

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI**

“SITOLOGIK DIAGNOSTIKA ASOSLARI”

O'quv - uslubiy qo'llanma

TOSHKENT – 2022

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI**

Babadjanova Sh.A., Kurbonova Z.Ch.

Bilim sohasi–Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot – 900000

Ta'lim sohasi– Sog'liqni saqlash – 910000

Ta'lim yo'nalishi–60910600 – Tibbiy biologik ish

“Sitologik tashxisga kirish” fanidan

“SITOLOGIK DIAGNOSTIKA ASOSLARI”

O'quv –uslubiy qo'llanmasi

TOSHKENT - 2022

Ishlab chiqaruvchi tashkilot: Toshkent tibbiyot akademiyasi Gematologiya, transfuziologiya va laboratoriya ishi kafedrası

Tuzuvchilar:

Kurbonova Z.Ch. - Toshkent tibbiyot akademiyasi Gematologiya, transfuziologiya va laboratoriya ishi kafedrası dosenti, PhD

Babadjanova Sh.A. - Toshkent tibbiyot akademiyasi Gematologiya, transfuziologiya va laboratoriya ishi kafedrası professori, t.f.d.

Taqrizchilar:

Saidov A.B. - Toshkent tibbiyot akademiyasi Gematologiya, transfuziologiya va laboratoriya ishi kafedrası mudiri, t.f.d.

Zokirova N.B. - Toshkent Pediatriya tibbiyot instituti Gistologiya va patologik fiziologiya kafedrası dotsenti, t.f.d.

MUNDARIJA

Kirish	5
1-BOB. SITOLOGIK DIAGNOSTIKA ASOSLARI.....	6
1.1. Sitologik tekshirishlarning profilaktik va diagnostik tibbiyotdagi ahamiyati. Sitologik material bilan ishlashda xavfsizlik texnikasi	6
1.2. Sitologik laboratoriyalar turlari. Sitologik tekshirish turlari. Sitologik laboratoriyalar ishini tashkil qilish. Sitologik laboratoriyada dokumentasiya yuritish. Sitologik laboratoriya jixozlari	13
1.3. Hujayra struktur komponentlari. Hujayra sikli, apoptoz, nekroz, yallig'lanish sitomorfologik belgilari	20
1.4. Epitelial to'qima tsitomorfologiyasi. Turli a'zolarning epiteliysi sitologik va gistofunksional xususiyatlari	32
1.5. Sitologik tekshirish uchun material olish, surtma tayyorlash qoidalari. Suyuq va quruq sitologiya. Surtmani bo'yash. Monoxrom va polixrom bo'yash usullari. Surtma sifatini baholash	37
2-BOB. TAHLILY QISM	43
2.1. Testlar	43
2.2. Situasion masalalar	45
ADABIYOTLAR	47

KIRISH

Sitologik tashxis klinik laborator diagnostikaning uzviy ajralmas qismi bo'lib, klinik tashxis qo'yish va davolash samaradorligini nazorat qilishga yordam beradi.

“Sitologik diagnostika asoslari” o'quv - uslubiy qo'llanmasida hujayralar rivojlanishi, ularning faoliyati, morfologik tuzilishi va xususiyatlari to'g'risida zamonaviy ma'lumotlar keltirilgan. Birinchi bobda sitologik tekshirishlarning profilaktik va diagnostik tibbiyotdagi ahamiyati, sitologik material bilan ishlashda texnika xavfsizligi, sitologik tekshirish turlari, sitologik tekshirish uchun material olish qoidalari, sitologik materialni tayyorlash, hujayra struktur komponentlari, epitelial to'qima sitomorfologiyasi to'grisida ma'lumotlar keltirilgan. Ikkinchi bob taxliliiy qism bo'lib, unda testlar, situation masalalar va ilova keltirilgan.

“Sitologik diagnostika asoslari” o'quv - uslubiy qo'llanmasi klinik va sitologik laboratoriya xodimlari, tibbiyot oily o'quv yurtlari tibbiy-biologiya fakulteti talabalari va “Klinik laborator diagnostika” yo'nalishi magistratura talabalari va klinik ordinatorlar uchun mo'ljallangan.

1-BOB. SITOLOGIK DIAGNOSTIKA ASOSLARI

1.1. Sitologik tekshirishlarning profilaktik va diagnostik tibbiyotdagi ahamiyati. Sitologik material bilan ishlashda xavfsizlik texnikasi.

Mashg'ulot maqsadi: sitologik diagnostika to'g'risida ma'lumot berish, sitologik tekshirishlarning profilaktik va diagnostik tibbiyotdagi ahamiyati bilan tanishtirish, sitologik tekshirish o'tkazishda tibbiy xodimlarning mehnat xavfsizligini ta'minlashga qo'yilgan talablar, biologik xavfsizlik qoidalari, texnika xavfsizligi qoidalari, mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'zlashtirish.

Sitologiya - hujayra tuzilishi va funksiyasi haqidagi fandır. Sitologiya yunoncha so'zdan olingan bo'lib "sitos" hujayra va "logos" fan, ta'limot degan ma'noni anglatadi. Sitologiya mikroskop yordamida biologik materiallarning hujayraviy tuzilishini o'rganadi:

1. Hujayralar tuzilishi xususiyatlari, a'zolar, to'qimalar, organizm tabiiy suyuqliklarining hujayraviy tarkibi.
2. Hujayralar faoliyati.
3. Hujayraning ko'payish jarayonlari.
4. Hujayra qarish va o'lish jarayonlari.
5. Hujayra tuzilmalari va ularning fiziologik jarayonlarda ishtiroki;
6. Fiziologik jarayonlarni tartibga solish usullari;
7. Hujayralar va ularning qismlarini ko'payishi;
8. Atrof-muhitga hujayralarning moslashishi;
9. Turli xil omillar ta'siriga hujayraning reaksiyalari;
10. Yadro, sitoplazmadagi o'zgarishlar, patologiyada tuzilmalar shakllanishi va hujayra komplekslari.

Klinik sitologiya o'sma oldi yoki o'sma transformatsiyani aniqlash maqsadida hujayra elementlarining morfologik tuzilishini sitologik preparat (surtma) mikroskopiyasi orqali baholaydi.

Sitologik tekshiruv hozirda zamonaviy tibbiyotning eng aniq tekshirish usullaridan biri bo'lib, natijalarning aniqligi 100% ga yaqin. Sezgirlik - tekshirish usullarining noto'g'ri-salbiy natijalarni bermasligi - barcha turdagi sitologik

tahlillar uchun taxminan 94%. Maxsuslik - kasallik mavjudligida ijobiy natijalarni berish qobiliyati esa 99% dan kam emas.

Sitologik tekshirishni tavsiya etish uchun ko'rsatmalar:

- yallig'lanish jarayoniga shubha bo'lishi;
- xavfli o'smaga shubha bo'lishi;
- virusli infeksiyaning aniq tashxisi;
- jarrohlik amaliyoti vaqtida onkologik tashxisni tasdiqlash;
- turli kasalliklarni davolash samarasini nazorat qilish;
- profilaktik skrining o'tkazish;
- onkologik kasalliklarda retsiv ehtimolini kuzatish.

Sitologik tekshirish asosida morfologik tekshiruv yotadi, ammo biopsiyadan farqli ravishda sitologik tekshirish jarayonida:

- juda oz miqdordagi biologik material talab qilinadi;
- sitologik material (surtmalar yoki qirmalar) olish uchun maxsus uskunalar talab qilinmaydi va jarayon bir necha daqiqa ichida amalga oshiriladi;
- invaziv bo'lmagan, og'riqsiz muolaja hisoblanadi;
- qin surtmasi tuxumdonlarning gormonal disfunktsiyasini tekshirishga yordam beradi;
- qin gumbazi va bachadon bo'yni surtmasini tekshirish rak va rak oldi holatlarini aniqlashga yordam beradi;
- o'pka, oshqozon, siydik pufagi, prostata bezi va boshqa a'zolarning xavfli o'smalarini qisqa vaqt ichida aniqlash imkonini beradi;
- o'smaning sitologik shaklini aniqlash, xavfli o'smalar tarqalishini aniqlash, metastazlarni aniqlash imkonini beradi;
- virusli kasalliklar, yallig'lanish kasalliklariga va autoimmun patologiyalarga aniq tashxis qo'yish mumkin.

Tekshirish materiallari turlicha bo'lishi mumkin. Ularni tayyorlash usuli a'zo va to'qimalarning zararlanish xarakteriga bog'liq. Quyidagi materiallar sitologik tekshiriladi:

- qon;
- peshob;
- balg'am;
- bachadon bo'yni, bachadon va servikal kanaldan surtmalar;
- jarohatlar, oqmalar, eroziyalar, yaralardan surtmalar;
- prostata bezi suyuqligidan surtmalar;
- orqa miya suyuqligi;
- amniotik suyuqlik (homila oldi suvi);
- ayrim o'smalarning sirtidan surtma va qirmalar;
- bo'g'imlar va seroz bo'shliqlar suyuqliklari (qorin bo'shlig'i, plevra bo'shlig'i, perikard bo'shlig'i);
- bronx, oshqozon, ichakning endoskopik tekshiruvi vaqtida olingan material;
- sut bezlari ajralmalari;
- operatsiya vaqtida olib tashlangan a'zolar materiallari yoki punktsiya qilingan (masalan, sut bezi, limfa tugun) a'zolar surtmalari;
- operatsiya vaqtida olib tashlangan to'qimalardan sitologik tekshiruv uchun surtma olish.

Sitologik tekshirish natijalariga olingan material sifati, uni to'g'ri tayyorlash, me'yorida bo'yash ta'sir qiladi.

Tekshirishning aniqligi va ishonchliligi uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

- biologik materiallarni ikki yoki uch nuqtadan olish;
- namunani to'g'ri tayyorlash qoidalariga amal qilish kerak: materialdan surtma tayyorlash, surtmalarni fiksatsiya qilish va bo'yash;
- biologik materialni olishning to'g'ri usulini tanlash.

Turli laboratoriyalarda turli xil sitologik tahlil usullarini qo'llash mumkin, ammo ularning asosiylari quyidagilardan iborat:

1. Yorug'lik mikroskopiyasi;

2. Elektron mikroskopiya;
3. Immunositokimyoviy tekshiruv.

Klinik sitologiya laborator diagnostikaning bir qismi bo'lib, uning asosida hujayralarni tekshirish yotadi (qon, suyak ko'migi, ekssudatlar, transsudatlar, turli xil a'zolar ajralmalari). Sitologik tekshirishlar ayniqsa xavfli o'smalar rivojlanishiga moyil guruhlarda ommaviy profilaktik ko'riklarda keng qo'llaniladi.

O'smalarni erta va o'z vaqtida tashxislash maqsadida skriningni tashkil qilish ikkita bosqichdan iborat:

1. O'sma yoki o'sma oldi holatlarini aniqlash maqsadida aholini ommaviy tekshirish (barcha aholi guruhlarini tekshirish).

2. Skrining natijasida tanlab olingan kichik guruhlarda tekshirishlarni olib borish (yuqori xavfga ega bo'lgan guruhni tekshirish).

Bachadon bo'yni rakini aniqlash uchun skrining sifatida sitologik tekshiruvni qo'llash yuqori samarali usul hisoblanib, vizual diagnostikaga nisbatan o'smalarni aniqlash imkoniyati 10 marta yuqori bo'lib; ayniqsa rakni erta va klinik belgilari bo'lmagan bosqichlarida aniqlash imkoniyati bilan yanada muhimdir.

Sitologik tekshirish o'tkazishda tibbiy xodimlarning mehnat xavfsizligini ta'minlashga qo'yilgan talablar.

