

613
A-15

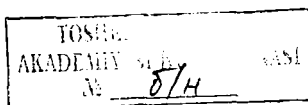
014.9.086

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

**B.A. DUSCHANOV, O.B. YUSUPOVA,
X.O. NURALIYEVA, U.A. AMINOV**

RADIATION VA HARBIY GIGIYENA

*O'zbekiston respublikasi oliy va o'рта maxsus ta'lim vazirligi tomonidan
"Tibbiy-profilaktika ishi" – 5720300
bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*



**Toshkent
"Yangi asr avlodi"
2008**

Ushbu darslik tibbiyot institutlarining talabalariga mo'ljallangan bo'lib, unda radiatsion va harbiy gigiyenaga oid ma'lumotlar o'z ifodasini topgan. Shuningdek, radiatsion birikmalar va ionlovchi nurlanish manbalarining qo'llanishining kengayishi bilan bog'liq radiatsion xavfsizlikni ta'minlash muammosi hamda sanitariya nazorati oldidagi asosiy vazifalar yoritiladi. Satiriya-dozimetriya, radiometriya nazoratining uslubiy asoslari, radiatsion-gigiyenik nazorat qoidalari bilan tanishtiradi.

TAQRIZCHILAR:

D.A.Zareddinov, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Bosh radiologi,
gigiyena kafedrasini mudiri, t.f.d. professor

G.T.Iskandarova, Toshkent tibbiyot akademiyasi "Kommunal va mehnat gigiyenasi"
kafedrasini mudiri, t.f.d. professor

B.Ochilov, O'zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligining Bosh gigiyenisti

ISBN 978-9943-08-262-5

© **Duschanov B., Aminov U., Nurallyeva X., Yusupova O.** "Radiatsion va harbiy gigiyena". "Yangi asr avlodi", 2008-yil.

SO‘Z BOSHI

Ushbu darslik qabul qilingan o‘quv dasturi bo‘yicha tibbiyot institutlarining talabalariga mo‘ljallangan bo‘lib, unda radiatsion va harbiy gigiyenaga oid ma‘lumotlar o‘z ifodasini topgan.

Radiatsion birikmalar va ionlovchi nurlanish manbalarining qo‘llanilish yo‘nalishlarining uzluksiz ravishda kengayishi bilan bog‘liq holda aholining radiatsion xavfsizligini ta‘minlash muammosi gigiyena fani va sanitariya nazorati oldidagi asosiy vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Tibbiyot xodimlari diagnostika va davolash jarayonida ionlovchi nurlanish ta‘siriga duch kelishlari mumkin. Ionlovchi nurlarni tabiatda va ishlab chiqarish sharoitida organizmga ta‘sirining o‘ziga xos tomonlarini va aholining radiatsion xavfsizligini ta‘minlash tushunchalarini shakllantirish, amaliy asoslarini egallash uchun tibbiyot institutlari talabalariga bu fan o‘qitiladi.

Fanning asosiy vazifasi – nazariy va amaliy bilimlarni o‘zlashtirish, sanitariya-dozimetriya, radiometriya nazoratining uslubiy asoslarini egallash, radiatsion gigiyena sohasida ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati negizlarini puxta o‘rganish, radiatsion-gigiyenik nazorat sohasidagi zaruriy qoidalar bilan tanishtirishdir.

Harbiy qism vrachlari faoliyatida qo‘shinlarning joylashishi, ovqatlanishi, suv bilan ta‘minlanishi va ishlash sharoitlarining gigiyenik nazorati asosiy o‘rinni egallaydi.

Talabalarni harbiy gigiyena fani bo‘yicha o‘qitish Oliy o‘quv yurtlari talabalarining harbiy tayyorgarligi to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi buyruq va direktivalari va O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining SanQvaM riga muvofiq tashkil qilinadi va olib boriladi.

Fanni o‘qitishdan maqsad harbiy gigiyenaning nazariy va amaliy masalalari bo‘yicha talabalarni tayyorlashdir. Fanning asosiy vazifasi: talabalarni suv ta‘minoti manbalarini tekshirish va sanitariya-epidemiologik razvedkani olib borish ko‘nikmalari, dala ovqatlanish

punktlarini, shuningdek, boshqa front orti harbiy texnik obyektlarini har xil jangavor sharoitlardagi faoliyatini, oziq-ovqat mahsulotlari va suvni sanitariya-kimyoviy ekspertizasi, dala sharoitida suvni tozalash, zararsizlantirish usullari, oziq-ovqat mahsulotlari va suvni radioaktiv, zaharlovchi birikmalar bilan zararlanganda dezaktivatsiya va degazatsiya qilish ko'nikmalari bo'yicha o'qitishdan iboratdir.

Darslik lotin alifbosida birinchi bor chop etilayotganligi tufayli kamchiliklardan xoli emas. Shuning uchun darslikdagi ayrim juz'iy kamchiliklar haqidagi tanqidiy fikrlar mualliflar tomonidan samimiy minnatdorchilik bilan qabul qilinadi.

RADIATSION GIGIYENANING NAZARIY ASOSI

RADIOAKTIVLIKNING KASHF QILINISHI

Nemis fizigi Vilgelm Kondrad Rentgen 1895-yil 8-noyabrda o'zining qorong'u laboratoriyasida bariyning ko'kimtir platinali kristallari yaqinida ko'kimtir nur taralayotganini ko'radi. Olimning aniqlashicha, bu hodisa katodga oid nur tarqatadigan kruksovoy trubka yaqinida joylashgan elektr toki bilan bog'liq edi. Maxsus qurilma necha marta elektr manbaiga ulangan bo'lsa, shuncha marta yorug'lik sezildi. Lekin katod nurlari ko'rinmas nurlar bo'lganligi uchun bu yorug'lik yangi fanga ma'lum bo'lmagan nur bo'lishi mumkin edi. Rentgen bu nurlarni X-nurlari deb nomladi. Germaniya olimlari buyuk kashfiyot oldida hayajonda qoldilar va bu nurlarni "Rentgen nurlari" deb atashni taklif qildilar. "Rentgen nurlari"ning o'ziga xos xususiyatlari shunda ediki, bu nurlar o'ralgan qora qog'oz, insonning yumshoq to'qimalari va hamma predmetlardan to'siqsiz o'ta olar edi. V. K. Rentgen bu kashfiyoti uchun 1901-yili Nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. 1896-yilda fransuz olimi Anri Bekkerl o'z lobaratoriyasiga uran rudasi bo'lagi bilan birga fotoplastinka olib keladi. Bu plastinka olib kelinganiga qadar kassetada bo'lishiga qaramay kuygan edi.

Shunday qilib, insoniyat hatto atom yadrosining mavjudligini (u faqat 1911-yilida Rezerford tomonidan kashf qilingan) xayoliga keltirmagan bir vaqtda, ko'zga ko'rinmaydigan radioaktiv nurlar kashf qilindi. Aniqlanishicha, kashf qilingan barcha yangi nurlar o'z xususiyati bilan rentgen nurlariga yaqindir.

Radioaktivlik – ba'zi kimyoviy elementlar yadrolarining ixtiyoriy ravishda parchalanishi oqibatida atrof-muhitga turli nurlarning tarqalishidir. Bu nurlarning tashqi muhit bilan o'zaro ta'siri turfa xil belgili ionlarning hosil bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun bu nurlar ionlovchi nurlar deb ataladi.

Ionlovchi radiatsiya o'zaro ta'sir qiluvchi atomlarni ionlashga yetarli energiyaga ega bo'ladi.

Alfa, Beta, Gamma, Neytron, Rentgen nurlari kashf qilinganidan keyin ularning odam organizmiga qanchalik salbiy ta'sir qilishini tekshirish uchun olimlar o'z qo'llari terisini nurlantirib ko'radilar. Ionlovchi nur manbalari bilan ishlovchi va tajriba o'tkazuvchi bir qancha olim va shifokorlar nurlanish qurboni bo'ladilar.

D.F.Reshetilo 1906-yilda yozgan monografiyasida ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaganda, albatta, ko'z va terini himoya qilish kerakligi to'g'risida yozadi.

RADIATION GIGIYENA FANI VA UNING VAZIFALARI

Ionlovchi nurlarning faol ta'siri va keng ko'lamda qo'llanilishi 1928-yili (Stokgolm) radiologlarning II xalqaro kongressida radiy va rentgen nurlaridan himoya qilish bo'yicha xalqaro komissiya tashkil qilish uchun asos bo'ldi. Bu komissiya 1950-yilda Radiatsion himoya bo'yicha xalqaro komissiya deb qaytadan nomlandi. Tarkibida deyarli barcha mamlakatlardan vakil bo'lgan mazkur komissiya hozirgi kunda ham faoliyat yuritmoqda.

RHXX faoliyati ta'siri bilan 40-yillarda hamma mamlakatlarning Sog'liqni saqlash Vazirliklarida radiatsion xavfsizlik xizmatlari tashkil qilindi. Sobiq Ittifoqda birinchi ixtisoslashgan laboratoriya 1945-yilda AMN SSRning mehnat gigiyenasi va kasb kasalliklari ilmiy-tekshirish institutida tashkil qilindi.

Sanitariya-epidemiologiya xizmatlari tarkibida radiatsion xavfsizlik va radiologik guruh bo'limi tashkil qilish esa 1958-yildan keyin boshlandi. Ittifoq tugatilgandan keyin ham yurtimizda SES tarkibidagi radiologik guruh va laboratoriya saqlanib qoldi. Mazkur guruh xalq xo'jaligida, shuningdek, ionlovchi nurlanish manbai bilan ishlaydigan barcha sohalarida radioaktiv birikmalarni qo'llaganda radiatsion xavfsizlik masalalari bilan shug'ullanadi. Bu guruh o'z faoliyatida radiatsion gigiyenaning asosi to'g'risidagi bilimlarga suyanadi.

Radiatsion gigiyena ionlovchi nurlanishning inson organizmiga salbiy ta'sirini, yuzaga kelish sharoitlarini o'rganadigan va ionlovchi nurlarning organizmga salbiy ta'sirini bartaraf qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqadigan fan hisoblanadi.

Radiatsion gigiyenaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- xalq xo'jaligi sohalarida qo'llaniladigan ionlovchi nurlanish manbalari turlari va qo'llash sharoitlari bilan tanishish;
- nurlanishning turi, miqdori, nurlanish vaqti va boshqa radiologik jihatlariga bog'liq bo'lgan salbiy ta'sirlarini aniqlash;
- radiatsion nurlanishdan himoya qilishning sanitariya me'yor va qoidalarini ishlab chiqish;
- amaliy faoliyat yuritayotgan ishchilar o'rtasida radiatsion xavfsizlik, uning sanitariya me'yor va qoidalarini tatbiq qilish.

Bu vazifalarni amalga oshirish uchun radiobiologiya va yadro fizikasi to'g'risidagi bilimlar kerak bo'ladi.

RADIATION GIGIYENADA YADRO FIZIKASI ELEMENTLARI

Yadro fizikasi sohasidagi bir qancha muhim bo'lgan tushunchalarni ko'rib chiqamiz.

Har qanday atom bir simvol bilan belgilanadi: ${}_Z^CA$ yoki ${}_Z^CA$

A – elementning kimyoviy simvoli;

C – atom massasi;

Z – atom soni.

ATOM TUZILISHI

Atom yadrosining tuzilishi:

- Protonlar + neytronlar = nukleonlar
- Z – musbat elektr zaryadli protonlar ($1,6 \cdot 10^{-19}\text{S}$)
- Elektron zaryadi bo'lmagan neytronlar (elektroneytral)
- Nukleonlar miqdori = elementlarning tartib soni va uning atom massasi.

ATOMLARNING YADROSIZ ELEMENTLARI

– Z – elektronlar (yengil zaryadlangan zarrachalar)

Hamma elektronlarning elektr zaryadi proton zaryadiga teng, lekin ular manfiy bo'ladi. Shuning uchun ham atom elektroneytral bo'ladi.

Bir xil tartib raqamiga, lekin har xil massaga ega bo'lgan radionuklidlar izotoplar deyiladi. Izotoplarning parchalanishi nur chiqishi bilan bog'liqdir.

IZOTOPLAR

Izotoplar – bu bir xil miqdorda proton, lekin har xil miqdorda neytron tutadigan bir xil elementning atomlari hisoblanadi.

Izotoplar bir xil kimyoviy holatni namoyon qiladilar, lekin yadroviy holatlari (turg'unligi va vazni) farq qilishi mumkin. Radioaktiv parchalanishda atom yadrolaridan uchib chiqadigan hamma atom va subatom zarrachalari (alfa, beta, neytronlar, pozitronlar, gamma va b.) radioaktiv zarrachalar yoki ionlovchi nurlanish deb ataladi. Chunki bularning hammasi biror-bir buyum orqali o'tganda, uning ionlanishiga va issiq (yuqori haroratli), reaksiyaga qobiliyatli zarrachalar, ionlar va erkin radikallar (zaryadi bo'lmagan molekullar bo'lakchalari) hosil bo'lishiga olib keladi.



Radioaktiv parchalanish, bu – atom yadrolaridan elementar (atomga oid, subatomga oid) zarrachalarning yuqori tezlik bilan ajralishi va to‘kilishidir. Bu zarrachalar radioaktiv zarrachalar yoki radioaktiv nurlanish deb ataladi. Bunda bir kimyoviy element atomi yadrosi (demak, atomning o‘zi ham) boshqa bir kimyoviy element atomi

yadrosi (atomiga) aylanadi.

Radioaktiv parchalanish boshqa radioaktiv bo‘linishlar kabi tabiiy (o‘z-o‘zidan) va boshqa turg‘un atomlarning yadrolariga tashqaridan biror-bir zarrachaning tushishi bilan amalga oshadigan sun‘iy parchalanish bo‘lishi mumkin.

Tabiiy radionuklidlar uchun radioaktiv parchalanishning asosiy turlari alfa va beta-minus bo‘linishlaridir (1900-yilda radioaktiv nurlanishlarni o‘rganishda Ernesta Rezerford tomonidan alfa va beta nomlari berilgan edi).

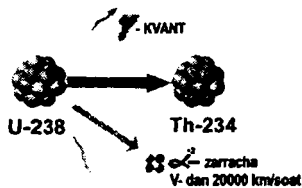
Sun‘iy (texnogen) radionuklidlarga bulardan tashqari yana neytron, proton, pozitron yadro parchalanishini va juda ham kam uchraydigan turlari (K-biriktirish, izomer o‘tish va b.)ni kiritish mumkin.

ALFA-BO‘LINISH

Alfa-bo‘linish D.I.Mendelev davriy sistemasining oltinchi va yettinchi qatoridagi tabiiy radioaktiv elementlar (uran, toriy va ularni vismutgacha bo‘lgan bo‘linish mahsulotlari)ga va ayniqsa, sun‘iy transuran-elementlariga xosdir.

Alfa-bo‘linish atom yadrosidan 2 ta proton va 2 ta neytrondan tashkil topgan alfa-zarrachalarning ajralishidir. Alfa-zarracha massasi 4 ga teng bo‘lgan va zaryadi +2 teng bo‘lgan geliy (${}^4_2\text{He}$) atomining yadrosi hisoblanadi. Alfa-zarrachalarining ajralishi natijasida Mendelev jadvalida 2-katakning chap tomonida joylashgan elementlar hosil bo‘ladi. Shuning uchun ham yadro protonlarining miqdori, shuningdek yadro zaryadi va elementning tartib raqami ham ikkitaga kamayadi.

Masalan: uranning alfa bo‘linishida hamma vaqt toriy hosil bo‘ladi: toriyning alfa bo‘linishida – radiy; radiyning alfa bo‘linishida – radon, navbati bilan poloniy va oxirida qo‘rg‘oshin hosil bo‘ladi. Boshqacha aytganda uran-238, izotopidan toriy-234, keyin radiy-230, radon-226 va boshqalar hosil bo‘ladi.



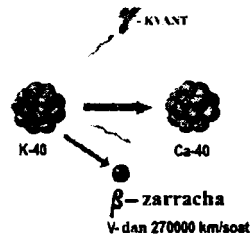
Alfa bo‘linish

BETA-BO‘LINISH

Beta-bo‘linish radioaktiv bo‘linishning eng ko‘p tarqalgan turi (ayniqsa, sun‘iy radionuklidlar ichida). U bugungi kunda ma‘lum bo‘lgan barcha kimyoviy elementlarda uchraydi. Bu degani har bitta kimyoviy elementda hech bo‘lmaganda bitta beta-faol, ya‘ni beta-bo‘linishga uchraydigan izotop bor. Bunda ko‘pincha beta-minus bo‘linish yuz beradi.

Beta-minus bo‘linish – yadrodan beta-minus zarrachalari – elektronlarning to‘kilishidir. Bular bitta neytronning o‘z-o‘zidan proton va neytronga aylanishi natijasida hosil bo‘ladi. Bunda og‘ir bo‘lgan proton yadroda qoladi, yengil elektron, ya‘ni beta-minus zarracha esa yuqori tezlik bilan yadrodan uchib chiqadi. Shunday qilib protonlar yadroda bittaga ko‘payadi va shu elementning yadrosi o‘ngda, katta tartib raqamiga ega bo‘lgan qo‘shni elementning yadrosiga aylanadi. Masalan: kaliyning radioaktiv izotopi – kaliy-40, beta-minus bo‘linishi natijasida kalsiyning turg‘un izotopi (qo‘shni katakda o‘ngda turadigan) kalsiy-40ga aylanadi. Radioaktiv kalsiy-47 bo‘lsa, undan o‘ngda turadigan o‘z navbatida beta-minus bo‘linish yo‘li bilan stabil titan-47ga aylanadigan, skandiy-47ga aylanadi.

Beta-minus zarrachalarini odatdagi elektrondan farqi yadro atrofidagi elektron qavatlarda emas, ularning “tug‘ilish joyi” bo‘lgan atom yadrosida, shuningdek uchib chiqish tezligidadir. Beta-zarrachalarining uchish tezligi – 9/10 yorug‘lik tezligiga teng, ya‘ni 270000 km/sek.



Beta-plyus bo‘linish yadrodan beta-plyus zarrachalari – pozitronlar (musbat zaryadlangan elektron)ning to‘kilishidir. Bular bitta protonni o‘z-o‘zidan neytron va pozitronlarga aylanishi natijasida hosil bo‘ladi. Buning natijasida (protonlar kamayadi) shu element chapda turadigan qo‘shni elementga aylanadi (kam tartib raqamiga ega bo‘lgan). Masalan: magniyning radioaktiv izotopi – magniy-23, beta-plyus bo‘linishida natriyning turg‘un izotopi (chapda turuvchi), natriy-23 ga aylanadi, yevropiyning radioaktiv izotopi bo‘lsa, yevropiy-150 ga, samariyning turg‘un izotopi — samariy-150 ga aylanadi.

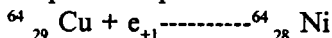
Yuqorida ko‘rsatilgan alfa va beta-bo‘linishlardan tashqari kam tarqalgan, ko‘proq sun‘iy radionuklidlarga xos bo‘lgan radioaktiv bo‘linishning boshqa turlari ham mavjud.

Neytron bo‘linish, bu – atom yadrolaridan massasi 1 ga teng bo‘lgan neytral zarrachalar – neytronlarning ajralishidir.

Neytronning ajralib chiqishi jarayonida shu kimyoviy elementning bitta izotopi og'irligi kam bo'lgan boshqa izotopga aylanadi. Masalan: litiyning radioaktiv izotopi – litiy-9 neytron bo'linishida litiy-8 ga aylanadi, radioaktiv geliy-5 esa turg'un geliy-4 ga aylanadi.

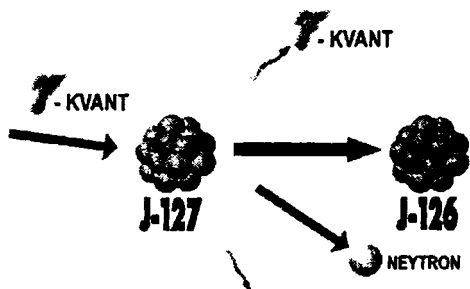
Agar yodning turg'un izotopi yod-127ni gamma-kvant bilan nurlantirilsa, u radioaktiv bo'ladi va neytron chiqarib radioaktiv izotop yod-126 ga aylanadi.

K-biriktirish (yadroning orbitadagi elektronni biriktirib olishi). Bu jarayonda yadro elementning K-qobig'idagi elektronni tortib oladi va xuddi pozitron parchalanishdagi kabi yadroning o'zgarishi kuzatiladi:



K-biriktirishda rentgen nurlanishiga o'xshash nurlanish paydo bo'ladi.

Hamma radioaktiv o'zgarishlar, shuningdek radioaktiv bo'linishning hamma turlari gamma nurlanish – gamma-kvant ko'rinishidagi ortiqcha energiya ajralishi, ba'zida esa kam energiyali rentgen nurlanishi (fotonlar) ajralishi bilan amalga oshadi.



Gamma-nurlanish (Y-nurlanish) odatdagi tibbiy rentgen nurlariga qaraganda ko'proq "qattiq" bo'lgan elektromagnit nurlanishdir.

Gamma-nurlanishning rentgen nurlaridan farqi elektron qavatlarida emas, balki faqatgina "tug'ilish joylari" bo'lgan atom yadrolaridadir.

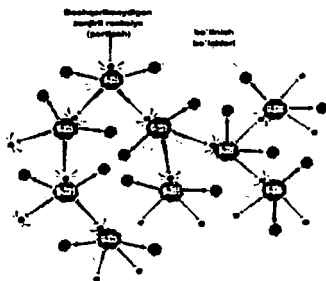
Ionlovchi nurlanishlarga, rentgen nurlanish ham kiradi. Rentgen nurlari rentgen trubkasi, elektronlarning tezlatgichlari va elektron trubkada hosil bo'ladi. Shuning uchun ham bu moslama nurlanishlar generatori deb ataladi.

YADRONING (TABIY) O'Z-O'ZIDAN BO'LINISHI

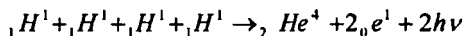
Yadrolarning o'z-o'zidan bo'linishida 2-3 ta ortiqcha neytronlar uchib chiqadi va radioaktiv bo'linishdagiga qaraganda ancha ko'p bo'lgan gamma-kvant ko'rinishidagi ortiqcha energiya ajraladi.

Tabiatda faqat bitta kimyoviy element – uran bitta bo'linuvchi izotop, ya'ni uran-235 ga ega. Bu – qurol-aslahaga urani. Tabiiy uranda ushbu izotop 0,7%, ya'ni bir tonnada bor-yo'g'i 7 kg. Qolgan 99,3% i bo'linmaydigan izotop – uran-238. Haqiqatan ham yana bir izotop –

uran-234 ham bor, biroq u juda kam – 0,006% (tonnada 60 g). Biroq oddiy uran atom reaktorida bo‘linmaydigan uran-238 dan neytron (neytron-aktivatsiya) ta‘sirida uranning yangi izotopi – uran-239, undan esa ikkilangan beta-minus yemirilish yo‘li bilan tabiatda mavjud bo‘lmagan sun‘iy element – plutoniy hosil qilinadi. Bundan izotopning bo‘linuvchi izotopi – plutoniy-239 hosil bo‘ladi. Bu – qurolaslah plutoniysi.



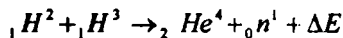
Termoyadroviy reaksiyalar. Amerikalik fizik X.Beje 1939-yili Quyosh va yulduzlar energiyasining manbalaridan biri, ular tarkibiga kiruvchi vodoroddan geliy hosil bo‘ladi, degan gipotezani ilgari surdi. Bu reaksiya soddalashtirilgan holda quyidagicha yoziladi.



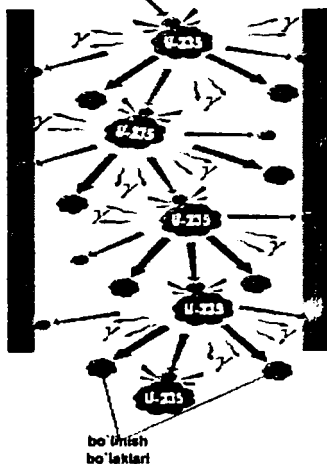
bu reaksiyada ajraluvchi energiya $\Delta E \approx 26$ MeV ga teng bo‘ladi.

Vodorod yadrolarining 10^{-15} m masofagacha yaqinlashuvi faqat bir necha yuz million gradus haroratgacha qizitilgan vodorod plazmasidagina bo‘lishi mumkin. Bunday haroratda yadrolarning kinetik energiyasi ular orasidagi elektrostatik itarishish kuchlarini yengishga yetarli bo‘ladi. Bunday reaksiyalar fanda *termoyadro reaksiyalari* deb yuritiladi.

Birinchi termoyadro reaksiyasi vodorod bombasida sinab ko‘rilgan. Unda vodorodning ${}_1H^2$ (deyteriy) va ${}_1H^3$ (tritiy) izotoplaridan geliy yadrosining sintezi amalga oshirilgan:



Chiziqli (boshqariluvchi) reaksiya



IONLANTIRUVCHI NURLANISHLARNING TURLARI VA ULARNING XARAKTERISTIKASI

Kvant va korpuskular nurlarning muhitdan o'tishi va odam tanasida taqsimlanishi

Ionlantiruvchi nurlanish (IN)lar deb muhit bilan munosabatga kirishib, unda manfiy va musbat zaryadli zarrachalar hosil qiluvchi nurlanishlarga aytiladi. IN lar tabiati jihatidan ikki guruhga – korpuskular va kvant nurlarga bo'linadi.

Korpuskular nurlar zarrachalar oqimidir. Ular quyidagilar: elektronlar, pozitronlar, p-mezonlar, neytronlar, protonlar, deytronlar, tritonlar, alfa zarrachalar, giperonlar, yengil atomlar (Be, B, Li yadrolari).

Kvant nurlari – fotonlar oqimi, elektromagnit tebranishlaridir.

Ularga quyidagilar kiradi: qisqa to'liqinli ultrabinafsha, rentgen, gamma, megavoltli tormozlanish nurlari. Radio to'liqinlari, infraqizil, yorug'lik va uzun to'liqinli ultrabinafsha nurlar ham kvant nurlariga mansub, ammo ular muhitni ionlashtirmaydi.

Ionlovchi nurlardan alfa, beta, gamma nurlar radioaktiv moddalarning parchalanishidan hosil bo'ladi. Qolganlari aksariyat sun'iy ravishda hosil qilinadi yoki kosmik nurlar tarkibiga kiradi.

IN larning manbalari. IN manba (INM)lari ikki guruhga bo'linadi: tabiiy va sun'iy manbalar. Tabiiy muhitda uchraydigan IN manbalariga tabiiy radioaktiv moddalar, kosmik nurlar kiradi. Sun'iy manbalar: sun'iy radioaktiv moddalar, rentgen trubkalari, zaryadli zarrachalarni tezlatgichlar – betatronlar, siklotronlar, chiziqli tezlatgichlar, sinxrofazatronlar, mikrotronlar, yadro reaktorlari, yadro energetik va texnologik qurilmalari.

IN larning sun'iy manbalari. Rentgen apparatlari qo'llanish maqsadiga qarab ikki xil – diagnostik va terapevtik uskunalarga tafovutlanadi. Ularda nur manbasi – rentgen trubkasi. Diagnostik va terapevtik rentgen trubkalari tuzilishining prinsipial farqi yo'q.

Zaryadli zarrachalarning tezlatgichlar. Bu guruhga mansub uskunalar sun'iy nur manbalarining asosiy qismini tashkil qiladi. Bular zaryadli zarrachalar (elektronlar, protonlar, yengil atomlar ionlari) tutamini hosil qiluvchi va tezlatuvchi qurilmalardir. Tezlatgichlarda zarrachalar kuchli elektr yoki magnit maydonida tezlatiladi. Tezlatiluvchi zarrachalarning tipiga qarab elektron tezlatgichlar va og'ir zarrachalarning tezlatgichlari tafovutlanadi.

Gammaterapevtik apparatlar. Asosiy qismi muhofazali radiatsion boshcha yordamchi qismlari – shtativ va bemor yotqiziladigan stoldan iborat nurlash uskunasidir.

Radiatsion kallakning tashqi qismi (devori) mustahkam og'ir metall, po'lat qotishmalaridan yasalgan, ichi qo'rg'oshin bloklari bilan to'ldirilgan bo'ladi. Uning ichida radioaktiv nurlanish manbasi sifatida Co⁶⁰, Cz¹³⁷, Y¹⁹² o'rnatilgan kamera mavjud. Boshqa tur gammaterapevtik uskunalarda (Luch, AGAT, ROKUS) radioaktiv zaryad siljmaydigan qilib nur chiqish kanalining turiga o'rnatilgan. Bu uskunalar chuqurlikda yotgan patologiyalarni nurli terapiyasida qo'llaniladi.

Radiobiologik tajribalarda qo'llanuvchi radiatsion uskunalar. Bu maqsadlarda qo'llanuvchi nurlovchi qurilmalar ikki turga bo'linadi: rentgen apparatlari va radionuklidli gamma apparatlar. Gamma apparatlarning sun'iy radioaktiv izotoplari bilan zaryadlangan, tibbiyotda qo'llanuvchi turi – gammaterapevtik apparatlar (AGAT, Volfram, Luch, ROKUS. GUT–So-400 va boshqa) hisoblanadi. Bu qurilmalarga 4000 Ki (yoki 148 TBk)gacha aktivlikka ega gamma nurlar tarqatuvchi radionuklidlar Co⁶⁰ yoki Cs¹³⁷ o'rnatilgan. Bu radionuklidlar o'zlaridan yuqori energiyali (1,34, 0,66 MeV), o'tuvchanligi katta gamma kvantlar tarqatadi.

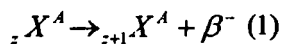
Gamma nurlovchi apparatlarning ikkinchi turi – radiobiologik tajribalar o'tkazish uchun mo'ljallangan maxsus qurilmalar: EGO (экспериментальный гамма облучатель), IGUR (исследовательская гамма установка радиобиологическая), GUB (гамма установка биологическая), GUBE (гамма установка биологическая, экспериментальная), «PANORAMA». Bu qurilmalar ham Co⁶⁰ yoki Cs¹³⁷ (400 – 20000 Ki yoki 148 0 740 TBk) bilan zaryadlangan.

Rentgen nurlanishi manbalari. Rentgen trubkasida hosil bo'luvchi nurlar uzluksiz spektrga ega va ular past energiyali kvantlar (10–100 keV) tarqatadi. Turli xil maqsadlarda RUM–3, RUM–11, RUM–17 (рентгеновская установка медицинская) apparatlari qo'llanilib keladi. Bu qurilmalar yordamida bir me'yorda nurlash o'tkazilishi mumkin.

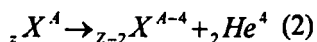
RADIOAKTIV BIRIKMALAR FAOLLIGINING O'LCHOV BIRLIKLARI VA NURLANISH MIQDORLARI

Radioaktiv birikmalar va nurlanishlarni miqdor jihatidan ifodalash uchun aniq fizikaviy tushuncha va birliklardan foydalaniladi.

Radioaktiv nurlanish qonunlari. β -emirilishida radioaktiv element davriy sistemada massa sonini o'zgartirmasdan o'ngga bir raqamga siljiydi:



α -emirilishida radioaktiv element davriy sistemasida massa sonini 4 ga kamaytirib, chapga ikki raqamga siljiydi:



(1) va (2) formulalar *radioaktiv yemirilishdagi siljish qonunlari* deyiladi.

Radioaktiv yemirilish radioaktiv element atomlarining asta-sekin kamayishiga olib keladi. dt vaqt ichida yemiriladigan atomlar soni dN , vaqtga va radioaktiv element atomlarining umumiy soni N ga proporsionaldir:

$$dN = -\lambda N dt, \quad (3)$$

bunda λ - berilgan elementning *yemirilish doimiysi* deb ataladigan proporsionallik koeffitsiyenti. Minus ishorasi vaqt o'tishi bilan radioaktiv element atomlar sonining kamayishini ko'rsatadi. (3) dan

$$\lambda = -\frac{dN}{N dt}$$

kelib chiqadi, ya'ni yemirilish doimiysi vaqt birligidagi atomlar sonining nisbiy kamayishiga teng.

(3) tenglikning $t=0$ dan t gacha vaqt oralig'ida integrallab, quyidagini olamiz:

$$N = N_0 e^{-\lambda t} \quad (4)$$

(4) munosabat *radioaktiv yemirilish qonuni* deb ataladi. (4) ifodadagi N_0 - boshlang'ich (ya'ni $t=0$) vaqtdagi radioaktiv moddada mavjud bo'lgan yadrolar soni, N - biror t -vaqtdan so'ng yemirilmay qolgan yadrolar soni, *1 esa yemirilish doimiysi deb ataluvchi kattalik, ko'pincha λ o'rniga yarim yemirilish davri ($T_{1/2}$) deb ataladigan kattalikdan foydalaniladi: λ va $T_{1/2}$ lar orasida quyidagicha bog'lanish bor:*

$$T_{1/2} = \frac{0,693}{\lambda} \quad (5)$$

radioaktiv izotoplarning yarim yemirilish davri $T_{1/2}$ shunday vaqt oralig'iki, bu vaqt ichida mavjud radioaktiv yadrolarning yarmi yemiriladi. $T_{1/2}$ ning qiymatlari turli radioaktiv yadrolar uchun turlicha, masalan, sekundning ulushidan million yillargacha bo'lishi mumkin (1-jadval). $T_{1/2}$ ning qiymati tashqi sharoitlar (harorat, bosim, magnit yoki elektr maydonlarining ta'siri)ga va radioaktiv yadrolarning qanday kimyoviy birikmalar tarkibida ekanligiga bog'liq emas.

Radioaktiv manbalar faolligi birlik vaqtda sodir bo'ladigan yemirilishlar sonini ifodalaydi. Uning SI dagi birligi bekkerel (Bk). 1 soniyada 1 yemirilish sodir bo'ladigan radioaktiv manbaning faolligi 1 Bekkerel bo'ladi.

Ba'zi radioaktiv moddalarning yarim yemirilish davrlari, chiquvchi radioaktiv nurlanish turi va zarrachalarning energiyalari

Izotop	simvol	Yarim yemirilish davri	Emirilish turi	Beta-zarrachalarning energiyasi, MeV
Vodorod	${}_1H^3$	12,33 y.	β	0,0196
Berilliy	${}_4Be^{10}$	$1,6 \times 10^6$ y.	β	0,56
Uglerod	${}_6C^{14}$	5730 y.	β	0,17
Natriy	${}_{11}Na^{24}$	15 soat	β, γ	4,17
Fosfor	${}_{15}P^{32}$	14,36 sutka	β	1,71
Oltinugurt	${}_{16}S^{35}$	87.24 sutka	β	0,17
Kaliy	${}_{19}K^{40}$	$1,8 \times 10^6$ y.	β	0,25
Stronsiy	${}_{38}Sr^{90}$	28,6 y.	β	0.546
Yod	${}_{53}I^{131}$	8.04 sutka	β, γ	0,81

FAOLLIK VA UNING BIRLIKLARI

Har bir radioaktiv modda o'ziga xos doimiy tezlikda yemiriladi. Yemirilish tezligi amaliyotda yarim yemirilish davri bilan ifodalanadi. Yarim yemirilish davrining kattaligiga qarab radioaktiv moddalar uch xil uzoq umrli (100 kundan ortiq), qisqa umrli (1 soat 100 kun) va o'ta qisqa umrli (1 soatdan kichik) guruhlarga bo'linadi. Radioaktiv moddaning nur chiqarish qobiliyati vaqt birligi ichida ro'y beruvchi atom yemirilishlar soniga bog'liq. Radioaktiv modda miqdori faollik degan tushuncha bilan ifodalanadi. *Faollik* bir soniyada ro'y beradigan atom yemirilishlari bilan belgilanuvchi kattalikdir. Faollikning asosiy birligi qilib SI sistemasida Bk Bekkerel qabul qilingan. 1 Bk 1 soniyada bir atom yemiriluvchi radioaktiv modda miqdoridir. 1000 Bk 1 KBk, 1000000 Bk = 1 MBk, 1000000000 Bk = 1 GBk.

Amaliyotda SI sistemasiga kirmagan, avval qabul qilingan faollik birligi Ki Kyuri ham qo'llaniladi. 1 Ki 1 gramm toza radiyning faolligi bo'lib, u gramm-radiy deb ham ataladi, unda 1 soniyada $3,7 \times 10^{10}$ atom yemiriladi.

1 mKi	$- 3,7 \times 10^4$ yadro yemirilishi	$- 37000$ Bk (37 kBk)
1 mKi	$- 3,7 \times 10^7$	$- 37000000$ Bk (37 MBk)
1 Ki	$- 3,7 \times 10^{10}$	$- 37000000000$ Bk (37 GBk)
1000 Ki		$= 37$ GBk.

Kyuri birligining ulushlari mavjud: mKi milli Kyuri, mkKi mikroKyuri

1 gramm radioaktiv moddaning aktivligi *solishtirma aktivlik* (иделная активность) deb ataladi va u Ki/g, mKi/g, MBk/g, kBk/grammlar bilan o'lchanadi.

Miqdor va miqdor birliklari. *Miqdor* deb nurlanayotgan modda massa birligida yutilgan nur energiyasining miqdori tushuniladi. Rentgen va gamma nurlar manbasini tavsiflash uchun «ekspozitsion miqdor» degan tushuncha kiritilgan.

Ekspozitsion miqdor nur dastasi o'tayotgan havo hajmi yoki massa birligida yutilgan energiya miqdoridir. Bu «havo miqdori» deb ham aytiladi. Uning birligi qilib Rentgen (R) olingan. Uning ulushlari: mR millirentgen va mkR mikrorentgen. Rentgen 1 sm³ havoda, me'yordagi atmosfera sharoitlarida (0°C, 760 mm.sim.ust.) zaryadlarining yig'indisi 1 elektrostatik birlikka teng ion hosil qila oladigan nur miqdori. SI sistemasi bo'yicha ekspozitsion miqdor birligi qilib KI/kg olingan. Uning rentgenga nisbati quyidagicha: 1 R=2,58 10⁴ KI/kg. 1 R nurlanish 1 g havoda 85 erg nurlanish energiyasining yutilishiga teng.

To'qimalarda *yutilgan miqdor* rad va Gr (Grey) (SI sistemasida) larda o'lchanadi. 1 Gr = 100 rad. 1 rad 1 g to'qimada 100 erg nurlanish yutilishiga teng. To'qimalarda yutilgan miqdor muhitning kimyoviy tarkibi, zichligi va nurining turiga bog'liq holda havo miqdoridan farq qiladi. Yutilgan miqdor rentgenlarda ifodalangan havo miqdorini ma'lum koeffitsiyent (0,85 0,97)ga ko'paytirib, matematik yo'l bilan aniqlanadi. Bu koeffitsiyent turli to'qimalar uchun turlicha: kvant nurlarining suv va mushaklarda yutilishi uchun 0,93; yog'larda yutilishi uchun 0,97; suyaklarda 0,88.

Nurlanishning ekvivalent miqdori standart tarkibdagi biologik to'qima uchun nurlanishning yutilgan miqdorining nurlanishning o'rtacha sifat koeffitsiyentiga ko'paytmasi. Ekvivalent miqdor radiatsion xavfsizlikda odam tanasining 250 MeV/yil dan oshmaydigan kichik miqdorlar bilan surunkali nurlashda turli xil IN larning biologik ta'sirining zararli natijalarini hisobga olish uchun ishlatiladi. 1 rentgen nur chaqiradigan o'zgarishlarga ekvivalent miqdor BER (*биологический эквивалент рентгена*) deyiladi. CI birliklarida BER Zivert (Zv) deb nomlangan. 1 Zv = 100 BER.

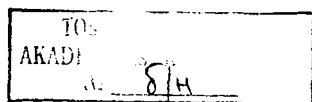
Notekis nurlashda IN ta'sirining cho'zilgan asoratlarining paydo bo'lish xavfini xarakterlash uchun keyingi yillarda effektiv miqdor tushunchasi kiritilgan va u quyidagicha hisoblanadi:

$$H_{ef} = qH_r \times W_r,$$

bu yerda H_{ef} – organizm nurlantirilishining effektiv miqdori, Zv; H_r – alohida a'zo va to'qimalar nurlantirilishining ekvivalent miqdori, Zv;

W_t – alohida a'zolar nurlantirilganda cho'zilgan asoratlar imkonini e'tiborga oluvchi chamalash koeffitsiyenti.

Klinik miqdorning quyidagi turlari tafovutlanadi: havo miqdori, teri miqdori, chuqurlik, chuqurlikning nisbiy (%) miqdori, manba miqdori va integral miqdor. Teri miqdori nurlanayotgan terining har bir gramm massasida yutilgan nur miqdoridir. Past energiyali kvant nurlari bilan nurlashda va maydon kattalashib borishi bilan teri miqdori ortib boradi. Chuqurlik miqdori kvantlar energiyasiga va maydonning kattaligiga to'g'ri proporsional, to'qimalar zichligi va ularning atom massasiga teskari proporsionaldir.



IONLOVCHI NURLANISHNING BIOLOGIK TA'SIRI RADIATION GIGIYENANING ASOSI SIFATIDA

IONLOVCHI NURLANISH BIOLOGIK TA'SIRINING ASOSIY QONUNIYATLARI

Tana a'zolarining radiosezgirliги haqida tushuncha

Nurlanishning organizmga biologik ta'sir natijasi nurlanish energiyasining yutilgan qiymatiga, uning ko'inishiga, nurlanish turiga (tashqi, ichki) hamda organlarning qay darajadagi radiosezgirliğiga bog'liqdir. Ionlantiruvchi nurlanishlarni 3 guruhga bo'lish mumkin:

1. Somatik-o'tkir va surunkali nurlanish kasalligi, mahalliy jarohatlar (kuyish, katarakta).

2. Somato-stoxastik umr ko'rish muddatining qisqarishi, leykozlar, xavfli o'sma kasalliklari.

3. Genetik genga doir mutatsiyalar va xromosomli aberratsiyalar. Bu holatlar nurlanishga uchragan shaxslarning naslida kuzatiladigan oqibatlardir.

Tirik to'qimaning nurlanishi natijasida, xuddi boshqa muhitlardagi kabi energiya yutiladi va to'qimalarning qo'zgalishi va nurlangan modda atomlarining ionlashuvi kuzatiladi. Odam organizmining asosiy qismini suv tashkil etganligi uchun, birinchi navbatda hujayradagi suvlar nurlarni o'ziga biriktirib oladi, oqibatda suv molekulası ionlashib kimyoviy jihatdan yuqori aktivlikka ega bo'lgan OH^- va N^+ turkumidagi mustaqil radikallarni hosil qiladi. Keyinchalik esa bu birikmalar zanjirli katalitik reaksiyalarga kirishadi (bu radikallar asosan hujayra oqsillarini oksidlaydi). Bu esa suvning radiolizlanish mahsulotlari orqali qiyosiy (bilvosita) ta'siri demakdir. Ionlantiruvchi nurlarning bevosita ta'siri oqsil molekularining parchalanishini yuzaga keltirib, juda ham mustahkam bo'lmagan oqsil bog'ichlarini uzib yuborishi, oqsil radikallarining uzilib chiqishi va boshqa denaturatsion o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Keyinchalik birinchi jarayonda hosil bo'lgan mahsulotlar ta'sirida hujayralarda hayotning biologik qonuniga bo'ysunuvchi funksional o'zgarishlar sodir bo'ladi va hujayra yoki to'qima o'ladi.

Hujayralardagi eng muhim o'zgarishlar:

A) hujayraning bo'linish mexanizmi va nurlangan hujayraning xromosom apparatining shikastlanishi;

B) hujayraning qayta tiklanish va tabaqalanish jarayonlarini to'sib qo'yadi;

C) hujayradagi proliferatsiya jarayonini bog'laydi va keyinchalik to'qimaning fiziologik regeneratsiyasini izdan chiqaradi.

Ionlantiruvchi nurlanishlarning ta'siridan yuzaga keladigan shikastlanish va uning samarasi eng avval nurlarning miqdoriga va bu nurlarning organizmga ta'sir etish samarasi yiliga 0,5 Sv (50 ber yil⁻¹) va undan ortiq miqdorda ta'siri surunkali ravishda kuzatiladigan bo'lsa, u holda ionlantiruvchi nurlarning surunkali ta'sirida, har qanday miqdorda bo'lsa ham, ularning stoxastik ta'sirini kutish mumkin. Shunday ta'sir bilan bog'liq holda 1985-yilda Sobiq Ittifoqda maxsus qaror qabul qilingan edi. Bu qarorga muvofiq ruxsat etiladigan nurlanish miqdoridan ortiq bo'lgan har qanday ortiqcha nurlanish aholi va ayniqsa, bu nurlar bilan aloqada bo'ladigan xodimlarda kanserogenez xavfining ko'payishiga olib kelishi mumkin deyilgan. Bu qonun ionlantiruvchi nurlanishlarning bo'sag'asiz ta'siri, ya'ni Radiatsion himoyalani Xalqaro Komissiyaning (MKRZ) konsepsiyasi bilan kelishilgan holda ishlab chiqilgan. Bu qonun hozirgi kunda ham Birlashgan Millatlar Tashkilotiga kirgan barcha mamlakatlarda o'z kuchini yo'qotgan emas.

Ionlantiruvchi nurlar ta'siriga barcha organizmlarning sezuvchanligi bir xilda emas, shuning uchun hozirgi kungacha "**kritik organlar**" degan tushuncha organlarning shu xususiyatlarini ta'riflab beradi. Eng yuqori darajadagi radiosezgir organlar qatoriga hujayrasi doimiy ravishda yangilanib turuvchi qizil suyak komigi, jinsiy organlar va taloqni kiritish mumkin. Radiosezgirlik bo'yicha ikkinchi o'rinda mushaklar, qalqonsimon bez, yog' to'qimasi, jigar, buyrak, o'pka, oshqozon-ichak yo'li, ko'z gavhari turadi. Eng kam radiosezuvchanlik badan terisi, suyak to'qimasi, qo'l panjalari, barmoqlar, to'piq, tovon kabi tana a'zolariga xosdir.

Organlarning turlicha radiosezuvchanligi nurlanish miqdorlarini gigiyenik me'yorlashtirishda inobatga olinadi.

Ionlantiruvchi nur manbalarida ishlovchilar va aholini radiatsion xavfsizlik tadbirlari bilan ta'minlash radiatsion xavfsizlik va sanitariya me'yorlari (San Q va M) asosida amalga oshiriladi. Bu hujjat O'zR SSV tomonidan 25-aprel, 1994-yilda №0029-94-son buyruq bilan tasdiqlangan.

Bu me'yorlar, ya'ni Radiatsion Xavfsizlik Xalqaro Komissiyasining tavsiyalari, RXM (Radiatsion Xavfsizlik Me'yorlari) 76/87ning ayrim Nizomlari ionlantiruvchi nurlarning zararli nur manbalaridan foydalanish va qo'llashdagi xavfsizlik qoidalarini hamda radiatsion-yadroli obyektlarning atrof-muhitga zararli ta'siridan muhofaza qilish masalalarini aniqlab beradi. Sanitariya Qoidalari va Radiatsion xavfsizlik

me'yorlari (SQRXM)ning bajarilishini nazorat qilish Markaziy Davlat Sanitariya epidemiologik nazoratining (MDSEN) radiologik bo'limlari zimmasiga yuklash va uni bajarish uchun doir yuklamani pasaytirishga qaratilgan nazorat qiluvchi tadbirlar majmuasidan iboratdir. Bu tadbirlar Sanitariya dozimetrik nazorat deb nom olgan. Sanitariya nazorati quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

1. Radiologik obyektlarni qurish va eskilarini qayta ta'mirlashdagi ogohlantiruvchi sanitariya nazorati.

2. Ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan foydalaniladigan va ishlab turgan radiologik obyektlarni qayd qilish.

3. Turli toifadagi aholining nurlanish miqdorlarini o'lchash.

4. Tabiiy va texnogen radioaktiv moddalarni sanoatda, turar joy binolarida va atrof-muhitdagi miqdorini nazorat qilib borish.

5. Vaqtinchalik ruxsat etsa bo'ladigan darajalarni o'rnatish va radiatsion halokat sodir bo'lgan holatlarda radionuklidlarning amaldagi miqdorlarini aniqlash.

6. Radioaktiv moddalarni saqlash va tashish sharoitlarini nazorat qilish.

7. Mehnat faoliyati davomida nurlanish oluvchi shaxslarning soni va ularning davriy tibbiy ko'riklardan o'tkazilishini nazorat qilish.

TASHQI MUHITNING RADIOAKTIVLIGI

TABIY RADIOAKTIV FON HAQIDA TUSHUNCHA VA UNING QISMLARI

Odam organizmining IN bilan nurlanish ehtimoli va darajasi, birinchi navbatda, INM lari bilan professional aloqada bo'lish imkoniyatiga hamda atrof-muhitning radioaktivligi darajasiga bog'liq bo'ladi.

Umuman, aholining radiatsion xavfsizligining ta'minlanishini uchta asosiy prinsipda amalga oshirish mumkin:

- miqdoriy chegaralardan oshmasligi;
- har qanday asoslanmagan nurlashning chiqarilishi;
- nurlanish miqdorini imkoni boricha past chegaragacha tushirish.

Barcha aholining nurlanishi uchta asosiy omil bilan bog'liq ekanligini e'tiborga olish zarur: tabiiy radiatsion fon, tibbiy muolaja va atrof-muhitning radiatsion nurlanishi.

Tibbiy muolajalar hisobiga miqdoriy og'irliklarni cheklash uchun H.R.H.Q. ning ikkinchi prinsipi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu prinsipga binoan, deyarli sog'lom kishilarning tibbiy tekshirish (masalan, flyuorografiya)da nurlanishning yillik miqdori 1 mZv dan oshmasligi kerak, tekshiruvlarda kasallarning qarindoshlari yordamlashganda, o'tkazilganda ular oladigan miqdor 5 mZv/yil dan oshmasligi talab etiladi.

Biosferada mavjud bo'lgan RM lar hisobiga aholining miqdoriy og'irligi kishilar yashaydigan sharoitlarga bog'liq bo'ladi. Yerdagi barcha tirik organizmlar tabiiy fon va texnika ishlatilishi hamda atrof-muhitda tarqalgan sun'iy RM lar bilan belgilanuvchi qo'shimcha nurlanishdan tashkil topgan radiatsion fon (RF) ta'sirida bo'ladi.

Shunday qilib, odamga ta'sir etuvchi umumiy RF tabiiy radiatsion fon (TRF)dan, texnologik o'zgartirilgan tabiiy radiatsion fon (TOTRF)dan va sun'iy radiatsion fon (SRF)dan tashkil topadi.

Ushbu komponentlarning odam organizmi uchun ahamiyatini ko'rib chiqamiz.

TRF RF ning asosiy komponenti hisoblanadi. U Yerdan tashqari (kosmik nurlanish)da paydo bo'luvchi va Yer yuzasida paydo bo'luvchi manbalarning IN dan tashkil topadi. Kosmik nurlanish birlamchi va ikkilamchilarga bo'linadi.

Birlamchi kosmik nurlar protonlardan (92%), alfa-zarrachalardan (7%) va zaryadi 10 dan katta bo'lgan atom yadrolaridan tashkil topgan.

Kosmik nurlanish gallaktik tumanliklardan va Quyoshdagi termoyadroviy reaksiyalar natijasida kelib chiqadi.

Kosmik nurlar Yerga tushguncha atmosfera havosining atomlari yoki boshqa kimyoviy elementlar bilan o'zaro ta'sirlashadi, bu esa boshqa atom va molekullarni ionlantira oladigan fotonlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Ushbu ikkilamchi kosmik nurlanishning kattaligi geografik kenglikka bog'liq: ularning eng katta qiymatlari geografik qutblarda qayd etilgan. Masalan, Chimyon yaqinidagi kosmik nurlanish intensivligi Toshkentdagiga nisbatan 2,5 marta katta.

Yerdagi tabiiy radioaktiv manbalar litosferada, gidrosferada, o'simliklarda va tirik organizmlarda mavjud bo'lgan radioaktiv izotoplardir. Bu elementlarni shartli ravishda uch guruhga ajratish mumkin:

1. Asoschilari uran (^{238}U), toriy (^{232}Th) va aktinouran (^{235}Ac) bo'lgan radioaktiv oilalar tarkibiga kiruvchi radioizotoplar. Uranning yarim yemirilish davri $4,47 \times 10^1$ yil, yemirilishda 13 ta aktiv element hosil bo'ladi va yemirilishning eng so'nggi mahsuloti stabil ^{232}Pb . Toriyning yarim yemirilish davri $1,41 \times 10^{10}$ yilga teng, yemirilishda 11 ta aktiv element hosil bo'ladi va yemirilishning eng so'nggi mahsuloti stabil Pb. Aktinouran yemirilganda (yarim yemirilish davri $7,13 \times 10^8$ yilga teng) ham 10 ta aktiv element hosil bo'ladi va eng so'nggi mahsuloti stabil Pb.

2. Yuqorida ko'rsatilgan oilalar bilan genetik bog'lanmagan radioaktiv elementlar: kaliy (^{40}K), kalsiy (^{48}Ca), rubidiy (^{87}Rb) va boshqalar.

3. Kosmik nurlanishlar ta'sirida Yerda to'xtovsiz paydo bo'luvchi radionuklidlar. Tabiiy radionuklidlarning bir qismi yer qobig'ini hosil qiluvchi tog' jinslarida va tuproqda bo'ladi. Ularning taqsimlanishi notekis, alohida joylarda radioaktiv oilalarning ona jinslarida yuqori miqdori qayd qilingan (Hindistonning Keral shtati, Braziliyaning Rio-de-Janeyro shtati, Fransiya, Tibet, Pomir).

