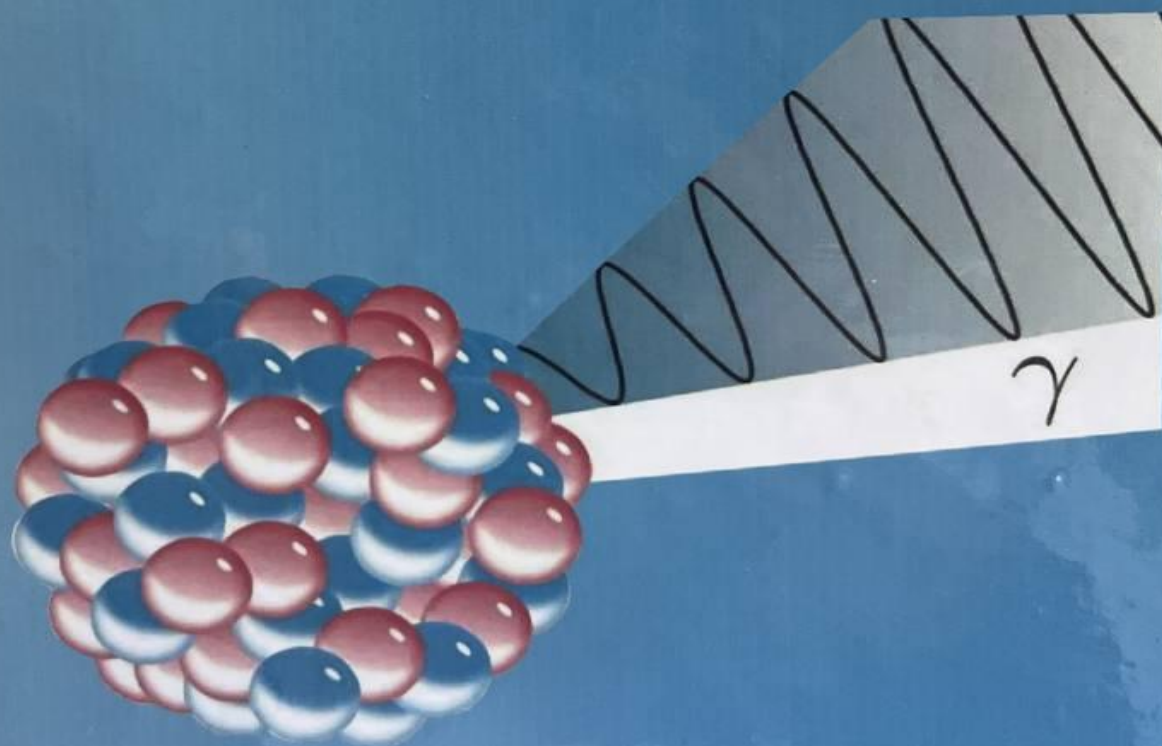


Abdukadirova L.K, Salomova F.I., Axmadaliev N.O.,  
Ermatov N.J., Toshmatova G.O., Sharipova S.A.

# IONLANTIRUVCHI NUR MANBALARIDA ISHLOVCHI XODIMLARNING OVQATLANISHINI TO'G'RI TASHKILLASHTIRISH



Toshkent - 2022

UDK : 616.831-001 : 616.83-04

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

**"TASDIQLAYMAN"**  
**Fan va ta'lim boshqarmasi**  
**boshlig'i, t.f.d., professor**



**U.S.Ismailov**  
« \_\_\_\_\_ » **2022 y.**

**Abdukadirova L.K., Salomova F.I., Axmadaliev N.O., Ermatov N.J.,  
Toshmatova G.O., Sharipova S.A.**

**IONLANTIRUVCHI NUR MANBALARIDA ISHLOVCHI  
XODIMLARNING OVQATLANISHINI TO'G'RI TASHKILLASHTIRISH**  
**(Monografiya)**

ISBN : 978-9943-8491-4-3

**Toshkent-2022 y.**

«Гасдикланди»  
УзР Соғлиқни сақлаш  
вазирлиғи асосий фаолиятини  
мувофиқлаштириш Бўлими  
27.05.2022  
84-4/531

UDK : 616.831- 001 : 616.89 -06

Abdukadirova L.K, Salomova F.I., Axmadaliev N.O., Ermatov N.J., Toshmatova G.O., Sharipova S.A. // "Ionlantiruvchi nur manbalarida ishlovchi xodimlarning ovqatlanishini to'g'ri tashkillashtirish" Monografiya // «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ Toshkent – 2022, – bet.

**Tuzuvchilar:**

**Abdukadirova L.K** – TTA Atrof muhit gigiyenasi kafedrasida dotsenti, t.f.n..

**Salomova F.I.** – TTA Atrof muhit gigiyenasi kafedrasida mudiri, t.f.d., dotsent

**Axmadaliev N.O.** – TTA Atrof muhit gigiyenasi kafedrasida dotsenti t.f.d.

**Ermatov N.J.** – TTA Bolalar, o'smirlar va ovqatlanish gigiyenasi kafedrasida mudiri, t.f.d., professor.

**Toshmatova G.O.** – TTA Atrof muhit gigiyenasi kafedrasida katta o'qituvchisi, PhD.

**Sharipova S.A.** – TTA Atrof muhit gigiyenasi kafedrasida katta o'qituvchisi.

**Taqrizchilar:**

**Shayxova G.I.** – Toshkent tibbiyot akademiyasi Bolalar, o'smirlar va ovqatlanish gigiyenasi kafedrasida professori, tibbiyot fanlari doktori.

**Fayzieva M.F.** – TPTI Jamoat salomatligi va sog'liqni saqlashni boshqarish kafedrasida dotsenti, t.f.n.

Monografiya ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ish sharoiti, ular organizmiga ta'sir etuvchi omillar, ionlantiruvchi nurlarning biologik ta'siri, nurlanish kasalliklarini kelib chiqishi va rivojlanishida gigienik xavf omillarining tutgan o'rni hamda ularning oldini olishda profilaktik chora tadbirlarga, ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ovqatlanish va uni korrektsiya qilishda tavsiya etiladigan qo'shimcha, profilaktik taomlar hamda maxsus tuzilgan taomnomalarini turli foydali taom va oziq ovqat turlariga boyitishga asoslanadi.

Monografiya shahar va respublika rentgen - radiologiya vrachlari va radiatsion gigiena soha yo'nalishidagi vrachlar uchun tavsiya etiladi.

ISBN: 978-9943-8491-4-3

© Abdukadirova L.K, Salomova F.I., Axmadaliev N.O., Ermatov N.J., Toshmatova G.O., Sharipova S.A.

© «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ. 2022

**“IONLANTIRUVCHI NUR MANBALARIDA ISHLOVCHI  
XODIMLARNING OVQATLANISHINI TO‘G‘RI  
TASHKILLASHTIRISH”**

**14.00.07- Gigiyena**

**Toshkent-2022**

<b>№</b>	<b>MUNDARIJA</b>	<b>SAHIFASI</b>
	KIRISH (muammoning dolzarbligi).....	6
1.	ADABIYOTLAR SHARHI.....	9
1.1.	Ionlantiruvchi nurlarning inson organizmiga ta'siri.....	9
1.2.	Inson organizmiga to'g'ri keladigan o'rtacha yillik nurlanish dozalari.....	18
1.3.	"A" toifasiga kiruvchi tibbiyot xodimlarning mehnat sharoiti.....	28
1.4.	Radioaktiv yuklamalar sharoitidagi «A» toifasidagi shaxslar uchun ovqatlanishini tashkillashtirish.....	32
1.5.	Radioyuklamani kamaytirishning alimentar yo'llari.....	37
1.6.	Radioaktiv yuklama sharoitida aholi ovqatlanishi tashkillashtirish.....	41
2.	Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini baholash.....	43
2.1.	Parhez-profilaktika ovqatlanishini reglamentlovchi meyoriy hujjatlar. Parhez-profilaktika ovqatlanishini tashkillashtirishga bo'lgan gigienik talablar.....	47
3.	«A» toifasidagi xodimlar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari va uning tahlili.....	59
4.	Xodimlarning fiziologik kunlik ovqatlanish me'yorlarini o'rganish natijalari va uning tahlili.....	66
5.	Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ovqatlanishini to'g'ri tashkillashtirish...	73
5.1.	Antioksidantlik xususiyatiga ega bo'lgan vitaminlar...	82
6.	Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ovqat ratsionini tuzish printsiplari....	80
7.	Xotima.....	85
5.	Xulosalar.....	86
6.	Amaliy takliflar.....	91
7.	Foydalanilgan adabiyotlar.....	97

## ***QISQARTILGAN SO‘ZLAR***

XO‘ –xavfli o‘smalar

INM – ionlantiruvchi nur manbalari

IN– ionlantiruvchi nur

RHXQ (MKRZ) – Xalqaro radiatsion xavsizlik xayati

YND – yig‘ilgan nurlanish dozasi

PND – past nurlanish darajasi

PPO - Parhez-profilaktika ovqatlanishi

KZOT – mehnat kodeksi haqidagi qonun

RED – ishchilar uchun ruxsat etilgan nurlanish dozasi

DSENM- Davlat Sanitariya Epidemiologiya Nazorat Markazi

DavST - Davlat standarti

SanMvaQ - Sanitariya me’yor va qoidalari

## KIRISH

**Mavzuning dolzarbligi** Insonning ionlantiruvchi nurlar bilan nurlanish darajasi, uning kelib chiqish ehtimoli birinchi navbatda ionlantiruvchi nur bilan kasbiy aloqada bo‘lishi mumkinligiga, hamda atrof muhitning radioaktivlik darajasiga bog‘liqdir. Aholining INM bilan aloqasining ehtimollik darajasini hisobga olib, butun aholini 3 toifadagi nurlanuvchi shaxslarga bo‘lish mumkin:

- A – Ionlantiruvchi nur manbalari bilan bevosita ishlovchi shaxslar yoki xodimlar;
- B - aholining cheklangan qismi, ya’ni INM bilan kasbiy aloqada bo‘lmagan, ammo uning ta’sir doirasida bo‘luvchilar;
- V - butun viloyat va respublika aholisi.

«A» toifasiga kiruvchi xodimlar, ya’ni ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi tibbiyot xodimlari o‘rtasida uchraydigan kasb kasalliklarinin oldini olish maqsadida radiatsion himoyalash printsiplariga doir bilimlar juda zarurdir. Chunki bunda ham xodimlarning salomatligi, ham patsientlarning asossiz nurlanishlardan himoyalashga katta e’tibor qaratilishi talab etiladi va shu bilan birga xodimlarning shaxsiy nurlanish dozalarini hisobga olgan holda ularning salomatlik ko‘rsatkichlarini yaxshilash va salomatlik holatlarini mo‘tadil ushlab turishda – oqilona va davolovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta’minlash talab etiladi. [35].

Hammamizga ma’lumki, zararli kasblarda ishlovchi ishchilarni davlovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta’minlash O‘zbekiston Respublikasining O‘RQ-410-son “MYEHNATNI MUHOFAZA QILISH TO‘G‘RISIDA” Qonuning (Qonunchilik palatasi tomonidan 2016 yil 10 martda qabul qilingan Senat tomonidan 2016 yil 25 avgustda ma’qullangan) 9-moddasida (“O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining mehnatni muhofaza qilish sohasidagi vakolatlari”) aytib o‘tiladi [83].

O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi - ishlab chiqarish muhiti omillarining zararliligi va xavfliligi, mehnat jarayonining og‘irligi va tig‘izligi ko‘rsatkichlari bo‘yicha sanitariya qoidalarini va gigienik normativlarini belgilb

mehnat sharoitlari noqulay ishlarda band bo'lgan xodimlarga beriladigan sutni (shunga teng bo'lgan boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini), davolash-profilaktika oziq-ovqatini berish normativlarini belgilaydi hamda O'zR ning "Mehnat haqidagi qonunlarning asosi" da keltirilganidek ovqat mahsulotlarining miqdori va ularning ta'sir ko'rsatish tabiati zararli omillarning turi va kasblarga muvofiq belgilanadi [83].

Ovqatlarning zaruriy spetsifik ta'sirini hisobga olib 5 ta davolovchi-profilaktik ratsionlar ishlab chiqilgan:

№1- ratsion - ionlantiruvichi nurlanish manbalari bilan aloqada bo'ladigan shaxslar uchun mo'ljallangan. Bu ratsion organizmda yog' almashinuvini stimullaydigan va jigarining antitoksik funksiyasini oshiruvchi ovqat mahsulotlaridir. Biz o'rganmoqchi bo'lgan mavzuning dolzarbligi shundaki, O'zR da ionlantiruvichi nurlanish manbalari bilan aloqada bo'ladigan shaxslarning to'g'ri ovqatlanishi va davlovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta'minlash holatlarini chuqur o'rganishdir.

№2 - ratsion - fosfor, ishqoriy metallar, simob va uning anorganik birikmalari, qo'rg'oshin birikmalari, fosgen bilan aloqada bo'ladigan ishchilarga mo'ljallangan. Ratsion oqsillarga boy, o'zida o'ta to'yinmagan yog' kislotalarini tutuvchi, kaltsiyga boy bo'lgan mahsulotlardan tashkil topgan bo'lib, organizmda zararli moddalarning to'planishini sekinlashtirish hususiyatiga egadir.

№3 - ratsion - qo'rg'oshinning anorganik birikmalari bilan aloqada bo'ladigan ishchilar uchun mo'ljallangan. Ratsion tarkibiga qo'rg'oshin birikmalarini organizmdan tezroq chiqishini ta'minlovchi pektinga boy bo'lgan mahsulotlar bilan boyitilgan.

№4 - ratsion - nitro va aminobirikmalar, benzol, xlolri uglevodorodlar, margumush birikmalari, tellur, fosfor birikmalari bilan ishlovchilarga beriladi. Ratsion tarkibidagi mahsulotlar sut mahsulotlari va o'simlik yog'lari bilan to'yintirilgan bo'lib, tarkibida lipotrop moddalari bor va bu moddalar jigar funksiyasini yaxshilaydi.



№5 - ratsion - tetraetilqo'rg'oshin, bromli uglevodorodlar, tiofos, simobning anorganik birikmalari, marganets, bariy moddalari bilan ishlovchilar uchun mo'ljallangan. Bu ovqat ratsionining tarkibida letsitin (tuxum), O'TYOK, to'la qiymatli oqsillar bo'lib, asab sistemasi va jigar faoliyatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Keltirilgan ratsionlarga belgilangan mahsulotlarni qo'shib, issiq ovqat tayyorlanadi va uni ish boshlanishidan oldin ishchilarga tarqatiladi (ayrim vaqtda tushlik dam olish soatlarida ham berilishi mumkin).

Bundan tashqari kimyoviy moddalar bilan bog'liq bo'lgan kasbdagilarga qo'shimcha tarzda sut va sut mahsulotlari (0,5 l miqdorida) belgilangan. Sut va sut mahsuldotlarini berish bilan bog'liq bo'lgan kasbdagilar ham SSV tomonidan tuzilgan mahsus ro'yxat asosida berilishi ko'rsatilgan. Beriladigan sut mahsus idishlarga (qadoqlangan) solingan bo'lishi kerak, flyagalarda keltirilgan sut bo'lsa, tarqatilishidan oldin qaynatilishi shart. [1,7,8].

Bepul tarzda beriladigan vitaminlar (A vitamini - 2 mg, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> - vitaminlari - 3 mg dan, PP vitamini - 20 mg, S vitamini - 150 mg) issiq sexlarda ishlovchilar, tamaki fabrikalarida ishlovchilar uchun mo'ljallangan [51].

## **ADABIYOTLAR SHARHI**

### **1.1.Ionlantiruvchi nurlarning inson organizmga ta'siri**

Radioaktiv moddalar bilan ishlovchi ob'ektlarda xodimlarning nurlanish dozalarini past toifaga taalluqli bo'lgan guruhga kiritish mumkin deyishga imkon beradi. Ammo, bunday nurlanishning xodimlar salomatligi uchun ahamiyati qanday degan savol munozaralidir. [21].

RHXQ (MKRZ) ning rasmiy hujjatlarida ionlantiruvchi nurlanishning bo'sag'asiz ta'siri gipotezasi qabul qilingan. Shunga muvofiq, harqanday diapozondagi doza radiatsiyasi zararli, chunki u juda kichik dozalarda ham havfli o'smalarni keltirib chiqarishi va genetik buzilishlarni sodir etishi mumkin [50]. Shuning uchun aholini asosiy radiatsion himoyalashda shaxsiy va jamoa tarzida olinadigan nurlanish dozalarni hisobga olish asosida umumiy nurlanish dozasini maksimal darajada pasaytirish bo'yicha eng ahamiyatli doza hosil qiluvchi omillarni ro'yobga chiqarish, nurlanishni kamaytirish uchun eng ilg'or yo'nalishlarni aniqlash hisoblanadi [18]. Ammo, mazkur pozitsiya hamma tadqiqotchilar tomonidan bir ma'noda baholanmaydi. Hattoki, ayrim ma'lumotlar bo'yicha tabiiy radiatsion fon bilan taqqoslaganda, INM ning kichik dozalarini organizmni stimullovchi ijobiy omil sifatida qarash kerak degan fikrlar ham mavjud. Bu g'oyani immun va endokrin tizimi, hamda DNK reperatsiyasining fermentativ tizimi bilan bog'laydilar [20].

Shu bilan birga, kichik dozalarning «chiziqdan yuqori samarasi» («sverxlineynom effekte») haqidagi fikrlar ham mavjud bo'lib, bu fikrga muvofiq katta doza ta'siriga qaraganda, kichik doza birligining havfi yuqoridir [36].

Tadqiqotchilarning fikri bo'yicha, birinchi navbatda qanday nurlanish dozalarini «kichik doza»ga kiritish mumkinligini belgilash kerak. Masalan, Sidorovich T.N [67] kichik nurlanish dozasini quyidagicha ta'riflashni tavsiya qiladi: kichik doza – bu 0,1 Zv dan kam bo'lgan bir martalik ekvivalent doza, past doza esa – bu yiliga 0,1 Zv va undan kam bo'lgan ekvivalent doza quvvati; hayot uchun past ekvivalent dozaning chegarasi 1 Zv. Uning fikricha, past darajadagi nurlanishning salomatlikka zararli ta'sir belgilari haqidagi savol hozircha javobsiz qolmoqda. Buning uchun nurlanish dozasining jamiyat uchun zarari va shaxsiy

salomatlikka zarari fikrlarini farqlash zarur. Jamiyat salomatligiga zarari real bo'lishi mumkin qachon-ki, agar populyatsiyaga oid salomatlik ko'rsatkichlarida dozaga bog'liq holda qandaydir statistik ishonchli va korrelyatsion bog'liqlik borligi aniqlangan ma'lumotlar bo'lsa. Shaxsiy salomatlikka zarari esa, deterministik samaraga doir o'zgarishlar asosida ishonchli bo'laoladi. Kichik dozalar uchun bunday samara yo'q, biroq xavotirlanishga boshqa turdagi samaralar xizmat qilishi mumkin, chunonchi, ham kichik dozadagi nurlanish, ham boshqa omillarning ta'siri: qon ko'rsatkichlarining yomonlashuvi, spermatozoidlar konsentratsiyasining pasayishi, endokrin organlar sekretlari konsentratsiyasining o'zgarishi va b.q. [50].

Kichik doza ta'sirida ko'rsatilgan samaralarning aniqlanishi tajriba (modelli) sharoitida ham, inson populyatsiyalarini tekshirishda kuzatilishi mumkin. Bor bo'lgan ma'lumotlarga qaraganda, hattoki uncha katta bo'lmagan nurlanish dozasi ham u yoki bu oqibatlarga olib kelishi mumkinligidan guvohlik beradi[49].

Organizmga nurlarning ta'siri nurlanishning yutilgan doza qiymatiga, turiga, nurlanish turiga (tashqi, ichki nurlanish), hamda organlarning radiosezgirlikiga bog'liqdir. Hozirgi kungacha ma'lum bo'lgan ma'lumotlarni hisobga olib, ionlantiruvchi nurlarning biologik ta'sir samaralari 2 guruhga bo'linadi:

1 guruh - Somatik samaralar (deterministik):

-Bo'sag'a doza samarasining mavjudligi (bo'sag'a osti nurlantirish ham xuddi shunday biologik ta'sir ko'rsatadi)

-Biologik o'zgarish qiymati nurlanish dozasi ga to'g'ri proporsional

Somatik ta'sir natijasida nurlar orqali kuyishlar, katarakta, nurlanish kasalligi kuzatiladi.

2 guruh - Stoxastik ta'sir samarasi:

-Bo'sag'a doza yuki

-Ta'sir samaraning yuzaga chiqish mumkinligi nurlanish muddatini oshirish bilan o'sib boradi. Natijada genetik o'zgarishlar, xavfli o'smalar, umr ko'rish muddatining qisqarishi yuzaga keladi.

Ko'rsatilgan samaralarning rivojlanishi asosida ionlantiruvchi nurlarning hujayralarga to'g'ridan-to'g'ri va to'g'ridan-to'g'ri bo'lmagan ta'siri yotadi.

Ionlantiruvchi nurlarning to'g'ridan-to'g'ri ta'siri DNK ning jarohatlanishini keltirib chiqarishi, oqsil molekulasini parchalashi, mustahkam bo'lmagan bog'larning uzilishi, radikallarning ajralishi va boshqa denaturatsion o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Keyinchalik birlamchi jarayon oqibatida hayotning biologik qonunga bo'ysinuvchi hujayralarda funktsional o'zgarishlar yuzaga keladi.

IN larning to'g'ridan-to'g'ri bo'lmagan ta'siri asosida nurlanish energiyasining yutilish jarayoni yotadi. Tirik to'qimalarda, xuddi boshqa har qanday muhitdagi kabi energiya yutiladi va nurlangan moddaning atomi qo'zg'aladi va ionlanib qoladi. Modomiki, odamda (va sutemizuvchilar) tananing asosiy massasi suvdan iborat bo'lganligi uchun yuzaga keladigan birlamchi jarayon hujayradagi suvga yutilgan nurlanish, kimyoviy nuqtai-nazardan yuqori aktivlikka ega bo'lgan  $ON^+$  yoki  $N^+$  ozod radikallarning hosil bo'lishi bilan suv molekasining ionlanishi va keyinchalik zanjirli katalitik reaksiyalar bilan belgilanadi (bu radikallar bilan asosan oqsil molekulasining oksidlanishi).

Hujayradagi eng ko'p o'zgarishlar:

- a) nurlangan hujayradagi bo'linish va xromosoma apparat mexanizmining jarohatlanishi;
- b) hujayralarning tiklanishi va tabaqalanish jarayonlarini qurshab olinishi;
- v) hujayraning proliferatsiyalanish jarayoni va keyinchalik to'qimalarning fiziologik regeneratsiyalanishi qurshab olinishi.

Ionlantiruvchi nur ta'sirida organizmda jarohatlanish va samaraning xarakteri, birinchi navbatda, nurlanish dozasiga va uning ta'sir etish vaqtiga bog'liqdir. Agar odamga I.N. yiliga 0,5 Zv (50 ber/yil) va undan ortiq nurlanish dozasi bilan surunkali ta'sir qilganda somatik samara belgilari namoyon bo'lsa, stoxastik samara xavfining oshishi esa, harqanday doza surunkali ta'sir etganda yuzaga kelishi mumkin.

Shunga bog‘liq holda, 1985 yildan boshlab sobiq SSSR da har qanday kichik doza bo‘lishidan qat’iy nazar, qo‘shimcha nurlanish kantserogenez xavfining o‘sishi bilan bog‘liq degan qaror qabul qilingan. Bu qaror MKRZ tomonidan qabul qilingan ionlantiruvchi nurlarning bo‘lag‘asiz ta’siri kontsepsiyasi bilan kelishilgan va bugungi kunda ham sobiq Ittifoq tarkibiga kirgan hamma respublikalarda o‘z kuchini yo‘qotgan emas.

IN ta’siriga hamma organlar ham bir xilda sezgir emas, bu "radiosezgirlik" tushunchasi bilan ta’riflanadi. Ayrim organlar (qizil suyak ko‘migi, jinsiy organlar, taloq va b.k.) ning doimiy tarzda yangilanib turuvchi to‘qimalari eng radiosezgir hujayralar hisoblanadi. Kamroq sezgirlikka mushaklar, qalqonsimon bez, yog‘ to‘qimasi, jigar, buyraklar, o‘pka, oshqozon-ichak yo‘li, ko‘z gavhari kiradi. Badan tersi, suyak to‘qimasi panjalar, bilak, to‘piq, tovonlar eng kam sezgirlikka egadir. Organlarning radiosezgirliги o‘rtasidagi farqlanish nurlanish dozalarini gigienik m‘yorlashtirishda hisobga olinadi.

Ionlantiruvchi nurlanishlarning muhim stoxastik ta’sir samarasi qatoriga havfli o‘smalarning kelib chiqish mumkinligi havfining ko‘payishini kiritish mumkin [6,35,57].

O‘smalarning rivojlanishi asosida, qoida bo‘yicha hujayraviy proliferatsiya va differentsiyalanish mexanizmlarining biologik buzilishi yotadi. O‘sma hujayralarini normal hujayralardan farqlashda normal fermentativ apparat, metabloik o‘zgarishlar, differentsiyaning yo‘qolishi, yuqori invazionlikning buzilishini nazarda tutish kerak.

O‘sma hujayralarining fenotipik ekspressiyasi normal hujayralardan farqlanmaydi, ammo proliferatsiyalanishning turli bosqichlarida qon aylanish tizimida bo‘ladigan ayrim biologik birikmalar miqdori ko‘payishi mumkin (fermentlar, zardob oqsillari, gormonlar, metabolitlar). Bu holat havfli o‘smalarni tashxislash uchun «havfli o‘sma markerlari» deb nomlanuvchi atamadan foydalanishga asos bo‘ldi. Havfli o‘sma markerlari – transformatsiyalangan hujayralar metabolizmining o‘zgarishi bilan bog‘liq holda hosil bo‘ladigan

moddalardir, shuning uchun o'sma hosil bo'lishida ularning miqdori ortib ketadi [40].

Ohirgi yillarda ayrim tadqiqotchilar o'smali markerlarni havfli o'smalarning nafaqat kelib chiqishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlari [26, 27], balki havfli o'smalarning yuzaga kelishiga organizmning onkopatogenli tayyorgarligi ko'rsatkichi sifatida foydalanmoqda [14]. Bu ko'pgina o'smali markerlarning oddiy sharoitlarda minimal miqdorlarda aniqlanishi bilan bog'liq bo'lib, jarayon davomida esa proliferatsiya hujayralarining miqdori esa ko'payadi (rakli-embrional antigeni, alfa-fetoprotein, skvamoqli hujayra antigeni va b.q.) [19, 21]. Onkooqsillarning aniqlanishi (onkologik markerlar) tahmin qilish, jumladan yashirin onkologik jarayon haqida bayonot berishi mumkin deb hisoblanadi [37,40].

Past darajadagi nurlanishlarni tekshirishdagi ta'sir samarasini aniqlash mumkin bo'lgan doza chegarasini ro'yobga chiqarishdir. Kichik dozadagi nurlanishlar ta'sir etganda u yoki bu biologik samaraning paydo bo'lish mumkinligi belgilovchi dozaning pastki chegarasi katta doirada baholanadi. Bunda, materiyani hosil qilish darajasi qanchalik kichik bo'lsa, yuzaga keladigan samarani kuzatish shunchalik yengil bo'ladi. Mas., Rubnitskaya E.I va hammualliflar ning ma'lumotiga ko'ra, hujayra darajasidagi o'zgarishlarni aniqlash bir necha mGr darajadagi doza ta'sirida ham aniqlanishi mumkin. Xromosoma apparatidagi o'zgarishlar bir necha o'n mGr larda o'lchanadigan nurlanish ta'sir etganda ro'yobga chiqariladi qalqonsimon bezining radiatsion-indutsirlangan raki esa, 0,09 Gr doza ta'sir etganda yuzaga kelishi mumkin. Ekvivalent doza 0,2 Zv dan kam bo'lgan hollarda havfli o'smalarning hechbir turi bo'yicha o'lim darajasining ishonchli tarzda ortishi aniqlangan emas. Homilador ayollarni nurlantirganda homilaning bosh miyasini jarohatlanish mumkinligini o'rganish shundan dalolat beradi-ki, 0,1 Gr dan past bo'lgan nurlanish dozalarida og'ir ko'rinishdagi aqliy zaifliklar sonining ortishi statistik ishonchsiz o'zgarishga egadir [48].

Aholining salomatlik ko'rsatkichlariga kichik dozalarning ta'sir etish mumkinligi radiatsion-epidemiologik tekshirishlar asosida baholanib, uning o'ziga

xos xususiyatlari mavjud. Boshqa turdagi kasalliklarning epidemiologiyasidan farqli o'laroq, ionlantiruvchi nurlanish bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan bunday stoxastik samara hozirgacha aniqlangani yo'q. Aslida nurlanish ta'sirini ro'yobga chiqarish uchun bir-biridan farqlanmaydigan, ammo ulardan birini ortiqcha nurlantirish bilan ikki guruhdagi tadqiqot natijalarini taqqoslash zarur bo'ladi. Sabab-oqibat bog'liqligini o'rnatish uchun «to'sqinlik qiluvchi omillarni» (o'ziga xos ovqatlanish, turmush tarzi, kimyoviy omillar, kasbiy zararlar va b.q.) o'rganish zarur, ammo bunda ohirgi so'z nurlanish dozasiga bog'liq holda havfli o'smalarning qaydi qilinish tezligi aniqlashga taalluqli bo'lib qoladi [1, 22].