Mehnat xavfsizligini ta'minlash klinik - diagnostik laboratoriyalardagi umumiy xavfsizlik qoidalariga asoslangan. Biologik xavfsizlik chora tadbirlari, chiqindilarni yig'ish va xavfsizlantirish, elektr asbob-uskunalar va reaktivlar bilan ishlash qoidalari, yong'in xavfsizligini ta'minlash lozim.

Biologik xavfsizlik qoidalari.

Biologik material barcha namunalari (aspirat, surtma) infeksiya manbalari hisoblanadi. Biologik xavfsizlikni ta'minlash uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Sitologik laboratoriyaga olib kelingan biologik materialni ochish maxsus individual ximoya vositalarida bajariladi (xalatlar, rezina qo'lqoplar).

2. Laboratoriyaga olib kelingan surtmalar maxsus metal yoki plastik idishlarga solinadi, fiksatsiya qilinmagan surtmalar stol ustida qoldirilmaydi.

3. Ish yakunida xodimlar rezina qo'lqoplarda ish joyi va laboratoriya xonasini dezinfeksiya qiladi. Dezinfeksiya maqsadida maxsus tavsiya yetilgan , virus va bakterial florani zararsizlantiruvchi vositalardan foydalaniladi.

4. Biologik material xavfli qoldiqlari, texnologiyani bajarish mobaynida hosil bo'lgan chiqindilar germetik bir martalik konteynerlarga yig'iladi va muassasa maxsus joylariga topshiriladi.

5. Elektr asbob-uskunalar bilan ishlovchi barcha xodimlar uning texnik pasportida va yo'riqnomasida keltirilgan xavfsizlik texnikasiga rioya qilishi kerak.

6. Kimyoviy reaktivlar bilan ishlovchi barcha laboratoriya xodimlari reaktivlar bilan ishlash qoidalariga, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishi, maxsus ximoya vositalaridan foydalanishi lozim.

7. Maxsus normativ hujjatlarda keltirilgan tartibda yong'in oldini olish uchun yong'in xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak.

Texnika xavfsizligi qoidalari:

1. Talabalarni laboratoriya ishlariga jalb etish uchun texnika xavfsizligi qoidalari bo'yicha ma'lumot berish lozim.

2. Laboratoriyada oq xalatda ishlash lozim va o'z shaxsiy sochig'i bo'lishi kerak.

3. Har bir mashg'ulot uchun tayinlangan, tozalik va tartib uchun javobgar navbatchi talaba bo'lishi kerak.

4. Har bir talaba uchun unga biriktirilgan, tozaligi va tartibi uchun javob beradigan ish joyi bo'lishi kerak.

5. Laboratoriyada oziqa moddalari, ichimlik suvini saqlash mumkin emas, u joyda ovqatlanish, kimyoviy vositalar uchun mo'ljallangan idishlarda ichish taqiqlanadi.

6. Ishlashdan oldin qizdiruvchi uskunalar, ventilyatsiya, ximoya vositalarini tekshirish lozim. Uskuna va apparaturalarni faqat maxsus xodim foydalanishi lozim.

7. Singan idishlardan foydalanish, etiketkasi mavjud bo'lmagan reaktivlardan foydalanish taqiqlanadi.

8. Tayyorlangan eritmalar maxsus yozilgan idishlarga solinadi.
9. Qo'shilgan uskunalar va elektr uskunalarni qarovsiz qoldirish mumkin emas.
10. Kislota, ishqor va zaharli reaktivlarni o'lchash uchun paxta tamponi bor yoki oxiri berk rezinali silindrlar yoki pipetkalar qo'llash lozim.
11. Ishqoriy moddalar bilan ishlaganda ximoya ko'zoynaklari, rezina qo'lqoplari, fartuklar ishlatish kerak.
12. Ishqoriy va kislotali reaktivlarni tashlashdan oldin neytrallash lozim.
13. Yonuvchi va uchuvchi reaktivlarni qizdirish uchun suv hammomidan foydalanish kerak, ochiq olovda qizdirish yoki olov yonida ushlab mumkin emas.
14. To'satdan elektr tok o'chib qolganda barcha elektr uskunalarni o'chirish kerak.
15. Oson yonuvchi suyuqliklar yonib ketganda maxsus yong'in o'chirgich, tuproqdan foydalanish kerak.
16. Elektr simlari yonib ketganda uni elektr tarmoqdan uzish, olovni maxsus yong'in o'chirgich bilan o'chirish lozim.
17. Simob termometrlari bilan ishlashda ehtiyotkorlik qilish kerak.
18. Ish ohirida ish joyini tozalash (stoldan reaktiv va asbob-uskunalarni olish, chiqindilarni yig'ishtirish, stolni yuvish va quruq latta bilan artish) va navbatchi talabaga topshirish kerak.

Mikroskop bilan ishlash qoidalari.

1. Mikroskopni tozalash va zararlanishdan asrash, ishlamagan holatda mikroskop maxsus jild bilan yopilgan bo'lishi kerak.
2. Ob'ektivlar va boshqa optik jihozlarni tozalab turish lozim.
3. Linzalar yuzasiga barmoq bilan tegish mumkin emas. Optik jihozlarni changdan asrash uchun okulyarlarni tubuslarda asrash yoki qopqoqchalar kiydirish kerak.
4. Okulyarlar, ob'ektivlar va kondensor optik yuzasini maxsus suyuqlikka namlangan toza paxta bilan tozalash mumkin. Ob'ektiv linzalari ichki yuzasini

tozalash uchun ob'ektivni optik ustaxonaga yuborish kerak. Injenersiz mustaqil ob'ektiv, okulyar, kondensorni terish mumkin emas.

Mikroskop bilan ishlashda asosiy xatoliklar mikroskop imkoniyatlarini cheklaydi. Bu hatolarga quyidagilar kiradi:

1. Bir vaqtda egilgan oyna va kondensorni ishlatish mikroskop yoritishini buzadi.

2. Yuqori aperturali kondensornlarni past aperturali ob'ektivlar bilan ishlatish surat sifatini kamaytiradi. Bu xatolikni yo'qotish uchun dastlab kondensor aperturasi kamaytiriladi, ya'ni uning yuqori linzasi echib olinadi.

3. Buyum oynasi qalinligini hisobga olmagan holda kondensorni tushirish artefaktlar paydo bo'lishiga olib keladi.

4. Mikroskopning yorug'lik kondensorni tushirish yoki ko'tarish, kondensor diafragmasi o'lchamini o'zgartirish orqali ko'rish maydoni yoritilishini boshqarish mumkin.

5. Neytral svetofiltrlar va maxsus oynalarni ishlatish mikroskop yoritilishiga ta'sir qiladi va tibbiy xodim ko'rish qobiliyatini asraydi.

6. Yo'g'on buyum oynalarini ishlatish yuqori aperturali ob'ektivlarda yorug'lik tushishiga to'sqinlik qiladi, natijada kondensorni ob'ektda fokuslab bo'lmaydi.

Mikroskop bilan ishlaganda xavfsizlik texnikasi.

Mikroskop yoritkichi bilan ishlaganda xavfsizlik texnikasiga rioya qilish lozim. Mikroskop lampasini almashtirish uchun elektr tarmoqdan uzib, 15 - 20 minutdan so'ng amalga oshiriladi. Mikroskopni yoqilgan holatda qarovsiz qoldirish mumkin emas.

Nazorat savollari:

1. Sitologiya fani.
2. Sitologik tekshirish uchun ko'rsatmalar.
3. Sitologik tekshirishda ishlatiladigan materiallar.
4. Sitologik tekshirish qoidalari.

5. Sitologik laboratoriyalarida ishlashda xavfsizlik texnikasi.
6. Mikroskop bilan ishlash qoidalari.
7. Mikroskop bilan ishlashdagi xatoliklar.
8. Mikroskop bilan ishlash texnika xavfsizligi.

1.2. Sitologik laboratoriyalar turlari. Sitologik tekshirish turlari.

Sitologik laboratoriyalar ishini tashkil qilish. Sitologik laboratoriyada dokumentatsiya yuritish. Sitologik laboratoriya jixozlari.

Mashg'ulot maqsadi: sitologik laboratoriyalar turlari, sitologik tekshirish turlari, sitologik laboratoriyalar ishini tashkil qilish, sitologik laboratoriya hodimlarining vazifalari, sitologik laboratoriyasi ish sxemasi, sitologik laboratoriyada dokumentatsiya yuritish, biologik materialni laboratoriyaga yetkazish, ro'yhatga olinish va belgilanish va sitologik laboratoriyada jihozlari bilan tanishtirish.

Sitologik laboratoriya klinik-diagnostik laboratoriya tarkibiga kiradi va markaziy sitologik laboratoriyalar sifatida onkologik dispanserda, yirik ko'p tarmoqli shifoxonalarda ish yuritadi. Murakkab, maxsus jihozlar talab qiladigan, avtomatlashtirilgan ommaviy tekshirishlar markaziy laboratoriyalarda tekshiriladi.

Maxsus sitologik laboratoriyalar dispanserlar, ayollar konsultatsiyasi, tug'ruqxonalar, sanatoriyalar, patologoanatomik byurolarda tashkil qilinadi va tashkilot talabiga ko'ra maxsus laborator tahlillar tekshiriladi.

Klinik diagnostik laboratoriyalarda quyidagi sitologik tekshiruvlar olib boriladi:

1. Punksion materialni sitologik tekshirish.

Bosh, bo'yin, sut bezi, qalqonsimon bez, limfa tugunlari, suyaklar, oyoq-qo'l yumshoq to'qimalari, teri, o'pka, ko'ks oralig'i, qorin va qorin orti bo'shlig'idagi o'smalar, o'smasimon zich hosilalardan sitologik tekshirish uchun ingichka nina orqali punktat olish (ingichka ninali biopsiya);

2. Eksfoliativ materialni sitologik tekshirish.

Sekretlar, ekskretlar, eroziyalar, yaralar, jarohatlar, oqmalar yuzasidan qirmalar va ajralmalarni sitologik tekshirish.

3. Endoskopik materialni sitologik tekshirish.

Bronxoskopiya, bronxlar kateterizatsiyasi, ezofagoskopiya, gastroskopiya, duodenoskopiya, laporoskopiya, rektoromanoskopiya, kolonoskopiya, sistoskopiya va boshqa turdagi endoskopik tekshirishda olingan materialni sitologik tekshirish.

4. Biopsion va operatsion materialni sitologik tekshirish.

Biopsion parchalar va operatsion materialdan surtmalar, qirmalarni sitologik tekshirish.

5. Materialni sitokimyoviy tekshirish, shu jumladan glikogen, lipidlar, DNK (dezoksiribonuklein kislota), RNK (ribonuklein kislota), fermentlar va b.

6. O'sma hujayralarida jinsiy xromatinni aniqlash.

Sitologik taxlilning asosiy maqsadi xavfli o'sma borligi yoki yo'qligini aniqlashdir (onkositologiya). Differensial diagnostika davomida patologik jarayon xarakteri, yallig'lanish, reaktiv, proliferativ o'zgarishlar yoki rak oldi holatlari, hamda yaxshi sifatli o'smalar aniqlanadi. O'smalar diagnostikasida morfologik tekshirishlar ahamiyati oshib bormoqda. O'smani morfologik xarakteristikasi davolash usulini (xirurgik, nur, kimyoterapevtik va ularning kombinatsiyasi) to'g'ri tanlashga ham yordam beradi, chunki davolash muolajalarining samaradorligi o'sma hujayralarining tuzilishi, kelib chiqishi va atipiya darajasiga bog'liq.

