIRZAYEVA

Badiiy muharrir Nigora UMARQULOVA

**Kompyuterda sahifalovchi Dildora
JO'RABEKOVA**

Texnik muharrir Umidbek YAXSHIMOV

Litsenziya raqami: AI No 252, 2014-yil 02.10 da berilgan. Bosishga 15.04.2019-yilda ruxsat etildi. Bichimi 70x100 1\16. Bosma tabog'i 36,0+vkl. 1,5. Shartli bosma tabog'i 46,6.+vkl. 1,5. Garnitura «Bookman Old Style». Ofset qog'oz. Adadi 1500 nusxa. Buyurtma № 85. Bahosi kelishilgan narxda.

«Yangi asr avlodi» NMMda tayyorlandi. «Yoshlar matbuoti» MCHJda chop etildi. 100113. Toshkent, Chilonzor-8, Qatortol ko'chasi, 60.

Murojaat uchun telefonlar:

Nashr bolimi: (78) 147-00-14; (78) 129-09-72. Marketing bolimi: (98) 128-78-43; (93) 397-10-87; faks: (71) 273-00-14; e-mail: yangiasravlodi@mail.ru

MUALLIFLAR



Muhamedov Ilamon Muhamedovich, tibbiyot fanlari doktori. Rossiya tibbiyot texnika fanlari akademiyasi akademigi, Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya kafedrasini professori.
350 dan ortiq maqolalar, darsliklar, qo'llanmalar va monografiyalar muallifi.



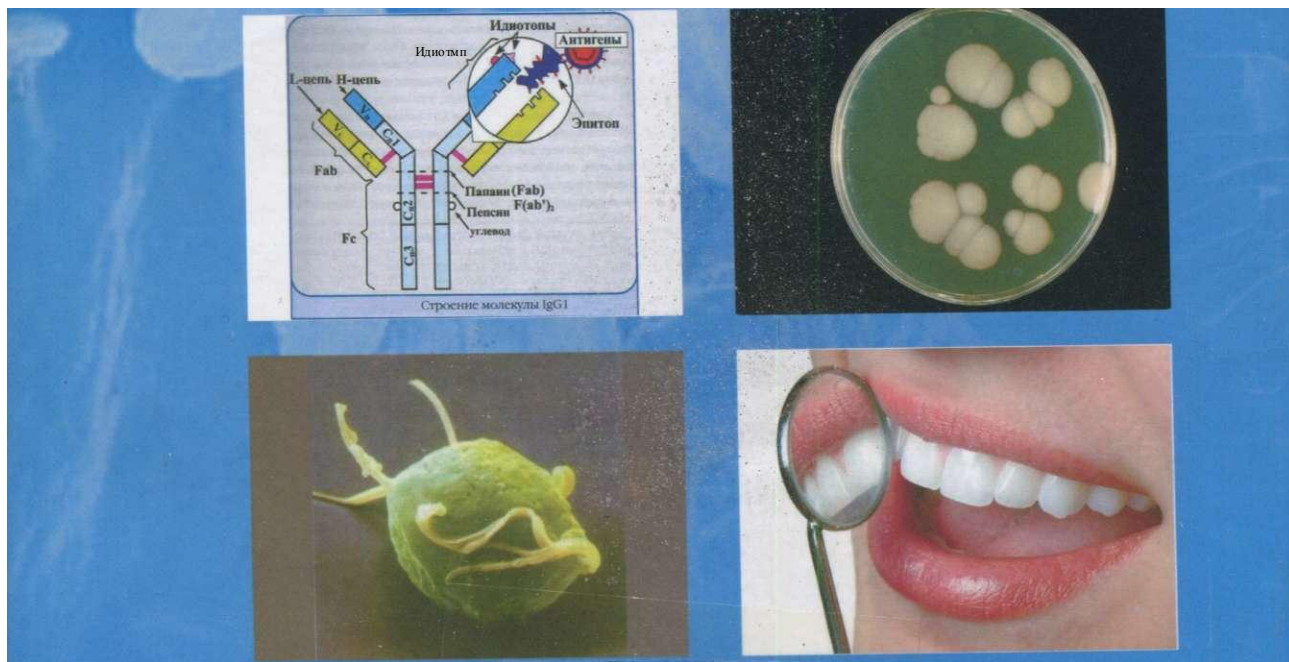
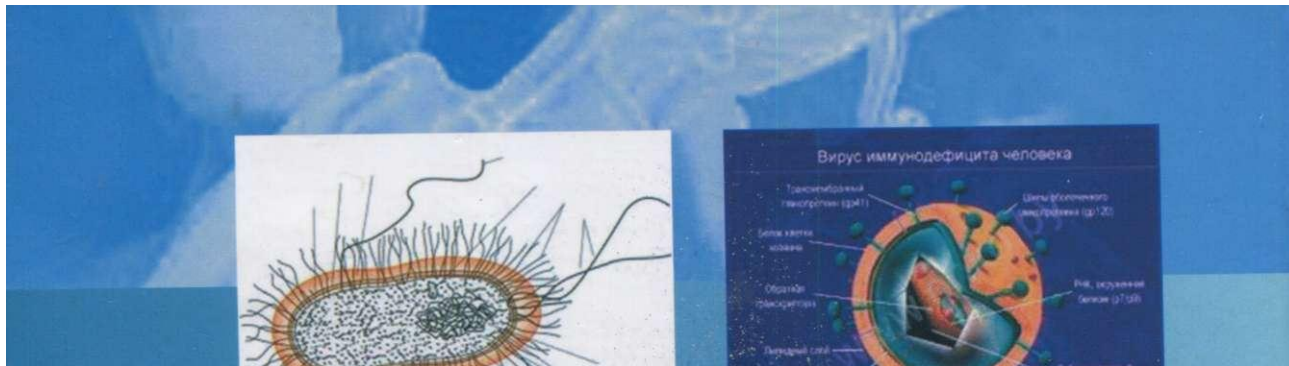
Aliyev Shavkat Ro'zimatovich, tibbiyot fanlari nomzodi. Toshkent tibbiyot akademiyasi mikrobiologiya kafedrasini dotsenti. 200 dan ortiq maqolalar, darsliklar, qo'llanmalar va monografiyalar muallifi.



Rizayev Jasur Alimdjanovich, tibbiyot fanlari doktori. Toshkent Davlat stomatologiya instituti rektori, Fakultet terapevtik stomatologiya kafedrasini professori. 200 dan ortiq maqolalar, darsliklar, qo'llanmalar va monografiyalar muallifi.



Xo'jayeva Shahnoz Absamatovna, tibbiyot fanlari nomzodi. Toshkent Davlat stomatologiya instituti o'quv uslubiy bo'lim boshlig'i, mikrobiologiya kafedrasini dotsenti. 150 dan ortiq maqolalar, darsliklar, qo'llanmalar va monografiyalar muallifi.



1004436
9789943205314



2. Diphtheroids



Isolation normal mikroflorasi
1. Coagulase-negative staphylococci