Radiatsion-epidemiologik tadqiqotlarda faqat formal-statistik natijalargina emas, balki ikki guruhdagi natijalarni taqqoslash va tahlil qilish, so'ngra mantiqiy to'g'ri rejalashtirishni amalga oshirish katta ahamiyatga ega. [51].

Radiatsion-epidemiologik tekshirishlarni yuqorida ko'rib chiqilgan barcha talablar asosida tashkil qilish juda muammolidir, shuning uchun bunday tadqiqotlarning ko'pchilik qismi kichik dozalarda kasbiy nurlanish olgan shaxslarning salomatligidagi o'zgarishlarni qayd qilish bilangina cheklanadi. Bu yo'nalishda shuni aytish lozim-ki, tibbiy xodimlar kamdan-kam hollarda ilmiy tadqiqotchilarning diqqat-e'tiborini bu muammoga jalb qiladilar. Bu haqida, jumladan muhokama qilinayotgan masalada tibbiy xodimlarning kasbiy nurlanishini sharhlashga bag'ishlangan tahlilga minimal e'tibor qaratilganligi orqali ham fikr yuritish mumkin [51]. Biroq, ayrim tadqiqotchilar radiologlar organizmidagi o'zgarishlarni keltiradilar. Mas., tibbiy radiologlarning (55 kishi) ayrim immun holati ko'rsatkichlari tekshirilganda ionlantiruvchi nurlarning kichik dozalari ta'sirida uzoq muddat davomida bo'lishi natijasida (RED dan kam) T-limfotsitlari miqdorining pasayishi aniqlangan [58, 59] bo'lib, mualliflarning fikricha bu holat xodimlarning yoshi va ish staji bilan belgilanadi. Biroq, ularning keltirgan amaldagi ma'lumotlari bo'yicha fikr qilsak, agar yoshi 40 dan oshgan va ish staji 11-15 yildan iborat bo'lgan shaxslarda T-limfoqitlarining miqdori 34,2-42,3% tashkil qilsa (meyorda 55-74%), shu yoshdagi RED ning 1/3 qismidan past

darajada nurlanish dozasida bu qiymat 37,9% tashkil qiladi, RED ning 1/2 va undan ortiq nurlanish dozasida – 31,9% teng, demak nurlanish dozasining mazkur ko'rsatkich qiymati uchun uning ahamiyati inkor qilinmaydi.

1920-1939 yillar davomida ishlagan radiologlarda va butun ish faoliyati davomida 6 Gr ga yaqin doza olgan radiologlarda leykoz bilan kasallanish yuqori bo'lgan [60]. Kichik nurlanish dozasi ta'sirida bo'lgan shaxslarda xromosomlar abberatsiyasining qaytalanish tezligi spontan darajadan sezilarli darajada yuqoridir [16, 26]. Bu holat tibbiy radiologlarda xromosomli abberatsiyalarning to'plangan nurlanish dozasiga (NDO) bog'liqligi yorqin dalolatdir: NDO dan 50 mGr gacha bo'lgan NDO da – aberratsiyalar tezligi (chA) –  $4,8 \pm 10\%$ ; 50-200 mGr da –  $7,35 \pm 0,22$ , 200-500 mGr da –  $8,23 \pm 0,46$ , 500 mGr dan ortiq bo'lganda –  $10,07 \pm 0,69\%$  [15]. Shu bilan birga, ayrim tadqiqotchilar kasbiy sharoitlarda xromosomali abberatsiyalar darajasiga kichik dozalardagi nurlanishning ta'sirini inkor etadilar [67, 68].

Kichik dozalarning ahamiyati haqida Xiroosima va Nagasaki shaharlariga atom bombasi tashlangandagi, Chernobl AES avariylarining oqibatlarini, ayrim sanoat korxonalarida ishlagandagi kasbiy nurlanishlarning tahliliga asoslangan katta hajmdagi tekshirish natijalari mavjud.

Atomli bombardimonlarda kichik nurlanish dozasiga uchraydigan shaxslarda qon, suyak ko'migi va teridagi limfotsitlarda xromosomali abberatsiyalarning qaytalanishi ortadi. Xromosomali abberatsiyalar ham, genli mutatsiyalarning kuzatilishi ham o'z-o'zidan salomatlik holatiga ta'sir etmaydi, biroq keyinchalik salomatlikka zarar keltirishi mumkinligini ko'rsatadi (havf guruhlari) [19]. Hisoblanishicha, oxirgi yarim asr davomidagi kuzatishlar bo'yicha kichik dozalarning naslga uzatilish samarasi aniqlanmagan [29, 35].

Chernobl AES avariya-sidan keyingi 10 yilda kichik nurlanish dozalarining bosh miyaning funktsional holatiga ta'sirini o'rganish maqsadida avariya oqibatlarini bartaraf qilishda qatnashgan 96 ta erkak jinsidagi ishchilarda bosh miyaning holati va nevrologik patologiyalarning tarqalganligi o'rganilgan.



Tekshirish natijalarining ko'rsatishicha, elektroentsefalografiyada bir qator poligrafik ko'rsatkichlarda ( sog'lom shaxslar bilan taqqoslaganda), hamda katta miqdorlarda tserebrovaskulyar patologiyalarning tarqalganligida ishonchli o'zgarishlar aniqlangan [50]. Mualliflar bu holatlarni ham radiatsion fon va ham stressli vaziyatlar bilan bog'laydilar.

Keltirilgan samaralarning mumkinligi dozaga bog'liq bo'lishi mumkin deb tahmin qilinadi: 0,02-0,08 Gr – salomatlikda o'zgarishlar kuzatilmaydi, 0,08-0,3 – umumsomatik kasalliklarning ortish mumkinligi, 0,3-0,6 – nurlanishga bog'liq va boshlanishi mumkin bo'lgan kasalliklarning ko'payishi [12, 13].

Ko'pchilik tadqiqotlarda salbiy samaralarning yo'qligi, yoki kichik dozalarning ijobiy samarasi haqida bayon qilinadi.

Mas., Chernobl AES avariyasini bartaraf qiluvchilarda nurlanishning uzoq muddatlardan so'nggi oqibatlarini tekshirish natijalari bo'yicha 0,1 Gr dan kam dozada uning salomatlikka to'g'ridan –to'g'ri salbiy ta'siri tasdiqlanmagan. Salomatlikdagi ayrim muammolar kasalliklar spektrinigina ko'rsatib, radiatsiyaga bog'liq emasligi haqida ma'lumot beriladi [52].

Organizmga kichik dozadagi nurlanish ta'sirini (0,05-0,2 Gr) katta dozalar ta'siri bilan taqqoslaganda paradoksal reaksiyalar kuzatilgan – nurlanishning stimullovchi samarasi (limfotsitoz, T-xelperlar sonining ortishi va qon zardobida immunoglobulinlar konsentratsiyasining ko'payishi) [77, 78,]. Ammo, uzoq muddatdan so'ng kichik dozadagi nurlanishning radiatsion germezis hodisasi kuzatilmaydi, huddi shunday 0,3 Gr dan ortiq dozalar ta'sirida ham [69].

Aniqlanishicha, o'tkir nurlanish sharoitida populyatsiyaning o'rtacha umr ko'rish muddati 1 Gr va undan ortiq dozada, to'planish dozasi 2 Gr va undan ortiq bo'lgan surunkali nurlanishda kuzatiladi. Tajriba sharoitida kritik organlarda 10-12 Zv dozani yarataoladigan miqdorda radionuklidlarning organizmga tushishi umr ko'rish muddatiga ta'sir ko'rsatmaydi yoki uning ko'payishini keltirib chiqaradi [69].

Umumiy mehnat faoliyati davomida (5-14 yil) 0,35 sZv doirasidagi kasbiy nurlanish dozasi (Smolensk AES) ayollarda hatto mehnat unumdorligini oshirgan, jumladan o‘z-o‘zidan bola tashlash (abort) hollarini 2 martaga pasaytirgan [61].

Umuman, past nurlanish darajalarining (NUO) ta’sir samarasini tavsiflash (yiliga 0,1 Zv/ dan kam) bo‘yicha, Yu.S. Ryabuxin, [15] quyidagi xulosalarni chiqaradi:

- past darajadagi nurlanish doirasida nurlangan shaxslar o‘rtasida havfli o‘smalar, genetik oqibatlar, og‘ir teratogenli samaralarning ko‘payishi tasdiqlovchi statistik ishonchli ma’lumotlar yo‘q;

- past darajadagi nurlanish doirasida salomatlik holatining yomonlashishini ko‘rsatuvchi funktsional va laborator ko‘rsatkichlar dalilari keltirilmagan;

- past darajadagi nurlanish doirasida ijobiy ko‘rinishga ega bo‘lgan samaralar mavjud, - immun tizimining yaxshilanishidan tortib, to spontan darajaga nisbatan havfli o‘smalar havfining pasayishigacha.

Kichik dozalardagi samara bo‘yicha yagona fikr bo‘lmaganligi tufayli RHKK (MKRZ) tomonidan xodimlarning RED nurlanish doza qiymatlarini 50 dan 20 mZv/yil gacha pasaytirilishi kerakligi haqidagi qonuni xalqaro munozaralarning kelib chiqishiga sababchi bo‘ldi [42, 43]. Jumladan, ko‘rsatilgan RED qiymatini kritik nuqtai – nazar qarovchi tadqiqotchilarning [73, 74] hisoblashicha, aholida radiofobiyaga doir vahimalar, yuqori nurlanishga qaraganda ko‘proq zarar keltiradi. «Bir umrlik shaxsiy doza chegarasi» tushunchasini kiritish, bu chegaradan past nurlanishni olish - havfsiz deb hisoblanishi kerak [18], hamda xodimlar uchun butun umr uchun 2,5 zV «muallaq doza»ni  $\Delta w$ , 18-30 yoshlik odamlar uchun 30 mZv/yil va qolgan yillar uchun 50 mZv/yil dozani o‘rnatish tavsiya etilgan [73, 76].

## **1.2. Inson organizmiga to‘g‘ri keladigan o‘rtacha yillik nurlanish dozalari**

Odam organizmidagi RM, xuddi atrof muhit o‘ektlaridagiga aynan o‘xshashdir, ammo eng katta ahamiyatga  $^{40}\text{K}$ ,  $^{14}\text{S}$ ,  $^{3}\text{N}$  egadir. Bu radionuklidlarning miqdori,

xuddi boshqa organizmlardagi kabi barqaror elementlar miqdoriga bog'liq bo'lib, ular organizmning fiziologik ehtiyojlari bilan belgilanadi. Shuning uchun ko'rsatilgan radionuklidlarning ovqat ratsionidagi o'zgarishi odam tanasining faolligiga kam ta'sir ko'rsatadi. Kaliy-40, uglerod-14 va tritiydan tashqari, odam organizmida radiy, poloniy, qo'rg'oshin, uran ham uchraydi, biroq ularning tanadagi tarqalishi bu elementlarning kimyoviy xossalari bog'liqdir. Mas., radiy va strontsiy-90 osteotrop xossaga ega bo'lganligi uchun asosan suyak to'qimasida uchraydi va ular ovqat mahsulotlari tarkibida qanchalik ko'p bo'lsa, suyak to'qimasida ham shunchalik ko'p bo'ladi. Poloniy-210 organizmga asosan havo orqali sigaret tutuni bilan kiradi va agar bir kunda bir quti sigareta chekilsa, uning organizmga tushishi va o'pka to'qimasida to'planishi 100 martaga ortib ketishi mumkin.

Odam organizmi uchun radionuklidlarning asosiy manbai ovqat mahsulotlaridir. Bu nuqtai-nazardan ichimlik suvi, faqat unda radionuklidlarning miqdori sezilarli darajalargacha ko'tarilsagina (radiy bo'yicha -  $3,7 \times 10^{-2}$  Bk/l) ahamiyat kasb etishi mumkin.

Radionuklidlarning organizmga tushishidan tashqari, atrof muhitning tabiiy radioaktivligi organizmning tashqi nurlanishiga ham sababchi bo'ladi, chunki ular tashqi gamma-fonning shakllanishida ishtirok etadi. Gamma-fonning qiymati atrof muhit ob'ektlaridagi uran, toriy, radiy, kaliy elementlarining miqdori bilan belgilanib, turli joylarda turlicha qiymatlarga (0,016 - 0,018 mGr/yil dan -1,3 - 28,1 mGr/yil (Hindiston) gacha tebranishi mumkin. Toshkent shahrida gamma fonning doza quvvati 0,05 - 1,1 mGr/yil atrofida qayd qilinadi.

Turli qurilish materiallaridan tiklangan binolarning gamma-foni bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi - temir-beton konstruksiyali binolarning gamma-foni, yog'ochli uylarga qaraganda 2 martaga ortiqdir.

Aytish joizki, UzR da tabiiy gamma-fon - 0,6 mZv/yil dan (7 mkR/soat) 3 mZv/yil (33 mkR/soat) atrofida o'zgaradi.

Toshkent shahri va Toshkent viloyati uchun tabiiy radiatsion fon qiymati juda k o'p tekshirishlar asosida 7 mkR dan - 17 mkR / soatgacha qiymatga teng deb belgilanadi, ammo bu qiymat, asosan kosmik fonning (kuyosh aktivligi) o'zgarishiga bog'liq holda u yoki bu tomonga o'zgarishi mumkin.

Shunday qilib, tabiiy radioaktiv fon hisobiga odam kun davomida ma'lum nurlanish dozasini oladi, shu bilan birga bu doza ham tashqi (kosmik nurlar va gamma-fon), ham ichki nurlanish (tabiiy radionuklidlarning inkorporatsiyalanishi) hisobiga bo'lishi mumkin.

Kosmik nurlanish hisobiga tashqi nurlanishning samarali ekvivalent dozasini hisoblash shuni ko'rsatadiki, uning qiymati 650 mkZv/yil ga yaqin ekan.

Hisoblashlar orqali ayrim tabiiy radionuklidlar bo'yicha ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{220}\text{Rn}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ) odam organizmi to'qimalaridagi yig'indi aktivligini hisobga olgan holda olingan o'lchashlarga asosan aniqlangan ichki nurlanish dozasi 1600 mkZv/yil ni tashkil etadi, ya'ni fonli ichki nurlanish dozasi tashqi nurlanishga qaraganda 2,5 marta k o'p.

Demak, tabiiy radioaktiv fon hisobiga odam tomonidan olinadigan yig'indi samarali (effektiv) doza urta hisobda yiliga 2250 mkZv ni tashkil etadi. Aholining nurlanish dozasiga antropogen manbalarda ionlantiruvchi nurdan foydalaniladigan rentgen diagnostika tekshirishlari eng katta hissa qo'shadi.

Turli davlatlarda 1000 kishiga hisoblaganda rentgenologik tekshirishlar soni 300 dan 900 tagcha ekanligi ma'lum. UzR da 1 odamga o'rtacha bir yilga 1 rentgenologik muolaja to'g'ri keladi. Bu muolajalar hisobiga olinadigan o'rtacha samarali ekvivalent doza yiliga 1,5 mkZv ga yakinni tashkil etadi.

Quyidagi jadval odamning fonga oid nurlanishi haqidagi umumiy tushunchani beradi:

**jadval 1**

Doimiy nurlanish manbalari hisobiga katta odam organizmiga to'g'ri keladigan o'rtacha yillik nurlanish dozalari (BMT NK DAR ma'lumoti)

Nurlanish manbalari	Yer sharidagi umumiy aholi(6mlrd)	
	Doza, mZv	Hissasi, %
Tabiiy fon	0,8	33
Radion va uning parchalanish mahsulotlari	1,2	50
Tibbiyotda ionlantiruvchi nurlanishlardan foydalanish	0,4	16
Yadroviy sinovlarda hosil bo'ladigan yadroviy mahsulotlarning global yog'ilishi	0,015	0,5
Kosmik nurlar	0,001	0,04
Radiolyuministsentli tovarlar	0,001	0,04
Umumiy sanoat chiqindilari	0,011	0,38
Atom enegetikasi korxonalarini	0,001	0,04
JA'MI	2,4	100

O'zR aholisi uchun AES dan tashqari, barcha nurlanish hisobiga bo'ladigan o'rtacha shaxsiy samarali nurlanish dozasi, taxminan yiliga 3,5 mZv (440 mkR/soat) ni tashkil qiladi.

Radioaktiv moddalarni qo'llash boshlanganidan buyon atrof muhitda quyidagilar hisobiga hosil bo'lgan katta miqdordagi radionuklidlar paydo bo'ldi:

- a) yadroviy qurollarni sinash;
- b) parchalanuvchi moddalarni olish va qayta ishlash bo'yicha faoliyat ko'rsatadigan korxonalar;

v) texnologiyasi bo'yicha RM dan foydalanadigan korxonalar, muassasalar va laboratoriyalar;

Tabiiy tarqalish jarayoni tufayli (atmosfera tsirkulyatsiyasi, yog'inlar va b.q), hamda biologik zanjir hisobiga bu radionuklidlarning biosferada sochilishi natijasida texnologik o'zgargan radiatsion fon shakllangan va bu holatni atrof muhitning ifloslanishi deb karash kerak, chunki, oldingi bo'limda ko'rsatilganidek, aholining harqanday qo'shimcha nurlanish olishi stoxastik samaraning kelib chiqish xavfini oshiradi deb baholash kerak.

### **Bemorlarni nurlar bilan davolash va tashxis qo'yish turlari**

Tibbiy amaliyotda ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan eng ko'p darajada, ham kasallikka tashxis qo'yish va ham kasallikni davolashda qo'llanadi. Bunda yopiq izotopli manbalar (telegamma-terapiya apparatlari), ionlantiruvchi nurlarni generatsiya qiluvchi moslamalar (rentgen apparatlari), hamda ochiq radionuklidli preparatlar (radiofarmatsevtik preparatlar) qo'llanadi. [26,49].

Tibbiyotda eng ko'p qo'llanadigan usullardan biri rentgendiagnostika, ya'ni rentgenologik tekshirishlar asosida odam yoki hayvonlar organizmida kasallik va jarohatlarni aniqlash hisoblanadi. Ayrim organlar (suyaklar, o'pka, yurak) rentgenografiya suratida yaxshi ko'rinadi, chunki rentgenoskopiyada turli t o'qimalar rentgen nurlarini turlicha etish koeffitsientiga egadir. Bundan tashqari organizmga rentgen kontrast moddalarni yuborish asosidagi diagnostika usullari ham mavjud [12,14,16,49].

Rentgen apparati o'z tarkibiga rentgen nurlarini hosil qiluvchi yuqori voltli elektr toki bilan ta'minlash moslamasi, nurlatgichni mahkamlash va qo'zg'alishi uchun ko'tirish moslamalari, tekshirish ob'ektini joylashtirish yoki davolash va rentgen nurini qabul qilish moslamasini oladi. Yuqori voltli moslama tarmoqdagi kuchlanishni (220 v, 380 v), yuqori kuchlanishga ( 300 kv gacha) aylantirib beradi va bu kuchlanish rentgen nurlatgichga uzatiladi. Rentgen nurlatgich rentgen nayidan iborat bo'lib, transformator yog'i bilan to'ldirilgan himoyalovchi qoplama ichiga joylashtirilgan (bu suyuqlik nayni sovutish uchun xizmat qiladi).

Nurlanishlarni qabul qiluvchi moslama faqat diagnostik apparatlardagina qoʻllanadi. Ular rentgen ekranlari, rentgen fotoplenkasi, hamda elektro optik oʻzgartirgich (EOP) boʻlib, kuchaytirilgan tasvirlarni teleekranga yoki videomagnitofonga uzatadi. EOP ekranlaridan rentgen tasvirlarni olish mumkin va tez sodir boʻladigan jarayonlarni tekshirish imkoniyati bor.

Rentgenologik tekshirish turlari:

-rentgenoskopiya (yoritib koʻrish, flyuros kopiya). Rentgenologik tekshirishlarda obʻektning rentgenli tasvirini flyuoroskopik ekranda olinadi. Oddiy rentgenoskopiyalarni yorugʻdan himoyalangan yaʼni qorongʻilashtirilgan xonalarda amalga oshiriladi. Rentgenotelevizion flyuoroskopiyada tasvir elektron optik oʻzgartirgichlarda kuchaytiriladi va televizor ekraniga uzatiladi.

Rentgenoskopik tekshirishlarni oʻtkazish uchun apparat - rentgenografiya hisoblanadi. Rentgenologik tekshirishlarda obʻektning rentenologik tasviri (rentgenogramma) fotoplenkada olinadi.

Rentgenogrammada rentgenoskopiyaga qaraganda detallarning tasviri koʻproq yoritiladi. Rentgenografiyada nurli yuklama kamroq. Olingan tasvir - hujjat davolash muassasida saqlanadi.

-tomografiya (grekcha tomos - boʻlak, parcha,q ; graphia- yozuv).

Maʼlum chuqurlikda yoki qalinlikdagi yotgan tekshiriladigan obʻektning boʻlagi yoki qavatini tasvirga olishi mumkin boʻlgan rentgenologik tekshirish usulidir. Tekshiriluvchi obʻektning qavatli tasvirini olish uchun ikki yoki uch komponentning birgalikda ishlashiga asoslangan (rentgen nayi, rentgen plenkasi, tekshirish obʻekti). Tomografga ulangan kompyuter vrachning ishini yetarlicha yengillashtirib, jarohatlangan organni turli proektsiyalarda tekshirishga yordam beradi. Kompyuterli tomografiya kabinetida oʻtkaziladigan tekshirishlarning asosiy qismi neyroxirurgik patologiyaga taalluqlidir (bosh va orqa miya kasalliklari va jarohatlari).

Kompyuterli tomograf.

-flyuorografiya ob'ektning rentgenli tasvirini flyuorestsialovchi ekrandan fotoplenkaga rasmga tushiradigan rentgenologik tekshirishdir. Flyuorografiya asosan ko'krak qafasi organlari, ko'krak bezi, suyak sistemasini tekshirishda qo'llanadi. Rentgendiagnostikadagi boshqa usullarga qaraganda flyuorografiya usulining ustunligi shundaki, bunda yashirin kechadigan kasalliklarni ruyobga chiqarish uchun ommaviy tekshirishlarni o'tkazish mumkin.

-angiografiya. Turli organlardagi qon tomirlarining rentgenologik tekshirish usuli (bosh miya, yurak, upka, buyrak va b.q.) bo'lib, organizmga kontrast moddalarni (organizm uchun zararsiz va keskin soya beruvchi modda) yuborish orqali aniklanadi. Angiografiya organlardagi qon tomirlarini va uning atrofidagi to'qimalarning qon bilan ta'minlanishini va kasalliklarni ro'yobga chiqarish uchun qo'llanadi.

Tibbiyotda turli xildagi izotoplarni qo'llash keng quloch yoymoqda. Bunday usullar qatoriga birinchi navbatda nurli (yoki radio-) terapiya (lotincha radius-nur va grekcha therapia -davolash)ni kiritish mumkin. 1897 yili frantsuz vrachi Bene va A. Danlo dunyoda birinchi marta davolash maqsadida radiy bilan nurlantirishni qo'llaganlar. Keyingi tadqiqotlar radiy bilan nurlantirishga yosh, tez o'suvchi va ko'payuchi hujayralar eng sezgir ekanligi aniqlangan. Bu yangilik keyinchalik shunday hujayralardan tashkil topgan xavfli o'smalarni yemirish uchun foydalanishga asos bo'lgan. Nurli terapiyada ionlantiruvchi nurlanish manbai sifatida radioaktiv izotoplar ( $^{60}\text{Co}$  va  $^{137}\text{Cs}$ ), rentgen moslamalari, gamma - moslamalar va zaryadlangan zarrachalarni tezlatgichlar (chiziqli va tsiklik tezlatgichlar, betatronlar) qo'llanadi.

Bemorni nurlantirish mahalliy va umumiy bo'lishi mumkin. Umumiy nurlantirish kamdan-kam holatlarda qo'llanib, nurli terapiyada asosan mahalliy nurlantirish, ya'ni biron-bir organ yoki uning cheklangan qismi nurlanishga duchor qilinib, organizmning qolgan qismi nurlanish ta'siridan himoyalanaadi [63, 66].

Chuqur joylashgan o'choqlarni davolash uchun masofa orqali nurlantirish (masofali gamma-terapiya) qo'llanib, [45, 47]. nurlanish manbai teridan uzoq



masofada (30-120 sm) joylashtiriladi. Yaqin fokusli, yoki qisqa fokusli nurlantirishlarda manbadan badan terisigacha bo‘lgan masofa 3-7 sm dan oshmaydi. Bu usul ko‘pincha teri kasalliklari, ayniqsa teridagi xavfli o‘smalarni davolashda qo‘llanadi. Teri kasalliklarini davolashda bundan tashqari kontaktli nurlatish, yoki applikatsion terapiya qo‘llanadi va bunda alfa- va beta-zarrachalarni taratuvchi radioaktiv preparatlar teri yuzasiga yoki shilliq pardalarga joylashtiriladi.

B o‘shliqlar ichi orqali nurlantirish har xil usullarda bajariladi. Rentgen nurlari qo‘llanganda rentgen apparatining yaqin fokusli katta bo‘lmagan maxsus tubusi bemorning bevosita tanasiga kiritiladi. Radioaktiv moddalardan foydalanilganda esa, radioaktiv modda eritmasi bilan to‘ldirilgan rezinali balloncha, radioaktiv izotop solingan metall g‘ilofli naycha, hamda  $^{60}\text{So}$  li marjonlar bo‘shliqqa yoki naysimon organlarga (siydik qopchasi, bachadon, bronx va b.q.) kiritiladi. [26].

Yuqorida ta’riflangan hamma sohalarda (so‘z yopiq manbalar haqida ketmoqda) INM foydalanishda, xodimlarni himoyalash tashqi nurlanishdan himoyalashdagi asosiy printsiplarga muvofiq tashkil qilinishi kerak.

Xodimlarni himoyalash bo‘yicha bo‘lgan tadbirlarning eng muhimlari, apparatlarni masofa orqali boshqarish hisoblanib, bir yo‘la ikkita printsiptni qo‘llashga imkon beradi - masofa bilan himoyalalanish va himoya to‘siqlari bilan himoyalalanish.

Tibbiy amaliyotda INM qo‘llaganda patsientlarning nurlanishi hozirgi kungacha o‘ziga xos muammo bo‘lib qolmoqda. [23, 60]. Bemorlarning nurlanishi bir tomondan zaruriyat bilan bog‘liq. Ammo shuni esdan chiqarmaslik kerakki, radiatsion xavfsizlik printsiplariga muvofiq, aholining har qanday asossiz nurlanishiga chek qo‘yish, zaruriy nurlantirish hisobiga bo‘ladigan nurlanishni esa, minimal darajagacha tushirish kerak.

Rentgenologik tekshirishlarda patsientlarning nurlanish dozasi keng doiralarda tebranishi mumkin: UzR SSV ning Davsanepidnazorati Departamentining 1.05.2004 yilda tasdiqlangan radiatsion xavfsizlikni ta’minlash bo‘yicha uslubiy tavsiyanomasiga muvofiq, bu dozalar quyidagicha bo‘lishi kerak: (2 -jadval)

Muolaja turlari	Patsientning o'rtacha shaxsiy dozasining o'rtachalashtirilgan qiymati, mZv/muolaja	
	14 yosh va undan kattalar	0-14 yoshgacha bulgan bolalar
Flyuorografiyal, shu jumladan: Ko'krak qafasi organlari	0,8	-
Kompyuterli tomografiya, shu jumladan: Ko'krak qafasi organlari	11	4,1
Radionuklidli diagnostika, shu jumladan: Ko'krak qafasi organlari, shu jumladan: o'pkalar (perfuzion stsintigrafiya) o'pkalar (pulmonografiya)	1,5	2,3 1,5
Harakat-tayanch sistemasi, shu jumladan: Skelet Yurak-tomir sistemasi	4,5 8	2,3 1,5
Oshqozon-ichak yo'li, shu jumladan: Ichakdagi so'rilish Ichakning ekskretor funksiyasi Oshqozon osti bezi Jigar /buyrak/	1,4 1,7	2,1 1,5 2,6
Bosh (bosh suyagi),shu jumladan: Bosh miya		

Qalqonsimon bez (skanirlash)		
Qalqonsimon bez (to'plash. Funktsiyasi)		
Tanosil organlar, shu jumladan:		
Buyraklar	1,9	2,9
Boshqalar, shu jumladan:		
Mammografiya	0,15	
Angiografiya		
Tomografiya		
Intervetsion usullar		

Patsientlarning nurlanishini maksimal qisqartirish maqsadida olinadigan nurlanish dozalari qayd qilinishi kerak. Dozaviy yuklamalarni qayd qilish bemorlarning kasallik tarixlari va ambulatoriya kartalaridagi muvofiq jadvallarni to'lg'azish orqali amalga oshiriladi. Patsientning yillik, butun umri davomida oladigan yig'indi nurlanish darajasini baholash uchun patsientda "radiatsion pasport" bo'lishi kerak, bu hujjatni u, haqanday davolash muassasiga murojaat etganda ko'rsatishi lozim. [66].

Rentgenologik tekshirish belgilanganda "radiatsion pasport"dagi ma'lumotlar chegara dozalari bilan taqqoslanadi. Agar yig'indi nurlanish dozasi chegaradan oshiq bo'lsa, radiatsion xavfsizlik bo'yicha mutaxassislar va mutaxassis-vrachlar konsiliumida qo'shimcha rentgenologik tekshirish o'tkazilishi tasdiqlanishi kerak.