Sitologik tahlil epiteliy proliferatsiyasining xarakteri va darajasiga baho berish, rak oldi holatlarini (displaziyalar) tashxislash va uning asosida yuqori xavfga ega bo'lgan guruhlarini aniqlash va ajratishga yordam beradi. Sitologik tekshirish yuqori xavfga ega bo'lgan guruhlarda epiteliy hujayralarining o'zgarishini kuzatib borishda katta ahamiyatga ega bo'lib, buni boshqa morfologik usullarda kuzatishning imkoni yo'q. Bu usulning eng katta yutug'i - rakning erta asoratsiz bosqichlarida aniqlashdir. Endoskopik texnika, ultratovush tekshirish usullarining rivojlanishi sitologik taxlilning o'smalar diagnostikasida yanada keng qo'llanilishi uchun yo'l ochib berdi.

Sitologik laboratoriya hodimlarining vazifalari.

Sitologik laboratoriya mudiri vazifalari:

- bo'lim ishini tashkil qiladi va ta'minlaydi, bo'lim ishi rejasini tuzadi va hodimlar vazifalarini taqsimlaydi;

- biriktirilgan davolash profilaktik muassasalardan laboratoriyaga sitologik material va tekshirish natijalarini yetkazilishini tashkil qiladi va nazorat qiladi. Sitologik materialni yetkazib berishga materialni yuborayotgan muassasa bosh shifokori, markazlashgan laboratoriyada asosiy muassasa bosh shifokori javobgar;

- biriktirilgan davolash profilaktik muassasalarga shoshilinch sitologik tekshiruvlar sitologik laboratoriya xodimlarini yuborilishini, punksiya qilishni, og'ir holatlarda shoshilinch konsultatsiyalarni, klinik-biopsiya konferensiyalarida ishtirokini ta'minlaydi;

- klinik - biopsiya konferensiyalarida tahlil qilinadigan holatlarni tanlab oladi, davolash ishlari bo'yicha bosh shifokor muovini bilan reja tuzadi, konferensiyalarni tashkil qiladi (ma'ruzachilarni nazorat qiladi, sitologik preparatlar, slaydlarni ko'rib chiqadi va b.);

- sitologik laboratoriya yillik ishi tahlilini olib boradi va muassasa rahbariyatiga taqdim qiladi;

- mikropreparatlar kolleksiyasini doimiy to'ldirib borishni tashkil qiladi;

- klinik sitologiya masalalari bo'yicha klinik bo'limlar shifokorlariga maslahat qiladi;

- sitologik laboratoriya shifokorlari va laborantlarining malakasini oshirishni tashkil qiladi. Shu maqsadda davriy va tematik konferensiyalar o'tkazadi, sitologik materialni tekshirishini nazorat qiladi; yangi sitologik va sitokimyoviy usullarni o'zlashtirilishini ta'minlaydi; sitologik diagnostika murakkab muammolarini tahlil qiladi;

- sitologik tekshirish uchun infeksiyon material tushganda bo'lim ishi tayyorgarligini ta'minlaydi;

- xodimlar tomonidan xavfsizlik qoidalari, yong'in xavfsizligi, zaharli reaktivlar saqlanish qoidalariga rioya qilinishini ta'minlaydi.

Shifokor-sitolog vazifalari:

- profilaktik, diagnostik, gormonal, sitogenetik materialni sitologik tekshiruvini o'tkazadi; lozim bo'lganda shoshilinch sitologik tekshiruv o'tkazadi, endoskopist xirurg va boshqa mutaxassislar bilan birga biologik materialni olishda ishtirok etadi, mustaqil ravishda punktsion biopsiya qiladi;

- klinik - biopsiya konferensiyalari, arxiv, ko'rgazma uchun mikropreparatlar tayyorlaydi;

- laborantga sitologik materialni qayta ishlash, bo'yash usullari, sitologik preparatlar miqdori to'g'risida tavsiya beradi;

- laborantlar ishining sifati va tayyorlash vaqtini nazorat qiladi, ularga tibbiy tavsiyalar beradi;

- noma'lum yoki shubhali natijalarda bo'limning boshqa shifokorlari va bo'lim mudiri bilan maslahat qiladi;

- sitologik materialni mikroskopik tekshiradi, mikroskopik suratni ta'riflaydi va sitologik tashxis qo'yadi. Xavfli o'sma, og'ir epiteliy displaziyasi, gormonal terapiya, jarrohlik amaliyoti talab qiladigan kasalliklar tashxisi tasdiqlanganda natija blankasiga sitologik laboratoriya mudiri va ikkita shifokor-sitologlar imzo qo'yadi;

- ish jarayonida kelib chiqqan kamchiliklar to'g'risida sitologik laboratoriya mudiriga ma'lumot beradi;

- tashkiliy - metodik ishni amalga oshiradi;

- oyma-oy bajargan ishi to'g'risida xisobot beradi.

Katta laborant vazifalari:

- laboratoriya o'rta va kichik xodimlari jadvallarni to'ldiradi, oylik ish haqini hisoblaydi va laboratoriya uchun zarur bo'lgan kimyoviy reaktivlar, bog'lov materiallari va boshqa zarur jihozlarga talabnoma beradi;

- asosiy kimyoviy reaktivlar eritmalarini tayyorlaydi, kimyoviy reaktivlarni hisob kitob qiladi va saqlaydi;

- laboratoriyada o'rta va kichik xodimlarning o'q'ishi va malaka oshirishini ta'minlaydi;

- bo'lim mudiriga kimyoviy reaktivlar, jihozlar va apparaturalar to'g'risida hisobotlar va so'rovnomalarni to'ldirishga yordam beradi;
- laboratoriya sanitar-epidemiologik holatini nazorat qiladi.

Laborant vazifalari:

- sitologik materiallarni qayd etish hujjatlarini to'ldiradi;
- qo'shimcha usullar qo'llagan holda sitologik materialni qayta ishlaydi;
- shoshilinch sitologik preparatlar tayyorlaydi;
- arxivdan mikropreparatlar berilishini nazorat qiladi va hujjatlashtiradi;
- asbob-uskunalar va apparatlarni nazorat qiladi;
- kimyoviy reaktivlar tayyorlaydi;
- material sifatini yaxshilash uchun tashkiliy - metodik ishlarni olib boradi;
- oyma-oy bajargan ishi to'g'risida hisobot beradi.

Sitologik laboratoriyaning ish sxemasi:

- tekshirish uchun biologik material olish;
- markirovka va registratsiya;
- surtmalarni bo'yash;
- sitologik preparatlarni mikroskopik tekshirish;
- tekshirish uchun yo'llanmaga javob yozish;
- laboratoriyada javoblar nusxasini saqlash;
- klinik bo'limlarga javoblarni tarqatish.

Barcha bosqichlarda material va uning yo'llanmasi yaxshi saqlanishi lozim. Zarur bo'lganda javoblar takroran dublikat sifatida berilishi kerak. O'sma oldi va o'sma jarayonlari, maxsus yalig'lanish bor bo'lgan sitologik preparatlar arxivda saqlanishi lozim. Boshqa surtmalar yuviladi va buyum oynalari surtma tayyorlash uchun qayta ishlatiladi.

Biologik materialni laboratoriyaga yetkazish, ro'yhatga olinish va belgilanish (markirovka).

Sitologik tekshirish uchun olingan biologik material laboratoriyaga olingandan so'ng qisqa fursatda maxsus konteynerda olib kelinadi.

Biologik material saqlangan flakonlar va surtmalar bemor familiyasi yoki tartib raqami bilan belgilanishi shart.

Yo'llanma maxsus blankada to'ldiriladi. Yo'llanmaga quyidagi ma'lumotlar yoziladi:

- bemorning ismi, sharifi, otasining ismi, jinsi va yoshi;
- biologik material qaysi usulda va qaysi a'zodan olinganligi;
- yuborilayotgan shakli (suyuqlik, buyum oynasiga surtmalar), miqdori;
- qisqa anamnezida zararli ta'sirlar borligi va xarakteri, oldingi tekshirish natijalari, davolash muolajalari (ayniqsa gormonal, nur va kimyoviy terapiya);
- boshqa tekshirish natijalari (rentgen, endoskopiya va b.), qon tizimli kasalligiga (gemoblastozlar) shubha bo'lganda- qon tahlili;
- status localis ta'rifi;
- klinik diagnoz.

Preparat va yo'llanma blankasidagi markirovka aniq va mos bo'lishi shart. Biologik materialni qabul qilgan laboratoriya hodimi preparatlar markirovkasi va yo'llanmani tekshirib oladi. Laborant yo'llanma blankasida yuborilgan surtma oynalarini sonini yozadi, laboratoriya jurnaliga olingan materiallarni qayd etadi.

Sitologik laboratoriyalar jihozlanishi: binokulyar mikroskop, lyuminestent mikroskop; sitologik preparatlar tayyorlash uchun sentrifuga; surtmani fiksatsiyalash va bo'yash apparati; buyum oynalari, laboratoriya idishlari.

Sitologik laboratoriya xujjatlari:

- kelgan taxlillar va ularning natijalarini qayd qilish jurnali;
- laborator tekshirishlar ishchi kitobi;
- jiddiy patologiya jurnali.

Arxiv, ro'yxatdan o'tish va arxiv materiallarini tarqatish

- sitologik xulosa 3 yil davomida laboratoriyada elektron yoki qog'oz tashuvchilarda saqlanadi;
- sitologik tekshirishlar natijalari bemorning kasallik tarixiga 25 yil davomida saqlanadi;

- kompyuter texnologiyasidan foydalanganda sitologik xulosalar elektron kasallik tarixiga saqlanadi;
- patologik o'zgarishlarsiz preparatlar saqlanmaydi, biologik xavfsizlik qoidalariga muvofiq maxsus dezinfeksion eritmalarda tozalanadi;
- patologik o'zgarishlar (yallig'lanish yoki saraton) bo'lgan preparatlar arxivlanadi va 20 yil davomida saqlanadi;
- sitologik preparatlar arxivi laboratoriya boshlig'ining qaroriga muvofiq saqlanadi;
- arxivdagi preparatlar shifokorning yozma arizasi bilan beriladi.

Nazorat savollari:

1. Sitologik laboratoriya turlari.
2. Sitologik tekshirish turlari.
3. Sitologik laboratoriya ishini tashkil qilish.
4. Sitologik laboratoriya xodimlarining vazifalari.
5. Yo'llanmadagi zarur ma'lumotlar.
6. Sitologik laboratoriya ishini ta'minlovchi hujjatlar.
7. Arxiv, qayd etish va arxiv materialini berish.

1.3. Hujayra struktur komponentlari. Hujayra sikli, apoptoz, nekroz, yallig'lanish sitomorfologik belgilari.

Mashg'ulot maqsadi: hujayralar tarkibiy qismlari, hujayra bo'linishi, proliferatsiya, differensirovka, qarish va hujayra o'limi, apoptoz, nekroz, yallig'lanish morfologik belgilari, yallig'lanishning patogenetik bosqichlari, yallig'lanishning shakllari bilan tanishtirish.

Hujayra barcha tirik mavjudotlarning tuzilishi va funksiyasini o'zida aks ettiruvchi elementdir. Hujayralar bir hujayrali organizmlar (bakteriyalar, protozoalar) yoki ko'p hujayrali organizmlar to'qimalarining bir qismi sifatida mavjud.

Hujayralar shakli, hajmi va ichki tuzilishi bilan bir biridan farq qiladi. Hujayralarning shakli quyidagicha bo'lishi mumkin: sharsimon, oval, tuxumsimon, silindrsimon, shoxlanuvchi, egri-bugri, yulduzsimon, poligonal va b. Hujayra o'lchami 0,01 mm dan (nerv hujayrasi) 0,2 mm gacha (tuxum hujayrasi) bo'ladi. Biroq, hujayralar hayotiy faoliyati, metabolizm, qo'zg'alish, o'sish, rivojlanish va ko'payish qobiliyatining asosiy xususiyatlarida o'xshashlikka ega.