Havoning tabiiy radioaktivligi unda ^{14}C va ^3H mavjudligi bilan hamda uranning (radon-222), toriyning (toron-220) va aktiniyning (aktinon-219) qizlik (yemirilish) mahsulotlarining yemirilishida hosil bo'luvchi emanatsiya (radioaktiv gazlarning ajralishi)lari bilan belgilanadi:

Atmosferadagi radon-222 ning manbalari	Ajralishning o'rtacha tezligi
Quruqlik	$0,018 \text{ Bk}/(\text{m}^3 \cdot \text{s})$
Okean	$1,8 \times 10^{-5} \text{ Bk}/(\text{m}^3 \cdot \text{s})$
Tabiiy gaz	$0,37 \text{ Bk/l}$
Ko'mir	$0,007 \text{ Bk/l}$

Havoda radon miqdori boshqa gazlarga qaraganda ancha ko'p, chunki uning yarim yemirilish davri 3,8 sutkani, bu vaqtda toron uchun 54 soniyani va aktinon uchun 3,9 soniyani tashkil etadi. Ushbu gazlarning eng katta konsentratsiyasi Yer sirtida hamda 5 m gacha chuqurlikdagi tuproqda qayd etiladi. Quruqlik sirtidagi atmosfera havosining radon bo'yicha o'rtacha aktivligi $4,8 \times 10^{-3}$ Bk/l ni tashkil etadi, toron bo'yicha esa 10 –100 martagacha kam.

Radioaktiv emanatsiyalar yemirilishi natijasida poloniy, vismut va qo'rg'oshinning uzoq yashovchi izotoplari ham hosil bo'ladi, ular esa zaryadga ega bo'lib, atmosferada mavjud bo'lgan inert changga birikishga harakat qiladi.

Suvning tabiiy radioaktivligi tabiiy suvlarning hosil bo'lish sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Odatda, meteor suvlar (yomg'ir, erigan suv) ning aktivligi kichik va ^{14}C , ^3H , ^7Be , ^{40}K va atmosferadan yuviluvchi boshqa elementlarning qoldiq miqdorlariga ega bo'ladi.

Yer osti suvlarining radioaktivligi ushbu suv bilan yuviluvchi tuproq tarkibidagi erigan RM miqdoriga bog'liq bo'ladi va keng chegaralarda o'zgarishi mumkin. Demak, agar Rossiyaning shimoliy hududlarida ^{40}K bo'yicha tuproq suvlarining radioaktivligi 9×10^{-12} Bk/l atrofida bo'lsa, Farg'onada 36 Bk/l gacha yetadi. Chuqur tuproq qatlamlari orasidagi suvlarda radioaktivlik ^{40}K , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{238}U larning ishtiroki bilan belgilanadi. Aholini suv bilan ta'minlash uchun ishlatiladigan ichimlik suvida uranning o'rtacha miqdori 5×10^{-6} g/l, radiy 7×10^{-2} Bk/l, radon 1,85 Bk/l ni tashkil etadi. Mineral suvlar eng katta radioaktivlikka ega bo'lib, ular 3,7 Bk/l gacha radiyga (Sxaltubo) va 48 Bk/l gacha radonga (Jeleznovodsk) ega bo'lishi mumkin.

Daryo suvining radioaktivligi asosan ^{40}K , ^{226}Ra va ^{238}U larning mavjudligi bilan aniqlanadi, bunda ^{40}K ning miqdori $3,7 \times 10^{-2}$ 0,6 Bk/l ni, uranning miqdori 2×10^{-8} 2×10^{-5} g/l ni va radiyning miqdori $9,2 \times 10^{-3}$ $7,4 \times 10^{-4}$ Bk/l ni tashkil etadi.

Ko'l va suv ombori singari suv havzalarida suvning bug'lanishi natijasida tabiiy radionuklidlar konsentratsiyasining oshishi ro'y beradi, shuning uchun ^{40}K ning konsentratsiyasi 3,7 Bk/l gacha yetadi.

Tabiiy suvlarda uran va toriyning miqdori quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:

Suv havzalari	Uran, g/l	Radiy, Bk/l
Okeanlar va dengizlar	$0,03 \div 2 \times 10^{-6}$	$0,08 \div 4,5 \times 10^{-11}$
Ko'llar	$2 \times 10^{-7} \div 4 \times 10^{-4}$	$3,7 \times 10^{-3} \div 29,6$
Daryolar	$2 \times 10^{-8} \div 4 \times 10^{-5}$	$9,2 \times 10^{-3} \div 0,35$

O'simlik va hayvonot dunyosidagi tabiiy radioaktivlik ikki guruh radionuklidlarning mavjudligi bilan belgilanadi:

1. Moddalar almashinuvi va organizmlar funksiyalanishida qatnashuvchi RM lar bilan – bular ^{40}K , ^3H va ^{14}C .

2. Organizmdagi ahamiyati kam organilgan RM lar bilan – bular ^{238}U , ^{226}Ra , ^{232}Tb , ^{210}Pb va ^{210}Po .

Hayvonlar va o'simliklar to'qimalarida birinchi guruh radionuklidlarning tarkibi organizmdagi stabil elementlar miqdoriga bog'liqdir. Masalan, sariyog'ga nisbatan 65 marta ko'p kaliyga ega bo'lgan no'xatda ^{40}K izotopining miqdori deyarli 70 marta ko'p.

Ikkinchi guruh radionuklidlarining miqdori ularning atrof-muhitdagi konsentratsiyasiga va o'simliklarning sorbsion qobiliyatiga bog'liq. Masalan, choyda ^{210}Po ning eng yuqori miqdori aniqlangan bo'lib, u 30 Bk/kg gacha yetadi.

Odam organizmida ham biosferaning boshqa elementlarida uchraydigan RM lar uchraydi, biroq ^{40}K , ^3H va ^{14}C lar katta ahamiyatga molik. Boshqa organizmlarda bo'lgani kabi ushbu radionuklidlarning soni stabil elementlarning miqdoriga bog'liq, ular esa o'z navbatida organizmning fiziologik talabi bilan aniqlanadi. Shuning uchun ko'rsatilgan radionuklidlarning oziq-ovqat ratsionida o'zgarishi odam tanasi aktivligiga kam ta'sir ko'rsatadi. Odam organizmida ^{40}K , ^{14}C va ^3H dan tashqari, yana radiy, poloniy, qo'rg'oshin va uran ham mavjud bo'lib, ular kimyoviy xossalriga mos holda taqsimlanadi. Misol uchun radiy va stronsiy-90 osteotroplikka ega bo'lgan holda suyaklarda to'planadi va oziq-ovqatda ushbu radionuklidlar qancha ko'p bo'lsa, suyak to'qimasida ham ularning miqdori shuncha katta bo'ladi. Organizmga ^{210}Po havo, sigaret tutuni orqali kiradi va kuniga bir quti sigaret chekish poloniyning kirishini va o'pkada toplanishini 100 martagacha oshiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlari odam organizmi uchun radionuklidlarning asosiy manbalaridan biri hisoblanadi. Ushbu munosabat bilan suv, uning aktivligi sezilarli kattalik (radiy bo'yicha $3,7 \cdot 10^{-2}$ Bk/l dan katta) largacha oshgandagina ahamiyatga ega bo'lar ekan.

Organizmga kirishidan tashqari, atrof-muhitning tabiiy radionuklidlari organizmning tashqi nurlanishini ham belgilaydi, chunki ular gamma-fonning tashkil bo'lishida qatnashadi. Gamma-fon kattaligi tashqi muhitning barcha obyektlaridagi uran, toriy, radiy, kaliy elementlarining miqdori orqali aniqlanadi va turli xil joylarda juda kichik kattalik (0,016 0,018 mGr/yil) lardan tortib g'oyat katta kattalik 1,3 28,1 mGr/yil largacha (Hindiston) o'zgaradi. Toshkentda gamma-fon miqdorining quvvati 0,05 1,1 mGr/yil oralig'ida o'zgarib turadi.

Turli materiallardan qurilgan binolarda gamma-fon bir-biridan sezilarli farq qiladi – temir-beton binolardagi gamma-fon yog‘och binolarnikidan 2 marta katta bo‘ladi.

Shuni qayd etib o‘tish zarurki, O‘zR da gamma-fon 0,6 mZv/yil (7 mkR/soat) dan tortib to 3 mZv/yil (33 mkR/soat) gacha oraliqda o‘zgaradi.

Toshkent shahri va Toshkent viloyati uchun TRF ko‘plab o‘lchashlar bo‘yicha 8 17 mkR/soat bo‘lsa-da, bu qiymat, asosan kosmik fon (Quyosh aktivatsiyasi) o‘zgarishi bilan u yoki bu tomonga o‘zgarib turishi mumkin.

Shunday qilib, tabiiy radiatsion fon hisobiga odam ma’lum miqdorda nurlanish oladi, shu bilan birga u tashqi (kosmik nurlar va gamma-fon hisobiga) ham, ichki (inkorporatsiyalangan tabiiy radionuklidlar hisobiga) ham bo‘lishi mumkin.

Kosmik nurlanish va tabiiy radionuklidlar hisobiga hosil bo‘luvchi tashqi nurlanishning effektiv ekvivalent miqdorini hisoblash shuni ko‘rsatadiki, u taxminan 650 mkZv/yil ni tashkil qiladi.

Alohida tabiiy radionuklidlar (^{40}K , ^{220}Rn , ^{232}Th) bo‘yicha odam organizmi to‘qimalarining summar aktivligini hisobga olgan holda hisoblash usuli yordamida aniqlangan ichki nurlanish miqdori 1600 mkZv/yil ni tashkil etadi, ya’ni ichki nurlantirish fonining miqdori tashqinikidan 2,5 marta kattadir.

Demak, tabiiy radioaktiv fon hisobiga odam qabul qiladigan summar effektiv miqdor o‘rtacha 2250 mkZv/yil gacha yetadi. Aholining nurlantirilishi miqdorida katta ulushni antropogen manbalardan IN ni ishlatuvchi rentgen tekshirishlari tashkil qiladi. Turli xil mamlakatlarda rentgenologik tekshirishlar soni har 1000 kishiga 300 dan 900 gacha o‘zgaradi. O‘zR da o‘rtacha hisobda 1 odam boshiga 1 rentgen muolajasi to‘g‘ri keladi. Ushbu muolajalar hisobiga nurlantirilishning o‘rtacha effektiv miqdori yiliga 1,5 mZv ni tashkil etadi. Odamning fondan nurlanishi haqidagi umumiy tasavvurni quyidagi jadval ochib beradi:

Doimiy nurlanish manbalaridan katta yoshdagi odamga to‘g‘ri keladigan nurlanishning o‘rtacha yillik miqdorlari (NKDAR OON ma’lumotlari bo‘yicha)

Nurlanish manbasi	Er aholisi (6 milyard)	Hissa %
	Doza, m 3y	
Tabiiy fon	0,8	33
Radon va uning parchalanish mahsulotlari	1,2	50
Ionlovchi nurlarni tibbiyotda qo‘llanilishi	0,4	16
Kosmik nurlar	0,001	0,04
Radiolyuminiscent materiallar	0,001	0,04
Umumiy sanoat chiqindilari	0,011	0,38
Atom energiyasi korxonalari	0,001	0,04
Jami	2,4	100

O'zR aholisi uchun barcha tashqi manbalar (AES dan tashqari) hisobiga nurlanishning o'rtacha individual effektiv miqdori taxminan 3,5 mZv (soatiga 40 mkR)ni tashkil etadi.

RM lar ishlatilishi boshlangan paytdan buyon atrof-muhitda radionuklidlarning sezilarli miqdori paydo bo'ldi. Ular quyidagilar natijasida hosil bo'ladi: a) yadro qurollarining sinovlari; b) bo'linuvchi moddalarni olish va qayta ishlov berish bo'yicha korxonalar faoliyati; c) ishlab chiqarish texnologiyasida RM larni ishlatuvchi muassasalar, korxonalar va laboratoriyalar faoliyati.

Tabiiy tarqalish jarayonlari (atmosfera sirkulatsiyasi, yog'ingarchiliklar va boshqalar) hamda biologik zanjirchalar tufayli biosferada ushbu radionuklidlarning tarqalishi ro'y berdi, buning natijasida texnologik o'zgargan radiatsion fon paydo bo'ldi. Unga atrof-muhitning ifloslanishi sifatida qarash darkor. Chunki aholining har qanday qo'shimcha nurlanishiga stoxastik effektlar paydo bo'lishi xavfining oshishi sifatida qaraladi.

IONLOVCHI NURLANISH MANBALARIDAN FOYDALANGANDA KADIATION XAVFSIZLIK

IONLOVCHI NURLANISH MANBALARIDAN FOYDALANGANDA SANITARIYA-DOZIMETRIYA NAZORATI

Ionlovchi nurlar yuqori biologik faollikka ega bo'lishiga qaramay, ko'p hollarda tibbiyot taqozosi tufayli ionlovchi nur manbalaridan inson faoliyatining har qanday sohasida qo'llanilish tobora ko'paymoqda. Haqiqatda ham ionlovchi nurlanish bilan aloqada bo'lish muhim kasbiy omil bo'lib qolgan shaxslar soni ortmoqda.

Ionlovchi nurlanish manbalari bilan aholi aloqasi ehtimoli va darajasini hisobga olib barcha aholi 3 kategoriyaga bo'linadi.

A-kategoriya ionlovchi nurlanish manbalari bilan bevosita aloqada bo'luvchi xodimlar.

B-kategoriya aholining chegaralangan qismi, ya'ni ionlovchi nurlanish manbalari bilan kasb tufayli bog'liq bo'lmagan, lekin uning ta'sir qilish doirasida bo'ladigan aholi.

V-kategoriya viloyat va respublika aholisi.

Ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llash yo'nalishlarining ko'payishi xalq xo'jaligi sohasida ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llashda nazorat olib borish, shu bilan birga Davlat sanitariya nazorati tashkilotlari tomonidan ham doimiy nazorat olib borish lozimligini bildiradi.

Sanitariya-dozimetrik nazoratga quyidagilar kiradi:

– radiologik obyektlarni qurishda va rekonstruksiya qilishda ogohlantiruvchi sanitariya nazorati olib borish;

– qo'llanilayotgan ionlovchi nurlarning manbalari va faoliyat yuritayotgan radiologik obyektlarni qayd qilish;

– aholi guruhlarini nurlanish miqdorini o'lchash va baholash;

– tashqi muhitda, ishlab chiqarish va yashash xonalarini tabiiy va texnogen radioaktiv birikmalarni tutganligini nazorat qilish;

– radiatsion halokatlar sodir bo'lgan holatlarda radionuklidlarni amaldagi darajalarini aniqlash va vaqtinchalik ruxsat qilinadigan darajalarni o'rnatish;

– radioaktiv birikmalarni tashish va saqlashga bo'lgan nazorat;

– kasbiy nurlanishga duch keladigan shaxslar soni va tibbiy ko'rik vaqtini nazorat qilish.

RADIATION XAVFSIZLIKNING ASOSIY XOSSALARI

Ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlash sharoitlarini reglamentlovchi me'yoriy aktlari

Ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llash bilan bog'liq bo'lgan radiatsion xavflarni kamaytirish dunyo amaliyotida qabul qilingan 3 ta asosiy prinsipga asoslanadi:

– ionlovchi nurlanish manbalaridan nurlanish bilan bog'liq bo'lgan barcha faoliyat, agar u ishning foydadan ko'ra zarari ko'p bo'ladigan bo'lsa, bajarilmasligi kerak;

– iloji boricha shaxsiy miqdor va nurlangan shaxslar soni kam bo'lishi kerak;

– ionlovchi nurlanish manbalari bilan faoliyat yuritayotgan shaxslarning nurlanishi ruxsat qilingan miqdordan oshmasligi kerak.

Ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llashda gigiyenik sharoitlarni belgilab beruvchi asosiy hujjat (San Q va M №0029-94 Radiatsion xavfsizlikning sanitariya me'yorlari va qoidalari. – Toshkent, 1994-yil) hisoblanadi.

Muayyan qoida tabiiy va sun'iy radioaktiv birikmalar va ionlovchi nurlanish manbalarida ishlaydigan, qo'llaydigan, saqlaydigan, tashiydigan, tozalaydigan, radioaktiv chiqindilarni zararsizlantiradigan, ionlantiruvchi nurlarni qo'llashga asoslangan pibor, apparat va uskunalarning montaji bilan shug'ullanadigan, generatorlar qurilmalari bilan ishlaydigan korxonalar, muassasa, laboratoriya va boshqa tashkilotlariga ham tegishli bo'ladi.

Bu qoidada quyidagilar belgilanadi:

– ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlash uchun mo'ljallangan muassasa va qurilmalarni joylashtirish;

– ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llash bilan olib boriladigan ishlarni tashkil qilish;

– ionlovchi nurlanish manbalarini olib kelish, hisob qilish, saqlash va olib ketish;

– ionlovchi nurlarni generatsiya qiladigan yopiq izotopli manbalar va qurilmalar bilan ishlash;

– ochiq radionuklid manbalar bilan ishlash;

– ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaganda sanitariya-texnik qurilmalar (ventilatsiya, chang, gaz tozalash, isitish, suv ta'minoti, kanalizatsiya)ga bo'lgan talablar;

– radioaktiv chiqindilarni yig'ish, olib ketish, qattiq va suyuq chiqindilarni zararsizlantirishga bo'lgan talablar;

- ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan xodimning shaxsiy gigiyenasi va shaxsiy himoya choralariga bo'lgan gigiyenik talablar;
- radiatsion halokatlar, ularning oldini olish va bartaraf qilish.

Asosiy hujjatdan tashqari alohida muassasa va korxonani ishlash sharoitini belgilab beradigan maxsus (tarmoqqa oid) sanitariya qoidalari ham mavjud, shuningdek ionlovchi nurlanish manbasi turini aniqlash uchun: San Q va M 2780-80 (tibbiy radiologik tekshiruvlarni olib borishda sanitariya qoidalari), San Q va M 960-79 (rentgen nurlari manbalarini qo'llaydigan ishlarda sanitariya qoidalari), RSN 30-94 (O'zbekiston Respublikasi qurilish kompleksi korxonalarida chiqariladigan qurilish materiallari, konstruksiya va qurilish mahsulotlariga bo'lgan radiatsion nazorat to'g'risida ko'rsatma).

San Q va M №0034-94 (Tuproq va o'g'itlarda tabiiy radionuklidlarning vaqtinchalik ruxsat qilsa bo'ladigan konsentratsiyalari), San Q va M № 0047-95 (Gigiyenik me'yorlar. Radionuklidlarning oziq-ovqat mahsulotlarida yo'l qo'ysa bo'ladigan darajalari), San Q va M № 0079-98 (Uran rudalarini olish va qayta ishlash korxonalarini qaytadan profillash, tugatish bo'yicha sanitariya qoidalari).

San Q va M №0082-98 (Tamaki mahsulotlariga qo'yiladigan gigiyenik talablar), San Q va M № 0091-99 (San Q va M №0067-96 o'rniga) videodisplay terminal va elektron hisoblash mashinalari bilan ishlaydigan me'yorlari, San Q va M №0093-99 gigiyenik me'yorlar. Sun'iy radionuklidlarning oziq-ovqat mahsulotlarida ruxsat qilsa bo'ladigan darajalari va boshqalar.

Radiatsion xavfsizlik me'yori № 0029-94 radiatsion-gigiyenik qoidaning 3 guruhini o'z ichiga oladi:

1-guruh. Radiatsion yadro obyektlarining texnologiyalari va tashqi muhitning radiatsion holati qabul qilingan reglamentlari. Bu guruhga kiradi:

- asosiy miqdorlari;
- har bir asosiy miqdorning ruxsat qilinadigan darajalari;
- nazorat darajalari.

2-guruh. Texnogen kuchaytirilgan tabiiy radiatsion fonga tegishli qarorlar qabul qilish uchun mezonlar. Bu guruhga kiradi:

- ruxsat qilinadigan darajalar;
- nazorat darajalari.

3-guruh. Halokat holatlari uchun reglamentlar. Bu guruhga ta'sirning ruxsat qilinadigan darajalari kiradi.

Asosiy miqdor chegarasi (limiti), bu barcha miqdor hosil qiluvchi nurlanish manbalaridan olinadigan samara miqdorning yig'indisi. Samara miqdori chegarasiga qo'shimcha alohida organ va to'qimalar uchun ekvivalent miqdor chegarasi.

Nurlanishning asosiy miqdor limiti M3v kalendar yiliga

Asosiy doza chegarasi	Kategoriya bo'yicha me'yorlashtirilgan miqdorlar		
	A	B	V
Samara doza	20	2	1
O'rtacha yillik ekviv doza		15	15
Ko'z xrustali	150		
Teri	200		
Barmoqlar, oyoq kafti	200		

Asosiy miqdor chegarasidan tashqari San Q va M №0029-94 quyidagi radiatsion-gigiyenik reglamentlarni o'rnatadi:

Ruxsat qilinadigan darajalarning San Q va M 0029-94 bo'yicha xarakteristikasi

Chegaralar	Aholining qaysi kategoriyasi uchun
– radionuklidlarning nafas organlari orqali tushadigan yillik chegarasi	A
– radionuklidlarning kritik organlarda ruxsat qilinadigan o'rtacha yillik miqdori	A
– nurlarning ruxsat qilinadigan o'rtacha yillik doza quvvati	A-B
– zarrachalari oqimining ruxsat qilinadigan o'rtaga yillik zichligi	A
– radionuklidining ishchi zonasi havosida ruxsat qilinadigan o'rtacha yillik faolligi	A
Teri yuzalar, maxsus kiyim va ishchi yuzasini ruxsat qilinadigan ifloslanishi	A
Suv va havoda radionuklidlarning ruxsat qilinadigan faolligi	B,V
Nafas olish va ovqatlanish organlari orqali radionuklidlarning yillik tushishi chegarasi	B,V

Ko'rsatilgan reglamentlar sonlari San Q va M-0029-94 da belgilangan.

XALQ XO'JALIGIDA QO'LLANILADIGAN IONLOVCHI NURLAR MANBALARINING TURI VA XARAKTERISTIKASI, HIMOYA PRINSIPLARI

Ionlovchi nur manbalarini qo'llashdagi gigiyenik nazorat asosini qo'llaniladigan manbaning turi haqida aniq tasavvurga ega bo'lish, ishchi kontaktda bo'ladigan nurlanish xarakteri, ishchilar va aholining boshqa kategoriyalarini himoyalashning chora va prinsiplari tashkil qiladi.

Inson faoliyatining turli sohalarida qo'llaniladigan ionlovchi nur manbalari 2 ta guruhga bo'linadi: ochiq va yopiq nurlantirish manbalari.

Yopiq manbalar ionlovchi nur manbalarining shunday turiki, bunda ishchi ishlash jarayonida nurlanish olishi mumkin, lekin radioaktiv birikmalar me'yordagi ekspluatatsiya sharoitlarida organizmga tushishi mumkin emas.

Bunday ionlovchi nur manbalari 2 ta guruhga bo'linadi:

- a) doimiy ta'sirli nur manbalari hisoblangan izotop manbalar;
- b) nurlanish generatorlari izotop bo'lmagan manbalar.

Doimiy ta'sirli yopiq ionlovchi nur manbalari. Bunda radioaktiv birikmalarni oldindan ko'rilgan ekspluatatsiya sharoitida tashqi muhitga tushishiga yo'l qo'yilmaydi. Bunday manbalarga beta, neytron nurlari, har xil vazifadagi gamma-uskunalar kiradi.

Nur generatorlari nurlarning davriy ravishda generatsiya qiladigan manbalar. Bularga rentgen apparatlari va zaryadlangan zarrachalarni tezlatuvchilar kiradi.

Yopiq ionlovchi nur manbalari metallurgiyada, temir yo'l transportida (gamma defektoskop), kimyo sanoatida (radioizotop apparatlarni RIP qo'llanilishi), geologiyada (tekshiruv-qidiruv ishlarida, RIP, tenglashtirgichlar va boshqa), tibbiyotda (rentgen va gamma-uskunalari, zaryadlangan zarrachalarni tezlatuvchilari), qishloq xo'jalik mahsulotlarini ilmiy tekshiruvlarida, energetikada (AES) qo'llaniladi.

Qollaniladigan manbaning faolligi keng chegaralarda bo'ladi. Agar boshliq ichi terapiyasi uchun ekologiyada boshliq faolligi 1,2-1,5 TBk ga yaqin bo'lgan manba qo'llaniladigan bo'lsa, distansion terapiya uchun faolligi 0,15PBk bo'lgan manba qo'llaniladi. Sanoatda qo'llaniladigan gamma-uskunalar bundan ham katta, ya'ni 11,25 PBk va katta faollikka ega bo'ladi.

Nur generatorlarining quvvati birinchi navbatda anoddagi tokning miqdoriga va kuchlanish miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Flyurografiya uchun ishlatiladigan rentgen apparatlari rentgen trubkada 2m A tokka ega bo'ladi.

100 kV kuchlanishli, umumiy turdagi apparatlari esa 1mA va 100kV, generatsiyalangan nur energiyasi 25keV dan 250 Mev gacha bo'ladi.

Yopiq manbalar bilan ishlaydigan ishchilar me'yordagi ekspluatatsiya sharoitida faqat tashqi nurlanishga uchraydilar. Aniqlanishicha, izotop manbalaridan foydalanganda personal oladigan tashqi nurlanish miqdori manba aktivligi, ular bilan ishlash vaqti, gamma doimiy izotopga proporsional bo'ladi va masofa kvadratiga va nurning ekran bilan susaytirish karraligiga teskari proporsional bo'ladi:

$$D=(Q \times k_n \times t):(K \times R^2)$$

Bu yerda:

D – nurlanish miqdori R

Q – manba faolligi, m Ki

K – manbaning gamma-doimiyliigi

T – manba bilan ishlash vaqti, soat

R – manbadan ishchigacha bo'lgan masofa, sm

Haqiqatan ham tashqi nurlanish miqdorini kamaytirish uchun quyidagi 4 ta prinsipga asoslangan holda himoya ta'minlangan bo'lishi kerak:

– Miqdor bilan himoyalaniish ishni ish joyida eng kichik faollik bilan olib borish. Bu prinsip chegaralangan qo'llanishga ega, demak, uning qo'llanilishi ko'pincha texnologiyani o'zgartirish zarurati yoki ish vaqtini uzaytirish bilan bog'liq bo'ladi.

– Vaqt bilan himoyalaniish, demak, ionlovchi nur manbalari bilan ishlash vaqtini qisqartirish (ish kunini qisqartirish, mehnat ta'tili).

– Masofa bilan himoyalaniish (distansion boshqaruv, manipulyatorlarni qo'llash). Bu usul juda samarali, chunki manbadan ishchigacha bo'lgan masofani 2 martaga ko'payishi nur miqdorini 4 marta kamaytiradi.

– Ekran bilan himoyalaniish – har xil qalinlikdagi va har xil materiallardan yasalgan ekranlarni qo'llash.

Ekranlashtirish uchun qo'llaniladigan materialning turi nurning energiyasi va xarakteriga, uning quvvatiga va qo'llaniladigan materialning turiga bog'liq bo'ladi.

Rentgen va gamma nurlaridan himoyalaniish uchun qo'rg'oshin, qo'rg'oshinli shisha yoki rezinka, temir, g'isht, beton, suv ishlatiladi. Bunda ekranlar sifatida konteynerlar, qurilish konstruksiyalari, eshik, deraza, pol, shift, parda, fartuk, qo'lqop va ko'zoynaklar bo'lishi mumkin.

Neytronlardan himoyalaniish uchun bir necha qavatli himoya qo'llaniladi:

1-qavat – tezkor neytronlarni susaytirish uchun (parafin, suv).

2-qavat – sekin neytronlarning shimishi uchun (bor, kadmiy).

3-qavat – sekin neytronlarning yutilishida kelib chiqadigan gamma nurlarni yutish uchun.

Beta nurlaridan himoyalaniş uchun yengil materiallar qo‘llaniladi (alyuminiy, plastmassa, organik shisha).

Yopiq ionlovchi nur manbalari bilan ishlashga faqat MDSEN ning roziligi bilan sanitariya pasporti bor bo‘lgan holatda ruxsat qilinadi. Bu manbalarni ekspluatatsiya qilganda ularni saqlash, tashish sharoitlari, himoya qurilmalarining qo‘llanilishi, distansion boshqaruv, xona ventilatsiyasi, chiqindilarni yo‘qotish va ko‘mish, manbani boshqa xonalarga nisbatan joylashishi va ishga taalluqli bo‘lgan bir qancha talablar bajarilishi kerak.

Qisman, yo‘nalishi bo‘yicha chegaralanmagan nurlar tutami bo‘lgan apparat va uskunalarni alohida xonalarga joylashtirish kerak. Material va to‘siq qalinligi yaxshi himoyani ta‘minlashi kerak. Masalan: himoya blokidan 1 m masofada ionlovchi nurlanish manbali apparat nurlanishning miqdor quvvati 2mk Gr/soatdan oshmasligi kerak. RIP dan bo‘lsa, 1m masofaga 3mk GR/soat va 10mk Gr/soat blok yuzasigacha.

Faolliğı 200mg/ekv-Radiydan yuqori bo‘lgan yopiq manbalar bilan ishlaganda distansion boshqaruvdan foydalanish lozim. Bunda apparatni boshqaruv pulti alohida xonada bo‘lishi kerak. Manba va apparat joylashgan xona eshigi bloklangan bo‘lishi kerak (demak, ionlovchi nur manbai bilan ishlayotganda eshikni ochish mumkin emas). Radioaktiv birikmani kochirish va signal sistemalari uchun distansion qurilma ko‘zda tutilgan bo‘lishi kerak. Agar manbani qo‘llash yuqori konsentratsiyadagi ozon ($0,1\text{mg}/\text{m}^3$ dan yuqori) va azot okisi ($0,5\text{mg}/\text{m}^3$ dan yuqori) hosil bo‘lishga olib kelsa, u holda xonani shamollatish uchun havo so‘radigan shkaf bo‘lishi kerak.

Xonani ichki bezagiga nisbatan yopiq ionlantiruvchi nur manbalarini qo‘llaganda hech qanday alohida talablar talab qilinmaydi.

Ochiq ionlovchi nur manbalari shunday manbalarki, ulardan foydalanganda tashqi muhit radioaktiv birikmalar bilan ifloslanishi mumkin. Shunday manba bilan ishlovchi ishchilar radioaktiv birikmalarni inkorporatsiyalanishi hisobiga ichki va tashqi nurlanishga uchraydi.

Ionlovchi nurlarni ochiq manbalaridan foydalanganda nafaqat tashqi nurlanishdan himoyalaniş, balki tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishi va radioaktiv birikmalarining o‘rganizmga tushishining oldini olish chorolari ham ko‘zda tutilishi kerak.

Ochiq manbalar bilan ishlash uchun MDSEN dan ruxsatnoma olish kerak, lekin San QvaM 0029-94da eng kam ahamiyatga ega faollik

o'rnatilgan. Bu degani ish joyida kam ahamiyatga ega bo'lgan faollik uchun MDSN ning qarori talab qilinmaydi. Eng kam ahamiyatli faollik miqdori radionuklidlarni xavflilik darajasiga bog'liq bo'ladi. Radiatsion xavflilik darajasi bo'yicha barcha radionuklidlar 4 guruhga bo'linadi: A,B,V,G. Radionuklidlarning qaysi guruhga mansubligi va uning eng kam ahamiyatga ega bo'lgan faolligi San QvaM 0029-94 bo'yicha aniqlanilishi mumkin. Agar ionlovchi nur manbalarining faolligi eng kam ahamiyatli faollikdan yuqori bo'lsa, radioaktiv birikmalar bilan ishlash sinfi aniqlanishi kerak(San Q vaM 0029-94).

Ochiq radioaktiv birikmalar bilan olib boriladigan barcha ishlar 3 sinfga bo'linadi.

Eng katta talab 1-sinfga taalluqli ishlarga qo'yiladi (ish joyidagi faollik $3,7 \times 10^8$ Bkdan yuqori). Bu sinfga doir ishlar alohida binolarda yoki alohida kirish eshigiga ega bo'lgan binoning ajratilgan bir qismida faqat sanitariya-ko'ruv xonasi orqali kiriladigan qilib jihozlanadi. Xonalar 3 hududga bo'lingan bo'lishi kerak:

I hudud – xizmat ko'rsatilmaydigan xonalar (asosiy manba joylashgan): personalni xizmat ko'rsatmaydigan xonada ishlaydigan texnologik jihozlar yonida bo'lishiga ruxsat qilinmaydi.

II hudud – vaqti-vaqti bilan xizmat ko'rsatiladigan xona (remont, radioaktiv chiqindilarni vaqtinchalik saqlash).

III hudud – xodimlar butun smenasi davomida bo'ladigan xonasi.

Barcha xonalarda isitish, gaz va suv ta'minotini distansion boshqaruv sistemasi bo'lishi kerak. Ochiq radioaktiv birikmalar bilan olib boriladigan ishlar so'rib olish ventilatsiyasi bor bo'lgan xonalarda distansion sistemani qo'llab olib borilish kerak. Devor, pol, shift va jihozlari kislota, asos va boshqa qo'llaniladigan radioaktiv birikmalar ta'siriga chidamli bo'lgan kam shimadigan qoplamaga ega bo'lishi kerak. Xonani jihozlashda changni ko'p tutuvchi elementlarni qo'llashga ruxsat qilinmaydi. Barcha xonalarda jihozlar mahkamlab qo'yilishi kerak. Barcha ishlar filtr qog'ozi, bir marta ishlatish plyonkasi va shaxsiy himoya vositalarini qo'llagan holda tarnovlarda olib borilishi kerak.

Havoni so'rib olish xonasiga jiddiy talablar qo'yiladi, chunki nafaqat ishchi xonasi havosining tozaligini ta'minlashi, balki atmosfera havosida iflosliklar bo'lmasligini ham ta'minlashi kerak. Havoning qayta qisman aylanishiga ruxsat qilinmaydi. Agar havoning faolligi ruxsat qilinadigan me'yordan yuqori bo'lsa, albatta, tozalanishi kerak.

Agar ionlovchi nurlarning ochiq manbalari bilan ishlaganda kuniga 200 litrdan ko'p suyuq chiqindi hosil bo'ladigan bo'lsa, u holda radioaktiv birikma chiqindilaridan tozalaydigan maxsus kanalizatsiyani jihozlash ko'zda tutilishi kerak (dezaktivatsiya). Yuvinish jo'mragi va chig'anoqlariga ega bo'lishi kerak.

Shunday qilib, ochiq ionlovchi nur manbalari bilan ishlaganda radiatsion xavfsizlik bo'yicha quyidagi tadbirlar qo'llanilishi kerak:

– yuqorida ko'rsatilgan prinsipga mos holda tashqi nurlanishdan aholini himoyalash;

– radioaktiv birikmalarni tashqi muhitga tushish manbasi bo'lishi; mumkin bo'lgan ishlab chiqarish jarayonlarini germetiklash;

– xonani to'g'ri rejalashtirish va uni ichki bezash;

– shaxsiy himoya vositalarini qo'llash;

– maxsus sanitariya-texnik qurilmalarini qo'llash;

– shaxsiy gigiyena qoidalarini bajarish;

– sistemali radiometrik nazorat olib borish;

– suv, havo, har xil yuzalar va kiyimlar ifloslanishi yuz berganda radioaktiv ifloslanishdan tozalash.

Personalning radiatsion xavfsizligini ta'minlashdan tashqari ochiq ionlovchi nur manbalarini qo'llash tashqi muhit uchun ham xavfsizlikni ta'minlashi kerak. Shunday ekan ionlovchi nur manbalari bilan kasbiy aloqada bo'lmagan aholi uchun ham ahamiyatli.

IONLOVCHI NUR MANBALARINING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI

Ionlovchi nur manbalaridan tibbiyotda tashxis qo'yish va davolash maqsadlarida foydalaniladi.

Yopiq izotop manbalari (telegammaterapiya apparati), qurilmalar, ionlovchi nur generatorlari (rentgen apparati), shuningdek ochiq radionuklid manbalar (radiofarmatsevtik preparatlar).

Ionlovchi nur manbalari bilan ishlashni tashkil qilish, bemor va xodimning radiatsion xavfsizligini ta'minlashning tibbiyotda eng ko'p foydalaniluvchi ionlovchi nur manbalarini qo'llash usuli misolida ko'rib chiqish mumkin.

Tibbiyotda eng ko'p tarqalgan usullardan biri rentgen tashxislash usulidir, demak rentgenologik tekshiruv ma'lumotlari asosida odamlar va hayvonlarning jarohatlari va kasalliklarini bilish. Bir qancha a'zolar (suyak, o'pka, yurak) rentgenografik rasmda juda yaxshi ko'rinadi va rentgenoskopiyada ekranda yaxshi ko'rinadi. Chunki har xil to'qimalar rentgen nurlarini har xil yutish koeffitsiyentiga ega. Shuningdek, organizmga rentgenkontrast birikma kiritishga asoslangan diagnostika usuli ham keng qo'llaniladi. Rentgen apparati rentgen nurlatuvchisi bo'lgan yuqori voltli tok bilan ta'minlovchi qurilma bo'lib, uni mustahkamlash va siljitish uchun moslama va rentgen nurlanishni qabul qiluvchi qismlariga ega bo'ladi.

Yuqori voltli qurilma rentgen nurlantiruvchiga uzatiladigan, tarmoq kuchlanishi (220v, 380v)ni yuqoriga (300kv gacha) o'zgartiradi. Uning o'zi transformator yog'i bilan to'ldirilgan, himoya qutisiga solingan rentgen trubkasi hisoblanadi. U yana trubkani sovitish uchun ham xizmat qiladi.

Nur qabul qiluvchilar faqat diagnostika apparatlarida qo'llaniladi. Rentgen ekranlari, rentgen fotoplyonkasi qabul qiluvchilar bo'lib, shuningdek kuchlangan tasvirlarni teleekran yoki videomagnitafonga o'tkazishi mumkin bo'lgan elektronoptik qayta hosil qiluvchi ekranidan iborat bo'lib, rentgenkinosyomka olib borish va tez kechuvchi jarayonlarni tekshirish mumkin.

Rentgen tekshiruvlari turlari:

- rentgenoskopiya (просвечиванием, флюороскопия). Bunda obyektning rentgen tasviri flyurografiya ekranida olinadi. Oddiy rentgenoskopiya maxsus qorong'u xonada olib boriladi.

RENTGENOGRAFIYA

Bu rentgenologik tekshiruv hisoblanib, bunda obyektning rentgen tasviri (rentgenogramma) fotoplyonkaga olinadi. Rentgenogrammada rentgenoskopiyadagiga qaraganda ko'p detallarni tasviri olinadi.

Rentgenografiyada nur yuklamasi kam olingan hujjat-snimka-davolash profilaktika muassasasida 3 yilgacha saqlanadi.

TOMOGRAFIYA

Tomografiya (yunoncha so'z bo'lib, «tomos» - «qavat» «grahia»- «yozish» demakdir). Bu rentgenologik tekshiruv usuli yordamida tekshiruvchi obyektning chuqur joyida yotgan qavatni rasmga olish mumkin. Qavatli rasmga olish 3 ta komponentdan 2 tasini siljitishga asoslangan (rentgen trubkasi, rentgen plyonkasi, tekshiruv obyekt). Tomografga ulangan kompyuter jarohatlangan a'zoni har xil proyeksiyada ko'rishga yordam berib, vrach ishini yengillashtiradi. Kompyuter tomografiyasi xonasida olib boriladigan tekshiruvlarning asosiy qismini neyroxirurgik patologiyalar tashkil qiladi (bosh miya va orqa miyaning jarohatlanishi va kasalliklari).

FLYUROGRAFIYA VA ANGIOGRAFIYA

Flyurografiya rentgenologik tekshiruvda obyektning rentgen tekshiruv flyuroresirlovchi ekrandan fotoplyonkaga tushiriladi. Flyurografiya, birinchi navbatda, ko'krak qafasi, ko'krak bezi, suyak sistemasini

tekshirish uchun qo'llaniladi. Rentgen tashxislash usullari ichida flyurografiya usuli boshqa usullardan afzal. Chunki unda yashirin tarzda kechadigan kasalliklarni aniqlash uchun yalpi tekshiruvlar o'tkazish mumkin.

Angiografiya rentgenologik tekshiruv usulida har xil organlarning (miya, yurak, o'pka, buyrak va boshqa) tomirlariga kontrast birikma (organizm uchun zararsiz) kiritilib, rentgen tekshiruv olib boriladi. Angiografiya tomirlar va uni o'rab turgan to'qimalarning qon bilan ta'minlanishi va kasalliklarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Hozircha tibbiyotda har xil izotoplarni qo'llash keng tarqalmoqda. Bunday usullar qatoriga birinchi navbatda nur (yoki radio) terapiya (lotincha «radius»-«luch» va grekcha «therapia»- «lecheniya»)ni kiritish mumkin. 1897-yilda birinchi marta fransuz vrachlari E. Beni va A. Danlo davolash maqsadida radiy nurlarini qo'lladilar. Keyinchalik tekshiruvlarda aniqlanishicha, yosh, tez o'sadigan va ko'payadigan hujayralar radiy nurlariga juda sezgir ekan, shuning uchun ham shunday hujayralardan tashkil topgan yomon o'smalarni buzish uchun radioaktiv nurlarni ishlatish yo'lga qo'yilgan. Nur terapiyasida ionlovchi nur manbasi sifatida radioaktiv izotop (^{60}Co , ^{137}C , va boshqa)lar, shuningdek rentgen uskunalari, gamma-uskunalari va zaryadlangan zarrachalar tezlatuvchilari qo'llaniladi.

Bemorni nurlantirish mahalliy va umumiy usullarda olib borilishi mumkin. Umumiy nurlantirish usuli kam holatlarda qo'llaniladi. Nur terapiyasida asosiy usul organizmning boshqa qismini nur ta'siridan himoya qilib biror organ yoki uning chegaralangan qismini nurlantirishdir.

Chuqur joylashgan a'zoni davolash uchun distansion nurlanish (distansion gamma-terapiya) qo'llaniladi, bunda nurlanish manbasi teridan uzoq masofada (30-120 sm) joylashadi.

Yaqin fokusli yoki qisqa fokusli nurlantirish. Bu usul ko'proq teri kasalliklarini, asosan yomon o'smani davolashda qo'llaniladi. Shuningdek, teri kasalliklarini davolash uchun kontakt nurlanish yoki aplikatsion terapiya qo'llaniladi. Bunda alfa va beta zarrachalar tarqatadigan radioaktiv preparatlar teri ustiga va shilliq pardalarga yotqiziladi.

Boshliq ichi nurlanishi har xil usullarda bajariladi. Rentgen nurlanishni o'tkazganda maxsus yaqin fokusli rentgen apparatini kichkina tubusi bemor tanasining bo'shlig'iga kiritiladi.

Radioaktiv birikmalarni qo'llaganda radioaktiv birikma eritmasi bilan to'ldirilgan rezina ballon radioaktiv izotop tutadigan metall futlyar trubkachasi bilan, shuningdek ^{60}Co dan tayyorlangan munchoq boshliqli

yoki ichi nay organga kiritiladi (siydik pufagi, matka, bronx va boshqa). Yuqorida xarakterlangan barcha sohalarda faqat ochiq ionlovchi nur manbalari to'g'risida so'z borgan edi. Shuning uchun personal himoya tashqi nurlanishdan himoyalanihnig asosiy prinsiplariga mos holda olib borilishi kerak.

Personalning himoyasi bo'yicha muhim tadbir bu bir vaqtda himoyalanihnig 2 ta prinsipi masofa va ekran bilan himoyalanihnig qo'llashga yordam beradigan apparatni distansion boshqaruvidir. Buning uchun boshqaruv pulti alohida xonaga joylashtiriladi, jarayonni kuzatish esa qo'rg'oshinlangan shisha bilan himoyalangan deraza orqali yoki telekamera yordamida amalga oshiriladi.

Tibbiyotda ionlovchi nur manbalarini qo'llaganda asosiy muammo-bu patsiyent nurlanishi hisoblanadi. Bir tomondan olib qaralsa, patsiyent nurlanishi zaruriyat hisoblanadi, lekin shuni esda tutish kerakki, radiatsion xavfsizlik prinsipi bo'yicha aholi hech qanday asossiz nurlanish olmasligi kerak, zaruriy nurlanish hisobiga oladigan zarar esa eng kichik miqdorda bo'lishi kerak.

Rentgenologik tekshiruvda patsiyent nurlanish miqdori keng ko'lamda bo'lishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Davlat sanitariya Epidemiologiya nazorati Departamenti tomonidan tasdiqlangan radiatsion xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha usullik tavsiyanomaga binoan 1.05.2004-yildan e'tiboran bu miqdor quyidagini tashkil qiladi.

Muolaja turi	Patsiyentni o'rtacha shaxsiy dozasini o'rtachalashtirilgan ahamiyati, muolajaga m3v	
	14 yoshdan kattalar	0-14 yoshgacha bo'lgan bolalar
Flyurografik shu jumladan Ko'krak qafasi organlari	0,8	
Tayanch-harakat sistemas i, shu jumladan	0,23	
Bilak aylanasi, kurak, o'mrov	0,32	
Bo'yin umurtqalari	0,37	
Ko'krak umurtqalari	1	
Bel umurtqalari		
Oshqozon-ichak yo'li	3,6	
Bosh suyagi	0,6	
Jag'-yuz sohasi	0,03	
Siydik-tanosil sistemasi	2,5	
Rentgenografik, shu jumladan ko'krak qafasi a'zolari	0,26	0,1
Tayanch-harakat tizimi, shu jumladan	0,1	0,02
Bilak aylanasi, kurak, o'mrov	0,22	0,03

Bo'yin umurtqalari	0,6	0,26
Ko'krak umurtqalari	1,7	0,31
Bel umurtqalari	0,8	0,42
Qovurg'a, to'sh suyagi	1,9	0,32
Chanoq-dumg'aza	1,5	0,16
Son-boldir bo'g'imi	0,1	0,01
Son	0,01	0,01
Oyoq-qo'llar		
Oshqozon-ichak yo'li	1,1	0,11
Bosh (suyagi)	0,17	0,04
Jag'-yuz sohasi	0,04	0,02
Siydik-tanosil sistemasi	0,6	0,32
Burun bo'shlig'i	0,08	0,03
Rentgenoskopik, shu jumladan ko'krak qafasi a'zolari	1,9/5,7	1/3,1
Oshqozon-ichak yo'li	4,6/11	1,7/4,1
Siydik-tanosil tizimi	1/4,3	1,4/3,6
Boshqalar shu jumladan qizilo'ngach	2,4/4,5	0,5/1
Kompyuter tomografiya, shu jumladan ko'krak qafasi a'zolari	11	4,1
Tayanch-harakat sistemasi, shu jumladan	5,0	
Bo'yin umurtqalari	5,4	
Bel umurtqalari	9,5	
Chanoq-dumg'aza		
Oshqozon-ichak sistemasi	14	4,3
Bosh suyagi	2	3,2
Boshqalar, shu jumladan jigar	10	
Buyrak	9,2	
Radionuklid diagnostika, shu jumladan		
Ko'krak qafasi a'zolari, shu jumladan		
O'pka (perfuzion ssintirografiya)	1,5	2,3
O'pka (pulmonografiya)	1	1,5
Tayanch-harakat sistemasi, shu jumladan skelet	4,5	2,3
Qon-tomir sistemasi	8	1,5

Oshqozon-ichak yo'li, shu jumladan	1,4	2,1
Ichaklarda so'rilishi	1	1,5
Ichaklarda chiqarish funksiyasi	22	30
Oshqozon osti bezi, jigar, taloq	1,7	2,6
Bosh (suyagi), shu jumladan bosh miya	6	9
Qalqonsimon bez (сканирование)	38	46
Qalqonsimon bez (tomchilash funksiyasi)	14	17
Siydik-tanosil sistemasi, shu jumladan buyraklar	1,9	2,9
Boshqalar, shu jumladan		
Mammografiya	0,15	
Angiografiya	12	6
Tomografiya	1	1

Iloji boricha patsiyentlar nurlanishini kamaytirish maqsadida ularning oladigan nurlanish miqdori albatta qayd qilinib borilishi kerak. Patsiyentning miqdor yuklamasi kasallik tarixi va ambulotoriya kartasida quyidagi jadvalni to'ldirish yo'li bilan qayd qilinadi.

Rentgenologik tekshiruvdan o'tgan patsiyentning miqdor yuklamasini hisobga olish shakli

№ tartib soni	Sana	Tekshiruv turi	E,m3v

Yillik hayoti davomida olgan nurlanish darajasi yig'indisini baholash uchun patsiyentda "radiatsion pasport" bo'lishi kerak va u har qanday davolash profilaktika muassasiga murojaat qilganida uni ko'rsatishi lozim. Radiatsion tekshiruv buyurilganda "radiatsion pasport" ma'lumotlari bilan solishtiriladi. Chegara miqdordan oshganda tekshiruvni o'tkazish mutaxassis vrachlar va radiatsion xavfsizlik bo'yicha mutaxassislar konsiliumi tomonidan tasdiqlab berilishi kerak.

Rentgenologik tekshiruvlarni olib borganda birinchi navbatda chanoq suyaklari, chanoq-son bog'lamlari, umurtqa, bosh, jinsiy bezlar va qalqonsimon bezni himoya qiladigan shaxsiy himoya vositalarini qo'llash kerak.

Bu maqsadlarda maxsus himoya ekranlari va himoya plastinkalarini qo'llash mumkin. Quyida rentgen xonalarida patsiyentlarning bir qancha himoya vositalari miqdori va xonalarining nomlari ko'rsatilgan.

Patsiyentlarning zaruriy himoya vositalari nomi

№ t/r	Xonalarning nomi	Himoya vositalarining nomi	Miqdori(sht)
1	Rentgenografiya va rentgenoskopiya uchun xona	Himoya fartugi, harakatdagi ekran, himoya plastinlari	1 1 2
2	Dental uchun xonalar	Himoya fartugi himoya plastini	2 1 2
3	Maxsus buyurtmadagi xonalar	Himoya fartugi Himoya plastini	2 1 2
4	Flyuroografiya xonaisi	Jinsiy bezlar va chanoqni himoyalash fartuklari	1

TASHQI MUHITNI RADIOAKTIV IFLOSLANISHDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI

TASHQI MUHITNI RADIOAKTIV IFLOSLASH MANBALARI

Hozirgi kunda ionlovchi nurlarni qo'llash yo'nalishlari kengayotganligi sababli tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishi jiddiy muammo bo'lib qolmoqda.

Tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishida yadro quroli portlashidan qolgan qoldiqlar, zamonaviy qurollarning alohida turlarida lokal harbiy konfliktlarda kam boyitilgan uranni qo'llash, shuningdek yadroga oid obyektlardagi halokatlarning asoratlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Lokal radioaktiv ifloslanishlarning kelib chiqishi ko'pgina kichik quvvatda faoliyat yuritadigan radioaktiv obyektlar bilan bog'liq bo'ladi.

Tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishida xavfli bo'lgan radioaktiv obyektlarni shartli ravishda 2 ta guruhga bo'lishimiz mumkin:

1. Ionlovchi nurlarni ochiq manbalarida gaz, eritma, qattiq, poroshok holatida qo'llash texnologiyasi o'zi bilan bog'liq bo'lgan korxonalar va muassasalar. Bunday obyektlarga birinchi navbatda atom sanoati korxonalari, shuningdek, ionlovchi nurlarning ochiq manbalarini tibbiyotda qo'llanishi kiradi.

2. Bu guruh obyektlarida radioaktiv birikmalar texnologik jarayonda istalmagan yoki qochib qutilib bo'lmaydigan mahsulot sifatida ochiq turda hosil bo'ladi. Tashqi muhitning yer osti ishlab chiqarishining istalmagan omili radon hisoblanadi.

AES da issiqlik ajratuvchi elementlarni muzlatish jarayonida esa, neytronlarni qurshab olinishida suvning sun'iy radioaktivligi tufayli radionuklidlar hosil bo'ladi.

RADIOAKTIV CHIQINDILAR XARAKTERISTIKASI

Tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishi darajasi va xarakteri ifloslash manbasiga bog'liq bo'ladi.

Yadro qurolining portlashi bu ^{235}U va ^{239}Pu atom yadrolarining bo'linishidagi zanjir reaksiyasi natijasida juda ko'p miqdorda energiya ajralishi hisoblanadi. Bunda yarim yemirilish davri 1 daqiqadan (^{137}Xe) $1,57 \times 10^7$ yilgacha (^{129}I) bo'lgan 36 ta kimyoviy elementning 200 ga yaqin har xil izotoplari hosil bo'ladi.

Portlash bo‘lib o‘tgan yaqin kunlar ichida (10 kungacha) tashqi muhitga katta miqdorda qisqa muddat yashovchi izotoplar tushadi, keyin faollik asta-sekinlik bilan kamayib, 10 yil o‘tgandan keyin tashqi muhitda faqatgina uzoq muddat yashovchi ^{90}Sr ^{90}U ^{137}Ss izotoplari qoladi. Bundan tashqari yadro quroli portlaganda sun‘iy radioaktivlik hosil bo‘ladi, bunda havo, suv, tuproq va boshqa obyektlar atomlari, yadrolari sekin neytronlarni qamrab olishi natijasida ^{24}Na , ^{27}Mg , ^{31}Si larning qisqa muddat yashovchi izotoplari hosil bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda yadro qurolini sinab ko‘rish amalda to‘xtatilgan (oxirgi portlatish Hindiston va Pokistonda o‘tkazilgan), lekin uran va plutoniyni parchalanish mahsulotlari bo‘lgan uzoq yashovchi radionuklidlar biosferada yana 100 yillargacha aylanib yurishi mumkin.

Atom sanoati korxonalariga uran konlari, uranni boyitish va uran konsentratlarini tozalash, issiq ajratuvchi elementlarni tayyorlash, shuningdek, atom reaktorlari zavodlarini kiritish mumkin. Shuningdek, bizning respublikamizda ham shunday profilda bir qator korxonalar faoliyat yuritadi.