Rentgenologik tekshirishlarda shaxsiy himoya vositalaridan, birinchi navbatda chanoq suyaklari, chanoqson bo'g'inlari, umurtqa po'onasi, bosh suyagi, jinsiy a'zolar va qalqonsimon bezni himoyalovchi shaxsiy himoya vositalari qo'llanishi kerak. Bunday maqsadlar uchun maxsus himoya to'siqlari yoki himoyalovchi plastinkalardan foydalanish kerak bo'ladi. Quyidagi jadvalda (3-jadval) patsientlar uchun rentgen kabinetlarida albatta bo'lishi kerak bo'lgan shaxsiy himoya vositalarining nomlari va miqdorlari keltiriladi:

13-jadval

Patsientlar uchun shart bo'lgan shaxsiy himoya vositalarining nomlari

№ p/p	Kabinetlarning nomlari	Himoya vositalarining nomlari	Miqdori, dona.
1	Rentgenoskopiya va rentgenografiya uchun umumiy kabinet	Himoya fartugi, suriluvchi to'siq, himoyalovchi plastina	
2	Dental tekshirishlar uchun kabinet	Himoya fartugi, himoya yoping'ichi (pelerina), himoyalovchi plastina	
3	Maxsus vazifali kabinetlar	Himoya fartugi, himoya plastinalari	
4	Flyuorografiya kabine ti	Jinsiy a'zolar va chanoq suyagini himoyalash uchun fartuk	

Ikki yilda bir marta barcha shaxsiy himoya vositalari qo'rg'oshinli ekvivalentning samaradorligi tekshirishdan o'tkaziladi.

Rentgenologik tekshirishlarni o'tkazishda xodimlar, patsientlar foydalanilayotgan manbadan chiqadigan tashqi nurlanish ta'siriga, hamda ifloslangan havodan nafas olish, ifloslangan qo'llar orqali oshqozon ichak yo'liga tushgan RM ning inkorporatsiyalanishi natijasida ichki nurlanishga uchrashi mumkin. Radioaktiv moddalarni ochiq holda o'qllaganda shunday sharoit yuzaga kelishi mumkinki, bunda nafaqat xizmat ko'rsatuvchi xodimlar, balki yondosh xonalarda bo'ladigan odamlar uchun ham jiddiy xavf tug'iladi. Bundan tashqari, radioaktiv moddalarning atrof muhitga tushish extimoli yuzaga keladi, ya'ni ishlab chiqarish xonalari, atmosfera havosining ifloslanishi, turli ishchi yuzalarning ifloslanishi, chiqindi

suvlari va h.k. Shuning uchun radiologik bo‘limlarning joylashishi, jihozlanishi va undan foydalanishda radiatsion xavfdan ishonchli himoyani ta’minlash kerak bo‘ladi. [13, 26,28].

### **1.3. "A" toifasiga kiruvchi tibbiyot xodimlarning mehnat sharoiti.**

Radiologik bo‘limlarda ishlovchi tibbiy xodimlarning mehnat sharoitini gigienik baholash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar juda kam va ular asosan xodimlar oladigan nurlanish dozalarigagina taaluqlidir.

Katta guruhdagi bu shaxslarni (2320 kishi) tekshirilganda, ularning o‘rtacha yillik effektiv doza yuklamalari 0,3 mZv ni tashkil etishi aniqlangan [17, 12]. Bu kasbiy nurlanish ko‘rsatkichlari ichida eng past ko‘rsatkichdir (taqqoslash uchun: AES ishchilarida – 1,8 mZv/yil, sanoatda qo‘llanishi – 0,5 mZv/yil, avialayner ekipajlari– 3 mZv/yil). Biroq, bular o‘rtacha qiymatga keltirilgan ko‘rsatkichlardir, adabiy manbalarda boshqa turdagi ma’lumotlar ham mavjud.

Hodimlarning radiologik havfsizligi ko‘pincha rentgenologlar va rentgenlaborantlarga [35, 64, 65] nisbatan tavsiflanadi yoki radionuklidli diagnostika o‘tkazishda radiatsion himoyani ta’minlashga taalluqlidir [16, 17].

Shu bilan birga, ionlantiruvchi nur bilan davolash seanslarini o‘tkazuvchi xodimlarda (yuqorida ta’riflandi), ularning nurlanishi uchun yetarlicha imkoniyatlar mavjud [31, 32].

D. Gifford va boshqa mualliflarning [82] ko‘rsatishicha, nurlantirish seanslarini o‘tkazuvchi hamshiralarning kumulyativli doza nurlanishi manbaning aktivligi, davolash muddati va 1 yilda o‘tkaziladigan braxiterapiya seanslarining soniga bog‘liq bo‘ladi. Yuqori malakali mutaxassislar sonini ko‘paytirish, bemorlarni kuzatishdagi monitoring texnikasi yazshilash, manbani bemor organizmiga avtomatik tarzda kiritishni qo‘llash xodimlarning kumulyativli nurlanish dozasini deyarli 2 martaga pasaytirishga imkon beradi.

Oldingi asrning 70-chi yillarida ko'rsatilganidek, nurlanish manbai sifatida  $^{60}\text{Co}$  dan foydalanishda, xodimlarning shaxsiy nurlanish dozalari RED ning 1/10-1/20 qismini tashkil qiladi [29].

Yangi apparatlar va nurlanish manbalarni ishlab chiqilishi va qo'llanishi vaziyatni birmuncha o'zgartirdi [19].

Nurlanish manbai sifatida  $^{252}\text{Cf}$  dan foydalanishda xodimlarga nurlanishning ta'sir etishi mumkin bo'lgan texnologik operatsiyalarning asosiy bosqichlari quyidagilar hisoblanadi: preparatlarni ishga tayyorlash, endostatlarning holatini rentgenologik nazorati, manbani bemor organizmiga kiritish, nurlantirish seansini o'tkazish, manbani chiqarib olish va uni saqlash xonasiga o'tkazish. Manbani bemor organizmiga kiritish va nurlantirish seansilarini o'tkazish eng uzoq vaqtni talab qiladi. Bemor bilan ishlashda xodimning ish joyidagi himoya to'sig'idagi nurlanish dozasi 7 dan 90mR/s. gachani tashkil etadi. TLD turkumidagi dozimetrlar bilan o'lchangan va ko'krak, chanoq va qo'l sohasidagi nurlanishni hisobga olish bilan xodimlar oladigan shaxsiy ekvivalent nurlanish dozasi 1050 mber/yil ni tashkil etadi ya'ni RED ning 1/5 qismi (RHM -76-87 bo'yicha) [71]. Shundan kelib chiqib, tibbiy xodimlarning kasbiy faoliyat sharoitlari nisbatan havfsiz kategoriyaga taalluqli deb xulosa chiqarilgan.

Sobiq SSSR respublikalari ichida O'zbekiston birinchilar qatorida (1968 y dan boshlab) markazlashtirilgan shaxsiy dozimetrlar markazini yaratgan. 1974 yilda 37 ta muassasadan 340 kishi dozimetrik nazoratdan o'tkazilgan [53]. Ammo, to'plangan katta hajmdagi ma'lumotlarga qaramasdan, bemorlarda nurlantirish seanslarini o'tkazuvchi xodimlarning nurlanish dozalari haqidagi nashrlar deyarli O'zR da yo'q.

Xodimlarni himoyalash darajasi ko'p jihatdan foydalaniladigan apparatlarning xarakteriga bog'liq. Hisoblanishicha, AGAT-V apparati xodimlarning radiatsion havfsizligini to'liq ta'minlaydi, mehnat sharoiti havfsizligini ta'minlash esa, rentgen apparatlar bilan ishlash jarayonida metrokolpostatlarni aniq sozlash,

ginekologik kreslo va televizor ekrani o'rtasidagi maxsus himoya to'sig'idan foydalanish hisobiga erishilishi mumkin [37].

Rentgenologik nazoratlarni o'tkazish vaqtida endostatlarning holati, vrach-rentgenologning ish joyidagi nurlanish dozasining quvvati  $(0,21 \pm 0,05) \cdot 10^{-3}$  mkA/kg (ya'ni  $0,8 \pm 0,2$  mR/s) tashkil qiladi, ishlash vaqti -1 minutdan ortiq emas, Bunday sharoitda rentgenologning nurlanish yuklamasi RED dan tahminan 3% ga yaqinni tashkil qiladi [11].

Ayrim tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, VPLT uchun yangi apparatlarni qo'llash, xodimlarning nurlanishi mumkinligini kamaytirishga imkon beradi [72, 58]. Jumladan, aniqlanishicha AGAT-VU apparatidan foydalanilganda INM saqlash xonalaridan 1 m uzoqlikda umumiy nurlanish dozasi 0,07 mR/s dan oshmaydi, endostatlarni naychalarga ulash vaqtida esa, xodimlarning umumiy nurlanish dozasi 0,05 mR/s dan oshmaydi. Xulosa qilish mumkin-ki, AGAT-VU xodimlarning ishlashi uchun to'liq havfsizlikni ta'minlaydi [12].

KRVD-1 apparati endostatlar va kam aktivlikdagi  $^{60}\text{Co}$  manbaini bemor organizmiga ikki bosqichli ketma-ket kiritish imkonini beradi. Ishlab chiquvchi mualliflarning ko'rsatishicha [22] «mazkur apparat tibbiy xodimlarning nurga oid yuklamalarini pasayishini ta'minlaydi va radiatsion havfsiz hisoblanadi», biroq bu holatni isbotlovchi ma'lumotlar mazkur maqolada keltirilmagan.

JSST (VOZ) nashrlarida ko'rsatilishicha [14], VPLT preparatlarini qo'l bilan bosqichma-bosqich kiritish vrachlarning to'liq himoyalanihini ta'minlaydi. Texnik xodimlarga minimal nurlanish to'g'ri kelsa, hamshiralar va yordamchi xodimlarning himoyalanihlariga hechqanday ehtiyoj yo'q. Preparatlarni avtomatlashtirilgan tarzda bosqichma-bosqich kiritish eng ideal himoya hisoblanadi, ammo «bunday jihozlar va aparatlar juda ham qimmatli bo'lib, bu usul sarmoyasi cheklangan davlatlar uchun orzu bo'lib qolmoqda».

Umuman, tadqiqotchilarning hisoblashicha, yadroviy tibbiyot bo'limlarida INM aktivligining ortib borishiga qaramasdan, xodimlarning nurlanish dozalari ko'paygani yo'q (RED oshganicha yo'q), chunki bo'limlarning texnikaviy

jihozlanishi yaxshilangan [11]. Biroq, nazarda tutish lozim-ki, o'tgan asrning 90-chi yillarida RED qiymati 50 mZv/yilni tashkil etgan bo'lsa, hozirgi kunda SanQ va M №0193-06 muvofiq bu qiymat 5 yilda 100 mZv ni tashkil etadi (ya'ni 20 mZv/yil).

Nurlantirish seanslarini o'tkazishda xodimlarning radiatsion havfsizligi himoya-texnologik jihozlar hisobiga ham ta'minlanadi va bunday jihozlar qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin: himoya konteynerlari, stolchalar, to'siqlar (shirma). Ko'chirilishi yoki surilishi mumkin bo'lgan konteynerlar INM larini saqlash xonalaridan radiomanipulyatsion xonalar va radiologik palatalardan va saqlash xonalariga o'tkazish uchun xizmat qiladi. Konteynerlar INM ni joylashtirish uchun maxsus bo'lmachalarga ega.

Himoya stolchasi himoya to'sig'i (ekran) bilan jihozlangan va radiomanipulyatsion xonada transportirovka chizig'iga yaqin o'rnatilib, u bu xonani INM ni saqlash xonasi bilan bog'laydi. Harakatlanuvchi himoya to'sig'i radiologik palatada o'rnatilib, u bemorga tibbiy xizmat ko'rsatish va manbani bemor organizmiga kiritish va chiqarib olishda tibbiy xodimlarni himoya qilish uchun mo'ljallangan. Qo'llarni himoyalash uchun radiojarrohlik instrumentlaridan foydalaniladi (yo'naltiruvchi pintsetlar, intrastatlarni ushlab turuvchi, intrastatlarni kirituvchi va b.q. maxsus ushlagichlar) [37,43].

Radiologik bo'limlardagi tibbiy xodimlarning mehnat sharoitlari radiatsion omillar bilan cheklanib qolmaydi, biroq noradiatsion omillarga taalluqli bunday ma'lumotlar nashrdan chiqarilgan hechbir ilmiy maqolada keltirilmagan.

Shu bilan birga radiologik bo'limlardagi xodimlarning salomatlik ko'rsatkichlariga ta'siri nuqtai-nazardan bu omillarning ahamiyatini baholashga bag'ishlangan ma'lumotlar ham yo'q. Balki, bu yerda faqat ikki omil ahamiyatga egadir: birinchidan – qoida bo'yicha radiologik bo'limlardagi xodimlar sonining cheklanganligi bo'lsa, ikkinchidan –kichik dozadagi nurlanishlarning ta'sir etish mumkinligidir (bunga radiologik bo'limlardagi xodimlarning nurlanish dozalari



taalluqli). Harqanday holatda ham bu savol hanuzgacha munozarali bo‘lib qolmoqda.

#### **1.4. Radioaktiv yuklamalar sharoitidagi «A» toifasidagi shaxslar uchun ovqatlanishini tashkillashtirish**

Tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishi global xususiyat kasb etmoqda. Bunda shakllanayotgan inson populyatsiyasiga tushuvchi radioaktiv yuklama eng xavfli ekologik shartlangan zararli ta’sirlardan biridir. Insonning evolyutsiya davomida shakllangan o‘rtacha fonli nurlanishi (tashqi va ichki) 1 mZv/yil bo‘ladi. Muayyan hududdagi fonli nurlanishning har qanday oshishiga radioaktiv nurlanish sifatida qaraladi. Hozirgi vaqtda radioaktiv ifloslanishning asosiy antropogen manbalari ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanuvchi soha korxonalarini va yadro yonilg‘isi tsiklining barcha bosqichlaridagi yadro energetikasi korxonalarini hisoblanadi. [38, 67, 73].

Radioaktiv nurlanishning insonga ta’siri havodagi va yer sathidagi radionuklidlar, kontaktli – teri qoplamasi va kiyim-kechaklar ifloslanishi natijasidagi va ichki – nafas olingan havo va ifloslangan oziq-ovqatlar va suv bilan birga organizmga tushadigan (inkorporatsiya qilinadigan, ya’ni qo‘shilib, bir bo‘lib ketadigan) radionuklidlar hisobiga tashqi gamma va beta-nurlanishlarni qamrab oladi. Mahalliy yog‘inlar hududlarida nurlanish (ichki va tashqi) dozalari salmoqli ko‘rsatkichlarga yetishi mumkin. Ifloslanishning boshlang‘ich davridagi kritik radionuklid yod-131 (yarim parchalanish davri 8 sutka) bo‘lib, seziiy -137 va strontsiy-90 (yarim parchalanish davrlari 30 yilgacha) undan keyin turadi. [57].

Halokat yuz bergan vaziyatlarda reaktorlar va radioaktiv chiqindilar omborlaridagi radionuklidlarning salmoqli miqdordagi chiqib ketishi yuz beradi. Reaktorlar buzilishi va faol hududning eritishiga olib keladigan haolokatlar ayniqsa alohida xavf hosil qilib, bunda yadro bo‘linishining nafaqat gazsimon va uchuvchi mahsulotlari, balki salmoqli miqdordagi uchmaydigan radionuklidlari ham tashqi muhitga tushishi mumkin. Chernobl AESdagi halokat natijasida ham xuddi shunaqangi manzara hosil bo‘lgandi. Buzilgan reaktorning faol hududidagi

radionuklidlarning tashlanmalari vaqt bo‘ylab cho‘zilgan jarayondan iborat bo‘lgan. Shamol yo‘nalishi o‘zgarishi oqibatida radioaktivlikning keng tarqalishi hosil bo‘lgan. Radioaktiv bulut o‘tgan paytda yomg‘ir yoqqan joylarda ifloslanish darajasi oshgan “dog‘lar” paydo bo‘lgan. Bunday yog‘inlar Rossiya Federatsiyasi, Ukraina va Belorussiyaning bir qator viloyatlarida kuzatilgan. Ifloslangan hududlarda yashovchi aholi o‘ta yuqori radioaktiv yuklama sharoitida qoladi va sanitariya-gigiena muhofazasi majmuasiga muhtoj bo‘ladi. [12, 14, 62].

Radionuklidlarning biosferadagi ko‘chishining asosiy yo‘llari. Mahalliy yog‘inlardagi doza yaratuvchi asosiy radionuklidlar yod-131, seziiy-137 va strontsiy-90dir. Ushbu izotoplarning yetakchi ahamiyati ularning uran va plutoniy yadrolari bo‘linishida nisbatan ko‘proq chiqishi, biosfera muhitlarida va insongacha ovqat zanjirida yaxshi (ko‘pincha o‘z konsentratsiyasini produtsentlardan to konsumentlargacha oshirgan holda) ko‘chib yurishi, ovqatdan yaxshi so‘rilish xususiyatiga ega ekanligi bilan ifodalanadi. Shu bilan birga eng muhimi shundaki, yod-131 yarim parchalanish davri o‘ta qisqaligi tufayli ham ifloslanishning faqat boshlang‘ich davridagina ahamiyatga ega bo‘ladi. Radionuklid yarim parchalanishining 10 davriga teng bo‘lgan muddat o‘tganidan so‘ng ob‘ekt undan holi bo‘lishini nazarda tutgan holda, ifloslanishdan so‘ng (eng oxirgi yog‘in yuz bergan vaqtdan boshlab) 80 kun o‘tgach ionlovchi nurlanishlarning ekvivalent dozasi asosan seziiy va strontsiy aniqlanadi. Aynan shu nuklidlar global yog‘inlarning faolligini shakllantiradi. [42].

Radionuklidlarning biosferadagi harakatchanligi yog‘indan so‘ng o‘tgan vaqtga, radioaktiv zarrachalarning eruvchanligi, tuproqning turi, o‘simlik qoplami turlari, o‘tkaziluvchi agrotexnika tadbirlari va boshqa omillarga bog‘liq bo‘ladi. Nuklidlarning biologik ommabopligi va ko‘chib yurish qobiliyati sakkiz yil ichida taxminan 10 martaga kamayadi. [42, 67, 73].

Radionuklidlarning tuproqdan o‘simliklarga o‘tishi tuproq turiga bog‘liq: tuproq fraksiyalarida tuproq mikrozzarrachalarining sifati oshishiga qarab nuklidning o‘tish koeffitsienti pasayib boradi. Nuklidlarning o‘simliklarga o‘tish

darajasiga qarab tuproqni quyidagicha kamayuvchi safga tizish mumkin: torfli-botqoqlik – qumloq – chimzor-kulrang (oriq) tuproq – qiziltuproq – qoratuproq – boʻz tuproq. Tuproqning yuqori qatlamida organik moddalar (agroximikatlar) miqdori oshgani sari oʻsimliklarning nuklidlarni oʻzlashtirishi osha boradi. Shu bilan birga tuproq kislotaliligini neytrallash uchun karbonat angidrid tuzlarini kiritish (ohaklash) hosilda radionuklidlar toʻplanishini kamaytiradi. Ifloslangan havzalardagi suv tubi yotqiziqlarida seziy va strontsiyning asosiy qismi – yoqqan faollikning 96,6 % i toʻplanadi.

Radionuklidlarning oziq-ovqat xom ashyosining asosiy guruhlaridagi kontsentratsiyasi va taqsimlanishi. Asosiy doza yaratuvchi elementlar (yod-131, seziy-137 va strontsiy-90) yuqori koʻchib yurish (shu jumladan, ozuqa zanjirlari boʻyicha ham) qobiliyatiga ega boʻladi. Radionuklidlarning oʻsimliklar va hayvonlarda toʻplanishi koʻpincha ularning atrof-muhitdagi miqdoridan oshib ketadi. Nuklidlarning ozuqa zanjirlarining alohida boʻgʻinlari boʻylab taqsimlanishini oʻziga xosligi ularning turi bilan ifodalanadi. Ozuqa zanjirlari quyidagi qismlarga ajratiladi:

- 1) oʻsimliklar – odam;
- 2) oʻsimliklar – hayvonlar – sut – odam;
- 3) oʻsimliklar – hayvonlar – goʻsht – inson;
- 4) oʻsimliklar – parrandalar – tuxum – inson;
- 5) suv – gidrobiontlar – inson.

Har bir boʻgʻinning ifloslanishi sirtqi va tuzilmaviy xususiyatga ega boʻladi. Tuzilmaviy ifloslanishda boʻgʻinlarning har biridagi metabolik jarayonlar kechishida oʻsimliklar va hayvonlar organizmlaridagi aʼzolar va toʻqimalarda biomajmualar shaklidagi radionuklidlar toʻplanadi. [15,18,19,23].

Koʻpchilik hollarda radionuklidlarning ozuqa zanjirlari boʻylab koʻchib yurishining dastlabki boʻgʻini oʻsimliklarning ifloslanishi boʻladi. Oʻsimliklarga nuklidlar aerezollar koʻrinishida barglar, navdalar, gulkosalar, mevalarga tushib bevosita ifloslashi yoki tuproqdan ildizlar orqali soʻrib olinishi mumkin.

Rezorbtsiya jarayonlari nisbatan tez kechadi. O‘simliklarning sirtqi ifloslanishi radioaktiv yog‘inlarning zichligi, yog‘adigan aerzollarning fizikaviy-kimyoviy ko‘rsatkichlari, meteorologik o‘ziga xosliklariga bog‘liq bo‘ladi. Seziy-137ning o‘simlik qoplamida ushlanib qolish koeffitsienti 0,1 dan 0,36 gacha bo‘ladi. Radionuklidlarning aerzollardan ushlanib qolish darajasiga qarab, o‘simliklarni quyidagi kamayuvchi tartibda joylashtirish mumkin: karam – lavlagi – kartoshka – bug‘doy – tabiiy o‘t-o‘lanlar. [42, 67, 73].

Tuproqdan qishloq xo‘jaligi ekinlarining ildiz tizimi orqali to‘planish darajasiga qarab, nuklidlar quyidagi kamayib boruvchi tartibda joylashtirilishi mumkin:

- seziy -137 uchun: dukkakililar – kartoshka – suli – loviya – marjumak – bug‘doy – tariq – yosmiq;

- strontsiy-90 uchun: dukkakililar – marjumak – no‘xat – bug‘doy – yosmiq – qand lavlagi – kartoshka – jo‘xori.

Ko‘p yilli o‘simliklar bir yilliklariga nisbatan radionuklidlarni yaxshiroq to‘playdi. Nuklidlarning o‘simliklarda to‘planish darajasi boshqa sharoitlar teng bo‘lgan holda ikkita omil: tuproq turi va o‘simlik navining uyg‘unlashishiga bog‘liq bo‘ladi. Aytaylik, beda strontsiyni eng ko‘p darajada to‘plab olishga qodir bo‘ladi, ammo chimzor-kulrang (oriq) tuproqlarda o‘tish koeffitsienti – 3,3 % ga, qoratuproqli zaminda esa – faqatgina 0,9 % ga teng bo‘ladi. Tuproq sharoitlari turlicha bo‘lgan ifloslangan hududlarda u yoki bu qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirish uchun xuddi shunga o‘xshash tahlil o‘tkazilishi lozim. [32, 67,80].

Hayvonlardan olingan mahsulotlar inson organizmiga radionuklidlar tushishining asosiy manbalaridan biridir. Hayvonlarda nuklidlarning to‘planishi va ularning sutiga, go‘shtiga, tuxumiga o‘tishi yemlarning ifloslanish darajasiga, yadro bo‘linishi mahsulotlarining fizikaviy-kimyoviy xossalariga va ularning fiziologik holatlariga bog‘liq bo‘ladi. Eritilgan holda seziyning qariyb 100 % va strontsiyning 30...60% hayvonlarning oshqozon-ichak yo‘llarida absorbttsiyalanadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning o‘zlashtirish foizi biroz pastroq – 50- 80% (seziy uchun)

bo'lib, bu qattiq yemlarning sorbtсионlik xossalari balandligi bilan bog'liqdir. [43,57,94].

Nuklidlarning to'planish darajasi hayvonlarning turiga bog'liq bo'ladi. Uzoq vaqt davomida tushganida 1 kg mushaklardagi seziiy quyidagini tashkil etadi: sigirda – kundalik tushishning 4 %, qo'yda–8%, echkida –20%, cho'chqada – 26 %, tovuqda – 460 % (!). Boshqa teng sharoitlarda yosh jonivorlarda izotoplar nisbatan shiddatliroq to'planadi.

Sutemizuvchi hayvonlardagi radionuklidlar salmoqli miqdorda sut bilan birga chiqariladi. Uzoq vaqt davomida tushganda 1l sutdagi nuklidlar quyidagi miqdorda bo'ladi: sigirda – kundalik tushish kattaligining 0,8- 1,2 % i, qo'yda – 5-15 %, echkida – 10-20 %. Yadro bo'linishi mahsulotlarining juda kam tushishida sut ttaroq qismi inkorporatsiyaning dastlabki, bilan chiqariladigan faollikka sutkalariga to'g'ri keladi. [42, 67, 73].

Radionuklidlar salmoqli miqdorda tuxumlarga o'tadi: parrandalar organizmiga uzoq vaqt davomida tushganida, tuxumlarda sutkalik tushishning 2,3 - 3,3 % i kattaligida qayd etiladi. Seziy va strontsiyning izotoplari turli muhitlarda tuxumlarda tanlab to'planadi. Strontsiyning tashqi qobig'ida (90 % dan ko'proq), qolgani esa asosan tuxum sarig'ida to'planadi. Seziyda esa, aksincha, asosiy miqdor tuxum ichida to'planadi, tuxum oqida sarig'iga nisbatan 2 - 3 barobar ko'proq nuklid qayd etiladi. Faqat 1 - 2 % seziygina tuxum qobig'ida ushlanib qoladi.

Katta miqdordagi gidrobiontlar radionuklidlarni to'playdi. Seziyning baliqlar mushak to'qimalarida to'planish koeffitsienti 1000gacha yetadi. Chuchuk suv baliqlaridagi seziiy dengiz baliqlarinikiga nisbatan 100 marta ko'proq bo'ladi. Yirtqich va plankton bilan oziqlanuvchi baliqlarni qiyoslaganda ham xuddi shunga o'xshash nisbatlar qayd etiladi. Shuni ham qayd etib o'tish joizki, ozuqa zanjirlari bo'ylab ko'chib yuradigan strontsiy suyak to'qimalarida (yoki tuxum qobig'ida) tanlab to'planadi. Izotropoli to'qimalardan faol chiqariladigan seziiydan farqli o'laroq, suyak to'qimalari (yoki tuxum qobig'i)dagi strontsiy kontsentratsiyasi

nisbatan uzoqroq vaqt davomida ushlanib turadi. Sanitariya-gigiena tadbirlarini o'tkazish paytida buni hisobga olish shart. [7,19,34,45,68,80].

Alohida mahsulot turlarining organizmga radionuklidlarni tushish manbai sifatidagi ahamiyati, birinchidan, ushbu mahsulotning sutkalik oziq-ovqatlar to'plamidagi ulushiga va ikkinchidan, unda alohida nuklidlarning to'planish darajasiga qarab aniqlanadi.

Radionuklidlarning me'yorlanishi. Me'yorlarni ishlab chiqishda ksenobiotiklarning o'rtacha sutkalik mahsulotlar to'plamidagi alohida mahsulot turlaridagi ulushi, shuningdek, ma'lum bir hududdagi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi haqiqiy miqdori aniqlanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi seziiy-137 va strontsiy-90 radionuklidlarining miqdori shunday hisoblanadiki, haqiqiy bo'lmagan sharoitlarda aholining tarkibidagi radionuklidlar MYD darajasida bo'lgan barcha oziq-ovqat mahsulotlarini bir yil davomida muntazam iste'mol qilganida ham kutiladigan ichki nurlanishning samarali dozasi 5 mZv. dan oshmaydi. Bundan kelib chiqadiki, inson 70 yillik umri davomida 350 mZv, ya'ni Radiatsion muhofaza bo'yicha xalqaro komissiya nurlanishning yo'l qo'yish mumkin bo'lgan dozasi sifatida tavsiya etgan dozadan oshiq olmaydi. [38,82].

Mahsulotlardagi radioaktivlik darajasining MYD ko'rsatkichlaridan oshib ketishi davlat sanepidnazoratini amalga oshiruvchi idoralar va boshqa nazorat qiluvchi davlat xizmatlarining muayyan oziq-ovqatlarning aholi ovqatlanishida qo'llanilishini to'xtatib, uni keyinchalik zararsizlantirib (dezaktivatsiya qilib), qayta tekshiruvdan o'tkazishi va xulosa chiqarishi uchun asos bo'ladi. [45,68].

### **1.5. Radioyuklamani kamaytirishning alimantar yo'llari.**

Ifloslanishning dastlabki bosqichlarida uran va plutoniy bo'linishlari reaksiyalarida yod-131 ko'p ajralib chiqishi va ko'chib yurish (migratsion) qobiliyati yuqori bo'lganligi sababli ham, yod-131 alohida xavfga ega bo'ladi. Biroq yarim parchalanish davri qisqa bo'lishining sharofati bilan to'g'ri tashkil etilgan muhofaza tadbirlari uning zararli ta'sirini salmoqli pasaytirishga imkon

beradi. Radioaktiv yod bilan ifloslanish holatida kritik mahsulot – sutdir. Aholining 2 - 3 hafta (organizmdan yodning samarali chiqib ketish davri) davomida toza sut bilan ta'minlanishi uning to'planish darajasini keskin pasaytirishga imkon beradi, kaliy yodat yordamida dori-darmonli muhofazalash esa qalqonsimon bezni qo'shimcha himoyalash imkonini beradi. Ifloslangan sutga qayta ishlov berilib, radioaktiv yodning parchalanib ketishini ta'minlaydigan muddat davomida saqlanadigan quyultirilgan sut, pishloq, saryog' va boshqa shu kabi mahsulotlarni tayyorlashda ishlatish mumkin. Boshqa oziq-ovqat va yem tayyorlanuvchi xom ashyolar borasida ham xuddi shunaqangi tavsiyalar beriladi. [7,19,34,45,68,80].