O'rtacha hujayra hajmining taxminan 80% suv, 15% oqsil, 3% lipid, 1% uglevod, 1% nuklein kislotasi va minerallardan tashkil topgan.

Har xil hujayralar xayot davomiyligi turli xil. Masalan, neyronlar va mushak hujayralari 100 yil va undan ko'p, jigar hujayralari 480 kun, qizil qon hujayralari 120 kun, ichak hujayralari 5 kun yashaydi.

Hujayra nazariyasi 1838 yilda Matthias Schleiden va Theodor Schwann tomonidan ishlab chiqilgan: hujayra tirik organizmlarning elementar birligidir. Unga ko'ra:

- barcha organizmlar, ham ko'p hujayrali, ham bir hujayrali organizmlar, hujayradan iborat;
- hujayra - o'z-o'zini tiklash, o'zini o'zi boshqarish va o'z-o'zidan ko'payish qobiliyatiga ega bo'lgan elementar hayot birligidir;
- turli organizmlardagi hujayralar tuzilishi o'xshash;
- organizmlarning hujayraviy tuzilishi ularning kelib chiqishining birligini ko'rsatadi;
- hujayralar birikmasi murakkab tuzilmalar (to'qimalar, a'zolar, organizmlar) hosil qilish imkoniyatiga ega;
- yangi hujayralar oldingi avvalgi hujayralarning bo'linishi natijasida paydo bo'ladi.

Barcha turdagi hujayralar uchta asosiy, bir-biriga bog'liq bo'lgan komponentlardan iborat:

1. Sitoplazmik membrana - hujayraning tashqi qobig'i.
2. Organoidlar, maxsus hujayra kiritmalari bo'lgan sitoplazma.
3. Yadro sitoplazmadan membrana bilan ajralib turadi va xromatin, yadrochani o'z ichiga oladi.

Sitoplazmatik membrana.

Sitoplazmatik membrana yoki plazmalemma hujayrani tashqi muxitdan ajratuvchi hujayraning qobig'idir. Shu bilan birga sitoplazmatik membrana ichki muhitni doimiyligini saqlab qolishga imkon beruvchi tanlangan o'tkazuvchanlikka ega, hamda atrof-muhit va qo'shni hujayralar bilan modda almashinuv jarayonida ishtirok etadi. Membrana tashqi va ichki yuzasida joylashgan 2 qavatli lipid va oqsil qavatlaridan iborat. Sitoplazmik membranada turli xil retseptorlar mavjud.

Membrananing vazifalari:

- hujayraning shakli saqlash;
- himoya;
- moddalar almashinuvini tartibga solish. Plazma membranasida juda ko'p poralar bo'lib, ular orqali ionlar va molekulalar hujayra ichiga kiradi;
- ichki muhitni saqlash: sitoplazmatik membranadan moddalar o'tishi selektivdir, ya'ni moddalar tanlab o'tkaziladi;
- sitoplazmatik membranada retseptorlar bo'lib, maxsus molekulalar bilan ta'sirlashadi;
- boshqa hujayralar va hujayralararo moddani tanish: hujayralar orasidagi bog'lanishlar ko'p sonli burmalar va o'simtalar, xivchinlar hisobiga amalga oshiriladi;
- hujayra harakatini ta'minlash.

Sitoplazma

Sitoplazma - sitoplazmatik membrana va yadro o'rtasidagi hujayra ichki muhiti bo'lib, unda modda almashinuvi va doimiy ichki muhitni saqlash jarayonlari amalga oshiriladi. Ushbu kolloid tizim fizik va kimyoviy hususiyatlarini o'zgartirishi mumkin, uning turli qismlari turlicha - suyuq holatdan zich holatgacha bo'lishi mumkin. Sitoplazmada mavjud bo'ladi:

1) sitozol yoki gialoplazma.

sitoplazmadagi asosiy modda (matriks, ichki muhit) sitozol yoki gialoplazma deb ataladi. Gialoplazmada organellalar va kiritmalar, shuningdek, suv, oqsil, lipidlar, polisaxaridlar, nuklein kislotalar, fermentlar, nozik birikmalar, ionlar, vitaminlar va boshqa mahsulotlar mavjud. Sitoplazmada ko'plab biokimyoviy jarayonlar amalga oshiriladi (glikoliz, yog 'kislotalari, oqsillar, xolesterin sintezi, glyukoneogenez).

2) Organellalar.

Organellalar o'ziga xos funktsiyaga va ma'lum bir shaklga ega bo'lgan hujayra strukturasi. Organellalarning turlari:

Umumiy organellalar. Ular barcha hujayralarda mavjud va ularning hayotiy funksiyalari uchun zarurdir. Bularga mitoxondriya, endoplazmik to'r, Goldji kompleksi, lizosoma, peroksisoma, sitosentr, ribosoma, proteasoma, plastidalar, vakuolalar kiradi.

Maxsus organellalar. Ushbu organellalar ba'zi hujayralarda bo'ladi va maxsus funksiyalarni bajaradi. Maxsus organellalar: kipriklar, xivchinlar, mikrovorsinkalar, miofibrillalar, akrosoma.

Aksariyat hujayra organellalar faqat elektron mikroskop bilan tekshirilishi mumkin.

3) Sitoskelet.

Sitoskelet - hujayraning tayanch apparati bo'lib, hujayraning va organellalar ning harakatini ta'minlaydi. Sitoskelet hujayraning shaklini beruvchi o'qsil iplari to'ridan iborat. Sitoskeletonning asosiy turlari mikrotrubkalar va filamentlar.

Ushbu tuzilmalar sitoplazmatik membrana va yadro qobig'i bilan bog'lanib, sitoplazmada murakkab to'r hosil qiladi, hujayra ichidagi tuzilmalar harakatini va hujayraning shaklini ta'minlaydi.

Yadro

Yadro - hujayraning asosiy genetik materialini saqlanadigan organoiddir. Yadro vazifalari:

- hujayra faoliyatining nazorati;
- yadro tarkibidagi irsiy axborotni o'z ichiga olgan xromosomalar mavjudligi tufayli, hujayraning barcha hayotiy faoliyati va rivojlanishini nazorat qiluvchi markaz vazifasini bajaradi;
- genetik axborotni saqlash va uzatish;
- axborot, transport, ribosomal RNKning sintezi;
- hujayra bo'linishini ta'minlash.

Yadroda eng muhim jarayon - hujayra bo'linishi yoki uning sintetik faolligini kuchaytirish uchun zarur bo'lgan genetik materialni ishlab chiqarishdir. Genetik materialni ishlab chiqarish sintetik jarayonlarning zanjiridan iborat bo'lib, xayotiy muhim oqsillarni sintezlashni ta'minlaydi.

Yadroda quyidagi komponentlar mavjud:

1. Yadro qobig'i (kariolemma).

Yadro qobig'i ikki membranadan iborat - tashqi va ichki. Tashqi membrana donador endoplazmik to'r membranalarini bilan birlashib ketgan va uning yuzasida ribosomalar mavjud. Yadro qobig'ida ko'plab poralar bo'lib, ular orqali sintezlangan oqsillar sitoplazmadan yadroga kiradi va RNK molekullari chiqariladi.

2. Xromatin (xromosomal material).

Xromatin (yunoncha xroma - rang) DNK va oqsil kompleksidan tuzilgan zanjirdir. Oqsil turi haqida aniq ma'lumotga ega bo'lgan DNK segmentlari genlar deb ataladi. Genlar muayyan bir oqsil haqida ma'lumotga ega, shuning uchun o'ziga xos xususiyatlarni - teri, ko'z, soch rangi, burun shakli, ovoz pardasi va belgilaydi.

3. Yadrocha.

Yadrocha - hujayra yadrosining ajralmas qismi bo'lib, optik jihatdan zich qismidir. Bu ribosomal RNKning sintezi va to'planishi sohasi bo'lib, keyinchalik RNK sitoplazmaga ajratiladi. Yadrocha membranaga ega emas va u kondensatsiyalangan xromatin qatlami (geteroxromatin) bilan o'ralgan. Yadrocha turi hujayraning turiga va uning metabolik holatiga bog'liq: katta va zich yadrochalar yuqori faollikka ega hujayralarga xosdir, ya'ni intensiv bo'linuvchi embrion hujayralari va oqsil sintezi kuchli bo'lgan hujayralar. Reaktiv o'zgargan hujayralarda yadrochalarning soni va hajmi sezilarli darajada oshadi.

4. Karioplazma.

Karioplazma yadroning suyuq qismidir. U biokimyoviy jarayonlarni ta'minlaydi. Odatda hujayrada bitta yadro mavjud, ammo ikki va ko'p yadroli hujayralar ham mavjud. Yadro hujayraning markaziga (sentrik) yoki qutblaridan birida (ekssentrik) joylashadi.

Ko'pgina hujayralarda yadro yumaloq, ba'zan ellipssimon, ba'zi hujayralardagi ko'p bo'lakli shaklda (monositlar, neytrofil leykositlar).

Yadro o'lchami hujayraning turiga bog'liq. Yadro va sitoplazma hajmining nisbati har bir hujayra turi uchun nisbatan aniq qiymatdir. Yadroning xususiyatlari ayniqsa o'sma oldi va xavfli o'smalarda kuchli o'zgaradi.

Organellalar.

Mitoxondriya. Mitoxondriyalar energetik organellalar dir. Mitoxondriyaning shakli turlicha: oval, sferik, chiziqli, tayoqchasimon, ipsimon bo'lishi mumkin. Mitokondriya membranadan, matriks va kristalardan iborat. Mitoxondriyalar ichida RNK, DNK va ribosomalar mavjud. Uning membranalarida maxsus fermentlar joylashgan bo'lib, ular yordamida ozuqa moddalarining energiyasi hujayraning va umuman organizmning hayotiy faoliyati uchun zarurdir bo'lgan ATF (adenozin trifosfat) energiyasiga aylantiriladi. Mitoxondriyalar soni hujayraning funksional faolligiga bog'liq va soni o'n minggaacha bo'lishi mumkin.

Endoplazmik to'r. Endoplazmik to'r biriktirilgan bo'shliqlar konstruksiyasidan iborat bo'lib, hujayraning sitoplazmasida organik moddalarning

sintezi va tashilishi uchun mo'ljallangan. U hujayra hajmining 10 % ini tashkil qiladi. Endoplazmik to'r bo'shliqlar, kanallar, membrana naychalari va ribosomlardan tashkil topgan.

Endoplazmik to'rning faoliyati quyidagicha: uglevodlar, lipidlar va oqsillarni sintez qilish, dori vositalarini dezintoksikasiya qilish, steroid gormonlarni faolligini yo'qotish.

Faoliyati bo'yicha endoplazmik to'r ikki xil turga bo'lingan:

1) silliq endoplazmik to'r (lipidlar biosintezida yetakchi rol o'ynaydi va unda 5 mmolgacha kalsiy ionlari to'planadi);

2) donador endoplazmatik to'r (ko'p miqdorda ribosomalar tutadi va oqsil sintezini amalga oshiriladi).

Ribosomalar. Ribosomalar endoplazmik to'r membranasiga birikkan yoki sitoplazmada erkin joylashgan bo'ladi, guruh bo'lib joylashadi va oqsillar biosintezini ta'minlaydi. Tarkibi oqsil va ribosomal RNK. Ular yirik va kichik, zich, sferik bo'linmalardan tashkil topgan bo'lib, aminokislotalarni polipeptid zanjirlariga birlashtirib oqsil sintezini ta'minlaydi.