Uran shaxtalari faoliyatida qattiq chiqindilar, ifloslangan shaxta suvi va ifloslangan kon havosi hosil bo‘ladi.

Bunday chiqindilarda asosan uran, radiy radionuklidlari, havoda esa radon radionuklidi bo‘ladi.

Uran rudalarini to‘yintirishda chiqindi sifatida uran va radiyning kam miqdorda tutadigan kon pulpasi hosil bo‘ladi. Bundan tashqari bunday korxonalarda yuvinish va kir yuvish joylarida ifloslangan oqava suvlar hosil bo‘ladi.

Issiqlik ajratuvchi elementlarni (I.A.E) tayyorlashda asosan qattiq chiqindilar (eskirgan jihozlar, qog‘oz, eritma shlaki) hosil bo‘ladi.

Atom reaktorlari va elektrostansiyalarni ekspluatatsiya qilishda sun‘iy radioaktivlik natijasida hosil bo‘ladigan keng spektrdagi radionuklidlar tutadigan chiqindilarni har xil turlari qattiq, suyuq, gaz holatida hosil bo‘ladi. Shuningdek, bunday chiqindilar IAE larning diffuziyalanishi hisobiga, shu jumladan, qayta ishlanadigan IAE larni basseynlarda suv bilan ushlab turilishida va xonalarni jihozlash va dezaktivatsiya qilganda ham hosil bo‘ladi.

Texnologiyalarda radiatsion birikmalarni qo‘llaydigan muassasa va korxonalariga davolash-profilaktika muassasalarining radiologiya bo‘limlari, ITI laboratoriyasi, ba‘zi bir sanoat korxonalarining radioizotop laboratoriyalari kiradi. Bu muassasalardagi radioaktiv chiqindilarning xarakteri, qo‘llanilayotgan manbaning turiga va tayinlanishiga bog‘liq bo‘ladi. Davolash profilaktika muassasalarida

davolash va tashxis qo'yish maqsadlarida ^{198}Au , ^{131}J , ^{24}Na , $^{99\text{m}}\text{Te}$ izotoplari va boshqalari qo'llaniladi.

Bu birikmalarni bokslar va so'rib oluvchi shkaflardan olish natijasida havoga ularning aerozollari tushishi mumkin. Shuningdek, ular kasallarning ajratmalarida, dezaktivatsiyadan keyingi oqava suvlarda, qattiq buyumlarda (filtr qog'ozi, vata, supurgi) bo'lishi mumkin. Sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilarning faolligi kichik, lekin tashqi muhitni ifloslab, aholining nurlanish miqdorining shakllanishida bu chiqindilar ahamiyati juda kattadir.

TASHQI MUHITNI RADIOAKTIV IFLOSLANISHDAN HIMOYA QILISH BO'YICHA CHORA-TADBIRLAR TIZIMI

Radiatsion birikmalarni, ayniqsa, uzoq muddat yashovchilarning tashqi muhitga tushishi faqatgina lokal ifloslanish bilan chegaralanmaydi. Bunday holda tabiiy tarqalish jarayoni (havoning aylanishi, cho'kmalar, biologik zanjir) tufayli radioaktiv birikmalarni biosferada yuqori texnogen o'zgarishli radiatsion fonga xos bo'lgan hududlarning shakllanishi bilan bog'liq bo'lgan tarqalish boradi. 1986-yilda Chernobl AES atom reaktorining halokatdan keyin radioaktiv birikmalarni radioaktiv bulutdan to'kilishi natijasida nafaqat AESga tutash bo'lgan hudud radioaktiv ifloslanishga uchradi, balki Ukrainaning katta bir qismi, Belorusiya, Rossiya davlatlari hududning bir qismi va hatto G'arbiy Yevropa mamlakatlari ham ifloslandi. Shunday ifloslanish hududlari shakllanganda aholini radioaktiv himoyalash bo'yicha tadbirlarni olib borish juda qiyin vazifa hisoblandi. Shuning uchun hozirgi zamonning muhim vazifalaridan biri tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishiga yo'l qo'ymaslikdir.

Tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishini halokat holatlari bilan bog'liq bo'lgan gigiyenik jihatlari alohida ko'rib chiqiladi. Radiologik obyektlarning me'yordagi faoliyatidagi odatdagi radioaktiv chiqindilar muammosiga kelsak, bularni yechish uchun Davlat sanitariya nazorati tashkilotlari tomonidan bajarilishi nazorat qilinadigan chora-tadbirlar belgilangan.

Yuqorida qayd qilganimizdek, tashqi muhitni radioaktiv birikmalar bilan ifloslaydigan muhim manba – bu ionlovchi nurlarning ochiq manbalari hisoblanadi, aniqroq aytganda, radioaktiv birikmalarni ishlab chiqishda, qayta ishlashda, qo'llashda, saqlash va tashishda hosil bo'ladigan qattiq, suyuq va gaz holatidagi chiqindilardir.

Shuning uchun ham tashqi muhit radioaktiv ifloslanishining oldini olishdagi asosiy prinsip, bu har qanday radioaktiv chiqindilarning hosil bo'lishini kamaytirishdir.

Bu prinsipni amalga oshirish texnologiyani, yopiq qurilmalarni, suv ta'minotining aylanma sistemasini, chiqindilarni tozalashni mukammallashtirish, shuningdek suvda, atmosfera havosida, gaz holatidagi chiqindilarda radionuklidlar miqdorini belgilash hisoblanadi.

Bundan tashqari chiqindilarni markazlashtirilgan holda yig'ish va ko'mish, shuningdek rejalashtiriladigan tadbirlarda qisman sanitariya-himoya hududini tashkil qilish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

San QvaM №0029-94ga muvofiq radioaktiv chiqindilarga kelgusida foydalanilmaydigan, o'zida radioaktiv birikmalarni belgilangan me'yordan yuqori miqdorda tutadigan biologik obyektlar, materiallar, buyumlar va eritmalar kiradi.

Radioaktiv chiqindilar 2 xil bo'ladi: qattiq va suyuq. Solishtirma faolligi darajasi bo'yicha chiqindilar 3 ta kategoriyaga bo'linadi: past faollikdagi, o'rtacha faollikdagi va yuqori faollikdagi chiqindilar.

Suyuq chiqindilarni kategoriyasiga bog'liq holda suv manbalariga yoki maishiy-xo'jalik kanalizatsiyaga oqizish mumkinligi va sharoitlari aniqlab olinadi. Masalan: agar undagi radioaktiv birikmaning konsentratsiyasi DSK_0 dan 10 marta yuqori bo'lmasa, chiqindi radioaktiv oqavani kanalizatsiyaga to'kishga ruxsat qilinadi.

Har kuni suv uchun belgilangan DSK_0 konsentratsiyasidan yuqori bo'lgan konsentratsiyada 200 l va undan ko'p miqdorda suyuq radioaktiv chiqindilar hosil bo'ladigan muassasalar uchun maxsus kanalizatsiyadan foydalanish kerak. Bunday kanalizatsiya sistemasi bor muassasa uchun tozalash inshootlari ko'zda tutilishi kerak. Radioaktiv ifloslanish xarakteri va turiga bog'liq holda radioaktiv birikmalarni cho'ktirish, koagulyatsiyalash (radioaktiv aralashmalarni), distirlash, ion almashinuvlar (erigan R.B. ajratish)ni qo'llash mumkin.

Agar suyuq radioaktiv chiqindilar miqdori 200 l dan kam bo'lib, uni dezaktivatsiya qilish va aralashtirishning iloji bo'lmasa, u holda chiqindilar maxsus idishga yig'ilib, ko'mish punkti yoki maxsus kombinatga olib ketiladi. Suyuq chiqindilarni baliq va suvda suzuvchi qushlar ko'paytiriladigan suv havzalariga to'kish qat'iyman qilinadi.

Qattiq chiqindilarni zararsizlantirish markazlashtirilgan holda olib borilishi kerak hamda tarkibida chiqindini yig'ish, vaqtincha saqlash va zararsizlantirish joylari bo'lishi kerak.

Yuqori faollikka ega bo'lgan qattiq chiqindilar maxsus idishlarga yig'ilib, ko'mish punktiga olib ketiladi. Yuqori faol chiqindilar odatdagi chiqindilardan agregat holatini, yarim yemirilish davrini, qayta ishlash yoki ko'mish punktiga olib ketish kerakligini hisobga olib alohida idishga yig'iladi.

Agar chiqindilar tarkibida qisqa muddat yashovchi radioaktiv birikmalar (yarim yemirilish davri 15 kundan kam) bo'ladigan bo'lsa, u

holda ular faolligi ruxsat etiladigan qiymatlarga kamayguncha ushlab turiladi va undan keyin odatdagi suyuq va quyuq chiqindilarga qo‘shib yuboriladi.

Chiqindilarni to‘plash va vaqtincha saqlash uchun ishlatiladigan idishlar (konteyner) maxsus bo‘lishi kerak. Chiqindilarni vaqtincha saqlash joylari alohida va maxsus jihozlangan bo‘lishi talab etiladi.

Har bir muassasaning javobgar shaxsi chiqindilarni yig‘ishga, vaqtincha saqlash va olib ketishga tayyorlashni sistemali ravishda nazorat qilishi hamda bu ma‘lumotlarni alohida daftarga qayd qilib borishi kerak.

Chiqindilarni tashish “Radioaktiv birikmalarni tashishda xavfsizlik qoidalari”ga javob beradigan va ishchi-xodimlarni, tashqi muhit xavfsizligini ta‘minlagan holatda maxsus transport vositalari yordamida (jihozlangan avtomashina, temir yo‘l vagoni) amalga oshirilishi lozim.

Radioaktiv chiqindilar ko‘mish punktiga tashib chiqiladi. Radioaktiv birikmalarni ko‘mish punkti maxsus ajratilgan, “radioaktiv xavfli” belgilari qo‘yilgan, to‘silgan, o‘ziga xos jihozlangan joy hisoblanadi. Bu punktdan boshqa joylarga radioaktiv chiqindilarni ko‘mish taqiqlanadi. Ko‘mish punktlarida sanitar himoya hududining eni 1000 metrdan kam bo‘lmasligi kerak.

Iloji boricha tozalash jihozlari sonini kamaytirishga harakat qilish lozim:

– Iloji boricha xizmatni tozalash sistemasining avtomatlashtirilishini ta‘minlash;

– Ish samarasini signallashtirishni ta‘minlash;

– Ishchi-personal uchun xavfsizlikni ta‘minlash.

Atmosfera chiqindilarini tozalash bir qancha usullarda olib boriladi. Qanday usulni tanlash havodagi radioaktiv birikmaning agregat holatiga va fizik-kimyoviy xossalriga bog‘liq bo‘ladi. Radioaktiv aerozollar ingichka tolali polimer filtdan (AFA, FPP turi) filtrlash yo‘li bilan tozalanishi mumkin. Gaz va bug‘lar qattiq yoki suyuq sorbentlarda absorbsiyalash yo‘li bilan tozalanadi.

Qisqa muddat yashovchi izotoplarni tutgan kichkina hajmdagi havo saqlash yo‘li orqali dezaktivatsiya qilinishi mumkin.

RADIATION HALOKATLAR BILAN BOG'LIQ BO'LGAN GIGIYENIK MUAMMOLAR

RADIATION HALOKATLARINING TURI VA SINFI

Radiatsion obyektlarni me'yorda loyihalaganda, HRHKning radioaktiv xavfsizlik me'yorlari va takliflariga to'liq amal qilinganda har qanday kategoriyadagi aholini qayta nurlanishini oldi olinadi. Lekin rejalashtirilmagan va ko'zda tutilmagan hodisalar ro'y bersa, bunday holatlarda radiologik obyektlar personal uchun ham, tashqi muhitdagi aholi uchun ham jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Shunday rejalashtirilmagan hodisalar, halokatlar radioaktiv birikmalarni saqlash, tashish, ularni qo'llashda texnika xavfsizligiga rioya qilmaslik, tabiiy jarayonlarning ta'siri natijasida ro'y berishi mumkin.

Lokal halokatlar ionlovchi nurlanish manbalarini ishlatish qoidalari buzilganda, radioaktiv birikmalar solingan idishlar va taralarning shikastlanishi, ionlovchi nurlanish manbalarining yo'qotilishi, o'g'irlanishi va texnologik xonalarni radioaktiv ifloslanishi bilan bog'liq bo'ladi.

Lokal radioaktiv halokatlar quyidagicha tasniflanadi:

- 1-sini – faqat personalni tashqi nurlanishiga olib keluvchi halokatlar;
- 2-sinf – personalni faqat ichki nurlanishiga olib keluvchi halokatlar;
- 3-sinf – personalning ham tashqi, ham ichki nurlanish olishi bilan kechadigan halokatlar;
- 4-sinf – personalning ichki va tashqi nurlanish olishi va ishlab chiqarish muhitini ifloslanishi bilan kechadigan halokatlar;
- 5-sinf – ishlab chiqarish muhitining ifloslanishi, personalning tashqi va ichki nurlanish olishi va aholi o'rtasida ayrim shaxslarning zararlanishi bilan kechadigan radioaktiv halokatlar.

Yadro reaktorlari qisman AESlarda bo'ladigan halokat va favqulodda vaziyatlarda katta xavf tug'diradi.

Halokatli iz qoldirgan radiatsion halokatga 1986-yilda Chernobil AESida yuz bergan halokatni misol qilishimiz mumkin.

1990-yilda atom energiyasi bo'yicha xalqaro agentlik (MAGATE) tomonidan yadro reaktorida halokatning tashqi muhit va inson salomatligiga ta'sir qiluvchi oqibatlariga bog'liq holda bu hodisaning sinfini aniqlab beruvchi voqealar shkalasi ishlab chiqilgan va qabul qilingan edi.

Atom reaktorlarida sodir bo'ladigan halokatlar vaziyatlar turiga ko'ra 7 ta sinfga bo'linadi.

Atom reaktorlarida halokatli vaziyatlarga doir sinflar

Klass nomlari	Mezonlar
7 "Global zarariya"	131 _J ifloslanish qiymati 10^4 terroBk (TBk) 10^{16} Bk. Xodimlar va aholi uchun o'tkir zararli oqibatlar
6 "Og'ir halokat"	131 _J ifloslanish qiymati 10^3 dan 10^4 TBk (10^{15} - 10^{16} Bk) gacha. Xodimlar va aholi uchun o'tkir oqibatlar
5 "Atrof muhit uchun xavfli halokat"	131 _J chiqarish 10^3 dan 10^4 TBk (10^{14} - 10^{15} Bk) gacha. Xodimlar uchun o'tkir oqibatlar, aholi uchun xavfli vaziyat
4 "AES chegarasidagi halokat"	Sanitariya himoyasini chegarasida uncha katta bo'lmagan chiqarish.
3 "Jiddiy voqea"	Xodimlar uchun o'tkir oqibat, aholi uchun potensial xavfli vaziyat. Juda katta bo'lmagan chiqarish. Aholining nurlanishi mEv ning o'ndan bir bo'lagi. Xodimlarning o'ta nurlanishi, aholi uchun potensial xavfli vaziyat.
2 klass "O'rtacha og'irlikdagi voqea"	Kichik hajmdagi chiqarish. Xodimlar va aholi xavfsizligi uchun potensial oqibatlar
1 klass "Arzimas voqea"	Ishlash jarayonidagi chegaradan biroz og'ish holatlari

RADIATSION HALOKATLARNING XODIM VA PATSIYENT UCHUN MUMKIN BO'LADIGAN ASORATLARINING XARAKTERISTIKASI

Radiatsion obyektlar halokatga qarshi yaxshi tashkil qilingan xavfsizlik sistemasiga ega bo'lishi kerak, lekin bu xavfsizlik kafolatlangan bo'lishi mumkin emas. Shuning uchun halokat va ekstremal vaziyatlar vujudga kelganda, birinchi navbatda aholining zararlanish xavfini kamaytirish maqsadida tezkor choralar qabul qilinishi kerak. Bu xavf 2 ta omil bilan tushintirilishi mumkin: insonlarning o'tkir nurlanishi mumkinligi va tashqi muhit ifloslanishi natijasida miqdor yuklamalari radioaktiv birikmalarning inkorporirovaniyasi hisobiga oshishi mumkinligi.

Yadro reaktorlarida halokat bo'lganda radiatsion xavfsizlikni baholashda asosiy mezonlar quyidagilar hisoblanadi:

- halokatga oid radioaktiv chiqindilar miqdori va metereologik omillarni hisobga olgan holda hududning ifloslanishi;

- sanoat maydonida, radioaktiv chiqindilar bilan ifloslangan hududdagi reaktor zalida tashqi nurlanish miqdori;

– ifloslikning radionuklid tarkibi va suv, havo hamda oziq-ovqat mahsulotlarining radioaktiv birikmalar bilan ifloslanganlik darajasi.

Radiatsion halokat hududida olib boriladigan tadbirlar halokat bosqichiga bog'liq bo'lishi kerak.

Birinchi bosqichda jarohatlanganlarga tibbiy xizmat ko'rsatish bo'yicha tezkor tadbirlarni tashkil qilish va olib borish, aholi o'rtasida profilaktik tadbirlarni olib borish, aholini evakuatsiya qilish (zarurat bo'lganda), kerak bo'lgan profildagi mutaxassisni talab qilish va kelgusi faoliyat rejasini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

Radiatsion halokat hududida ko'rsatilgan tadbirlar hajmi ko'p kuch va vositalarni sarf qilishni talab qiladi. Masalan: Chernobil AESida sodir bo'lgan halokatning asoratlarini bartaraf qilish chog'ida aholiga tibbiy yordam ko'rsatish uchun 7 mingga yaqin vrach, 13 mingga yaqin o'rta tibbiy xodimlar va talabalar, 2 mingga yaqin injener-texnik ishchilar jalb qilingan.

Radiatsion xavfni birlamchi baholash halokat sodir bo'lgan muassasaning ma'lumoti bo'yicha olib borilishi kerak.

Halokat sodir bo'lgandan keyin (yaqin 10 kun ichida) tashqi nurlanish katta xavf tug'diradi, shuningdek qisqa yashovchi izotoplardan qisman ¹³¹I. Halokat sodir bo'lgandan keyin bir oz vaqt o'tib (10 kundan ko'p) uzoq yashovchi izotoplar asosiy xavf kasb qiladi, asosan radioaktiv bulutdan to'kiladigan va asosan oziq-ovqat mahsulotlari, suv, tuproq va havoni ifloslaydigan C₁ (yarim yemirilish davri T_{1/2}-2,3-yil), ¹³⁷Cs (T_{1/2}=30 yil), ⁹⁰Sr (T_{1/2}=28yil), ¹⁰⁶Ru (T_{1/2}=360 kun), ⁴⁴Ce (T_{1/2}=284 kun).

Chernobil AES halokatining ko'rsatishicha, aholiga radiatsion ta'sir bir qancha omillarga bog'liq bo'ladi:

- radioaktiv bulutning tashqi beta va gamma nurlari;
- bulutdan to'kiladigan radioaktiv birikmalardan nafas olish hisobiga ichki nurlanish;
- cho'kadigan radionuklidlardan tashqi beta, gamma nurlanish;
- radionuklidlarning suv va oziq-ovqat mahsulotlari bilan organizmga tushishi natijasida ichki nurlanish.

Radiatsion halokatning asoratlari personal uchun ham, aholi uchun ham har xil bo'lishi mumkin – o'tkir zararlanishdan to stoxastik samara shaklidagi ko'rinishgacha bo'lishi mumkin.

RADIATION HALOKATLARNI TEKSHIRISH VA ASORATLARINI BARTARAF QILISH BO'YICHA TADBIRLAR TIZIMI

Radiatsion halokat aniqlangandan keyin administratsiya tezda mahalliy boshqaruv organlariga, ichki ishlar, sanitariya-epidemiologiya nazorati davlat departamenti, HFVga xabar qilishi kerak.

Muassasada oldindan halokatni jonlanishini to'xtatish, odamlarning eng kam nurlanish olishi va tashqi muhitning radioaktiv zararlanshining oldini olish bo'yicha choralar oldindan belgilab qo'yilgan bo'lishi kerak: keyingi navbatda asosiy kuch personal va aholining miqdor yuklamasini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni ta'minlashga qaratilgan bo'lishi kerak. Aholining miqdor yuklamasini kamaytirish bo'yicha olib boriladigan tadbirlar hajmi va xarakteri radiatsion halokatning sinfiga yoki avval kelib chiqqan ekstremal holatga, Chernobil AES halokatini bartaraf qilishdagi tajribaga bog'liq bo'ladi. Shuningdek, shtatdan tashqari holatlarda olingan dunyoviy tajribalar aniq sharoitdagi radiatsion ta'sirlar xususiyatlarini hisobga olgan holda DSEN faoliyatida muhim yo'nalishni aniqlashga yordam beradi.

Katta hududni radioaktiv zararlanshga olib keladigan halokatlarda nazorat va oldindan aytib berish ma'lumotlariga asoslanib radiatsion halokat hududi o'rnatiladi. Radiatsion halokat hududi deb tashqi va ichki nurlanish yig'indisi samara miqdori birligida halokatdan keyin 5mZvdan oshadigan hududga aytiladi. Radiatsion halokat hududida radiatsion holat monitoringi olib boriladi va aholining nurlanish darajasini kamaytirish bo'yicha tadbirlar olib boriladi.

Halokatdan keyin yaqin vaqtlarda ko'riladigan tezkor choralarning hajmi va xarakteri haqidagi masalalar muhokama qilinadi. Bunday qaror qabul qilish uchun maxsus mezonlar ishlab chiqilgan. Agar birinchi 10 kun ichida tananing nurlanishi 5mZvdan oshmasa, bunday vaqtda chora ko'rish shart emas. Agar 5 dan 500mZvgacha nurlanish bo'lsa, himoya choralarni bajarish haqidagi qaror aniq holatlarni va mahalliy sharoitni hisobga olgan holda qabul qilinadi. Miqdor 500mZvdan oshgan holatda tezda aholini yashirish, nafas sistemasi va terini himoya qilish, yod profilaktikasi kabi tadbirlar zudlik bilan olib borilishi kerak. Agar umumiy nurlanish miqdori 500mZvdan yuqori bo'lsa, u holda kattalarni 10 kun ichida evakuatsiya qilish kerak.

Homilador ayollar va bolalar uchun birinchi 10 kunda nurlanish miqdori 50mZv va yuqori bo'lsa, evakuatsiya qilinadi.

Tashqi muhitning radioaktiv ifloslanish darajasini hisobga olib, ifloslangan suv va oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishni chegaralash (birinchi yili 50 va yuqori mZv miqdorda kutilsa) yoki ifloslangan hududdan aholini olib chiqish (kutilayotgan miqdor yiliga 500mZv va yuqori) to'g'risidagi masala ko'riladi.

Radiatsion holatni hisobga olib radiatsion halokat hududida olib borilayotgan ishlarni 3 ta bosqichga bo'lish mumkin. Birinchi bosqichda (halokat sodir bo'lgan lahzadan 24 soatgacha) asosiy vazifa tezkor tarzda radiatsion holatni baholash va aholini himoyalash bo'yicha birinchi

navbatdagi vazifalarni rejalashtirish va olib borish uchun halokatni kutilayotgan masshtabini o'lchash hisoblanadi.

Ikkinchi bosqichda (7-10 kungacha) radiatsion holat aniqlanadi, qalqonsimon bezda radioaktiv yod miqdori tanlab o'lchab olib boriladi, shuningdek oziq-ovqat mahsulotlari va suvni tanlab, radiometrik nazorati, aholining kutilgan nurlanish miqdori o'lchab boriladi va jarohatlanganlarga tibbiy yordam ko'rsatiladi. Uchinchi bosqichda (ikki oygacha) radiatsion holat nazoratini tizimlashtirish va aniqlash, yalpi dozimetrik va radiometrik tekshiruvlar olib boriladi, chegaralangan choralar tashkil qilinadi va nazorat qilinadi. Radiatsion halokat sodir bo'lgan sharoitda yana bitta muhim muammo aholining bir qismida yuqori ruhiy-hissiy kuchlanish va radiofobiya bilan bog'liq, ikkinchi qismida radiatsion birikmalar va uning organizmga ta'siri to'g'risidagi elementar bilimlarning yo'qligi. Bu aholi o'rtasida shu muammo bilan bog'liq ishlarni olib borish kerakligini ko'rsatadi.

Kechiktirib bo'lmaydigan choralar ko'rilganidan keyin tezda radiatsion halokat oqibatlarini bartaraf qilish ishlari boshlanadi. Bu vaqtda radiatsion holatni nazorat qilish, suv va oziq-ovqat mahsulotlari bilan radionuklidlarning organizmga tushishini chegaralash, aholini zararlanish hududidan olib chiqish, dezaktivatsiya ishlar, tibbiy tekshiruvlar va aholini sog'lomlashtirish, tushuntirish va sanitariya-targ'ibot ishlarini olib borish davom etadi. Bu bosqich faqat ma'lum vaqtdagina bo'lib o'tadi, degani emas. Chunki Chernobil AESdagi halokat oqibatlari haligacha bartaraf qilinmagan.

Yuqoridagi choralar o'zini yo'nalishida to'g'ri xarakterlangan va bu radiatsion halokat 5-6-7 sinfga taalluqli bo'lsa, to'liq hajmda olib boriladi. 3-4 sinf halokatlarida asosiy xavf personalga to'g'ri keladi, chunki o'tkir holatlar kelib chiqishi bilan bog'liq bo'lgan nurlanishning ishonarliligi yuqori bo'ladi.

Radiatsion halokat asoratlarini bartaraf qilishda DSEN faoliyati asosini aholining rejalashtirilgan yuqori nurlanish reglamentlari tashkil qiladi. Bu reglamentlar halokat sodir bo'lgan holatda O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan o'rnatiladi va quyidagilardan tashkil topadi:

- tashqi va ichki nurlanish miqdorini baholash mumkin bo'lgan ta'sir darajasi;

- tashqi va ichki nurlanishning vaqtinchalik miqdori;

- tashqi muhit obyektlarida radioaktiv birikmalarning vaqtinchalik ruxsat qilinadigan darajasi;

- ishlarni olib borishda vaqtinchalik sanitariya qoidalari;

- tibbiy ko'riklarning hajmi va davriyligi;

- tashqi muhit obyektlarining sanitariya ishlovini nazorat qilish sharoitlari.

SANITARIYA-DOZIMETRIYA NAZORATI

Sanitariya-dozimetriya nazorati MDSN radiologiya bo'limi faoliyatining muhim qismi hisoblanadi. U ionlovchi nur manbalarini qo'llaydigan muassasa va korxonalarni ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati bo'yicha, shuningdek, aholining radiatsion xavfsizligini ta'minlaydigan tadbirlardan tashkil topadi.

OGOHLANTIRUVCHI SANITARIYA NAZORATI

Ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanadigan korxonalar va muassasalar loyihasining sanitariya ekspertizasi

Ionlovchi nurlanish manbalarini qo'llashda ogohlantiruvchi sanitariya nazoratining asosiy vazifasi har qanday radiologik obyektlarni loyihalashda, qurishda va jihozlashda olib boriladigan nazorat hisoblanadi.

1992-yil "Davlat sanitariya nazorati to'g'risida"gi Qonunga binoan radioaktiv birikmalar va ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan korxonalar va muassasalar loyihalari sanitariya nazorati tashkilotlari bilan kelishilgan bo'lishi kerak.

Loyihani ko'rish va ruxsat berishda soha vrachi yoki MDSN ning radiolog-mutaxassisi ham ishtirok etishi kerak.

Faqatgina qonunlarda ko'zda tutilgan hujjatlari bor bo'lgan loyihaning ko'rish va xulosa berishga ruxsat qilinadi.

Ko'rishga yuborilgan loyihada quyidagi hujjatlar bo'lishi kerak:

- loyihani yuborayotgan muassasaning tushuntirish xati
- qurish uchun yer maydoni olinganligi to'g'risida qaror
- loyiha vazifalari (texnik loyiha).

A) reja vazifasi

B) tushuntirish xati

C) vaziyatli reja

D) bosh reja

E) ishchi-xizmatchilar

F) finans-smeta hujjatlari

G) oqava suvlarni to'kish joylari bo'yicha MDSN ning xulosasi

H) obyektning qurish va ekspluatatsiya qilishning kalendar rejasini

Loyihani ekspertiza qilishda sanitariya nazorati tashkilotlari uchun asosiy hujjat rejali vazifalar va tushuntirish xati hisoblanadi.

Tushuntirish xatida hamma bo'limda qabul qilinayotgan loyiha qarori taalluqli bo'lgan SanQvaMga to'g'ri kelish-kelmasligi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan bo'lishi kerak (jihazlanishning rejasi, ionlovchi nurlanishdan himoyalash, ventilatsiya, kanalizatsiya va b.). Radiatsion xavfsizlik masalalari bo'yicha hamma asosiy ma'lumotlar "texnika xavfsizligi, radiatsion himoya va dozimetriya xizmati" bo'limlarida keltirilgan bo'lishi kerak.

Muassasalarni loyihalashda shu muassasada radiatsion halokatlarning oldini olish va kelib chiqqanda asoratlarni bartaraf qilish choralari ko'zda tutilgan bo'lishi kerak.

Loyihada manbaning turi, ionlovchi nurlanish xarakteristikasi, radiologik ishning sinfi va kategoriyasi aniq ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Shunga bog'liq holda loyihaga bo'lgan talab har xil bo'ladi.

Loyihani ekspertiza qilib bo'lgandan keyin hujjat tuziladi. Bu hujjatda quyidagicha xulosa variantlari bo'lishi mumkin:

– loyiha qabul qilindi;

– loyiha quyidagi kamchiliklar bartaraf qilingan sharoitda qabul qilinadi;

– loyiha quyidagi sanitariya me'yorlaridan chetga chiqqanligi sababli qabul qilinmaydi.

Xulosa soha vrachi yoki radiatsion gigiyena vrachi tomonidan tuzilib, MDSN bosh vrachi tomonidan tasdiqlanadi.

Yopiq turdagi nurlanish manbalaridan foydalanadigan muassasalarga bo'lgan gigiyenik talablar

Ionlovchi nurlanishning yopiq manbalari, shuningdek nurlanish generatorlaridan foydalanganda asosiy xavf tug'diruvchi omillar yorib kiruvchi radiatsiya, quvvatli manbalar ishlaganda hosil bo'ladigan umumtoksik birikmalar (ozon, azot oksidi va boshqa), o'ramalarni germetikligi buzilganda tashqi muhitning zararlanishi mumkinligi, shuningdek sun'iy radioaktivlik hisoblanadi. Shuning uchun ham bunday muassasalarni loyihalashda nurlanish miqdorini yo'l qo'yadigan miqdorgacha kamaytiradigan pol, shift va ma'lum kenglikka ega bo'lgan devor ko'zda tutilishi kerak. Boshqaruv pulti alohida xonaga joylashtirishi lozim: apparat turgan xonaga kiradigan eshik qo'llanilayotgan RB larni ko'chirish mexanizmi bilan yoki yuqori kuchlanishni ulash bilan to'sib qo'yilishi kerak. Halokat sodir bo'lganda manbani saqlash joyidan siljitish uchun distansion qurilma ko'zda tutilishi kerak; yuqori faollikka ega bo'lgan manba bilan bo'ladigan operatsiya mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishi kerak.

Ionlovchi nurlarning yopiq manbalari joylashgan xona pardoziga maxsus talablar qo'yilmaydi. Nur generatorini qo'llaganda ikkilamchi nurning hosil bo'lishining oldini olish uchun yuzasi material bilan qoplanishi kerak. Ventilatsiya so'rib oluvchi bo'lishi kerak. Vodoprovod va kanalizatsiya qurilmalariga talablar qo'yilmaydi.

Rentgen bo'limi

Rentgen bo'limini aholi yashash binolarida yoki bolalar muassasalarida joylashtirish taqiqlanadi. Yashash binolarida qurilgan poliklinikalarda bunday bo'lim faoliyat yuritishiga ruxsat qilinadi, qachonki bu bo'limlarning gorizontaal va vertikal holatdagi tutash xonalarida aholi yashaydigan xonalar bo'lmasa. Ayrim holatlarda San-Epid nazorati roziligi bilan rentgen xonasini aholi yashash binosi yonida alohida qurilgan xonaga joylashtirish mumkin.

Davolash-profilaktika muassasalarida rentgen muolaja xonasi homilador ayollar va bolalar palatasi ustiga joylashtirishga ruxsat qilinmaydi.

Xonalarning nomlari	Maydoni, m ²
1. Kundalik tekshiruvlar uchun rentgenodiagnostika xonasi	
– aylanuvchi stol-shtativ va tik turgan holda rentgen rasmlariga tushirish uchun muolaja xonasi, teleboshqarish pulti	34
– aylanuvchi stol-shtativ, stol va rentgen rasmini oluvchi ustuni, muolaja xonasi	45
– xuddi shunday va qo'shimcha rentgen ifodasini kuchaytirib beruvchi moslama	48
– rentgenga tushirish stoli, tushirish shtativi va tushirish ustuni bo'lgan muolaja xonasi	34
– xuddi shunday va qo'shimcha ravishda rentgenkimografiya bilan boshqarish xonasi	10
– vrach xonasi	
– patsiyentlar uchun hojatxona (faqat oshqozon-ichak traktini tekshiruvchi xonalarda)	3
– bir xonaga mo'ljallangan suratxona-fotolaboratoriya	10
– ikkita xonaga mo'ljallangan fotolaboratoriya	12
– kserolaboratoriya 1ta xonada	
– kserolaboratoriya 2ta xonada	
2. Rentgenflyuroografiya xonasi:	20
– muolaja xonasi	15
– yechinish xonasi (ommaviy tekshirishlar uchun)	15
– kutish zallari (ommaviy tekshirishlar uchun)	10
– fotolaboratoriya	

Rentgen xonasining ostidan va yoriqlaridan suv o'tishi mumkin bo'lgan (yuvinish xonasi, hojat xonalari) xonalar tagida joylashtirishga ruxsat qilinmaydi.

Rentgen bo'limiga kirish eshigi alohida bo'lishi kerak. Bunday bo'limlardan boshqa bo'limlarga o'tish ko'zda tutilmagan bo'lishi kerak.

Rentgen bo'limi xonalarining tarkibi va maydoni: (SanQ va M 202.02.89)

Umumiy tekshirish xonasi uchun muolaja, boshqaruv va fotolaboratoriya xonalari albatta ko'zda tutilishi kerak.

Rentgen diagnostika xonasining muolaja xonasida umumiy tekshiruvlar uchun muolaja xonasida tishlar snimkasi va mammografiya uchun 60 kV gacha kuchlanishga ega bo'lgan kam gabaritli rentgen apparatining qo'shimcha qurilmasi o'rnatilishi kerak.

Rentgen bo'limining ixtisosligi va tarkibiga bog'liq holda kserolaboratoriya, bariy tayyorlash uchun xona, kasallar uchun hojatkona ko'zda tutiladi. Fotolaboratoriyaga to'g'ridan-to'g'ri boshqaruv xonasidan kirishni rejalashtirish kerak yoki kserolaboratoriya orqali boshqaruv xonasiga o'tilishi lozim.

Rentgen xonasi va muolaja xonasi derazalari piyodalar o'tmaydigan joydan, kasalxona korpuslari va aholi yashash binolari tomonga qaramaydigan qilib o'rnatilishi kerak. Faqatgina rentgendiagnostika xonasini sun'iy yoritishga ruxsat qilinadi.

Ochiq turdagi nurlanish manbalaridan foydalanadigan muassasa va korxonalariga qo'yiladigan gigiyenik talablar

Ionlovchi nurlarning ochiq manbalari bilan ishlovchi muassasalarni loyihalashtirganda tashqi nurlanishdan himoya qilish tadbirlariga qo'shimcha ravishda personal va aholini ichki nurlanishdan, shuningdek tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishdan muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar ham ko'zda tutilishi kerak.

Radioaktiv birikmalarning ochiq manbalari bilan ishlaydigan muassasa va korxonalarining loyahasiga bo'lgan talab birinchi navbatda olib boriladigan ishlarning sinfiga bog'liq bo'ladi.

Ochiq manbali radiologik obyektlarni joylashtirish uchun maydon aholi yashash binolariga, bolalar muassasalariga, jamoat, sanatoriya-sog'lomlashtirish va boshqa obyektlarga nisbatan shamol yonlashiga qarshi tarafda tanlanadi. Sanitariya-himoya hududida shu muassasaga taalluqli bo'lmagan obyekt, shuningdek aholi yashash binolari va sog'lomlashtirish muassasalarini joylashtirish taqiqlanadi.

Binolarni rejalashtirganda har qaysi ish sinfi uchun xonalarni binoning bitta qismiga jamlash prinsipi ustun bo'lishi kerak.

3-sinfga oid ishlar umumiy blokda, lekin alohida xonada olib borilishi kerak. Bunda ishchi eritmalarni saqlash va qadoqlash xonalari va yuvinish xonasi qurilmalari tashkil etilishi kerak. Xonalar tarkibida sanitariya-ko'ruv yoki yuvinish xonasi va chiqish eshigida dozimetrik nazorat punktlari bo'lishi kerak. Ishchi xonalar so'rib oluvchi shkaflar yoki boks bilan jihozlanishi kerak.

1-sinfga oid ishlar bajariladigan xona alohida binoda yoki binoning ajratilgan, kirish eshigi va sanitariya-ko'ruv qismida joylashtiriladi. Bu sinf ishi uchun rejalashtirilayotgan xonalar 3 qismga bo'linishi kerak: xizmat ko'rsatilmaydigan xona, davriy xizmat ko'rsatadigan transportlarni ta'mirlash xonasi va personalning doimiy bo'ladigan xonasi.

Muayyan sinf ishi uchun xonalarning tarkibi va maydoni taalluqli bo'lgan SanQ va Mlarda keltirilgan.

1-sinf ishi uchun ishlab chiqarish xonasi germetik boks, masofa orqali boshqarish kameralar va fasad tomon devorga germetik jihozlangan qo'lqop bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

I va II sinf ishlarida kanalizatsiya isitish, suv ta'minoti, gaz ta'minoti, elektr shiti tarmoqlarini boshqaruvchi asosiy xonadan chiqarilgan bo'lishi kerak.

I va II sinflar ishi uchun isitish-resirkulatsion sistemani qo'llash taqiqlanadi.

Suv ta'minoti markazlashtirilgan bo'lishi kerak, yuvinadigan chig'anoq va jo'mrak ko'zda tutilishi kerak.

Albatta, issiq suv ta'minoti bo'lishi kerak. Oqava suvlarni dezaktivatsiya qilish uchun qurilmasi bo'lgan maxsus kanalizatsiya bo'lishi lozim. Tozalash inshootlari muassasa hududida joylashtirilishi kerak.

JORIY SANITARIYA NAZORATI

Radioaktiv birikmalar va boshqa ionlovchi nur manbalaridan foydalanadigan korxonalar va muassasalarning sanitariya tekshiruvini

Joriy sanitariya nazoratini olib borish MDSN ning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Bunda asosiy tadbirlardan biri ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanadigan korxonalar va muassasalarni sanitariya tekshiruvini olib borish hisoblanadi. Sanitariya tekshiruvining vazifasi shu korxonada ishlaydigan ishchilar va atrofdagi aholi uchun radiatsion xavf darajasini, shuningdek tashqi muhitning radioaktiv birikmalar bilan ifloslanishi mumkinligini

aniqlashdir. Sanitariya tekshiruvining asosiy maqsadi xavfsiz va optimal ishlash sharoitini ta'minlash bo'yicha asoslangan takliflar tuzish.

Sanitariya tekshiruvlari korxonalar sinfi va qo'llaniladigan ionlovchi nurlanish manbasi xarakterini hisobga olgan holda tuzilgan maxsus dastur bo'yicha olib boriladi.

Radiatsion gigiyenik tekshiruvni olib borishda vrach radiatsion gigiyena bo'yicha chiqarilgan, qonuniy xarakterga ega bo'lgan me'yoriy, instruktiv va uslubiy hujjatlarga tayanadi.

Muassasa personalni va aholining radioaktiv xavfsizligi bo'yicha talablar belgilangan, shuningdek tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishdan himoya qiluvchi asosiy hujjat SanQ va M №0029-94 hujjati hisoblanadi.

Tibbiyot amaliyotida ionlovchi nurlanish manbalari diagnostika va davolash maqsadlarida keng miqyosda qo'llaniladi. Tibbiyotda yopiq izotop manbalari (telegamma, terapiya apparatlari), ionlovchi nurlanish generatorlari qurilmalari (rentgen apparatlari), shuningdek, ochiq radionuklid manbalari (radiofarmatsevtika preparatlari)dan foydalaniladi.

Yopiq turdagi ionlovchi nurlanish manbalari yoki nurlanish generatorlaridan (rentgen xonasi misolida) foydalanuvchi muassasalar tekshiruvi

Rentgen bo'limlari yoki davolash muassasalarida rentgen xonalarini sanitariya-gigiyenik tekshirganda yoki baholaganda shuni esda tutish kerakki, rentgen nurlarini qo'llash xizmat ko'rsatayotgan tibbiyot xodimiga, shuningdek tutash xonalardagi, tashqi hududdagi va yaqin binolardagi odamlarga xavfli bo'lishi mumkin.

Shuning uchun rentgenologiya bo'limining joylashishi, qurilmalari va jihozlanishi rentgen nurlaridan himoyani ta'minlashi kerak.

Rentgenologiya bo'limi yoki xonasini tekshirganda "tibbiy rentgenologik tekshiruvlarni olib borishda sanitariya qoidalari" (San Q va M № 2780-80) ga tayaniladi.

Rentgen tekshiruvlari olib borilganida ishchi xodim, bemor va boshqa shaxslar ionlovchi nurlanishni to'g'ri va yoyilgan ta'siriga, shuningdek boshqa zararli omillar (qo'rg'oshin, ozon va b.) ta'siriga uchrashlari mumkin.

Rentgen xonalari tekshiruvini olib borishda uning joylashishi, xonalar tarkibi va maydoni, personalning himoyalaniishi, tutash va yordamchi xonalarni yorib kiruvchi radiatsiyaga nisbatan joylashuvi, sanitariya-texnik jihozlanishning holati, shaxsiy himoya vositalarining borligi va holatiga diqqatni qaratish kerak.

Moslashtirilmagan rentgen xonasi 3 ta xonadan tashkil topadi: muolaja xonasi (34 m²), pultga oid xona (10 m²), fotolaboratoriya xonasi (10 m²). Muolaja xonasida bemorlarning kirishi va chiqishi uchun alohida eshik bo'lishi kerak. Muolaja xonasining eshigi yonida poldan 1.6 m balandlikda oq yoki qizil rangda, rentgen apparatini ishga tushirganda avtomatik tarzda yonadigan "kirilmasin" deb yozilgan tablo o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Rentgen apparatini distansion boshqaradigan elementlar muolaja xonasidan boshqa, ya'ni boshqaruv xonasida (pultli) bo'lish lozim. Pultli xona muolaja xonasi bilan gaplashish qurilmalari va ko'ruv oynasi orqali bog'langan bo'lishi kerak.

Rentgen apparatining metall qismi va boshqa elektrik qurilmalari bo'lishi kerak. Pol ajratuvchi materialdan bo'lishi kerak (yog'och yoki linolium).

Faoliyat yuritayotgan rentgen xonalari havosining harorati, havo almashinishi, yorug'ligi qurilish me'yorlari va qoidalariga javob berishi kerak.

Rentgen xonasining hamma xonalarida tabiiy yorug'lik yetarli bo'lishi kerak.

Agar rentgen xonasining derazasi aholi yashaydigan tomonda bo'lsa, deraza oynasi qo'rg'oshinli shishadan bo'lishi kerak. Yorug'lik ko'effitsiyenti himoya va ekspluatatsiya sharoitiga bog'liq holda 1:10-1:12 bo'lishi zarur. Rentgen snimka qiladigan muolaja xonasida yorug'likdan himoyalovchi qurilma ko'zda tutilishi kerak.

Muolaja xonasi umumiy va moslashtirilgan sun'iy yorug'lik bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Rentgen snimka uchun moslashtirilgan yorug'lik rentgen apparatini boshqaruv tashkilotidan ulanishi kerak.

Fotolaboratoriya va muolaja xonasida boshqa xonalardan alohida ventilatsiya sistemasi bo'lishi kerak. Havoni so'rib oluvchi shkaflar havoni 1 soatda 3 marta aylanishini ta'minlashi, rentgen snimkalar va rentgenogrammlar metall quti yoki shkafda qattiq berkitiladigan holda saqlanishi kerak.

Vrach xonasida, fotolaboratoriyada, muolaja xonasida sovuq va issiq suv keladigan jo'mraklar o'rnatilgan bo'lishi kerak. Siydik-tanosil sistemasini tekshirish uchun muolaja xonasida kasalxona slivi ko'zda tutilgan bo'lishi darkor.

Oshqozon-ichak sistemasi tekshiruvi olib boriladigan rentgen xonasida bemorlar uchun hojatxona ko'zda tutilishi kerak.

Rentgen xonalari sanitariya tekshiruvi ish joyida va tutash xonalarda nurlanish miqdori quvvatini o'lchash asosida ishchi xodim va boshqa shaxsni xavfsizligini baholash bilan birga olib borilishi kerak.

Kasalxona himoya vositalari (devor, shift, pol, himoya eshiklari, himoya to'siq va ekran)ni nazorat qilganda ish joyida va tutash xonalarda miqdor quvvati quyida ko'rsatilgan miqdordan oshmasligi kerak (San PiN 0029-94 bo'yicha).

Xona va hudud	DSM DAMk 3 v/soat	DSMDb, mk 3 v/soat
A kategoriyadan ishchini doimiy bo'ladigan xonasi	12	-
Ishchi yarim ish kunida bo'ladigan xona	24	-
B kategoriyali shaxslar bo'ladigan muassasaning va sanitariya-himoya hududining har qanday joyi		1
Kuzatish joyi atrofidagi hudud va aholi yashash uylari (B kategoriya)		0,3

Rentgen xonasini tekshirish chizmasi

1. Muassasa yoki korxonasi nomi, uning biror idoraga tegishliligi, bo'limlari, manzili, telefon nomeri, tekshiruv o'tkazilgan sana.

2. Qo'llaniladigan rentgen apparatining turi. Har bir apparat uchun maksimal kuchlanish va rentgen trubkadagi tok kuchi. Har bir apparat yordamida qanday tekshiruv bajariladi.

3. Ekspluatatsiya qilish huquqiga ruxsatnoma (sanitariya pasporti), kim tomonidan berilgan, berilgan sanasi, xona bo'yicha radiatsion xavfsizlikka javobgar shaxs haqida ma'lumotlar.

4. Binoning joylashishi va rejalanihi: qavat, tutash xonalar, ularning tayinlanishi. Xonalarning umumiy soni, maydoni, xonaning pardoziqlanligi.

5. Ventilatsiya borligi, havo almashinishi, karrasi. Tabiiy va sun'iy (shu bilan birga moslashgan) yorug'lik.

6. Suv ta'minoti

7. Ish joyi va tutash xonalarni nurlanishdan himoyasi. Shaxsiy himoya vositalarining borligi va ularning holati. Himoya to'sig'i sistemasi borligi.

8. Dozimetrik nazorat:

– himoya sifatining nazorati, pribor nomi, o'lchov natijalarining hisobi;

– dozimetrik nazorat bayonnomasining borligi.

9. Hozirgi tekshiruvdagi dozimetrik o'lchovlar ma'lumotlari: ish xonasida, tutash xonalarda va obyekt hududida.

10. Davriy tibbiy ko'rikdan o'tganligi to'g'risidagi va texnik xavfsizlik bo'yicha tushintirishdan o'tganligi to'g'risidagi ma'lumotlar.

Ochiq turdagi ionlovchi nur manbalaridan foydalanuvchi obyektlarning sanitariya tekshiruvi (radiodiagnostika laboratoriyasi misolida)

Keyingi vaqtlarda radioaktiv izotoplarni qo'llashga asoslangan yangi murakkab diagnostika usullari keng qo'llanilmoqda. Radiodiagnostika laboratoriyalarining keng tarmoqlari faoliyat yuritmoqda, radioterapiya bo'limlari tashkil topmoqda.

Ochiq turdagi radioaktiv birikmalar qo'llanilganda xizmat ko'rsatuvchi personal, tutash xonalarda bo'ladigan odamlar uchun xavfli bo'ladigan sharoit vujudga kelishi mumkin. Bundan tashqari radioaktiv birikmalarning tashqi muhitga tushishi atmosfera va ishlab chiqarish xonalari havosining har xil yuzalar, oqava suvlar va boshqalar bilan ifloslanishi deganidir. Shuning uchun bunday obyektlarni tekshirganda joylashishiga, qurilmalariga, jihozlanishi va har qanday turdagi radiatsion xavflardan himoyalash darajasini baholash maqsadida obyektни ekspluatatsiyasiga e'tiborni qaratish kerak.

Radiologik bo'limning sanitariya tekshiruvini olib borishda San Q va M № 0029-94 hujjatidan foydalaniladi.

Radiologik tekshiruv olib borilganda personal, bemor va boshqa shaxslar qo'llanilgan manbadan tashqi nurlanish ta'siriga uchrashi mumkin, shuningdek radioaktiv birikmalar bilan ifloslangan havodan nafas olishi, ifloslangan qo'l bilan oshqozon-ichak sistemasiga tushishi, shaxsiy gigiyena talablarini bajarmaslik natijasida ichki nurlanish ta'siriga uchrashi mumkin.

Statsionar himoya vositalarini (himoya to'sig'i, ekrani) nazorat qilganda personalning ish joyida miqdor quvvati yuqorida ko'rsatilgan miqdordan oshmasligi kerak.

Ishchilar xonasi havosiga radioaktiv birikmalarning tushishi mumkin bo'lgan hamma ishlar bokslarda, kamerada, shkafda va boshqa so'rib oluvchi shkaf bilan jihozlangan va tegishli himoyaga ega bo'lgan joylarda o'tkazilishi kerak.

Bo'lim yoki laboratoriya radiometrik kontrol punktiga ega bo'lishi kerak. Ishchi yuza, personal qo'li, maxsus kiyimlarning ifloslanishi "yuzalar ifloslanishining yo'l qo'ysa bo'ladigan darajasi" San Qva M №0029-94 belgilagan reglamentdan oshmasligi kerak.

Har kuni hamma xonalarda stol, shkaflarni yuvish bilan tozalash ishlari olib borilishi va har oyda devor, deraza va eshiklar yuvilishi kerak.

Personal laboratoriyaning sinfiga muvofiq maxsus kiyim va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak (xalatlari, fartuk, qo'lqop). Kiyimlar maxsus kir yuvish xonalarida yuvilishi kerak.

Ochiq manbalar bilan ishlaganda xona, jihozlar va ishchi yuzasi ifloslanishini kamaytirish uchun plastik plenka, filtr qog'oz va boshqa bir marta ishlatiladigan qo'shimcha materiallardan foydalaniladi.

Ochiq radioaktiv izotoplar bilan ishlanadigan xonalarda uy kiyimlari va ovqat mahsulotini saqlashga ruxsat qilinmaydi. Chekish, kosmetika ishlatish, ovqat yeyish taqiqlanadi.

Qattiq chiqindilar odatdagi chiqindilardan alohida himoya konteynerlariga joylashtiriladigan plastik qoplarga yig'iladi va olib ketiladi.

Qisqa yashovchi (yarim yemirilish davri 15 kungacha) izotoplar tutgan radioaktiv chiqindilar 10 yarim yemirilish davrigacha ushlab turiladi va odatdagi chiqindi bilan olib ketiladi. Yuqori aktivlikka ega bo'lgan chiqindilar maxsus jihozlangan avtomashinalarda ko'mish punktiga olib ketiladi.

Radioaktiv birikmalarni tutuvchi oqava suvlar agar tarkibida radioaktiv birikma konsentratsiyasi suv uchun DKV dan 10 martadan oshmaydigan bo'lsa, uni shu muassasaning kollektorida radioaktivligi bo'lmagan oqava suvlar bilan 10 marta aralashtiriladi. Shunda suv manbalarida radioaktiv birikmalar yig'indi miqdori ruxsat qilingan darajadan oshmaydi.

Yuqori faollikka ega bo'lgan suyuq chiqindilar germetik yopiladigan konteynerlarga yig'iladi va ko'mish punktiga olib ketiladi. Suv uchun 10 DKV ga yuqori konsentratsiyada kuniga 200 l dan ko'p hajmda suyuq radioaktiv chiqindilar hosil bo'ladigan muassasalarda tozalash inshootlari bor bo'lgan maxsus kanalizatsiya bo'lishi kerak.

Radiologik laboratoriyalarni joylashtirishda pardoqlashni rejalashtirishga qo'yiladigan talab olib boriladigan ishning sinfiga qarab aniqlanadi. Odatda radiodiagnostika laboratoriyasi 2-sinfga kiradi. San QvaM № 0029-94 bo'yicha xona boshqa xonalardan ajratilib, binoning alohida qismida joylashtirilishi kerak. Xona tarkibida ishlash xonasi, yuvinish xonasi va kirishda radiatsion nazorat o'tkazadigan punkt bo'lishi kerak.

Xona so'rib oluvchi shkaf yoki boks bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Xonaning pol va devorlari yuvuvchi vositalarga chidamli bo'lgan maxsus kam shimuvchi material bilan qoplanishi kerak.

Ishchi xonada 1 ishchi uchun 10m² dan kam bo'lmagan maydon bo'lishi kerak.

Ish mebellari va boshqa jihozlar radioaktiv birikmalarning artib olinishini yengillashtiruvchi, silliq yuzali, oddiy konstruksiyali, kam so'ruvchi material bilan qoplangan bo'lishi kerak. Ko'rinmaydigan chang va g'uborlarni yo'qotish vositalari (dezaktivatsiya eritmalari, xonani tozalash uchun

inventarlar va b.) saqlanadigan xona ajratilgan bo'lishi lozim.