To'g'ri pazandalik ishlovi berilishi oziq-ovqat mahsulotlaridagi va sutkalik ratsiondagi tseziy-137 va strontsiy-90 miqdorining ahamiyatli pasayishiga yordamlashadi. Mahsulotlarga ishlov berishni iliq oqar suvda yaxshilab yuvishdan boshlab, zaruratga ko'ra ichimlik sodasi eritmasidan foydalanish kerak. Ba'zi sabzavotlar (karam, piyoz, sarimsoq)ni yuvishdan oldin ularning ifloslangan ustki qavatini shilib tashlash maqsadga muvofiqdir. Go'shtga mexanik ishlov berish biriktiruvchi to'qimalarning ifloslangan joylarini olib tashlashdan iborat bo'ladi. Tugunaklar, ildizmevalar va mevalarning po'sti archiladi, chunki tashqi qavatlardagi radionuklidlar etidagiga nisbatan anchagina ko'proq (umumiy radioaktivlikning 50 % igacha) bo'ladi. Bunday chora ayniqsa yuqori ifloslangan hududlarda judayam muhimdir.

Mahsulotlarga ishlov berishning keyingi bosqichi – toza suvda 2 - 3 soat davomida ivitib qo'yishdir. Ushbu bosqich radionuklidlar bilan ayniqsa ko'proq ifloslangan mahsulotlar (yangi va quritilgan qo'ziqorinlar, o'rmon yong'oqlari va hokazo) uchun tavsiya etiladi. Go'sht va chuchuk suv baliqlarini pazandalik ishlovi berilishi oldidan uncha katta bo'lmagan bo'laklarga bo'linib, suvda ivitib qo'yish lozim.

Radioaktivlik bilan ifloslanish oshgan sharoitlarda mahsulotlarga issiqlik ishlovi berishning yagona afzal usuli – qaynatishdir. Ovqatni bunday tayyorlash usuliga alohida afzallik berilishining sababi shundaki, qaynatganda radionuklidlar

va boshqa yot moddalarning salmoqli qismi qaynatilgan suvga chiqib ketadi. Turgan gapki, bu mahsulotlar qaynatilgan suv iste'molga yaroqsizdir. Mahsulotni 5 ...10 daqiqa qaynatib, suvi to'kib tashlanadi, keyin uni boshqa suvga solib, qaynatishda davom etiladi va bu suvni endi ovqatlanishda ishlatish mumkin. Ushbu usul go'shtli, baliqli, sabzavotli birinchi taomlar va garnirlarni tayyorlash uchun qo'l keladi, ammo qo'ziqorinlarni ikki marta 10 daqiqadan qaynatib, har safar suvini to'kib tashlash tavsiya etiladi. Buning sababi shundaki, ifloslangan hududlardagi qo'ziqorinlar radionuklidlarning eng ko'p qismini o'ziga yig'ib olish xususiyatiga egadir.

Nuklidlarni qaynatilgan suv (sho'rva)ga chiqarib yuborishda suvning tuzli tarkibi va rN ham ta'sir qiladi. Aytaylik, kartoshka va go'shtdagi strontsiyning qaynatilgan suv (sho'rva)ga chiqishi quyidagichadir (xom mahsulotning faolligiga nisbatan protsentlarda): distillangan suvda – 30, ichimlik suvida – 57, nordon-sut kaltsiyli ichimlik suvida – 85. Po'sti archilib qaynatilgan kartoshkaning me'yoriy ta'm xususiyatlarini ta'minlaydigan (6 g/l) osh tuzining mavjud bo'lishi 45 % tseziyning qaynatilgan suvga chiqib ketishini ta'minlaydi (tuzsiz qaynatilganda bu ko'rsatkich 7 % ni tashkil etadi).

Mahsulotlar radionuklidlar bilan ifloslanganda ovqat tayyorlash uchun ularni qovurish va dimlash tavsiya etilmaydi. Pazandalik ishlovi berishning ushbu turlarida barcha radioaktiv moddalar mahsulotning o'zida qoladi, ulardagi suyuqlikning bug'lanib ketishi natijasida konsentratsiyasi hatto oshadi ham. [34].

Sabzavot, mevalar, qo'ziqorinlarni tuzlaganda, tuzlangan mahsulotlar bilan iste'mol qilingan seziy miqdori dastlabki mahsulotlarda mavjud bo'lganidan ko'ra ikki barobar kamroq (mahsulotlar tuzlangan nomakob ovqatga solinmagan taqdirda) bo'ladi.

Donlarga ishlov berib, un va yormalar tayyorlanganda, ularning salmoqli miqdordagi radioaktivlikka ega bo'lgan ustki qobig'i olib tashlanadi. Shu tufayli ham un va yormalardagi radionuklidlar miqdori dondagiga nisbatan 1,5-3 barobar pastroq bo'ladi.



Yangi sutdan yog‘li va oqsilli konsentratlar olish yo‘li bilan sutli mahsulotlardagi nuklidlar konsentratsiyasini ahamiyatli pasaytirishga erishish mumkin (4-jadval). Sutdagi radionuklidlar qayta ishlov berilgan mahsulotga tayyor mahsulotning yog‘liligiga teskari proportsional ravishda o‘tadi.

4-jadval.

**Sutdan qayta ishlangan mahsulotlarga o‘tuvchi radionuklidlar miqdori**

Mahsulot	Radionuklid, %		
	Seziy-137	Strontsiy-90	Yod-131
Tvorog (pishloq)	10 – 21	14 - 27	–
Smetana	9	–	–
Suyuq qaymoq	5 - 7	3- 7	16
Saryog‘	1,5	1	3,5

Bundan kelib chiqadiki, ratsiondan sabzavot va qo‘ziqorinlar qaynatilgan suvni, go‘sh, baliq qaynatilgan sho‘rvani, tuzlangan karamning nomakobini, sut zardobini chiqarib tashlash bilan organizmga radionuklidlar tushishini salmoqli darajada kamaytirish mumkin ekan. Shuni ham yodda tutish lozimki, oziq-ovqat mahsulotlaridan radionuklidlarni chiqarib tashlashning yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan pazandalik usullaridan foydalanish faqatgina radioaktiv ifloslanish aniqlangan (MYD dan oshiq bo‘lgan)dagina asosli bo‘ladi. Ifloslanish yo‘q bo‘lgan holda esa ushbu usullar bilan mahsulotlarga ishlov berish ulardagi vitaminlar, mineral moddalar, aminokislotalar, ovqat tolalari salmoqli yo‘qotilishi hisobiga ularning ozuqaviy qiymati yo‘qotilishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shu tariqa, mahsulotning radionuklidlar bilan ifloslanish darajasiga qarabgina tavsiya etiluvchi pazandalik ishlovi berish usullaridan to‘liq hajmda yoki qisman foydalanish haqida qaror qabul qilinishi lozim. Tanlangan pazandalik ishlovi berish sxemasining maqsadi barcha holatlarda ham minimal texnologik ta’sir ko‘rsatilgan holda nuklidlarning qoldiq miqdorlarini MYDgacha kamaytirishdan iborat bo‘ladi.

Mahalliy ozuqa xom ashyosi va uning asosidagi mahsulotlarning ahamiyatli darajada ifloslanishi sharoitlarida buning oqibatida mahsulotlarga muhim ozuqa moddalarini muqarrar yo‘qotilgan holda to‘liq ishlov berish sxemasini amalga oshirish zarurati tug‘ilganida, polivitaminli va vitamin-mineralli farmakologik dori-darmonlarni majburiy qo‘llash va zudlik bilan chetdan olib kelingan yuqori sifatli mahsulotlar hisobidan “oziq-ovqat savati” sifatini oshirish kabi chora-tadbirlar tavsiya etiladi.

### **1.6. Radioaktiv yuklama sharoitida aholi ovqatlanishi tashkillashtirish.**

Ifloslangan hududlardagi aholining optimal ovqatlanishini tashkil etish ratsional ovqatlanishning asosiy talablari asosida atrof-muhit sharoitlari va alimantar adaptatsiyaning asosiy yo‘nalishlaridan kelib chiqqan holda bajarilishi lozim.

Ifloslangan hududlardagi bolalar va kattalarning ovqatlanish ratsionining asosiy qoidalarini bajarish quyidagilardan iborat:

- oqsillar ulushini asosan hayvonlardan olingan oqsillar hisobiga ratsion kaloriyaliligining 15 % igacha ko‘paytirish (ular umumiy oqsil tushishining 60 % ini tashkil etishi lozim);

- yog‘ tushishi ratsion kaloriyaliligining 30 %i gacha cheklab qo‘yilishini o‘simlik yog‘lari miqdorini umumiy yog‘ tushishining 30 % i gacha kamaytirish hisobidan amalga oshirilishi (bu ratsiondagi PTYOK pasayishiga olib keladi);

- ratsiondagi antioksidant vitaminlar: Ye, S, A vitaminlari, V-karotin, bioflavonoidlar miqdorini yoshga oid me‘yorlarga nisbatan 20-50% gacha oshirish;

- ovqat tolalari miqdorini 20-30 % gacha oshirish;

- mineral moddalar: kaltsiy, kaliy, yod, magniy, temir, selen oshiqcha tushishini ta‘minlash;

Aholini tavsiya etilgan ozuqa moddalari va quvvat bilan ta‘minlash uchun ratsionni tuzishning quyidagi qonun-qoidalari nazarda tutilishi kerak:

- ratsionda to‘laqonli oqsillar, A vitamini, temir, mikroelementlar manbalari – go‘sh, parranda go‘sh, baliqning yog‘siz navlari, ich mahsulotlari yetarlicha bo‘lishi;

- ovqatlanishda C vitamini, V-karotin, kaliy, ovqat tolalari, organik kislotalar manbalari bo‘lgan sabzavotlar, mevalar va oshko‘kildan keng foydalanilishi; har kuni eti bilan birga olingan sharbatlar ichish;

- haqiqiy kaltsiy va to‘laqonli oqsil manbai bo‘lgan sut, tvorog, pishloqni yetarlicha iste‘mol qilish;

- ratsionga yod, alginatlar, mikroelementlar manbai bo‘lgan dengiz mahsulotlari (dengiz baliq‘i va sut o‘tlari)ni kiritish.

Profilaktika mahsulotlaridan umumiy ovqatlanish tizimida va uy sharoitida foydalanish imkoniyati aholini kimyoviy tarkibiy qismi va quvvatli qiymatiga ko‘ra gigiena talablariga javob beradigan mahsulotlar to‘plami bilan amalda haqiqiy ta‘minlash vazifasini yengillashtiradi. [7,8,15,16].

## **2-BOB**

## **Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini baxolash**

Oqilona yoki adekvat ovqatlanish deb – organizmning jinsi yoshi va mehnat faoliyatining turiga muvofiq fiziologik ovqatlanish ehtiyojlarini qondira oladigan, yuqori mehnat qobiliyatini yarataoladigan, atrof muhit omillarining nomuvofiq ta'sirlariga qarshi organizmning kurashish qobiliyatini oshiradigan, insonning faollik yillari va uzoq umr ko'rish yillarini uzaytiradigan ovqatlanishga aytiladi

Adekvat ovqatlanishga bir qator aniq gigiyenik talablar qo'yilib, ularning asosiylari quyidagilar hisoblanadi:

1.Kunlik ratsion organizmning yoshi jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofiq ozuqaviy moddalar va zaruriy energiyaga bo'lgan fiziologik ehtiyojini, hamda ayollarning homiladorlik va bolalarini boqish bilan bog'liq bo'lgan talabni qondira olishi kerak.

2.Ratsiondagi ozuqli moddalar bir-biri bilan o'zaro nisbatda bo'lishi lozim. Masalan, asosiy ozuqli moddalar- oqsillar, yog'lar va karbonsuvlar o'rtacha 1 : 1,2 : 4,6 yoki 1: 1: 4 bo'lishi kerak.

3.Ovqat yil fasllarini hisobga olgan xolda kun davomida to'g'ri taqsimlangan bo'lishi kerak. Masalan; yilning sovuq faslida ratsionning kaloriyaliligi bo'yicha nonushta 30-35%, tushlik 35-45% va kechki ovqat – 25-30% tashkil etishi kerak. Yilning issiq fasllarida tushlikning kaloriya qiymatini kamaytirib, uyqudan 2 soat oldin istemol qilinadigan kechki ovqatning kaloriyalik qiymatini oshirish tavsiya etiladi.

4.Kunlik ratsiondagi taomlar to'plami turli xil bo'lmog'i darkor, shu bilan birga ovqat ratsioniga albatta yil faslini hisobga olib sabzovot va mevalarni qo'shish tavsiya etiladi.

5.Mahsulotlar to'plamini tanlashda organizmning fermentlarga doir holatini, ovqatlanishdagi milliy an'analar inobatga olinishi kerak.

6.Ratsionga kiritiladigan ovqat mahsulotlari sifatli bo'lishi kerak ya'ni o'z tarkibida organizmga zarar keltiradigan moddalarni tutmasligi lozim. [17].

Barcha gigiyenik talablarga muvofiq keladigan amaldagi ovqatlanish, va birinchi navbatda organizmning fiziologik ehtiyojiga mos keladigan ovqatlanishga adekvat ovqatlanish deyiladi.

Shaxsiy ovqatlanishning adekvatligini baholash uchun ko‘pincha so‘rov usulidan foydalaniladi va keyinchalik o‘rtacha kunlik ratsionning ozuqali qiymati va kaloriyaligi hisoblab topiladi. Bu usulning mohiyati shundan iborat-ki, patsient (yoki bir guruh aholi) dan so‘rash orqali o‘rtacha kunlik ovqat ratsionining to‘plami va iste‘mol qilingan ovqatlarning miqdori aniqlanadi va taomnoma tuziladi. So‘ngra ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini ifodalovchi maxsus jadval yordamida ratsiondagi oqsillar, yog‘lar, karbonsuvlar, vitaminlar, mineral moddalar miqdori topiladi, keyin olingan ma‘lumotlarni ovqatlanishning fiziologik meyorlariga taqqoslanadi. Shunday qilib, shaxsiy ovqatlanishning fiziologik ovqatlanish meyorlariga muvofiqligini baholash quyidagi boskichlar bo‘yicha amalga oshiriladi:

1. Hafta kunlari bo‘yicha iste‘mol qilingan ovqatlanishning xarakteri haqidagi ma‘lumotlarni tuplash, o‘rtacha kunlik ovqat mahsulotlarining tuplami va miqdorini hisoblash

2. Kunlik ovqat ratsionidagi ozuqli moddalar va ratsionning energetik qiymatini inobatga olib, mahsulotlar kursatilgan taomnoma tuziladi

3. Olingan ma‘lumotlar ovqatlanishning fiziologik meyorlari bilan takkoslanadi

Ovqatlanishdagi milliy urf-odatlar, yilning fasli va b.k.ni hisobga olib, ovqatlanish tartibi bo‘yicha ovqat mahsulotlarining oqilona taqsimlanganligi haqida fikr yuritish uchun 1-3 kun ichidagi amaldagi ovqatlanish sifatini tahlil qilish mumkin. Buning uchun quyidagi shaklda taomnoma tuziladi:

5-jadval

Taomlar Nomi	Maxsulot nomlari	Max-t mikdori	Oksi l-	Yogl ar	Kar - suv.	Vita m	Mine r. moda -r	Kalor.
		.						

Nonushta:								
-guruchli	Sut	200	4.2	6.4	6.3			
kasha.	guruch	30	3.8	0.5	19.2			
	kant	10	-	-	9			
	saryog	5	-	4.6	0.2			

Ratsiondagi ovqat moddalarining miqdori va energetik qiymati ovqat maxsulotlarining kimyoviy tarkibi ifodalangan jadval yordamida xisoblanadi. Kun davomida iste'mol qilingan mahsulotlar yig'indisi, kunli ratsionning energetik qiymati va ularning iste'mol qilinish tartibi buyicha taqsimlanganligi xisoblanadi. Oqsillar, yoglar, karbonsuvlarning o'zaro nisbati aniqlanadi. Ovqatlanishning xilma-xilligi, yil fasllarining inobatga olinishi, ovqatlanishdagi milliy urf-odatlarini hisobga olinganligi baholanadi

### Ovqat mahsulotlarining o'rtacha kunlik me'yori (gram/kun)

6- jadval

	Ovqat maxsulotlari	Erkak		Ayol	
		30-39	40-59	30-39	40-55
1	Dukkaklilar	10	10	9	9
2	Bug'doy uni	10	8	8	6
3	Boshqa turdagi un	4	3	3	3
4	Guruch	25	20	22	20
5	Non(bug'doy)	265	260	230	220
6	Non(arpa)	130	125	125	120
7	Makaronlar	20	18	15	13
8	Kartoshka	180	170	160	150
9	Karom	60	55	60	60
10	Bodring-pomidor	90	85	80	75

11	Lovlagi va sabzi	95	90	80	75
12	Boshqa xil sabzavotlar	150	130	140	130
13	Qovoq	30	25	25	20
14	Ho'l meva	150	120	130	120
15	Qurtilgan mevalar	8	10	8	10
16	Uzum	40	35	35	25
17	Sitrus mevalar	25	20	20	15
18	Mol go'shti	80	75	70	65
19	Qo'y go'shti	30	25	25	20
20	Tovuq go'shti	40	35	30	25
21	Kalbosa mahsulotlari	25	20	15	15
22	Baliq mahsulotlari	48	40	33	29
23	Baliq konservasi	10	10	5	5
24	Yangi sut	350	300	300	260
25	Smetana, qaymoq	25	20	20	20
26	Xayvon yog'i	25	20	20	15
27	Tvorog	30	25	20	15
28	Pishloq, brinza	15	10	10	8
29	Tuxum (dona)	1	1	1	1
30	Shakar	65	60	60	65
31	Margarin	8	5	6	5
32	O'simlik yog'i	25	24	23	22
33	Yodlangan tuz	10	10	10	10
Kkall		2800	2600	2480	2350
Oqsillar		84	83	80	78
Yog'lar		90	88	81	81
Uglevodlar		400	390	350	330

## **2.1.Parhez-profilaktika ovqatlanishini reglamentlovchi me'yoriy hujjatlar.**

### **Parhez-profilaktika ovqatlanishini tashkillashtirishga bo'lgan gigienik talab.**

Ishchilarni davolovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta'minlash "Mehnat haqidagi qonunlarning asoslari" ga muvofiq (KZOT - kodeks zakonov o trade- ning 10 bulimi 177 bandida) hamda zararli kasblarda ishlovchi ishchilarni davolovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta'minlash 2016 yil 22 sentyabr, O'RQ-410-son O'zbekiston Respublikasining Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonunining 9-moddasida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining mehnatni muhofaza qilish sohasidagi vakolatlari belgilanadi. UzR ning "Mehnat haqidagi qonunlarning asosi" da keltirilganidek - "Mehnat sharoitlari zararli bug'lanishlarda ishlovchilarga, belgilangan me'yorlarda bepul tarzda sut va unga tenglashadigan mahsulotlarni berish lozim. O'ta zararli mehnat qilish sharoitlarida xizmat kursatuvchilarga esa belgilangan mikdorlarda bepul tarzda davolovchi-profilaktik ovqatlarni berish lozim". Bugungi kunda UzR da zararli kasblarda ishlovchilarga davolovchi-profilaktik ovqatlarni berish SanK va M №0051-96 asosida amalga oshiriladi.

Davolovchi-profilaktik ovqatlar 3 turga bulinadi:

Parhez-profilaktika ovqatlanishi (PPO) – bu ishlab chiqarish muhitining zararli sharoitlarida ishlovchi shaxslarning ovqatlanishidir. U profilaktika ovqatlanishini ko'rinishlaridan biridir, chunki inson organizmining fiziologik to'siqlari (teri, oshqozon-ichak yo'llari va yuqori nafas yo'llarining shilliq qavati)ning muhofazalovchi funksiyasini oshirish, biotransformatsiya jarayonlarini boshqarish va organizmdan zaharli moddalarni chiqarib tashlash, a'zolar va tizimlar funksiyalarini normallashtirish, organizmning antitoksik funksiyasini kuchaytirishga qaratilgandir.

PPOning asosiy vazifasi organizmdagi sarflanishi yoki yo'qotilishi (ter bilan yoki nafas olganda) muvozanatlashgan ratsion bilan fiziologik jihatdan o'rni to'lmaydigan nutrientlarning qo'shimcha miqdori bilan ta'minlash, shuningdek, eng muhimi, PPOning detoksikatsion yo'naltirilganligi va uning yuqori eliminatsion



samaradorligi hisobiga kasb kasallanishlarini alimantar profilaktika qilishdan iboratdir.

PPO qoidalari va ilmiy asoslari ekologik inqiroz (yot yuklama) sharoitlariga kompleks elimantar moslashish (adaptatsiya) doirasidagi tasavvurlarga o'ta o'xshashdir. Yot ta'sirning intensivligiga qaramay zararli ishlab chiqarish sharoitlarida ekologiyasi nobop hududlardagi shunga o'xshash xarakteristikalaridan ahamiyatli darajada oshib ketadi, masalan, sanoat ob'ektlariga bevosita tutashib ketgan yashash joylarida yoki tabaqalashtirish intensiv ketayotgan hududlarda PPOni tadbqiq etish va ovqatlanishni optimallashtirishning asosiy uslubiy yondoshuvlari umumiy bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksiga binoan quyidagilar tekin berilishi nazarda tutiladi:

- 1) issiq nonushta;
- 2) sut (yoki sut-qatiq mahsulotlari);
- 3) vitaminli dorilar.

PPOning muayyan turi ishlab chiqarish sharoitlaridan kelib chiqqan holda 3170 xil kasb va lavozimlar kiritilgan rasmiy tasdiqlangan "O'ta zararli mehnat sharoitlarida ishlash bilan bog'liq bo'lganligi uchun tekin PPO olish huquqini beradigan kasblar, lavozimlar va ishlab chiqarishlar ro'yxati"ga muvofiq tanlanadi.

Issiq nonushtalar. Hozirgi vaqtda issiq nonushtalarning sakkizta ratsioni ishlab chiqilgan va qo'llanilmoqda (ishlab chiqarish zararlarining asosiy guruhlariga mos ravishda). Issiq nonushtalar (PPO ratsionlari) ish smenasi boshlanishi oldidan beriladi, bosim oshgan sharoit (kessonlar, barokameralar, g'avvoslik ishlari)da ishlovchilar bundan mustasno bo'lib, ularga PPO ish tugaganidan so'ng beriladi. Issiq nonushta sutkalik quvvat va ozuqa moddalari ehtiyojining kamida 50 % ini tashkil etishi kerak.

Ratsion № 1 radioaktiv moddalar va ionlovchi nurlanish manbalari bilan aloqada ishlaydigan, shu jumladan: 1) uran va toriy rudalarini qazib olishda; uran, toriy, tritdiy, radiy, toriy-228, radiy-228, aktiniy-228, poloniy, transuranli elementlar,

uran va toriyning bo‘linish mahsulotlarini olish va qayta ishlashda bevosita band bo‘lgan (yuklash va saqlash ishlari ham shu jumladan); 2) tadqiqot, tashish, tajriba- ishlab chiqarish atom reaktorlarida, ularning prototiplarida, kriting‘malar va impulsli reaktorlarda, tajriba termoyadro uskunalaridagi qudratli izotopli nurlantiruvchi g-uskunalarida band bo‘lganlar uchun ishlab chiqilgan. Ratsion № 1 da 59 g oqsil, 51 g yog‘, 159 g uglevodlar bo‘lib, uning tarkibiga qo‘shimcha ravishda 150 mg S vitamini kiritiladi. Ratsion organizmga antioksidant nutrientlar, lipotrop substratlarning qo‘shimcha tushishini ta‘minlashi va organizmning radioyuklamadan muhofazalanishini ta‘minlashi, lipidlarning peroksidli oksidlanishini bartaraf etishi va radiatsion mutagenez asoratlarini pasaytirishi lozim.

Ratsion № 2 ishlab chiqarishda noorganik kislotalar, ishqorli metallar, xlor va fluor birikmalari, fosfororganik va sianli birikmalar bilan aloqada bo‘ladigan ishchilarning PPO uchun mo‘ljallangan. Unda 63 g oqsil, 50 g yog‘, 185 g uglevod bo‘lib, uning tarkibiga qo‘shimcha ravishda A vitamini va S vitamini mos ravishda 2 va 100 mg miqdorda kiritiladi.

Ratsion № 2a ishlab chiqarishda xrom va xromli birikmalar bilan aloqada bo‘ladigan ishchilarning PPO uchun mo‘ljallangan. Ratsion ushbu toifadagi ishchilar ovqatlanishining gipoallergenlik yo‘naltirilganligini ta‘minlashi kerak. U hayvon oqsillari va almashtirilmas aminokislotalar, o‘simlik yog‘i (PTYoK), vitaminlar bo‘yicha anchagina qat‘iy muvozanatlashtirilgandir. Ratsion № 2a tarkibida 52 g oqsil, 63 g yog‘, 156 g uglevodlar, bo‘lib, qo‘shimcha ravishda S vitamini – 150 mg, A – 2 mg, RR – 15 mg, S-metilmethionin – 25 mg, shuningdek, 100 ml “Narzan” mineral suvi kiritilishi lozim.

Ratsion № 2a tarkibidagi yangi sabzavotlar, mevalar va rezavorlar assortimentini karam, qovoqcha, qovoq, bodring, lavlagi, sholg‘om, olma, nok, olxo‘ri, uzum, qora mevali qorag‘at kabilar hisobidan to‘ldirilishi maqsadga muvofiqdir. Yangi sabzavotlar bo‘lmagan taqdirda tuzlangan va marinadlangan sabzavotlarni yaxshilab suvda ivitgan (natriy xlor, o‘tkir ziravorlarni ketkazish

uchun) holda foydalanish mumkin. Ushbu ratsion bilan nazarda tutilgan PPO ishlab chiqarishda asosan qaynatilgan va bug'da pishirilgan, shuningdek, qo'lda pishirilgan va dimlangan (oldinroq qovurib olmasdan) taomlar tayyorlash tavsiya etiladi.

Ratsion № 3 noorganik va organik qo'rg'oshinning birikmalari bilan aloqada bo'ladigan ishchilarning PPO uchun mo'ljallangan. Uning tarkibida 64 g oqsil, 52 g yog', 198 g uglevodlar va qo'shimcha ravishda 150 mg askorbat kislotasi bo'ladi. Ratsion № 3 ni tayinlashda ulardagi vitaminlar va hazmlanmaydigan ovqat tolalarining maksimal darajada saqlanib qolinishi uchun har kuni issiqlik ishlovi berilmagan sabzavot va mevalardan tayyorlanuvchi taomlar (salatlar) berilishi ko'zda tutilishi lozim. Ushbu maqsadda yirik tortilgan undan yopilgan non va tozalanmagan yormalar (masalan, "Gerkules" o'rniga suli) ishlatilishi mumkin. Tabiiy sut berilmaydi, uning o'rniga qatiq va qatiq mahsulotlaridan foydalaniladi.

Ratsion № 4 ishlab chiqarishda benzol va fenol birikmalari, xlorlangan uglevodorodlar, azobo'yovchilar, mishyak, simob, stekloplastiklar bilan aloqada bo'luvchi, shuningdek, tashqi bosim oshgan sharoitlarda ishlovchilarning PPO uchun mo'ljallangan. Ushbu ratsion PPOda eng keng qo'llaniluvchi ratsionlarning biri hisoblanadi. Uning tarkibida 65 g oqsil, 45 g yog', 181 g uglevodlar bo'lib, qo'shimcha ravishda S vitamini – 150 mg va V<sub>1</sub> vitamini – 4 mg (bunisi mishyak, simob va tellur birikmalari bilan ishlaganda) qo'shiladi. Ratsion № 4 qo'llanilishidan maqsad jigar va qon yaratuvchi a'zolari ularga trop bo'lgan organik va noorganik xususiyatli birikmalardan muhofazalashdir. U lipotrop yo'naltirilganlikka ega va tarkibida yog' kam bo'ladi.

Ratsion № 4a ishlab chiqarishda fosfor kislotasi, fosfor angidridi, fosfor va uning boshqa hosilalari bilan aloqada bo'ladigan ishchilarning PPO uchun mo'ljallangan. Uning tarkibida salmoqli miqdorda sabzavotlar va hayvon oqsili manbalari bor. Ushbu ratsionda yog'lar maksimal darajada kamaytirilishi kerak: bunga kam miqdorda yog' solish, shuningdek, go'sht va sut mahsulotlarining yog'siz navlarini ishlatish hisobiga erishiladi. Yangi sut shirin qatiq (kefir) bilan

almashtiriladi. Bularning bari oshqozon-ichak yo‘llarida fosfor so‘rilishi kamayishiga yordamlashadi. Ratsion № 4a tarkibida 54 g oqsil, 43 g yog‘, 200 g uglevodlar va qo‘shimcha kiritilgan S vitamini – 100 mg va V<sub>1</sub> vitamini – 2 mg bor.