Golji kompleksi. Golji apparati yadro atrofidagi to'r bo'lib, 4-6 sisternalardan iborat. Odatda Golji apparati endoplazmik to'r yaqinida joylashgan. Vazifalari: endoplazmik to'r ishlab chiqqan sekretiya mahsulotlarini to'plash va kondensatsiya qilish, oqsil transporti, yangi hosil bo'lgan granulalarni membrana bilan o'rash, polisaxaridlar va glikoproteinlarni sintez qilish, lizosomalarni shakllantirish.

Lizosomalar. Lizosomalar oval membranali organellalar bo'lib, bo'shlig'ida 50 dan ortiq turli xil gidroliz fermentlari mavjud. Vazifalari: organik moddalarni, o'lgan organellalarni, qari hujayralarni, o'zgargan hujayralarni komponentlarni, turli xil bakteriyalarni parchalash. Lizosoma membranasida juda mustaxkam va o'z fermentlarini hujayraning sitoplazmasiga chiqishiga to'sqinlik qiladi, ammo lizosoma tashqi ta'sirlardan zarar ko'rsa butun hujayra yoki uning qismi yo'q qilinadi.

Peroksisomalar. Peroksisomalar – alohida joylashgan membranali organellalar bo'lib, ularda 50 ga yaqin fermentlar mavjud. Ularda ko'p oksidazalar, yog' kislotalarning parchalanishini ta'minlovchi, gepatotsitlarda so'rilgan spirtni neytrallovchi fermentlar mavjud. Peroksisomaning asosiy vazifasi - kislorod yordamida biokimyoviy reaksiyalarni amalga oshirish. Peroksisomalar ko'pincha endoplazmatik retikulum membranalari yonida joylashgan. Hujayralarda peroksisomalar ko'payishi hujayralar tirik qolishi uchun zarur bo'lgan tashqi ta'sirga moslashuvchanlik javob reaksiyasi hisoblanadi.

Hujayra kiritmalari. Hujayra kiritmalari sitoplazmaning vaqtinchalik tarkibiy qismlari bo'lib, metabolik mahsulotlarning to'planishi natijasida hosil bo'ladi. Hujayra kiritmalari donadorlik, vakuola, glikogen granulalari, pigmentlar, lipidlar va b. shaklida bo'ladi.

Hujayra kiritmalari trofik, sekretor, ekskretor, pigment turlariga bo'linadi. Trofik kiritmalar zich granulalar tarkibida zaxira ozuqa moddalari (kraxmal, oqsillar, shakar, yog'lar) saqlaydi. Sekretor kiritmalari hujayrada ishlab chiqarilgan mahsulotni o'z ichiga oladi. Ekskretor kiritmalari hujayradan chiqarilgan metabolizm mahsulotlarini o'z ichiga oladi. Pigment kiritmalar endogen yoki ekzogen pigmentlarning (gemoglobin, gemosiderin, melanin, lipofutsin) to'planishidir.

Hujayra kiritmalari vazifalari organik moddalarni va energiyani saqlashdir. Hujayra kiritmalarini yorug'lik mikroskopi orqali ko'rish mumkin va ularning mavjudligi ma'lum hujayralarni aniqlashga imkon beradi (melanotsitlar, shilliq ishlab chiqaradigan hujayralar, gemosiderin tutuvchi makrofaglar).

Hujayra sikli

Eukariot hujayralarning bo'linishini ta'minlaydigan, takrorlanuvchi jarayonga hujayra sikli deyiladi. Turli xil organizmlarda hujayra sikli turlicha: masalan, leykotsitlarda 18 soat, terida 28 soat. Kattalarda organizmdagi ba'zi hujayralar (o'pka, buyrak va jigar hujayralari) faqat zararlanishda bo'linadi. Ichak epiteliysi hujayralari inson hayoti davomida bo'linadi, neyronlar esa yetilib bo'lgach bo'linishni butunlay to'xtatadi.

Rivojlanishning dastlabki bosqichlarida tananing hujayralari ko'p bo'linadi, keyin hujayra sikli uzayadi. Mitoz siklining biologik ahamiyati yosh hujayralarning paydo bo'lishi va irsiy axborotni nasldan naslga o'tishidan iborat.

Hujayra sikli interfaza, mitoz va tinch davrdan iborat.

Interfaza hujayra bo'linishlari orasidagi davrdir. Interfazada xromosomalar hujayra yadrosida xromatin shaklida bo'ladi.

Mitotik (proliferativ) sikl. Mitozda quyidagi bosqichlar ajratiladi:

1. Hujayra yadrosining bo'linishi - profaza, metafaza, anafaza, telofaza.

- **profazada** sitoskeletning ko'p sonli sitoplazmik mikronaychalari parchalanadi va bipolyar mitotik sipirallar shakllanadi;

- **metafaza** (barcha xromosomalar bir sathda joylashadi (metafaz plastinka) va ikki xromatidalar hosil bo'lish bilan yakunlanadi;

anafaza har bir xromosomaning ikkita xromatinlarda bo'linishi va ularning hujayraning turli qutblarida tarqalishi ro'y beradi;

- **telofazada** ajralgan toq xromatinlar qutblarga yaqinlashadi, yangi yadro qobig'i paydo bo'ladi.

2. Sitoplazmaning bo'linishi - sitokinez (hujayraning ikkiga bo'linishi).

Proliferatsiya. Hujayralar asosiy bo'linish usuli mitozdir. Hujayralar sonining ko'payishi natijasida bir joyda joylashgan va bir xil sitologik xususiyatlarga ega hujayra guruhlari yoki populyatsiyalari paydo bo'ladi.

Differensirovka - hujayralarning morfologik xususiyatlarini shakllanish jarayoni bo'lib, u o'ziga xos faoliyatni bajarishni ta'minlaydi. Yetilish darajasiga ko'ra hujayralar differensiallashgan va differensiallashmagan turlarga ajratiladi. Biroq, faqat differensiallashgan hujayralargina o'z vazifalarini to'liq bajarishi mumkin. Shuning uchun differensiallashishning har qanday buzilishi hujayra faoliyatining buzishiga olib keladi (endokrin a'zolarining o'sma hujayralari, qondagi yetilmagan hujayralarning paydo bo'lishi).

Qarish va hujayra o'limi.

Organizmning normal ishlashi hujayra sikliga bog'liq. Ushbu davrning davomiyligi har bir hujayra uchun turlicha. Muayyan vaqt normal faoliyat

ko'rsatgandan so'ng hujayralar morfologik tarzda qarish davriga o'tadi: hujayra hajmi kichrayadi, katta lizosomalar ko'payadi, pigment va yog'li kiritmalar to'planadi, sitoplazmada va yadroda vakuolalar paydo bo'ladi.

Tananing barcha hujayralari o'z yashash muddatiga ega, uning tugashi bilan o'z faoliyatini to'xtatadi, ular o'ladi va o'rniga yangi hujayralar paydo bo'ladi. Hujayra o'limi ularning genetik apparatida dasturlashtirilgan.

Hujayra o'limida ikki xil mexanizm ajratiladi: nekroz va apoptoz.

Apoptoz

Apoptoz genetik jihatdan dasturlashtirilgan hujayra o'limidir. Bu tananing o'z tarkibiy tuzilmalarining funksiyalarini muayyan darajada saqlab turishiga imkon beradigan eng muhim fiziologik jarayondir.

Apoptozning ahamiyati quyidagi jarayonlarda bo'ladi:

- embrional rivojlanish davrida a'zolarning shakllanishi;
- organizm hujayralaridan farq qiluvchi genetik xato va mutatsiyalar natijasida hosil bo'ladigan patologik hujayralar paydo bo'lishini oldini olish;
- a'zolar va to'qimalarni fiziologik funksiyalarini tugatgandan so'ng (timus bezi atrofiyligi, qarish davrida reproduktiv tizim, a'zolar va to'qimalarning atrofiyasi va b.);
- organoidlarning morfologiyasi va funksiyasi o'zgarganida eski hujayralarni yo'q qilish va b.

Apoptozning bosqichlari:

- qo'shni hujayralar bilan aloqa yo'qolishi;
- hujayra hajmi kichrayadi: yadrodagi xromatin kondensatsiyalanadi, yadrolar darz ketadi, zich va alohida bo'laklarga bo'linadi. Shu bilan birga, sitoplazma parchalanadi;
- hujayra membrana bilan o'ralgan apoptoz tanachalarga aylanadi;
- apoptoz tanachalari atrofdagi hujayralar, odatda makrofaglar tomonidan yutiladi.

Biroq, apoptozaga javoban yallig'lanish reaksiyasi hech qachon rivojlanmaydi va o'lik hujayralar o'rniga yangi hujayralar paydo bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, faqat hujayralar apoptozga uchraydi, to'qimalar emas.

Nekroz

Nekroz - zararli omillar ta'sirida (harorat, gipoksiya, kimyoviy va mexanik ta'sirlar va b.) hujayra parchalanadi. Dastlabki bosqichda hujayra organoidlarida o'zgarish bo'ladi (mitoxondriyaning shishishi va ulardagi krista miqdorining kamayishi), plazmollemani o'tkazuvchanligi oshadi, lizosomalar membranasini parchalanadi va gidrolazalar chiqadi. Hujayra yadrosida ham o'zgarishlar kuzatiladi - kariopiknoz, karioreksis, kariolizis. Hujayralarning parchalanish mahsulotlari leykositlar va makrofaglarni tortadi, nekroz o'chog'i atrofida yallig'lanish reaksiyasi - shish, giperemiya, og'riq paydo bo'ladi.

Yallig'lanish

Yallig'lanish - evolyutsiya jarayonida yuzaga kelgan eng murakkab ximoya va moslashish jarayoni bo'lib, organizm doimiyligini saqlashga qaratilgan. U zarar yetkazadigan vositani yo'q qilishga va to'qimalarni tiklashda qaratilgan periferik qon tomir, qon, biriktiruvchi to'qimadagi o'zgarishlardir.

Yallig'lanishning ahamiyati:

1. organizm begona va zararli omillar ta'siridan himoyalanaadi;
2. yallig'lanishga sabab bo'lgan patogen omillar va uning natijasida rivojlangan shikastlanishni yo'qotadi yoki cheklaydi va infeksiyaning tarqalishiga to'sqinlik qiladi;
3. ekssudatsiya tufayli yallig'lanish o'chog'idagi toksik moddalar konsentratsiyasi kamayadi;
4. Yallig'langan hudud zaharli moddalarni detoksifikatsiyasini ta'minlaydi;
5. Yallig'lash o'chog'ida mikroorganizmlarning hayoti uchun ham noqulay sharoit yaratiladi.

Patogen omillar ekzogen va endogen bo'ladi.

Ekzogen omillar quyidagilardan iborat:

1. biologik omillar - mikroorganizmlar (bakteriyalar, viruslar, rikettsiyalar), glist invazyalari, begona oqsillar, hasharot va ilon zaharlari);
2. kimyoviy moddalar (kislotalar, gidroksidlar, og'ir metal tuzlari);
3. fizik omillar: mexanik (jaroxat, begona tana, bosim), termik (sovuqlik, issiqlik), elektr (tabiiy elektr, sanoat va maishiy tok) va radiatsiya ta'siri (rentgen nurlari, va radiatsiya, ultrabinafsha nurlar).

Endogen omillarga tanadagi kasallik natijasida paydo bo'ladigan to'qimalarning parchalanishi, qon tromblari, infarktlar, qon quyilishi, o't yoki siydik toshlari, antigen-antitelo komplekslari kiradi. Yallig'lanishga saprofit mikroflora sababi bo'lishi mumkin.