Yorug'lik, isitish, suv ta'minoti, ventilatsiya sistemalarining boshqaruvi asosiy xonadan chiqishi kerak. Yoritish manbalari shiftda o'rnatilgan bo'lishi zarur. Isitish tizimi suvli va havoli bo'lishi kerak. Suvli isitish radiatorlari silliq, yengil dezaktivatsiya qilinadigan bo'lishi kerak. Issiq suv ta'minoti albatta ko'zda tutilishi kerak.

Ventilatsiya qurilmalari atmosfera havosi va ish hududini radioaktiv ifloslanishdan himoyalashi kerak. Yashirinish joylaridan, shkaf, kamera, boks va boshqa qurilmalardan olingan ifloslangan atmosfera havosi atmosferaga tashilishidan oldin tozalanishi kerak. Agar ventilatsiya havosi chiqindida hajmiy faolligi ishchi xonasi havosi uchun yo'l qo'ysa bo'ladigan miqdordan oshmasa, u holda tozalamay atmosferaga tashiladi.

Uchuvchi va emanir radioaktiv birikmalar bo'lgan ish joylari, ish xonalari va bokslarda so'rib oluvchi shkaflar ko'zda tutilishi kerak.

RADIOLOGIK BO'LIMNI TEKSHIRISH CHIZMASI

1. Muassasa nomi va u qaysi tashkilotga tegishliligi. Korpus, bo'limning manzili.

2. Radioaktiv birikmalar bilan bo'ladigan ishning qisqacha xarakteristikasi. Qo'llaniladigan radioaktiv birikmaning nomi, qaysi turda va qanday faollikda moddalar bilan ish olib boriladi.

3. Bir yil mobaynida keladigan va ishlatib yuboriladigan radioaktiv birikmaning umumiy faolligi. Uning tekshiruv o'tkazilayotgan kundagi faolligi.

4. Ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlashga ruxsatnoma. Radioaktiv birikmalar bilan ishlashda ishning xavfsizligiga javobgar shaxs.

5. Radioaktiv birikmalar hisobi va saqlanishi. Izotoplar ombori, seyf himoyasi. Radioaktiv birikmani olish va tashish. Radioaktiv birikmalar hisobiga javob beruvchi shaxs.

6. Radioaktiv birikma bilan olib boriladigan ishlab chiqarishda xona xarakteristikasi: joylashishi, maydoni, ishchi yuza, shift, pol, devor yuzasi qoplamasi xakteri.

7. Maishiy xonalar bilan ta'minlanganligi. Suv ta'minoti, isitish, kanalizatsiya, ventilatsiya.

8. Statsionar va shaxsiy himoya vositalari, so'rib oluvchi shkaf, bokslar, himoya ekranlari, masofa orqali boshqarish asboblari, qo'lqop, fartuk, xalat va boshqalar borligi va holati.

9. Ishchi yuzasi va jihozlarining dezaktivatsiyasini tashkil qilish. Dezaktivatsiya eritmalarining borligi.

10. Xonani tozalash. Ifloslangan maxsus kiyimlarni yuvishni tashkil qilish.

11. Radioaktiv chiqindilar, ularni zararsizlantirish va olib ketish. Qisqa muddat yashovchi chiqindilarni ushlab turish uchun idishlar va konteynerlarning borligi.

12. Dozimetrik va radiometrik nazorat. Qo'llaniladigan apparat turlari. Personalni ish joyida radioaktiv birikmalardan ifloslanish darajasi va nurlanish miqdorining qayd qilinishi.

13. Tibbiy ko'riklar va texnika xavfsizligi bo'yicha tushintirishlar olib borilishi to'g'risidagi ma'lumotlar.

Har qanday radiologik obyektни sanitariya tekshiruv jarayonida topilgan kamchiliklar ko'rsatilgan va shu kamchiliklarni bartaraf qilish sanalari ko'rsatilib, takliflar berilgan akt tuzilishi bilan yakunlanadi.

Tekshiruv shu obyekt bo'yicha radiatsion xavfsizlikka javobgar xodim bilan olib boriladi va u to'ldirilgan dalolatnomaga o'z imzosini qo'yadi.

DOZIMETRIYA VA RADIOMETRIYA NAZORATI

Ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanganda dozimetrik va radiometrik nazorat joriy sanitariya nazoratning muhim, ajratib bo'lmaz qismi hisoblanadi, shuningdek tashqi muhitning radioaktiv ifloslanishida ham. Nazoratning bu turi nurlanishning miqdor quvvatini, yutilgan miqdorini, tashqi muhitning har xil obyektlarida radioaktiv birikmalar miqdori, inson tanasida, shuningdek uning to'qima va a'zolarida aniqlashga yordam beradigan instrumentlar yordamida tekshiruvni o'tkazishga asoslanadi. Tekshiruv usulini, shuningdek kerakli apparatlarni tanlash tekshiruv vazifasini, priborning tayinlanishi, uning muayyan turdagi tekshiruv uchun optimal darajasi va sezgirligini hisobga olgan holda olib boriladi. Apparatlardan foydalanish nafaqat radioaktiv birikmalarning faolligi va miqdor xarakteristikasi haqida tushuncha beradi, balki kerakli bo'lgan hisoblashlarni olib borish uchun apparaturani to'g'ri tanlashga ham yordam beradi.

DOZIMETRIK VA RADIOMETRIK NAZORAT OLIB BORISHDA QO'LLANILADIGAN TEKSHIRISH USULLARI

Dozimetrik va radiometrik nazoratni olib borish ionlovchi nurlanishni qayd qiluvchi instrumental tekshiruvlardan foydalanishga asoslanadi.

Ionlovchi nurlanishni qayd qilish usullarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1. Fizikaviy, ionlashtiruvchi, ssintilyatsion, kalorimetrik, spektrometrik.

2. Kimyoviy, fotografik, radiokimyoviy.
3. Biologik, aholi salomatlik holatini baholash, tajribali.

FIZIKAVIY USULLARI

1. Ionizatsiya usuli. Bu usul Geyger-Myuller hisoblagichini to'ldiradigan gazning ionizatsiyalanish samarasining qayd qilinishiga asoslangan. Ionlanish natijasida hisoblagichning darajalanishi yoki zaryadlari potensialining kamayishiga olib keladi. Hisoblagichga priborning pasportida ko'rsatilgan muayyan ish kuchlanishi berilganda hisoblagichning darajalanishidan kelib chiqadi.

Geyger-Myuller hisoblagichi yordamida beta-zarrachalari, gamma-kvant, shuningdek rentgen nurlari, qattiq turdagi nurlarning dozimetriya va dozimetriyasi qayd qilinadi.

2. Ssintilyatsion usul. Ba'zi bir moddalar (rux sulfid, stilben, antratsit) ionizatsion nurlanishi ta'siri ostida yorug'lik va ssintilyatsion portlash hosil qilishiga asoslangan. Ssintilyatsiya intensivligi ionlovchi nur intensivligiga proporsional bo'ladi. Buni FEU ushlab olib va hisoblash uskunasi qayd qilinadigan elektr tokiga aylanadi. Bu usul har xil nurlanishlarni aniqlashda ishlatiladi. Qo'llash sohasi radioaktivlikni aniqlash.

3. Kalorimetriya usuli. Bu usul nurlanish energiyasining kalorimetrik tanasida yutilib, issiqlik energiyasiga aylanishiga asoslangan.

Alfa nurlarini kalorimetrik usulda o'lchash osonroq. Chunki ular kalorimetr tanasiga to'liq yutiladi. Ko'proq dozimetriyada qo'llaniladi.

3. Kimyoviy usullar. Kimyoviy usul yordamida ionizatsion nurni moddalarga ta'sir qildirib kimyoviy o'zgarishi aniqlanadi: valentligining o'zgarishi, molekular tarkibining o'zgarishi, ochiq materiallarning qorayishi. Shaxsiy nurlanish miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

4. Fotografiya usul. Ionlovchi nurlanish ta'sirida fotoqog'oz qorayishining qayd qilinishiga asoslangan. Bu fotoqog'ozning qorayish darajasi nurlanish miqdoriga bog'liq bo'ladi. Asosan korpuskular nurlarning tashqi oqimini o'lchash uchun ishlatiladi.

5. Biologik usul. Bu usul ionlovchi nurlanish ta'sirida organizmda bo'ladigan o'zgarishlarning darajasi va xarakterini qayd qilishga asoslangan. Odamga nisbatan bu usul qandaydir halokat natijasida shtatdan tashqari holatda olgan nurlanish miqdorini baholash uchun ishlatiladi. Bu murakkab, ko'p mehnat talab qiladigan usullar olingan nurlanish miqdori haqida aniq ma'lumot bermasligi ham mumkin.

DOZIMETRIYA NAZORATI

Dozimetriya nazorati. MDSENning radiatsion xavfsizlik xizmati vakili, shuningdek shu obyektning o'zida radiatsion xavfsizlikka javobgar shaxs (radiatsion xavfsizlik xizmati) bilan olib boriladi. Radiatsion nazoratni olib borish tezligi ko'pgina omillarga bog'liq bo'ladi, bular qo'llanilayotgan ionlovchi nurlanish manbasining turi, ish joyidagi radioaktiv birikmalar miqdori, remont-profilaktika ishlarining o'tkazilish soni, radiatsion holatining doimiyligi:

Radiatsion nazorat o'tkazish tezligi

Ionlovchi nurlanishni ishlatish sobasi	Radiatsion xavfsizlik xizmati uchun	MDSEN uchun
Sanoatda va eksperimentda qo'llaniladigan quvvatli radiatsion texnikani ekspluatatsiyasi	yilda 2 marta	yiliga 1 marta
Sanoatda qo'llaniladigan radioizotop defektoskopi	har kvartalda	yilda 1 marta
Tibbiyotda: - gammaterapiya uskunalari ekspluatatsiyasi - rentgen tashxislash uskunasini - rentgenterapiya uskunasini	yilda 2 marta har kvartalda har kvartalda	yilda 1 marta yiliga 1 marta yilda 2 marta

Ish joyi va tutash xonalarda rentgen, gamma va neytron nurlarning o'lchovlarini olib borishda dozimetrik o'lchovlarni pol yuzasidan 160-170 sm, 120-130 sm, 60-75 sm balandlik darajalarida olib borilishi tavsiya qilinadi.

Belgilangan vazifaga bog'liq holda va obyekt kategoriyasini hisobga olib dozimetrik nazoratni quyidagi usullarda olib borish mumkin.

UMUMIY DOZIMETRIYA NAZORATI

Bu usulning asosiy (himoya ekrani, devor, pol, shift, parda) sifatini baholash. Bu baholash personalning ish joyida, shuningdek tutash xonalarda ionlovchi nur manbasi ishlab turgan lahzada ekspozitsion miqdor quvvatini aniqlash yo'li bilan olib boriladi.

O'lchash vaqtida olingan ma'lumotlar ruxsat qilsa bo'ladigan miqdor bilan taqqoslanadi (San Q va M №0029-94 bo'yicha).

Umumiy dozimetrik nazorat maxsus pribor-dozimetr yordamida olib boriladi (DRG-05, DRG-107MS, DKR-1103A va boshqalar).

DRG-05 dozimetri nurlanishning ekspozitsion miqdori quvvatini o'lchash uchun mo'ljallangan. Rentgenometr DRG-05 m bo'lsa fotonlarning 15-3000 keV energiyasida rentgen va gamma nurlarining miqdor quvvatini o'lchash uchun mo'ljallangan. 200-300 keV energiyada beta-nurlarni ham baholasa bo'ladi. Pribor batareyada ishlaydi. O'lchash diapozoni: 10^3 - 10^7 mkR. 10.01-10000mkR soniya, qabul qiluvchi qismi-

ssintillyatsion hisoblagich, qayd qiluvchi qismi bilan qabul qiluvchi qismida stakan shaklidagi suratga oluvchi ekran bor. Bu ekran ko'rsatkichi va undan alohida ko'rsatkich farqi bo'yicha betanurlanishni topishga yordam beradi. Qayd qiluvchi qismi qayta hisoblash qurilma va pribor korpusida joylashgan bir xil sonli o'zgartiruvchi, sonli indikator, signal taxtasi va priborning tashqi panelida ish rejimini o'zgartiruvchi, shuningdek dozimetrning xususiy fonini kompensatsiya qiluvchi knopkadan iborat.

Pribor bilan ishlash quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Ssintilyatsion hisoblagich stakan holatida "Yopiq" o'zgartiruvchi bilan rejim 100mR/ soniyani topish.

2. "Kompens"ni bosish va signal taxtasida axborot ko'ringanidan 2- 3 soniya o'tgandan keyin knopkani bosish.

3. Stakanni "Ochiq" holatiga qo'yish.

4. Ish rejimini mo'ljallanayotgan miqdor quvvatiga mos keladigan holatga o'zgartirish.

5. Sonli signal taxtasi ko'rsatkichi hisobini o'tkazish.

Radiatsion holatni tezkor baholash uchun (shu bilan birga maishiy sharoitda) nurlanishni topish va nurlanish miqdor quvvatini baholashda ovozli signal va sonli signal taxtasi yordamida olib boriladigan indikator tipidagi priborlarni qo'llash ham mumkin.

Bunday tipdagi dozimetrlarga "DSK", "Bella", RM-1710 va boshqalar kiradi. "Bella" ovozli signal va sonli signal taxtasi bo'lgan nurlanish indikator. Miqdor quvvatini o'lchash diapozoni 0,2-9,99mk3v/ soat RM-1710-pribori. Bu gamma nurining radioaktiv manbasini topadigan va o'lchaydigan juda sezgir o'lchov-signalizator.

SHAXSIY DOZIMETRIYA NAZORATI

Shaxsiy dozimetrik nazoratning asosiy maqsadi ishchilarda (A kategoriyada) tashqi ionlovchi nurlanishning hamma turida shaxsiy miqdor yuklamasini aniqlash hisoblanadi.

Shaxsiy dozimetrik nazorat usuli o'lchanadigan miqdoriga, qayd qilinadigan nurlanish turiga va nazorat qilinadigan odamlar miqdoriga bog'liq holda tanlab olinadi.

Yalpi holatda olib boriladigan shaxsiy dozimetrik nazorat uchun ko'pincha shaxsiy fotonazorat (ShFN) va termolyuminessent dozimetriya (TLD) usullari qo'llaniladi.

Shaxsiy fotonazorat gamma va rentgen nurlanish miqdorlarini, shuningdek beta-zarracha va neytronlar hisobiga olinadigan miqdorlarni

qayd qilish uchun ishlatiladi. Usul prinsipi fotoemulsiyadan zaryadlangan zarrachalar o'tishi, yashirin tasvirning hosil bo'lishi (fotoqog'ozning qorayishi) MShFN usuli (mukammallashtirilgan shaxsiy fotonazorat) 1Mev va yuqori energiyali beta-nurlanish miqdorini, 0,1dan 3Mev energiyali diapozonda gamma nurlanish miqdorini va neytron nurlanishni, issiqlik neytronini aniqlashga yordam beradi.

O'lchash diapozoni: beta oqim-0,5-1,2 ber, gamma-nurlanish - 0,05-2ber, issiqlik neytronlari-0,05-2ber. MShFK komplektiga densitometr pribori, MShFK kassetasi va plyonkani tozalash uchun jihozlar kiradi.

MShFK kassetasi 4 ta maydonga ega:

1-maydon – beta nurlanish va kompensatsiya qilinmagan gamma nurlanishning to'qima miqdori yig'indisini;

2-maydon – kompensatsiya qilingan gamma nurlanishni;

3-maydon – gamma nurlanishning to'qima miqdorini (demak, maydonning to'qima ekvivalent ekran bilan nurlanishi);

4-maydon – issiqlik neytronlarini qayd qiladi.

MShFK komplekti bilan ishlash tartibi: nurlanishni qayd qilish uchun RM-5 plyonkaiari ishlatiladi. Kassetalarni rentgen plyonkalari bilan zaryadlab, ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan ishchilar familiyalariga kasseta sonlari qayd qilinib tarqatiladi.

Nurlanish miqdorini aniqlash uchun plyonkalarga kimyoviy ishlov beriladi va ular densitometrda tekshiriladi. Densitometr 0,1 va 1,0 ber miqdorda nurlangan 2 ta nazorat plyonkasi bo'yicha tekshiriladi. Tekshiriladigan plyonkaning kasseta qopqog'ini qo'l bilan ushlagan holda pribordagi uyasiga kiritiladi. Densitometr uyasi ustida joylashtirilgan knopka bilan mos holda pribor strelkasi shkala bo'yicha har xil nurlanish turlaridan nurlanish miqdorini ko'rsatadi.

Hozirgi vaqtda termolyuminessensiya usuli shaxsiy dozimetrik nazorat o'tkazishda asosiy usul hisoblanadi. Bu usul ionlovchi nurlanish energiyasini detektorning radiosezgir elementida yutilishiga asoslangan (alyumofosfat shisha, ftorli litiy, ftorli kalsiy). Detektorni qizdirganda yutilgan energiya yorug'lik shaklida ajralib chiqadi va bu termolyuminessensiya deb nomlanadi. Detektorni qizdirgandan keyin ajraladigan yorug'lik miqdori yutilgan miqdorga proporsional bo'ladi. Bu usulni qo'llashga asoslangan birdan-bir usul bu DTU-01 komplekti.

UTD-01 universal termolyuminessent dozimetri. Qayd qilingan miqdori 10^4 dan 50Gr(0,001-5000 rad) gacha. Kompleks tarkibiga

kiradi. Detektorlar DTR-4-1500 ta. Detektorning radiosezgir elementi ftorli litiy, germetik yopiladigan, plastmassa qutiga joylangan:

– boshqaruv bloki (B.B);

– qizdirish bloki (Q.B), fotoelektron element asosida ssintilyatsion hisoblagich bilan bloklangan;

– takror qizdirish bloki.

UTD komplekti bilan ishlash tartibi.

Inlovchi nurlanish manbalari bilan ishlovchi ishchilarga detektorlar DTR-4 tarqatiladi: ma'lum bir vaqt ichida (kvartal, yil) ekspozitsiyadan keyin detektorlar yig'ib olinadi va navbat bilan harakati avtomatik tarzda 100°C atrofida tutiladigan qizdirish blokiga joylashtiriladi. Qizdirganda hosil bo'ladigan lyuminessensiya FEUGa qayd qilinadi va boshqarish blokining strelkali priborida ko'rsatiladigan miqdori yutilgan miqdorga proporsional bo'lgan elektr energiyasiga aylantiriladi.

Nurlanish miqdori aniqlangandan keyin dozimetr takror qizdirish blokiga joylashtirilib, yuqori haroratda (500°C gacha) detektorni "tozalash" o'tkaziladi. Tozalangan detektor qaytadan shaxsiy nazorat olib borish uchun ishlatilishi mumkin.

DOZIMETRIK NAZORATNI HISOBLASH USULI. HISOBLASH YORDAMI BILAN HIMOYA NAZORATI

Gigiyena amaliyotida ko'pincha miqdorni hisoblash usuli va tashqi gamma va rentgen nurlanishdan himoya nazorati qo'llaniladi. Hisoblash usuli asosida tashqi nurlanishdan himoyalanishning asosiy prinsiplari yotadi (miqdor bilan, vaqt bilan, masofa va ekran bilan himoyalanish). Ko'pgina radioaktiv manbalar uchun tajribada gamma-nurlanishning miqdor quvvati hosil qilinib aniqlangani uchun (bu miqdor shu izotop uchun K) gamma-doimiy deb ataladi va R/sm² s. o'lchamga ega.

Odatda tashqi gamma-nurlanish miqdori formula bo'yicha hisoblanadi:

$$D=(K \text{ xa } xt):R^2,$$

D – rentgenda miqdor

K – alfa gamma-doimiy izotop:

Q – manbaning faolligi MKi da:

t – nurlanish vaqti (soatda)

R – masofa (sm da).

Himoya ekranlarini qo'llaganda formula maxrajiga shu ekran bilan nurlanishni kamaytirish koeffitsiyentini kiritish kerak (K). Bu koeffitsiyentning ahamiyati nurlanish turiga, uning energiyasi, ekran

materiali va ekran qalinligiga bog'liq. Agar manbaning faolligi radiyning milligramm-ekvivalentida ifodalangan bo'lsa, formula mana bunday ko'rinishda bo'ladi:

$$D=(8,4 \text{ xm xt}):R^2 \times k$$

Qayerda D, t, R, K bo'lsa, oldindagi formula kabi belgilanadi, m-manbaning faolligi (radiy mg-ekv), 8,4 – radiyning gamma-doimiysi.

Bu formulada $(8,4 \text{ xm xt}):r^2 \times k$, ko'pincha metr bilan o'lchanadigan ishchidan manbagacha bo'lgan masofa. Qayta hosil qilingan va oddiylashtirilgan formula quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$Mt:Kr^2e^{\wedge} 48$$

Bu holda 48 o'lchovi bo'lmagan mavhum koeffitsiyent. Bu formula himoyani hisoblash uchun ham qo'llanilishi mumkin.

1. Miqdor bilan himoyalaniшни aniqlash

$$M=(48xr^2 \times k):t$$

Vaqt bilan himoyalaniшни aniqlash:

$$t=(48x \ r^2 \times K):m$$

2. Masofa bilan himoyalaniшни aniqlash:

$$r=w(mxt):48K.$$

4. Ekran bilan himoyalaniish. Gamma nurlanish uchun kerak bo'ladigan ekran qalinligi nurlanish energiyasiga, manbaning solishtirma faolligiga, ish joyidan manbagacha bo'lgan masofaga, ish davomiyligi va ekran materialiga bog'liq bo'ladi.

Manbadan nurlanish miqdorini ruxsat qilinadigan miqdorgacha kamaytirib o'tkazadigan ekran qalinligi, ekran bo'yicha va yarim kamaytirish qavati bo'yicha hisoblash mumkin. Ekran qalinligini hisoblashning birinchi bosqichi nurlanishni kuchsizlantirishning kerak bo'ladigan karraligini aniqlash hisoblanadi.

Yuqorida ko'rsatilgan formuladan foydalanganda K mana bu formula bo'yicha hisoblanishi mumkin:

$$K=mt:48r^2.$$

Gamma-qurilmalaridan foydalanilgan sharoitda nurlanishni kuchsizlantirish koeffitsiyentining kerak bo'ladigan miqdorini mana bu formula orqali aniqlash mumkin:

$$K=R_x:R_D,$$

R_x – ish joyida aniqlangan miqdor quvvati

R_D – ruxsat qilinadigan miqdor quvvati.

Jadval bo'yicha ekran qalinligini hisoblashda "K" miqdordan tashqari alohida izotoplarning fizikaviy xarakteristikalari jadvali bo'yicha topiladigan nurlanish energiyasini ham bilish kerak bo'ladi.

Bu nurlanishni va energiyasini necha marta kuchsizlantirish kerakligini topgandan keyin maxsus jadvaldan (Ф.П. Руководство к лаборатор-

ним занятием по радиационной гигиене –М:1980. 156-с.) nurlanish kamayishi va energiyasining mos keluvchi karraligini kesishgan joyida qo'rg'oshin yoki boshqa materialdan yasalgan ekraning kerak bo'ladigan qalinligi topiladi.

Ekran qalinligini yarim kuchsizlantirish qavatini bo'yicha aniqlash

Yarim kuchsizlantirish qavatini deb nurlanishning miqdor quvvatini 2 martaga kuchsizlantiradigan ekran qalinligiga aytiladi. Qo'rg'oshin uchun yarim kuchsizlantirish qavatini (nurlanish energiyasi 1Mev bo'lganda) 1,3 sm ga teng, temir uchun 2,4 sm, beton uchun 6,9 sm. Kuchsizlantirish martasi va qavatlar sonining nisbati.

Kamaytirish martasi	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Yarim kuchaytirish qavatining soni	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Agar himoya sifatida boshqa materiallar (beton, temir, g'isht, suv, chugun)dan yasalgan ekranlar qo'llanilsa, u holda zichlik nisbati bo'yicha himoyani qayta hisoblash mumkin.

Quyida bir qancha materiallarning zichligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan (g/sm³):

Alyuminiy-2,7	Qo'rg'oshin-11,34
Temir-7,89	Chugun-12
G'isht-1,4-1,19	Suv-1,0
Beton -2,1-2,7	Havo-0,00129

Qalinlikni zichlik bo'yicha qayta hisoblaganda navbatdagi nisbatga asoslanish kerak

$$(d_1:d_2)=R_1:R_2,$$

d_1 – qo'rg'oshin qaliniigi

R_1 – qo'rg'oshin zichligi

d_2 va P_2 qo'llanilayotgan material qalinligi va zichligi

Rentgen nurlaridan himoyalaniшни hisoblash

Kamaytirish koeffitsiyenti (K) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K=J_a: (r^2 \times DMD),$$

J – mA da rentgen trubkasidagi standart anod toki.

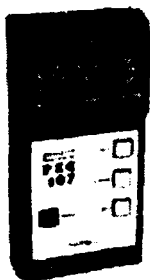
DMD – (1,4 mR/soat) statsionar himoyani loyihalashda qo'llaniladigan ish joyidagi miqdor quvvati.

Kerak bo'ladigan kamaytirish koeffitsiyentiga va rentgen trubkadagi kuchlanishga bog'liq holda jadvaldan rentgen nurlanishning birlamchi tutamini kuchsizlantirish uchun himoya ekranining qalinligi tanlanadi.

Qo'rg'oshin himoyaning qalinligi (millimetrda) rentgen nurlarining birlamchi tutamini kuchsizlantirish uchun, kuchlanishga bog'liq holda aniqlaniladi.

RADIOMETRIK NAZORAT

Radiometrlar yordamida preparatlarning radioaktivligini aniqlash



1-rasm
RKS-107 dozimetri



2-rasm
RGB-02 radiometri

Radiatsion nazoratni tashkil qilish va uning turlari.
Dozimetrik nazorat uchun qo'llaniluvchi apparaturaning turi va dozimetriya o'tkazish nuqtalari radiatsion sharoitga bog'liq. Radiatsion muhit doimiy bo'lgan sharoitlarda statsionar dozimetrlar, boshqa hollarda qo'lda ko'tarib yuriluvchi dozimetrlar qo'llanadi. Gamma va neytron nurlarni o'lchash uchun DRG tipidagi dozimetrlar (DRG-0,5m, DRG-0,5-0,1m) qo'llaniladi, rentgen va gamma-nurlarni o'lchash uchun SRP-68-01 qo'llaniladi. Yana hozirgi paytda DKG-105 (gamma-nurlanishni qayd etuvchi), RKSB-104 (gamma-nurlanishni qayd etuvchi) va RKS-107 (gamma-nurlanishni qayd etuvchi, 1-rasm) dozimetr (radiometr)lar ishlab chiqarilmoqda va ishlatilmoqda.

Radioaktiv gazlar va atmosferadagi radioaktiv aerozollarning miqdorini nazorat qilish uchun statsionar, RKS toifasida yoki olib yuriluvchi RGA-01P, RGB-02 (2-rasm), RGB-07, RAS-0,4 dozimetrlar qo'llanadi. Tekshirish uchun namunalar hamma xonalardan olinishi, agar xodim xonada ish kunining 50% vaqti davomida bo'lsa, o'rtacha kunlik, undan kam bo'lsa, haftalik namuna olinadi.

Ochiq radioaktiv preparatlar qo'llab o'tkaziladigan tadqiqotlar va davolash muolajalarida ishlatiladigan radionuklidning aktivligi, tarqatadigan nurning turi, muolajaning murakkabligi va davomlilikiga qarab xodimlarning nur yuklamasi ham turlicha. Davolash maqsadlarida aktivligi bir necha o'n ming bo'lgan MBk RFP qo'llanadi. Albatta bu sharoitda xodimlar oladigan nur miqdori ancha katta. Diagnostika maqsadlarida bundan bir necha yuz, hatto ming marta kichik aktivlik qo'llanadi. Diagnostikada xodimlarga nur yuklamasi kam, radioaktiv ifloslanish darajasi ham yuqori emas.

Radiometrlar yadroning alohida zarrachalarini va nurlanish kvantlarini sanash uchun mo'ljallangan priborlar hisoblanadi.

DOZIMETRIYANING USULLARI

Dozimetriya usullari nurlanishning muhit bilan munosabati natijasida ro'y beruvchi o'zgarishlarni qayd qilishga asoslangan. Dozimetriya uchun asos qilib olingan sinamaning turiga qarab biologik, kimyoviy va fizikaviy usullar tafovutlanadi.

Biologik yoki bioindikatsiya usullari turli-tuman. Rentgenologiyaning dastlabki bosqichlarida nur miqdorini belgilashda teri reaksiyasiga e'tibor berilgan. Emperik yo'l bilan, rentgen va gamma nurlanishlarning cheklangan sohaga qisqa muddatli ta'siridan so'ng ikki hafta o'tgach, terida qizarish (eritema) chaqiruvchi miqdori aniqlangan. Bu miqdor eritema miqdori deb atalgan. Keyinchalik aniqlanishicha, bu miqdor 5 Gr atrofida bo'lib, eritema miqdori hozirgi paytda shifoxonalarda nurlanish miqdorini aniqlashda qo'shimcha ko'rsatgich sifatida qo'llaniladi.

Klinika va radiobiologik tajribada ko'proq suyak qo'migi hujayralarining soni, periferik qondagi leykotsitlar, limfotsitlar, trombotsitlar sonining kamayishi, xromosom abberatsiyalari kabi o'zgarishlar biologik dozimetriyada nurlanish darajasini ko'rsatgichi sifatida qo'llaniladi. Fizikaviy usullar 4 guruhga bo'linadi: kolorimetrik, lyumenessent (ssintillyatsion), ionizatsion, yarim o'tkazgichli usullar. Yuqori energiyali tormozlanish va elektron nurlar maxsus dozimetrlar yordamida o'lchanadi.

DOZIMETRLAR

Ionlovchi nurlarning dozimetrlari (D) nur miqdori yoki miqdor quvvatini o'lchovchi asboblardir. Ular qo'llanish maqsadlariga qarab quyidagicha bo'linadi.

№	Dozimetrlar turlari	Ish diapazoni
1	Radiatsion-kimyoviy jarayonlarni nazorat qiluvchi	$10^{-2} - 10^5$ Gr
2	Klinik va radiobiologik	0,01 – 100 Gr
3	Individual dozimetrik-nazorat	0,0001 – 1 Gr.
4	Radiatsion xavfsizlik	0,1 – 1000 mkr/sek.

Qayd qilingan nurning turiga qarab rentgen va gamma-nurni qayd qiluvchi (rentgenometrlar), β -nurni o'lchash dozimetrlari (beta radiometrlar), turli nurlarni o'lchash dozimetrlari (beta- va gamma-radiometr, gamma-neytron radiometrlar) tafovutlanadi.

Dozimetrlar ikki asosiy funksional blokdan tarkib topgan: detektor va elektronhisob bloki. Dozimetrlar ishlash prinsipiga binoan quyidagi turlarga bo'linadi: ionizatsion, ssintilyatsion-kimyoviy, fotografik-kolorimetrik, yarim o'tkazgichli va kombinatsiyalashgan detektorli dozimetrlar. Bular orasida ionizatsion va ssintilyatsion dozimetrlar keng qo'llaniladi.

DIM60 (дозиметр ионизационный медицинский), DRG2-01 «Vitim», DRG203, IDMD1 «Krug» (измерител дози и мощность дози), DKZ (дозиметр контроля защиты) KID1, KID-2, KID-20, KID-60 (комплект индивидуальных дозиметров). KID dozimetrlari va kondensatorli ionizatsion kameralar avtoruchkasimon yasalgan, individual miqdorni 0,01 dan 50 rentgengacha o'lchaydi.

Gaz razryadlanish (Geyger-Myuller) hisoblagichlaridan detektor sifatida foydalanib dozimetriya (radiometriya) o'tkazuvchi radiometrlarga DRG 3-2sM kiradi. Bu uskuna, radioaktiv modda miqdorini, uning nurini qayd qilish asosida ko'rsatib beradi.

Ssintilyatsion hisoblagichlar nur ta'sirida ba'zi moddalarning shu'lalanishi asosida ishlaydi. Ssintilyatsiya asosida ishlovchi DRG3-1 Araks, DRG3 -02, DRG3 03 «Argun» dozimetrlari mavjud. Ssintilyatsion hisoblagichlarning detektori nur ta'sirida chaqnashlar (ssintilyatsiya) beruvchi modda talliy bilan to'yintirilgan NaI kristallaridan iborat plastinka bo'lib, unga fotoelektron ko'paytirgich (фотоэлектронный умножитель ФЕУ) ulangan. Ssintilyator va FEU, detektorga nur tushadigan darcha qoldirib qo'rg'oshinli silindr bilan o'ralgan. Detektor elektron radiometrik blok bilan ulangan.

Elektron radiometrik blok quyidagilardan tarkib topgan: detektorni tok bilan ta'minlovchi blok (блок питания), impulslarni kuchaytirgich (усилитель), impulslarni saralagich (дискриминатор) va qayta hisoblovchi qurilma (пересчетной устройтво).

RM larni odam tanasida to'planishini grafik qayd qiluvchi uskunalar mavjud. Ular asosan tibbiyotda qo'llanadi. Bu uskunalar ikki xil radiograflar va gamma-topograflarga bo'linadi. Radiograflar radionuklidlarning turli organlarga kelish-ketish, to'planish va chiqarilish tezligini qog'oz lentaga egri chiziq sifatida yozadi. Bu tadqiqot usuli yordamida o'rganiladigan ko'rsatgich vaqt bo'lgani uchun usul gammaxonografiya deb ham ataladi.

Gammatopograflar radioaktiv moddaning tananing turli qismlarida to'planish kartasini shtrixlar (chiziqlar) yoki nuqtalardan iborat tasvir sifatida aks ettiradi. Radionuklidlar ko'p to'plangan sohada shtrix yoki nuqtalar zichroq va aksincha, RFF to'planmagan yoki oz to'plangan

sohalarda siyrakroq tasvir yuzaga keladi. Gammatopografiya ikki xil tipdagi uskunalar skanerlar va gamma-kameralar bilan amalga oshiriladi.

DOZIMETRIYANING KIMYOVIY USULLARI

Ferrasulfatli usul. Radiobiologik tajribalarda so'nggi yillarda ferrasulfat sistemadan iborat Frake dozimetrlari keng qo'llanadi. Usul nur ta'sirida eritmada Fe^{++} ionlari hosil bo'lishini aniqlashga asoslangan. Bu dozimetrlar yordamida har qanday nurlarni o'lchash mumkin.

Fotokimyoviy usul individual dozimetriyada qo'llanadi. Detektor sifatida yassi plastmassa qutichaga joylangan maxsus sezgir rentgen plynokadan foydalaniladi. Plyonkaning asosi kimyoviy inert sintetik modda selyulolazadan iborat bo'lib, uning yuzasi fotoemulsiya (jelatinadagi AgBr) bilan qoplangan. Bu dozimetrlar kichik miqdorlarni (0,5 - 50 rad) o'lchash uchun mo'ljallangan. Dozimetrlar korjomaning ko'krak cho'ntagida olib yuriladi. Amaliyotda IFK - 1, IFK - 2 (индивидуал фотографик контрол) dozimetrlari ishlatiladi. Ular beta, gamma va rentgen-nurlar miqdorini aniqlaydi.

Termoluminessent usul. Bu usul Mn bilan to'yingan maxsus aluminofosfatli shishalarni nurlashdan so'ng ro'y beruvchi termolumenessensiya effektini o'lchashga asoslangan. Bu dozimetrlar nurlashning bir me'yorligini fantomlarda aniqlashda ishlatiladi. Detektorlar kichik tugmacha kattaligida xira shishasimon plastinkachalar bo'lib, mayda hayvonlar olgan individual miqdorni o'lchashda ishlatilishi mumkin. Bu dozimetrlarga IKS-A dozimetrlari kiradi. Uning miqdor o'lchash diapazoni katta (0,005 - 50 Gr).

Turli xil tipdagi radiometrlarning prinsipial tuzilishi bir xildir. Pribor quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: qabul qiluvchi va qayd etuvchi. Geyger-Myuller hisoblagichi, ssintillyatsion pristavka (qo'shimcha) va boshqalar qabul etuvchi qism bo'lishi mumkin. Qayd etuvchi qism hisoblagichga ishchi kuchlanish berilishini va hisoblagichdan keluvchi impulsning qayd etilishini ta'minlab beradi.

Barcha radiometrlarning **umumiy ish tartibi** ham deyarli bir xil:

1. Asbobni elektr tarmog'iga ulash va hisoblash blokini tekshirish.
2. Hisoblagichga zarur ishchi kuchlanishni uzatish.
3. Radioaktiv fon (N_{fon}) kattaligini o'lchash.
4. Tekshiriluvchi preparatdan hisoblash tezligi (N_{pr}) ni o'lchash.
5. Preparat aktivligi (A)ni formula bo'yicha hisoblash.

Shu bilan birga har bir pribor uchun o'zining o'lchash chegaralari va konstruktiv xususiyatlari mavjud, shuning uchun priborni tanlash va unda ishlash priborning vazifasi, pribor boshqarilishining barcha elementlari

nomi va vazifasi hamda priborda ishlash tartibi ko'rsatilgan instruksiyalar bilan jiddiy moslikda olib borilishi shart.

Misol tariqasida PSO 2-2eM tipidagi priborlarda ishlash tartibini ko'rib chiqamiz. Impulslarning qayd qilinishi dekatronlarda o'tkaziladi (har birinchi, o'ninchi, yuzinchi, minginchi, o'n minginchi, yuz minginchi impuls).

Priborlarda ishlash tartibi

1. Instruksiya bo'yicha priborni tayyorlash (alfa-, beta- yoki gamma-datchikni ulash).

2. Priborni elektr tarmog'iga ulash va uning ish qobiliyatini tekshirish (ish qobiliyati priborning «Proverka» («Tekshirish») va «Pusk» tugmachalarini bosish orqali tekshiriladi).

3. Qabul qiluvchi qism (hisoblagich) ostiga toza taglikni o'rnatish, «Pusk» tugmachasini ulash va radioaktiv fon kattaligi (N_{fon}) ni 3-5 daqiqa davomida sanash.

4. Hisoblagich ostiga preparatli taglikni o'rnatish va «Pusk» tugmachasini o'lchash. $N_{preparat}$ kattaligini 3-5 daqiqa davomida sanash.

5. Preparatdan hisoblashning haqiqiy tezligi ($N_{pr.haq.}$) ni hisoblash.

6. Formula bo'yicha preparatning aktivligini hisoblash.

NISBIY USUL BILAN PREPARATLAR AKTIVLIGINI ANIQLASH

Deyarli barcha priborlar tuzilish jihatdan bir-biridan qariyb farq qilmasa-da, ularning impulslar sanash effektivligi har xil. Bu esa quyidagilarga bog'langan: preparatda hosil bo'lgan zarrachalarning hammasi ham undan uchib chiqmaydi – bir qismi preparatning o'zida yutiladi; sanagichga yetib kelgan hamma zarrachalar ham uning sezgir qismiga tusha olmaydi; sanash tezligining kamayishi o'lik vaqtga bog'liq (katta tezlikda hamma zarrachalarni sanab bo'lmaydi). Shuning uchun berilgan sanagichning haqiqiy aktivligini aniqlash maqsadida sanash effektivligiga tuzatish K_{eff} ni kiritishga to'g'ri keladi. Bu tuzatish quyidagi hollarda kiritilishi mumkin: a) alohida har bir tuzatishni aniqlash bilan (absolut usul); b) ma'lum aktivlikdagi preparatdan etalondan hisoblash tezligi bo'yicha (nisbiy usul). Amaliyotda ko'pincha ikkinchi usul etalon preparatlar usulidan foydalaniladi. Ushbu usul bilan ma'lum aktivlikdagi preparatdan hisoblash tezligini aniqlaydilar va K_{eff} ni quyidagi formula bo'yicha hisoblaydilar:

$K_{eff} = [\text{etalondan hisoblash tezligi (imp/min)} : \text{etalonning ma'lum aktivligi (imp/min)}] \cdot 100\%$.

Tekshirilayotgan preparatlar zarrachalari etalonning zarrachalari sanalgan sharoitlarda sanaladi. Tekshirilayotgan preparat aktivligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$A_{\text{prep.}} = (N_{\text{pr.haq.}} : K_{\text{eff}}) \times 100.$$

Xatoliklardan qutulish uchun etalon manba quyidagi talablarni qondirishi kerak:

- uning nurlanishining turi va energiyasi preparat nurlanishiga yaqin bo‘lishi shart;
- etalon hajmi, zichligi, taglik moddasi o‘lchanuvchi preparatlarniki bilan bir xil bo‘lishi kerak.

Radiometrik amaliyotda uran va kaliy preparatlaridan tayyorlangan etalon manbalar ko‘proq ishlatiladi.

^{40}K dan etalonni tayyorlash quyidagicha amalga oshiriladi: ^{40}K etalonni kimyoviy sof kaliydan tayyorlaydilar. Kimyoviy sof kaliy xloridi 120-130 °C haroratda 2 soat davomida toblanadi, keyin esa chinni havonchada surtiladi, anilitik tarozi yordamida 0,5 mg aniqlikkacha 250 mg o‘lchanadi.

Ushbu o‘lchab tortilgan kaliy miqdorini aniqlash:

– 74,6 mg kaliy xloridida 39,1 mg ^{39}K mavjud, demak, 250 mg kaliy xloridida: $(39,1 \cdot 250) : 74,6 = 131$ mg ^{39}K mavjud bo‘ladi;

– tabiiy ^{39}K tarkibida 0,0119% radioaktiv ^{40}K bor yoki ^{39}K ning 1 mg da 0,000119 mg ^{40}K bor, demak, 131 mg ^{39}K tarkibida $0,000119 \cdot 131 = 0,015589$ mg ^{40}K mavjud bo‘ladi;

– 1 mg ^{40}K da $1,5 \cdot 10^4$ yemir/min bo‘ladi, shuning uchun etalon aktivligi quyidagini tashkil etadi:

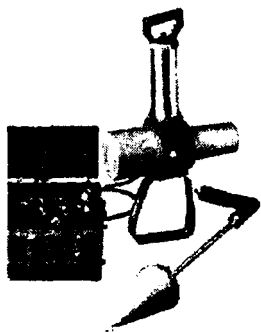
– $A_{\text{et.}} = 1,5 \cdot 10^4 \cdot 0,015589 = 234$ yemir/min.

– ^{40}K atomlarining yemirilishida faqat 88% yemirilish akti beta-zarrachalarning chiqishi bilan kuzatiladi, shuning uchun 250 mg kaliy xlorididan etalonning beta-aktivligi quyidagicha bo‘ladi: $(234 \cdot 88) : 100 = 206$ yemir/min.

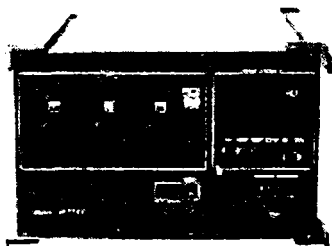
HAVO RADIOAKTIVLIGINI ANIQLASH USULLARI

Havoning tabiiy radioaktivligini uning tarkibida uchraydigan radon, toron, akzion va ularning yemirilish mahsulotlari belgilaydi. Bu gazlar Yer qobig‘ining yuqori qatlamlaridan atmosferaga keladi. Bundan tashqari atmosfera havosida katta bo‘lmagan miqdorda kosmik nurlanish ta‘sirida hosil bo‘lgan uglerod va vodorodning radioaktiv izotoplari (^{14}C va ^3H) mavjud bo‘ladi. Bunday maqsadlarda RGB-02 (2-rasm), RGA-01P (3-rasm), RGB-07 (4-rasm) lar ishlatilishi mumkin.

Radioaktiv gazlar tabiiy radioaktiv elementlar: uran, toriy va aktiniyning yemirilish mahsulotlari hisoblanadi va Yer qobig‘ida ushbu elementlarning miqdoriga havodagi radon, toron va aktinon miqdorlari bog‘liq bo‘ladi. Ular orasida qisqa va uzoq vaqt yashovchi radioaktiv



3-rasm
RGA-01P radiometri



4-rasm
RGB-07

izotoplar mavjud. Ulardan ba'zilari (^{210}P , ^{210}V , ^{210}Pb) elektr zaryadi tashiydi va inert chang bilan birlashib radioaktiv aerosollarni hosil qiladi.

Qisqa yashovchi izotoplar bo'yicha havoning tabiiy alfa-aktivligi o'rtacha 2×10^{-3} Bk/l ni, beta-aktivligi esa 20×10^{-3} Bk/l ni tashkil etadi. Uzoq yashovchi mahsulotlarning solishtirma aktivligi kichik va 5×10^{-8} Bk/l dan 1×10^{-7} Bk/l ni tashkil etadi. Aktivlikning asosiy qismini radon va uning parchalanish mahsulotlari tashkil etadi.

Yopiq binolar havosining tabiiy radioaktivligi qurilish moddalaridagi radionuklidlar miqdoriga bog'liq bo'ladi. Yomon ventilatsiyalanuvchi sharoitlarda radioaktivlik darajasi yaxshi ventilatsiyalanuvchi sharoitlarnikiga qaraganda radon, toron va ularning parchalanish mahsulotlarining to'planishi tufayli yuqori bo'ladi.

Odamlar doimo bo'ladigan binolarda radon va toronning o'rtacha yillik ekvivalent turg'un konsentratsiyasining mumkin bo'lgan yuqori darajasi, mos ravishda, 40 Bk/m^3 va 30 Bk/m^3 dan oshmasligi kerak (San Q va M № 0029-94).

O'zlarining ishlab chiqarish texnologiyalarida radioaktiv moddalarni ishlatuvchi va atmosferaga radioaktiv moddalarni chiqarish bo'yicha sanitariya-gigiyena qoidalarini buzuvchi korxonalar va tashkilotlar atrofida atmosfera havosining radioaktiv ifloslanishi ro'y berishi mumkin. Bundan tashqari havoning katta miqdorda radioaktiv ifloslanishi radiatsion obyektlarda halokat holatida kechishi mumkin.

Ishchi binolar havosining radioaktiv ifloslanishi ochiq radioaktiv moddalar bilan ishlash qoidalarini buzilishlari tufayli ham kelib chiqishi mumkin.

RM larni yutish RM inkorporatsiyalanishi tufayli organizmning ichki nurlanishiga olib kelishi mumkin, bunda asosiy hissa nafas olish a'zolariga to'g'ri keladi. O'pka ventilatsiyasi hajmining kengligini (sutkada 20 m^3 gacha) e'tiborga olib, har qanday radioaktiv ifloslanish o'zi bilan nafas olish a'zolariga miqdoriy yuklanishning osnini kechirib chiqaradi, deb hisoblash mumkin.

Havo radioaktivligini tekshirish quyidagi hollarda o'tkazilishi talab etiladi:

- a) ochiq manbalar ishlatilishini gigiyenik baholashda;
- b) yadroviy obyektlar joylashish hududida RM miqdorini baholashda;
- c) yadroviy qurol tekshirishlar va halokat oqibatlarini baholashda;
- d) tashqi muhit nazoratida.

Qo'yilgan masaladan kelib chiqqan holda havoning radioaktiv ifloslanishini baholash uchun namunalar tanlashning, ularni qayta ishlashning va aktivlikni hisoblashning turli xil usullarini ishlatish mumkin.

Havoning umumiy radioaktivligini aniqlash maqsadida namunalarni tanlash uchun sedimentatsion yoki aspiratsion usul ishlatiladi.

SEDIMENTATSION USUL

Bu usul yerning birlik yuzasiga radioaktiv tushishlarni nazorat qilish uchun ishlatiladi. Hozirgi paytda tushishlarning minimal darajasi sutkasiga $3,7 \cdot 10^3$ $1,85 \cdot 10^4$ Bk/km² ni tashkil etadi.

Atmosferaga tushishlarni to'plash uchun oldindan glitserinning yupqa qatlami surtilgan kuvetalar yoki boshqa idishlar (bankalar) ishlatiladi. Kuveta (banka)lar gorizontalsirtga 3-3,5 m balandlikda o'rnatiladi va 24 soatdan 30 kungacha muddatda qoldiriladi. Kuveta (banka)lar olingandan keyin atmosfera yog'ingarchiliklari qoldiqlari ulardan chinni idishga quyiladi va bug'latiladi. Barglar, butalar, mayda o'lik hasharotlar qoldiqlari suv bilan yuvilib, bug'latiladi. Kuveta (banka)lar sirti oldin quruq, keyin esa 2%NH₃ da ho'llangan doka-tamponlar yordamida artiladi. Tamponlar chinni qozoncha (tigel)ga joylashtiriladi, elektroplitkada kuydiriladi (qoraytiriladi) va 400-500 °C haroratda mufel pechda kulga aylantiriladi. Bug'lantirilgandan keyin quruq qoldiq va kul aralashtiriladi, puxtalik bilan tozalanadi, keyinchalik radiometrik va spektrometrik tekshirishlar uchun ishlatiladi. Namunaning radioaktivligi aniqlangandan keyin 1 km² ga tushuvchi radioaktiv zarrachalar hisoblab topiladi.

Hisoblashlar quyidagi formulaga asosan o'tkaziladi:

$$A = [(N_{pr} - N_{fon}) \cdot P] : K_{eff} \cdot P_1 \cdot 60, \quad [Bk],$$

bu yerda A – namuna aktivligi, Bk;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – fondan sanash tezligi, imp/min,

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi;

P – qayta ishlangan namuna og'irligi, mg;

P_1 – tekshirish uchun olingan qism og'irligi, mg;

60 – imp/min dan imp/sek ga o'tkazish.

Solishtirma aktivlikni baholash uchun 1 km² uchun olingan ma'lumotlarni qayta hisoblash kerak.

Hisoblash misoli.

25*40 sm² yuzali kuvetaga 1 sutka davomida tushuvchilarning solishtirma radioaktivligini hisoblash kerak. Qoldiqlar qayta ishlangandan keyin massasi 240 mg bo'lgan kukun olinadi. Taglik uchun 100 mg naveska olinadi.

$$N_{pr} = 20 \text{ imp/min};$$

$$N_{fon} = 28 \text{ imp/min};$$

$$K_{eff} = 0,1$$

$$A = [(28-20) \cdot 240] : (0,1 \cdot 100 \cdot 60) = 3,2 \text{ Bk.}$$

bu 25*40=1000 sm² yuzali maydonga tushgan aktivlik bo'lsa, u holda 1 km² maydonga esa 3,2*10⁷ Bk (1 km²=10¹⁰ sm²) tushadi. Shunday qilib, ushbu hududdagi ushbu solishtirma aktivlik 3,2*10⁷ Bk/km² ni tashkil etadi.

ASPIRATSION USUL

Bu usul qisqa va uzoq yashovchi radioaktiv izotoplar bo'yicha havo aerzollarining radioaktivligini aniqlash uchun ishlatiladi. Usul aerzollar filtri tomonidan u orqali tekshiriluvchi havo haydalganda radioaktiv zarrachalarni ushlab qolishga asoslangan. Ko'proq analitik atsetilsellyuza filtrlari (AFN) hamda Petryanov gazlamasidan filtrlar (FTP) ishlatiladi.

Filtr orqali havoni haydash uchun elektr aspirator ishlatiladi, katta miqdordagi namunalarni tanlaganda reometrli changyutgich ishlatilishi mumkin. Filtr orqali havo haydalgach, filtrni radiometrik yoki spektrometrik qurilmada tekshiradilar.

RADIOMETRIK USUL

Fon aktivligini aniqlash uchun havo namunasini tanlashdan oldin toza filtrdan sanash tezligi sanaladi. Havo namunasini tanlash 30 min davomida o'tkaziladi; bunda filtr orqali havoni shunday tezlikda haydash zarurki, ushbu vaqt ichida 4000- 5000 / filtrlanishi kerak. Havo haydalishi tugagan zahoti aerzollar o'tirgan filtr sanagich ostiga o'rnatiladi va alfa va beta qisqa yashovchi izotoplar mavjudligi tekshiriladi.

Sanashning analogik jarayoni 4 sutkadan keyin o'tkaziladi – alfa va beta uzoq yashovchi izotoplar bor-yo'qligi tekshirib ko'riladi.

Ko'rsatilgan filtrlarni ishlatish bilan tekshirishlar o'tkazilganda aerzollarning ma'lum bir qismi filtr orqali «chopib o'tadilar» deb taxmin qilinadi, shuning uchun yanada aniqroq ma'lumot olish uchun chopib

o'tish koeffitsiyentini aniqlash zarur. Buning uchun allonjga ikki filtr o'rnatiladi va havo haydalgandan keyin ularning har biridan sanash tezligini aniqlaydilar. Chopib o'tish koeffitsiyenti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_{chop.o't.} = \frac{N_2}{N_1 - N_2},$$

bu yerda N_1 va N_2 , mos holda, birinchi va ikkinchi filtrdan sanash tezligi.

Hisoblash formulalariga chopib o'tish koeffitsiyenti emas, balki filtr bilan aerozollarni ushlab qolish effektivligi ko'rsatkichi h_{filtr} kiritiladi:

$$\eta_{filtr} = 1 - K_{chop.o't.}$$

AFA filtrlari uchun aerozollarni ushlab qolish effektivligi taxminan 0,99 (99%) ni tashkil etadi.

Havo aspiratsiyasidan keyin filtrlar aktivligini 5 daqiqa davomida o'lchash o'tkaziladi, avval alfa, keyin esa beta-aktivlikka. Alfa va beta-aktivliklarni ikkinchi marotaba o'lchash (4 sutkadan keyin) 30 daqiqa davomida o'tkaziladi.