Ratsion № 4b ishlab chiqarishda salomatlik uchun juda xavfli bo‘lgan anilinli va toluidinli hosilalar, dinitroxlорbenzol va dinitrotoluol bilan aloqada bo‘ladigan ishchilarning PPO uchun mo‘ljallangan. Ratsion ta’siri ko‘rsatib o‘tilgan kimyoviy birikmalarning inkorporatsiyasini kamaytirish va hujayraviy himoyalovchi-moslashtiruvchi mexanizmlarni kuchaytirishdan iboratdir. Shu maqsadda ratsionga turli-tuman o‘simlik tarkibiy qismlari kiritiladi va ular umumiy dezintoksikatsiya ta’siriga ega bo‘lgan keng ko‘lamdagi vitaminlar va glyutaminat kislotasini qamrab oladi: S – 150 mg, V<sub>1</sub> – 2 mg, V<sub>2</sub> – 2 mg, V<sub>6</sub> – 3 mg, RR – 20 mg, Ye – 10 mg, glyutaminat kislota – 500 mg. Ratsion № 4b tarkibida 56 g oqsil, 56 g yog‘, 164 g uglevodlar bor.

Ratsion № 5 ishlab chiqarishda uglevodorodlar, oltingugurt uglerodi, etilenglikol, fosfororganik pestitsidlar, polimer va sintetik materiallar, marganes bilan aloqada bo‘ladigan ishchilarning PPO uchun mo‘ljallangan. Ratsion № 5 ta’siri asab tizimi va jigarni himoyalashga qaratilgan. Uning tarkibida letsitin, PTYoK, to‘laqonli hayvon oqsillari bor. Qo‘shimcha ravishda V<sub>1</sub> vitamini (4 mg) va askorbat kislota (150 mg) beriladi. Ushbu ratsionda 58 g oqsil, 53 g yog‘, 172 g uglevodlar bor.

Issiq nonushtalar doirasida qo‘shimcha qabul qilishga mo‘ljallangan vitaminlar odatda suvli eritma sifatida uchinchi ovqatga (S, V guruhi vitaminlari, shuningdek, glutaminat kislota) yoki yog‘li eritma sifatida ikkinchi taomlarga yohud salatlarga solinadi (A, Ye vitaminlari).

PPO ratsionlari ishlab chiqarishda nisbatan katta konsentratsiyadagi yot birikmalar bilan aloqada bo‘ladigan inson organizmida yuz beruvchi patokimyoviy va himoyalovchi-moslashtiruvchi jarayonlarni hisobga olgan holda ishlab chiqiladi. Buning sharofati bilan oziq-ovqat to‘plami qismidagi issiq nonushta ratsioni va qo‘shimcha vitaminlar va mineral suvlari qabul qilinishi PPOning samaradorligini

ta'minlovchi salmoqli omil bo'ladi. Biron-bir mahsulot istisno tarzida yo'q bo'lgan taqdirda (bir marta yoki qisqa muddatga) uni kimyoviy tarkibi yaqinroq bo'lgan boshqa mahsulotga mahsulotlar o'zaro almashtirilishining tasdiqlangan me'yorlari miqdorida almashtirilishiga ruhsat beriladi.

PPOlar samaradorligini aniqlovchi boshqa omillar qaynoq nonushtalar va PPOlarni tasdiqlangan qoidalarga qat'iy rioya qilgan holda tarqatish va zararli ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilarni muntazam ravishda tibbiy ko'rikdan o'tkazib turish va gigiena o'qishlarini tashkil etishdir.

Sut (sut-qatiq mahsulotlari). Zararli ish sharoitidagi ishchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq tekin sut yoki boshqa teng qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari beriladi. Keng profilaktikaga mo'ljallangan issiq nonushtalar (o'ta zararli mehnat sharoiti majmuasidan muhofazalash bilan bog'langan)dan farqli o'laroq sutni odatda muayyan zararli ishlab chiqarish omili (moddasi)ning ta'siridan alimantar profilaktika qilish uchun beriladi. Ta'siridan saqlanish uchun profilaktika maqsadlarida sut iste'mol qilish tavsiya etiluvchi zararli ishlab chiqarish omillarining ro'yxatida 1000 dan ortiq nomdagi kimyoviy moddalar sanab o'tiladi. Tekin sut berilishi me'yori smenada 0,5 litrni tashkil etib, bu qancha vaqt davom etishining ahamiyati yo'q.

O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan tasdiqlangan Ro'yxatda nazarda tutilgan ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lgan ish joylarida tekin sut berilishi ishchilarning haqiqiy ish bilan band bo'lgan kunlarida amalga oshiriladi. Ishchilarga sut o'rniga 500 g miqdordagi sut-qatiq mahsulotlari (turli navdagi chuchuk qatiq (kefir), bio-kefir, prostokvasha, atsidofilin, yog'liligi past (3,5 % gacha) ryajenka, shuningdek, tabiiy meva-rezavor mevalar qo'shilgan yogurtlar) berilishi mumkin.

Almashtirishga profilaktikaviy maqsadga muvofiqlik (probiotik, desensibillovchi ta'sir va hokazolarga ehtiyoj) yoki individual yangi sutni ko'tara olmaslik asos bo'lishi mumkin. Shu tariqa, antibiotiklar ishlab chiqarish yoki qayta ishlov berish bilan band bo'lgan ishchilarga yangi sut o'rniga probiotiklar bilan

boyitilgan sut-qatiq mahsulotlari (bifidobakteriyalar, nordon-sut bakteriyalari) yoki yangi sut asosida tayyorlangan kolibakterin berilishi mumkin.

Sut tarqatilishi va iste'mol qilinishi tamaddixonalar, oshxonalarda yoki sanitariya-gigiena talablariga mos ravishda maxsus jihozlangan xonalarda amalga oshirilishi lozim. Sut o'rniga pul to'lanishi, uni boshqa teng qiymatli oziq-ovqatlar (ishchilarga sut o'rniga berilishi mumkin bo'lgan, tekin beriluvchi teng qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari me'yorlarida nazarda tutilgan)dan boshqa mahsulotlar bilan almashtirish, shuningdek, bir yoki bir necha smenaga oldindan yoki o'tib ketgan smenalar uchun sut berish va uni uyga berib yuborishga yo'l qo'yilmaydi. O'ta zararli mehnat sharoitlari bilan bog'liq ravishda parhez-profilaktika ovqatlanishining boshqa turi – issiq nonushta oluvchi ishchilarga sut berilmaydi

Qo'rg'oshinning noorganik birikmalari bilan aloqada bo'luvchi ishchilarga qo'shimcha ravishda sut-qatiq mahsulotlariga qo'shimcha ravishda 2 g pektin u bilan boyitilgan konservalangan o'simlik oziq-ovqat mahsulotlari, ichimliklar, jele, jemlar, marmeladlar, mevali va sabzavot-mevali sharbatlar va konservalar tarzida beriladi (pektinning haqiqiy miqdori ishlab chiqaruvchi tomonidan ko'rsatiladi). Ushbu mahsulotlarni 250 ... 350 g miqdordagi eti bilan tayyorlangan meva sharbatlari bilan almashtirishga ruhsat beriladi. Sutni va pektin bilan boyitilgan konservalangan o'simlik oziq-ovqat mahsulotlari, ichimliklar, jele, jemlar, marmeladlar, mevali va sabzavot-mevali sharbatlar va konservalarni, shuningdek, eti bilan tayyorlangan tabiiy meva sharbatlarini berish ish boshlanishi oldidan amalga oshiriladi.

Vitaminli preparatlar. Organizmga yuqori harorat va tarkibida nikotin bo'lgan chang ta'sir qiladigan ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilarga PPOning mustaqil ko'rinishi sifatida tekin vitaminli preparatlar beriladi (7-jadval).

7-jadval

Tekin vitaminli preparatlar berish me'yori

Ishchilar toifasi	Vitamin	Kunlik doza, mg
1. Qora metallurgiya sanoati korxonalarida bevosita domna pechlari, po‘lat quyish, ferroquymalar, prokat va quvurlar ishlab chiqarish band bo‘lganlar	A	2
	V <sub>1</sub>	3
	V <sub>2</sub>	3
	S	150
2. Novvoylik sanoatida band bo‘lgan qaynoq suvli uskuna mashinisti va novvoylar	RR	20
	V <sub>1</sub>	2
	S	150
3. Tamaki-maxorka ishlab chiqarishda band bo‘lgan, tarkibida nikotin bo‘lgan chang ta’sirida bo‘ladiganlar		

Yuqori harorat sharoitida ishlash. Bunday sharoitlarda ishlash nafaqat ter bilan birga yo‘qotiluvchi vitaminlarni ratsionga qo‘shimcha ravishda kiritishdan tashqari, yana maxsus ovqatlanish va suv iste’mol qilinishini ham tashkil etishni taqozo qiladi. Yuqori haroratda inson organizmi to‘laqonli oqsilning fiziologik me’yori doirasida unga nisbatan oshiqcha ehtiyoj sezadi. Ratsiondagi oqsilning umumiy miqdorini oshiribgina qolmay, balki yuqori qiymatli (masalan, sutli) oqsilning ulushini oshirish judayam muhim. Termogenezning yuqori potentsiali bilan ajralib turuvchi oshiqcha oqsil yog‘lar va uglevodlardan farqli o‘laroq ichki mahsulotni oshiradi va hujayralar ichidagi suv zaxirasini kamaytiradi.

Yog‘lar va uglevodlar (ayniqsa, oddiyolari) miqdorini esa fiziologik ehtiyojlarning yuqori chegarasida ushlab turish zarurdir. Uglevodlar organizmdan aminokislotalar va azotli birikmalar chiqarib tashlanishini kamaytiradi, yog‘lar esa suvning endogen sintezlanishini ta’minlab, to‘qimalarning gidratatsiyalanishini saqlab turadi.

Issiq sexlardagi ishchilarning ovqatlanishini tashkil etishda suv muvozanatiga alohida e'tibor qaratish lozim. Suv balansi suyuqlikning organizmga ovqat ratsioni bilan tushishi – 1,5- 2 l/sut va suvning endogen sintezlanishi – 350 - 400 ml/sut va buyraklar (peshob bilan 55 % – 1- 1,4 l), o'pkalar (15% – 400 ml.gacha), teri (20 % – 500 ml.gacha), ichaklar (10 % – 250 ml.gacha) orqali yo'qotilishidan o'rnatiladi. Uzoq vaqt davomida issiq harorat yuklamasi tushadigan sharoitda terlash 20 - 25 marotaba kuchayishi natijasida suvning teri orqali yo'qotilishi birinchi o'ringa chiqadi.

Ish smenasi vaqtida individual suyuqlik yo'qotilishi (asosan teri va o'pkalar orqali) aniq belgilanishi uchun tana massasining haqiqiy tanqisligini hisoblash lozim, bu tananing ertalab och qoriga o'lchangan massasi bilan ishdan keyingi massasi orasidagi farqqa teng bo'ladi. Tana massasining ish smenasi tugagandagi yo'l qo'yiluvchi maksimal haqiqiy tanqisligi 1,5 kg.ni tashkil etishi mumkin. Optimal suyuqlik ichish tartibini tashkil etish suyuqlikka bo'lgan ehtiyojni hisoblash, uning sifatiiy tarkibini, qabul qilish vaqti va usulini asoslashni talab etadi. Bunda ish joyidagi betartib tarzda benazorat suv ichilishi kerakli samarani bermaydi.

Suyuqlik ichish tartibi hisoblangan miqdordagi (100- 250 ml) suv yoki boshqa tanlangan suyuqlik har 25-30 daqiqalik ishdan so'ng muntazam ravishda ichib turilishi tashkil qilinishidan iborat. Iste'mol qilinuvchi suyuqlikning umumiy miqdori formulaga ko'ra hisoblanishi yoki tananing haqiqiy tanqisligini hisobga olgan holda tajriba yo'li bilan aniqlanishi mumkin. Chuchuk suvdan tashqari mineral suvlar, oqsilli-vitaminli ichimliklar (nonli kvas va yog'sizlantirilgan qatiq asosidagi), suv-tuz muvozanati korrektorlari (kaliy va natriy xloridli, natriy bikarbonat), ko'k choy va boshqa ruhsat etilgan giyohli choylardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ish smenasi vaqtida qahva, kakao, kuchsiz alkogolli ichimliklar (masalan, pivo)dan foydalanish teskari natija berib, mehnat layoqatini va termoregulyatsiyani pasaytiradi



PPO tarqatilishi qoidalari. Parhez-profilaktika oziq-ovqatlari faqatgina “O‘ta zararli mehnat sharoitlarida ishlash bilan bog‘liq bo‘lganligi uchun tekin PPO olish huquqini beradigan kasblar, lavozimlar va ishlab chiqarishlar ro‘yxati” tomonidan berilishi ko‘zda tutilgan ishchilarga, ushbu ishlab chiqarishlar iqtisodiyotning qanday sohalariga aloqadorligi, shuningdek, tashkiliy-huquqiy shakli va ish beruvchilarning mulkchilik shaklidan qat’i nazar, tekin beriladi. Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan Ro‘yxatga kiritiladigan o‘zgarishlar va to‘ldirishlar O‘zbekiston Respublikasi hukumatining qarorlariga ko‘ra O‘zbekiston Sog‘liqni saqlash vazirligi bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi.

Parhez-profilaktika oziq-ovqatlari ishchilarga ishlab chiqarishda ularning haqiqatan ham ishlayotgan kunlarida ko‘rsatilgan ishni ish kunining kamida yarmi mobaynida bajargan paytlarida, shuningdek, mehnat layoqatini vaqtincha yo‘qotgan kunlarida agar kasallik o‘z xususiyatlariga ko‘ra kasbiy kasallik bo‘lsa va bemor kasalxonaga yotqizilmagan bo‘lgan taqdirdagina beriladi.

Parhez-profilaktika oziq-ovqatlari quyidagilarga ham beriladi:

1) qurilish, qurilish-montaj, ta‘mirlash-qurilish va ishga tushirish ishlarida band bo‘lgan ishchilarga, o‘ta zararli mehnat sharoitlarida to‘liq ish kuni bilan ishlovchilarga, bularda asosiy ishchilarga ham, ta‘mirlash xodimlariga ham PPO berilishi ko‘zda tutiladi;

2) jihozlarni tozalash va ta‘mirlash yoki korxonaning sexi (uchastkasi)da konservatsiyalashga tayyorlayotgan ishchilarga, PPO berilishi ko‘zda tutilgan ishchilarga;

3) kasb kasalligi oqibatida nogiron bo‘lib qolganlarga, agar ishining xususiyatlari oqibatida kelib chiqqan nogironlik boshlanishi oldidan PPOdan foydalangan bo‘lsa – nogironlik tugaguniga qadar, ammo nogironlik berilganidan keyin bir yildan ko‘p emas;

4) tekin PPO olish huquqiga ega bo‘lgan va ishining xususiyatlariga ko‘ra kelib chiqqan kasb kasalligining boshlang‘ich holatlari paydo bo‘lganligi oqibatida

vaqtincha boshqa ishga o'tkazilgan ishchilarga – bir yildan oshiq bo'lmagan muddat davomida;

5) homiladorlik va tug'ruq ta'tili boshlanguniga qadar tekin PPO olish huquqini beradigan kasb, lavozim va ishlab chiqarishda band bo'lgan ayollarga – homiladorlik va tug'ruq bo'yicha ta'tilining boshidan-oxirigacha. Agar homilador ayollar zararli omillar bilan aloqani yo'qotish uchun shifokor xulosasiga ko'ra boshqa ishga o'tkazilsa, PPO ularga ta'tilgacha bo'lgan davr va ta'til mobaynida beriladi. Ko'rsatib o'tilgan sabablarga ko'ra boshqa ishga o'tkazilgan ayolning bir yarim yoshgacha bo'lgan farzandi bo'lsa, unga PPO to farzandi bir yoshga to'lguniga qadar beriladi.

Parhez-profilaktika oziq-ovqatlari quyidagi hollarda berilmaydi:

- ishlanmagan kunlarida;
- ta'til kunlarida;
- xizmat safarlari kunlarida;
- ishlab chiqarishdan uzilgan holda o'qish kunlarida;
- PPO berilmaydigan boshqa uchastkalarda ishlagan kunlarda;
- davlat va jamoatchilik majburiyatlarini bajarish kunlarida;
- umumiy kasalliklar bo'yicha vaqtincha mehnatga layoqatsizlik davrida;
- davolanish uchun kasalxonada yoki sanatoriyda bo'lgan kunlarda.

PPO olish huquqiga ega bo'lgan, ammo salomatlik holatiga ko'ra yoki yashash joyi uzoq bo'lganligi tufayli vaqtincha mehnatga layoqatsizlik davrida yoki kasb kasalligi oqibatidagi nogiron bo'lib qolganlar oshxonadan PPO ololmagan paytlarida tashkilotning tibbiy-sanitariya xizmatining, bunday xizmat bo'lmagan taqdirda – davsanepidnazoratni amalga oshirish vakolatiga ega bo'lgan hududiy muassasalarning muvofiq ma'lumotnomasiga ko'ra tayyor ovqat ko'rinishidagi PPOni uyga olib ketishlariga ruhsat beriladi. PPO uyga berib yuborilishining bunday tartibi bir yarim yoshgacha bo'lgan farzandi bor ayollar zararli ishlab chiqarish omillari bilan aloqani yo'qotish uchun boshqa ishga o'tgan holatlarda ham qo'llaniladi. Boshqa barcha holatlarda PPOning uyga tayyor taom sifatida

berilishiga yo‘l qo‘yilmaydi. PPOni o‘tgan vaqt uchun berilishiga va o‘z vaqtida olinmagan PPO uchun pullik to‘lov to‘lanishiga ruhsat berilmaydi.

Issiq nonushtalar tayyorlanishi va berilishi amalga oshiriladigan jamoatchilik ovqatlanishi tashkilotlari to‘liq texnologik sikldagi korxonalar sirasiga kiritilishi va tuzilishi hamda tarkibiga qo‘ra amaldagi sanitariya me‘yorlari va qoidalariga to‘liq mos kelishi kerak.

PPO tayyorlanishi va tarqatilishi taomlar kartotekasi tomonidan tasdiqlangan to‘liq ish haftasi (5 - 7 kun) taxminiy taomnomasida ko‘zda tutilgan mahsulotlar ro‘yxatiga qat’iy rioya qilgan holda amalga oshiriladi. Taomlar kartotekasiga muvofiq ravishda har kunga yoyma taomnoma tayyorlanadi. Issiq nonushtalarni yuqori malakali (parhez taomlarini tayyorlash texnologiyasi bo‘yicha maxsus bilimga ega bo‘lgan) va belgilangan tartibda parhez (davolash, profilaktika) va vitaminli ovqatlar tayyorlashga ruxsat berilgan oshpazlar tayyorlashi lozim.

PPO uchun taomlar tayyorlashda qovurish, frityurda va ochiq olovda tayyorlash kabi pazandalik ishlovi berish usullaridan foydalanilmaydi. PPO ratsionlari tarkibiga tuzlangan, dudlangan, marinadlangan mahsulotlar, kolbasa mahsulotlari, kremli pazandalik mahsulotlari, konservalar kiritilmaydi. Qiyin eruvchan yog‘lar, o‘tkir ziravorlar, sirka, achchiq dorivorlardan foydalanilmaydi.

Issiq nonushtalar ko‘rinishida tashkil etilgan ovqatlanish ishchi uchun optimal oziq-ovqat tanlovi namunasi sifatida xizmat kilishi kerakki, u boshqa mustaqil ovqat iste‘mollari (uyda)ni ham shunday amalga oshirmog‘i kerak. Davriy san. epid nazoratni amalga oshirish vakolatiga ega bo‘lgan tibbiy xodimlar va hududiy muassasalar xodimlari tomonidan o‘tkaziluvchi gigiyena bo‘yicha o‘qitish tadbirlari shunday ko‘nikmalarni hosil qilishga qaratilishi kerak. Ular suhbatlar, ma‘ruzalar o‘tkazishni rejalashtirishadi, ko‘rgazmali tibbiy tashviqot vositalari (esdaliklar, plakatlar, bukletlar va hokazolar)ni tayyorlashadi va tarqatishadi (ilishadi). Ishchining butun kunlik ratsioni profilaktika ovqatlanishi talablariga mos holda tuzilganidagina maksimal darajadagi PPO samaradorligiga erishish mumkin. PPOdan foydalanuvchi ishchilarning tekin oziq-ovqat tarqatilishi qoidalari bilan

tanishtirilishi mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tanishtiruv instruktajining majburiy dasturiga kiritilishi kerak.

Ishchilarning belgilangan qoidalarga binoan PPO bilan ta'minlanishi uchun mas'uliyat ish beruvchiga yuklatiladi. O'ta zararli mehnat sharoitidagi ish bilan band ishchilarga PPO tarqatilishini nazorat qilish davriy san.epid nazoratini amalga oshirish uchun vakolatli muvofiq xizmatlar, hududiy muassasalar timsoli davlat tomonidan amalga oshiriladi, shuningdek, jamoa shartnomasi doirasida muvofiq kasaba qo'mitalari idoralarining nazorati ostida bo'ladi

### **3. «A» toifasidagi xodimlar o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari va uning taxlili**

Tadqiqot ishlarini olib borish uchun Toshkent shahrida joylashgan DPMning rentgen, radiologiya bo'limida faoliyat ko'rsatayotgan rentgenolog-vrachlar, tibbiyot hamshiralari va kichik tibbiyot xodimlari jami 53-nafar xodim tanlab olindi. Xar bir tanlab olingan shaxsga maxsus ishlab chiqilgan savolnoma bilan murojaat qilindi. Olingan natijalar O'zbekiston Respublikasi sanitariya me'yorlari, qoidalari va gigienik normativlar bilan solishtirib (SanQM 0105-01)"Средосуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов по половозрастным, профессиональным группам населения Узбекистана" tahlil qilindi.

#### **SO'ROV ANKETASI**

- 1. Jinsi** ayol, erkak
- 2. Yoshi**
- 3. Kasbi**
- 4. Ionlantiruvchi nur manbasida necha yildan buyon ishlaysiz**
- 5. Siz kundalik ovqatlanish tartibiga rioya qilasizmi** (xa, yo'q, gohida tagiga chizing)
- 6. Kunlik ovqatlanish tartibi** (3 mahal, 2-mahal, bir mahal tagiga chizing)

**nonushta** – (uyda qilaman, ko‘chada, umuman qilmayman tagiga chizing)

**tushlik** - (uyda qilaman, ko‘chada, umuman qilmayman tagiga chizing)

**kechki ovqat** - (uyda qilaman, ko‘chada, umuman qilmayman tagiga chizing)

**7.Ko‘proq qanday mahsulotlar iste’mol qilasiz** (nomini yozma ko‘rsating)

Sut mahsulotlari

Go‘sht mahsulotlar

Sabzavot va mevalar

Dengiz mahsulotlari

Yormalar

Un mahsulotlari

Shirinliklar

**8.Spirtli ichimliklar iste’mol qilasizmi?** Ha, Gohida, yo‘q (tagiga chizing)

**9. Siz o‘zingizni qanday his qilasiz?** Yomon kayfiyat, asabiylashish, yaxshi kayfiyat (tagiga chizing)

**10. Ish joyingdan sizga qo‘shimcha tarizda sut va sut mahsulotlari beriladimi-**  
xa, yo‘q(tagiga chizing)

**11. Bepul tarzda vitaminlar beriladimi** xa, yo‘q (tagiga chizing)

**12. Siz o‘zingizni sog‘lom deb hisoblaysizmi?** Ha, yo‘q (tagiga chizing)

**13. Qanday kasallik bilan og‘rigansiz**(surunkali yoki o‘tkir tagiga chizing)

**13.Oxirigi kunlarda qanday dori-darmon qabul qildingiz**

- yo‘talga qarshi
- shamollashga qarshi
- bosh og‘rishiga qarshi
- uyqusizlikka qarshi
- va boshqalar (nomini keltiring)

Tadqiqot natijalarini tahlil qilar ekanmiz tekshirilgan ob’ektlardagi jami 23 nafar xodimning 15 nafari ayol kishilar 8 nafari erkak jinsiga mansubligi aniqlandi.

8-jadval

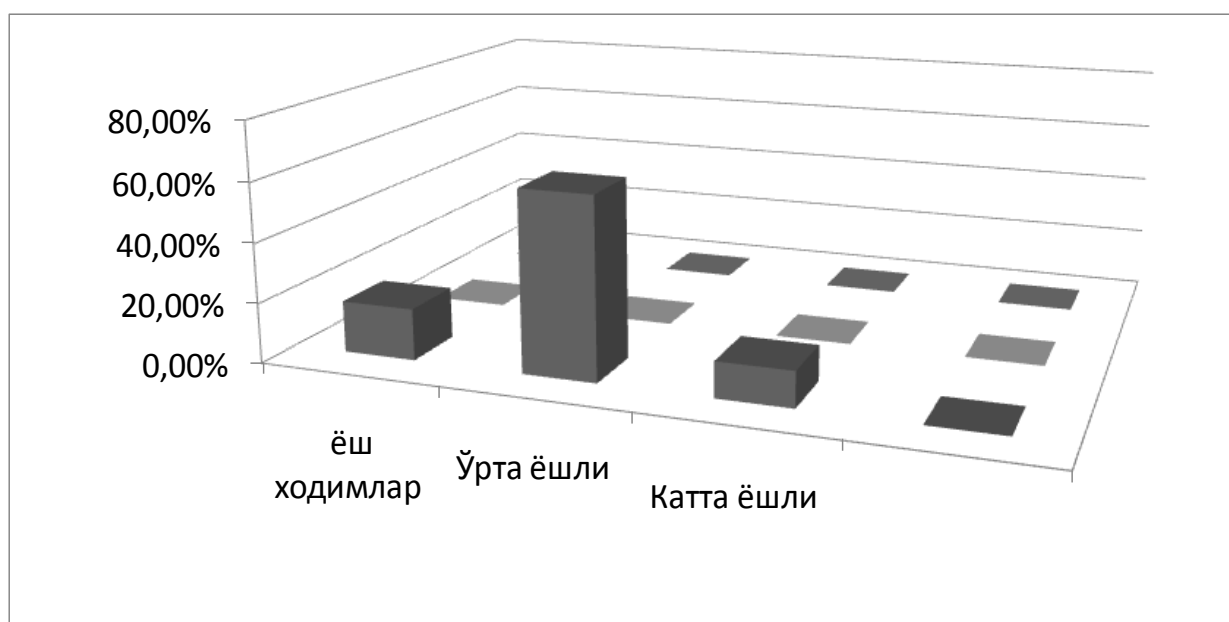
### «А» тоифасidagi shaxslarning yosh guruhlari

<b>Xodimlarning yoshi, yillarda</b>	<b>soni</b>	<b>Foizlarda</b>
20-29	4	17,3
30-39	17	30,4
40-49	29	39,2
50-59	2	8,6
60 va undan yuqori	1	4,5
Jami	53	100%

3.1.1 –jadvaldan hamda quyida keltirilgan 3.1.1. grafik ko‘rinishdagi rasmdan ko‘rinib turibdiki, DPM dagi rentgen radiologiya bo‘limidagi hodimlarning 69,6 foizi o‘rta yoshni ya’ni 30 yoshdan 49 yoshgacha bo‘lgan hodimlarni tashkil etishi aniqlandi. 20-29 yoshgacha bo‘lgan hodimlar 17,3 foizni hamda katta yoshdagi hodimlar - 50 yoshdan 60 yoshgacha va undan ham yuqori yoshdagilar jami 13,1 foizni tashkil etishi aniqlandi.

1- diogramma

### Ionlantiruvchi nur manbasida ishlovchi hodimlarning yoshi



Rentgenolog –vrach	6	13,2
Xamshira	29	39,1
Texnik	4	13,2
Kichik xamshira	11	34,5
Jami	53	100%

9-jadvalga ko‘ra «A» toifasidagi shaxslarning kasbiga ko‘ra 13,2 foizi vrach-radiologlar, 13,2 foizi texnik hodimlar qolgan ko‘pgina qismini (73,6 foiz) esa hamshira hamda kichik tibbiyot hodimlari tashkil etadi

#### 10- jadval

#### **Ionlantiruvchi nur manbasida ishlovchi «A» toifasidagi hodimlarning ish staji.**

<b>Ish staji, yil</b>	<b>Soni</b>	<b>Foizlarda</b>
5 yilgacha	9	13,2
5 - 10 yil	21	47,6
11 – 20 yil	17	30,4
20 yildan ortiq	6	8,6

10-jadvaldan ko‘rinib turganidek, ionlantiruvchi nur manbasida faoliyat ko‘rsatadigan xodimlarning ish staji o‘rganilganda ularning deyarli 39 foizi 10 yildan ortiq ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlashi aniqlandi, 47,6 foiz xodimlar 5 yildan ortiq ish stajiga, 13,2 foiz xodimlar esa 5 yilgacha ish stajiga ega ekanligi aniqlandi.

«Siz kundalik ovqatlanish tartibiga rioya qilasizmi» degan savolga : «Xa, men bir kunda 3 maxal ovqatlanaman» degan javobni so‘ralganlarning 72 foizi, “yo‘q men ovqatlanish tartibiga rioya qilmayman” deb javob berganlar-15 foizni, qolgan 13 foizi esa gohida amal qilishlarini bildirganlar.