Yallig'lanishning patogenetik bosqichlari:

1. **Alteratsiya** - to'qimalarning shikastlanishi, metabolik, fizik-kimyoviy va struktur-funksional o'zgarishlar kompleksidir. Bu organizmning zararlanishiga birinchi javob bo'lib, mahalliy biokimyoviy va qon tomir reaksiyalari sifatida namoyon bo'ladi. Bu reaksiyalar qon hujayralari yordamida agressiv agentni lokalizatsiya qilish va cheklashga qaratilgan. Ushbu bosqichda to'qima turli darajadagi distrofik o'zgarishlari, xatto nekroz bilan namoyon bo'ladi.

2. **Ekssudatsiya** - qon tomir reaksiyalari va yallig'lanish markazida qon aylanishi o'zgarishi, tomirlaridan qonning suyuq qismi chiqishi - ekssudatsiya, leykotsitlarning yallig'lanish o'chogida chiqishi va fagositoz rivojlanishi bilan xarakterlanadi. Qon plazmasi ekssudatsiyalanadi, fagositlar, qon hujayralari migratsiyasi ro'y beradi, ekssudat va yallig'lanish proliferatlari paydo bo'ladi. Yallig'lanish o'chog'idagi makrofaglar bakteritsid va fagositoz funksiyalarini bajaradi. Shu bilan birga, bu hujayralarning ba'zilar o'ladi. Ekssudativ yallig'lanish reaksiyasining cho'qqisida sitologik tekshiruvga yuborilgan materiallarda ko'p miqdorda neytrofil leykotsitlar va nekrotik massa ko'riladi.

3. **Proliferatsiya.** Bu davrda yallig'lanish infiltratining hujayra tarkibi shakllanadi. Proliferatsiya fazasida makrofaglar yallig'lanish o'chog'iga chiqadi, ko'payadi va fibroblastlarni stimullovchi va qon tomirlarni tiklovchi moddalarni ajratadi. Infiltratda immun tizim hujayralari paydo bo'ladi (limfoid va plazmatik

hujayralar), proliferatsiya jarayoni natijasida yangi biriktiruvchi to'qima hosil bo'ladi – granullyatsion to'qima.

Yallig'lanishning shakllari:

1. **O'tkir yallig'lanish** bir necha soatdan 1,5-2 haftaga qadar davom etishi mumkin. O'tkir yallig'lanishda neytrofil leykotsitlar, eozinofillar va makrofaglar ustun turadi.

2. **Surunkali yallig'lanish** zarar yetkazuvchi omilni bartaraf etishning iloji bo'lmasa sodir bo'ladi. Surunkali yallig'lanishda limfoid elementlar, plazmatik va fibroblastik qator hujayralari, gistiositlar ustun bo'ladi.

3. **Proliferativ yallig'lanish.** Proliferativ yallig'lanishida o'choqli yoki diffuz infiltratlar paydo bo'lib, limfotsitar - monositar, makrofagal, epiteloid hujayrali, yirik hujayrali, plazmatik hujayrali tuzilishga ega bo'lishi mumkin.

Har qanday patologik jarayon kabi, yallig'lanish vaqtida a'zoism himoyasi bilan birga zararli ta'sir ham kuzatilishi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Hujayra to'g'risida tushuncha.
2. Hujayra nazariyasi.
3. Hujayra tuzilishi.
4. Hujayra sikli.
5. Mitotik sikl.
6. Mitoz fazalari.
7. Nekroz morfologik belgilari.
8. Apoptoz morfologik belgilari.
9. Yallig'lanish, etiologiya, mexanizmlar.

1.4. Epitelial to'qima sitomorfologiyasi. Turli a'zolarning epiteliysi sitologik va gistofunkcional xususiyatlari.

Mashg'ulot maqsadi: epitelial to'qima xususiyatlari, epiteliy to'qimalarining funksiyasi, klassifikatsiyasi, ekzokrin bezlarning tasnifi to'g'risida ma'lumot berish.

Epiteliy yoki epitelial to'qima - tana bo'shliqlari, ichki a'zolar shilliq va seroz qavatlari (qizilo'ngach, nafas olish tizimi, siydik yo'llari) sirtini qoplaydi va bezli a'zolar epiteliysini o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan, epiteliy ikki turga bo'linadi: qoplovchi va bezsimon.

Epiteliy to'qimasiga quyidagi xususiyatlar xosdir:

1. Chegaralash: a'zolarining tashqi yuzalari va bo'shliqlarning ichki yuzalarini qoplaydi, ya'ni tananing ichki muhitini atrof muhitdan ajratib turadi.

2. Epiteliy qatlami faqat epiteliy hujayralari plastlaridan iborat bo'lib, hujayralararo moddasi deyarli yo'q, bir-biriga zich yondashgan va turli xil kontaktlar bilan bir-biriga bog'langan bo'ladi.

3. Epiteliy boshqa to'qimalardan zich bazal membrana bilan ajralib turadi.

4. Epiteliy to'qimasida qon tomirlari mavjud emas, u diffuz usulda oziqlanadi.

5. Epiteliy hujayralari bazal va apikal qismlarga ajraladi va bu qismlar tuzilishi bir biridan keskin farq qiladi.

6. Epiteliy kuchli regeneratsiya xususiyatiga ega.

7. Epiteliy hujayralari maxsus organoidlarga ega bo'lishi mumkin:

- kiprikchalar (nafas yo'llari epiteliysi);
- mikrovorsinkalar (ichak va buyraklar epiteliysi);
- tonofibrillalar (teri epiteliysi).

Epiteliy to'qimalarining funksiyasi:

- himoya;
- chegaralash;
- organizm va atrof muhit o'rtasidagi modda almashinuvida ishtirok etish;
- sekretor.

Klassifikatsiyasi.

Epithelial to'qimalar uchun quyidagi klassifikatsiya qo'llaniladi:

Yuza hujayralarining shakliga ko'ra:

- 1) yassi;
- 2) kubsimon;
- 3) silindrsimon.

Hujayra apikal yuzasida maxsus tuzilmalar mavjudligi bo'yicha:

- a) hoshiyasimon epiteliy apikal yuzasida mikrovorsinkalar bo'ladi;
- b) hilpillovchi epiteliy apikal yuzasida kiprikchalar bo'ladi.

Gistogenetik klassifikatsiya:

1. Teri epiteliysi (ektodermal) ko'p qavatli yassi muguzlanuvchi va muguzlanmaydigan epiteliy; so'lak, yog', sut va ter bezlari epiteliysi; peshob chiqaruvchi kanal epiteliysi; nafas yo'llarining ko'p qavatli hilpillovchi epiteliysi; o'pka alveolyar epiteliysi; qalqonsimon va qalqonsimon oldi bezi, timus va adenogipofiz epiteliysi.

2. Ichak epiteliysi (enterodermal) - ichak trakti bir qavatli silindrsimon epiteliysi; jigar va oshqozon osti bezi epiteliysi.

3. Buyrak epiteliysi (nefrodermal) - nefron epiteliysi.

4. Seroz qavatlar epiteliysi (selodermal) - bir qavatli yassi epiteliy (qorin parda, plevra, perikardial qobiq); jinsiy bezlarning epiteliysi; buyrak usti bezi epiteliysi.

5. Neyroglial epiteliy - miya qorinchalarning epiteliysi; miya qobiqlari epiteliysi, ko'z old kamerasi; ko'z to'r pardasi pigment epiteliysi; xid bilish epiteliysi; eshitish a'zosining glial epiteliysi; ta'm bilish epiteliysi; xromofob epiteliy, perinevral epiteliy.

Morfofunktsional xususiyatlari bo'yicha:

1. **Bir qavatli epiteliy** - barcha hujayralar bazal membranada joylashgan.

1.1 Bir qatorli bir qavatli epiteliy - barcha hujayralar bazal membranada joylashgan, bir xil o'lchamga ega bo'ladi, shuning uchun yadrolar bir xil sathda joylashgan.

1.1.1. Bir qavatli yassi epiteliy buyrak kanalchalarini, buyrak kapsulasining tashqi qavatini, mezoteliy va endoteliyni hosil qiladi.

1.1.2. Bir qavatli kubsimon epiteliy buyrakning ba'zi kanalchalarini qoplaydi.

1.1.3. Bir qatlamli silindrsimon epiteliy buyrakning ba'zi kanalchalari, oshqozon, ingichka va yo'g'on ichaklarni qoplaydi.

1.2. Ko'p qatorli bir qavatli epiteliy hujayralari yadrolari turli sathda joylashgan, chunki hujayralar turli shakl va o'lchamlarga ega.

2. Ko'p qavatli epiteliy - faqat bazal qatlamdagi hujayralar bazal membranada yotadi.

2.1. Muguzlanmaydigan ko'p qavatli epiteliy

2.2. Muguzlanuvchi ko'p qavatli epiteliy (yuza qatlamida keratinizatsiya kuzatiladi);

2.3. O'tuvchi epiteliy.

Bir qavatli yassi epiteliy - poligonal shakldagi bir qavatli hujayralar qatlamidan iborat. Hujayralarning diametri balandligidan bir necha barobar katta. Bu hujayralarda organoidlar kam bo'ladi. Bir qavatli yassi epiteliy buyraklarning ayrim kanalchalari, mezoteliy va endoteliyda joylashgan. Mezoteliy seroz qavatlar - plevra, epi- va perikard, qorin pardani qoplaydi. Endoteliy qon tomir, limfa tomirlari va yurak bo'shlig'ini qoplaydi. Vazifasi chegaralash va ichki a'zolarining ishqalanishini oldini oladi.

Bir qavatli kubsimon epiteliy - hujayralarning diametri balandligiga teng. Ekzokrin bezlarning chiqarish kanallarida, buyrak kanalchalarida joylashadi.

Bir qavatli silindrsimon epiteliy - hujayralarning diametri balandligidan kam. Tuzilishi va funksional xususiyatlariga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Buyrak bir qavatli silindrsimon epiteliysi. Bir qator kanalchalarda epiteliy silindrsimon shaklda bo'ladi. Yadrolar hujayralarning bazal qismida joylashgan.

2. Bir qavatli hoshiyali silindrsimon epiteliy. Hujayralarning apikal yuzasida hoshiyalari mavjudligi tufayli ingichka ichakning so'rish yuzasi oshadi.

3. Bir qavatli silindrsimon bezli epiteliy oshqozon, bachadon bo'yni kanalida joylashgan va shilliq ishlab chiqarishga ixtisoslashgan.

4. Bir qavatli hilpillovchi silindrsimon epiteliy bachadon naychalarida bo'lib, apikal qismida kiprikchalar mavjud.

Bir qavatli bir qatorli epiteliy regeneratsiyasi kambial o'zak hujayralari hisobiga amalga oshadi.

Bir qavatli ko'p qatorli hilpillovchi epiteliy nafas yo'llarida joylashgan. Hujayralarning apikal yuzasida kiprikchalar ko'rinadi. Vazifasi o'tuvchi havoni tozalash va namlash.

Ko'p qavatli epiteliy - bir nechta hujayralar qavatidan iborat va faqat pastki qator hujayralar bazal membranada joylashgan.

Ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy ko'zning shox pardasi, og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, to'g'ri ichak anal qismi shilliq qavatini qoplaydi.

Ko'p qavatli yassi muguzlanuvchi epiteliy epidermisni hosil qilib, terini qoplaydi. Vazifasi mexanik shikastlanish, radiatsiya, bakterial va kimyoviy ta'sirlardan muhofaza qilish, tanani atrof-muhitdan ajratishdir. Epidermis hujayralarida keratin sintezlanadi va to'planadi. Shuning uchun hujayralar muguzlanadi.