Alfa aktivlikni hisoblash quyidagi formula bo'yicha o'tkaziladi:

$$Q_\alpha = \frac{(N_{pr} - N_{fon})}{K_{eff} \times V \times 60 \times \eta_{filtr}},$$

bu yerda Q_α – solishtirma aktivlik, Bk/l;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – toza filtrdan sanash tezligi, imp/min;

K_{eff} – qurilma sanashining effektivligi;

V – filtr orqali haydalgan havo hajmi;

60 – imp/min dan imp/sek. ga o'tkazish, Bk.

h_{filtr} – aerozollarni ushlab qolish effektivligi.

Beta-aktivlikni hisoblash esa quyidagi formula bo'yicha o'tkaziladi:

$$Q_\beta = \frac{(N_{pr} - N_{fon}) \times S_1}{K_{eff} \times V \times 60 \times S_2},$$

bu yerda Q_β – solishtirma aktivlik, Bk/l;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – toza filtrdan sanash tezligi, imp/min;

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi;

V – filtr orqali haydalgan havo hajmi;

60 – imp/min dan imp/sek. ga o'tkazish, Bk;

S_1 – filtrning to'la yuzasi, sm^2 ;

S_2 – filtrning to'la yuzasi, sm^2 .

Radon yemirilishining qisqa yashovchi mahsulotlarini aniqlash uchun tekshiriluvchi havoni aspirator yordamida filtr orqali 5 daqiqa 10-15 l/min tezlik bilan haydaladi. Keyin alfa datchikli qurilmada preparat aktivligini ikki marta aniqlaydilar; namuna tanlangach birinchidan 4-daqiqagacha va 7-dan 10-daqiqagacha. Keyinchalik formulalar bo'yicha radon yemirilishi mahsulotlarining konsentratsiyalari aniqlanadi:

$$A_{RaA} = [4,4(N_1 - N_2) : K_{eff} \times V] \times 10^{-3}, [Bk/l],$$

$$A_{RaB} = (11,1 \times N_2) : K_{eff} \times V \times 10^{-4}, [Bk/l],$$

$$A_{RaC} = [3,7(6 \times N_2 - 2,45 \times N_1)] : K_{eff} \times V \times 10^{-4}, [Bk/l],$$

Preparatdan 7-dan 10-daqiqagacha sanash tezligini o'lchash natijalari «yashirin energiya»ni hisoblash, ya'ni 1 l havodan radon yemirilishining qisqa yashovchi mahsulotlarining alfa-nurlantirgichlarining summar energiyasining nafas olish a'zolarida ajralishini baholash uchun ishlatish mumkin. «Yashirin energiya» (E_a MeV/l) quyidagi formula bo'yicha baholanadi:

$$E_a = [40(N_2 - N_{fon})] : K_{eff} \times V, [MeV/l].$$

E_a ning mumkin bo'lgan chegaraviy kattaligi $0,38 \times 10^5$ MeV/l ni tashkil etadi.

– Radon va toron yemirilish mahsulotlarining hajmiy aktivligini ekspress ravishda hamda yashirin energiya kattaligini aniqlash uchun RAA-10 tipidagi radiometrlar qo'llanilishi mumkin.

– Radon konsentratsiyasini o'lchash uchun ssintillyatsion usulni ishlatish yaxshi samara beradi. Ushbu usulda ichki sirti ssintillyator bilan qoplangan kameraga tekshiriluvchi havo haydaladi. Alfa zarrachalar ta'sirida ssintillyatsiya hosil bo'lishni belgilovchi elektr tokining impulslari sanash qurilmasi bilan qayd qilinadi.

– Ssintillyatsion usul ishlatilishining misoli sifatida 0,58 l hajmli almashinuvchi ssintillyatsion kameralardagi gazsimon namunalarning alfa-aktivligining past darajalarini o'lchash uchun mo'ljallangan SAS-R-2 radonometrini keltirish mumkin.

Bu priborning ish tartibi:

- kameraning N_{fon} kattaligini o'lchash;
- vakuum nasos yordamida radonometr kamerasidan havoni so'rib olish;
- havo namunasini olish nuqtasida kamera kranini ochish;
- radon va uning yemirilish mahsulotlarining turg'unligini olish uchun kamerani 3 soat davomida ushlab turish;

– namuna aktivligini quyidagicha hisoblash:

$$A=(N_{pr}-N_{fon}):K_{eff}$$

bu yerda K_{eff} – qurilma sanash effektivligi, u ma’lum aktivlikka ega bo’lgan radiy preparatini etalon sifatida ishlatish bilan radonometrni etalonlash yo’li orqali o’rnatilishi mumkin (Bk/l yoki Bk/m³).

Havoda RM miqdorini tezda nazorat qilish uchun radonni aniqlovchi ko’chma radonometrlar ishlatilishi mumkin (RRF-01M-01, RRA-01M-03 va boshqalar).

SUV RADIOAKTIVLIGINI ANIQLASH USULLARI

Suvning tabiiy radioaktivligi suv manbasining hosil bo’lish sharoitlariga bog’liq. Yer osti suv manbalarining radioaktivlik darajasi Yer usti suvlarinikidan, odatda, katta bo’ladi. Asosan, ⁴⁰K, ²²⁶Ra va ²²²Rn ning mavjudligi bilan aniqlanadi. Yer usti suv manbalarida radioaktivlik asosan ⁴⁰K, ²²⁶Ra va ²³⁸U larning mavjudligi orqali belgilanadi. Suvning tabiiy radioaktivligi darajasi 0,3-0,6 Bk/l oraliqda o’zgaradi, biroq ba’zi paytlarda bir muncha yirik kattaliklargacha yetishi mumkin (masalan, Golodnaya (och) dashtining tuproq suvlari radioaktivligi 207 Bk/l gacha yetadi). Bunday maqsadlar uchun RKS-02S (5-rasm), RKS-02S1 tipidagi radiometrlar ishlatiladi.

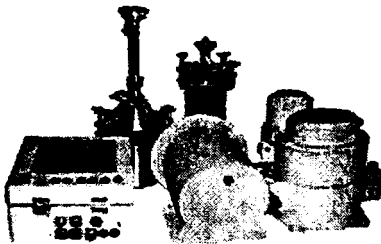
RM lar nafaqat suvda, balki suv ichida yashovchi hayvonot va o’simlik dunyosida, bentosda va suv osti cho’kindilarida ham uchraydi.

RM lardan foydalanish, yadroviy sinovlarni o’tkazish, radiologik obyektlardagi halokatlar suv manbalari suvining sun’iy radionuklidlar bilan haddan ziyod ifloslanishiga olib kelishi mumkin, buning natijasida suv organizmda sun’iy RM larning to’planishini belgilovchi zanjirning muhim zvenosi bo’lishi mumkin.

Bularning barchasi suv radioaktivligi nazoratini sanitar-dozimetrik nazorat muhim zvenosi ekanligini ko’rsatadi.

Suvning radioaktiv ifloslanishini baholash quyidagi bosqichlarni o’z ichiga olgan dastur bo’yicha o’tkaziladi:

- suv manbasini sanitar-topografik, ya’ni geografik joylashishini o’rganish;
- joyda radiologik o’lchashlar o’tkazish;
- suv, plankton va suv osti cho’kindilari namunasini olish;



5-rasm
RKS-02C radiometri

– tekshirishga namunalarni tayyorlash va radioaktivlikni aniqlash (radiometriya va spektrometriya);

– olingan natijalar tahlili va suv radionuklidlari hisobiga o'rganilayotgan joy aholisining nurlanish miqdorini aniqlash bilan ularni radiatsion-gigiyenik baholash.

Suv manbasini sanitar-topografik o'rganish suv havzasining RM lar bilan ifloslanishining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan sharoitlarini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Sanitar-topografik bayonnomada suv manbasining sanitar xaritasi tuzilib, to'ldiriladi. Unda quyidagilarga e'tibor berilishi kerak: suv manbasining xarakteri, joyning topografik xususiyatlari, ifloslanishning potensial manbalari va ulargacha bo'lgan masofa, suv havzasining debiti.

Joyda qirg'oq polosasi, suv bosadigan qayir, turg'un suvli hududlar radiometrik tekshiriladi. Joyda tekshirishlar uchun RM-1710, SRP-68-01 va hokazo tipidagi priborlar ishlatiladi.

SUVNI TEKSHIRISH UCHUN NAMUNALAR OLISH

Ochiq suv havzasidan namunalar oqava suvlar tushish nuqtalaridan yuqorida (nazorat nuqtasi), bevosita suv tushish nuqtasida va oqim yo'nalishi bo'yicha, oqava suvlar tushish nuqtasidan, 250, 500 va 1000 m masofada pastdan olinadi. Suv havzasining har bir nuqtasida namunalar 0,5 metr chuqurlikda bir nechta nuqtalar (qirg'oq va o'rtta)da olinadi. Chuqur suv havzalarida turli xil chuqurlikda batometr yordamida olinadi. Oqava suvlarning tushish nuqtalari va suv olish nuqtalarida o'rtacha sutkalik namunalar olinadi, zarur bo'lganda doimiy kuzatish tashkil qilinadi. Namuna olinayotganda suvni loyqalatmaslikka harakat qilinadi. Suvni 0,5-1 l (radiometrik tekshirishlar uchun) yoki 10 l (spektrometrik tekshirishlar uchun) hajmli toza shisha idishlarga olinadi va idish shishasi bilan RM adsorbsiyasining oldini olish uchun metiloranj bo'yicha kuchsiz nordon reaksiyagacha $2nHCl$ da nordonlashtiriladi.

Tekshirishlar uchun yana toza shisha idishga suv osti cho'kindilari, bentos olinadi, plankton tutib solinadi. Olingan namunalarni 4-5% formalin bilan konservatsiyalanadi.

Namunalarni olishda pasport tuziladi, unda quyidagilar ko'rsatiladi: namuna raqami, uning olinishining sanasi va vaqti, suv manbasining nomi, namuna olish nuqtasi (qirg'oqqacha masofa, chuqurligi, ob-havo sharoitlari, namuna hajmi, namuna olgan shaxsning familiyasi).

NAMUNALARNI TEKSHIRISHGA TAYYORLASH VA ULARNING AKTIVLIGINI ANIQLASH

Laboratoriyaga keltirilgan 0,5-0,6 l suv namunasidan suv vannasida ma'lum og'irlikdagi chinni chashkada tomchilab, keyin esa doimiy og'irlikkacha quritish shkafida (105 °C haroratda) bug'latiladi. Toza chashka va quruq qoldiqli chashka og'irliklarining farqidan 1 l suvda to'g'ri keluvchi quruq qoldiq hisoblab topiladi. Quruq qoldiq shu chashkaning o'zida ishqalanib tozalaniladi va unda analitik tarozida 250 mg naveska o'lchab tortiladi. Naveskani aluminiy taglikka (nishonga) tekis yupqa qatlam qilib joylashtiriladi, zichlashtiriladi va aktivlikni o'rganish uchun preparat tayyorlaniladi. Sanash qurilmasida preparat sanaladi, keyin esa 1 l suvning aktivligi quyidagicha hisoblaniladi:

$$C = [(N_{pr} - N_{fon}) \cdot P] : 250 \cdot K_{eff} \cdot 60, \quad [Bk/l],$$

bu yerda N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – fondan sanash tezligi, imp/min;

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi;

P – 1 l suvda quruq qoldiq og'irligi, mg;

250 – tekshirish uchun olingan quruq qoldiq og'irligi, mg;

60 yemir/min dan Bk ga aylantirish.

Suvda RM larning sezilarli konsentratsiyalari (0,37 MBk/l va undan yuqori)da aktivlik aniq o'lchangan suv hajmida tezkor usul bilan aniqlanishi mumkin: 1-2 l tekshirilayotgan suv taglikka joylashtiriladi, infraqizil lampa ostida quritiladi va sanash qurilmasida sanaladi. Olingan natijalar bo'yicha suvning aktivligi hisoblanadi (Bk/l).

SUV OSTI CHO'KINDILARINI, FITO-, ZOOPLANKTONNI VA BALIQLARNI TEKSHIRISH

O'rtacha massasi 10 g bo'lgan namunalar olinadi. Olingan namunalar maydalaniladi, 105 °C haroratda quritish shkafida quritiladi, elektroplitkada qoraytiriladi, keyin esa mufel pechkada 400-500 °C (undan yuqori emas) haroratda kulga aylantiriladi; eksikatorida sovutiladi va kul massa tarozida tortib aniqlanadi. Olingan kul miqdoriga bog'liq holda uni nishonga yupqa yoki qalin qatlam qilib surtiladi va qurilmada aktivlik o'lchaniladi. Keyin namunalarning aktivligi hisoblab topiladi.

Olingan natijalar asosida radionuklidlarning organizmga yillik qabul qilinishi bo'lishi mumkin bo'lgan kattaligi hisoblaniladi. Yillik qabul qilinishi chegarasidan oshganda suvda alohida radionuklidlar miqdorini aniqlash imkonini beruvchi spektrometrik tekshirishlar o'tkazish zarur. Har bir izotop bo'yicha spektrometrik tahlil natijalari ularning mumkin bo'lgan chegaraviy yillik konsentratsiyasi bilan taqqoslanadi; bunda topilgan konsentratsiyalarning mumkin bo'lgan o'rtacha yillik konsentratsiyasiga nisbatlarining summasi birdan oshmasligi kerak.

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIDA RADIONUKLIDLARNING MIQDORINI ANIQLASHNING EKSPRESS USULLARI

Oziq-ovqat mahsulotlarida β va α nurlovchi radionuklidlarning umumiy va nisbiy aktivligini aniqlash usullari, ular tarqatgan nur intensivligini RKB-4-1eM, KRK-1, KRVP-3AB, qayta hisoblovchi qurilmalar yoki SRP-68-01 uskunasi yordamida aniqlanadi. Past energiyali nurlar (0,05-0,3 MeV) qayd qilingan taqdirda SRP-68-01 qurilmalarning ko'rsatgichi aslidan 2-10 marta ortiq bo'lishi mumkin. Nur energiyasi 0,6 MeV-dan yuqori bo'lgan hollarda ko'rsatgichning energiyaga bog'liqligi yo'qoladi. Bu uskuna yordamida aktivlik detektorning radioaktivligi o'rganilayotgan namunaga tushirish (botirish) vositasida amalga oshiriladi. Namunaning aktivligini o'lchash, fonni aniqlash va asosiy tekshirishdan iborat ikki bosqichdan iborat. Bu tekshirishlar devorining qalinligi kami 5 sm bo'lgan qo'rg'oshin quduqchada amalga oshiriladi. Quduqchani qo'rg'oshin g'ishtlardan to'plash mumkin. Uning tubida qo'rg'oshin qatlamining qalinligi 5 sm dan, chuqurligi 10 sm kam bo'lmasligi lozim. Radioaktiv fon, quduqcha ichiga namuna solish uchun mo'ljallangan idishni tushirib, uning markaziga gamma-shup o'rnatilib, radiometriya o'tkazish bilan amalga oshiriladi.

NAMUNALARNI RADIOMETRIYAGA TAYYORLASH VA UNI O'TKAZISH

Namunalar olish. Miqdori 500 kg gacha bo'lgan mahsulotlardan 1 namuna, 500-3000 kg dan 2; 3-5 tonnadan 3, 5-10 dan 5, 10-20 t dan 6 namuna olinadi.

Suyuq sut mahsulotlari, o'simlik yog'lari, sharbatlar radioaktivligini aniqlashda 1 litrli bankaga 0,7l namuna qo'yiladi va SRP-68-01ning datchigi shu bankaga tushiriladi. Uning markazi bo'ylab tubiga 5-7 sm yetmasdan o'rnatiladi, so'ngra bankaning qirrasiga qadar namuna bilan to'ldiriladi. Bu mahsulotlar radioaktivligi 3 litrli banka, bidon, chelakda ham bajarilishi mumkin. Sut - 1l, smetana, tvorog - 0,5 kg, pishloq, quyultirilgan sut - 0,3 kg. Don mahsulotlari 3-4 joydan jami 1-2 kg olinadi. Tuxum har mingtadan 3 dona, jami 6-10 dona olinadi.

Meva-sabzavot mahsulotlari (kartoshka, sabzi, lavlagi, sholg'om, olma, o'rik va boshqalar yaxshilab yuvib, pichoq bilan maydalanadi, bankaga 200-300 g solib zichlab, uning $\frac{1}{4}$ balandligiga qadar to'ldiriladi. SRP-68-01 shupi bankaga tushiriladi. Maydalangan mevaning qolgan qismi bilan banka og'ziga qadar to'ldiriladi.

Don mahsulotlari, shakar va boshqa to'kiluvchi mahsulotlar 1,5-2 kg miqdorida 1 litrli bankaga solib radioaktivligi o'lchanadi.

Sariyog', margarin, 400 g miqdorda olinib radioaktivligi go'sht kabi aniqlanadi.

Pishloq (sir) 8*8*8 sm kub shaklida kesib olinadi, u ikkiga bo'linadi: biri 2-3 sm, ikkinchisi 8*8*6 sm. Katta bo'lakda pichoq bilan 4 sm li kavak qilinadi. So'ngra bo'laklar birlashtiriladi, hosil bo'lgan quduqchaga SRP-68-01 shupi kiritib radiometriya o'tkaziladi.

Ko'katlar, o't mahsulotlari yaxshilab yuvib 8x30 sm selofan paketga solib, zichlanadi va u bilan gamma-shup o'raladi, tasma bilan zich bog'lanadi, so'ngra radiometriya o'tkaziladi.

Non (bo'lak)ning qattiq po'stlog'i kesilib yumshoq qismidan selofonga solib, 10*10*10 sm kub yasaladi, uning o'rtasiga, 6-7 sm chuqurlikkacha gamma-shup kiritiladi. Qattiq po'stloqning radioaktivligi alohida o'rganiladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining radiometrik tekshirishning sharti olinadigan mahsulotning hajmi, zichligini bir xil bo'lishi, gamma-shup markazda joylanishi, uning uch tomonidan radioaktivligi o'rganilayotgan moddaning 2-3 sm qatlami bo'lishi lozim.

Go'sht mahsulotlari yog'siz joyidan 500-600 g ajratib olib, 8*16 sm² yupqa polietilin paketga 4 sm qalinlikda solinadi va u bilan gamma-shupni o'rab, tasma bilan bog'lanadi. Shupning uchi paketning pastki chetidan 2-3 sm baland bo'lishi lozim. Go'sht mahsulotlaridan har biri 30-50 g bo'laklar, bo'yin umurtqalari, kuraklar, son, bel sohasidan jami 0,2 0,3 kg, jigar, buyrak, taloq, o'pkalardan 0,1-0,2 kg olinadi. Qush go'shti tanasining 1/4 qismi, kichkinalar (jo'ja)lardan namuna uchun butun tana olinadi.

Yirik baliqlarning o'rta qismidan 0,3-0,5 kg, kichklari to'liq olinadi. Namunalar turli bazalar, omborlar, saqlagichlar, jamoa xo'jaliklaridan olinadi va ular toza idishga joylanadi, muhrlanadi, massasi o'lchanadi, markirovka qilinadi. Etiketkada namunaning miqdori, olingan va tayyorlangan joyi, sana ko'rsatiladi.

Namunalarning radioaktivligi dozimetrlning ko'rsatgichidan radioaktiv fon ko'rsatgichi olib tashlab hisoblanadi.

SRP-68-01 dozimetrlari gamma-nurlovchi radioaktiv moddalar aktivligini ko'rsatadi. Beta nurlovchi radioaktiv moddalar aktivligi namunalarni maxsus aluminiy tarelkaga standart hajmli miqdorini solib betta-radiometrlar yordamida o'tkaziladi. Radiometriyani standart sharoitda o'tkazilmasligi tekshirish natijalarining noaniqligiga olib keladi.

O'tgan asrning 60-yillarida yadro sinovlari o'tkazilayotgan paytlarda ko'proq havo, suv, tuproq, o'zuqa, o'simlik mahsulotlari radioaktivligi o'rganilgan, undan kevingi yillarda ko'proq muhitda tabiiy radioaktiv

moddalar (rادی, toriy, radon, poloniy) miqdori o'lichangan. Chernobil AES halokatidan so'ng muhitning va turli mahsulotlarning radioaktivligini zudlik bilan aniqlash uchun ekspress usullar qo'llana boshlandi.

Namunalarning nisbiy va hajmiy (уделная и объемная) radioaktivligini aniqlashda radiometrlar RKB 4-1 yeM (BDJB-02 bloki bilan) va KRVP-3AB eng sezgir hisoblanadi. Ular 37 BK/kg qadar kichik radioaktivlikni ko'rsata oladilar.

Namunalar laboratoriyada yuviladi, po'stloqdan tozalanadi, iste'mol qilinmaydigan qismlardan ajratiladi, maydalanadi. DP-100 va UMD uskunalarida radiometriya qilish uchun maxsus aluminiy tarelkachaga shpatel bilan solib zichlanadi va uning yuqori qirrasiga qadar to'ldiriladi va so'ngra radiometriya o'tkaziladi. RKB 4-1eM radiometrning BDJB-07 detektorblokida suyuq, pastasimon, sochiluvchi o'zuqa mahsulotlari radiometrning komplektida bo'lgan doirasimon plastmassa kuvetchalarga solib o'tkaziladi. Namuna radiometriyasini o'tkazish oldidan aniqlangan fon, avvalgi o'lchashning fon ko'rsatgichidan 50% yuqori bo'lsa dezaktivatsiya o'tkaziladi. Radiometrik tekshirishlarda tabiiy muhit va ba'zi ovqat mahsulotlarida ^{40}K hisobiga mavjud bo'lgan radioaktivlik e'tiborga olinishi lozim. Bu izotopning miqdori dukkaklilar – loviya, no'xatda sutga nisbatan 7 marta, soyada 12 marta, qora nonda 20 marta ko'p. Shu sababli ^{40}K radioaktivligini e'tiborga olib, olingan natijalarga o'zgartirish kiritish yoki radiometriya, ^{40}K nurlarini qayd qilmaydigan spektrometrik rejimda amalga oshirilishi lozim.

Oziq-ovqatlarning tabiiy radioaktivligi asosan ^{40}K hamda juda kichik darajada uran, radiy va uglerod-14 bilan aniqlanadi. O'simlik oziq-ovqatlarining tabiiy radioaktivligi (^{40}K bo'yicha) 44,0 (piyoz)dan 270 (no'xat) Bk/kg gacha, hayvon oziq-ovqatlariniki esa 3,6 (sariyog')dan 84 (go'sht) Bk/kg gacha tashkil etadi. Biroq hozirgi vaqtda halokatlar, yadroviiy obyektlarda ishlash qoidalarining buzilishi sababli, RM lar bilan atrof-muhitning ifloslanishi tufayli kelib chiquvchi tabiiy jarayonlar, radionuklidlar translokatsiyalanishi orqali ular bilan birga ifloslanish darajasi va xarakteri konkret sharoitlarga bog'liq bo'ladi.

Shunday qilib, Chernobil AES dagi halokatdan keyin dastlabki kunlar va haftalar aholi uchun asosiy miqdor hosil qiluvchi omil bo'lib ^{131}I hisoblangan, uning sutkadagi konsentratsiyasi $3,7 \cdot 10^4$ $3,7 \cdot 10^5$ Bk/l ga yetgan. Keyinchalik aholining ichki nurlanishi darajalari asosan ^{134}Cs va ^{137}Cs bilan aniqlandi. Bundan tashqari oziq-ovqat mahsulotlarida ^{106}Ru (ruteniy), ^{95}Zr (sirkoniy), ^{95}Nb (niobiy), ^{90}Sr (stronsiy) va ^{144}Ce (seriy) borligi aniqlandi.

ChAES dagi halokatga o'xshash holatlarda radionuklidlar bilan avvalo sut, oshxona ko'katlari, go'sht, baliq ifloslanadi. Biroq boshqa mahsulotlar ham jiddiy miqdorda RM ga ega bo'lishi mumkin, shuning uchun bunday sharoitda sanitar dozimetrik nazorat o'tkazilganda mahalliy aholi ishlatadigan mahsulotlarning tipik to'plamini hisobga olish zarur.

Oziq-ovqatlarning radioaktivligini aniqlash ularni ajratish (ifloslanishga gumon qilinganda) va aholining ichki nurlanish darajasini nazorat qilish maqsadida o'tkaziladi. Birinchi holda natijalarni baholash ularni ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{131}J , ^{106}Ru hamda plutoniy va transplutoniy elementlarining (mahsulot massasiga Bk/kg hisobda) mumkin bo'lgan darajalari keltirilgan «Oziq-ovqat mahsulotlaridagi radionuklidlarning mumkin bo'lgan darajalari» (San Q va M № 0047 95) bilan taqqoslash orqali o'tkaziladi.

Ichki nurlanish nazoratida aktivlikning haqiqiy kattaliklari e'tiborga olinadi, miqdoriy yuklanishlarda esa mahsulot iste'mol qilinishining o'rtacha darajasi nazarda tutilib hisoblaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining radiatsion gigiyenik ekspertizasi quyidagicha o'tkaziladi:

- mahsulotlar namunasini olish;
- tekshirish usulini tanlash;
- tanlangan usul bilan mos ravishda namunani qayta ishlash;
- namuna tekshirishlarini o'tkazish;
- solishtirma aktivlikni hisoblash va uni baholash.

Oziq-ovqat mahsulotlari namunasini olish odatdagi sanitar-kimyoviy tahlillar uchun namuna olishda ishlatiladigan usul bo'yicha o'tkaziladi. Biroq radionuklidlar mahsulot hajmi bo'yicha notekis joylashishi mumkinligini e'tiborga olish zarur, shuning uchun namuna upakovka yoki uymaning har xil joylaridan olinadi, sut albatta aralashtiriladi; go'sht namunasiga muskullar, suyak, jigar; baliq namunasiga esa muskullar, umurtqa pog'onasi, jabralar va ichak-chavoqlari kiradi. Namunaning umumiy og'irligi 1000 g atrofida bo'lish kerak. Namunalarni toza, quruq tara (banka, butilka, sellofan paket)ga joylab muhrlanadi, mahsulot nomi, namuna kim tomonidan, qayerda va qachon (sana, soat) olinganligi, mahsulot miqdori, namuna olgan shaxs imzosi ko'rsatilgan ilova xati bilan laboratoriyaga yuboriladi.

Mahsulotlar yuzasining ifloslanishiga shubha qilingan paytda namuna olishdan oldin mahsulotlar taralarining sirtlari hamda omborxonada binosining ifloslanish darajasining dozimetrik nazorati o'tkaziladi. Ifloslanish darajasini tekshirish dala dozimetrik priborlari yordamida amalga oshirilishi mumkin.

TEKSHIRISH USULINI TANLASH

Oziq-ovqat mahsulotlarining radionuklidlar (atom obyektlaridagi halokatlar, radioaktiv bulutdan RM larning taxmin qilingan tushishi yoki boshqa holatlar) bilan ifloslanishiga shubha qilinganda mahsulotlarning solishtirma alfa va beta-aktivliklarini hisobga olib ishlatish imkoniyati to'g'risida qaror qabul qilish kerak. ChAES ning ifloslanish hududidagi ish tajribalari shuni ko'rsatadiki, ommaviy tekshirishlarda «qalin qatlamli preparatlar»da summar beta-aktivlik o'lchanishi mumkin, ular uchun esa radioaktiv moddalarning aktivligi $1,85 \cdot 10^2$ Bk/kg dan yuqori bo'lgan paytlarda o'rindir. Aktivlikning ancha kichik qiymatlarida RM konsentrlanishini mahsulotlarning qismining keyingi radiometriyasi va spektrometriyasi bilan o'tkazish kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarining radiometrik tekshirishlarini o'tkazish uchun RSU01-GB, RSU-1 «Rinochniy», RSU-01 «Tamojenniy» va h.k. kabi laboratoriya jihozlari kompleksidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Spektrometrik tekshirishlar turli xil tipdagi spektrometrlarda o'tkaziladi.

MAHSULOTLAR NAMUNALARINI TAYYORLASH

Qalin qatlamli preparatni tayyorlash: oziq-ovqat mahsuloti maydalanadi (gomogenlashtiriladi), yaxshilab aralashtiriladi, gomogenatning 2/3 qismi tarozida tortib o'lchanadi, taglikka joylashtiriladi, tekislanadi va zichlashtiriladi; preparat tekshirishga tayyor.

Radionuklidlarning konsentrlanishi: o'rtacha namuna tayyorlash uchun 1000 g miqdordagi u yoki bu mahsulot namunasi maydalanadi va aralashtiriladi. Tahlil uchun 200-700 g naveska olinadi, chinni qozonchaga joylashtiriladi va ventilatsiyalanuvchi shkaf ichida elektroplitkada qoraytiriladi. Sut 500 l miqdorda olinib, bug'lantiriladi, keyin shisha tayoqcha bilan maydalangan quruq qoldiq tekshiriladi.

Boshqa mahsulotlarning qoraytirilgan namunalaridan kul tayyorlanadi: namunani qozoncha yoki chashka mufel pech ichida (400-500 °C) oq yoki kulrang oq kul hosil bo'lguncha joylashtiriladi. Tahlil o'tkazish uchun hosil bo'lgan kulning og'irligini bilish kerak. Buning uchun toza chashka (qozoncha)ning va kulli chashkaning og'irligi ma'lum bo'lishi kerak.

Go'shtni tekshirishga tayyorlashda kulga aylantiriluvchi namuna tarkibiga nafaqat muskullar, balki suyaklar, jigar, baliqda esa qo'shimcha sifatida jabra, ichak-chavoqlarning kiritilishini e'tiborga olish zarur. Hosil

bo'lgan kuldan 200-300 mg tarozida o'lchanadi, toza taglikka joylashtiriladi, tekislanadi, zichlashtiriladi.

Preparatni tekshirish.

Solishtirma beta-aktivlikni aniqlash: toza taglikdan sanash qurilmasida N_{fon} kattaligi aniqlanadi, keyin preparatdan sanash tezligi o'lchanadi. Beta-aktivlikni (Bk/l yoki Bk/kg) hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi:

$$C = [(N_{pr} - N_{fon}) \times P] : 250 \times K_{eff} \times 60, \quad [Bk/l],$$

bu yerda C – tekshiriluvchi mahsulotning solishtirma aktivligi, Bk/l, Bk/kg;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – toza taglikdan sanash tezligi, imp/min;

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi;

P – 1 kg mahsulotga nisbatan hisoblangandagi kul og'irligi, mg;

250 – tekshirish uchun olingan kul naveskasi og'irligi, mg;

60 – yemir/min dan Bk ga aylantirish.

Qalin qatlamli preparatlar tekshirilganda hisoblashlar quyidagicha bajariladi:

$$C = [(N_{pr} - N_{fon}) \times 1000] : P \times K_{eff} \times 60, \quad [Bk/l],$$

bu yerda C tekshiriluvchi mahsulotning solishtirma aktivligi, Bk/l, Bk/kg;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – toza taglikdan sanash tezligi, imp/min;

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi;

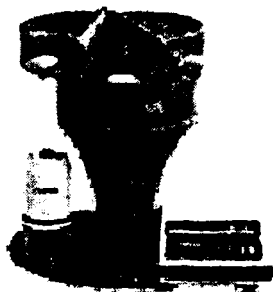
P – tekshirish uchun olingan gomogenat naveskasi, g;

1000 – 1 kg mahsulotga aylantirish;

60 – yemir/min dan Bk ga aylantirish.

ISHCHI YUZALARNING RADIOAKTIV IFLOSLANISHINI ANIQLASH USULLARI

Ochiq ko'rinishdagi radioaktiv moddalar bilan ishlash ushbu moddalarning nafaqat havoning, balki ishchilarning qo'llari va kiyimlarining, priborlar va jihozlarning, binoning ishchi yuzalari, devorlari, pol va shiftlarining ifloslanishiga olib kelishi mumkin. Ushbu obyektlardan RM ishchilarning organizmiga (nafas olish a'zolari orqali ham, bevosita ifloslangan teri orqali yoki ifloslangan qo'llar bilan RM ni ko'chirish vositasida og'iz orqali) tushishi mumkin. Organizm ichiga RM tushsa, personal ichki nurlanish olishi mumkin. Ochiq RM bilan ishlovchilarning ichki nurlanishini ogohlantirish maqsadida ishchi yuzalarning va ishchilar qo'llari



6-rasm
RUB-01P7 radiometri

ifloslanishi sistemalarining ifloslanish darajasini davriy aniqlash kerak. Olingan kattaliklarni San Q va M 0029 - 94 bo'yicha «Yuzalar ifloslanishining mumkin bo'lgan darajalari» bilan solishtiriladi. Bunday maqsadlarda RUB-01P7 tipida radiometr ishlatilishi mumkin (6-rasm).

Ishchi yuzalar ifloslanishining mumkin bo'lgan darajalari o'rnatilishida quyidagi taxminlar qabul qilingan:

– tashqi va ichki nurlantirilish hisobiga organizm olgan summar yutilgan miqdor A kategoriya uchun o'rnatilgan nurlantirilishning effektiv miqdorlaridan oshmasligi;

– organizmga tushganda beta-aktiv moddalarga nisbatan alfa-aktiv moddalar kattaroq xavf soladi;

– chegaraviy mumkin bo'lgan ifloslanish darajalari qo'l va tananing boshqa qismlari uchun boshqa yuzalarga qaraganda kichik bo'lishi kerak, chunki RM larning organizm ichiga tushish ehtimolligi boshqa holatlardagiga nisbatan katta bo'ladi.

Radiatsion-yadroviy obyektlarda yuzalar ifloslanish darajasining nazorati obyektning radiatsion xavfsizlik xizmati xodimi, RM bilan ishlovchi personal hamda rejaviy tekshirish tartibida MDSEN ning mos bo'limi xodimi tomonidan amalga oshiriladi.

Yuzalar radioaktiv ifloslanish darajalarini aniqlash statsionar va ko'chma radiometrlar yordamida bajariladi. Statsionar radiometrlar, masalan, UIM-1M, odatda, ishdan keyin personal qo'llarining radioaktiv ifloslanish darajasining nazorat qilish uchun ishlatiladi.

UIM2-1M statsionar radiometri: poddiapazonlarni avtomatik o'zgartirgichli sanash tezligini o'lchagich. Priborga quyidagi detektorli bloklar: BD3A2-01 (qo'l va maxsus kiyim yuzalarini alfa-aktiv moddalar bilan ifloslanishining nazorati uchun mo'ljallangan), BDB2 (qo'l va maxsus kiyim yuzalarini beta-aktiv moddalar bilan ifloslanishining nazorati uchun mo'ljallangan) qo'shiladi. Qayd qiluvchi qurilma poddiapazonlarni avtomatik o'zgartirgichli sanash tezligini o'lchagich. Pribor har bir kanalda impulslar sanash tezligining o'rnatilgan bo'sag'aviy qiymatlaridan oshganligi to'g'risida yorug'lik va tovush signalizatsiyasialari bilan ta'minlangan.

Ko'chma radiometrlar ishchi binodagi turli xil yuzalarning ifloslanish darajasini o'lchash uchun ishlatiladi.

Priborlarni ishlatish imkoniyati bo'lmaganda, masalan, yuza konfiguratsiyasining murakkabligidan yoki yuzaning beta-aktiv moddalar bilan ifloslanishini baholashda ko'tarilgan gamma-fon xalaqit berganda makzoklar (analiz uchun olib oynaga yupqa qilib surtilgan qatlam) metodi ishlatiladi:

YUZALARNING RMLAR BILAN IFLOSLANISHINI MAZOKLAR USULI BILAN ANIQLASH

Mazok deb ifloslangan yuzalardan vata, tampon, doka yoki filtrlovchi qog'oz bilan RM larning olinishiga aytiladi. Mazoklarni quruq yoki ho'l materiallar bilan olish mumkin. Mazoklar olinishining effektivligi qator sabablarga (yuza xarakteri, mazok ko'rinishi, olish sifati va h.k.) ga bog'liq. Mazok olish usuli standartizatsiyaga uncha mos kelmaydi, shuning uchun usulning aniqligi yuqori hisoblanmaydi. Yuzaning RM lar bilan ifloslanish darajasini va xarakterini yanada aniqroq baholash uchun olish koeffitsiyentini hisobga olish kerak.

Quyida mazoklar olishning o'rtacha koeffitsiyentlari keltirilgan:

Mazoklar olish usullari	RM olishning o'rtacha koeffitsiyenti, %
Filtrlovchi qog'oz bilan	20
Suvda ho'llangan doka (vata) tampon bilan	60
1 - 1,5 % li azot kislotada ho'llangan doka (vata) tampon bilan	90
1 - 1,5 % li azot kislotada ho'llangan ikkita doka (vata) tampon bilan ketma- ket va keyin quruq doka tampon bilan	90 - 100

Mazoklar bilan barcha operatsiyalarda katta e'tibor tozalikka qaratilishi zarur: mazoklar toza xonada tayyorlanadi va o'lchanadi.

Ish boshlashdan avval stolni tozalash va uning ustiga toza filtrlovchi qog'oz varag'i qo'yilishi kerak.

Mazoklarni ho'l materiallar bilan ommaviy olish uchun vata va doka tamponlar quyidagicha tayyorlanadi:

- 1-1,5 % azot kislotasi eritmasini tayyorlash (1 l suvda 70 sm³ konsentrlangan kislotani aralashtirish);
- yassi shisha idishga vata (yoki doka)ning katta bo'lagi qo'yiladi, uni tayyorlangan eritmada ho'llash va siqish;
- katta bo'lmagan vata (yoki doka) bo'lakchalar kesib tayyorlanadi va ulardan 4x5 sm² o'lchamli va 1-1,5 sm qalinlikdagi tamponlar tayyorlash;
- tayyorlangan tamponlarning tozaligini tekshirish, buning uchun mos keluvchi qurilmalarda 2-3% tamponlarning N_{fon} ni o'lchash.

Tayyorlangan tamponlar kalkadan qilingan konvertlarga solinadi va toza hamda iflos bo'limlarga ajratilib, maxsus upakovkalar (chemodan, planshet)da ko'chiriladi.

Mazoklar 100 sm^2 yuzadan olinadi. Agar mazokni bunday yuzadan olib bo'lmasa, uni kichikroq yuzadan olinadi, biroq yuzalar ifloslanishini hisoblashda qayta hisoblash uchun mazok yuzasini 1 sm^2 deb olish kerak.

Ho'llangan materiallar bilan mazoklarni olish kislotalar nazorat qilinuvchi materiallarni buzmaydigan holatlarda amalga oshiriladi. Ho'llangan va siqilgan tampon yuzaning nazorat qilinuvchi qismining burchagiga siqiladi va u bilan tomonlarning bittasiga parallel o'tkaziladi. Bunda tampon butun yuza bo'yicha bir yo'nalishda ketma-ket bir martadan qo'yiladi. Xuddi shu tampon bilan vertikal yo'nalishda operatsiya takrorlanadi. Mazok olingach ifloslangan yuzasi ichki tomonga qaratilib, tampon kalkadan qilingan konvertga solinadi va laboratoriyaga yuboriladi.

Yuzalar ifloslanishini yanada aniqroq nazorat qilish uchun mazoklarning uch marta olinishi maqsadga muvofiqdir. Bu maqsad uchun uch tampon – ikkita 1-1,5% azot kislotada ho'llangan va bitta quruq bo'lishi kerak. Yuza oldin bitta, keyin ikkinchi ho'l tampon bilan va undan keyin uchinchi quruq tampon bilan artiladi. Uchala tampon ham bitta Petri chashkasiga solinadi va laboratoriyaga yuboriladi. Keyin ularni elektroplitkada quritiladi. Pechda u to'liq yonib bitgunicha ushlab turiladi, shundan keyin kul aktivligi mos qurilmalarda o'lchanadi.

Mazoklar aktivligini o'lchash. Quruq mazoklardan sanash tezligi, materialni kulga aylantirmasdan oldin o'lchanadi. Ho'l mazoklardan sanash tezligi ular kulga aylantirilgach aniqlanadi.

Tekshiriluvchi yuzalarning aktivligi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$A = [(N_{pr} - N_{fon}) : K_{ol} \cdot S \cdot K_{eff}] \cdot 100,$$

bu yerda A – tekshiriluvchi yuza aktivligi, imp/min. sm^2 ;

N_{pr} – preparatdan sanash tezligi, imp/min;

N_{fon} – fondan sanash tezligi, imp/min;

K_{ol} – mazok olish koeffitsiyenti, %;

S – mazok olish yuzasi, sm^2 ;

K_{eff} – qurilma sanash effektivligi.

Priborlar yordamida o'lchashda va mazoklar usuli bilan olingan ifloslanish darajalarini «Yuzalar ifloslanishining mumkin bo'lgan darajalari» bilan solishtiriladi (San Q va M 0029-94).

TASHQI MUHIT OBYEKTLARINI DEZAKTIVATSIYA QILISH USULLARI VA UNING SAMARASINI BAHOLASH

Radioaktiv nurlanishlarning ochiq manbalari bilan ishlaganda havo, ishlatiladigan suv, ishchi yuzalar, ishchi idishlar va instrumentlar hamda jihozlar, maxsus kiyimlar, tananing himoyalangan qismlari va shunga o'xshashlarning RM bilan ifloslanishidan qutulish oson emas. Shuning uchun radioaktiv ifloslanishning mumkin bo'lgan darajalaridan oshganda dezaktivatsiya o'tkaziladi.

Dezaktivatsiya deyilganda tashqi muhit obyektlaridan, ifloslangan yuzalardan RM larning yo'qotilishi yoki ular aktivligining pasaytirilishi tushuniladi.

Dezaktivatsiya usulini tanlash dezaktivatsiyalanuvchi obyekt xarakteriga va radioizotoplar turiga bog'liq. Umumiy holda dezaktivatsiya usullarini: mexanik, fizikaviy, kimyoviy, biologik va kombinatsiyalashganlarga ajratish mumkin.

Dezaktivatsiyaning mexanik usuli RM larning mexanik yo'qotilishi (ifloslangan qatlam yo'qotilishi)ga yoki aralashtirish (suv, havo, suyuqliklar) yo'li bilan ularning konsentratsiyasining pasaytirilishiga asoslangan.

Dezaktivatsiyaning fizikaviy usuli radioizotoplarning ba'zi xossalari, masalan, tabiiy yemirilish (vaqt bo'yicha tutib turish) hisobiga ularning aktivligining pasaytirilishda ishlatiladi.

Dezaktivatsiyaning kimyoviy usullari turli xil moddalarni ishlatishga asoslangan, ularning yordamida ba'zi RM lar tanlanishlari va ifloslangan obyektlardan chiqarilishlari mumkin.

Biologik usul ba'zi mikro va makroorganizmlarning atrof-muhitdan RM larni tanlab yutish qobiliyatiga asoslangan.

SUV DEZAKTIVATSIYASI

Ifloslangan suvlar dezaktivatsiyasi uchun turli xil usullardan foydalanish mumkin. Ko'pincha tindirish usuli, ion almashtiruvchi filtrlar orqali filtratsiya va distillyatsiya ishlatiladi.

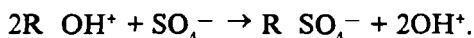
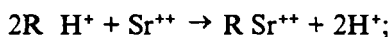
Tindirish usuli bilan dezaktivatsiyalash shundan iboratki, eritmaga koagulantlar qo'shilganda kolloidlar stabilligining buzilishi va cho'kmaga tushuvchi parchalarning hosil bo'lishi kuzatiladi. Bu parchalar butun yuzada muallaq moddalarni adsorbsiyalaydi, tutib turadi va to'playdi. Koagulant parchalarining yutilgan RM bilan kelgusi cho'kishi ma'lum darajada suvni RM lardan xoli qilish imkonini tug'diradi.

Ushbu usul yordamida suyuq chiqindilardan radioaktiv izotoplarni chiqarib olish effektivligi suvda mavjud bo'lgan moddalarning izotop tarkibiga, ularning fizik-kimyoviy holatiga va muhitning pH ga bog'liqdir. Tindirish chiqindilarni ularda eritilgan RM lardan tozalashning past effektivlikli usulidir. Bu usul zarrachalar shaklida muallaqlashgan RM larni yo'qotish uchun ko'proq effektivliroqdir. Koagulyatsiyalangan muallaqlashgan zarrachalar mavjudligi bilan aniqlanuvchi suyuqlik aktivligi 97-98% ga kamayadi.

Koagulantlar sifatida temir gidrooksidi, ohakli fosfatlar, ohakli teri oshlash kislotasi, loy qo'shilgan oltingugurtli aluminiy va boshqalar ishlatilishi mumkin.

Eritilgan RM lardan suvni dezaktivatsiyalashning muhim usullaridan biri ionli almashish usuli hisoblanadi. Bu usulda RM lar bilan ifloslangan suv sintetik ionli almashuvchi organik smolalar kationitlar va anionitlar orqali o'tkaziladi.

So'nggilari suvda eritilgan tuzlar bilan almashish reaksiyalariga kira olish qobiliyatiga ega bo'lgan moddalardir. Bunday reaksiyalar natijasida barcha kationlar, jumladan, radioaktivlar ham kationitda, anionlar anionitda tutib qolinadi. Umumiy ko'rinishda bu reaksiyalar quyidagicha ifodalanishi mumkin:



Ionli almashish qo'llanilganda chiqindilar solishtirma aktivligi pasayishining effektivligi sezilarli darajada ularning tarkibiga bog'liq bo'ladi. Suvda mexanik kirishmalarning, yog'larning mavjudligi smola (cho'kindi va sovun)da kovakchalar sonining kamayishi, smola (moy) donachalarining o'rab olinishi va h.k. hisobiga almashish effektini pasaytiradi.

To'yingandan keyin ionli almashuvchi filtrlar ionli almashuvchi smolalarning kimyoviy strukturasi bog'liq holda kislotalar (5% li HCl) da (kationitni yuvish), ishqorlar (5% li NaOH)da (anionitni yuvish) yoki boshqa reagentlarda yuvish orqali regeneratsiyalanadi. Bunday ishlov berish natijasida filtrlardan RM lar regeneratsion eritmalarga o'tadi.

Kuchsiz radioaktiv ifloslangan suvni lokal tozalash uchun kompakt yig'ma-patron ishlatilishi mumkin. Ifloslangan suv, filtr orqali o'tgach, odatdagi xo'jalik kanalizatsiyasiga yuborilishi mumkin. Filtrlar materiali maxsus ishlov (VION) dan o'tgan sintetik tolali sorbentlar. Aktiv guruhlar bilan almashish VION AN-1 anionitda va VION KN-1 kationitda kechadi. Filtr radiologik laboratoriyalarda ishlatiladi (filtrlanuvchi suvda izotoplar konsentratsiyasi 10^4 Bk/l dan oshmasligi kerak).

Distillatsiya suyuq radioaktiv chiqindilarga, ularni bug'latish yo'li bilan ishlov berish usuli. Bunda RM lar katta bo'lmagan hajmdagi bug'latilgan qoldiqqa to'planadi, keyin u ko'mib tashlanadi.

TURLI MODDALI IFLOSLANGAN YUZALAR DEZAKTIVATSIYASI

Ifloslangan yuzalar dezaktivatsiyasi fizikaviy va kimyoviy usullar bilan amalga oshiriladi. Fizikaviy usullarga yuzalarga vakuumli ishlov berish (changyutgich yordamida), RM larni eski-tuski cho'tka, jilvir qog'oz va shu kabilar bilan ho'l yoki quruq yo'qotishlar kiradi.

Kimyoviy dezaktivatsiya kislotalar, ishqorlar yoki kompleks hosil qiluvchi moddalarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Kimyoviy dezaktivatsiyadan oldin fizikaviy dezaktivatsiya qilinadi. Kimyoviy dezaktivatorni tanlash dezaktivatsiyalanuvchi yuza ko'rinishiga bog'liq. Metall yuzalar stekloxrom kislota yoki ikki ftorli ammoniyning 2% li eritmasi bilan ishlanadi va keyin suv bilan yuviladi, linoleum esa yuvish vositalari bilan ishlanadi. Xonalarni dezaktivatsiyalash uchun yuvish vositalari sifatida quyidagi tarkiblar ishlatilishi mumkin:

- Petrov kontakti - 300 ml, suv - 700 ml;
- o'yuvchi natriy - 10 g, trilon - 10 g, suv - 1 l;
- kerosin kontakt - 200 ml, suv - 800 ml;
- sintetik yuvish vositalari;
- «Zashita» kukuni (poroshok).

Yuzaga yuvish vositalari bilan ishlov berilgandan keyin suv bilan yuviladi, quruq latta bilan artiladi va dezaktivatsiya to'liqligi tekshiriladi. Ishlatilgan cho'tkalar, tamponlar, lattalar plastiksimon qoplarga yoki boshqa idishlarga joylashtirilib radioaktiv chiqindilar kabi yo'qotiladi.

HAVO DEZAKTIVATSIYASI

Ochiq ko'rinishda RM lar bilan ish olib boriladigan obyektlarda ifloslangan havo atmosferaga chiqarib tashlanishidan oldin tozalanishi kerak. Bunda quyidagi usullar ishlatiladi: gazlamalar ko'rinishidagi yupqa tolali polimerlardagi filtratsiya, o'rnatiluvchi filtrlarda filtratsiya, eritmalar absorbsiyasi, qattiq sorbentlarda gazlar absorbsiyasi, vaqt bo'yicha tutib turish.

Yupqa tolali polimerlardagi filtratsiya past darajali radioaktiv ifloslanishda qo'llaniladi. Odatda bunday maqsadda FPP gazlamasi (perxlorvinilning o'ta yupqa tolalari qatlami doka asosga tortilgan) ishlatiladi. Chiqindilarda chang miqdori ko'p bo'lganda oldindan filtrlar (dag'al tozalash filtrlari) ishlatiladi. Gaz oqimlarini changdan effektiv

tozalash uchun tolali yoki dona-donali nasadkali filtrlar (qum, qipiq, rezina donalari, plastmassalar) ishlatiladi. Nasadkani tanlash aerozollar xarakteriga bog'liq.

Suyuqlikli tozalash ifloslangan gaz yupqa maydalangan suyuqlikka qarshi harakatlanadigan skrubber tipidagi adsorberlarda amalga oshiriladi. Alohida hollarda ifloslangan gaz, sovutish va dag'al disperslashgan changni yo'qotish uchun, suyuqlik qatlami orqali o'tkaziladi. Adsorbsiya jarayonini suyuqlikda ko'pik hosil qilish hisobiga intensivatsiyalash mumkin.

Radioaktiv gazlarni tutish maqsadida aktivlashgan ko'mir, kaustik, yog'och ko'mir bilan to'ldirilgan filtr-adsorberlar va boshqalar ishlatilishi mumkin.

Dezaktivatsiya effektivligi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K = \left(\frac{N}{N_1} \right) \times 100,$$

bu yerda K – dezaktivatsiya effektivligi;

N – dezaktivatsiyagacha va undan keyingi sanash tezliklarining farqi;
 N_1 – dezaktivatsiyagacha impulslarni sanash tezligi.

RADIATSION HALOKATLAR VA UNING ASORATLARINI BARTARAF QILISH BO'YICHA TADBIRLAR

Radiatsion halokat oqibatlarini bartaraf qilish ishlari bo'yicha bajariladigan vazifalar maxsus komissiya tomonidan tayinlanadi. Komissiya tarkibiga albatta obyektidagi radiatsion xavfsizlik uchun javobgar shaxs va MDSN vakili kiritilishi shart.

Komissiya halokatni tugatishning aniq va to'liq rejasini tuzib chiqadi va halokatni tugatish ishlarida qatnashuvchi shaxslarning ro'yxatini belgilaydi. Bu ishga jalb qilinadigan ishchilarning soni iloji boricha kam bo'lgani ma'qul.

Halokatni tugatish bo'yicha rejaga quyidagilar kiradi:

1. Halokatning umumiy o'lchami va ko'lamini belgilash.
2. Umumiy va shaxsiy dozimetrik nazorat o'tkazish.
3. Xavfli hududda bo'lish vaqtlarini belgilash.
4. O'ta nurlanish olishi mumkin bo'lgan shaxslarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish.
5. Halokatning asosiy manbaini tugatish.
6. Dezaktivatsiyaga doir ishlarni amalga oshirish.
8. Halokatning tugatilganligi haqida bayonnoma tuzish va o'tkazilgan va bajarilgan tadbirlar to'g'risida hisobot yozish.
9. Bayonnomaning nusxalarini MDSN ga yuborish kerak.

Xizmat yuzasidan halokatni tekshirish va halokatni tugatish bo'yicha o'tkaziladigan ishlar MDSN ruxsati bilan amalga oshiriladi.

Atom reaktorlarida sodir bo'ladigan uncha katta bo'lmagan halokatlarning salbiy oqibatlari unchalik katta hajmlarda bo'lmaydi. Bunday halokatlardagi eng katta xavf-xatar atmosfera havosiga katta hajmda radionukleidlarning chiqarilishi hamda xodimlarning o'tkir nurlanish o'lishi mumkinligidir. Bundan tashqari ayrim qismdagi aholi guruhida o'tkir nurlanish xavfining borligidadir.

Hamma atom reaktorlarida halokat bo'lishi mumkin bo'lgan holatlar uchun tadbirlararo rejasi ishlab chiqilgan bo'lishi kerak. Obyekt atrofida yashovchi aholi mabodo halokatli vaziyat sodir bo'lgan taqdirda sodda va aniq ko'rsatmalar olgan bo'lishi va halokat sodir bo'lgan vaqtda zudlik bilan kerakli idoralarga xabar berish haqida ko'rsatma olgan bo'lishi shart.

Atom reaktorlarida halokat sodir bo'lgan holatlarda radiatsion xavfsizlikni baholash bo'yicha asosiy mezonlar quyidagilardan iborat:

- halokatga doir hosil bo'lgan radioaktiv moddalarning chiqarilish miqdori, uning davomiyligi va meteorologik sharoitni hisobga olgan holda hududning ifloslanish hajmini aniqlash;

- reaktor zali, ishlab chiqarish maydonchalari, muassasa hududiga chiqarilgan ifloslanishning tashqi nurlanish qiymati;

- iflosliklarning radionukleidli tarkibi va havo, suv, ovqat mahsulotlarining radioaktiv moddalar bilan ifloslanish darajasi;

- o'tkaziladigan tadbirlarning turi va tabiati halokat bosqichlariga bog'liq bo'ladi.