«Nonushtani uyda qilaman» degan xodimlar 85,7 foizni tashkil etgan bulsa, aksincha deyarli 73 foiz xodimlar ko‘chada tushlik kilishlarini bildirganlar, xodimlarning 14 foizi

umuman tushlik kilmasliklarini bildirgan bo'lsalar, umuman tushlik qilmaydigan xodimlar ko'rsatkichi 13 foizni tashkil etishi aniqlandi.

So'rovda ishtirok etgan tibbiyot xodimlarining deyarli 98 foizi kechki ovqatni uyda qilishlari xaqida ma'lumot berganlar.

«Ko'proq qanday oziq-ovqat maxsulotlari iste'mol qilasiz» degan savolga quyidagicha javob olindi:

Erkak xodimlarning 70 foizi to'la qiymatli, 12-18 foizi esa «quruq payok» lar bilangina cheklanishlarini aytganlar. Ayol xodimlar esa xuddi shu savolga mos ravishda to'la qiymatli ovqatlanuvchilar foizi 38 foiz, xamda «quruq poyok» bilan oziklanuvchilar esa 43 foizni, qolgan ayollar esa ko'proq shirinliklar (19 foiz) iste'mol qilishlarini bildirganlar.

Sog'lom turmush tarzining asosiy belgilaridan biri zararli odatlarsiz yashashdir. Zararli odatlarga esa spirtli ichimliklar iste'mol qilish, chekish va gilyohvandlik kabi illatlar kiradi.

«Siz zararli odatlardan spirtli ichimliklar ichasizmi, chekasizmi » degan savolga erkak xodimlardan kuyidagi javob olindi:

«Xa ichaman» - 6,3 foiz, «gohida bayramlarda ichaman» - 54,4 foiz  
39,3 foiz «yo'q ichmayman» deb javob berganlar. Ayol xodimlarning 3 foizi «gohida bayramlarda ichaman» deb javob bergan bo'lsalar, qolgan 97 foizi umuman spirtli ichimliklar iste'mol qilmasliklarini aytganlar.

«Sigareta chekasizmi» degan savolga erkak xodimlardan quyidagi javob olindi, ya'ni, 14,3 foizi doimiy chekishini, 40,4 foizi gohida qolgan 45,3 foizi umuman chekmasligini aytganlar, ayol xodimlarning 98,7 foizi umuman chekmasligini aytgan.

O'zlarini xafta davomida yomon his qilgan xodimlarning o'rtacha ko'rsatkichlari quyidagicha:

bosh og'rig'iga shikoyat kilganlar 20,1 foiz, beldagi, oyoqdagi va oshqozondagi og'riklarga mos ravishda 16 foiz, arterial bosimning oshishiga 32 foiz xodimlar shikoyat qilganlar.

Yomon kayfiyat yoki asabiylashishga 52-54 foiz xodimlarda shikoyat borligi aniqlandi.



Bizga ma'lumki, zararli kasblarda ishlovchi ishchilarni davlovchi-profilaktik ovqatlar bilan ta'minlash davlovchi-profilaktik "Mehnat haqidagi qonunlarning asoslari" ga muvofiq (KZOT – кодекс законов о труде 10 bo'limi 177 bandida) xamda UzR ning "Mehnat haqidagi qonunlarning asosi" zararli ish sharoitidagi ishchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq tekin sut yoki boshqa teng qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari beriladi. Keng profilaktikaga mo'ljallangan issiq nonushtalar (o'ta zararli mehnat sharoiti majmuasidan muhofazalash bilan bog'langan)dan farqli o'laroq sutni odatda muayyan zararli ishlab chiqarish omili (moddasi)ning ta'siridan alimentar profilaktika qilish uchun beriladi. Ta'siridan saqlanish uchun profilaktika maqsadlarida sut iste'mol qilish tavsiya etiluvchi zararli ishlab chiqarish omillarining ro'yxatida 1000 dan ortiq nomdagi kimyoviy moddalar sanab o'tiladi. Tekin sut berilishi me'yorlari smenada 0,5 litrni tashkil etib, bu qancha vaqt davom etishining ahamiyati yo'q.

O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan tasdiqlangan Ro'yxatda nazarda tutilgan ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lgan ish joylarida tekin sut berilishi ishchilarning haqiqiy ish bilan band bo'lgan kunlarida amalga oshiriladi. Ishchilarga sut o'rniga 500 g miqdordagi sut-qatiq mahsulotlari (turli navdagi chuchuk qatiq (kefir), bio-kefir, prostokvasha, atsidofilin, yog'liligi past (3,5 % gacha) ryajenka, shuningdek, (tabiiy meva-rezavor mevalar qo'shilgan yogurtlar) berilishi mumkin. Almashtirishga profilaktikaviy maqsadga muvofiqlik (probiotik, desensibillovchi ta'sir va hokazolarga ehtiyoj) yoki individual yangi sutni ko'tara olmaslik asos bo'lishi mumkin. Shu tariqa, antibiotiklar ishlab chiqarish yoki qayta ishlov berish bilan band bo'lgan ishchilarga yangi sut o'rniga probiotiklar bilan boyitilgan sut-qatiq mahsulotlari (bifidobakteriyalar, nordon-sut bakteriyalari) yoki yangi sut asosida tayyorlangan kolibakterin berilishi mumkin.

Sut tarqatilishi va iste'mol qilinishi tamaddixonalar, oshxonalarda yoki sanitariya-gigiena talablariga mos ravishda maxsus jihozlangan xonalarda amalga oshirilishi lozim. Sut o'rniga pul to'lanishi, uni boshqa teng qiymatli oziq-ovqatlar (ishchilarga sut o'rniga berilishi mumkin bo'lgan, tekin beriluvchi teng qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari me'yorlarida nazarda tutilgan)dan boshqa mahsulotlar bilan almashtirish, shuningdek, bir

yoki bir necha smenaga oldindan yoki o‘tib ketgan smenalar uchun sut berish va uni uyga berib yuborishga yo‘l qo‘yilmaydi. O‘ta zararli mehnat sharoitlari bilan bog‘liq ravishda parhez-profilaktika ovqatlanishining boshqa turi – issiq nonushta oluvchi ishchilarga sut berilmaydi.

Shunga muvofiq, biz tarqatilgan so‘ronomada “Ish joyingizdan sizga qo‘shimcha tarzida sut va sut maxsulotlari beriladimi “deb so‘roq berildi va unga quyidagicha javob olindi: –xa deb 23 foiz xodimlar tasdiqlaganlar. Qolgan 77 foiz xodimlar bizga sut berilmaydi deb javob berganlar. Bunday savol javobni qanday tushinish mumkin, ya’ni bir joyda ishlab turib yarim ishchiga sut beriladi-yu, qolganlarga berilmaydimi degan savol tug‘ilishi tabiiy. Birinchidan xa sut beriladi deb tasdiqlagan xodimlarning deyarli barchasi kichik tibbiy xodimlardir, ya’ni sanitarkalar, ular berilgan savolga tushinmaganlar, yoki befarq o‘qiganlar va o‘ylamay turib xa deb javob berganlr. Bir joyda, bir bo‘limda ishlaydigan vrach radiolog va xamshiralar esa yo‘q berilmaydi deb javob berganlar. Shu savolga to‘liq va koniqarli javob olish maqsadida DPM kasaba uyushmasi raisiga xamda bosh shifokor o‘rinbosariga murojaat qilindi. Aslini olganda sut berilmasligi ma’lum bo‘ldi. Berilishi lozim bo‘lgan sut oylikka qo‘shimcha tarzida “zarar xaqqi” sifatida naqd pul bilan berilishi ma’lum bo‘ldi.

Ish joyingizda bepul tarzda vitaminlar beriladimi deb qo‘yilgan savolga 100 foiz xodimlar yo‘q deb javob berdilar.

«Oxirigi kunlarda kandy dori-darmonlar ichdingiz» degan savolga Shamollash va yo‘talga deb -27 foiz; bosh og‘rishiga – 33 foiz, qon bosimining oshishiga 25 foiz va boshka kasalliklarga qarshi 15 foiz xodimlar dori-darmonlar qabul qilganlar.

«Siz uzingizni soglom deb xisoblaysizmi » degan savolga xodimlarning (erkak va ayol xodimlar mos ravishda) 26-68 foizi «Xa »deb, «Unchalik sog‘lom emasman» deb 14,3-10 foizi, qolganlar esa deyarli sog‘lomman deb javob berganlar (64,2-21,1 foiz).

Shunday qilib, o‘tkazilgan so‘rovnoma natijasidan ko‘rinib turibdiki, garchi so‘ralganlarning deyarli 100 foizi tibbiyot xodimlari bo‘lsalarda, lekin ularning ko‘pchiligi sog‘lom turmush tarziga va oqilona ovqatlanishga rioya qilmasliklari ma’lum bo‘ldi. Shu bilan bir qatorda zararli ish joylarida ishlovchilarga sut va sut

maxsulotlari to'liq berilmasligi ma'lum bo'ldi. Tekin ravishda xodimlarni vitaminlar bilan ta'minlanishi xam joylarda to'g'ri yo'lga qo'yilmaganligi aniqlandi.

#### **4. Xodimlarning fiziologik kunlik ovqatlanish me'yorlarini o'rganish natijalari va uning taxlili.**

Ovqatlanishning fiziologik kunlik me'yorlari - bu ovqatli moddalar va energiya miqdorilari bo'lib, organizmning yoshi, jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofiq organizmning fiziologik extiyojini qondirish uchun belgilangan me'yorlardir. 1995 yildagi ovqatlanishning fiziologik me'yorlari quyidagi aholi guruxlari uchun ishlab chiqilgan:

- 18 yoshgacha bo'lgan bolalar va o'smirlar. Ular 9 yosh guruxiga bo'lingan bo'lib, 11 yoshdan so'ng ularning jinsi xam inobatga olinadi. Kundalik ovqat ratsionining energetik qiymati ularning yesh ko'rsatkichlariga muvofiq 1540 kkal-dan 1-3 yoshli, 3000 kkal-gacha 14-17 yoshli o'smirlardir.

- Mexnatga qobiliyati bo'lgan 18 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan aholi. Ular bajaradigan mexnatning jadalliligi bo'yicha jinsni xisobga olgan xolda 5 ta kasbiy guruxga bo'linadilar. Xar bir mexnat guruxining o'zi aholini yosh ko'rsatkichlari bo'yicha yana 3 ta guruxga -18-29 yosh,30-39 yosh va 40-60 yoshdagi aholi guruxiga bo'linadilar;

1 gurux: deyarli aqliy mexnat bilan shug'ullanuvchilar (korxonalar va muassasalar xabarxarilari, pedagoglar, ilmiy xodimlar, ayrim turdagi tibbiy xodimlar)

2 gurux; yengil jismoniy mexnat bilan shug'ullanuvchilar (injener-texnik xodimlar, avtomatlashtirilgan korxonalar ishchilari, tikuvchilar, aloqa xodimlari, xamshiralar, sanitarkalar) va b.q.

3 gurux; o'rtacha og'irlikdagi jismoniy mexnat bilan shug'ullanuvchilar stanoklarda ishlovchilar, slesarlar, kimeviy korxonalar ishchilari, to'qimachilik korxonalar ishchilari, xaydovchilar, jarroxlar, oziq-ovqat do'konlari sotuvchilari

4. gurux; ofir jismoniy mexnat bilan shu'ullanuvchilar (quruvchilar, qishloq xo'jaligidagi ishchi va xizmatchilar, mexanizatorlar, neft va gaz sanoati korxonalar ishchilari, metallurqlar)

5. guruh; faqat erkaklar uchun bo'lib, o'ta og'ir jismoniy mexnat bilan shug'ullanuvchilarni o'z ichiga oladi er osti konlarida ishlovchilar, g'isht teruvchilar, yuk tashuvchilar, beton quyuvchilar, yer qazuvchilar va x.k

Mexnatga qobiliyatli erkaklar uchun ovqatlanishning kunlik energetik qiymati 2100 kkal-dan (1guruh: 40-59 yoshlilar) 4200 kkal gachadir. Ayollar uchun esa 1800 kkal dan(1 guruhdagi 40-59 yoshlilar) 3050 kkal (4 guruhdagi 18-29 yoshlilar) gachadir.

Xomilador ayollar uchun ovqat ratsionining energetik qiymatiga qo'shimcha tarzda 350 kkal qo'shish va emizuvchi ayollar uchun esa asosiy ovqat ratsioniga qo'shimcha tarzda 450-500 kkal qo'shish tavsiya etilgan.

Keksalar uchun agar ularning yoshi 60-75 atrofida bo'lsa kunlik ovqat ratsionining energetik qiymatini 5% ga kamaytirish, 75 yoshdan o'tganlar uchun 10-15% ga pasaytirish tavsiya etiladi.

Fiziologik ovqatlanish me'yorlari faqat gigienik ahamiyatga ega bo'lmay, balki ijtimoiy ahamiyatga ham egadir, chunki ularning "istemol xaltachasini" xisoblash uchun muxim xisoblanadi.

Ayni biz o'rganayotgan ionlantiruvchi nur manbasida ishlovchi «A» toifasidagi xodimlar mexnat faoliyatiga ko'ra SanQM 0105-01 “Средносуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов по половозрастным, профессиональным группам населения Узбекистана” хужjatiga asosan 2 guruhga, ya'ni yengil jismoniy mexnat bilan shug'ullanuvchilar injener-texnik xodimlar, avtomatlashtirilgan korxonalar ishchilari, tikuvchilar, aloqa xodimlari, xamshiralar, sanitarkalar va b.q.

Bizga ma'lumki, «A» toifasiga mansub tibbiyot xodimlari va xamshiralar o'zlarining mexnat turi va uning og'irligiga ko'ra 2- guruhga mansubdirlar SanQM 0105-01 “Средносуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов по половозрастным, профессиональным группам населения Узбекистана”.

«A» toifasiga mansub aholi uchun esa parhez taom sanalmush Ratsion № 1 kiritiladi, bu radioaktiv moddalar va ionlovchi nurlanish manbalari bilan aloqada ishlaydigan, shu jumladan: 1) uran va toriy rudalarini qazib olishda; uran, toriy, tritiy, radiy, toriy-228, radiy-228, aktiniy-228, poloniy, transuranli elementlar, uran va toriyning bo‘linish mahsulotlarini olish va qayta ishlashda bevosita band bo‘lgan (yuklash va saqlash ishlari ham shu jumladan); 2) tadqiqot, tashish, tajriba-ishlab chiqarish atom reaktorlarida, ularning prototiplarida, kity ig‘malar va impulsli reaktorlarda, tajriba termoyadro uskunalaridagi qudratli izotopli nurlantiruvchi G-uskunalarida band bo‘lganlar uchun ishlab chiqilgan. Ratsion organizmga antioksidant nutrientlar, lipotrop substratlarning qo‘shimcha tushishini ta’minlashi va organizmning radioyuklamadan muhofazalanishini ta’minlashi, lipidlarning peroksidli oksidlanishini bartaraf etishi va radiatsion mutagenез asoratlarini pasaytirishi lozim.

Shunga ko‘ra, okilona ovqatlanishga qo‘yilgan gigienik talablar asosida tekshirilgan tibbiyot xodimlarining bir kunlik va bir haftalik ovqatlanish tartibi o‘rganildi va quyidagi xulosaga kelindi:

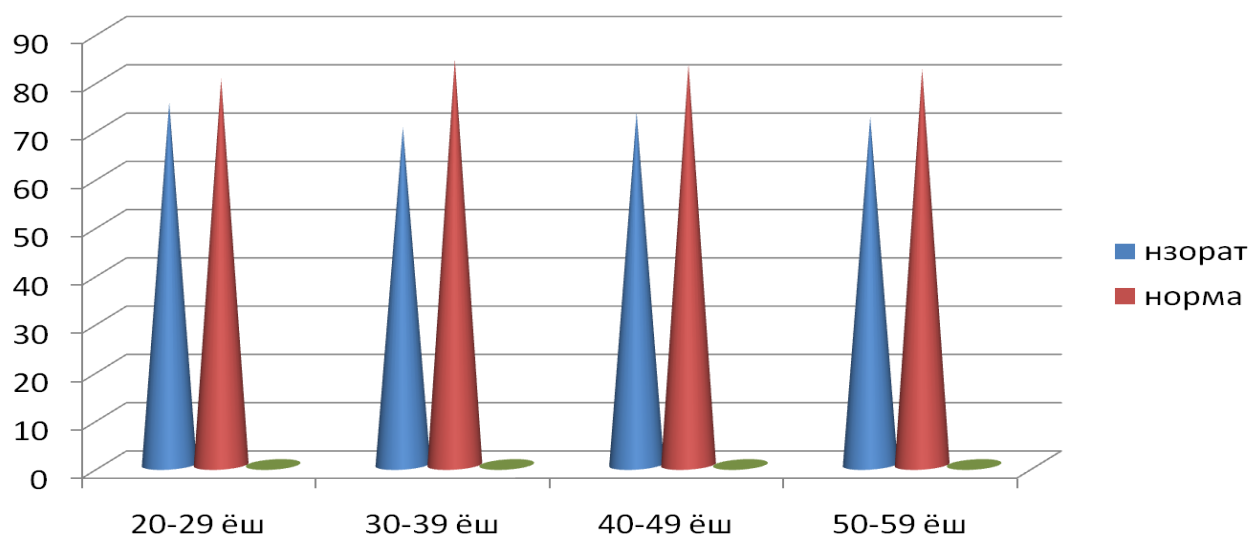
1. Kunlik ratsion organizmning yoshi jinsi, mexnat faoliyatining turiga muvofik ozukli moddalar va zaruriy energiyaga bulgan fiziologik extiyojini qondirmasligi aniqlandi. (Quyida keltirilgan jadvallarga qaralsin)

## 11- jadval

### Oqsilga bo‘lgan extiyoj (gramlarda)

Xodimlar Yoshi	Nazorat		SanQM 0105-01	
	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol
20-29	87	75	90	82
30-39	80	70	84	80
40-49	80	73	83	78
50-59	75	72	82	76

## Oqsilga bo'lgan extiyoj (gramlarda)



11 -jadval xamda 2- diagrammalardan ko'rinib turibdiki, ayol xodimlarda xam erkak xodimlarda xam bir kunlik oqsilga bo'lgan extiyoj SanQM 0105-01 me'yoridan xar bir yosh guruhlarida talab darajasida emas. Oqsilga bo'lgan extiyoj, masalan ayollarda o'rtacha 3-10grammga, erkaklarda esa o'rtacha 2-7 grammga kam ekanligi aniqlandi.

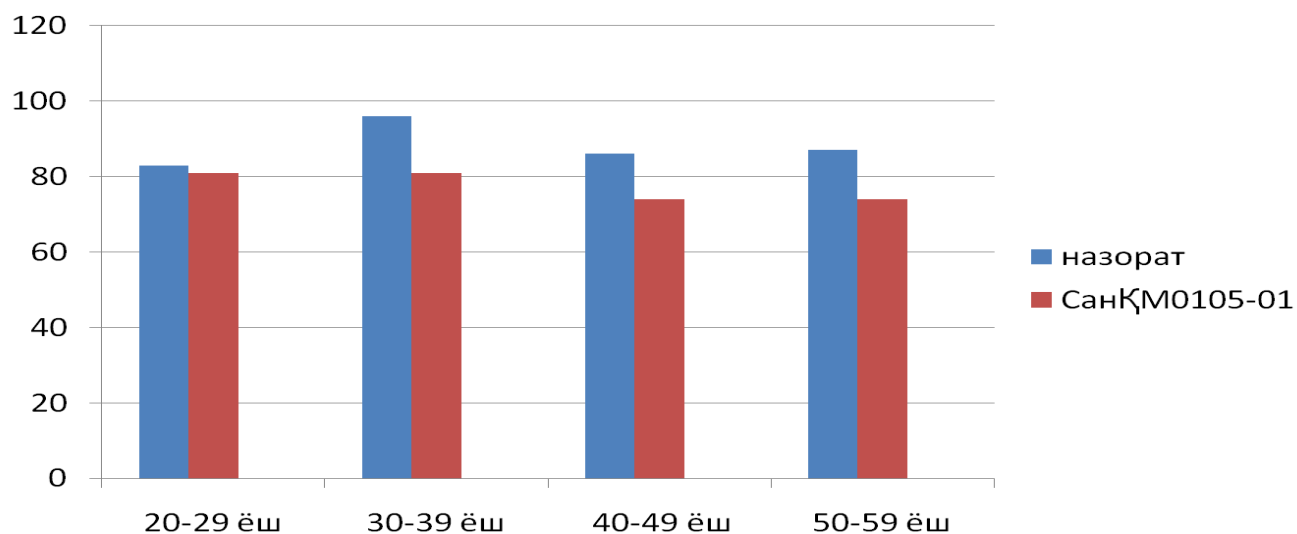
## 12- jadval

## Yog'ga bo'lgan extiyoj (jadval - 3.2.2.)

Xodimlar Yoshi	Nazorat		SanQM 0105-01	
	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol
20-29	98	83	96	81
30-39	92	96	90	81
40-49	93	80	88	74
50-59	87	80	80	74

## 3-Diagramma

### Yog‘ga bo‘lgan ehtiyoj



12-jadval hamda diagrammalarda keltirilgan raqamlarga asoslanib, shunday xulosa qilish mumkin, yog‘larga bo‘lgan ehtiyoj aksincha me‘yoridan ortiqcha iste‘mol qilinishi aniqlandi, masalan, ayollar o‘rtacha 2-15 grammgacha, erkaklarda esa 2-7 grammgacha ortiqcha iste‘mol qilinishi aniqlandi. Yog‘ miqdorining ortiqchaligi hayvon yog‘i turiga to‘g‘ri kelishi o‘rganildi.

### 13- jadval

#### Uglevodlarga bo‘lgan ehtiyoj

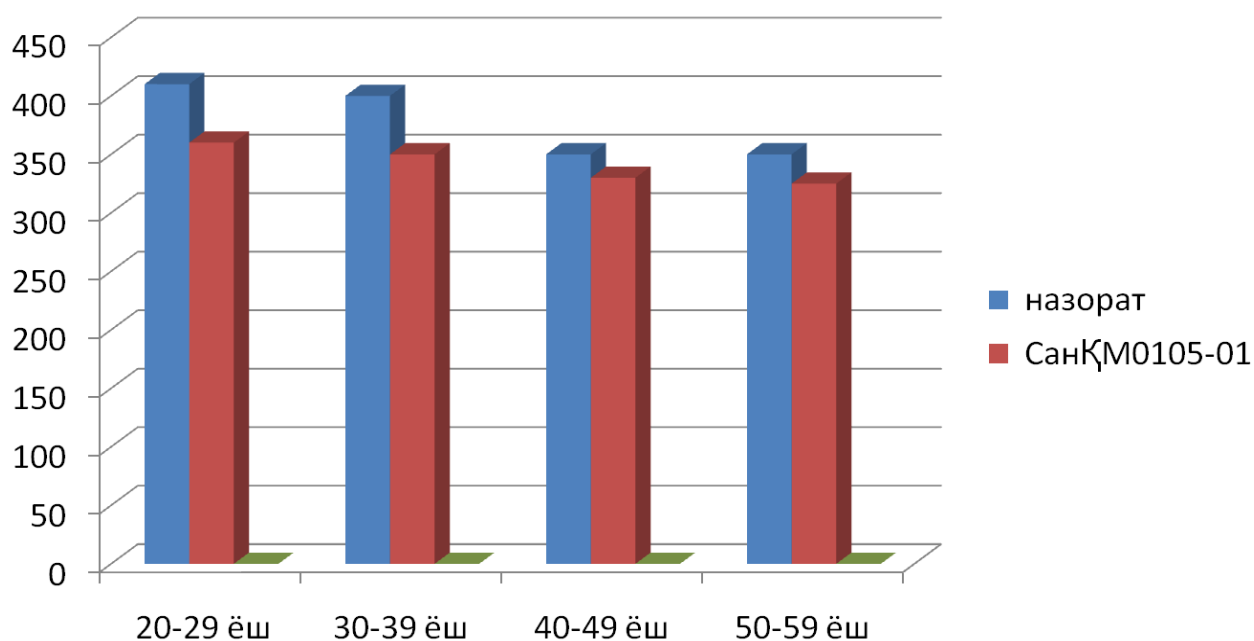
Xodimlar Yoshi	Nazorat		SanQM 0007-20	
	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol
20-29	420	410	415	360
30-39	450	410	400	350

40-49	400	350	390	330
50-59	3800	350	380	325

13-jadval va 4- diagrammalarda keltirilganidek, har ikki jinsda ham karbon suvlariga bo‘lgan ehtiyoj va uning qoplanishi me’yordan ortiqcharoq (ayollarda-20-60, erkaklarda esa 5-50 gramgacha farqlanadi). Ayollardagi uglevodlarning ortiqchaligi ular tomonidan shirinlik va konditer mahsulotlarini ko‘proq iste’mol qilinishi natijasida deb e’tirof etish mumkin sababi, olingan so‘rovnoma tahliliga ko‘ra 76 % ayollar shirinliklarni sevib iste’mol qilishlarini aytganlar.

#### 4- Diagramma

##### Nazorat guruhidagi xodimlarning bir kunlik uglevodlarga bo‘lgan ehtiyoji

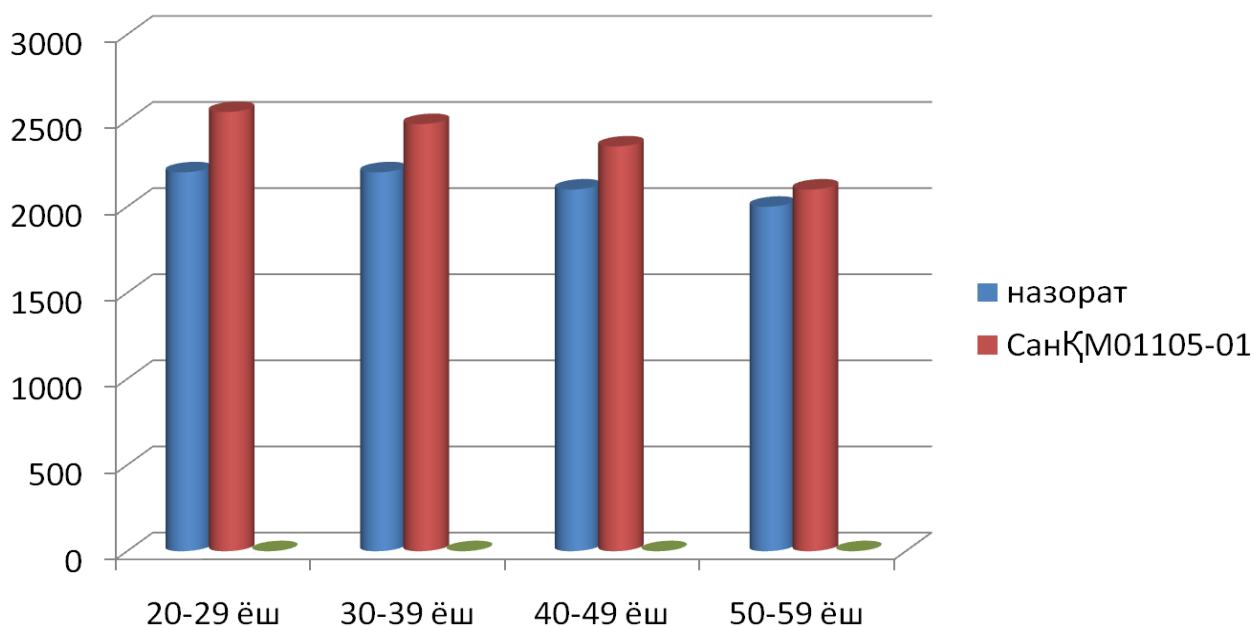


30-39	2650	2200	2800	2480
40-49	2500	2100	2600	2350
50-59	2300	2000	2500	2200



## 5- Diagramma

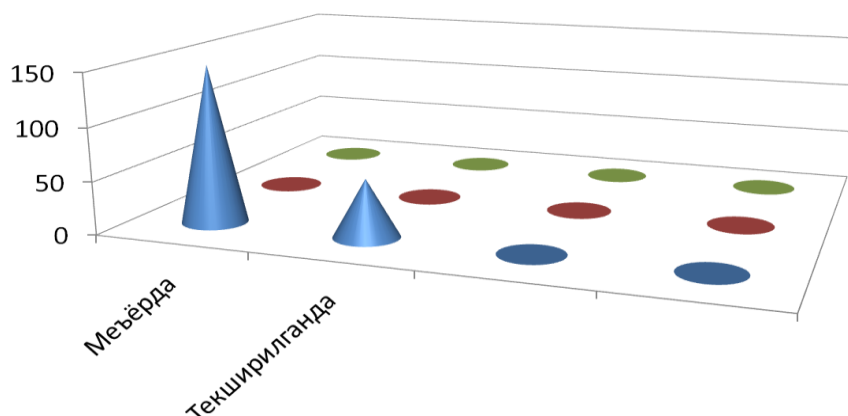
**Nazorat guruhidagi xodimlarning energetik quvvati (kkall)**



Xodimlarning bir kunlik energetik quvvati(kkall) ham me'yordan bir oz farqlanadi, ya'ni har ikki jinsda ham 100-250 kkall gacha kam ekanligi aniqlandi. Shu bilan bir qatorda ratsionda vitaminlar tanqisligi kuzatildi, masalan kun davomida vitamin "C" organizmga me'yorda "A" toifadagi shaxslar uchun 150 mg gacha tushishi kerak bo'lgan bir vaqtda, organizmga 40-55 mg gacha tushishi aniqlandi. Tekshiruvga olingan xodimlar organizmidagi vitamin "C" miqdori 6-diagrammada keltirilgan.