O'tuvchi epiteliy devorlari kuchli cho'zilish hususiyatiga ega bo'shliqli a'zolarida (buyrak jomi, peshob chiqarish yo'llari, siydik pufagi) joylashgan.

Bezli epiteliy sekret ishlab chiqarishga ixtisoslashgan va bezlarda joylashgan:

1. Endokrin bezlari (yoki ichki sekretiya bezlari) qon yoki limfaga gormonlar yoki biologik faol moddalar ishlab chiqaradi. Gormonlar hatto kichik miqdorda ham a'zolar va tizimlarga kuchli ta'sirga ega.

2. Ekzokrin bezlari (tashqi sekretiya bezlari) tashqi muhitga - terining yuzasida yoki epiteliy bilan qoplangan a'zolarning bo'shlig'iga sekretlar ishlab chiqaradi.

Ekzokrin bezlarning tasnifi.

I. Chiqarish kanallarining tuzilishiga ko'ra:

1. Oddiy - ekskretsion kanal shoxlanmaydi.
2. Murakkab - ekskretsion kanal shoxlanadi.

II. Sekretor qism tuzilishi (shakllari) bo'yicha:

1. Alveolyar – sekretor qism alveola shaklida.
2. Tubulyar - sekretiya bo'limi nay shaklida.
3. Alveolyar-tubulyar - aralash shakl.

III. Ekskretsion kanallar va sekretor qismlarining nisbatiga ko'ra:

1. Shoxlanmagan - bitta ekskretsion kanalga bitta sekretor qism ochiladi.
2. Shoxlangan - bitta ekskretsion kanalga bir nechta sekretor qism ochiladi.

IV. Sektsiya turi bo'yicha:

1. Merokrin - sekretyada hujayralarning butunligi buzilmaydi. Ko'pgina bezlar uchun xarakterli.
2. Apokrin (apeks – cho'qqi, krinio - ajralish) - sekretiya vaqtida hujayralarning cho'qqisi qisman parchalanadi (sut bezlari).
3. Golokrin - sekretiya vaqtida hujayra butunlay parchalanadi (terining yog' bezlari).

V. Lokalizatsiyasi bo'yicha:

1. Endoepitelial bezlar - epiteliy qavatida bir hujayrali bezlar (ichak va nafas yo'llarining epiteliyidagi bez hujayralari).
2. Ekzoepitelial bezlar - sekretiya bo'limi epiteliydan tashqarisida, to'qimalarda joylashgan.

VI. Sekret tabiatiga ko'ra: oqsil, shilliq, shilliq-oqsil, ter, yog ' , sut va boshqalar.

Nazorat savollari

1. Epiteliy to'qimalarining ta'rifi.
2. Epiteliy to'qimalarining hujayralarining umumiy xususiyatlari.
3. Epiteliy to'qimasini tasniflash.
4. Bir qavatli epiteliy.
5. Ko'p qavatli epiteliy.
6. Teri va oshqozon-ichak traktining epiteliysi.

7. Nafas olish yo'llarining epiteliysi.
8. Siydik yo'llarining epiteliysi.

1.5. Sitologik tekshirish uchun material olish, surtma tayyorlash qoidalari. Suyuq va quruq sitologiya. Surtmani bo'yash. Monoxrom va polixrom bo'yash usullari. Surtma sifatini baholash.

Mashg'ulot maqsadi: sitologik tekshirishda material tanlash qoidalari, sitologik materiallardan preparatlar tayyorlash usuli, quruq va suyuq sitologiya, sitologik preparatning sifatiga baxo berish, jonli (intravital) va fiksatsiyalangan hujayralarni o'rganish usullari bilan tanishtirish.

Hozirda sitologik tekshirishlarining muvaffaqiyati va sifati asosan patologik materialni to'g'ri olish, laboratoriyaga patologik materialni to'g'ri qabul qilish, qayta ishlash va jo'natish bilan bog'liq. Laboratoriyada preanalytic bosqichdagi xatoliklar o'rtacha 70% ni tashkil qiladi. Ushbu bosqichda xatolar sonini kamaytirish uchun materiallarni olish, qayta ishlash va yuborish bo'yicha maxsus ta'lim olgan, yaxshi tajribaga ega bo'lgan shifokorlar kerak.

Sitologik preparatning sifati quyidagilarga bog'liq:

1. Namunani olish uchun joyni to'g'ri tanlash (turli a'zolar va to'qimalar).
2. Na'muna atrofidagi to'qimalardan emas, aynan zararlangan o'choqdan olinishi kerak.
3. Zarur hollarda o'smaning turli qismlaridan material olish lozim.
4. Namuna olishning bir nechta usullaridan foydalanish (qirib olish, aspiratsiya, surtma olish va b.).
5. Biologik materialning xarakteriga (qon, balg'am, oqma va turli xil a'zolarining sekretlari, bo'shliqlarning aspirati, o'sma va o'smasimon hosilalar) mos ravishda sitologik materialni tayyorlash (bosma-surtmalar, a'zolarining yuzasidan, eroziyalardan qirindilar va b.);

Sitologik preparatni to'g'ri tayyorlash.

Sitologik tekshirishlar jarayonida uch bosqich mavjud:

1. Biologik materiallarni tanlab olish (maxsus o'qitilgan klinik xodimlar tomonidan).

2. Preparatni tayyorlash (surtma) klinik yoki laboratoriya xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

a) Preparatni tayyorlashga mo'ljallangan asboblari yangi bo'lishi kerak.

b) Surtma tayyorlash: hujayra materiali toza buyum oynasiga quruq asbob bilan ko'ndalang yo'nalishda surtiladi yoki to'qimadan nusxa olinadi. Sitologik surtmalarni quritish xona haroratida amalga oshiriladi.

c) Suyuq sitologiyada olingan materiallar suyuq muhitga joylashtiriladi. Probirkalar, Petri idishlari va transportirovka uchun mo'ljallangan idishlar toza va quruq bo'lishi kerak.

g) Zarur hollarda materialni olgandan keyin darhol nam fiksatsiya qilinadi (Papanikolau usuli). Surtma aerosol fiksator yoki 96% spirtida 10 daqiqa davomida fiksatsiya qilinadi va havoda quritiladi.

e) To'qima bo'laklardan sitologik preparatni tayyorlash formalin bilan obrabotka qilishdan oldin amalga oshiriladi.

f) Materiallar raqamlangan, markirovkalangan bo'lishi kerak.

3. Preparatni baholash, undagi hujayralarning morfologik xususiyatlarini o'rganish laboratoriya xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

Sitologik tekshirish uchun namuna olishning muayyan qoidalari mavjud:

– hayz ko'rish vaqtida namuna olish amalga oshirilmaydi;
– yuqumli va yallig'lanish kasalliklarni davolash vaqtida material olinmaydi;
– hujayralarni olish uchun maxsus cho'tkalarni, shpatellarni ishlatish tavsiya etiladi;

– a'zoda ko'rinadigan o'zgarish bo'lmasa material bitta oynaga olinadi, patologik o'zgarigan materiallar bir nechta oynaga olinadi.

Sitologik preparat tayyorlash usuli.

Surtma tayyorlash qoidalari:

1. Surtma maxsus shpatel, buyum oynasining cheti, skalpel va boshqalarni qo'llash orqali tayyorlanadi.

2. Qirindi olishda qon tomirlariga zarar etkazmaslik va qizil qon hujayralarining surtmagaga tushishiga yo'l qo'ymaslik uchun ehtiyotkorlik bilan olinadi.

3. A'zo yuzasidagi shilliq va nekrotik massalar surtmaning to'g'ri tayyorlanishiga to'sqinlik qiladi, shuning uchun yiringli qobiqlar va nekrotik massa maxsus paxtali tayoqcha bilan olib tashlanishi kerak.

4. Surtma oynaningning bir chetidan 1 sm, ikkinchi chetidan taxminan 1,5 sm qoldirib suriladi.

5. Surtmaning barcha joylari aniq ko'rinib turishi uchun surtmadagi hujayralar bir tekis taqsimlanishi kerak, ko'rinmaydigan hujayra komplekslarini o'z ichiga olgan "qalin hududlar" bo'lmasligi kerak.

Sitologik preparat sifatiga baxo berish.

Sifatli bo'yash surtmadagi hujayralarning mikroskopik hususiyatlariga to'g'ri baho berishga yordam beradi.

Sifatli bo'yalgan surtmaga hos hususiyatlar:

- bir tekis bo'yaladi;
- artefaktlar (bo'yoq quyuq izlari) va bujmaygan hujayralar bo'lmasligi lozim;
- surtmada etarlicha hujayralar bo'lishi va ular bir tekis taqsimlanishi zarur (surtmaning barcha sohasi yaxshi ko'rilishi va qalin sohalar bo'lmasligi lozim;
- sitoplazma, yadro, yadro xromatini, yadrochalar yaxshi bo'yalishi lozim.

Hujayralar bo'yalishi asosida bo'yoq va mikrostrukturalardagi fizik - kimyoviy jarayonlar (diffuziya, adsorbtsiya, absorbttsiya, eruvchanlik va b.) yotadi.

Surtmani sifatli bo'yashda ketma-ketlik, eritmalarni tayyorlash qoidalari va vaqtga katta ahamiyat berish kerak.

Sifatsiz materiallar olinishiga sabablar bo'ladigan omillar:

- preparat tayyorlashning turli bosqichlarini bajarishga beparvolik;
- materialni olish shartlariga amal qilinmaslik;
- o'choqdagi material barcha uzadan olinmasligi;
- materiallar oyna ustida yomon taqsimlanishi;

- juda yupqa yoki juda qalin surtma tayyorlash;
- nam fiksatsiya talab qilingan surtmani quritish;
- surtmani sifatsiz bo'yash;
- surtmada qon va yallig'lanish elementlarining ko'p bo'lishi.

Suyuq sitologiya.

Suyuq sitologiya 2004 yilda klinik amaliyotga kiritilgan eng samarali usuldir. Suyuq sitologiyada material yig'ish larayonida maxsus cho'tka ishlatiladi. Barcha hujayralarni saqlab qolish uchun cho'tka darhol maxsus konservant suyuqlikka solinadi va laboratoriyaga yuboriladi. Maxsus konservant suyuqlik hujayralarini osonlikch ajratish uchun shilliq, leykotsitlar, qizil qon tanachalari, detritlardan tozalaydi. Material laboratoriyada sentrifugalanadi, barcha hujayralar cho'kmaga to'planadi va undan sifatli bir qavatli preparatlar tayyorlanadi. Bu usulda hujayralar shaklini o'zgartirmaydi. Surtmalar maxsus bo'yoq bilan bo'yaladi. Suyuq sitologiyaning aniqligi 95% ni tashkil qiladi.

Biroq, har qanday diagnostika usuli kabi, suyuq sitologiyada ham kamchiliklar mavjud:

1. Suyuq sitologiya yallig'lanish jarayoni bilan bog'liq kasalliklarni aniqlashga imkon bermaydi.
2. Suyuq sitologiya usuli qimmat uskunalar va reagentlarni talab qiladi. Bundan tashqari, shifokor maxsus treningdan o'tishi kerak. Bularning barchasi tahlil narxini oshiradi.

Quruq Sitologiya.

Surtma yupqa qatlam bilan taqsimlanishi kerak. Agar surtma Papanikalau usulida bo'yalsa, preparatlar olinishi bilan darhol fiksatsiyalanadi va havoda quritiladi (nam fiksatsiya). Surtmalar Romanovski usulida bo'yalsa, ular quritilganidan so'ng fiksatsiya qilinadi (quruq fiksatsiya). Agar gematoxilin-eozin bilan boyaladigan bo'lsa, ham quruq, ham nam fiksatsiyadan foydalanish mumkin.