Boshlang'ich bosqichda jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish bo'yicha shoshilinch tadbirlarni o'tkazish, aholi o'rtasida profilaktik tadbirlarni o'tkazish, aholini evakuatsiya qilish (lozim bo'lganda), zarur bo'lgan kasbdagi mutaxassislarni jalb qilish va keyingi ishlarni rejalashtirish kerak bo'ladi.

Radiatsion xavfni birlamchi baholash halokat sodir bo'lgan korxonadan olingan ma'lumotlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Shunday qilib, radiatsion halokat sodir bo'lgan holatlarning 24-27 soati ichida quyidagi tadbirlarni amalga oshirish kerak bo'ladi:

1. Mahalliy hokimiyat, Ichki ishlar vazirligi, MDSN ogohlantirilish kerak.

2. Halokat oqibatlarini bartaraf qilish uchun tezlik bilan brigada tashkil etiladi va halokat rivojlanmasligining oldini olish bo'yicha va jabrlanganlarga yordam ko'rsatish tadbirlari amalga oshiriladi.

3. Halokat hududidan xodimlar zudlik bilan olib chiqiladi, jabrlanishi mumkin bo'lganlarning hammasi tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi va

nurlanish kasalligiga chalinishga shubha qilinganlar kasalxonalariga yotqiziladi (jumladan, aholi o'rtasidagi shaxslar ham).

4. Halokat hududi va undan tashqarida shoshilinch tarzda dozimetrik va radiometrik tekshirishlar o'tkaziladi.

5. Aholini himoya qilish tadbirlarining bajarilishini nazorat qilishda (uyma-uy kirish, eshik va derazalarni zichlab berkitish, teshiklar va yoriqlarga narsalar tiqish, nafas olish organlarini himoya qilish, badanni, boshni, oyoqlarni himoya qilish).

6. Aholi o'rtasida shoshilinch yodli profilaktika tadbirlarni o'tkazish kaliy yodli tabletkalar tarqatish va u bo'lmagan taqdirda yodning suvsirtli eritmasini tarqatish. Miqdorlar: 2 yoshgacha bo'lgan bolalarga kuniga 1 marta 0,04 g, qolganlarga kuniga 0,125 g dan 7 kun davomida berilishi kerak.

7. Odamlarning kiyimlari va badanlari ifloslangan taqdirda dezaktivatsiyaga doir ishlarni o'tkazish.

8. Radiatsion vaziyatni hisobga olgan holda keyingi ishlarni va harakatlarni o'tkazish rejalarini ishlab chiqish.

9. Aholi o'rtasida tushuntirish ishlarini olib borish.

Shoshilinch tadbirlar o'tkazilib bo'linganidan so'ng halokat oqibatlarini bartaraf qilishning ikkinchi bosqichi (3-7 kun) boshlanadi. Bu bosqichda bajariladigan asosiy vazifalarga radiatsion vaziyatni yana bir bor aniqlash va odamlarning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha tadbirlarni ishlab chiqish.

Bu bosqichda quyidagi tadbirlar o'tkazilish kerak:

1. Odamlar uchun vaqtinchalik nurlanish chegaralarini o'rnatish, suvda va oziq-ovqat mahsulotlaridagi radionukleidlarning miqdorini aniqlash. Belgilangan darajalar oddiy sharoitlardagi ruxsat etiladigan darajalardan qoida bo'yicha yuqoriroq bo'ladi (SanQ va M № 0029-94).

Radiatsion halokat sharoitida nurlanishlarni cheklash bo'yicha bo'lgan talablarga muvofiq O'zRSSv tomonidan ruxsat etiladigan vaqtinchalik daraja belgilanadi.

2. Dozimetrik va radiometrik nazoratlarni amalga oshirish bo'yicha laboratoriya va statsionar hamda harakatlanuvchi punktlarni tashkil qilish.

3. Ovqat mahsulotlari va suv tarkibidagi nukleidlarning solishtirma aktivligi va hajmiy aktivligini bir xilga keltirgan (unifikatsiya) tezkor usullar bo'yicha radiatsion nazoratni ta'minlash (qalin qavatli preparatlar usuli), hududning ifloslanganligini tekshirish bo'yicha (gamma- va beta-nurlanish miqdor quvvatlari bo'yicha) nazorat qilish.

4. Odamlar organizmidagi radionukleidlarning miqdorini tanlab tekshirish (qalqonsimon bezlardagi radiyodni tekshirish).

5. Aholining bashorat qilingan nurlanish darajasini hisoblash va odamlarni ifloslangan hududdan chiqarish masshtabi va kerakligi haqidagi masalalarni hal qilish.

6. Barcha aholini tibbiy tekshirishlardan o'tkazish.

7. Aholi o'rtasida yodga doir profilaktik ishlar va tushuntirish ishlarini o'tkazishni davom ettirish.

Radiatsion halokatlarning keyingi bosqichlarida halokat holatidan asta-sekinlik bilan normal sharoitga o'tish va halokatni cheklash ishlarini astalik bilan olib tashlash. Bu bosqich juda uzoq muddatli bo'lib, quyidagi tadbirlarning bajarilishini talab etadi:

1. Aholining nurlanish miqdorlarini aniqlash va qayta aniqlash (tashqi va ichki nurlanishlarni SICH (odamning nurlanishini hisoblash asbobi) yoki matematik hisoblash orqali.

2. Atrof-muhit obyektlarini uzoq muddat yashovchi radionukleidlari bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash, suv va oziq-ovqat mahsulotlari zararlangan hollarda ulardan foydalanish haqidagi savolga javob tayyorlash, xulosa chiqarish va dezaktivatsiya qilinishini nazorat qilish.

3. Qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan foydalanish haqida xulosa chiqarish va qishloq xo'jalik ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish haqida qaror qabul qilish.

4. Aholini klinik va epidemiologik tekshirishlardan o'tkazishning uzoq muddatlarga mo'ljallangan dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish.

5. Aholi o'rtasida sanitariyaga oid tushuntirish ishlarini olib borish.

Ko'rsatilgan tadbirlarning hajmi radiatsion halokat hududidan juda katta miqdordagi kuch va vositalarni talab qiladi. Masalan, Chernobil AES dagi halokat oqibatlarini bartaraf qilish va aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish (profilaktik ishlarni qo'shganda) uchun 7 mingga yaqin vrachlar, 13 ming o'rtacha tibbiy xodim va talabalar, 2 mingga yaqin injener-texnik xodimlar jalb qilingan.

Taklif etiladigan xodimlar soni va bajariladigan ishlar hajmi har bir muayyan vaziyat va halokat sinfiga bog'liq holda aniqlanadi.

HARBIY GIGIYENA. HARBIY SHAROITDA SANITARIYA-GIGIYENIK TADBIRLARNI TASHKIL QILISH ASOSLARI. HARBIY GIGIYENA FANI VA VAZIFALARI

Harbiy gigiyena – gigiyena fanlari va harbiy tibbiyotning alohida tarmog‘i hisoblanib, harbiy xizmatchilar organizmiga o‘quv davrida yuqori jangovarlik qobiliyatining hosil bo‘lishini ta‘minlaydigan chora va vositalarni izlab topish maqsadida va uni har xil jangovar holatlarda saqlaydigan o‘quv jangovar tayyorgarlikda, jangovar faoliyati va turmush sharoitlarida har xil omillar ta‘sirini qonuniyatlarini o‘rganish bilan shug‘ullanadi.

Harbiy tibbiyotga yuklatilgan vazifalar va shundan kelib chiqib jangchilarning tibbiy ta‘minlashda profilaktikaga oid vazifalar muhim o‘rinni egallaydi.

Harbiylarni tibbiy ta‘minlash, ularning jangovarlik qobiliyatini saqlash va sog‘ligini mustahkamlash (bu harbiy gigiyenaning vazifasi), qismda kasallikni kelib chiqishining oldini olish (bu harbiy gigiyena va epidemiologiya vazifasi) va o‘z vaqtida tibbiy xizmat ko‘rsatish (bu tibbiy-ta‘minotni tashkil qilish va harbiy dala terapiyasi va xirurgiyasi vazifasi) harbiy gigiyenaning vazifasidir.

Shunday qilib, harbiy gigiyena asosiy profilaktik yo‘nalishdagi Qurolli kuchlar shaxsiy tarkibi salomatligining o‘zgarish qonuniyatlari, uni yaxshilash yo‘li va usullari, shuningdek kasalliklarning oldini olish choralari to‘g‘risidagi bo‘limdir.

Harbiy gigiyenaning asosiy maqsadi askar va ofitserlarning jangovarlik qobiliyatini yuqori darajada saqlash, tekshiruv quroli esa harbiy xizmatchilarning salomatlik darajasini tashqi muhit omillariga bog‘liqligini aniqlovchi qonuniyatlar hisoblanadi.

Bu vazifalarni amalga oshirish uchun harbiy gigiyena bo‘limi ofitser, askar va matroslarning yuqori jangovarlik qobiliyatini muhim asosi bo‘lgan, harbiy qismlarda sog‘lom ishlash va yashash sharoitlarini ta‘minlaydigan qoidalarni ishlab chiqadi.

Harbiy xizmatchilar organizmiga jangovar holat omillari ta‘sirini o‘rganishda gigiyenik usuldan foydalanib, gigiyena fani organizmning reaksiyasi va tashqi muhit omillarini baholashda turli xil usullar va tekshiruvlarni qo‘llaydi. Bularga fiziologik, fizik, ximik, toksikologik, klinik, bioximik, sanitariya-yozuv, morfologik, statistik, antropometrik

va boshqa usullar kiradi. Tekshiruvning o'tkir va surunkali tajribalarini qo'llab, laboratoriya tajribalari o'tkaziladi. Kazarmalar iqlim sharoitining askarlar organizmiga ta'sirini o'rganishda quyidagi tekshiruvlar olib boriladi: fizikaviy – havoni iqlimi, namligi va harakatini o'lchash; fiziologik – yurak urishi soni, tana va teri harorati; ter ajralishi, xarakteri va subyektiv sezgilarni aniqlash; sanitariya-statistik-kasallanishini, mehnatga layoqatsizlik va boshqalarni o'rganish.

Harbiy gigiyena fani o'z tekshiruvlarida gigiyenik usullarni qo'llaydigan ko'pgina fanlar bilan juda yaqin bog'langan: masalan, bu usullardan fiziologiya, patofiziologiya, toksikologiya, epidemiologiya, klimatologiya fanlarida ham foydalaniladi, shuningdek harbiy gigiyena, ximiya, fizika, harbiy dala terapiyasi, tibbiyot xizmati taktikasi va tashkil qilinishi fanlari bilan ham uzviy bog'liqlikda ish olib boradi.

Harbiy gigiyena fani bo'yicha o'qitishdan maqsad talabalarni harbiylarning gigiyenik ta'minotining nazariy va amaliy masalalari bo'yicha tegishli dasturda ko'zda tutilgan hajmda tayyorlashdan iborat bo'ladi.

Polk kimyoviy xizmati boshlig'i maxsus tayyorgarlik bo'yicha olib boriladigan amaliy mashg'ulot xavfsizligini ta'minlash va kimyoviy instruktor-dezinfektorlar bilan shaxsan o'zi maxsus tayyorgarlik o'tkazishga javobgar hisoblanadi.

Harbiy sharoitda kimyoviy xizmat boshlig'i shaxsiy tarkibni yorib kiruvchi radiatsiya nurlanishni hisobga oladi, yalpi qirg'in qurollarining indikatsiyasini va kimyoviy razvedka texnika vositalarining degazatsiya va dezinfeksiyasini tashkil qiladi, maxsus ishlov berish punktini tashkil qiladi.

Sport va jismoniy tayyorgarlik xizmati boshlig'i, sport va jismoniy tayyorgarlik bo'yicha ko'rgazmali va instruktor-uslubiy mashg'ulotlarni olib borishga, shaxsiy tarkibning jismoniy tayyorgarligini nazorat qilishga, sport inshootlarini qurishga rahbarlik qilish va sport mulklarining saqlanishiga javobgar hisoblanadi.

Tibbiy xizmat boshlig'i bilan birgalikda shaxsiy tarkib jismoniy kuchini oshirishga qaratilgan tadbirlarni tashkil qilishda va olib borishda qatnashadi.

Gigiyenik ta'minot sistemasi administrativ texnik, finans-ekonomik va tibbiy tadbirlardan tashkil topadi.

Administrativ-texnik tadbirlar komandir yoki qismni injener-texnik tarkibi tomonidan olib boriladi va mehnat jarayonlari va shaxsiy tarkibning dam olishini tashkil qilish, sanitariya qoida, texnik xavfsizlik qoidalarini, shuningdek gigiyenik me'yor va takliflarning bajarilishiga

qaratilgan bo'ladi. Finans-ekonomik tadbirlar adminstrativ texnik va tibbiy tadbirlarni kerakli vositalar bilan ta'minlash uchun chaqiriladi. Bu tadbirlar front orti bo'yicha o'rinbosar va finans bo'limi bo'shlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Profilaktik xarakterdagi tibbiy tadbirlar gigiyenik, epidemiyaga qarshi va davolash-profilaktik tadbirlardan tashkil topadi. Bunda asosiy o'rinni sanitariya nazorati shaxsiy tarkibning gigiyenik ta'minoti bo'yicha harbiy qismdagi lavozimli shaxslarning vazifalari egallaydi.

O'qish davomida talabalar quyidagilarni bilishi kerak:

- tinchlik va harbiy sharoitda shaxsiy tarkib salomatlik holati o'zgarishining asosiy qonuniyatlarini (sabablari, mexanizm va sharoiti);

- qismda gigiyenik tadbirlar sistemasi, bu tadbirlarning alohida guruhining maxsusligi va mazmuni, qismdagi gigiyenik ta'minotning texnik vositalarini;

- O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlari va harbiy dengiz floti gigiyenik ta'minoti sistemasining tashkiliy tuzilishi va boshqaruv jarayonini;

- harbiy qismlarda sanitariya nazoratining tuzilishi va mohiyatini.

Talabalar harbiy gigiyena asosini egallash bilan birga quyidagi amaliy ko'nikmalarni bajarishni bilishlari kerak:

- sanitariya-epidemiologik razvedka o'tkazish, suv ta'minoti manbalari, dala ovqatlanish punkti va yashirinish joylari, shuningdek boshqa harbiy-texnik, front orti obyektlari turli sharoitlarida harbiylar faoliyatini tekshirishni;

- profilaktik tadbirlarni olib borishni rejalashtirishni;

- qismda sanitariya nazorati masalasini yechish uchun boshqa mansabdagi shaxslar bilan birga ish ko'rishni.

QO'SHINLARNING TIBBIY TA'MINOTI SISTEMASIDA SANITARIYA-GIGIYENIK TADBIRLARNING AHAMIYATI VA O'RNI

Tinchlik va harbiy sharoitlarda harbiy qism tibbiy xizmati tomonidan olib boriladigan gigiyenik tadbirlar (gigiyenik tarbiyalash, profilaktik tadbirlarni olib borish uchun kuch va vositalar bilan ta'minlash, sanitariya nazorati) muayyan qism joylashgan Qurolli kuchlar turiga va bajaradigan ishiga, joylashgan tumanning geografik xususiyatlariga, jangovar ta'sirni olib borishga bog'liq bo'ladi.

Biroq hal qiluvchi ahamiyatni qismning faoliyati turi egallaydi: ular o'quv-jangovar tayyorgarlik bilan mashg'ulotlar yoki faol jangovar ta'sir olib boradilar. Shunga mutanosib ravishda tibbiy ta'minot tinchlik davrida va harbiy davrdagiga bo'linadi.

Harbiy sharoitda qismni gigiyenik ta'minotida tibbiy xizmat faoliyati quyidagi turlarga ajraladi:

- qism faoliyat yuritayotgan va joylashgan tumanda sanitariya-epidemiologik holat razvedkasini tashkil qilish va olib borish, shuningdek suv manbalari razvedkasida ham qatnashish;

- qismning har qanday harakatlanish turida tibbiy ta'minlash;

- shaxsiy tarkibning jangovar ishlarida tibbiy ta'minoti: ionlovchi nur manbalari, zaharli va agressiv eritmalar, SVCh-nurlanish generatorlari va boshqa zararli ta'sir ko'rsatuvchi manbalar bilan ishlovchi harbiy mutaxassislar ishida gigiyenik talablarga rioya qilinishini nazorat qilish: shaxsiy himoya vositalari qo'llanilishini nazorat qilish;

- qism dala sharoitida joylashganda tibbiy ta'minotda shaxsiy tarkibga yuvinish xizmati ko'rsatilish nazorati;

- shaxsiy va jamoat gigiyenasi qoidalari bajarilishining nazorati;

- ovqatlanishga bo'lgan tibbiy nazorat;

- dala sharoitida suv ta'minotining tibbiy ta'minoti;

- suv, oziq-ovqat mahsulotlari va boshqa obyektlarda sanitariya ekspertizasini o'tkazish;

- jang dalasini tozalashda, jangda va kasallik yoki jarohatdan o'lganlarni ko'mishda sanitariya talablarining bajarilishining tibbiy nazorati, shuningdek yalpi jarohatlanish o'chog'i asoratlarini tugatishda sanitariya qoidalari bajarilishi nazorati.

Bo'linmalarda (batalyon, rota) shaxsiy tarkib tibbiy ta'minotini batalyonning katta feldsheri va rotaning sanitariya-instruktori olib boradi.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QUROLI KUCHLARIDA GIGIYENIK TA'MINOT VA SANITARIYA NAZORATI

Harbiy qismlar shaxsiy tarkibining gigiyenik ta'minoti harbiy xizmatchilarning jangovarlik qobiliyati va salomatligini yuqori darajada saqlashga yo'naltirilgan profilaktik tadbirlar sistemasidir.

Gigiyenik ta'minot qism komandiri tomonidan yo'naltirilgan bir qator vazifadagi shaxslarning jamoaviy mehnatidir. Qurolli kuchlar Nizomiga mos ravishda shaxsiy tarkib salomatligi va ularni moddiy ta'minlash polk komandiri javobgarligida bo'ladi.

Polk (qism) komandiri oziq-ovqat sifati va davriy ravishda uni tekshirilishini nazorat qiladi, texnika xavfsizligi, shaxsiy tarkib va moddiy vositalarni yalpi qirg' in qurolidan himoyalash bo'yicha tadbirlarni olib boradi, polk hududi va binolari ekspluatatsiyasining olib borilishini nazorat qiladi.

Gigiyenik tadbirlarni olib borishda polk (qism) komandiri bilan birgalikda siyosiy qism bo'yicha front orti, texnik qism va injenerlik aviatsiyaga oid

xizmatlar bo'yicha o'rinbosarlar, tibbiy injenerlik va kimyoviy xizmat boshliqlari, shuningdek tinchlik vaqtlarida polkning fizik tayyorgarligi va sport bo'yicha boshlig'i ham qatnashadi.

Polkning gigiyenik ta'minotini tashkil qilishda mansabdor shaxslarning vazifalari quyidagilardan tashkil topadi.

Front orti bo'yicha polk komandiri o'rinbosari bo'linmalarni o'z vaqtida moddiy vositalar bilan ta'minlashi, sifatli ichimlik suvi va shaxsiy tarkibni uzluksiz tarzda sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlashni tashkil qilishi, shuningdek o'z vaqtida cho'milish-yuvinish xizmatlari ko'rsatilishini ta'minlashi kerak. U yashash va qo'shimcha xonalarning to'g'ri ekspluatatsiyasi va o'z vaqtida ta'mir qilinishi, kazarma va polk hududida jihozlarning joylashishiga javobgar hisoblanadi. Polkning gigiyenik ta'minotida qatnashish bilan birga u savdo-sotiq, yoqilg'i ta'minoti boshliqlarini ham bu ishga jalb qiladi.

Yoqilg'i ta'minoti yoqilg'i, surtuvchi materiallar va maxsus eritmalar bilan muomala qilganda texnika xavsizligi qoidalariga rioya qilishga javobgar hisoblanadi.

Texnik qism bo'yicha polk komandiri o'rinbosari shaxsiy tarkibning ekspluatatsiya qoidalari, bronetank va avtotraktor texnikalariga remont xizmat ko'rsatish va texnika xavsizligi bo'yicha tadbirlarni olib borishga javobgar hisoblanadi.

Polkning gigiyenik ta'minotida injener xizmati boshlig'i 2 holda, ya'ni: shaxsiy tarkibni dala sharoitida suv bilan ta'minlashni tashkil qilishda, shuningdek tinchlik davrida alohida sharoitlarda, suvni olish, ishlov berish, tashish va saqlashda injenerlik tabel vositalar qo'llash va shaxsiy tarkib uchun dala yashash joylari va yashirinish joylari qurishda qatnashishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlarida sanitariya nazorati gigiyenik va epidemiyaga qarshi tadbirlarni olib borilishi nazorati sistemasi bo'lib, uzluksiz kuzatish yo'li bilan shaxsiy tarkib salomatligini saqlash va mustahkamlashga hamda jangchilarning mehnat, yashash sharoitlari omillarini miqdor jihatdan, shuningdek tashqi muhit holatini baholashga qaratiladi.

O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlarida sanitariya nazorati harbiy-tibbiy xizmat tomonidan ogohlantiruvchi va joriy nazorat shaklida olib boriladi.

Tibbiy xizmat boshlig'i harbiy sharoitda ogohlantiruvchi sanitariya nazorati olib borganda, joylarda muhofaza va front ortida inshoot va obyektlar, shaxsiy tarkib uchun yashirinish joylarini qurishda gigiyenik va epidemiyaga qarshi me'yor va takliflarga rioya qilinishini nazorat qiladi.

Joriy sanitariya nazoratini olib borishda tibbiy xizmat boshlig'ining vazifalariga quyidagilar kiradi:

– jangovar va maxsus tayyorgarliklar bo'yicha mashg'ulotlarni rejalashtirganda va olib borishda, shaxsiy tarkib texnika, agressiv va toksik birikmalar bilan ishlashda barcha sanitariya qoidalarning bajarilishida, shuningdek maxsus harbiy obyektlarda ishlash sharoitlarida tibbiy nazoratni tashkil qilish;

– askar va ofitserlarni jismoniy kuchini oshirish bo'yicha sport va jismoniy tayyorgarlik boshlig'i bilan birgalikda sportga oid tadbirlarning rejalashtirilishi va olib borilishining tibbiy nazorati;

– ovqatlanish tartibini ishlab chiqishda qatnashish, oziq-ovqat mahsulotlari va tayyor taomning sifati va uni tashkil qilishda sistemali nazorat olib borish;

– polk komandiriga diyetik ovqatlanishga zarurati bo'lgan shaxslar to'g'risida bildirish;

– front orti bo'yicha o'rinbosar bilan birga suvning ichishga yaroqliligini nazorat qilish, harbiy sharoitda esa injenerlik xizmati boshlig'i bilan suv iste'molini rejalashtirish va suvni zararsizlantirish usullariga oid masalalarni yechish;

– qism joylashgan tumanning sanitariya holatini nazorat qilish, shuningdek bino va xo'jalik xizmatlari holatini ham;

– shaxsiy tarkibning yuvinish va shaxsiy gigiyena qoidalarga rioya qilishini nazorat qilish;

Gigiyenik nazoratni tashkil qilishda vrach tegishli gigiyenik me'yor, taklif va qoidalarga asoslanishi kerak.

Harbiy vrach qo'shinlarning gigiyenik ta'minoti masalalarini yechishda nizomlar, maxsus instruksiya va tibbiy ta'minot bo'yicha qo'llanmalarga tayanadi.

Qism vrachi tomonidan olib boriladigan profilaktik ishlarning muvaffaqiyati ko'pincha nafaqat vrachning o'z vazifasini bilishiga va to'g'ri tushinishiga, balki boshqa lavozimdagi shaxslarning bajarilishi kerak bo'lgan vazifalarini ham bilishiga bog'liq bo'ladi.

Profilaktik ishlarni olib borishda murakkab holatlarga duch kelinsa, yordam so'rab sanitariya-epidemiologiya muassasalariga, tibbiy-sanitariya batalyonining sanitariya-epidemiya qarsi vzwodiga, gornizon yoki okrugning sanitariya-epidemiologiya muassasasi laboratoriyasiga murojaat qilinsa foydali hisoblanadi.

SANITARIYA NAZORATNING KUCH VA VOSITALARI

Harbiy qismlarda gigiyenik ta'minotni tashkil qilishda tibbiy va boshqa xizmatlarning kuch va vositalaridan foydalaniladi (jadval).

Qismning gigiyenik ta'minoti uchun mo'ljallangan tibbiy xizmatning kuch va vositalari.

Tibbiy xizmat	Kuchlar	Vositalar
Harbiy qism (polkni)	Polk tibbiy punkti va polk bo'linmalarining tibbiy xizmati shaxsiy tarkibi	Dozimetrik pribor DP-5A, PXR-MV, suvda qoldiq xlorni, oziq-ovqat mahsulotlarida Vit s ni aniqlash uchun jihozlar va reaktivlar, suvni zararsizlantirish uchun tabletkalar
Birikmalar (diviziya)	Diviziya tibbiy-xizmati shaxsiy tarkibi va Batalyon tibbiy xizmati sanitariya epidemiyaga qarshi vzwodining mutaxassislari (SPEV): epidemiolog, bakteriolog, toksikolog va radiolog	Jangovar tibbiy laboratoriya (VML) mulklari bilan: gigiyenik laboratoriya (LG); dozimetrik pribor DP-5A, PXR-MV. Sanitariya-bakteriologik tekshiruv uchun vositalar

Harbiy qismning gigiyenik ta'minoti bo'yicha tibbiy vazifalarni yechish uchun harbiy-tibbiy xizmatning barcha zvenolari, ya'ni rota sanitariya-instruktoridan tibbiy xizmat boshlig'igacha jalb qilinadi.

Qism tibbiy xizmati boshlig'i marshda, jangda va qismning boshqa tur faoliyatida gigiyenik ta'minot uchun zarur bo'lgan tibbiy kuch va vositalarga ehtiyojini hisobga olib, o'z imkoniyatlarini baholab ko'radi. Agar o'z qo'l ostidagi vositalar yetarli bolmasa, u holda diviziya tibbiy xizmat boshlig'iga bildirgi bilan murojaat qiladi.

Gigiyenik ta'minot bo'yicha tibbiy tadbirlarni amalga oshirish uchun diviziya vrachi qo'shinlarga tibbiy sanitariya batalyonidan mutaxassislar va sanitariya-epidemiyaga qarshi vzwod vositalarini yuboradi. Sanitariya-epidemiyaga qarshi vzwod VML avtolabarotoriya bilan ta'minlangan. Avtolabarotoriya VML suv, oziq-ovqat mahsulotlari, tashqi muhitning bir qancha obyektlarini radiologik, sanitariya kimyoviy, sanitariya bakteriologik va sanitariya toksikologik tekshirish uchun to'plam va mulklar bilan jihozlangan.

Ionlovchi nurlanishni radiometrik tekshirish uchun DP-5 rentgenometr-radiometr asbobi qo'llaniladi, suv va oziq-ovqat mahsulotlarini sanitariya-kimyoviy tekshirish uchun gigiyenik laboratoriya (LG)dan foydalaniladi.

Zaharlovchi birikmalar indikatsiyasi va sanitariya-toksik tekshiruvi VML asbobi majmuasiga kiradigan ovqatlanish muhiti to'plami va jihozlari yordamida olib boriladi.

Tashqi muhit obyektlaridan namuna olish uchun maxsus pribor qo'llaniladi. Namunani saqlash va tashish zarurati bo'lganda termoizolyatsiya konteynerlarida (TK-3) olib boriladi.

Profilaktik tadbirlarni olib borish uchun tibbiy ta'minlash quvidagilarni o'z ichiga oladi: suvni zararsizlantirish uchun preparatlar,

himoya vositalari va zarurat bo'lganda stimulyatorlarni o'z vaqtida harbiy xizmatchilarga berish va profilaktika vositalari zaxirasini to'ldirish.

Qismning gigiyenik ta'minotini tashkil qilishda qo'llaniladigan tibbiy bo'lmagan kuch va vositalariga injenerlik-kimyoviy, savdo-sotiq xizmatlari kiradi. Bu xizmatlarning bo'linmalarida ovqatlanishni, qo'shinni dala sharoitida suv bilan ta'minlashni tashkil qilish bo'yicha mutaxassislar va tabel mulklar to'planishi kerak, shuningdek jangovar holat sharoitlarida shaxsiy tarkib oladigan ionlovchi nurlanish miqdorini o'lchash uchun asboblari ham bo'lishi kerak.

Harbiy sharoitlarda gigiyenik ta'minot masalasini hal qilganda har bir harbiy xizmatchilarda bo'lishi kerak bo'ladigan, tibbiy bo'lmagan vosita hisoblangan shaxsiy himoya vositalarini ko'zda tutish kerak. Ularni qo'llashni nazorat qilish tibbiy xizmat faoliyatining muhim bir tomoni hisoblanadi.

QO'SHINLARNI JOYLASHTIRISH GIGIYENASI

QO'SHINLARNI STATSIONAR VA DALA SHAROITIDA JOYLASHTIRISHGA BO'LGAN GIGIYENIK TALABLAR

Qo'shinlarni doimiy-kazarmalarga yoki vaqtinchalik dala sharoitida joylashtirish mumkin.

Kazarmalarga joylashtirish qo'shinlarni uzoq vaqt turishlariga mo'ljallangan maxsus binolarga joylashtirishdir. Bunday binolar qo'shin turi va qismlar joylashadigan tumanning iqlim sharoitlarini hisobga olib tanlanadi. Bunday holda kazarmalar, harbiy shaharchalar yoki harbiy-texnik qurilmalar qurilishi mumkin.

Qo'shinlarni statsionar obyektlardan boshqasiga joylashtirish dala sharoitida joylashtirish deyiladi. Tinchlik vaqtida ham, harbiy vaqtlarda ham dala sharoitida joylashtirish mumkin.

Tinchlik vaqtlarida dala sharoitida qo'shinlarni o'qitish, marsh va dam olish vaqtlarida joylashtiriladi.

Qismlarni joylashtirishda gigiyenik ta'minotning asosiy vazifasi shaxsiy tarkibning jangovarlik qobiliyatini tiklash va dam olishlari uchun yaxshi sharoit yaratishga yordam berish hisoblanadi.

QO'SHINLARNI KAZARMALARGA JOYLASHTIRISH

Kazarma askar va serjantlarni shoshilinch ishlarni bajarilayotganda doimiy joylashtirish uchun mo'ljallangan bino hisoblanadi.

Kazarmalarda, shuningdek, siyosiy-yalpi va madaniy-tarbiyaviy ishlar olib boriladi. Kazarmalar issiq, quruq, yorug', toza havo bilan doimiy ta'minlanadigan bo'lishi va uxlash krovatlariga, yordamchi xonalarga ega bo'lishi kerak.

Ichki xizmatlar ustavida kazarmalarda quyidagi xonalar ko'zda tutiladi: uxlash xonasi, kanselariya, qurollarni saqlash va tozalash xonasi, harbiy xizmatchilarning shaxsiy kiyimlari va rota mulklarini saqlash uchun ombor, yuvinish xonasi, maishiy xizmat ko'rsatish, chekish va tufli tozalash, kiyim va oyoq kiyimlarini quritish xonalari.

Mashg'ulotlar uchun kerakli xonalar jihozlanadi.

Uxlash xonalarida bitta harbiy xizmatchi uchun 2,5-4 m² maydon va 9-12 m³ havo hajmi belgilanadi. Krovatlar bir, ikki qator qilib deraza va tashqi devorlardan 08-1 m uzoqda joylashtiriladi.

Har bir harbiy xizmatchi uchun alohida krovat va yotish anjomlari majmuasi (to'shak, odeyal-ko'rpa, yostiq va jild, choyshab, sochiq) beriladi. Krovatlarning hammasi bir xilda joylashtirilishi va ozoda saqlanishi kerak. Tungi dam olish vaqtida harbiy xizmatchilarning kiyimlari taburetkalarda, etik va boshqa shunga o'xshash oyoq kiyimlari krovatning quyi qismi tagida ozoda holda terib qo'yilishi kerak.

Yashash xonalarida suv ichish favvoralari o'rnatilishi va suv tarqatish tarmog'i bo'lmaganda, ichimlik suvi solingan idish va krujka qo'yilishi kerak. Idishlardagi suv har kuni almashtirilishi shart; haftasiga 1 marta suv idishi va krujkalar dezinfeksiya qilinadi. Yashash va xizmat xonalarida tuflagichlar o'rnatilish zarur.

Yuvinish xonalari suv jo'mraklari bilan jihozlangan bo'lib, uning yuqori qismiga sovun va tish yuvish anjomlari qo'yiladigan taxtachalar o'rnatiladi. Bu xonada albatta oyoq yuvish uchun maxsus joylar jihozlanishi kerak.

Yashash xonalaridagi tozalik uchun navbatchi javobgar hisoblanadi.

Kazarning ayrim xonalariga bo'lgan gigiyenik talablar

Xonalarning nomlari va ko'rsatkichlar	Gigiyenik me'yor
Uxlash xonalari	
1 ta xizmatchiga ajratiladigan maydon	2,5-4 m ²
1 ta xizmatchiga zarur bo'ladigan havo kubaturasi	12 m ³
Xona havosining harorati	18°
Yorug'lik koeffitsiyenti	1:8-1:10
Sun'iy yoritilganlik me'yorlari	
– qism xizmatchilari uchun xona	25 lk
– tungi nazorat chirog'ining yoritilish darajasi	5
– soldatlar uchun sinflar	150
– yuvinish xonasi va hojatxona	15
Havo almashinish karraligi	Soatiga 1 marta
Yuvinish xonalari, hojatxonalar, dushxonalar	
– 1 ta yuvinish jo'mragi	5-7 xizmatchiga
– oyoq yuvish vannalari	2-xizmatchiga
– 1 ta dush setkasi	15-20 kishiga
– 1 ta unitaz, pissuar, o'tirish joyi	10-12 kishiga

Harbiy xizmatchilarni kazarmalarda joylashtirishning muhim bir tomoni shundan iboratki, ularni haftasiga 1 marta hammomda cho'miltirish va yotish anjomlari, ichki kiyimlari to'liq almashtiriladi. Yuvinish uchun harbiy xizmatchiga alohida sovun, sochiq va dezinfeksiyalangan mochalkalar berilishi kerak.

Kazarmalarga joylashtirishni sanitar nazoratidan o'tkazish sanitariya-gigiyena qoidalariga va me'yorlariga rioya qilinganligi, harbiy xizmatchilarning barchasi uxlash anjomlari bilan to'liq ta'minlanganligi, sovunlarning berilishi, shaxsiy gigiyena buyumlari, xonalarining sifatli

tozalash va dezinfeksiyalanishi, quritish xonalarning ko'lamini, maishiy xizmat ko'rsatish xonalari jihozlanganligi, harbiy qism hududining sanitariya holatiga e'tibor qaratiladi. Sanitariya tekshiruvi kam deganda oyiga 1 marta o'tkazilishi kerak. Sanitariya tekshiruvining o'tkazilganligi haqidagi bayonnoma tuzishda uning tarkibiga quyidagi elementlarni kiritish lozim: bayonnomaning pasport qismi, qism hududi va kazarmalarning sanitar holati, kalamushlar va omborxonalar zararkunandalariga qarshi olib boriladigan tadbirlarning bajarilishi, axlatlardan tozalash, kirish joylarining holati, oyoq tozalash joylaridagi axlat tushadigan joylarning jihozlanganligi, tumburlar, chiqish yo'llari va zinalarining holati haqida ma'lumotlar bayon etiladi. Kazarmani birlamchi tekshirishdan o'tkazilganda kazarma tarkibidagi lta xizmatchi uchun ajratilgan maydon va havo kubaturasi yoritilishi kerak. Bayonnomada shuningdek xonalardagi havoning shamollatish sifati, xonalarning tabiiy va sun'iy yoritilganligi, isitilishi (qish faslida), kazarmadagi asosiy xonalardagi havo harorati ko'rsatilishi shart. Kazarmada harbiy xizmatchilarning shaxsiy buyumlarini, ustki kiyimlarini saqlash xonalari, ichimlik suvi bilan ta'minlanganligi, bachoklarning holati, xonalarni tozalash tartibi va ularning sanitar holati, yotish anjomlarining almashtirilishi, to'shaklarning vaqti-vaqti bilan qoqib turilishi bayon etiladi. Shuningdek, kazarmada hojatxona, yuvinish xonalari, maishiy xizmat ko'rsatish xonalarining mavjudligi va ularning sanitar holati ko'rsatiladi.

Bayonnomaning xulosa qismida kazarmaning umumiy holatiga "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" mezonda baho berilib, aniqlangan kamchiliklar, ularni bartaraf qilish uchun takliflar va tavsiya etilgan tadbirlarning bajarilishi uchun muddat belgilanadi. Bayonnoma tekshirishda ishtirok etgan lavozimli shaxslar tomonidan imzolanadi va kamchiliklarni bartaraf qilish muddatlari qism komandiri bilan kelishiladi.

DALA SHAROITIDA JOYLASHTIRISHNING O'ZIGA XOS TOMONLARI

Gigiyenik nuqtai nazardan dala sharoitida joylashtirish quyidagi xususiyatlarga ega: vaqtinchalik ekanligi, kommunal-xo'jalik xizmat ko'rsatish darajasining pastligi, geofizik va iqlimning noxush omillari ta'siridan yetarlicha himoyalanganligi, tuproq bilan doimiy kontakt, xavfli bo'lgan flora va faunalar xavfining mumkinligi va oziq-ovqat bilan ta'minlash, shuningdek har xil chiqindilarni olib ketishning qiyinligi.

Jangovar holat bilan bog'liq bo'lgan dala sharoitida vaqtinchalik joylashtirganda qurilish va qism joylashgan tumanni obodonlashtirish ishlari qiyin bo'ladi. Bunga bog'liq holda shaxsiy tarkibning dam olishini

tashkil qilishda, harbiy xizmatchilar shaxsiy gigiyena qoidalarini bajarishlarida qiyinchilik tug'iladi. Dala sharoitida joylashtirishda yuqori nafas yo'llari va bir qancha, shu jumladan, yuqumli kasalliklar kelib chiqishi uchun sharoit tug'iladi.

Shaxsiy tarkibni o'quv markazlari va safar lagerlariga joylashtirganda epidemiyaga qarshi sharoitlar yaxshi yaratiladi. Yilning sovuq kunlarida to'liq dam olish uchun sharoitga qarab aholi yashash punktlarida joylashishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

HARBIY XIZMATCHILARNING DALA SHAROITIDA VAQTINCHALIK JOYLASHTIRISHNING SANITAR NAZORATI

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarning dam olishlari uchun joylashtirish aholi yashash punktida uylar bo'ylab, ochiq dala sharoitida bo'lsa, lagerga doir vaqtinchalik joylarda va aralash turda joylashtiriladi.

Gigiyenik nuqtai nazardan vaqtinchalik joylarda joylashtirish muhimroq hisoblanadi va bunda turar-joylarni harbiy xizmatchilarning o'zlari lagerlarga bo'lgan umumiy talablarga binoan tayyorlaydilar.

Harbiy mashqlarni o'tkazish chog'ida o'quv lagerlarini tashkil qilish uchun vaqtinchalik joylardan foydalanish mumkin.

Harbiy xizmatchilarni vaqtinchalik turar-joylarda joylashtirilganligini nazorat qilishda tibbiy xizmat xodimining vazifasi quyidagilardan iborat:

– lagerni tashkil qilish uchun tanlangan joyni razvedkadan o'tkazishda ishtirok etish;

– lagerni qurish vositalari va qurilishning to'g'riligi hamda lager hududining sanitar holatini nazorat qilish;

– harbiy qism lagerni tark etgandan so'ng lager joylashgan yerning tozalanganlik sifatini nazorat qilish.

Harbiy xizmatchilarni u yoki bu turdagi vaqtinchalik turar-joylarda, masalan, panagohlarda joylashtirish ularning yaxshi dam olishlari, dushmanning turli qurollaridan, shu jumladan, ommaviy qirg'in qurollaridan himoya qilish maqsadida amalga oshiriladi. Harbiy xizmatchilarni panagohlarda joylashtirilganligining gigiyenik nazoratdan o'tkazish tibbiy xizmatning hamma lavozimli xizmatchilari zimmasiga yuklatiladi. Panagohlarda joylashtirilganligining gigiyenik nazoratini o'tkazishdagi asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

– muntazam ravishda havoning fizikaviy va kimyoviy xossalarni va shamollatish samarasini tekshirib turish;

– karbonat angidrid gazining ruxsat etilgan konsentratsiyasini hisobga olib, xizmatchilarning panagohda bo'lishi mumkin bo'lgan muddatini hisoblash;

– harbiy xizmatchilarning suv va oziq-ovqatlar bilan ta'minlanishini nazorat qilish.

Chiqindilarning to'planishi, uzoqlashtirilishi va zararsizlantirishining to'g'ri bajarilishini nazorat qilish.

Havoning fizikaviy xossalari mikroiklim ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat qilinadi (harorat, namlik, havoning harakat tezligi) va bu omillarni aniqlash asboblardan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Havoning kimyoviy tarkibini nazorat qilish esa universal va dala sharoitida ishlatiladigan gazoanalizatorlar yordamida bajariladi. Panagohlar havosining tozaligini baholashdagi muhim ko'rsatkich karbonat angidrid gazining miqdori hisoblanadi. Uning panagoh havosi uchun ruxsat etilgan konsentratsiyasi xizmatchilarning bu yerda qancha muddat davomida bo'lishlari bilan belgilanadi: agar 1-2 soat davomida bo'lish mo'ljallangan bo'lsa, CO₂ning REK 3%ni tashkil etadi, uzoq muddatli bo'lishda esa (2 soatdan ortiq)-0,5%ga teng. Panagoh havosi tarkibidagi CO₂ning konsentratsiyasini shprints yordamida bajariladigan tezkor usulda aniqlanadi.

Bir odam uchun soatiga kerak bo'ladigan havo hajmi (V₁) formula bo'yicha hisoblab topiladi:

$$V_1 = \frac{22,6}{R-0,04} \text{ bu yerda}$$

22,6-1 soatda 1 odamning nafas orqali chiqaradigan CO₂ning miqdori:

R – karbonat angidrid gazi uchun REK

0,04 – atmosfera havosidagi CO₂ning konsentratsiyasi.

Shamollatilmaydigan panagohlarda xizmatchilarning bo'lishi mumkin bo'lgan vaqtni quyidagi formula bilan hisoblash mumkin:

$$t = \frac{V_2 \text{ soat bu yerda}}{V_1 \times n}$$

V₂ – panagohning hajmi

V₁ – 1 soatda 1 odam uchun kerak bo'ladigan havo hajmi

N – panagohdagi odamlar soni.

Shamollatiladigan panagohlarda havo almashinishini nazorat qilishda talab etiladigan va amaldagi shamollatish qiymatlarini baholashga zaruriyat tug'iladi.

Talab etiladigan havo almashinish karraligi panagohga joylashtirilgan odamlar sonini hisobga olgan holda hisoblab topiladi:

$$V_3 = V_1 \cdot n \text{ bu yerda}$$

V₃ – kerak bo'ladigan umumiy havo hajmi

V₁ – 1 odam uchun kerak bo'ladigan havo hajmi

N – panagohdagi odamlar soni.

Talab etiladigan havo almashinish karraligi (TEHAK) quyidagicha bo'ladi:

$$\text{TEHAK} = \frac{V_3 \rightarrow \text{bu yerda}}{V_2}$$

V_2 panagohning hajmi, m^3

Amaldagi havo almashinish karraligi panagohga uzatilayotgan havo hajmini hisobga olgan holda hisoblab topiladi.

$$V_4 = S Q 3600$$

bu yerda

S – shamollatish quvurining kesim maydoni, m^2

Q – shamollatish quvuridagi havo harakatining tezligi, m/s

Amaldagi havo almashinish karraligi (AHAK) quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{AHAK} = \frac{V_4}{V_2}$$

HARBIY XIZMATCHILARNI YUVINTIRISH VA CHO'MILTIRISHGA BO'LGAN GIGIYENIK TALABLAR

Qismda cho'miltirish yuvintirish xizmatini xom ashyo ta'minoti boshlig'i tashkil qiladi va amalga oshiradi.

Harbiy xizmatchilarni cho'miltirish ularni haftasiga 1 marta hammomda cho'miltirish va yotish anjomlari, ichki kiyimlarini to'liq almashtirishni o'z ichiga oladi.

Oshpaz va non pishiruvchilar kunda yuvinishi, yotish anjomlari haftasiga 2 marta, maxsus kiyimlari esa ifloslanishiga bog'liq holda almashtirilishi kerak.

Kasallarni yuvintirish va yotish anjomlarini almashtirish tibbiy ko'rsatmaga muvofiq, lekin haftada bir martadan kam bo'lmasligi kerak.

Harbiy xizmatchilarni cho'miltirish-yuvintirishga doir xizmat ko'rsatishni nazorat qilganda qismdagi xizmatchilarning cho'milish grafigiga, xizmatchilarga sovun, mochalka, sochiq, toza ichki kiyimlarning berilishiga e'tiborni qaratish lozim. Xizmatchilarni cho'miltirishdan oldin tibbiy xizmat xodimi ularning badanlarini teri kasalliklariga chalinmaganligi va bitlab ketmaganligini tekshiruvdan o'tkazadi. Hammom va kir yuvish xonalarining sanitar-texnik holati, dezinfeksiyalovchi vositalar bilan ta'minlanganligi, suv tarqatish tarmog'i, kanalizatsiya, xonalarning yoritilganligi, kir yuvish va dezinfeksiyani o'tkazish texnologiyasi, kir va toza, ichki va ustki kiyimlarning saqlanish holati tekshiriladi.

***DALA SHAROITIDA QO'SHINLARNING
OVQATLANISHINI TASHKIL QILISH ASOSLARI
VA SANITARIYA NAZORATI***

**HARBIY XIZMATCHILAR UCHUN OVQATLANISHNING
AHAMIYATI**

Oqilona ovqatlanish harbiy xizmatchilarning salomatligini saqlash va mustahkamlash, shuningdek qo'shinning jangovarlik holatini oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi.

Harbiy qismlarni to'la qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash, issiq ovqat tayyorlash va tarqatishni tashkil qilish oziq-ovqat xizmati mutaxassisleri tomonidan amalga oshiriladi. Harbiy-tibbiy xizmat vakillarining vazifasi esa, ovqat mahsulotlari va tayyorlangan ovqatlarning miqdori va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha to'la qiymatli ekanligini, shu jumladan, parhezli va davolovchi-profilaktik ovqatlarning to'la sifatligini nazorat qilish, ovqatlarning zararsizligini, oziq-ovqat xizmatiga doir obyektlarda sanitariya tartibiga rioya qilinishini, ovqatxonalar xodimlarining salomatlik holatlarini tekshirishdan iborat bo'ladi. Non mahsulotlarini tayyorlash obyektlaridagi xodimlarning va kunlik naryad bo'yicha yordam beruvchi xizmatchilar salomatligini nazorat qilishdan iboratdir.

Tibbiy xizmatdagi zobitlar bundan tashqari harbiy qismlar va gornizonlarni tez buzuluvchi mahsulotlar – go'sht, baliq, sut va sut mahsulotlari, non mahsulotlari va b. bilan ta'minlovchi turli tashkilotlar tarkibidagi oziq-ovqat korxonalarining ishini joriy sanitariya nazoratidan o'tkazishda ishtirok etadilar.

Malakali tibbiy nazoratni o'tkazishni faqat gigiyena, ovqatlanish fiziologiyasi va bioximiyasi, ovqatlarni tayyorlash texnologiyasi elementlari, oziq-ovqatlarni sanitariya tekshiruvlaridan o'tkazish hamda sanitariya nazoratining huquqiy asoslariga doir bilimlarga ega bo'lgan taqdiridagina to'liq amalga oshirish mumkin.

Joriy sanitariya nazoratining samaradorligi, agar u laboratoriya tekshirishlari natijalariga asoslangan bo'lgandagina yuqori bo'ladi.

OVQATLANISHNING ENERGETIK ADEKVATLIGINI NAZORAT QILISH. KUNLIK TA'MINOT ME'YORLARI

Iste'mol qilinayotgan ovqat mahsulotlarining energetik qiymati organizmning energetik ehtiyojiga muvofiqligi oqilona ovqatlanishning muhim qonunlaridan biridir. Agar bu muvozanat o'z yoki ko'p muddat davomida izdan chiqadigan bo'lsa, organizmning o'zuqali moddalarga doir zaxirasining kamayishiga, tana vaznining pasayishi yoki semirishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari uzoq muddatli energetik disbalans qoida bo'yicha ovqatlanishning sifat ko'rsatkichlariga doir buzilishiga bog'liq bo'lib, ortiqcha yoki yetarlicha bo'lmagan ovqatlanish natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni keltirib chiqaruvchi bevosita omil hisoblanadi hamda salomatlikning izdan chiqishidagi boshqa kasalliklar uchun xavfli omil bo'lib qoladi.

Ovqatlanishning energetik adekvatligining nazorati amaldagi odam organizmning energiya muvozanatini nazorat qilish bo'lib, uni ikki yo'nalishda o'tkazish talab etiladi:

1. Qo'shinlarning amaldagi ovqatlanishini, ovqatlarning energetik qiymatini, o'rnatilgan kunlik ovqatlanish me'yorlariga muvofiq kelishini va bu me'yorlar harbiy xizmatchilarga to'liq holda yetkazilayotganligini operativ nazorati.

2. Harbiy xizmatchilarning amaldagi iste'mol qilayotgan ovqatlarining energetik qiymatini kunlik yo'qotilayotgan energiyaga muvofiqligini nazorat qilish (kunlik energiya sarfini o'lchash fiziologik usullar yordamida energiyaga oid disbalansni aniqlash).

STATSIONAR VA DALA SHAROITIDA OVQATLANISHNI TASHKIL QILISH

Harbiy qismlarda ovqatlanishning energetik adekvatligini nazorat qilish harbiy qismdagi vrachning ishtirokida ovqat mahsulotlarining kunlik taqsimotidan (taomnoma tuzishdan) boshlanadi.

Ovqat mahsulotlarining kunlik taqsimoti hafta davomida harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini ta'minlash rejasi hisoblanadi. Taomnoma, bu har bir kun uchun oziq-ovqat mahsulotlarining kunlik ovqatlanish me'yorlariga muvofiq ajratilishi va tayyorlanishi kerak bo'lgan taomlarning assortimentini ko'rsatishni nazarda tutadi.

Taomnoma oziq-ovqat xizmatining boshlig'i tomonidan tibbiy xizmat boshlig'i, ovqatxona boshlig'i va instruktor-oshpaz ishtirokida №70 shakl bo'yicha tuziladi. Taomnoma oqilona ovqatlanish prinsiplariga, harbiy xizmatchilarning ruhiy holati, jangovar holatining o'ziga xosligi va

tabiatni inobatga olib, belgilangan ovqatlanish tartibiga muvofiq holda tuzilishi kerak.

Bularning hammasi maxsus bilim talab qiladi va shuning uchun u vrachning kompetensiyasiga kiradi.

Tuzilgan taomnoma ta'minot bo'yicha qism komandirining yordamchisi va tibbiy xizmat boshlig'i tomonidan imzolaniadi va qism komandiri tomonidan tasdiqlanadi. Taomnomani tuzishda quyidagilar hisobga olinishi shart: oziq-ovqat payoklarining me'yorlari, omborxonada bor bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarining assortimenti va miqdori, harbiy qism ixtiyorida bo'lgan hududda yetishtirilgan mahsulotlarni qo'shimcha tarzda keltirilishi mumkinligi, ovqatxonani kerakli texnologik vositalar bilan jihozlanganligi, muzlatish va sovutish moslamalarining borligi, ovqatlanishi lozim bo'lgan xizmatchilarning talab va istaklari. Bu hujjat huquqiy hujjat hisoblanib, sarflangan ovqat mahsulotlarini hisobdan chiqarish uchun asos bo'ladi va u 3 nusxada to'ldirilib, qismning oziq-ovqat ta'minoti bo'limiga, ovqatxona zaliga va ovqat tayyorlash zaliga osib qo'yiladi.

Taomnomani tuzish tartibi:

1. Hafta davomida tayyorlanishi lozim bo'lgan ovqatlarning ro'yxati tuziladi. Bunda qozonga solinadigan mahsulotlarga bo'lgan gigiyenik talablar, ovqatlarning nomlari va tarkibi (namunaviy kartoteka asosida) inobatga olinadi.

2. Mahsulotlarning nomlari tuzilib, bunda harbiy xizmatchilarning ovqatlanish me'yorlariga, omborxonadagi bor bo'lgan ovqat mahsulotlarining turiga va almashtirilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar jadvaliga tayaniladi.

3. Bir hafta uchun kerak bo'lgan umumiy ovqat mahsulotlarining miqdori hisoblanib, uni ovqatlanishning fiziologik me'yorlariga muvofiqligi taqqoslaniladi. Agar tahlil natijasiga ko'ra mahsulotlarning miqdori va turi o'rtasida sezilarli farq kuzatiladigan bo'lsa, ovqatlarning miqdori va energetik qiymatini o'zgartirmagan holda boshqa mahsulotlar bilan o'zgartirish amalga oshiriladi.