## 6- Diagramma

**Xodimlar organizmidagi sutkalik vitamin "C" ning miqdori**



Shunday qilib, o‘rganishlar shuni ko‘rsatdiki, ratsiondagi ozuqli moddalar bir-biri bilan o‘zaro nisbatda, masalan, asosiy ozuqli moddalar- oqsillar, yog‘lar va karbonsuvlar o‘rtacha 1: 1: 4 ekanligi aniqlandi.

Xodimlarning ovqatlanishi ayollarda ham erkaklarda ham kun davomida to‘g‘ri taqsimlanmaganligini guvohi bo‘ldik. Masalan, ratsionning kaloriyaliligi bo‘yicha nonushta 30-35%, tushlik 35-45% va kechki ovqat – 25-30%ni tashkil etishi kerak. Bu esa biz o‘rgangan guruhlarda quyidagicha: nonushta 20-25%, tushlik 25-30% va kechki ovqat – 55-60% ni tashkil etishi aniqlandi.

## **5. Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ovqatlanishini to‘g‘ri tashkillashtirish**

“A” toifaga mansub bo‘lgan xodimlari organizmiga ionlantiruvchi nur ta’sirini kamaytirish va profilaktika munosabati bilan har tomonlama to‘laqonli va oqilona ovqatlanishlari shart. Asosan bir kunlik nutrientlarni ya’ni oqsil, yog‘, uglevodlar hamda vitaminlar va makro mikro elementlarning organizmga to‘laqonli tushishi muhim ahamiyat kasb etadi. Ionlantiruvchi nur manbasida ishlovchi xodimlar kuniga 3-4 marotaba ovqatlanishlari va davolash profilaktikaga doir ozuqa mahsulotlarini iste’mol qilishlari kerak. Ayniqsa antioksidantlik xususiyatiga ega bo‘lgan ozuqalar iste’moli ayni muddaodir.

### **Antioksidantlar nima?**

To‘qimalarni erkin radikallardan himoya qiladigan tabiiy yoki sintetik manba moddalari antioksidant hisoblanadi. Erkin radikallar hosil bo‘lishida esa radiatsiyaning, ya’ni ionlantiruvchi nurlarning ta’siri yuqoridir.

Erkin radikallar inson organizmi xujayralarini tez qarishiga, rak xujayralarini ko'payishiga hamda turli kasalliklar: qandli diabet, yurak ishemik kasalliklarini rivojlanishiga sabab boladi.

Erkin radikallar juft bo'lmagan elektronlardan iborat bo'lib, o'zlariga xujayralarning sog'lom molekulalarini oksidlash yo'li bilan biriktirishga harakat qiladi va ularni oksidantlarga aylantiradi. Hosil bo'lgan oksidantlar esa qo'shni sog'lom molekulalarga tasir etib, oksidlanish jarayonlarini tezlashtiradi. Natijada xujayra va to'qimalar strukturasi buziladi. Antioksidantlarning dastlabki formasi- inson to'qimalaridagi mavjud bo'lgan fermentlardir. Ular organizmdagi faol kislorodni birkirib, ularni faollik darajasi ancha past bo'lgan peroksid vodorodi radikaliga aylantiradi. Antioksidantlar qon - tomirlar orqali shikastlangan xujayra malekulalariga yetib boradi va oksidantlarni yetishmayotgan elektronlar bilan ta'minlaydi. Natijada molekulalarda kimyoviy bog'lar tiklanadi va oksidlanish jarayoni sustlashadi. Antioksidantlar erkin radikallar ta'sirida hosil boladigan onkologik kasalliklarni oldini oladi.

#### **Antioksidant turlari:**

Kimyoviy mikroelementlar: selen, rux.

Suvda eruvchi vitaminlar: C

Yog'da eruvchi vitaminlar: A, E

Qator tadqiqotchilar tomonidan antioksidantlarning foydali tomonlari o'rganilgan va Ular tanani tiklash, to'qimalar, organlarni yoshartirish, hatto irsiy kasalliklarni rivojlanish xavfi tug'ilganda DNKning zararlanishini oldini olishda antioksidant davolash samaradorligini ko'rsatishi isbotlangan.

**Tabiiy holda ko'p miqdorda** antioksidantlar ushlovi oziq-ovqat mahsulotlari:

- Dukkakli o'simliklar (no'xat, loviya, mosh va boshqalar);
- ho'l mevalar (olma, o'rik, anor, uzum, nok va boshqalar);
- Rezavor o'simliklar (maymunjon, malina, klyukva, qoraqat);
- Quruq mevalar (yong'oq, bodom-pista, yeryong'oq, funduk, xandon pista, kungaboqar urugi(pista));

- quritilgan mevalar (mayiz, turshak, qoqi va boshqalar);
- sabzavotlar (kartoshka, qovoq va uning urug‘i, sabzi, lovlagi, karam, bulgor qalampiri, pamidor va x.z.);
- ko‘katlar;
- sut va sut mahsulotlari;
- Sitrus mevalari (apelsin, mandarin, banan, limon va boshqalar);
- ziravorlar (chinnigullar, za‘faron, muskat yong‘og‘i, dolchin, zanjabil, kok choy barglari).

Oziq-ovqat mahsulotida antioksidlovchilarning faollik xususiyatlari 15 daqiqadan ko‘proq vaqt davomida pishirish va qaynatish vaqtida pasayishi mumkin. Shuning uchun sabzavot mahsulotlari va mevalarni iloji boricha xom iste‘mol qilish foydalidir. Meva ranglari qanchalik to‘q bo‘lsa, uning tarkibida ko‘proq antioksidant bo‘ladi.

#### **a. Antioksidantlik xususiyatiga ega bolgan vitaminlar**

**A vitamini** — kimyoviy tuzilish bo‘yicha yaqin bo‘lgan moddalar guruhi, ular retinol (A1 vitamin A, akserofitol) va o‘xshash biologik faollikka ega bo‘lgan boshqa retinoidlar: degidratoretinol (vitamin A2 ), retinal (retinen, A1 vitamini aldegid) va retin kislota. Provitamin A`ga A vitaminining metabolik o‘tmishdoshlari bo‘lgan karotinoidlar kiradi; ular orasida eng muhim  $\beta$ - karotin hisoblanadi. Retinoidlar hayvonotdan kelib chiqishli, karotinoidlar esa o‘simlikdan kelib chiqishli oziq-ovqatlarda uchraydi. Bu moddalarning barchasi qutbsiz organik erituvchi (masalan, moylarda) juda yaxshi, suvda esa yomon eriydi. A vitamini jigarda zaxiralanadi, to‘qimalarda toplanishi ham mumkin. Doza oshirib yuborish holatlarida zaharli hisoblanadi.

A vitamini odamlar va hayvonlar organizmida ko‘plab muhim biokimyoviy vazifalarni bajaradi. Retinal — bu asosiy ko‘rish pigmenti — rodopsinning tarkibiy qismi hisoblanadi. Retin kislota shaklida vitamin o‘sish va rivojlanishni rag‘batlantiradi. Retinol hujayra membranlarining tuzilmaviy tarkibiy qismi bo‘lib, organizmning antioksidant himoyasini ta‘minlaydi.

A vitamini yetishmovchiligida epiteliyning turli shikastlanishlari rivojlanadi, ko'rish yomonlashadi va shox pardaning namlanishi buziladi. Shuningdek, immun funksiyasining pasayishi va rivojlanishning sekinlashuvi ham kuzatiladi.

#### **“A” vitamini saqlovchi mahsulotlar.**

Retinol hayvonot va o'simlik man'balari mahsulotlarda, ayniqsa, dengiz baliqlari va sutemizuvchilar jigarida ko'p miqdorda mavjud. Inson uchun vitaminning manbai karotinlar ham bo'lishi mumkin. Ular yuqori dozalarda toksik emas, lekin ular retinol o'rnini butunlay bosa olmaydi, chunki faqat cheklangan miqdori A vitaminiga aylanishi mumkin.  $\beta$ -karotinning eng katta miqdori har xil sabzi turlarida uchraydi, lekin uning konsentratsiyasi naviq qarab keskin farq qilishi mumkin (100 gda 8 dan 25 mggacha). Uning yaxshi manbalari qizil qalampir, kok piyoz, salat, qovoq va pomidor bo'ladi.

O'simlik karotinoidlari:

Yashil va sariq sabzavotlar — sabzi, qovoq, shirin qalampir, ismaloq, brokkoli, kok piyoz, petrushka;

Dukkaklilar — soya, noxat;

Mevalar — shaftoli, o'rik, olma, uzum, tarvuz, qovun, na'matak, chakanda, gilos.

Retinoidlar — baliq yog'i, jigar (ayniqsa mol jigari), ikra, sut, sariyog', margarin, smetana, tvorog, pishloq, tuxum sarig'i.

Tarkibida beta-karotin ko'p miqdorda mavjud bo'lgan genetik-modifikatsiyalangan tillarang guruch A vitamini tanqisligini bartaraf etish uchun potentsial yechimdir, ammo shunga qaramay, «oltin guruchning» hech bir navi iste'mol uchun mavjud emas.

Sintetik retinol (murakkab efirlar shaklida) juft bog'lanishlardan iborat zanjirni asta-sekin o'stirish orqali  $\beta$ -ionondan olinadi.

**Vitamin “A” uchun sutkalik ehtiyoj.** O'rtacha olganda, katta yoshli erkak uchun 900 mkg, ayol uchun 700 mkg A vitamini kerak. Kattalar uchun yuqori ruxsat eng maksimal miqdor sutkasiga 3000 mkg hisoblanadi.

**Vitamin “A” ning antioksidantlik xususiyati.**

Vitamin “A” (retinol) erkin radikallar, jumladan erkin kislorodli radikallar bilan ozaro birikish xususiyatiga ega. Vitaminning bu muhim xususiyati uni samarali antioksidant deb hisoblashga imkon beradi. Retinol shuningdek vitamin «E»ning antioksidant ta’sirini sezilarli darajada yaxshilyadi.

### **Tokoferol (“E” vitamini)**

“E” vitamini - bu yog‘da eruvchan birikmalarning (tokoferollar va tokotrienollar) birikmasi, ularning ta’siri asosan yoshga bog‘liq o‘zgarishlarning namoyon bo‘lishini sekinlashtirishga qaratilgan.

Avvalo, E vitamini kuchli antioksidant ta’sirga ega. Bu organizmning qarish jarayonini susaytiradi, chiqindilar va toksinlar bilan kurashadi va erkin radikallarning salbiy ta’sirini neytrallashtiradi.

Tokoferolning yana bir muhim xususiyati reproduktiv funktsiyani saqlab qolishdir. Usiz homilaning normal rivojlanishi mumkin emas, bu erkaklar tug‘ilishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

«E» vitamini foydali mikroelementlarning membranasi orqali hujayraga o‘tkazuvchanligini yaxshilaydi. Ammo, shu bilan birga, u hujayraga zararli ta’sir ko‘rsatadigan moddalarga, masalan, toksinlarga o‘tish bermaydi. Shunday qilib, u nafaqat vitamin va minerallar muvozanatini saqlaydi, balki hujayraning himoya xususiyatlarini kuchaytiradi, organizmning zararli ta’sirlarga umumiy qarshiligini oshiradi. Zararli moddalarga alohida zarar eritrotsitlar (eritrotsitlar) tomonidan kelib chiqadi, ularning konsentratsiyasining pasayishi organizmning turli bakteriyalar va infeksiyalarga sezuvchanligini oshiradi. E vitamini ularni ishonchli himoya qiladi, shuning uchun ko‘plab kasalliklarda tokoferolni o‘z ichiga olgan qo‘shimcha qo‘shimchalarni qabul qilish orqali tanani qo‘llab-quvvatlash muhimdir.

E vitaminining kunlik iste’moli odamning yoshiga, turmush tarziga va yashash sharoitlariga va jismoniy faolligiga bog‘liq. Ammo mutaxassislar har bir inson uchun zarur bo‘lgan kunlik ehtiyojning o‘rtacha ko‘rsatkichlarini chiqarib tashlashdi:

**15- jadval**

### E vitaminining kunlik meyyori

Yoshi	E vitaminining kunlik miqdori, mg
1 oydan 6 oygacha	3
6 oydan 1 yilgacha	4
1 yoshdan 3 yoshgacha	5-6
3-11 yosh	7-7.5
11-18 yosh	8-10
18 yoshdan	10-12

### 16- jadval

#### E vitamini tutgan mahsulotlar

Mahsulot nomi	100 g tarkibidagi E vitamini, mg	kunlik talab, %
kungaboqar yog‘i	44	440
kungaboqar yadrolari	31,2	312
tabiiy mayonez	30	300
bodom va finnik	24,6	246
tabiiy margarin	20	200
zaytun yog‘i	12,1	121
bug‘doy kepagi	10,4	104
qarag‘ay yong‘oqlari	9,3	93
qo‘ziqorinlar (quritilgan)	7,4	74

quritilgan o‘rik	5,5	55
bug‘doy un	3,3	33
ismaloq ko‘katlar	2,5	25
qora shokolad	2,3	23

### «C» vitamini yoki askorbin kislotasi

Vitaminning ko‘p miqdorda o‘zida tutuvchi ovqatli mahsulot manbalariga yangi sabzavot va mevalar, ko‘katlar kiradi. Na‘matak o‘z tarkibida 2500 mg%, qoraqat (smorodina) — 450 mg%, klyukva (qizil, nordon mevali buta) — 100 mg% tutganligi sababli «C» vitamini uchun asosiy ovqatli manba bo‘lishi mumkin.

Katta yoshdagi odam organizmi uchun bir kunlik fiziologik ehtiyoj 70 mg ga teng. Ovqatli mahsulotlarda vitaminlarni uzoq muddat saqlash uchun ularni to‘g‘ri saqlash sharoiti va ishlov berish usullari katta ahamiyatga ega.

«C» vitamini havo kislorodi ta‘sirida tez parchalanadi, yuqori haroratda qaynatish bu jarayonni yanada tezlashtiradi. «C» vitamini gipertonik eritmada va kislotali muhitda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Shuning uchun tuzlangan karam, bodring, pomidorlar, ko‘katlar, murabbolar hisoblanadi va yaxshi quritilgan mevalar va ko‘katlar ham manba bo‘la oladi.

«C» vitamini yaqqol antioksidant xususiyatlarga ega. Ko‘pchilik biokimyoviy reaksiyalarda vodorodning tashilishini boshqaradi, uch karbon kislotalari siklida glyukozaaning ishlatilishini yaxshilaydi, tetragidrofolat kislotasining hosil bo‘lishida va to‘qimalarning regeneratsiyasida, steroid garmonlar, kollagen, prokollagenning sintezida ishtirok etadi. Hujayralararo moddaning kolloid holatini va kapillyarlarni me‘yoriy o‘tkazuvchanligini (gialuronidazani susaytiradi) saqlab turadi. Proteolitik fermentlarni faollashtiradi, aromatik aminokislotalar, pigmentlar va xolesterin almashinuvida ishtirok etadi. Jigarda glikogenning to‘planishiga yordam beradi. Jigarda nafas fermentlarini faollashuvi hisobiga uning detoksikatsion va oqsil hosil qilish faoliyatini kuchaytiradi, protrombin sintezini oshiradi.



Safro ajralib chiqishini yaxshilaydi, me'da osti bezini tashqi sekretor va qalqonsimon bezining inkretor faoliyatini tiklaydi. Immunologik reaksiyalarni boshqaradi (antitelolar — komplement komponenti, interferon sintezini faollashtiradi), fagositozga yordam beradi, organizmni infeksiyalarga bo'lgan qarshiligini oshiradi. Yallig'lanishga qarshi va allergiyaga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Gistaminning ajralib chiqishini tormozlaydi va degradatsiyasini tezlashtiradi, PG va boshqa yallig'lanish mediatorlarini va anafilaksiyani hosil bo'lishini susaytiradi.

## **6. Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning ovqat ratsionini tuzish printsiplari**

Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlarning oqilona ovqatlanishini tashkil qilish hamda ovqat ratsionini tuzishda quyidagi printsiplarga tayanish lozim:

Organizmga yetarli miqdorda suyuqlik tushishini ta'minlash — kun davomida 2-3l suv ichish. Kunduzgi suyuqlik me'yorlarini meva sharbatlari, mors ichimligi, pomidor, sabzi, qizil lavlagi sharbatlari, ko'k choy, moychechak, na'matak damlamalari sifatida ham to'ldirish mumkin. Ichilayotgan suyuqliklar albatta xona haroratida yoki biroz sovutilgan holda bo'lishi lozim. Juda nordon yoki o'ta shirin ichimliklar tavsiya etilmaydi.

- kun davomida pektinga boy bo'lgan ho'l meva, rezavor mevalarini iste'mol qilish (olma, o'rik, anor, malina va boshqalar)- ular oshqozon ichak yo'llaridan zararli moddalarni olib chiqib ketadi;
- tuz miqdorini ratsionda kamaytirish.

### **Ovqat ratsioniga quyidagilarni qoshish:**

- suvda qaynatib tayyorlangan bo'tqalar (grechkali, guruchli, sulili va x.z.);
- asal bilan pishirilgan mevalar (olma, nok, behi va boshqalar);
- tayyor ovqatga saryog solib istemol qilish.
- turli yengil hazm bo'luvchi ko'katlar va sabzavotlardan tayyorlangan salatlar

### **Qanday oziq-ovqat mahsulotlaridan voz kechiladi:**

- o'ta yog'lik, o'ta qovurib pishirilgan, dudlangan, sho'r, achchiq ovqatlar;
- ko'p miqdorda shakar qo'shib tayyorlangan shirinliklar;
- tayyorlangan taomlar va suyuqliklarni o'ta issiq holda yoki sovuq holda iste'mol qilish;
- iloji boricha fastfud, hamda konservantlardan voz kechish;
- spirtli ichimliklar ichmaslik;
- uxlashdan oldin ko'p ovqat iste'mol qilish.

### **Iste'mol qilinayotgan oziq-ovqatlar oson xazm bo'lishi va kerakli kaloriyalarni berishi lozim, buning uchun quyidagilar inobatga olinadi:**

- sut va sut mahsulotlarini doimiy ravishda iste'mol qilish;
- go'sht va go'sht mahsulotlari(qaynatilgan, parlangan, yengil qovurilgan xolatda)
- poliz ekinlari va turli ko'katlar iste'molini kanda qilmaslik;
- qovoq urugi, pista, bodom hamda yong'oqlarni ratsionga kiritish;
- dengiz mahsulotlari va yog'lik bo'lmagan baliq mahsulotlar;
- apelsin, mandarin, banan, olma, anor hamda quritilgan mevalar;
- tuxum;
- turli yormalardan tayyorlangan bo'tqalar tavsiya etiladi.
- asal
- sabzovotlardan tayyorlangan salatlar (gemoglobin oshiradi);

### **Ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlovchi xodimlar uchun tuzilgan 6-kunlik taomnoma**

#### **1 —kun.**

Salatlar: qizil sabzi, pishloqli mayonez solib tayyorlangan salat

Birinchi taom: Sabzavotlar solib tayyorlangan smetana solingan qaynatma sho'rva  
- 250/10

Ikkinchi taom: tuxum solingan bifshteks 100/40

Garnirlar: Kartoshkali pyure 200

Ichimlik: yangi tayyorlangan olma sharbati - 200

Kefir - 200

Sutli tvorog- 80/120

Xo‘l meva: apelsin 140

Kepakli non- 100

## **2-kun**

Lavlagidan tayyorlangan salat -100/2

Birinchi taom- tovuq sho‘rva- 250/10

Ikkinchi taom: dimlangan mol go‘shiti- 100/75

Garniriga-qaynatilgan makaron - 200

Ichimlik: sutli qaxva - 200

Sut va sut mahsulotlari: kefir - 200

Pishloq- 30

Xo‘l meva: Banan - 130

kepakli non- 100

## **3-kun**

Karam, bodringli salat 100/2

Birinchi taom: Karom sho‘rva smetana qo‘shilgan- 250/10

Ikkinchi taom: qovurilgan jigar- 100/50

Garniri: dimlangan karam- 200

Quruq mevalardan tayyorlangan sharbat - 200

Sut va sut mahsulotlari: Kefir 200

Smetanali tvorog -80/25

Xo‘l meva- olma

Kepakli non- 100

## **4-kun**

Pomidorli salat - 50/50  
Birinchi taom: Loviyali sho‘rva - 250/10  
Ikkinchi taom: go‘shli kotlet - 100  
Garniri: qaynatilgan kartoshka - 200  
ichimlik: limonli choy- 200  
Sut va sut mahsulotlari: Kefir 200  
Sulili bo‘tqa - 150/5 15  
Xo‘l meva: anor- 130  
Kepakli non- 100

### **5-kun**

Qizil loviyalı salat- 100  
Birinchi taom: tiftel sho‘rva 250/10  
Ikkinchi taom: Makaron jarkop - 275  
Ichimlik: shakar solingan sutli choy - 200/15  
Sut mahsulotlari: Kefir solingan tvorog- 200 80/15  
Saryog‘- 15  
Xo‘l meva: apelsin -150  
Kepakli non- 100

### **6-kun**

Ko‘katlar solib tayyorlangan baqlajonli salat 100/2  
Birinchi taom: Makaron sho‘rva - 250/10  
Ikkinchi taom: Palov-osh - 210  
Ichimlik: malina sharbati 200/15  
Sut mahsulotlari: kefir, guruchli bo‘tqa - 200 150/5  
Pishloq 15  
Xo‘l mevalar: nok 150  
Kepakli non- 100

## XOTIMA

- Tadqiqot natijalarini tahlil qilar ekanmiz tekshirilgan ob'ektlardagi jami 55 nafar xodimning 25 nafari ayol, 20 nafari erkak jinsiga mansubligi aniqlandi.
- Tekshirilgan ob'ektdagi «A» toifasidagi xodimlarning ko'pchilik qismi (69,6 %) o'rta yoshni, ya'ni 30-49 yoshgacha bo'lgan shaxslarni tashkil etadi.
- «A» toifasidagi shaxslarning kasbiga ko'ra 13,2 %i vrach-radiologlar, 13,2 %i texnik xodimlar qolgan ko'pgina qismini (73,6 %) esa hamshira hamda kichik tibbiyot xodimlari ekanligi aniqlandi.
- Rentgen-radiologiya bo'limlarida faoliyat ko'rsatadigan xodimlarning ish staji o'rganilganda ularning deyarli 86,5 %i 5 yildan ortiq ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlashi o'rganildi.

- So‘rovda ishtirok etgan tibbiyot xodimlarining deyarli 28 %i to‘g‘ri ovqatlanish tartibiga rioya qilmasligi aniqlandi.
- Shu bilan birga so‘ralganlarning 14,3 %i umuman nonushta va tushlik qilmasliklari o‘rganildi.
- Erkak xodimlarning 70 %i to‘la qiymatli, 12-18 %i esa «quruq payok» lar bilangina cheklanishlarini aytgan bo‘lsalar, ayol xodimlar esa mos ravishda tula qiymatli ovqatlanuvchilar - 38 %, hamda «kuruk poyok» bilan oziklanuvchilar 43 %ni, kolgan ayollar esa kuprok shirinliklar (19 %) iste‘mol kilishlarini bildirganlar.
- Sog‘lom turmush tarzining asosiy belgilaridan biri zararli odatlarsiz yashashdir. Zararli odatlarga esa spirtli ichimliklar iste‘mol kilish, chekish va giyoxvandlik kabi illatlar kiradi.
- Spirtli ichimliklar iste‘mol qiluvchilar tibbiyot xodimlari o‘rtasida o‘rtacha 30%ni tashkil etishi aniqlandi. Doimiy sigareta chekuvchilar erkak xodimlar iorasida 14,3 %ni, gohida chekuvchilar 40,4 %ni tashkil etishi e‘tirof etildi.
- O‘zlarini xafta davomida yomon xis kilgan xodimlarning o‘rtacha kursatkichlari 34 % bo‘lib, ularning, 20,1 %i bosh ogrig‘iga shikoyat kilganlar, Beldagi, oyokdagi va oshkozondagi ogriklarga mos ravishda 16 %, Arterial bosimning oshishiga 32 % xodimlar shikoyat qilganlar.
- Yomon kayfiyat yoki asabiylashishga 52-54 % xodimlarda shikoyat borligi aniqlandi.
- Ish joyingzdan sizga qo‘shimcha tarizda sut va sut mahsulotlari beriladimi deb so‘ralganda –xa deb 23 % xodimlar tasdiqlaganlar. Qolgan 77 % xodimlar bizga sut berilmaydi deb javob berganlar. Shu savolga to‘liq va koniqarli javob olish maqsadida DPM kasaba uyushmasi raisiga hamda bosh shifokor o‘rinbosariga murojaat qilindi. Aslini olganda sut berilmasligi ma‘lum bo‘ldi. Berilishi lozim bo‘lgan sut oylikka qo‘shimcha tarizda “zarar haqqi” sifatida naqd pul bilan beriladi deb aytili.
- Ish joylarida bepul tarzda vitaminlar berilmasligini 100 % xodimlar tasdiqladilar.

- O'zini soglom deb hisoblaydigan xodimlar (erkak va ayol xodimlar mos ravishda) 26-68 %ni tashkil etishi o'rganildi.

Shunday kilib, o'tkazilgan so'rovnoma natijasidan ko'rinib turibdiki, garchi so'ralganlarning deyarli 100 %i tibbiyot xodimlari bo'lsalarda, lekin ularning ko'pchiligi sog'lom turmush tarziga va oqilona ovqatlanishga rioya qilmasliklari ma'lum bo'ldi. Shu bilan bir qatorda zararli ish joylarida ishlovchilarga sut va sut mahsulotlari to'liq berilmasligi ma'lum bo'ldi. Tekin ravishda xodimlarni vitaminlar bilan ta'minlanishi ham joylarda to'g'ri yo'lga qo'yilmaganligi aniqlandi.

«A» toifasiga mansub tibbiyot xodimlari va hamshiralar o'zlarining mehnat turi va uning og'irligiga ko'ra 2- guruhga mansubdirlar SanQvaM № 0007-20 "O'zbekiston Respublikasi aholisining yoshiga, jinsiga va kasbiy faoliyati guruhlar uchun sog'lom ovqatlanishni ta'minlashga qaratilgan o'rtacha kunlik ratsional ovqatlanish normativlari". Shunga ko'ra, oqilona ovqatlanishga qo'yilgan gigienik talablar asosida tekshirilgan tibbiyot xodimlarining bir kunlik va bir xaftalik ovqatlanish tartibi o'rganildi va quyidagi xulosaga kelindi:

- Kunlik ratsion organizmning yoshi jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofik ozuqli moddalar va zaruriy energiyaga bo'lgan fiziologik ehtiyojini qondirmasligi aniqlandi

- Ayol xodimlarda ham erkak xodimlarda ham bir kunlik oqsilga bo'lgan ehtiyoj SanQvaM № 0007-20 me'yorida har bir yosh guruhlarida talab darajasida emas. Oqsilga bo'lgan ehtiyoj, masalan ayollarda o'rtacha 3-10grammga, erkaklarda esa o'rtacha 2-7 grammga kam ekanligi aniqlandi.

- Yog'larga bo'lgan ehtiyoj aksincha me'yorida ortiqcha iste'mol qilinishi aniqlandi, masalan, ayollar o'rtacha 2-15 grammgacha, erkaklarda esa 2-7 grammgacha ortiqcha iste'mol qilinishi aniqlandi. Yog' miqdorining ortiqchaligi hayvon yog'i turiga to'g'ri kelishi o'rganildi.

- Har ikki jinsda ham karbon suvlariga bo'lgan ehtiyoj va uning qoplanishi me'yordan ortiqcharoq.(ayollarda 20-60, erkaklarda esa 5-50 grammgacha

farqlanadi). Ayollardagi uglevodlarning ortiqchaligi ular tomonidan shirinlik va konditer mahsulotlarini ko'proq ist'emol qilinishi natijasida deb e'tirof etish mumkin, sababi, olingan so'rovnomaga tahliliga ko'ra 76 % ayollar shirinliklarni sevib iste'mol qilishlarini aytganlar.

- Xodimlarning bir kunlik energetik quvvati(kkall) ham me'yordan bir oz farqlanadi, ya'ni har ikki jinsda ham 100-250 kkall gacha kam ekanligi aniqlandi.

- Shu bilan bir qatorda ratsionda vitaminlar tanqisligi kuzatildi, masalan kun davomida vitamin "C" organizmga me'yorda 150 mg gacha tushishi kerak bo'lgan bir vaqtda, vitamin "C"ga bo'lgan ehtiyoj yuqori, ya'ni organizmga 40-55 mg gacha tushishi aniqlandi.

Shunday qilib, o'rganishlar shuni ko'rsatdiki, ratsiondagi ozukli moddalar bir-biri bilan o'zaro to'g'ri nisbatda. Masalan, asosiy ozukli moddalar- oksillar, yoglar va karbonsuvlar o'rtacha 1:1:4.

Xodimlarning ovqatlanishi ayollarda ham erkaklarda ham kun davomida to'g'ri taqsimlanmagan. Ratsionning kaloriyaliligi bo'yicha nonushta 30-35%, tushlik 35-45% va kechki ovqat – 25-30% tashkil etishi kerak. Bu esa biz o'rgangan kontingentda quyidagicha: nonushta 20-25%, tushlik 25-30% va kechki ovqat – 55-60% tashkil etishi aniqlandi.