Quruq sitologiyada noto'g'ri manfiy va noto'g'ri musbat xulosalar soni yuqori bo'lishi mumkin. Surtma diagnostikasining aniqligi 40-60% ni tashkil qiladi. Ko'p hollarda noto'g'ri natijalarning sababi quyidagilardir: ko'p miqdorda

qon va yallig'lanish elementlari hujayra mikroskopiyasi uchun qiyinchilik uyg'otadi, shisha oynachaga o'tkazilganda hujayraning bir qismi yo'qoladi, quritish va bo'yalishda ba'zi hujayralar shakli o'zgaradi. Natijada surtmani tekshirganda xatoga yo'l qo'yilishi mumkin: saratonni o'tkazib yuborish yoki sog'lom hujayrani saraton hujayrasi deb qabul qilish.

Hujayralarni jonli (intravital) o'rganish.

Yorug'lik mikroskopi tirik hujayralarni ko'rishga imkon beradi. Qisqa muddatli kuzatish uchun hujayralar faqat shisha oynada suyuq muhitda joylashadi. Ob'ektlar sifatida soda hayvonlar, qon hujayralari yoki ko'p hujayrali organizmlarning parchalangan to'qimalari tirik hujayralari tanlanishi mumkin.

Tirik hujayralarni o'rganayotganda ularni vital yoki lyuminescent bo'yoqlardan foydalangan holda bo'yashga harakat qilishadi. Bu usulda nativ preparat yoki hujayra faoliyatiga ta'siri minimal kislotali bo'yoqlarning 1:200000 suyultirish nisbati ishlatiladi. Tirik hujayralar bo'yalganda bo'yoq sitoplazmada granulalar shaklida to'planadi, shikastlangan yoki o'lik hujayralarda esa sitoplazma va yadroning diffuz boyanishi sodir bo'ladi.

Fiksatsiyalangan hujayralarni o'rganish.

Hujayra tanadan chiqarilgach ularda autolitik fermentlar faollashadi va bu hujayra tarkibidagi qaytmas o'zgarishlarga olib keladi. Fiksatsiyaning vazifasi hujayraning o'ldirilishi, hujayra ichidagi fermentlarning faoliyatini to'xtatish, hujayra parchalanishining oldini olish, shuningdek, hujayra tuzilmalari va moddalarini saqlab qolish, tirik hujayrada yo'q xususiyatlarning paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslikdir (artefakt tuzilmalari).

Fiksatsiya uchun ko'p qo'llaniladi:

- a) aldegidlar va ularning boshqa moddalar bilan aralashmalari;
- b) oqsillarni qaytarib bo'lmaydigan denaturatsiyasiga, nuklein kislotalarning va polisaxaridlarning cho'kishiga sabab bo'lgan spirtlar (metil spirti, etil spirti);
- c) cho'ktirish ta'siriga ega bo'lgan sulema va pikrin kislotali fiksatorlar;
- d) lipidlarni yaxshi saqlaydigan osmiyum tetroksidini (OsO_4) o'z ichiga olgan fiksatorlar.

Nikiforov aralashmasi, May-Grunvald fiksatori, Leishman fiksatori kabi aralash kompleksli birikmalar mavjud. Fiksatsiyadan so'ng hujayralar qo'shimcha ishlov berishga solinishi mumkin. Asosiy ishlov berish – bu hujayralarni bo'yash bo'lib, ular bizga ko'plab tafsilotlarni ochishga imkon berdi.

Nazorat savollari

1. Sitologik preparatning sifati nimalarga bog'liq?
2. Sitologik preparatni to'g'ri tayyorlash.
3. Sitologik preparat tayyorlash usuli.
4. Surtma sifatini baholash.
5. Quruq Sitologiya.
6. Suyuq sitologiya.
7. Hujayralarni jonli (intravital) o'rganish
8. Fiksatsiyalangan hujayralarni o'rganish

2-BOB. TAHLILIIY QISM

2.1. TESTLAR

1. SITOLOGIYA BU

- 1) to'qimani o'rganuvchi fan
- 2) hujayrani o'rganuvchi fan
- 3) insonni o'rganuvchi fan
- 4) anatomiya bo'limi

2. SITOLOGIYA UCHUN TEKSHIRISH MATERIALLARI

- 1) Siydik
- 2) Balg'am
- 3) punktsion material
- 4) hammasi to'g'ri

3. O'SMA SKRININGIGA KIRADI

- 1) diagnostikani aniqlashtirish maqsadida ommaviy tekshirish
- 2) xavf ostida bo'lmagan odamlarni tekshirish
- 3) kichik aholi guruhining so'rovi
- 4) to'g'ri javob yo'q

4. O'TKIR HIDLI MATERIALLAR BILAN ISHLASHDA ZARUR

- 1) ularni kimyoviy jihatdan zararsizlantirish
- 2) gaz yonilg'isini yoqish
- 3) xavfsizlik ko'zoynagi, qo'lqop va fartukdan foydalanish
- 4) oynani ochish

5. SITOLOGIK TEKSHIRISHNING ASOSIY MAQSADI

- 1) yallig'lanish jarayonini aniqlash
- 2) atrofik o'zgarishlarni aniqlash
- 3) yomon sifatli o'smalarni aniqlash
- 4) to'qimalarda funksional o'zgarishlarini aniqlash

6. SITOLOGIK LABORATORIYA TA'MINOTI

- 1) mikroskop
- 2) gematologik analizator

- 3) oqimli sitoflyuorimetr
- 4) biokimyoviy analizator

7. TIRIKLIKNING STRUKTUR VA FUNKSIONAL BIRLIGI

- 1) hujayra
- 2) to'qima
- 3) DNK
- 4) oqsil

8. HUJAYRA NAZARIYASI MUALLIFLARI

- 1) Watson va Creek
- 2) Schleiden va Schwann
- 3) Sharco va Leyden
- 4) to'g'ri javob yo'q

9. HUJAYRA YUZASINI HOSIL QILADI

- 1) sitoplazma
- 2) plazmolemma
- 3) sitoskelet
- 4) ribosomalar

10. HUJAYRANING DASTURLANGAN O'LIMI

- 1) nekroz
- 2) distrofiya
- 3) apoptoz
- 4) atrofiya

11. YALLIG'LANISH BOSQICHIGA KIRADI

- 1) alteratsiya
- 2) transsudatsiya
- 3) differensiatsiya
- 4) distrofiya

2.2. VAZIYATLI MASALALAR

Vaziyatli masala №1.

Ko'rsatkich	Natijalar	Birlik
Gemoglobin	70	g/l
Eritrosit	2,7	$\times 10^{12}/l$
Rang ko'rsatkichi	0,77	
Trombotsit	186	$\times 10^9/l$
Leykosit	6,8	$\times 10^9/l$
Tayoqcha yadroli neytrofil	4	%
Segment yadroli neytrofil	69	%
Eozinofil	2	%
Bazofil	1	%
Monosit	4	%
Limfosit	20	%
Eritrotsitlar cho'kish tezligi	20	mm/soat
Eritrotsitlar morfologiyasi	mikrotsitoz++, gipoxromiya++, poykilotsitoz+	

Savollar: 1. Tahlillarda o'zgarishlar bormi?

2. Sizing taxminiy tashxisingiz?

3. Sizing tekshirish rejangiz?

Vaziyatli masala №2.

Ko'rsatkich	Natijalar	Birlik
Gemoglobin	95	g/l
Eritrosit	3,4	$\times 10^{12}/l$
Rang ko'rsatkichi	0,84	
Trombotsit	235	$\times 10^9/l$
Leykosit	6	$\times 10^9/l$
Tayoqcha yadroli neytrofil	3	%
Segment yadroli neytrofil	77	%
Eozinofil	1	%
Bazofil	-	%
Monosit	4	%
Limfosit	16	%
Eritrositlar cho'kish tezligi	10	mm/soat
Eritrositlar morfologiyasi	mikrotsitoz+, gipoxromiya+, poykilotsitoz+	

Savollar: 1. Tahlillarda o'zgarishlar bormi?

2. Sizing taxminiy tashxisingiz?

3. Sizing tekshirish rejangiz?

Vaziyatli masala №3.

Ko'rsatkich	Natijalar	Birlik
Gemoglobin	40	g/l
Eritrosit	1,8	$\times 10^{12}/l$
Rang ko'rsatkichi	0,66	
Trombosit	388	$\times 10^9/l$
Leykosit	10,5	$\times 10^9/l$
Tayoqcha yadroli neytrofil	5	%
Segment yadroli neytrofil	68	%
Eozinofil	2	%
Bazofil	-	%
Monosit	4	%
Limfosit	21	%
Eritrotsitlar cho'kish tezligi		mm/soat
Eritrotsitlar morfologiyasi	mikrotsitoz+++, gipoxromiya+++, poykilotsitoz+++	

Savollar: 1. Tahlillarda o'zgarishlar bormi?

2. Sizing taxminiy tashxisingiz?

3. Sizing tekshirish rejangiz?

Vaziyatli masala №4.

Ko'rsatkich	Natijalar	Birlik
Gemoglobin	40	g/l
Eritrosit	1,4	$\times 10^{12}/l$
Rang ko'rsatkichi	0,86	
Trombosit	50	$\times 10^9/l$
Leykosit	1,8	$\times 10^9/l$
Tayoqcha yadroli neytrofil	4	%
Segment yadroli neytrofil	10	%
Eozinofil	-	%
Bazofil	-	%
Monosit	10	%
Limfosit	76	%
Eritrotsitlar cho'kish tezligi	62	mm/soat

Savollar: 1. Tahlillarda o'zgarishlar bormi?

2. Sizing taxminiy tashxisingiz?

3. Sizing tekshirish rejangiz?

Adabiyotlar

1. Введение в цитологическую диагностику: учебно-методическое пособие / Е. А. Загороднева, К. П. Вахания и др. / под ред. д. м. н., проф. А. Т. Яковлева. - Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 204 с.
2. Цитология: учебное пособие к практическим занятиям / М.В. Меньшикова, О.В. Долгих, Ю.В. Агафонов, А.Л. Зашихин. – Архангельск: Изд. Северного государственного медицинского университета, 2016. – 136 с.
3. Основы клинической цитологической диагностики: учеб. пособие / Шабалова И. П., Полонская Н. Ю. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. – 144 с.: ил.
4. Цитология: учебник для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология» / Н. С. Стволинская. - Прометей; Москва; 2012.-55 с.
5. Руководство к практическим занятиям по цитологии: методическое пособие / Т.В.Архипова, В.С.Коничев, Н.С.Стволинская. – М.: Прометей, 2014. – 56 с.
6. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки: учебное пособие / В.В.Банин. – «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 264 с.
7. Клиническая цитология. Теория и практика цитотехнологии: учебное пособие / Г.Гилл. – «Практическая Медицина», 2015. – 408 с.
8. Цитология: учебное пособие /Л.Цаценко. – «Феникс», 2009. – 185 с.
9. Cytopathology: an introduction: tutorial / T.S.Michael, S.Naveena. – “Springer”, 2013. –486 p.
10. Fine needle. Aspiration cytology. 5th ed. / R.O. Svante, F.S. Gregory. – “Elsevier”, 2012. –494 p.
11. A concise review of clinical laboratory science. 2nd ed. / J.D.Habbard. – “Wolters Kluwer”, 2010. –408 p.
12. Clinical laboratory diagnostics: handbook / S.V.[Lelevich](#), [V.V.Vorobiov](#), [T.N.Grynevich](#). – GrGMU, 2013. – 100 p.