Harbiy xizmatchilar ovqatining to'la qiymatliliigi deb hisoblaniladi, qachonki agar taomnoma tarkibidagi barcha ovqat mahsulotlarining miqdor va energetik ko'rsatkichlari gigiyenik me'yorlarni ko'zda tutgan bo'lsa. Shuning uchun har oyda 1 marta haftalik taomnomaning kimyoviy tarkibi va uning energetik qiymati hisoblash usuli yordamida tekshirilishi kerak. Ovqatlarning energetik qiymati kun davomidagi har bir qabul qilgan ovqatning kimyoviy tarkibiga ko'ra baholanadi. Ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va energetik qiymatini ovqat

mahsulotlarining kimyoviy tarkibi ko'rsatilgan jadvallar yordamida hisoblab topiladi, harbiy xizmatchilarning ovqatlanish sifati haqidagi xulosa esa, taomnomaga bo'lgan quyidagi gigiyenik talablar asosida amalga oshiriladi:

1. Kunlik ovqat ratsionining energetik qiymati haftaning ayrim kunlari bo'yicha ovqatlanish payogi me'yorlaridan u yoki bu tarafga 300-400 kkal gacha o'zgarishiga ruxsat etiladi.

2. Tayyorlangan ovqat o'z tarkibida oqsillar, yog'lar, karbonsuvlar, vitaminlar va mineral tuzlarning ko'zda tutilgan me'yori bo'lishi kerak.

3. Ovqat kun davomida to'g'ri taqsimlangan bo'lsin (kunlik energetik qiymatning foizlardagi nisbatida).

4. Tayyorlangan ovqat xilma-xil bo'lishi kerak. Bir turdagi ovqat hafta davomida boshqa qaytarilmasligi lozim, bundan faqat harbiy xizmatchilar suyib iste'mol qiladigan taomlar mustasnodir. Bir kun davomida ikki turdagi, ammo bir xil mahsulotlardan tayyorlangan ovqatlarning qaytarilishi ham mumkin emas.

5. Oshqozon shirasini haydaydigan ovqatlar (karam sho'rva, lavlagi salat, qovurilgan kartoshka) neytral ovqatlar bilan almashinishi kerak (ugra oshi, yormali ovqatlar).

6. Katta hajmga ega bo'lgan ovqatlar tushlikda beriladi. Ularni nonushtaga ham berishga ruxsat etiladi, ammo har kuni emas.

7. "C" gipovitaminozning oldini olish maqsadida qish faslining oxiri va bahorning boshlarida taomnoma tarkibiga iloji boricha katta miqdorlarda tuzlangan va xom karamli ovqatlarni yoki ko'katlarni qo'shish tavsiya etiladi.

8. Taomnoma tuzish va issiq ovqatlarni tayyorlashda albatta harbiy xizmatchilarning ovqatlanishida milliy an'analari va xohishlari inobatga olinishi zarur.

9. Qo'shin turlari va yaqin kunlarda ko'zda tutiladigan harbiy harakatlar va jangovar mashqlarning xarakterini hisobga olish kerak.

Motomexanik qismdagi xizmatchilar uchun nonushtaga suyuq ovqatlarni berish oqilona deb baholanmaydi, chunki yaqin kunlarda ular poligonlarda murakkab mashqlarni bajarishi zarur; uchuvchilarga esa, uchishdan oldin tarkibida yuqori darajada kletchatka tutuvchi mahsulotlarni berish mumkin emas.

10. Bir mahsulotni boshqa mahsulot bilan almashtirganda bir oy davomida shu muddatga mo'ljallangan yormalar, makaron mahsulotlari, go'sht, qant va yog'lar sarflanmasligi va ularning qiymati bir oylik qiymatidan ortib ketmasligi zarur.

11. Harbiy qismdagi xizmatchilar uchun qism hududida yetishtirilgan mahsulotlardan qo'shimcha ravishda foydalanilganda yoki harbiy

qismning pul mablag'iga sotib olingan mahsulotlar haqida taomnomada alohida ularning nomlari va miqdorini ko'rsatish talab etiladi.

Bir hafta uchun tuzilgan taomnomaning amaldagi qiymatining ovqatlanish me'yorlariga muvofiqligi haqidagi xulosani chiqarish uchun haftasiga 1 marta qism ovqatxonasida tayyorlangan va xizmatchilarga beriladigan ovqatlardan (1, 2 va 3-turdagi ovqatlardan) namunalar olinadi va ularning suyuq va quyuq qismlari alohida-alohida tortiladi (ovqatning quyuq qismi 40-50% ni tashkil etishi kerak).

Donali va quruq mahsulotlarning to'liq berilayotganligini nazorat qilish (non, sariyog', qant va b.) uchun berilayotgan mahsulotlardan namunalar olinib, tortib ko'riladi.

Tayyorlangan issiq ovqatlarni tarqatishdan oldin qism vrachi ularning sifatini tatib ko'rish orqali baholaydi, unga tegishli baho beradi va ijobiy baho berilgan taqdirda u haqda ovqatxona kitobiga qayd qiladi va "tarqatish uchun ruxsat berildi" deb yozib qo'yadi.

Har oyda bir marta amaldagi ovqatlar tarkibidagi C vitaminining miqdori tekshirilib turilishi kerak. Buning uchun berilayotgan tayyor ovqatlardan (sabzavotli ovqatlar, 3-taom, mevalar) namunalar olinadi. Olingan namunalardan 10 g dan tortib olinib chinni kosachalarga solinadi, yaxshilab eziladi, 50 ml xlorid kislotasining 2% li eritmasidan qo'shiladi va 10 daqiqaga qoldiriladi. Tayyor bo'lgan suyuqlikni 4 qavatli doka orqali suziladi va tekshirishdan o'tkaziladi: buning uchun tayyor eritmadan 5 ml olib, unga 15 ml distillangan suv solinadi va och pushti rang hosil bo'lib, 1 daqiqa davomida rangsizlanmaguncha 0,001 n. Tilmans bo'yog'i bilan titrlanadi. Ovqat tarkibidagi askorbin kislotasining miqdori formula yordamida hisoblab topiladi:

$X = \frac{n \cdot V / K}{0,088 \cdot 100} \text{ mg\%,}$ bu yerda

$V_1 \cdot m$

X – 100 g mahsulot tarkibidagi askorbin kislotasi, mg larda

n – titrlash uchun olingan suyuqlik miqdori, ml

V – eritmaning umumiy qoidalari

V_1 – titrlash uchun olingan suyuqlik miqdori, ml

K – Tilmans bo'yog'i biriktirib oladigan askorbin kislotasining miqdori

0,088 – 1 ml Tilmans bo'yog'i biriktirib oladigan askorbin kislotasining miqdori

m – olingan mahsulot namunasining vazni (ovqat turi)

Qismdagi xizmatchilarda C gipovitaminozning belgilari aniqlangan hollarda yoki ovqat tarkibida askorbin kislotasining miqdori past bo'lsa, ovqat tarkibini C vitamini bilan boyitiladi. Buning uchun ovqatni vitaminlashtirishdan oldin vrach (feldsher) kerakli miqdordagi askorbin

kislotasini sovutilgan qaynagan suvda eritadi (1 xizmatchiga 50 mg hisobidan) va ovqat tarqatilishidan 20-30 daqiqa oldin sovutilgan 3-ovqat tarkibiga qo'shiladi. Uchinchi ovqat yaxshilab aralashirilganidan so'ng xizmatchilarning krujkalariga teng qilib bo'linadi. 1 kun davomida sarflangan askorbin kislotasining miqdori va tayyorlangan ovqatning sifati haqidagi ma'lumotlar maxsus daftarga yozib qo'yiladi.

Harbiy xizmatchilar tomonidan go'shtning yaxshi pishirilmaganligi haqida shikoyatlar tushgan holatlarda (yoki go'shtga yetarlicha termik ishlov berilmasligi oqibatida kelib chiqqan kasallik) go'shtning to'liq pishirilganligi tekshirilib ko'riladi. Buning uchun go'shtdan (baliq, parranda) kesib olinadi va kesmani 1% li vodorod peroksidi eritmasi bilan ho'llangan filtr qog'oziga qo'yiladi. Agar go'shtga yetarlicha termik ishlov berilmagan bo'lsa, qog'oz ko'kimtir rangga bo'yaladi.

Haftasiga kam deganda 3 marta ovqatxonadagi idish-tovoqlarning to'liq yog'sizlantirilishi (yuvilish sifati) tekshiriladi, buning uchun idishlarni filtr qog'oz bilan artiladi va qog'ozga 2-3 tomchi maxsus tayyorlangan reaktiv tomiziladi (30 ml etil spirti +0,02g metilen ko'ki +0,05g "sudan-Sh" bo'yog'i +18ml distillangan suv). Agar idishlarda yog' qoldiqlari qolgan bo'lsa, filtr qog'oz sariq rangga, yog' izlari bo'lmasa havorang tusga o'tadi.

Haftasiga 1 marta vrach ovqatxonadagi inventarlarning xlorli ohak eritmasi bilan dezinfeksiyalantirilishi sifatini tekshirib turishi kerak. Buning uchun kaliy yodidi va kraxmal eritmasi aralashmasi bilan paxtali tamponni ho'llab (100 ml sovutilgan kraxmal +3 g kaliy yodidning 10 ml suvdagi eritmasi) tekshirilayotgan inventar yoki yuzalar artiladi. Agar artilgan joyda tamponning rangi ko'k tusga o'tsa, inventarlar xlorid ohak bilan ishlov berilgan, degan xulosaga kelinadi.

Tayyor ovqatlar yoki ovqat mahsulotlarini laboratoriya tekshirishlaridan o'tkazish kundalik nazorat usuliga kirmaydi. Tayyor ovqat mahsulotlarining kaloriyaliligini laboratoriya tekshirishlaridan o'tkazish quyidagi hollarda amalga oshirilishi mumkin: sifatsiz ovqatlantirish natijasida kam daganda 10% harbiy xizmatchida tana vazni kamayganda, ovqatdan zaharlanishga shubha tug'ilganda, ovqatda shu mahsulotlar uchun xos bo'lmagan begona ta'mlar yoki begona hidlar aniqlanganda, mahsulotlarning sifati buzilganligining aniq belgilari topilganda, ovqat tarkibida begona mahsulotlar yoki aralashmalar topilsa, omborxonalar zararkurandalari aniqlansa, tekshirishlar o'tkazilishi kerak.

Tayyor ovqatlar yoki ovqat mahsulotlarida sifatsiz belgilar aniqlanib, ular harbiy xizmatchilarning salomatligi uchun xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan vaziyatlarda, shu mahsulotlarning qism tarkibidagi xizmatchilarga tarqatilishi man qilinadi va bu haqda "Ovqatlarning sifati haqida" kitobiga yozib qo'yiladi.

STATSIONAR DALA SHAROITIDA OVQATLANISHNI NAZORAT QILISH BO'YICHA TIBBIY XIZMATNING VAZIFALARI

OzR MV ning 1994-yildagi №85 buyrug'iga ko'ra, dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilishini tashkil qilishda tibbiy xizmat xodimi quyidagi vazifalarni bajarishi shart, deyilgan: zaxiradagi oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, ovqat idishlarining holati, mahsulotlarga termik ishlov berilishi va tayyor ovqat mahsulotlarining o'z vaqtida realizatsiya qilinishini nazorat qilish.

Bundan tashqari, dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilishini o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib, ovqatning vitaminlar bilan to'yintirilganligi va birinchi navbatda "C" vitamini miqdorini nazorat qilish zarur, chunki vitaminning kunlik ovqat ratsioni tarkibidagi miqdori 70 mg dan kam bo'lmasligi kerak. Shuning uchun harbiy qism vrachi laboratoriyaga oid organoleptik va vizual tekshirish usullaridan foydalangan holda bunday nazoratni amalga oshira olishi kerak.

Ovqat mahsulotlarining sifati nazorat qilish, sifatsiz ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish bilan bog'liq bo'lgan yo'qotishlarga yo'l qo'ymaslik maqsadida muntazam nazorat qilib boriladi. Ovqat mahsulotlarining sifatiga shubha tug'ilgan hollarda bu ovqat mahsulotining tarqatilishiga chek qo'yiladi, bu haqda qism komandiriga xabar berish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- ovqat mahsulotiga berilgan baho bilan tanishish;
- ovqat mahsulotining saqlanish joyidagi sharoitni o'rganish va shu yerning o'zida mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlarini tekshirish;
- mahsulot sifatiga shubha tug'ilsa, laboratoriya tekshirishlari uchun mahsulotdan namuna olish va namuna olish haqida bayonnoma to'ldirish;
- olingan namunani laboratoriyaga jo'natish.

Ovqat mahsulotini ekspertizadan o'tkazishni veterinariya vrachi, qism vrachi komissiya a'zosi ishtirokida yoki ixtisoslashtirilgan laboratoriyada amalga oshiriladi. Organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar laboratoriyasi tekshirishlaridan o'tkazilgandan so'ng bayonnoma to'ldiriladi, mahsulotning sifati haqida yakuniy xulosa beriladi va bu haqda qism komandiriga ma'lumot beriladi.

MAHSULOTLARDAN NAMUNALAR OLISH

Ovqat mahsulotlaridan namunalar olish maxsus komissiya tomonidan amalga oshirilib, uning tarkibiga quyidagi shaxslar kiritiladi: oziq-ovqat xizmati boshlig'i, vrach, oziq-ovqat omborxonasi mudiri.

Agar ovqat mahsulotlarining miqdori kam bo'lsa hamma mahsulotlar ko'rikdan o'tkaziladi, katta partiyadagi mahsulotlar bo'lsa, 10-15% dagi idishlar ochib ko'riladi. To'kiluvchi-sochiluvchi mahsulotlardan 600-1000g miqdorida o'rtacha namuna tayyorlanadi va uni laboratoriyaga jo'natiladi. Suyuq ovqat mahsulotlaridan namuna olishdan oldin uni yaxshilab aralastiriladi, so'ngra 400-500 g yog' va qattiq mahsulotlarning turli joylaridan kesib olinib, undan o'rtacha 200 g dan kam bo'lmagan miqdorda namuna tayyorlanadi. Go'sht va baliq mahsulotlaridan ham turli joylaridan kesmalar olinib, 250-300 g miqdorida namunalar tayyorlanadi. Non va original idishlarda bo'ladigan mahsulotlar (choy, kofe, konservalar, quruq payoklar)dan to'liq holda 2 donadan kam bo'lmagan miqdorda namunalar olinadi. Olingan namunalar o'raladi, muhrlanadi va laboratoriyaga kuzatuv xati bilan jo'natiladi. Kuzatuv xatida quyidagi ma'lumotlar bayon qilinadi: namuna olingan joy va olinish vaqti, mahsulotning nomi, tekshirilish maqsadi, namuna oluvchilarning imzolari. Namunalarni imkoni boricha tez muddatda laboratoriyaga yetkazish kerak.

DALA GIGIYENIK LABORATORIYALARI

Dala sharoitida ovqat mahsulotlarining to'la sifatligini tekshirish LG-1, LG-2 dala laboratoriyalari yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bu laboratoriyalar MSEL va brigada zvenolari tarkibida bo'ladi.

LG-1 bir oy davomida bitta laborant-gigiyenistni ish bilan ta'minlay olishga mo'ljallangan. Bu laboratoriya ovqat mahsulotlarini qisqartirilgan sxema bo'yicha tekshirishlarini bajarishi mumkin:

- suvning sifatini qisqartirilgan sxemada tekshirish (harorati, tiniqligi, rangi, hidi, RN reaksiyasi, azot ammiak, azot nitritlar, oksidlanuvchanligi, xlorid ionlari, sulfat ionlari, umumiy qattiqligi, temir konsentratsiyasi);

- suv manbaini tuproq va sizat suvlarining ifloslovchi manbalari bilan bog'liqligini aniqlash;

- suvga ishlov berish uchun xlor tutuvchi preparatlar va kaogulantlarni aniqlash;

- xlor tutuvchi preparatlar tarkibidagi faol xlor miqdorini aniqlash;

- non, qotirilgan nonlar, un, yormalar, makaron mahsulotlari va ovqat konsentratlarini tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari: suxarilarning namlanishi, makaron mahsulotlari va ovqat konsentratlarini pishirib ko'rish; non zaxiralarini, omborxonalar zararkurandalari va metall aralashmalari bilan ifloslanganligi, un tarkibida mog'orlarning paydo bo'lishi, nonning g'ovakligi, non, un va ovqat konsentratlarining nordonligi);

– sovugan, sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarni tekshirish.

Sovutilgan, muzlatilgan va tuzlangan baliqlarni tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari, pishirib ko'rish, Andirevskiy namunasi, suyuq ovqatda mis sulfatli reaksiya o'tkazish, ozod holdagi ammiak va vodorod sulfadga reaksiya qo'yish);

– konserva mahsulotlarini tekshiruvdan o'tkazish;

– sut va sut mahsulotlarini tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari, nordonligi, soda aralashmasi, pasterizatsiya qilinish samarasini baholash);

– ovqat mahsulotlarini tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari, aldegidlar, cho'chqa yog'i aralashmasi, kraxmal, kislotali soni);

– kolbasa mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash;

– quritilgan sabzavot va mevalarning sifatini qisqartirilgan sxema bo'yicha tekshirish (organoleptik ko'rsatkichlari va hasharotlar bilan zararlanganligi);

– mahsulotlarning sifati, shu jumladan, soldatlarning quruq payoklari;

– vitaminli damlamalar va ekstraktlar tarkibidagi "C" vitaminining miqdori;

– sabzavot va sabzavotli ovqatlarda "C" vitaminini aniqlash;

– aroqning o'tkirligi, metil spirtiga sinama, etilenglikol.

LG-2 baza laboratoriyasi hisoblanib, MSEL tarkibida bo'ladigan va u yordamida LG-1 komplekti uchun mo'ljallangandan tashqari quyidagi tekshirishlarni o'tkazish mumkin:

– siydik tarkibidagi askorbin kislotasining mg/soatlik ekskresiyasini aniqlash;

– tuxum va tuxum tolqonini tekshirish (tashqi ko'rinishi, ovoskopiya, tolqonning nordonligini tekshirish);

– suvlimatsiya qilib quritilgan go'shtni tekshirish va sovugan, sovutilgan hamda muzlatilgan go'shtda amino-ammiakli azotni aniqlash;

– zaxiradagi non mahsulotlarini omborxonada zararkunandalari bilan zararlanganligini aniqlash;

– nonning namligini aniqlash;

– tuzlangan va sovuq holda quritilgan baliqni tekshirish;

– sut konsentratlarini analiz qilish;

– havo muhitining fizikaviy xossalarini tekshirish (dala panagohlari, fortifikatsion inshootlar va harbiy-texnika obyektlarida havoning harorati, namligi, harakat tezligi);

– fortifikatsion inshootlar, harakatlanuvchi harbiy texnika obyektlarining yoritilganligini tekshirish.

LG-1 komplekti bitta gigiyenist-laborantning bir oyga mo'ljallangan ish bilan, LG-2 komplektining tarkibi esa, bitta vrach-gigiyenist va bir

yoki ikkita laborantni bir oy davomida ish bilan ta'minlashga mo'ljallangan. LG-1 komplekti 2 ta idishga joylashtirilgan bo'lib, vazni 100 kg, LG-2 esa 6 yashikka joylashtirilgan bo'lib, uning vazni 310 kg.

HARBIY XIZMATCHILARNING QURUQ PAYOKLARI TARKIBIDAGI MAHSULOTLARNING TO'LA SIFATLILIGINI EKSPERTIZA QILISH

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarning ovqatlari qozonda tayyorlanadigan issiq ovqatlar, shaxsiy va aralash turda bo'lishi mumkin. Shaxsiy ovqatlanishda harbiy xizmatchilar issiq ovqatni o'zlarida tayyorlashlari mumkin yoki quruq payok tarkibidagi mahsulotlar bilan ovqatlanadilar. Quruq payok tarkibiga qo'shimcha kulinar ishlovlari berilmaydigan mahsulotlar kiritiladi. Ularning eng asosiylari qatoriga suxari, qotgan non (oddiy yoki boyitilgan va jipslashtirilgan) va konservalar kiradi.

Qotgan nonlarning to'la sifatililigini aniqlash namuna olingandan so'ng 3 kun mobaynida bajarilishi kerak. Tekshirish o'tkazilganda qotgan nonning quyidagi ko'rsatkichlari aniqlanadi:

Qotgan nonning sifat ko'rsatkichlari	Gigiyenik talablar
Tashqi ko'rinish	Shu turdagi non uchun o'ziga xos, mog'orlamagan va kuymagan
Ta'mi va hidi	Yoqimli, begona ta'm va begona hidsiz, achchiq bo'lmasin
Hidi	Bo'lmasligi kerak
Ho'llanishi	5-8 daqiqa
Nordonligi	Arpa noni -21°; Bug'doy noni 13° Arpa va bug'doy unidan tayyorlangan non-20°

Qotgan nonning tashqi ko'rinishi, undagi zararkunandalarning bor-yo'qligi ko'rish orqali, ta'mi va hidi organoleptik usullar bilan aniqlanadi.

Qotgan nonning ho'llanishini aniqlash: qotgan nonning bir bo'lagini xona haroratidagi suvga solinadi va vaqt belgilanadi, shu vaqt ichida qotgan non o'ziga suvni shu darajada shimsinki, uni yengil chaynash mumkin bo'lsin, ammo xamirga o'xshab qolmasin.

Qotgan nonning nordonligini aniqlash: 10 g qotgan non tolqoni kolbaga solinadi, unga 100 ml distillangan suv qo'shib, aralashtiriladi va 10 daqiqaga qoldiriladi. Hosil bo'lgan aralashmadan 25 ml suyuqlik filtrlab olinadi va unga 5 tomchi fenolftalein eritmasi va och pushti rang hosil bo'lguncha natriy ishqorining 0,1n eritmasi bilan titrlanadi. Qotgan nonning nordonligi uning 100g miqdoriga nisbatan foizlarda ifodalanadi.

Uni hisoblash uchun titrlashga sarflangan natriy ishqorining ml dagi (A) miqdorini formulaga solinadi:

$$X = \frac{K \times V \times 400}{100 N_v} \quad \text{bu yerda}$$

K – natriy ishqorining titriga to'g'rilash koeffitsiyenti

V – titrlash uchun sarflangan 0,1n natriy ishqorining miqdori, ml

N_v – qotgan nonning namlilikligi, %

Soldat payogidagi konservalarning sifati quyidagi sxema bo'yicha tekshiriladi: tashqi ko'rinishi (yorliq, maxsus belgilarning shtampovkasi, bankadagi ezilish va pachoqlangan joylarning bor-yo'qligi, zang izlari, tublarining shishib qolishi), bankaning ichki yuzasini ko'zdan kechirish, mahsulotning organoleptik tekshirishlari (rangi, hidi, konsistensiyasi, ta'mi).

VITAMINLI DAMLAMALARNI TAYYORLASH, UNI BAHOLASH VA TARQATISH TARTIBI

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarni ovqatlantirishning o'ziga xos xususiyati ovqat ratsioni tarkibida "C" vitaminining kam miqdorlarda bo'lishidir. Bunday holat ayniqsa harbiy xizmatchilarga quruq payoklar berilganda ko'proq namoyon bo'ladi. Shuning uchun vrach harbiy xizmatchilar ovqatini vitaminlashtirilishi haqida qayg'urishi lozim, buning uchun askorbin kislotasidan foydalanish yoki, u bo'lmagan taqdirda, yovvoyi holda o'suvchi va tarkibida vitamin tutuvchi zaharsiz tabiatli o'simliklardan foydalanadi. Bizning iqlim sharoitimizda bunday maqsadlar uchun na'matak donalari, otquloq barglari, yalpiz, ismaloq kabi o'tlarni qo'llash mumkin.

Vitaminli damlama tayyorlash 30-50 g o'tni (1odam uchun) olib yaxshilab yuviladi, maydalanadi, 3 karralik ko'paytirilgan miqdorda sirka kislotasi bilan nordonlashtirilgan suv solinadi. 1-2 soatdan so'ng damlamani filtrlanadi va uning sifati tarkibidagi askorbin kislotasining miqdori bo'yicha baholanadi.

Damlamadagi "C" vitaminining miqdorini aniqlash: 2ml dagi damlamaga 2ml 2% li xlorid kislotasi eritmasi solinib, 1 daqiqa davomida rangsizlanib ketmaydigan och pushti rang hosil bo'lguncha tajribasi ham olib boriladi, buning uchun 2 ml li damlama o'rniga 2 ml distillangan suv olinadi. 100 ml damlamaga nisbatan "C" vitaminining miqdori formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{(A-V) \times 0,088 \times K \times 100}{2}$$

A – tajriba namunasi uchun sarflangan Tilmans bo'yog'ining ml dagi miqdori

V – nazorat namunasini titrlash uchun sarflangan Tilmans bo'yog'ining ml dagi miqdori

0,088 – 1 ml Tilmans bo'yog'i bog'lab oladigan askorbin kislotasining mg dagi miqdori

K – Tilmans bo'yog'i uchun to'g'rilash koeffitsiyenti

100 – olingan ma'lumotlarni damlamaning 100 ml o'tkazish koeffitsiyenti

2 – titrlash uchun olingan damlamaning miqdori

Tayyorlangan damlamani tarqatishda odamning "C" vitaminiga bo'lgan kunlik ehtiyoji hisobga olinadi, ya'ni u 70 mg tengdir. Masalan, tayyorlangan damlama tarkibidagi "C" vitaminining miqdori 50 mg% ga teng bo'lsa, u holda harbiy xizmatchi uchun kuniga 140 ml damlama berish zarur bo'ladi.

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarni qozonda tayyorlanadigan issiq ovqatlar bilan ta'minlash nazarda tutilgan taqdirda, ovqatlarni BOP (batalyon ovqatlanish punkti)da tayyorlanadi, uni tarqatish esa hujum qilish sharoitida kuniga 2 martadan, himoyada turganda esa kuniga 3 martadan bo'lishi kerak.

Tibbiy xizmat xodimi harbiy xizmatchilarni ovqatlantirish tartibini tuzishda qatnashadi, ovqat mahsulotlarining saqlanish sharoitlarini, ovqatlarning tayyorlash jarayonlarini va o'z vaqtida tarqatilishini nazorat qilib boradi. Tayyorlangan issiq ovqatlar 2 soatdan kechiktirilmay tarqatilishi kerak. Ovqatni tayyorlash jarayonida oddiy kunlardagi sanitariya qoidalaridan chetga chiqmagan holda bajarilishi, shu jumladan batalyon ovqatlantirish punkti (BOP) xodimlarining shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishlari nazorat qilinadi.

Tayyorlangan ovqatlarning sifati uni tarqatishdan avval tibbiy xizmat xodimi tomonidan baholanadi. Go'shtning to'liq pishirilganligi vodorod peroksidi yordamida, idish-tovoqlarning yuvilish sifati esa, yog'ni aniqlash namunasi orqali amalga oshiriladi.

DALA SHAROITIDA OVQATLANISH

Dala sharoitida ovqatlanish kazarmalarda ovqatlanishdan bir qancha tomonlari bilan farq qiladi.

Dala sharoitida bitta ovqat tayyorlash oshxonasi o'rniga qismga yoki bir qancha bo'linmalar uchun rotaga bitta hisobdan dala ovqat tayyorlash obyektlari tashkil qilinadi. Bo'linmalardan uzoqda bo'lgan harbiy xizmatchilar o'zlari uchun ovqat tayyorlaydilar. Ovqat tayyorlash uchun kam miqdorda oshxona jihozlari bo'lgan dala-oshxonasidan foydalaniladi. Shaxsiy tarkib o'zlarining kostryulka, qoshiq va krujkalaridan foydalanadilar.

Dala sharoitida ko'pincha konservalangan va konsentrlangan mahsulotlardan foydalaniladi. Jangovar holatning murakkabligi dala sharoitida ovqatlanishning muntazamligining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

OVQATLANISH ME'YORLARI VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI

Harbiy sharoitda faoliyat tarkibi dala sharoitidagi ta'minot me'yorlari bo'yicha oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanadi. Bularga non yoki suxari, go'sht yoki go'sht konservalari, yormalar yoki sabzavotlar, birinchi, ikkinchi taomlarning konsentratlari, shuningdek yog', shakar, choy kiradi.

Dala sharoitida non pishirish va olib kelishning qiyinligi sababli uni suxari, konservalangan non va qurigan non bilan almashtirish zarur bo'ladi.

Suxari iste'mol qilinishidan oldin o'z holiga qaytadi. Buning uchun askarlar kostryulkalarida qoshiqlardan qilingan qovurg'alarga 3-4 ta suxarini 10-15 daqiqa suvga qo'yiladi. Kostryulka suvini to'kib 5 minutga yaqin olovga qo'yilib qizdiriladi. Bunday ishlovdan keyin suxari mazasi va konsentratsiyasi bo'yicha nonga yaqinlashadi.

Go'shtli va go'shtli-o'simlikli konservalardan issiq ovqat tayyorlanganda ham, shaxsiy tarzda ovqatlanganda ham foydalaniladi.

Go'shtli, sutli yoki oqsilli birketli non konsentratsiyalaridan sho'ruva shaklidagi issiq ovqatlar tayyorlanadi. Buning uchun oldindan maydalangan briket suv bilan (0,4 l) kostryulkaga solinib qaynaguncha olovga qo'yiladi. Non konsentratlarini tabiiy holida ham choy yoki suv bilan iste'mol qilish mumkin.

Quruq payoklarni sutkalik ratsionda qabul qilish bo'yicha quyidagicha taqsimlash tavsiya qilinadi: nonushta va kechki ovqatga bittadan shirin briket, tushlikka bo'lsa go'shtli, sutli, oqsilli briket. Choy va shakar uch mahalga bir xilda taqsimlanadi. Quruq payok konsentratlari bilan 3-5 kundan ko'p ovqatlanish tavsiya qilinmaydi.

HARBIY XIZMATCHILARNING DALA SHAROITIDA OVQATLANISHINI TASHKIL QILISH VA SANITAR-GIGIYENIK NAZORATI ASOSI

Shaxsiy tarkibni uzluksiz ravishda sifatli oziq-ovqat mahsulotlari va tayyor taom bilan ta'minlashni oziq-ovqat bilan ta'minlash xizmati amalga oshiradi.

Harbiy xizmatchilarning ovqatlanishi o'zining xarakteri bo'yicha umumiy oziq-ovqat bilan ta'minlash bo'yicha markazlashgan va

ta'minotni o'rnatgan me'yori bo'yicha olib boriladi. Bundan tashqari harbiy xizmatchilarning ovqatlanishini o'ziga xos yana ikki tomoni bor: birinchisi, ovqat tayyorlash oziq-ovqat mahsulotlarini taqsimoti bo'yicha bo'lsa, ikkinchisi, komandirlar va tibbiy xizmat tomonidan doimiy nazorat qilinishidir.

Dala sharoitida qo'shinlarning ovqatlanishi 3 xil bo'ladi: qozonda tayyorlanadigan issiq ovqatlar, quruq va qo'shimcha payoklar.

Qozonda ta'minlash payoklari kazarma va dala sharoitida issiq ovqat tayyorlash uchun mo'ljallanadi. Quruq payoklar oshxonalarda issiq ovqat tayyorlashning imkoniyati bo'lmagan sharoitga mo'ljallangan.

Yuqori tog' sharoitida payoklarda konservalarni qizdirish va choy tayyorlashga mo'ljallangan quruq spirt tabletkalari bo'ladi.

Qozonda ta'minlanadigan ovqatlar va quruq payoklar harbiy xizmatchilarning energetik sarfini to'la qoplaydi.

Qoshimcha payoklar harbiy-desant qo'shinlaridagi, yuqori tog' payoklari bo'yicha ta'minlanuvchilar uchun va dengiz sathidan 3000 m balandda xizmatini o'tayotgan: reaktiv, turboreaktiv, turbovintli samolyotlar ekipajlari uchun, ofitserlar tarkibi va boshqa mutaxassislar uchun mo'ljallanadi. Ularning mehnat sharoitining noqulay ta'sirini yoki yuqori energetik sarfini to'ldiradi.

Harbiy qismlarda quyidagi ta'minot me'yorlari bo'lishi mumkin. Oddiy askar va soldatlar uchun bir xil me'yor. Harbiy kasalxonalarda davolanayotgan kasallar gospital me'yorlari bo'yicha ovqatlaniriladi. Ular uchun issiq ovqatlar polk tibbiy punkti yoki askarlar oshxonalarida tayyorlanadi.

Bundan tashqari, oshqozon-ichak sistemasining surunkali kasalliklari bilan kasallanganlar uchun paxta yog'ini sariyog' bilan, perlovoy, yachnevaya yormalari, guruch, grechka yoki mannaya krupa bilan; rjanoy nonni bug'doy noni bilan almashtirilgan yengil ovqatlanish tashkil qilinadi.

Kasalning salomatlik holatiga bog'liq holda diyetik ovqatlanishi 3 oyga buyuriladi. Diyetik ovqatlanish va harbiy kasalxonalarda gospital me'yori bo'yicha ovqatlanishga javobgarlik tibbiy xizmat boshlig'i, povar-instruktori zimmasiga yuklatiladi.

Harbiy xizmatchilarning ovqatlanish tartibi quyidagicha o'rnatiladi: jangovar qismlarda issiq ovqat kuniga 3 marta nonushta, tushlik va kechki ovqatda beriladi, choy 2 marta ertalab va kechqurun. Nonushta mashg'ulotlar boshlanishidan oldin, tushlik asosiy mashg'ulotlar tugaganidan keyin, kechki ovqat uxlashdan 2-3 soat oldin beriladi. Ovqat qabul qilish orasidagi vaqt 7 soatdan oshmasligi kerak. 3 marta ovqatlanishda sutkalik me'yor quyidagicha taqsimlanadi: nonushta 30-35%, tushlik 40-45% va kechki ovqat 20-30% ni tashkil qiladi.

Ovqatlanishga javobgar shaxsning vazifalari. Oshxona, oziq-ovqat ta'minoti ombori, non yopiladigan joy, qo'shimcha va oshxona xo'jalik ishlariga qismni ta'minlash boshlig'i rahbarlik qiladi.

U oziq-ovqat mahsulotlarini olib kelish va uni saqlashni tashkil qilishga, issiq ovqatlarni to'g'ri tayyorlanishiga va ularni askarlar, serjant va ofitserlarga me'yorida yetkazilishiga javobgar hisoblanadi; shuningdek polk tibbiy xizmati boshlig'i bilan kamida oyda bir marta taomnoma-taqsimnoma tuzadi, shaxsan o'zi oshpazlar bilan ovqatlarni qaynatishning ko'rgazma nazoratini olib boradi va polk omboridagi oziq-ovqat mahsulotlari sifatini tekshiradi.

Ovqatlanish rejimini ishlab chiqishga, ovqatlanishni tashkil qilish va uning sifatini sistemali ravishda sanitariya-nazorat qilish va soldat, serjant va ofitserlar ichida diyetik ovqatlanishga zarurati bo'lganlar nomini taqdim qilish polk tibbiy xizmati boshlig'i burchi hisoblanadi.

Harbiy qismlarning tibbiy xizmati ovqatlanish sohasida joriy sanitariya nazorati olib borar ekan, ovqatlanish masalalari bo'yicha umumiy va maxsus reglamentlovchi hujjatlarga suyanadi. Harbiy shifokor uchun tibbiy xizmat bo'yicha reglamentlovchi hujjatlardan tashqari oziq-ovqat mahsulotlari me'yorlarini, ularni olish tartibini, saqlash va tarqatish, bir xil mahsulotni boshqasi bilan almashtirish me'yorlarini ta'minot xizmatini, texnik vositalar turi va vazifalari belgilangan hujjatlarni ham bilishi kerak.

Harbiy qism vrachi ovqatlanishni tashkil qilishga javobgar shaxsning burchlarini chuqur bilishi lozim.

Ovqatlanishda kamchiliklar ko'pincha ovqatlanish obyektlari xodimlari malakasi pastligi bilan bog'liq bo'ladi. Shuning uchun shifokor ta'minot xizmati boshlig'idan nafaqat xodimlari malakasini oshirish bo'yicha, oshpaz bilan ovqat tayyorlash bo'yicha mashg'ulotlar olib borishi, umumiy ovqatlanish korxonalariga xodimlar yuborishi, tajriba almashinuvini tashkil qilishi, balki o'zi harbiy xizmatchilarning ovqatlanish gigiyenasi masalalari bo'yicha, ovqat tayyorlashda ovqatdan zaharlanishlarning oldini olish uchun gigiyena qoidalariga amal qilish muhimligi to'g'risida tushintirish ishlarini olib borishi kerak.

TA'MINOT XIZMATINING DALA-TEXNIK VOSITALARI

Dala sharoitida oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash, yetkazish va saqlash uchun foydalaniladigan ta'minot xizmatining barcha texnik vositalarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: ovqat tayyorlash uchun, issiq suv tayyorlash uchun, mahsulotlarni yetkazish va saqlash uchun vositalar, dala non zavodi va harakatdagi dala non zavodi va tegirmon.

Jangovar qism ta'minoti avtooshxona PAK-170 va yurish oshxonasi KP-125-karkas yopinchi'gi bilan va KP-2-49. Eng qulayi PAK-170 hisoblanadi. Bu yerda ovqat yaxshi jihozlangan avtomobil kuzovida hatto harakat vaqtida ham tayyorlanadi. Ovqatni qismlarga yetkazish termoslar yordamida amalga oshiriladi.

Chekkadagi yirik tuzilmalarda (shtab, gospital) ovqatlanishni tashkil qilishda dala oshxonalari tashkil qilinadi.

Issiq suv tayyorlash uchun suv qizdiradigan kostryulkalardan tashqari hamma harakatlanadigan oshxonalarda olib yuriladigan PNK-2 tipidagi kipyatilniklar qo'llaniladi.

Tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlari taralarda saqlanadi va olib yuriladi. Boshqa mahsulotlar xaltachalarga solinib ta'minot mashinalarida saqlanadi va olib yuriladi, kam miqdorda bo'lsa maxsus konteynerlarda.

Harbiy qism dala sharoitida nonni o'zi pishiradi yoki diviziya dala non zavodidan oladi.

Harakatdagi dala zavodlari, un tayyorlaydigan va boshqa vositalar armiya va frontning chekkadagi tuzilmalari jihozlari orasida bo'ladi hamda un, yorma, makaron va go'shtni tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Suvni olib kelish va saqlash avto sistemalarda AVS-28, AVS-15 va boshqa maxsus vositalar yordamida amalga oshiriladi. Suv zaxiralari ham bo'sh idishlarni to'ldirish bilan yaratiladi.

DALA SHAROITIDA OVQATLANISHNI TASHKIL QILISH

Dala sharoitida harbiylarning ovqatlanishi dala ovqatlanish punkti orqali amalga oshiriladi (DOP). Ularda asosiysi batolyon ta'minotidagi vzwod xo'jaligida tashkil qilinadigan batolyon tibbiy punkti (BTP) hisoblanadi. Tayyor ovqat, non, shakar rota taqsimlash punktigacha olib kelinadi va u yerdan jangovar tarkibga tarqatiladi.

Ovqat tayyorlash uchun oshxona jihozlarining eng kam miqdoridan foydalaniladi. Ko'pincha ovqatlar konserva va konsentrlardan tayyorlanadi. Ovqatlanish qandaydir sabablarga ko'ra muntazam bo'lmasligi mumkin, lekin kuniga 2 marta issiq ovqat berilishi kerak. Mahsulotlar taqsimoti batolyon ta'minot punkti uchun bir xil bo'lishi mumkin yoki bo'linmalar oldida turgan jangovar faoliyatlariga bog'liq holda oldindan bir necha variantda tuzib qo'yiladi.

Dala sharoitida ovqatlanish kostryulkadan alohida va aralash tarzda bo'lishi mumkin. Dala sharoitida ovqatlanishni konstryulkalarda tashkil qilish prinsipi tinchlik vaqtida harbiy qismning statsionar tipida joylashtirishdan farq qilmaydi. Issiq ovqat yangi va tabiiy mahsulotlardan kuniga 3 marta tayyorlanadi.

Choy ertalab va kechqurun qaynatiladi. Nonushta va kechki ovqat bir xil taomdan tayyorlanadi. Tushlikka, agar sharoit javob bersa, sovuq tamaddi, birinchi va ikkinchi taom tayyorlanadi. Shirin taomlar tayyorlashning iloji bo'lmaganda o'rniga shakar beriladi. Harbiy xizmatchilarni mustaqil yoki shaxsiy-guruhli ovqatlanishda vaziyatga bog'liq holda issiq ovqat tayyorlanadi yoki ovqat ratsioni issiq ishlov berilmasdan iste'mol qilinadi. Kichkina guruh yoki bo'linma uchun issiq ovqat tayyorlash uchun kam metrli oshxona (MK-10, MVK-50, past garbitli gaz plitalari)dan foydalaniladi. Mustaqil ovqatlanishda (razvedkachilar, regulirovkachilar, bir qancha sharoitlarda qismni shaxsiy tarkibi) askarlar 2 ta bo'lib o'zlarining kostryulkalari bilan olovda issiq ovqat tayyorlaydilar yoki ovqatni choy yoki suv bilan sovuqligicha iste'mol qiladilar.

Aralash ovqatlanganda issiq ovqat kuniga 2 mahal nonushta va kechki ovqat beriladi, ular orasida askarlar oldindan tayyorlanib qo'yilgan oraliq ovqatlanish mahsulotlarini iste'mol qiladilar. Bularga non yoki suxari, qaynatilgan go'sht yoki go'sht-sabzavotli konservalar, sala kiradi.

BATALYON OVQATLANISH PUNKTI VA UNING XARAKTERISTIKASI. BATALYON TA'MINOT PUNKTI (BTP) VA OVQAT TAYYORLANISHI

BTP tarkibida uchta sinchli palatka, dala oshxonasi, uchta ta'minot mashinasi, 1 ta kipyatilnik, suv uchun bitta avtotsisterna bo'ladi. Bitta safar oshxonasi rotaga xizmat qiladi. BTP ni joylashtiradigan maydon sanitariya talablariga javob berishi kerak. BTP odatda 100x80 m yer maydonini egallaydi.

Oshxonadan 15 m masofada kartoshka va sabzavotlarni tozalash uchun joy jihozlanadi, 50 m masofada bo'lsa, chiqindilar uchun mavjud materiallardan tayyorlangan qopqog'i bo'lgan o'ra jihozlanadi.

Safar oshxonasi o'rnatiladigan sinch palatkada markirovka qilingan oshpaz pichog'i va tarqatuv taxtachasi to'plami bilan stol qo'yiladi. Har bir palatka yaqinida qo'l yuvish uchun jo'mrak jihozlanadi.

Dala sharoitida oziq-ovqat mahsulotlarini tozalash va ovqat pishirishda sanitariya qoidalaridan chetga chiqishga ruxsat qilinmaydi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining oshpazlik ishlovining bir qancha xususiyatlari bor va ular quyidagilardan tashkil topadi: muzlatilgan go'sht oldindan eritilmasdan qaynatiladi.

Agar sharoit taqozo qilsa, har qanday holatda go'sht ma'lum miqdorda chiqariladi. Ma'lum miqdor olinganidan keyin qaynab turgan sho'rvaga solinadi va issiq holatda tarqatiladi. Agar vaziyat taqozo qilmasa, go'sht birinchi taom bilan beriladi.

Go'sht, baliq va konserva bankalari issiq ishlov berishdan oldin ochiladi. Ularni ochishdan oldin surtmalardan tozalanadi va diqqat bilan ko'riladi. Ularning germetikligi buzilmagan, bombaj va oqinmalardan xoli bo'lishi kerak. Konservalar kastryulkaga solinib qaynatiladi. Ochilgan bankalarni konserva bilan saqlashga ruxsat qilinmaydi.

Konservalangan sabzavotlar qaynab turgan sho'rvaga solinib, qopqog'i olinmasdan 10-15 daqiqa qaynatiladi. Ovqatlarni faqat termoslarda 2 soatgacha saqlashga ruxsat qilinadi.

Dala sharoitida vazifalarni bajarish bilan mashg'ul bo'lgan, xo'jalik ta'minot bo'limidan ancha uzoqda bo'lgan ko'psonli komanda va yolg'iz askarlar alohida holatlarda mustaqil tarzda kastryulkalarda issiq ovqat tayyorlaydilar. Shaxsiy tarzda issiq ovqat tayyorlash uchun yuqori yeyimli go'sht, sabzavotli konservalar ishlatiladi. 265 g og'irlikka ega bo'lgan go'sht-sabzavotli konserva bankasining kaloriyasi 460 kkal ni tashkil qiladi. Go'sht-sabzavotli konservalar qizdirilgan holda ham iste'mol qilinadi. Buning uchun konserva bankalari qaynab turgan suvga solinadi, keyin olib ochiladi.

DUSHMAN TOMONIDAN YALPI QIRG'IN QUROLLARI QO'LLANILGAN SHAROITDA OVQATLANISHNI TASHKIL QILISH VA NAZORAT QILISH

Dushman tomonidan yalpi qirg'in qurollari keng qo'llanilganda radioaktiv, zaharli vositalar yoki bakterial vositalar oziq-ovqat mahsulotlari va ta'minotni tashishda, ovqat tayyorlash va tarqatishda issiq ovqatga tushishi mumkin. Shuning uchun oziq-ovqat mahsulotlarini tashishda mustahkam, berkitiladigan idishlardan foydalanish kerak.

Ta'minot mashinasida ovqat tayyorlash va ba'zi vaqtlarda oshxonani dezaktivatsiya qilish uchun sifatli suv zaxiralari olib yurilishi kerak. Oziq-ovqat mahsulotlari iloji boricha zararlanmagan, transportlar kam qatnaydigan, kam changlanadigan joylardan olib o'tilishi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlari uchun taralarni himoya xususiyati ular tayyorlangan materialning qalinligi va germetikligiga bog'liq bo'ladi. Shisha va metall taralar germetik yopiq bo'lsa, zaharli, radioaktiv va bakteriologik vositalardan mahsulotlarni to'liq himoya qiladi. Taxtdan qilingan paner yashiklar, taxta bochkalari zararlanishdan to'liq himoyalaydi, zararlanish darajasini birmuncha pasaytiradi.

Tarasiz joylardagi oziq-ovqat mahsulotlarining zararlanishini ularni brezent, himoya qog'ozlari, somon, tuproq, qor va boshqa qo'l ostidagi vositalar bilan yopib kamaytirish mumkin. Shuni hamma vaqt esda tutish kerakki, mahsulotlarga maxsus ishlov berishdan ko'ra uni zararlanishdan himoya qilish yengilroqdir.

Qoidaga binoan ovqatlar zararlanmagan joyda pishirilishi kerak. Zararlanish maydoni bartaraf etilganidan keyin shaxsiy tarkib, oshxona jihozlari, shuningdek oziq-ovqat mahsulotlari va suvning radioaktiv yoki kimyoviy zararlanish darajasi aniqlanadi. Bakterial vositalar bilan zararlanish darajasi aniqlanmaydi, chunki dushman tomonidan bakterial vositalar qo'llanilganligining aniqlanishining o'zi dezinfeksiya va boshqa zarur choralarni olib borish uchun yetarli hisoblanadi.

Radioaktiv birikmalar bilan zararlanish darajasi past bo'lgan joylardagina ovqat pishirishga ruxsat qilinadi. Bunday holatlarda konservalangan mahsulotlar va ovqat konsentratlari keng qo'llaniladi. Chunki bular boshqa mahsulotlarga ko'ra yalpi qirg'in qurollaridan yaxshi himoyalangan va tezda ovqat pishirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga maxsus ishlov berish juda qiyin. Bu ishni olib boradigan shaxs maxsus tayyorgarlikdan o'tishi va kerakli vositalarga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun ham harbiy qismlarda faqat germetik taralardagi mahsulotlarga tegishli ishlov berilib, qolgan zararlangan mahsulotlar maxsus omborlarga topshiriladi yoki yo'qotiladi.

Dala sharoitida oziq-ovqat mahsulotlarini dezinfeksiyalash uchun qaynatilgan suv qo'llaniladi va kimyoviy ishlov beriladi. Metall taralar oldin yuzasidagi yo'pishqoq yo'qotilib, sodali % li eritmasida 2 soat qaynatiladi. Shisha taralardagi konservalarni 5% monoxloramin eritmasiga 30 minutga cho'ktirib yoki vodorod peroksidni 6% li eritmasiga 1 soatga solib zararsizlantirish maqsadga muvofiqdir. Bankalarga ishlov berilgandan keyin toza suvda yuvish kerak.

Taxta yoki boshqa nogermetik qattiq taralar monoxloramin yoki xlor ohagini 20 % li eritmasida cho'ktirib suv quyish va shu eritmalarga botirilgan dokalarda artib zararsizlantiriladi.

Taralardan olingan oziq-ovqat mahsulotlari kamida 2 soatga qaynatiladi. Yangi go'sht va yirik baliqlar og'irligi 1 kg dan katta bo'lmagan bo'laklarga bo'linishi kerak.

Idishlar va boshqa kichik oshxona jihozlari 20% soda eritmasiga solib 1 soatgacha qaynatib zararsizlantiriladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining degazatsiyasi shamollatish, mahsulotni zararlangan yuza qavatini olib tashlash, suv bilan yuvish, issiq ishlov berish va boshqa usullar bilan olib borilishi mumkin.

Suyuq-tomchi holiday radioaktiv birikmalar bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlari degazatsiya qilinmaydi, yo'qotiladi. Bularga asosan issiq ovqatlar va issiq ishlov berilmay iste'mol qilinadigan mahsulotlar kiradi (mn: non).

Yog' mahsulotlarini degazatsiya qilish birmuncha qiyinchilik tug'diradi, chunki ko'pgina zaharlovchi birikmalar yog'larda yaxshi eriydi va ularda zaharlilik xususiyatlarini yo'qotmasdan uzoq vaqtgacha saqlanishi mumkin.

Germetik taralardagi oziq-ovqat mahsulotlari taralar degazatsiya qilinganidan keyin qo'llaniladi. FOB bilan zararlangan taralar 3-5% yedkogo natriya eritmasi bilan ho'llanib, so'ngra artib zararsizlantiriladi. Iprit va lyuzit bilan zararlangan taralar degazatsiyasi uchun xlor ohagining suvli eritmalari, xlor ohagi bo'tqalari, monoxloraminning 5-10% li suvli eritmasi va boshqalar ishlatiladi. Degazatsiya qilingandan keyin taralar suv bilan yuvilishi kerak.

Zaharlovchi birikmalar bug'lari bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlari ularni shamollatish bilan degazatsiya qilinadi. Oziq-ovqat mahsulotlari bor bo'lgan taralargina shamollatish yo'li bilan degazatsiya qilinadi. Sochiluvchan mahsulotlarni doimiy ravishda aralashtirish va qizdirish ulardagi o'zi degazatsiyalanish jarayonini tezlashtiradi.

Sochiluvchan mahsulotlarni suyuq-tomchi holatidagi noturg'un zaharlovchi birikmalar bilan zararlanishda shamollatib, go'sht, kolbasa mahsulotlari va baliqning zararlangan joylarini 1-1,5 sm kesib olib va suv bilan ko'p marta yuvib degazatsiya qilinadi. Yangi meva va sabzavotlarni zararlangan joyi olib tashlanib suv bilan yuviladi. Qattiq yog'larning zararlangan qavatini 1-2 sm chuqurlikkacha olib tashlash bilan degazatsiyalanadi. Suyuq tomchi holiday turg'un zaharlovchi birikmalar bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlarining yuza qavatini 2-3 sm chuqurlikda ajratib olish bilan zararsizlantiriladi. Mahsulotning zararlangan, ajratib olingan qismi yo'qotiladi. Mahsulotning qolgan qismi zaharlovchi birikmalar bug'i bilan zararlanishini hisobga olib to'kiluvchan mahsulotlarni shamollatib, go'sht, baliq, sabzavotlarni suv bilan yuvib degazatsiya qilinadi.

Barcha degazatsiya qilingan mahsulotlar shifokor ruxsati va issiq ishlov berilgandan keyin qo'llaniladi.

Degazatsiya qilish mumkin bo'lmagan mahsulotlar yoqish yoki oldindan ustiga kerosin, benzin yoki neft sepib yerga ko'mish bilan zararsizlantiriladi. Bunday mahsulotlarni yoqish natijasida havoda juda yuqori konsentratsiyadagi zaharlovchi birikmalarning bug'lari hosil bo'ladi. Shuning uchun yoqishni amalga oshiradigan xodim gazniqobda va maxsus kiyimda bo'lishi kerak.

Idishlar va mayda oshxona jihozlarini degazatsiya qilish 1-2 soat qaynatish bilan olib boriladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari dezaktivatsiyasi asosan radioaktiv birikmalarni mexanik ajratish yo'li bilan olib boriladi.

Ularni taralar yuzasida dezaktivatsiya va dozimetrik nazorat olib borgandan keyin ishlatish mumkin. Metall va shisha taralarni dezaktivatsiya qilish odatda suv bilan yuvish yoki suv bilan ho'llangan latta bilan artib olib boriladi.

Nogermetik taralarda saqlangan oziq-ovqat mahsulotlari zararlangan taralardan toza taralarga olib qo'yish, zararlangan yuza qavatini olib tashlash va suv bilan yuvish bilan dezaktivatsiya qilinadi. Zararlangan tarani tozasiga almashtirish bilan olib boriladigan dezaktivatsiya ko'pincha sochiladigan mahsulotlarni zararsizlantirish uchun qo'llaniladi. Ochiladigan mahsulotlar qoplarda bo'ladigan bo'lsa, bunda tashqi zararlangan qismini ichki qismdan ajratish uchun turli usullar qo'llaniladi. Eng oddiy usuli qopni suv bilan ho'llash hisoblanadi.

Qattiq taralarda saqlanadigan (bochka, yashik) mahsulotlar dezaktivatsiyasi taralarni suv bilan yuvish yoki suvga ho'llab artish bilan boshlanadi. Keyin dozimetrik nazorat olib boriladi, agar takroriy dezaktivatsiyadan keyin zararlanish darajasi pasaymasa, unda mahsulot toza taralarga o'tkaziladi.