## XULOSALAR

- Tekshirilgan ob'ektdagi «A» toifasidagi xodimlarning ko'pchilik qismi (69,6%i) o'rta yoshni, ya'ni 30-49 yoshgacha bo'lgan shaxslar.
- «A» toifasidagi shaxslarning kasbiga ko'ra 13,2%i vrach-radiologlar, 13,2 %i texnik xodimlar qolgan ko'pgina qismini (73,6%) esa hamshira hamda kichik tibbiyot xodimlari. 86,5%i 5 yildan ortiq ionlantiruvchi nur manbasi bilan ishlashi o'rganildi.
- So'rovda ishtirok etgan tibbiyot xodimlarining deyarli 28%i to'g'ri ovqatlanish tartibiga rioya qilmasligi aniqlandi.
- Spirtli ichimliklar iste'mol qiluvchilar tibbiyot xodimlari o'rtacha 30%ni, doimiy sigareta chekuvchilar 14,3%ni, gohida chekuvchilar 40,4%ni tashkil etishi e'tirof etildi.

- Yomon kayfiyat yoki asabiylashishga 52-54% xodimlarda shikoyat borligi aniqlandi.
- Ish joylarida qo‘shimcha tarzda sut va sut mahsulotlari berilmasligi, berilishi lozim bo‘lgan sut oylik maoshiga qo‘shimcha tarzda “zarar haqqi” sifatida naqd pul bilan berilishi ma’lum bo‘ldi.
- Ish joylarida bepul tarzda vitaminlar berilmasligini 100% xodimlar tasdiqladilar.
- O‘zini soglom deb hisoblaydigan xodimlar (erkak va ayol xodimlar mos ravishda) 26-68%ni tashkil etishi o‘rganildi.
- Kunlik ratsion organizmning yoshi jinsi, mehnat faoliyatining turiga muvofik ozukli moddalar va zaruriy energiyaga bulgan fiziologik ehtiyojini qondirmasligi aniqlandi.
- Shu bilan bir qatorda ratsionda vitaminlar tanqisligi kuzatildi, masalan kun davomida vitamin “C” organizmga me’yorda 150 mg gacha tushishi kerak bo‘lgan bir vaqtda, vitamin “C”ga bo‘lgan ehtiyoj yuqori, ya’ni organizmga 40-55 mg gacha tushishi aniqlandi.
- Ionlantiruvchi nur manbalarida faoliyat ko‘rsatuvchi xodimlarning ovqatlanishi kun davomida to‘g‘ri taqsimlanmagan.

## AMALIY TAKLIFLAR

1. Ratsiondagi ozuqli moddalar bir-biri bilan o‘zaro nisbatda bo‘lishini ta’minlash. Masalan, asosiy ozukli moddalar- oqsillar, yoglar va karbonsuvlar o‘rtacha 1:1,2:4,6 yoki 1:1:4 bo‘lishi kerak.
2. Ovqat yil fasllarini hisobga olgan holda kun davomida to‘g‘ri taqsimlangan bo‘lishi kerak. Masalan, yilning sovuq faslida ratsionning kaloriyaliligi bo‘yicha nonushta 30-35%, tushlik 35-45% va kechki ovqat – 25-30% tashkil etishi kerak. Yilning issiq fasllarida tushlikning kalloriya qiymatini kamaytirib, uyqudan 2 soat oldin istemol kilinadigan kechki ovqatning kaloriyalik qiymatini oshirish tavsiya etiladi. Shu tariqa, sutkalik ovqat xajmining 60% dan kam bo‘lmagan qismini kunning birinchi yarmida (15.30) – nonushtalar va tushki ovqat vaqtida tanavvul qilinishi tavsiya etiladi.

3. «A» toifadagi shaxslar uchun davolovchi-profilaktik ovqatlanish tadbirlarini takomillashtirish maqsadida ozuqa moddalari va quvvat bilan ta'minlash uchun ratsionni tuzishning quyidagi qonun-qoidalari nazarda tutilishi kerak:

- ratsionda to'laqonli oqsillar, A vitamini, temir, mikroelementlar manbalari – go'sht, parranda go'shti, baliqning yog'siz navlari, ich mahsulotlari yetarlicha bo'lishi;

- ovqatlanishda S vitamini, v-karotin, kaliy, organik kislotalar manbalari bo'lgan sabzavotlar, mevalar va oshko'kildan keng foydalanilish; har kuni eti bilan birga olingan sharbatlar ichish;

- haqiqiy kaltsiy va to'laqonli oqsil manbai bo'lgan sut, tvorog, pishloqni yetarlicha iste'mol qilish;

- ratsionga yod, alginatlar, mikroelementlar manbai bo'lgan dengiz mahsulotlari (dengiz balig'i va sut o'tlari)ni kiritish.

4. Kunlik ratsiondagi taomlar to'plami turli bo'lishini ta'minlash, shu bilan birga ovqat ratsioniga albatta yil faslini hisobga olish tavsiya etiladi.

5. Bir yilda bir marta tibbiy ko'rikdan o'tish.

6. Sog'lom turmush tarzini olib borish tavsiya qilinadi:

a) mehnat va dam olishning ratsional rejimi;

b) adekvat jismoniy yuklama;

v) sutkasiga 7-8 soat to'laqonlik uyqu;

g) Patologik xolatlarni vujudga kelishida qo'shimcha xavf soluvchi alkogol, va chekishdan o'zini tiyish.

7. Ratsionga yodning qo'shilishi nurlanish xavfining kamayishiga yordam beradi. Har kuni yodlangan tuzni iste'mol qilish, hamda yod preparatlarini qabul qilish tavsiya qilinadi.

8. Tuz to'qimalarda suvning ushlanib qolishiga olib keladi va nur bilan zararlanish xavfini keltirib chiqaradi. Shuning uchun, iloji boricha tuz qabul qilishni chegaralash lozim bo'ladi.

9. Kaloriyaga boy, qovurilgan, o'ta yog'li ovqatlar iste'mol qilinganda ionlantiruvchi nur bilan zararlanish xavfi ortadi, shuning uchun uglevodlarni iste'mol qilish ulushini sezilarli ravishda kamaytirish zarurdir. Un mahsulotlari, shakarni shirin bo'lmagan reza mevalar, sabzavot va mevalar bilan almashtirish lozim bo'ladi. Go'shtni ham «xavfli» mahsulot deb nomlash mumkin, chunki vazni ko'tarish maqsadida mollar va qushlarning ozuqasiga ba'zida garmonlar qo'shiladi. Ushbu goromonlarning ko'p qismi keyinchalik hayvonning yog' va go'shtga o'tadi. Bundan tashqari, bunday ovqatlanishda insonning yog' to'qimasida estrogenlar hosil bo'lishining ortishi tomoniga yo'nalgan garmonlar metabolizmining o'zgarishi sodir bo'lishi aniqlangan.. Estrogenlarning to'qimalarga kirishiga to'sqinlik qiluvchi mahsulotlarga brusnika, chernika, o'rik, olcha, mandarin, pomidor, ismaloq, shuningdek, karam, nok, banan, xurmo, greypfrutlar, kartoshka, rediska, lavlagi taa'luqli bo'lib, ularning tarkibidagi estrogenlar garmonal muvozanatni tiklaydi.

10. A. E. C kabi vitaminlar va tvorog, kefir, yogurt tarkibida saqlanuvchi kaltsiyni qabul qilish parhezning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

11. Ortiqcha vazn – nurlanish kasalligi ehtimolligini oshiruvchi muhim omil bo'lib, uning asosida turli yondosh kasalliklar rivojlanishi mumkin. Garmonal buzilishlar hamda ortiqcha miqdordagi androgenlar ham mastopatiyani keltirib chiqarishi mumkindir. Mazkur muammosi bo'lgan ayollar banan, nok, greypfrutlar, anjir, kartoshka, qovoqcha, piyoz, qalampir, rediska, lavlagi, qovoq, xurmoni afzal ko'rishlari kerak bo'ladi.

12. Alkogol saratonning turli ko'rinishlarini, jumladan, sut bezi saratoni kasalligini ham rivojlanish xavfini oshiradi. Hattoki, alkogolning kam miqdorda iste'mol qilinishi, ushbu xavfning ortishiga olib kelishi mumkin. Tarkibida spirt nisbatan kam miqdorda bo'lishiga qaramay, bu holat avvalo pivoga ham tegishlidir. Olimlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar muntazam ravishda spirtli ichimliklar iste'mol qiluvchi ayollarda sut bezi mastopatiyasining yaqqol zo'rayib borishini ko'rsatdi.

13. Sogʻlom turmush tarzini, jumladan, yetarlicha va muntazam jismoniy yuklamani olib borish, muvofiqlashtirilgan ovqatlanish, toza havoda boʻlish, alkogol va chekishdan voz kechish istalgan natijaga erishishda kafolatlovchi zarur shartlardan hisoblanadi.

14. «Mehnatni muhofaza qilish toʻgʻrisida»gi Oʻzbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan 2016 yil 10 martda qabul qilingan Senat tomonidan 2016 yil 25 avgustda maʼqullangan Qonunning 18-moddasiga binoan, rentgen-radiologiya boʻlimlarida faoliyat koʻrsatuvchi xodimlarga (18-modda Xodimlarni sut, davolash-profilaktika oziq-ovqati, gazlangan tuzli suv, shaxsiy himoya va gigiena vositalari bilan taʼminlash. Mehnat sharoitlari noqulay ishlarda band boʻlgan xodimlar belgilangan normalar boʻyicha sut (shunga teng boʻlgan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari, davolash-profilaktika oziq-ovqati, bilan bepul taʼminlanadi) bepul tarzda sut va unga tenglashadigan mahsulotlarni berishni yoʻlga qoʻyish.

## Ilova 1

### **Ionlantiruvchi nur bilan ishlovchi xodimlarga tavsiya etiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining oʻrtacha sutkalik toʻplami**

№	Oziq-ovqat mahsulotlarining nomi	Mahsulotlarning vazni, gr
1	Bugʻdoyli noni	200
2	Javdari non	200
3	Qoramol goʻshti	70
4	Parranda goʻshti	10
5	Kolbasa mahsulotlari	20
6	Baliq	30
7	Oʻsimlik yogʻi	25
8	Yorma	25

9	Bug‘doy uni	5
10	Makaronlar	20
11	Qaymog‘i olinmagan sut	300
12	Smetana	20
13	Tvorog	20
14	Sariyog‘	30
15	Sabzavotlar	200
16	Kartoshka	150
17	Mevalar	200
18	Poliz ekinlari	50
19	Shakar	35
20	Tuxum (dona)	0,8

## Ilova 2

### **Tavsiya etiluvchi va tavsiya etilmaydigan mahsulotlar:**

1. Non va non mahsulotlari. Tavsiya etiladi: bug‘doy kepagidan tayyorlangan non, bir kun avval yopilgan yoki quritilgan javdari non.

**Imkon qadar kamroq iste‘mol qilish kerak:** yangi non va qovurilgan non, oshirma hamirdan tayyorlangan mahsulotlar, kremli tortlar.

2. Go‘sh va parranda. Tavsiya etiladi: go‘shning yog‘siz turlari (qoramol, quyon, tovuq, kurka): qaynatilgan, dastlab qaynatib, singdirib pishirilgan, kesilgan yoki to‘g‘ralgan, yog‘siz vetchina, qaynatilgan va parhez kolbasalar.

**Mustasno qilinadi:** yog‘li sortlar, g‘oz, o‘rdak, ovlanadigan yovvoyi qushlar, miya, buyrak, konservalar, dudlamalar, qovurilgan taomlar.

3. Baliq. Tavsiya etiladi: yog‘siz turlari, bo‘laklarga bo‘lingan, qaynatilgan, dastlab qaynatilib, singib pishirilgan, sabzavot qaynali dimlangan baliq, qiymalangan.

**Mustasno qilinadi:** yog‘li turlari, dudlangan, tuzlangan, konservalar, donador ikra (osetr, keta, sevryuga).

4. Tuxum. Tavsiya etiladi: qizartirib pishirilgan oqsilli omlet, ammo, taomlarda tuxum sarig‘i kuniga 1 tadan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

**Mustasno qilinadi:** qattiq qilib pishirilgan, qovurilgan tuxum.

5. Sut mahsulotlari. Tavsiya etiladi: sut, kefir, chuchuk qatiq, taomlarni xushxo‘r qilish uchun smetana, nordon bo‘lmagan tvorog va undan tayyorlangan taomlar (puding, toblama, tez pishirilgan chuchvara), achchiq bo‘lmagan pishloq. **Mustasno qilinadi:** qaymoq, yuqori kislotalikga ega bo‘lgan tvorog.

6. Yog‘lar. Tavsiya etiladi: tabiiy ko‘rinishga ega bo‘lgan sariyog‘ va o‘simlik yog‘i: kungaboqar, olivka, makkajo‘xori.

**Mustasno qilinadi:** eritilgan yog‘, ortiqcha qovurilgan yog‘lar, cho‘chqa, qoramol, qo‘y yog‘lari, margarin, pazandalik yog‘lari.

7. Yormalar, makaron mahsulotlari va dukkaklilar. Tavsiya etiladi: kasha ko‘rinishidagi to‘liq assortimentdagi yormalar (ayniqsa suli va grechixa), tvorog, sabzi, quritilgan mevalar qo‘shilib, qizartirib pishirilgan pudinglar, sabzavot yoki mevali palov, dukkaklilar.

8. Sabzavotlar. Tavsiya etiladi: xom, qaynatilgan va qizartirib pishirilgan ko‘rinishidagi pishloq qo‘shilgan sabzavotlar, qaynatilgandan keyingi piyoz, nordon bo‘lmagan tuzlangan (achitilgan) karam, sarimsoq.

**Mustasno qilinadi:** marinadlangan sabzavotlar.

9. Sho‘rvalar. Tavsiya etiladi: sutli, sabzavot qaynali yormalar bilan, mevali, borsh va vegetariancha taom. Taomlarni xushxo‘r qilish uchun mevalar qovurilmaydi.

10. Mevalar, shirin taomlar va shirinliklar. Tavsiya etiladi: nordon bo‘lmagan meva va reza meva navlari, ulardan tayyorlangan kompot, kisel, jele, ko‘pirtirmalar, muzlatilgan soqqachalar, asal, murabbo.

**Kamroq iste‘mol qilish:** shokolad, muzqaymoq, kremli mahsulotlar, shakar.

11. Ziravorlar va ta‘m beruvchilar. Tavsiya etiladi: petrushka, ukrop (shivit), koritsa (dolchin), vanilin.



**Mustasno qilinadi:** go'sht va baliqli bulon, qo'ziqorinli qaynatmadagi o'tkir ziravorlar, qalampir.

12. Ichimliklar. Tavsiya etiladi: limonli chay, ko'k choy, sabzavot, mevali va reza mevali sharbatlar, na'matak qaynatmasi.

**Mustasno qilinadi:** sovuq ichimliklar.

13. Iste'mol qilinadigan suyuqliklarning miqdori sutkasiga 1,5-2 litrdan kam bo'lmasligi darkor.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ванханен В.Д. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания / В.Д.Ванханен., Е.А.Лебедева. – М. Медицина, 1987.
2. .Махсулотлар сифати ва бехатарлиги бўйича қонун. Тошкент 1997й
3. .Нормы физиологических потребностей в пищевых веществ и энергии для различных групп населения Москва 1992 г
4. Озиқ- овқат махсулотларини санитар гигиеник экспертиза қилиш услубий қўлланма. 2012 й
5. Габович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р.Д.Габович, Л.С.Припутин. – Киев, Здоровье, 1987.

6. Гигиенические нормативы дезинфектантов, дезинсектантов и дератизационных средств в объектах окружающей среды и продуктах питания СанПиН № 0081-98
7. Гигиенические нормативы и правила хранения и употребления быстро портящихся продуктов. СанПиН № 0084-98
8. Гигиенические требования к организации питания и среднесуточные нормы набора продуктов по домам интернатам для престарелых и инвалидов психоневротиков и глубоко умственно отсталых детей санаториев специальных колледжей лиц с ограниченными возможностями реабилитационных центров для инвалидов. СанПиН № 0232-07.
9. Гигиенические требования к табачным изделиям. СанПиН № 0062-98
10. Гигиенические требования к таре посуде упаковке оборудованию и другим видам продукции контактирующие с пищевыми продуктами. Предельно допустимые количества химических веществ выделяющихся из материалов контактирующих с пищевыми продуктами. СанПиН № 0214-06
11. Гигиенические требования к производству и обороту биологически активных добавок к пище. СанПиН № 0196-06
12. Гуруч ёрмасининг сифати ва хавфсизлигини белгиловчи гигиеник меъёрлар. СанҚваМ № 0108-01
13. Дехқон бозорларига оид санитария қоида қоида тартиблари ва гигиеник нормативлари. СанҚваМ № 0098-00
14. Допустимые уровни искусственных радионуклеидов в пищевых продуктах. СанПиН № 0093-99
15. Доценко В.А. Организация лечебно-профилактического питания / В.А.Доценко, Г.И.Бондарев, А.Н.Мартинчик. – Л. : Медицина, 1987.
16. Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности,

- общественного питания и торговли / В.А.Доценко. – СПб. : ГИОРД, 1999.
- 17.Королев А.А. Гигиена питания., 3-е издание М. 2008
- 18.Кухта В.К., Морозкина Т.С., Олецкий Э.И., Силкова Ю.В. Антиоксидантная защита тканей животных при раздельном и сочетанном действии гамма-излучения и кадмия в различных дозах //Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2000. - № 6. – С. 21-26.
- 19.Лушникова Е.Ф., Зарецкая А.И. Электронно-микроскопическая характеристика рака прямой кишки при различных режимах предоперационного облучения //Мед. радиология. – 1990. - № 9. – С. 55.
- 20.Мазник И.А. Цитогенетическое исследование лимфоцитов периферической крови при профессиональном облучении медицинских радиологов //Цитология и генетика. - 1987. – Т. 21, № 6. – С. 437-440.
- 21.Медицинская экология: учеб.пособие / (А.А.Королев, М.В.Богданов, Ал.А.Королев и др.) – М. : Издательский центр «Академия», 2003.
- 22.Микронутриенты в питании здорового и больного человека / (В.А.Тутельян, В.Б.Спиричев, Б.П.Суханов, В.А.Кудащева). – М. : Колос, 2002.
- 23.Минченкова Е.А. Дозирование при внутриволостной лучевой терапии опухолей матки на аппарате АГАТ-В //Мед. радиология. – 1991. - №3. – С.47-48.
- 24.Минченкова Е.А. Экранирование смежных органов при лучевой терапии рака шейки матки на аппарате АГАТ-В //Мед. радиология. – 1991. – №1. - С. 43-44.
- 25.Миронова М.А. Необычные осложнения после лучевой терапии у больных раком гортани //Вестн. оториноларингол. – 1996. - № 6. – С. 46-67.
- 26.Мкртчян Л.С., Крикунова Л.И., Карпицкая В.С. Оценка эффективности сочетанной лучевой и комплексной терапии местнораспространенного

- рака шейки матки //Паллиативная медицина и реабилитация. – 1999. – №2. – С. 73.
- 27.Моисеев А.А. Таблицы перевода единиц основных дозиметрических и радиационных величин. Справочник. – М.: Энергоатомиздат, 1986.- С.55-60.
- 28.Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Узбекистана № 0036-95
- 29.Обеспечения пассажиров и членов экипажей бортовым питанием в полете. СанПиН № 0037-95
- 30.Онкологические маркеры в радиационном анализе (Методические рекомендации) / С.И.Исмаилов, А.М.Абдурахманова. – Ташкент, 2003. – 17 с.
- 31.Отчет научного комитета ООН по действию атомной радиации генеральной ассамблеи //Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2001. - № 1. – С. 28-47.
- 32.Ош тузининг сифати ва хавфсизлигини белгиловчи санитария қоида – тартиблари ва гигиеник нормативлар. СанҚваМ № 0085-98
- 33.Переслегин И.А., Хмелев О.Н., Дружинина Л.Н. «Вестник рентгенологии и радиологии» за 6 лет (1978-1983) //Вестн. рентген. и радиол. – 1985. - №2. – С. 83-87.
- 34.Петровский К.С. Гигиена питания: руководство / К.С.Петровский : в 2 т. – М. : Медицина, 1971.
- 35.Пономарёва Л.А., Иноғомова В. В., Саломова ф.и./ Радиацион гигиена.Магистратура талабалари таълимини йўналтириш учун Радиацион гигиена бўйича магистратура талабаларига мўлжалланган ўқув қўлланмаси. –Тошкент- 2016 й
- 36.Петрушкина Н.П., Курбатов А.П. Дети и внуки облученных. В сб.: Клинические эффекты хронического облучения в малых дозах //Под.

- ред. А.К.Гуськовой и Н.Д. Окладниковой. Институт биофизики, филиал 1. – М., 1990. – С. 58-64.
- 37.Писарев Л.Ф., Васильев Н.В., Филимонова Л.Т. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения Западной Сибири //Здравоохранение РФ. - 1993. - №8. - С.10-13.
- 38.Покровский А.А. Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи / А.А.Покровский. – М. : Медицина, 1983.
39. Порядок санитарно – эпидемиологической экспертизы технических документов на пищевые продукты. СанПиН № 0192-05
- 40.Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22.06.98 № 198 //Здравоохранение. - 1998. - № 10. – С. 71-75.
- 41.Радиационная безопасность. Рекомендации МКРЗ 1990 г. Публикация 60 МКРЗ, Ч. 1. Пределы годового поступления радионуклидов в организм работающих, основанные на рекомендациях МКРЗ 1990 г. Публикация 61 МКРЗ. Пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1994.
- 42.Радиационная безопасность. Рекомендации МКРЗ 1990 г. Публикация 60 МКРЗ, Ч. 2. М.: Энергоатомиздат, 1994.
- 43.Рамзаев П.В., Троицкая М.Н., Ермолаева А.П. и др. //Задачи гигиенической науки и практики в повышении эффективности и качества государственного санитарного надзора по контролю за использованием ядерной энергии в мирных целях. – Л., 1978. – С. 140-144.
- 44.Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний / Серия техн. Докладов ВОЗ. – Женева : ВОЗ, № 880, 1993.
45. Рекомендуемые среднесуточные нормы питания для профессиональных спортсменов. СанПиН № 0140-03
- 46.Рекомендуемые среднесуточные нормы профессиональных спортсменов (легкая атлетика). СанПиН № 0126-01

47. Рекомендуемые среднесуточные нормы питания юных спортсменов олимпийского резерва. СанПиН № 0139-03
48. Рубницкая Э.И. Биологические эффекты малых доз радиации. – М.: Минздрав СССР, ИБФ, 1983. – С. 78-83.
49. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов / под ред. И.М.Скурихина, В.А.Тутельяна. – М. : Брандес : Медицина, 1998.
50. Сабо В.С. Итоги централизации индивидуального дозиметрического контроля (по материалам лаборатории радиационной безопасности Узбекской санэпидстанции). Проблемы гигиены и организации здравоохранения в Узбекистане. – Ташкент, 1976. – Вып. 5. – С. 181-183.
51. Саломова Ф.И., Искандарова Г.Т., Абдукадирова Л.К./ Гигиена. Тиббий экология. Дарслик. Тошкент-2020й
52. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН № 0184 – 05
53. Санитарные нормы безопасности и пищевой ценности продовольственного сырья и продуктов питания. СанПиН № 0138-03
54. Санитарные нормы и гигиенические нормативы к пищевым добавкам. СанПиН № 0070-94
55. Санитарные правила для предприятий винодельческой промышленности. СанПиН № 0106-01
56. Санитарные правила для предприятий общественного питания. СанПиН № 0083-98
57. Санитарные правила и гигиенические требования для предприятий белково-витаминных концентраций. СанПиН № 0220-07
58. Сидорович Т.Н., Малахова Л.М., Манаев И.А. Радиация в медицине //Мед. сестра. – 1990. - №10. – С.22-24.

59. Состояние радиационной безопасности при эксплуатации современных рентгеновских аналитических установок /И.Э.Бронштейн, И.П.Коренков, А.Н.Либерман //Гигиена труда и проф. заболевания. – 1990. - № 7. – С.51-53.
60. Состояние функции воспроизводства у женщин, работающих на смоленской АЭС в цехах с вредными условиями труда /А.М. Лягинская, В.А.Осипова, Т.И.Бугрова, И.Ф.Креушова, В.М.Плиткина, Л.А.Карепанова, Р.В.Афанасьева //Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2001. - № 4. – С. 18.
61. Спицын А.Ф. Эффективность различных режимов фракционирования дистанционной и внутрисполостной гамма-терапии рака шейки матки //Мед. радиология. – 1988. - № 8. – С. 15-20.
62. Справочник по диетологии / Под.ред. В.А.Тутельяна, М.А.Самсонова. – М. : Медицина, 2002.
63. Средносуточные нормы потребления пищевых продуктов военнослужащими РУз на мирное время. СанПиН № 0132-01
64. Средносуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов в организованных детских и подростковых учреждениях РУз. СанПиН № 0097-00
65. Средносуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов по полувозрастным, профессиональным группам населения РУз. СанПиН № 0105-01
66. Средносуточные рекомендуемые нормы потребления пищевых продуктов для расчета минимального потребительского бюджета населения РУз. СанПиН № 0135-03
67. Ставчанский Р.В., Лебедев Л.А., Селиверстов Л.А., Жанина Т.В., Мурашев А.Л., Ковалев А.С., Мухортов С.А., Сергиенко Н.Н., Вашлыв А.Э. Оценка эффективной дозы облучения пациентов при

- рентгенологических исследованиях //Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2000. - №4. - С. 64-69.
- 68.Статистические материалы //Здравоохранение Росс. Федерации. – 1990. - № 2. – С. 54-56.
- 69.Султанов Р.Т., Прус Е.С., Шамирзаев И.Х. Состояние и перспективы развития рентгенологической службы в Узбекистане //Мед. журн. Узбекистана. – Ташкент, 1997. - № 2. – С. 3.
70. Суханов Б.П. Госсанэпиднадзор за отводом участка, проектированием, строительством и вводом в эксплуатацию пищевым объектов. / Б.П.Суханов, М.Г.Керимова, В.П. Тулупов., под.ред. А.А.Тутельяна. – М. : ГЕОТАР-МЕД, 2003
- 71.Ткачев Т., Вацек А., Стрнад В., Рашовска О., Крыштов В. Непосредственные результаты гипоксирадитерапии рака шейки матки //Мед. радиология. – 1990. - №3. – С. 9-11.
- 72.Ткачева Г.А., Балаболкин М.И., Ларичева И.П. Радиоиммунологические методы исследования. – М.: Медицина. – 1983. – 191 с.
73. Требования к определению безопасности пищевой продукции, содержащей генетически модифицированные источники (ГМИ). СанПиН № 0185-05
- 74.Уровни дозы от инкорпорированных радионуклидов, не сокращающие продолжительность жизни (экспериментальное исследование) /Колистратова В.С., Булдаков Л.А., Нисимов П.Г., Долгих А.П., Бортников Л.А., Романова И.Б., Тищенко Г.С. //Мед. радиология и радиационная безопасность. – 2001. - № 2. – С. 5-10.
- 75.Ушаков Г.А., Афанасьев Б.П. Оптимизация дозиметрического плана при внутриволостной лучевой терапии больных раком тела матки //Мед.радиолог. – 1990. - № 1. – С. 29-33.
- 76.Ушаков И.Б., Арлащенко Н.И., Должанов А.Я., Попов В.И. Чернобыль: Радиационная психофизиология и экология человека. – М., 1997. – 247 с.



77. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под.ред. И.М.Скурихина, М.Н.Волгарева. – М. Агропромиздат, 1987.
78. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под.ред. И.М.Скурихина, М.Н.Волгарева. – М. Агропромиздат, 1987.
79. Химический состав российских продуктов питания: справочник / под.ред. И.М.Скурихина, В.А.Тутельяна. – М. : ДеЛи Принт, 2002.
80. Чет эллардан келтириладиган (импорт) озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлигини кафолатловчи санитария кўрсатмалари ва гигиеник нормативлари. СанҚваМ № 0087-99
81. Ш.С.Бахритдинов., А.С.Худайбергенов. Нутрициология /Тошкент 2000
82. Штенберг А.И.Окракова Ю.И. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания 1996г
83. Экологик ноҳуш ҳудудларда яшовчи мактабгача ёшдаги болалар учун нутриентлар ва энергиянинг тавсия этилган меъёрлари. СанҚваМ № 0107-01
84. Ўзбекистон Республикасининг ЎРҚ-410-сон “МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ТЎҒРИСИДА” Қонун.
85. Bauchinger M. Cytogenetic effects in human lymphocytes as a dosimetry system //Biological Dosimetry: Cytometric Approaches to Mammalian Systems. – Berlin etc., 1984. – P. 15-24.
86. Breslow N.E., Day N.E. Statistical methods in Cancer Research, Vol. 1. The Analysis of Case-control studies. Lyon, International Agency for Research on Cancer, 1980.

87. Cardis E., Anspaugh L., Ivanov V.K. et al. Estimated Long Term Health of the Chernobyl Accident. Int. Conference: One Decade after Chernobyl. Vienna, 8-12, 1996, 28 p.
88. Clarke R. Regulation of the low – intensive radiation exposure: is it the time for change. Radiol. protect., 1999, in press.
89. From E.L., Cragle D.L., McLain R.W. Poisson regression analysis of the mortality among a cohort of World War II nuclear industry workers. Radit. Res. 1990, V. 123, No 2, P. 138-152.
90. Hannoun-Levi I.M., Cowen D., Houvenaegher G. et al. Preliminary results of a phase I/II study of post-operative high-dose rate brachytherapy for advanced or recurrent pelvic tumours //Int. J. Radiat. Oncol. Biol. phys. – 1998. – Apr. 1; 41 (1): 53-8.
91. <https://uz.unistica.com/>