Qattiq taralarda turgan sochiluvchan mahsulotlar quyidagicha dezaktivatsiyalanadi. Avval mahsulotning yuqori zararlangan qavati ajratib olinib tara o'rtasidan mahsulot tanlab olinib, toza taralarga joylashtiriladi va bir vaqtning o'zida devoriga tegib turuvchi qavati ajratib olinadi. Toza go'sht, kolbasa mahsulotlari, baliq, kartoshka, sabzi, lavlagi, toza karam va boshqa mahsulotlarni dezaktivatsiya qilish uchun ko'p marta ko'p miqdordagi suv bilan yuviladi. Mahsulotning eng ko'p zararlangan qismi oldindan olib tashlanadi. Agar kartoshkani dezaktivatsiyalashda suv bilan yuvish kutilgan natijani bermasa kartoshka tozalovchi bilan ishlov berish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlarini dezaktivatsiyalaganda zararlanishni ruxsat qiladigan darajagacha pasaytirishning iloji bo'lmasa, tez buziluvchan mahsulotlar yerga ko'mish bilan yo'q qilinadi. Tabiiy radiatsion parchalanish natijasida zararsizlantirish uchun vaqti o'tguncha maxsus omborlarda uzoq vaqtga ushlab turiladi.

Idishlar va mayda oshxona jihozlarining dezaktivatsiyasi issiq suvda sovun bilan bir necha marta yuvib olib boriladi. So'ngra toza suvda yuvib quritiladi.

DALA SHAROITIDA SUV TA'MINOTI

Suv inson, hayvon va o'simlik dunyosining yashashi uchun zaruriy bo'lgan modda hisoblanadi. Har qanday hayotiy jarayon, hattoki u eng oddiy shakllarda bo'lsa ham, suvli muhitda vujudga kelgan deb baholanadi. Shuning uchun suv hayvonot va o'simlik dunyosining ichki muhitining asosiy qismini tashkil qiladi.

Inson organizmidagi issiqlikning boshqarilish jarayonida ham suvning tutgan o'rni beqiyos. Ma'lumki, inson organizmidan ajratiladigan bir qism issiqlik miqdori terlash orqali va bir qism suv nafas olish jarayonida chiqariladi.

Inson organizmining barcha hayotiy faoliyatlari uchun zaruriy hisoblangan juda ko'p mineral moddalar va mikroelementlar tabiatdan suv orqali qabul qilinadi. Suv juda katta miqdorlarda sanoat texnologiyasi, turmush-xo'jalik va sanitariya ehtiyojlari uchun sarflanadi. Aholining sanitariyaga doir madaniy saviyasi, salomatlik holatining darajasi, bir odamga bir kecha-kunduz davomida sarflanadigan suvning miqdori bo'yicha baholanadi. Ammo shu narsani esdan chiqarmaslik lozimki, odam organizmiga atrof-muhitdan juda ko'p yuqumli kasallik tarqatuvchi mikroblar suv orqali yuqishi mumkin.

Harbiy xizmatchilarni yetarli miqdorlarda sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash ularning jangovarlik holatlarini saqlovchi muhim sharoitlardan biridir. Dushman tomonidan sifatli ichimlik suvi manbalarini egallab olinishi natijasida, shaharlar va harbiy qalalarni zabt etilganligi haqidagi ma'lumotlar tarixda juda ko'plab keltirilgan. Tarixiy manbalardan ma'lum bo'lishicha, harbiy harakatlar vaqtida sifatsiz suvning iste'mol qilinishi oqibatida jangchilar o'rtasida juda ko'plab yuqumli kasalliklarga chalinish va hattoki epidemiyalarning kelib chiqishi tufayli ko'plab talofatlar ko'rilgan.

Yuqorida aytilganlardan xulosa qilish mumkinki, qo'shinlarning har qanday vaziyatdagi faoliyatlarida ham suv ta'minotini tashkil qilish masalalari, harbiy vrachlarni tayyorlashdagi eng zaruriy elementlardan biridir.

DALA SHAROITIDA SUV TA'MINOTI MANBALARINI TANLASH

Dala sharoitida, suv-ta'minot predmeti bo'lib qolganda tibbiy xizmat xodimi suv ta'minotining hamma bosqichlarida faol ishtirok etishi kerak, ya'ni suv manbaini qidirishdan tortib, to uni tarqatishga bo'lgan barcha

bosqichlarda qatnashadi. Shuning uchun vrach o'zining vazifalarini aniq bilishi va ularning muayyan suv manbalarini razvedka qilish sharoitlarida bajara olishi kerak.

Dala sharoitida ham xuddi qo'shinlarni statsionar joylashtirilgandagi kabi suv barcha gigiyenik va fiziologik ehtiyojlar uchun sarflanadi, ammo uning sarflanish miqdori keskin kamayadi, chunki dala sharoitida suv manbaini topish, suvni tozalash va zararsizlantirish hamda iste'molchilarga yetkazish kerak bo'ladi. Xo'jalik-ichimlik maqsadlari uchun ishlatiladigan suv faqat suv ta'minoti punkti orqali olingan suvdan foydalanishni talab etadi. Suv ta'minoti punktini (STP) tashkil qilish uchun rotalarda, brigadalarda yoki boshqa turdagi qo'shin turlarida yaroqli suv manbaini razvedka qilish tashkil etiladi. Uning bevosita tashkilotchisi injenerlik xizmatining boshlig'i hisoblanadi, front ichkarisidagi bo'linmalarda esa, front ichkarisi bo'yicha komandir yordamchisi hisoblanadi.

Razvedka guruhi tarkibiga injenerlik xizmatidan tashqari kimyoviy va tibbiy xizmat xodimlari ham kirishi kerak.

Suv manbaini razvedka qilishdan asosiy maqsad suv manbasi borligini aniqlash, uning sanitar va texnik holatini baholash, STP ni tashkil qilish va undan foydalanish mumkinligini aniqlashdir.

Injenerlik xizmati boshlig'ining vazifasiga suv manbaining texnik holatini o'rganish (manbaining debiti, unga borish yo'llari bor-yo'qligi, mahalliy qurilish materiallarining bor-yo'qligi. STP ni qurish uchun joy tanlashdan iborat) kiradi.

Kimyoviy xizmat xodimi kimyoviy va radiatsion razvedkani o'tkazish uchun zaruriy vositalarni beradi va harbiy xizmatchilarga beriladigan suvning sifatini nazorat qiladi.

Tibbiy xizmat vakili suv manbaini razvedka qilishda quyidagi vazifalarni bajarishi shart: suv manbaini razvedkadan o'tkazish uchun kuch va vositalarni ajratadi, manbadan suv olish nuqtasi va suv ta'minoti punkti joylashgan hududda sanitar-epidemiologik holatini doimiy nazorat ostiga oladi, harbiy xizmatchilarga xo'jalik va ichish uchun tarqatilayotgan suvning sifatini nazorat qilishni tashkil qiladi, suv iste'mol me'yorlariga asosan tarqatiladigan suvning miqdorini nazorat qiladi, suv olish nuqtasi va suv ta'minoti punktidagi xizmatchilarning salomatligini tibbiy nazoratdan o'tkazib boradi, qismdagi xizmatchilarning shaxsiy suv zaxiralarini zararsizlantirish vositalari bilan ta'minlaydi.

Ta'minot bo'yicha qism komandirining yordamchisi suv ta'minoti punktida tozalangan va zararsizlantirilgan suvlarni qism jangchilariga o'z vaqtida yetkazib berishni ta'minlaydi va harbiy qism joylashgan joydagi suv manbalarini razvedkadan o'tkazadi.

Suv manbasini tanlash va suv ta'minoti puktini tashkil qilish, avval o'tkazilgan razvedka ma'lumotlari asosida harbiy qism shtabi tomonidan tashkil qilinadi. Uning bevosita rahbari esa injenerlik xizmatining boshlig'i hisoblanadi, qismdagi bo'linmalarning joylashgan hududlarida, harbiy qism ichkarisi bo'yicha esa komandir yordamchisidir. Uzluksiz o'tkaziladigan razvedka razvedka qiluvchi injenerlik xizmatining dozorlik guruhlari zimmasiga yuklatiladi. Bu guruhning tarkibiga kimyoviy va tibbiy xizmat vakillari kiritiladi. Bunda tibbiy xizmat xodimi zimmasiga suvning sifatini baholash va undan foydalanish haqida xulosa chiqarish vazifasi yuklatiladi.

Razvedka guruhi tomonidan suv manbai va undan foydalanish haqida to'plangan barcha ma'lumotlarni injenerlik xizmatining boshlig'i va qism komandirining ta'minot bo'yicha boshlig'i to'playdi. To'plangan ma'lumotlar haqida qism komandiriga axborot beriladi.

Razvedka joyning sanitar holatini ko'rishdan boshlanadi va manbadagi suvni zaharlovchi moddalar, radioaktiv moddalar (ZM, RM) va bakterial vositalar (BV) bilan ifloslanishi mumkin bo'lgan o'choqlarini aniqlaydi. Ifloslash o'choqlari suv manbaiga yaqin joylashgan hojatxonalar, axlat to'kish va ularni ko'mish joylari, qabristonlar, ko'milmay qolgan murdalar va boshqalar bo'lishi mumkin. Ifloslanish izlari yoki ZM, RM va BV zararlanish belgilari topilgan taqdirda, shu suv manbai foydalanish uchun yaroqsiz deb topiladi va manba atrofiga yaroqsiz degan belgilar qo'yilishi kerak. Bunday manbalardagi suvdan foydalanishga, uni tozalash, zararsizlantirish va suvning sifati haqida laboratoriya tekshirishlari natijalariga asosan foydalanish mumkinligi to'g'risida xulosa chiqarilgandan so'ng ruxsat etiladi.

Manbaning sanitar xavfsizligi haqida tashqi belgilar bo'lmasa, manbadan suv namunasi olinadi va joyning o'zida uning sifatligining ayrim ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bular qatoriga suvning organoleptik, fizikaviy xossalari va suvning organik moddalar bilan ifloslanish ko'rsatkichlari kiradi. Laboratoriya tekshirishlarini o'tkazish uchun suv namunasini qirg'oqqa yaqin bo'lgan suvning ustki qismidan, quduqlardan esa, uning ichidagi suvni aralastirilgandan so'ng, tubidan olinadi.

MANBANING O'ZIDA BAJARILADIGAN SUVNING FIZIKAVIY VA KIMYOVIY TEKSHIRISHLARI

Bevosita suv manbaining o'zida bajariladigan fizik-kimyoviy tekshirishlari NGV (suv uchun gidrokimyoviy tekshirish to'plami)dan foydalanish orqali bajarilishi mumkin. Bu to'plamni LG-1 va LG-2 tarkibidagi vositalardan yig'ish mumkin. Bunday tekshirish to'plami MAFS tarkibida bo'ladi.

Suvning harorati yog'och tayoqqa bog'langan termometrni bevosita suv manbaning 15-30 sm chuqurligiga botirish va 5 daqiqadan so'ng asbob ko'rsatishini olish orqali baholanadi.

Organoleptik va fizik-kimyoviy tekshirishlar uchun manbadan shisha idishga 0,5 l hajmida namuna olinadi, ammo idish shu suv bilan oldinroq chayqab tashlanishi kerak.

Suvning tiniqligi Gener silindri va shrift №1 yordamida aniqlanadi va natija "tiniq" (shrifi 20 sm dan ortiq bo'lgan suv sathi orqali oqilsa), "loyqa" (5-20sm), "iflos" (5 sm dan kam) ko'rinishida baholanishi mumkin.

Suvning rangliligi komparator va etalonli chizg'ich yordamida aniqlanadi. Buning uchun 1-katta probirkaning 20 raqamli belgisigacha teshkirluvchi suvdan va 2-probirkaga distillangan suv namunasi solinadi. Distillangan suv solingan probirka tagiga etalonli chizg'ichni qo'yib kolorimetrlash olib boriladi; suvning rangliligi graduslarda ifodalanadi.

Suvning hidi kolbalarda aniqlanib, idishning og'zi zich berkiladigan bo'lishi, shisha yoki po'kak tiqimli bo'lishi kerak: buning uchun kolbaning yarmigacha tekshiriluvchi suv solinadi va kuchli chayqatiladi, so'ng kolbaning og'zini ochib hidlab ko'riladi. Suvning hidi 5 balli tizimda baholanadi, shu bilan birga hidga sifatli tarif ham berish kerak bo'ladi.

Suvning ta'mi uning organizm uchun xavfsizligiga ishonch hosil bo'lgandagina aniqlanishi mumkin, buning uchun og'izga biroz suv namunasi olinadi va biror soniya ushlab turiladi, keyin unga baho beriladi.

Manbaning o'zida kimyoviy ko'rsatkichlardan uning ayrim organik ifloslanish turlari baholanishi mumkin: ammoniyli azot va nitratlarning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Ammoniyli azotni aniqlash:

– sifat reaksiyasi: probirkaga 5-10 ml tekshiriluvchi suvdan solib, unga 5 tomchi 50% segnet tuzi eritmasi va 4 tomchi Nessler reaktivi tomiziladi; ammoniy tuzlari bo'lsa, suvda sariq rang hosil bo'ladi.

Miqdoriy aniqlash: komparatorning bitta kichkina probirkasiga 5 ml tekshiriluvchi suv namunasi solinib, uning ustiga 3 tomchi segnet tuzining 50% li eritmasidan va 3 tomchi Nessler reaktividan solinadi. Ikkinchi probirkaga reaktivlar solinmagan 5 ml suv namunasi quyilib, ularning ostiga ammoniy tuzlari bo'lgan rangli etalonli lineyka o'rnatiladi. So'ngra probirkalarda hosil bo'lgan rang jadalligini etalondagi ranglar bilan taqqoslash orqali baholanadi. Suvda ammoniy tuzlarining borligi uning yangi ifloslanganligidan dalolat beradi.

Nitritlarni aniqlash:

– sifat reaksiyasi: probirkaga 8-10 ml tekshiriluvchi suv solinadi, unga pichoq uchida Griss reaktivi qo'shiladi va spirt lampasi alangasida

qizdiriladi. Pushti rangning hosil bo'lishi suvda nitritlarning borligidan dalolat beradi;

– miqdoriy aniqlash: komparatorning 2 ta probirkasiga 2 ml dan tekshiriluvchi suv solinadi, birinchi probirkaga Griss reaktividan qo'shiladi va spirtovka alangasida qizdiriladi. Nitritlarning miqdorini nitritlar uchun tayyorlangan etalonli chizg'ich yordamida aniqlanadi, buning uchun etalonli chizg'ichni ikkinchi probirka tagiga o'rnatiladi. Suvda nitritlarning bo'lishi, uni nisbatan yaqin orada ifloslanganidan dalolatdir.

Suv manbaini tekshirish laboratoriya tekshirishlari uchun suv namunasini olish bilan yakunlanadi. Namuna manbadagi suvning ustki qismi va manbaning ostidan 2 l dan kam bo'lmagan hajmda olinadi.

Razvedka natijalariga ko'ra suv manbai uchun sanitar-topografik tekshirish xaritasi to'ldiriladi:

SUV MANBAINI SANITAR-TOPOGRAFIK TAVSIFLASH XARITASI

1. Viloyat _____ tuman _____
2. Suv manbaining nomi _____

(oqar suv, daryo, suv ombori, ko'l va boshqa)
3. Suv manbaining kengligi _____ O'rtacha chuqurligi _____
Suv sarfi _____ m/s. Manbadagi suvning
hajmi _____ m³
4. Qirg'oqlarning xarakteri (tikka, uziluvchan, qiya, yassi, toshli, loyuproqli, o'simliklar o'sib ketgan _____)
5. Suv manbai tubining xarakteri (toshli, qumli va boshqa)
6. Suv manbaining aholi yashash punktiga nisbatan joylashishi (aholi yashash punktidan yuqorida yoki pastda _____ km)
7. Mo'ljallangan suv olish nuqtasi atrofida manbani ifloslovchi o'choqlarning mavjudligi (chiqindi suvlar chiqarish joylari, qanday chiqindi, axlatxona, axlat handaqlari va boshqa) _____
8. Suv manbaining qishloq xo'jaligi maydonlari bilan bog'liqligi, u yerda pestitsidlardan foydalanilish, mineral o'g'itlarning qo'llanishi _____
9. Mumkin bo'lgan suv olish usullari (chelaklab, bochkalab, nasos yordamida) _____
10. Suv manbaiga sanitar himoya hududining o'rnatilganligi _____
11. Shu suv manбайдan foydalanadigan aholi o'rtasida suv orqali kelib

chiqadigan kasalliklarning kuzatilganligi _____

Qanday kasalliklar qayd qilingan yil oy _____

12. Shu suv manbai haqida laboratoriya tekshirish natijalari bormi yoki yoqmi, agar bo'lsa u qachon o'tkazilgan, natijalari _____

13. Joyning o'zida o'tkazilgan organoleptik va fizik-kimyoviy tekshirish natijalari _____

14. Xulosa _____

Xulosada manbaning suv ta'minoti uchun yaroqliligi haqidagi fikr asoslanishi hamda suvni tozalash bo'yicha zaruriy tadbirlar ko'rsatilishi kerak.

Umumlashtirilgan ma'lumotlar va takliflar shtab boshlig'i va yuqori lavozimli boshliqlarga yetkaziladi.

Razvedka guruhining ijobiy xulosasi asosida suv manbaida STP tashkil etiladi.

DALA SHAROITIDA SUVNI TOPISH VA UNI TARQATISH

Dala sharoitida qo'shinlarning suv bilan ta'minoti deganda manbadan suv olish nuqtasi, uni tozalash, saqlash va tarqatish joylari bo'lib, bu joylar injener-texnik va sanitar-gigiyenik talablarga muvofiq jihozlangan bo'ladi. Yirik suv ta'minoti punkti quyidagi maydonlarni o'z ichiga oladi: iflos va toza maydonchalardan iborat ishchi maydonchalar, idishlarni yuvish va dezinfeksiya qilish uchun maydoncha, suv uchun kelgan transport vositalarini vaqtinchalik turar joyi, kuzatuv va boshqaruv po'sti, laboratoriyani tashkil qilish uchun maydoncha.

Suv ta'minoti punkti atrofida radiusi 50-100 m keladigan sanitariya himoya hududi tashkil etiladi.

Suv ta'minoti punkti foydalanish uchun yaroqli bo'lgan har qanday manba atrofida hamda sifati talab darajasigacha keltirilgan suv zaxirasi joyida ham tashkil etilishi mumkin.

DALA SHAROITIDA SUVNING SIFATINI YAXSHILASH, UNI NAZORAT QILISH USULLARI

Dala sharoitida harbiy xizmatchilarni suv bilan ta'minlashda tibbiy xizmat xodimi xo'jalik-ichimlik maqsadlarida beriladigan suvning sifatini gigiyenik nazoratdan o'tkazish va qismdagi xizmatchilarning shaxsiy zaxira suvlarini zararsizlantirish uchun beriladigan vositalar bilan ta'minlanishini nazorat qilishi shart. Shu bilan birga vrach ichimlik

suvining sifatiga bo'lgan gigiyenik talablarni bilishi va suvning birlamchi sifatlariga bog'liq bo'lgan suvning sifatini yaxshilash usullarini tavsiya qila olishi, tozalanish samarasini baholay olishi, suvni zararsizlantirish uchun qo'llaniladigan tabletkalarning yaroqliligini nazorat qila olishi kerak.

DALA SHAROITIDA ICHIMLIK SUVINING SIFATIGA, SUV ISTE'MOLI ME'YORLARIGA BO'LGAN TALABLAR

Dala sharoitida ichish uchun belgilangan suv GO'ST 950-2000 "Ichimlik suvi" talablariga muvofiq bo'lishi, agar obyektiv sabablarga ko'ra buning iloji bo'lmasa, u holda juda bo'lmaganda yaxshi organoleptik va fizikaviy xususiyatlariga ega bo'lishi, patogen mikroblarni, zaharli moddalarni, kimyoviy birikmalarni o'z tarkibida tutmasligi kerak. RM va ZM ning miqdori ruxsat etiladigan qiymatlardan oshmasligi talab etiladi. Razvedkadan o'tkazilgan manbada ko'rsatilgan talablarni ta'minlash uchun injenerlik xizmatining kuchi va vositalari yordamida suv ta'minoti punkti (STP) tashkil etiladi. STP ning zimmasiga manbadan suvni olish, tozalash, tozalangan suvni saqlash va uni xo'jalik-ichimlik maqsadlari uchun tarqatish quyidagi suv iste'moli me'yorlariga muvofiq holda amalga oshirish yuklatiladi.

Suvning vazifasi	1 odamga kuniga iste'mol me'yori l/odam
Choy tayyorlash va flyagalardagi zaxira suvi	4,0
Ovqat tayyorlash va idishlarni yuvish (ovqatxona inventarlari)	3,8
Shaxsiy idishlarni yuvish uchun	1,2
Yuvinish	6,0
Jami	15

Faqat ichish uchun kunlik suv iste'moli me'yori 1 odam uchun 4 l/kun.

SUV TA'MINOTI PUNKTI ISHINING GIGIYENIK NAZORATI

Suv ta'minoti punktini tashkil qilish va undan foydalanishda tibbiy xizmat xodimining bajarishi kerak bo'lgan vazifalari:

– STP ning sanitar holatini, suvni tozalashdagi tabelli vositalar va tozalangan suvning saqlanishini nazorat qilish hamda suv tozalash maydonchalarini nazorat qilishdan iborat. Vrach tarqatilayotgan suvning sifati va miqdorini nazorat qilishni tashkil qiladi hamda xizmatchilar tomonidan shaxsiy suv zaxiralarini

tabelli vositalar bilan zararsizlantirishning to'g'riligini va tabelli vositalardan foydalanishni nazorat qilib boradi.

– STP ning sanitar holatini nazorat qilishda quyidagi masalalarga diqqat-e'tiborni qaratish kerak bo'ladi:

– STP ning to'g'ri tashkil qilinishi, ya'ni zarur bo'lgan barcha maydonchalarning mavjudligi, ularning o'zaro joylashishi, sanitariya-himoya hududining o'rnatilganligi;

– suvning sifatini nazorat qilish uchun laboratoriyaning borligi;

– hududning sanitar holati;

– suv idishlarining sanitar holati va suvni tozalash vositalari;

– idishlarni yuvish va ishchi maydonchalarida hosil bo'lgan ifloslangan suvlarning to'g'ri uzoqlashtirilishi.

STP da suvni tozalash injenerlik xizmatining kuchi va vositalari yordamida suvni tozalash va saqlashdagi tabelli vositalardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Suvni saqlash vositalari (sisternalar, har xil hajmdagi suv saqlash idishlari (SSI), termoslar, flagalar va b.) har doim toza holda, qopqoqlari zich berkiladigan bo'lishi kerak. Idishlar vaqti-vaqti bilan (3 kunda 1 marta) 1 litr suvga 50-100 mg faol xlor qo'shilgan eritmaga 1 soat davomida solib qo'yish orqali dezinfeksiya qilinadi. Yuzasi silliq bo'lgan idishlar esa 5% xlorli ohak eritmasi bilan ho'llangan latta yordamida 3-4 marta qayta artilishi va keyin toza suv bilan chayilishi kerak. Suvni tozalovchi tabelli vositalarni nazorat qilishda suv sifatini yaxshilash usullarining to'g'ri tanlanganligiga e'tibor qaratish lozim. Shu bilan bir qatorda shaxsiy tabelli-vositalarni vazifasiga ko'ra qo'llanilishini hamda ulardagi filtrlar va to'ldiruvchilarni o'z vaqtida almashtirilishi nazorat qilinadi.

DALA SHAROITIDA SUVNING SIFATINI YAXSHILASHNING TABEL VOSITALARI

Harbiy-dala sharoitida suvning sifatini yaxshilash uchun tabelli va notabelli vositalar (qo'l ostida bo'lgan)dan foydalaniladi (ilova). Injenerlik xizmatining tabelli vositalari qatoriga kiruvchi maxsus filtrlar-TUF-200 (gazlama-ko'mirli filtr), avtomobil shassisiga o'rnatilgan suv tozalash stansiyalarini va suvni chuchuklashtirish moslamalari (MAFS-3; VFS-2,5; VFS-10; POU-4; OPS)ga ega.

Suvni tozalashdagi tabelli vositalarning vazifalari

Suv tozalash vositasining nomi	Ishlash quvvati	Vazifasi	Filtrni almash-tirmasdan ishlash vaqti
1	2	3	4
TUF-200 (gazlama-ko'mirli filtr)	0,2-0,3m ³	Tiniqlashtirish, zararsizlantirish, dezaktivatsiya	Gazlamali qop-4-6 soat-ko'mir-15-20 soat
MAFS-3 modernizatsiyalashtirilgan avtofiltrlash stansiyasi	-oddiy iflosliklardan suvni tozalashda-7,5;m ³ ZM-dan tozalashda-3,5-4,0 m ³	Yirik suv ta'minoti punktlarida suvni to'liq ishlovdan o'tkazish	20 soatgacha
VFS-2,5 va VFS-10 (Qo'shin filtrlash stansiyasi)	2,5 va 10,0 m ³	Yirik suv ta'minoti punktlarida suvni to'liq tozalash uchun	20 soatgacha
POU-harakatlanuvchi suvni chuchuklashtirish moslamasi	0,3m ³	Yuqori minerallashtirish va sho'r suvni chuchuklashtirish	20 soatgacha
OPS-harakatlanuvchi suvni chuchuklashtirish stansiyasi	1,8m ³	Yuqori minerallashtirish va sho'r suvni chuchuklashtirish	20 soatgacha

Suvni tozalash usullarini va zaruriy tabelli vositalarni tanlash manbadagi suvning birlamchi xususiyatlariga qarab amalga oshiriladi, ammo dala sharoitida suvni tiniqlashtirish va zararsizlantirish eng katta ahamiyatga egadir. Suvni dezaktivatsiya va degazatsiya qilish faqat manbadagi suv RM va ZM bilan zararlengandagina o'tkazilishi mumkin.

Suvni tiniqlashtirish va zararsizlantirishning sifatini nazorat qilish o'z tarkibiga quyidagilarni oladi:

- tanlangan usullar va reagentlar miqdorlarining to'g'riligini baholash;
- suvni tozalangandan so'ng uning sifatini baholash.

DALA SHAROITIDA SUVNI TINIQLASHTIRISH VA ZARARSIZLANTIRISH USULLARI

Loyqa suvni STP da tiniqlashtirish kaogulatsiya qilish va keyinchalik tabelli vositalar yordamida filtrlash orqali amalga oshiriladi. Koagulatsiya qilish uchun aluminiy sulfat tuzidan foydalaniladi. Koagulatsiya qilish jarayonida suv faqatgina muallaq holdagi zarrachalardangina xoli bo'lmay, balki qisman ZM, RM va mikroorganizmlardan ham tozalanadi. Koagulatsiyaning samarali bo'lishi uchun koagulant miqdori to'g'ri tanlangan bo'lishi kerak va uning miqdori suvning xususiyatiga bog'liq holda 20 dan 300 mg/l gacha tebranishi mumkin.

Koagulant miqdorini tanlash tajriba yo'li bilan o'tkaziladi: buning uchun 3 stakanga 200 ml dan tekshiriluvchi suvdan olinadi va birinchi

stakanga taxminan 20 mg (pichoq uchida), ikkinchi stakanga 40 mg va uchinchi stakanga 60 mg quruq koagulyant qo'shiladi. Koagulyantning olingan bu miqdorlari 1 l suvga hisoblanganda 100, 200, 300 mg miqdoriga to'g'ri keladi. Stakandagi suvlar yaxshilab aralashtiriladi va 10 daqiqaga qoldiriladi. Vaqt o'tishi bilan qaysi stakandagi suvning yuqori qismidan boshlab tiniqlashish jadal ketadigan bo'lsa, shu stakandagi koagulant miqdori eng optimal miqdor deb hisoblanadi.

Koagulant tiniqlashtiriladigan suvga maydalangan kukun holida yoki 5% eritma holida qo'shiladi, aralashtiriladi, tindiriladi va filtrlanadi.

Dala sharoitida suvni zararsizlantirish qaynatish yoki xlorlash yo'li bilan bajarilishi mumkin. Qaynatish orqali uncha katta bo'lmagan hajmdagi suvlar zararsizlantiriladi. Suvni bakterial vositalar bilan ifloslanganligi haqidagi ma'lumotlar bo'lmasa qaynatish muddati 10 daqiqa, vegetativ shakldagi mikroblar bilan kuchli ifloslanganda 30 daqiqa, spora shaklidagi mikroblar bilan ifloslanganda qaynab chiqqandan so'ng 1 soat davomida qaynatiladi.

Katta miqdordagi suvni zararsizlantirish uchun uni xlorli ohak yoki kalsiy gipoxloridning ikki-uch asosli tuzi bilan xlorlanadi. Suvning birlamchi xossalriga ko'ra uni normal miqdordagi xlor bilan yoki giperxlorlash orqali zararsizlantirish mumkin.

Xlorli ohakdan foydalanilganda uning tarkibidagi xlorning faolligini aniqlash kerak bo'ladi, uni aniqlamaslik esa kerakli hajmdagi suvni zararsizlantirish uchun zarur bo'lgan xlorning miqdorini aniqlash imkoniyatini bermaydi va uning yaroqliligi haqidagi xulosaga kelib bo'lmaydi. Xlorli ohakning faolligini aniqlash uchun uning 1% li eritmasidan foydalaniladi. Buning uchun kolbaga 100 ml distillangan suv (yoki qaynatilgan)+ 10 tomchi 1% xlorli ohak eritmasi +1 xlorid kislotasi (1:5)+20-30 dona kaliy yodidi+1 ml 1% li kraxmal eritmasi solinadi. Tayyorlangan eritmani 07%li natriy giposulfidining eritmasi bilan tomchilab, rang yo'qolguncha titrlanadi. Xlorli ohakning faolligi titrlash uchun sarflangan natriy giposulfidining tomchisiga % larda teng deb hisoblanadi (1 tomchi natriy giposulfidi 0,04 mg xlorga teng).

Suvni normal miqdordagi xlor bilan zararsizlantirilganda solingan xlorning miqdori shunday bo'lishi kerakki, uni suv bilan yoz kunlari 30 daqiqa va qish kunlari 1 soatlik kontaktda bo'lganidan keyin aniqlanadigan qoldiq xlor miqdori 0,3-0,5 mg atrofida bo'lishi kerak.

Buning uchun shu suvning xlorga bo'lgan ehtiyojini aniqlash kerak bo'ladi. Xlorga bo'lgan ehtiyoj tajriba yo'li bilan aniqlanadi: birlamchi suv namunasidan 3 ta stakanga 200 ml dan solinadi va 1-stakanga 2 tomchi, 2-stakanga 3 tomchi, 3-stakanga 4 tomchi yangitdan tayyorlangan xlorli ohakning 1% li eritmasidan tomiziladi. Har bir stakandagi suv

yaxshilab aralashtiriladi va 30 daqiqaga qoldiriladi (agar tashqi harorat past bo'lsa 1-2 soat). So'ngra har bir stakanga pichoq uchida kaliy yodidining 3-5 ta kristali, 1 ml dan 1% li kraxmal eritmasidan qo'shiladi va qaysi stakanda ko'kimtir rang hosil bo'lsa, shu stakandagi suvni natriy giposulfitning 0,7% eritmasi bilan rang yo'qolguncha tomchilab titrlanadi. Bu eritmaning har bir tomchisi 0,04 mg faol xlorga tengdir. Stakan bo'yicha qaysi stakandagi suv 2 tomchi natriy giposulfidi qo'shilganda rangsizlansa (bu 0,04 mg qoldiq xlorga teng), shu miqdorga muvofiq, har qanday hajmdagi suv uchun xlorli ohakning ishchi miqdorini hisoblab topish mumkin bo'ladi.

Dala sharoitida suvni zararsizlantirishdagi eng asosiy usul giperxlorlash hisoblanadi, chunki bunda suvning xlorga bo'lgan ehtiyojini aniqlashga hojat bo'lmaydi, yuqori darajadagi zararsizlantirishga muvaffaq bo'linadi, suvni zararsizlantirish muddati 30 daqiqaga qisqaradi, suvdagi begona hidlar va qo'shimcha ta'mlar yo'qoladi, suvdagi ZM ning miqdori pasayadi. Giperxlorlashda xlorning miqdori manbadagi suvning fizikaviy xususiyatlari manbaning xarakteri, ifloslanish darajasi va epidemiologik vaziyatga qarab belgilanadi. Ko'pincha bu miqdor 10-30 mg/l atrofida bo'lib, ayrim hollarda 100 mg/l gacha ortishi mumkin.

Suvni giperxlorlash quyidagi bosqichlardan tashkil topgan:

1. Xlorli ohakning faolligini aniqlash;
2. Kerakli hajmdagi suvni zararsizlantirish uchun zarur bo'ladigan xlorli ohak miqdorini hisoblash;
3. Hisoblab topilgan xlorli ohakni tortib olish va suvga qo'shish;
4. Xlorli ohakni suv bilan kontaktda bo'lganidan keyin undagi qoldiq xlor miqdorini aniqlash. Suvni giperxlorlash orqali zararsizlantirilganda qoldiq xlorning ruxsat etiladigan qiymati 08-1 mg/l atrofida bo'lishi kerak;
5. Qoldiq xlor miqdori yuqori qiymatlarida bo'lganda suvni aktivlangan ko'mir orqali o'tkazish dexlorlash yoki har bir g qoldiq xlor miqdoriga hisoblanganda 0,7% li natriy giposulfitidan 3 g dan qo'shish talab etiladi.

Zaruriy reaktivlar va kerakli idishlar bo'lmay qolgan holatlarda suvni xlorlash oddiy usullar yordamida olib borilishi mumkin: kostryulkaga 3-4 choy qoshiq quruq xlorli ohak kukuni solinadi, ozgina suv bilan uni aralashtiriladi va kostryulka to'lguncha suv solinadi, shunda taxminiy 1% li xlorli ohak eritmasi tayyorlangan bo'ladi. Keyin 3 ta chelakka zararsizlantirilishi kerak bo'lgan suv olinadi va 1-chelakka 1 qoshiq, 2-chelakka 2 qoshiq, 3-chelakka 3 qoshiq tayyorlangan xlorli

ohak eritmasidan solib, yaxshilab aralashtiriladi va 30 daqaqaga qoldiriladi. 30 daqiqadan so'ng xlorning hidi bo'yicha (xlorning hidi 2-3 ball) chelaklardagi qoldiq xlor miqdori aniqlanadi. Qaysi chelakdagi xlorning hidi 2-3 ballga to'g'ri kelsa, shu chelakka solingan xlor miqdori optimal miqdor deb baholanadi va unga muvofiq har qanday hajmdagi suv uchun xlorli ohak miqdorini hisoblab topish mumkin bo'ladi.

SHAXSIY ZAXIRA SUVLARINI ZARARSIZLANTIRISH

Shaxsiy zaxira suvlarini zararsizlantirish uchun tibbiy xizmat xodimi qismdagi shaxsiy tarkib jangchilariga suvni zararsizlantiruvchi tabletkalarni tarqatadi: pantotsid, akvasept, puritabs va boshqa. Bu tabletkalardagi ta'sir qiluvchi modda ko'pincha xlor bo'ladi. Tabletkalar noto'g'ri saqlanganda ular tarkibidagi faol xlor kuchsizlanadi, shuning uchun tarqatishdan oldin tabletkalar tarkibidagi xlarning faolligi tekshirishilishi shart. Buning uchun 1 ta tabletkani 100 ml distillangan suvda eritiladi, unga 1 ml xlorid kislotasi (1:5), 20-30 ta kaliy yodidi kristali va 1 ml li kraxmal eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan ko'kimtir eritmani tomchilab 0,7% li natriy giposulfidi eritmasi bilan rangsizlanguncha titrlanadi. Bir tomchi natriy giposulfiti 0,04 mg aktiv xlorga tengdir. Yangi tabletkalar tarkibiga faol xlor miqdori pantotsidda 3 mg, akvaseptda 3,5 mg, puritabsida esa 4 mg ni tashkil qiladi.

Tabletkalarni tarqatish vaqtida ulardan foydalanish qoidalari bayon etilgan qo'llanma-varaqlar ham tarqatiladi.

HARBIY XIZMATCHILARNI RADIOAKTIV (RM) VA ZAHARLOVCHI MODDA (ZM) LAR BILAN ZARARLANGAN MINTAQADA OVQATLANTIRILISHI VA SUV TA'MINOTINING SANITARIYA NAZORATI

Harbiy qismlar va bo'linmalarining yadroviy portlash va zaharlovchi moddalar bilan zararlangan mintaqalarda harakat qilishi vaqtida tibbiy xizmat xodimi qism jangchilarini ommaviy qirg'in qurollaridan himoya qilish bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlarda ishtirok etishi kerak, shuning uchun vrach bunday vaziyatlarda o'zining bajarishi kerak bo'lgan barcha funksiyalarini aniq anglashi va unga tayinlangan barcha vazifalarni aniq bajara olishi shart.

OzR Qurolli kuchlarining Ichki Xizmati Nizomiga muvofiq tibbiy xizmat xodimi ommaviy qirg'in qurollari (OQQ), shu jumladan yadroviy va kimyoviy qurollar qo'llanilgan sharoitda harbiy xizmatchilarni himoyalash bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqishda

ishtirok etishi kerak. Bu tadbirlarning eng muhim qismi bo'lib, zararlangan oziq-ovqat mahsulotlari va suvdan foydalanish masalasini hal qilish hisoblanadi. Tibbiy xizmat oziq-ovqat mahsulotlari va suvni zararlangani, ekspertiza natijalari asosida ulardan foydalanish mumkinligi haqida xulosa berishi, zararlangan hududda ovqatlanishni tashkil qilishning to'g'riligi va ularning dezaktivatsiya va degazatsiya qilinish sifatini nazorat qiladi.

Brigada zvenosida zararlangan suv va oziq-ovqat mahsulotlarining taxminiy baholash tezkor usullar yordamida o'tkaziladi. Yakuniy xulosa esa MSEL dagi tekshirish natijalari bo'yicha berilishi mumkin.

RADIOAKTIV MODDALAR BILAN ZARARLANGANLIKNI EKSPERTIZA QILISH

Yadroviy portlash mahsulotlari bilan suv va ovqat mahsulotlarining zararlanganligi ekspertiza qilish brigada zvenosida DP-5A (B, V, M) asbobi yordamida amalga oshiriladi.

Rentgenometr DP-5A (B,V,M) asbobining uzatgichi qaysi nuqtaga o'rnatilgan bo'lsa, shu yerdagi gamma-radiatsiyani miqdor quvvatini R/soat va mR/soatlarda o'lchash uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari asbob yordamida beta-nurlanishni aniqlash imkoniyati ham bor.

Ommaviy qirg'in qurollari bilan suv va ovqat mahsulotlarining zararlanganligini aniqlash uchun namunalar soldatlarning kostryulkasiga (tayyor ovqatlar, to'kiluvchi mahsulotlar), chelakka suv yoki mahsulotlarning katta bo'laklari (so'yilgan hayvonlarning tanalari, yarim tanasi, bir nechta namunadagi baliq mahsulotlari) olinishi mumkin.

Zararlanganlik darajasini o'lchashdan oldin asbobning sozligini tekshirish kerak: asbob va telefonni yoqish, ish tartibi burchagini "rejim" holatiga qo'yish, asbob strelkasini masxus joyga keltirish. Asbobning qopqog'iga joylashtirilgan nazorat manbaini ochish va uning tepasiga asbobning zondini qo'yish. Burchagini ketma-ket 10000, 1000, 100, 10, 1, 0,1 holatlariga qo'yish. Birinchi diapozonda asbobning strelkasi qimirlamasligi mumkin (nazorat manbaining kam aktivligi tufayli), ikkinchi diapozonda asbob strelkasi shkala doirasida tebranishi mumkin, 3, 4, 5 diapazonlarda strelka qattiq tebraniadi.

Yadroviy portlash mahsulotlaridagi gamma-nurlanish bo'yicha zararlanganlik darajasini o'lchash. Namunalarni o'lchashdan oldin o'lchashlarni o'tkazish joyidagi gamma-fonni o'lchash talab etiladi. So'ngra tekshiriluvchi namuna olib, uning ustiga 0,5-2 sm uzoqlikda asbob zondini ushlab turiladi. Ish tartibi burchagini shunday holatga burash kerakki, bunda asbob strelkasi shkala chegarasida bo'lsin. Asbob

shkalasidagi qiymatni yozib olib, burchagining qaysi diapazonda turganligiga qarab o'sha qiymatga ko'paytiriladi. 1, 10, 100 diapazonlarda 0,05 dan 50 mR/soatgacha bo'lgan miqdor quvvatlari, 1000, 10000 diapozonlarda esa 50 mR/soatdan 5 R/soatgacha, 200 diapozonida esa 5 dan 200 R/soatgacha bo'lgan miqdor quvvatlar o'lchanishi mumkin. Haqiqiy zararlanish darajasini o'lchash uchun olingan natijalardan gamma-fon qiymatini ayirib tashlash kerak.

Suvda ovqat mahsulotlarining yadroviy portlash mahsulotlari (YaPM) bilan zararlanganligi haqidagi xulosani berishda yadroviy portlash mahsulotlarining yoshi inobatga olinadi. Agar portlash vaqti aniqlanmagan bo'lsa, u holda taxminiy portlash muddatini zararlangan namunalarni orasi 12 soatdan bo'lgan ikki martalik o'lchash orqali aniqlash mumkin. Olingan natijalar bo'yicha K koeffitsiyenti hisoblab topiladi.

$$K = R_{1, o'lchash} : R_{2, o'lchash}$$

Agar K ning qiymati 1,6 yoki undan ortiq bo'lsa, yadroviy portlash mahsulotlarining (YaPM) yoshi 1 kun. Agar K-ning qiymati 1,6 kam bo'lsa, u holda 10 kundan ortiq bo'ladi.

Tekshirilgan namunalardagi gamma-nurlarining miqdor quvvatlarini o'lchash natijalari bo'yicha vrach zararlangan suv va ovqat mahsulotlarining odam organizmi uchun zararli oqibatlari bo'lishi mumkinligini hisobga olib, ulardan foydalanish mumkinligi haqidagi savolni hal qilishi kerak. Bunday xulosani berish uchun portlash sodir bo'lgan hududda qo'llash va maxsus direktiv hujjat asosida tuzilgan maxsus nomogrammalar va grafiklardan foydalanish mumkin. Bunda topilgan miqdor quvvati bo'yicha avval №1 grafik bo'yicha namunaning taxminiy aktivligi topiladi (K yoki Bk litr yoki kg), keyin boshqa №2 grafik bo'yicha harbiy qismdagi jangchilarga berilishi kerak bo'lgan suv va ovqat mahsulotlarining miqdoriga qarab yadroviy portlash mahsulotlari miqdori aniqlanadi. Har bir mahsulot bo'yicha yadroviy portlash mahsulotlarining aktivlik qiymati jamlanadi va yadroviy portlash mahsulotlarining bir kecha-kunduz davomida 1 harbiy xizmatchi organizmiga tushishi mumkin bo'lgan umumiy miqdori topiladi. Keyin №3 nomogrammasi bo'yicha u yoki bu muddat davomida iste'mol qilinishi mumkin bo'lgan suv va ovqat mahsulotlaridan kelib chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlar aniqlanadi.

Masalan: 8 soat davomida katta yoshdagi odam organizmiga kunlik ovqat ratsioni bilan yadroviy portlash mahsulotlari tushishi oqibatini aniqlash lozim va bunda agar kunlik ovqat ratsioni tarkibiga quyidagi mahsulotlar kirsa:

- guruch-120 g
- non-850 g
- go'sht-150 g
- 2,5 l suv

yadroviy portlash mahsulotining yoshi-10 kun

DPM-5A (B, M, V) bo'yicha o'lchangan gamma nurlanishlarining miqdor quvvati quyidagicha bo'lsa:

- guruch (kotelok)10 mR/soat
- non (buxanka)-3 mR/soat
- go'sht (qora mol tanasi)-20 mR/soat
- suv (kotelok)-15 mR/soat

№1 grafik bo'yicha ko'rsatilgan miqdor quvvatlari quyidagi solishtirma aktivlik qiymatlariga muvofiq keladi:

- guruch-0,15m Ki/kg:
- non-0,04m Ki/ kg:
- go'sht-0,02m Ki/kg:
- suv-0,08m Ki/ kg:

№2 grafik bo'yicha kunlik ovqat ratsioni tarkibidagi mahsulotlardagi yadroviy portlash mahsulotlarning miqdori quyidagicha bo'ladi:

- 120 g guruchda-0,017m Ki:
- 850 g nonda-0,032m Ki:
- 150 g go'shtda-0,003m Ki:
- 2,5 l suvda-0,19m Ki.

Olingan natijalarni qo'shiladi va kunlik ovqat ratsionidagi yadroviy portlash mahsulotlarning umumiy miqdori topiladi:

$$0,17+0,032+0,003=0,24mKi.$$

Nomogramma bo'yicha agar organizmda kun davomida 0,24mKi miqdorida yadroviy portlash mahsulotlari tushsa, nur bilan jarohatlanishni keltirib chiqarmaydi, xizmatchilarning jangovarlik holatini pasaytirmaydi, boshqa holatlarni og'irlashtirmaydi, ammo bunday mahsulotlarni iste'mol qilish davomiyligi 10 kundan oshmasligi lozim.

Zararlangan suvda ovqat mahsulotlarining solishtirma aktivligi haqidagi aniq ma'lumotlarni olish uchun (1 litrga yoki 1kg uchun) olingan namunalar tarkibida RLU (maxsus yashiklarga joylashtirilgan radiologik laboratoriya) bo'lgan markaziy sanitariya-epidemiologiya laboratoriyasiga (MSEL) jo'natiladi. RLU ning hamma jihozlari va anjomlari 5 ta maxsus yashiklarga joylashtirilishi mumkin va ular yordamida laboratoriya jihozlanishi mumkin.

Laboratoriyani tashkil qilishda 3 ta ish joyi tayyorlanadi: 1-laborant-preparator, uning vazifasiga harbiy qismlar va bo'linmalardan keltirilgan

namunalarni qabul qilish, qayd qilish, DP-5A asbobi yordamida namunalarni birlamchi nazoratdan o'tkazish va keyingi tekshirishlar uchun namunalarni tayyorlash (maydalash, tortish, namunalar solingan kuvetalarni tayyorlash) ishlari kiradi.

2-texnik dozimetrist, tekshiriladigan namunalarning aktivligini DP-100 asbobi yordamida o'lchaydi. Lozim bo'lganda u namunalarni tekshirishga tayyorlash uchun preparatorga yordam beradi. Ayrim turdagi ovqat mahsulotlari (non, go'sht va boshqa)ni tekshirishda kam deganda 2 ta preparat tayyorlash uchun keltirilgan namunalarning umumiy miqdoridan va namunaning ustki qismidan namuna tayyorlanadi, bundan maqsad suv yoki oziq-ovqat mahsulotlari hajmiy yoki yuzaki zararlanganligi haqida xulosa olishdir.

3-RLU boshlig'i-vrachning ish joyi bo'lib, unga RLU ishini umumiy nazorat qilish tekshirish natijalari bo'yicha solishtirma aktivlikni hisoblash, zararlangan suv yoki ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish va iste'mol qilish muddatlari haqida xulosa chiqarish hamda mahsulotlar yuzaki zararlangan bo'lsa, ularni dezaktivatsiya qilish haqida xulosa berish vazifasi yuklatiladi.

– suyuq moddalar maxsus idish (likopcha)ga solinadi;

– 1-2 mm dan katta bo'lmagan to'kiluvchi va sochiluvchi mahsulotlar maxsus idish to'lguncha solinib, so'ngra zichlagich yordamida zichlashtiriladi;

– zarrachalarning kattaligi 2 mm dan katta bo'lsa, uni oldin havonchada yanchib olinadi;

– qattiq yog'lar idishni to'ldirishdan oldin aralashtiriladi yoki eritiladi;

– go'sht, baliq, sabzavotlar qaychi yordamida maydalanadi, so'ngra yanchiladi;

– donali mahsulotlar (non, pishloq va boshqa) shablon yordamida kesiladi.

Idishga solinadigan mahsulotlarning qalinligi 100 mm bo'lishi kerak. Mahsulotlarni zichlashtirishda zichlagichning ifloslanib qolmasligi uchun u bilan mahsulot orasiga kalka qog'ozi qo'yiladi.

NAMUNA AKTIVLIGINI TEZKOR USULDA ANIQLASH

Bu usuldan juda katta miqdordagi namunalarning aktivligi aniqlanishi kerak bo'lgan vaziyatlarda foydalanish tavsiya etiladi. Bu usulda donali mahsulotlarni maydalash talab etilmaydi va filtrlar ishlatilmaydi.

Hisoblash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$A_{\text{namuna}} = K_1 \times \frac{N_{\text{preparat}}}{2,22 \times 10^6} \quad \text{m Ki/kg (l)}$$

Bu yerda,

N_{namuna} – fonsiz preparat aktivligini sanash tezligi

K_1 – jadvaldan topiladigan koeffitsiyent

Namunalarning turlari	K_1 qiymati
Suv, suyuqlik, kichik zarrachali moddalar (un, quruq xandal), non, go'sht, baliq, yangi sabzavot va boshqa yaxlit bo'lakli mahsulotlar hamda o't-xashak kabilar	60
Bug'doy doni, grechka, guruch, suli yormalari, shakar, qand, yirik tuz va boshqa	40
No'xat va shunga o'xshash donli mahsulotlar	25
Loviya, quritilgan mevalar, makaronlar	15

Namunalarning hajmiy zararlanganligini o'lchash (A_{hajmi})

– fonning sanash tezligini aniqlash, N_{fon} (asbob idishi suv yoki zararlanmagan mahsulot bilan to'ldiriladi);

– preparatning fon bilan birgalikdagi sanash tezligini aniqlash, N_{preparat}

+ fon :

– haqiqiy sanash tezligini aniqlash $N_{\text{haqiqiy prep}} = N_{\text{pr+fon}} - N_{\text{ffon}}$;

– formula bo'yicha hajmi zararlaniشىm hisoblash:

$$A_{\text{hajmiy}} = 4,5 \times N_{\text{haqiqiy prep}} \times 10^{-7}, \text{ mKi/kg(l)}$$

Eslatma: Agar namunani tayyorlash jarayonida tekshiriluvchi mahsulot toza mahsulot bilan aralashtirilsa yoki kulga aylantirish bilan konsentratsiyasi oshirilsa, olingan natija shunga muvofiq bo'lgan suyuqlantirish koeffitsiyentiga ($K_{\text{suyultirish}}$) yoki konsentratsiya koeffitsiyentiga (K_k) ko'paytiriladi.

Suyultirish:

$$K_{\text{suyul.}} = \frac{V_1}{V_0}$$

U_1 – suyultirilgandan keyingi hajmi

U_0 – birlamchi hajmi.

Kulga aylantirish:

$$K_k = \frac{R_1}{R_0}$$

R_1 – kulga aylantirilgandan keyingi og'irlik

R_0 – birlamchi og'irlik

Zararlangan suv va ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish mumkinligi haqidagi xulosa berishda DP-5A asbobi yordamida birlamchi tekshirish natijalari bo'yicha ham keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan oqibatlarni hisobga olib (ya'ni nomogramma bo'yicha) fikr bildiriladi.

O'tkazilgan ekspertizaning yakuniy xulosasi 2 nusxada to'ldiriladi: 1-nusxasi namuna yuborgan harbiy qismga va 2-nusxasi RLU-da olib qolinadi.

Tekshirishlar o'tkazib bo'lingandan so'ng, RLU ning hamma anjomlari, laboratoriya ishchilarining kiyimlari dezaktivatsiyadan o'tkazilishi shart.

ZAHARLOVCHI MODDALAR BILAN ZARARLANGANLIKNI EKSPERTIZA QILISH

Brigada zvenosida suv, ovqat mahsulotlarini zaharlovchi moddalar bilan ifloslanganligini ekspertiza qilish o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Joy suv manbalarini va ovqat mahsulotlarini zaharlovchi moddalar bilan zararlanganligining tashqi belgilarini aniqlash uchun ko'zdan kechiriladi (shubha tug'diradigan tashqi hidlar, shubhali tomchilar, yog'simon dog'lar, hayvonlarning o'limtiklari, o'lgan baliqlar va boshqa).

2. Namunalarni olish qoidalari quyidagicha:

a) №1-namuna olish: shubhali dog'lar, tomchilar, tuproq, suv yuzasidagi yog' izlaridan tampon orqali namuna olish. Olingan namuna og'zi buralib berkiladigan idishga solinadi. Bu namuna ifloslanishni tasdiqlovchi sinama sifatida bo'ladi.

b) ovqat mahsulotlaridan namuna olishda namuna mahsulotning idishga tegib turgan yuza qismidan hamda ifloslanish shubha qilingan joylaridan olinadi. Suyuq mahsulotlardan ular yaxshilab aralashtirilgandan so'ng olinadi. Namunalar polietilen qopchalarga yoki og'zi zich yopiladigan shisha bankalarga 0,5-1kg miqdorda olinadi.

c) suv namunasini olish: namuna manbadagi suv va tubidan batometr yordamida 2 l miqdorida shisha idishlarga olinadi.

3. Suv va ovqat mahsulotlarida ZM larni aniqlash.

Brigada zvenosida ZM indikatsiya qilish PXR-MV-tibbiy va veterinariya xizmati kimyoviy razvedka asbobi yordamida o'tkaziladi. Asbob bilan tekshiriluvchi namuna tarkibidagi zarin, zoman, iprit, uchxloretamin, sinil kislotasi, o'zida mishyak tutuvchi ZM, alkaloidlar, og'ir metall tuzlari, fosgen, difosgen kabi moddalarni aniqlash imkoniyatlari bor. Asbob tarkibiga nasos, indikator naychalari bo'lgan qog'ozli kassetalar, reaktivlari bo'lgan matoli kassetalar, probirkalar, tomizg'ichlar, qisqich, qaychi, dreksel, qopqoqli shisha sklyankalar kiradi. Shisha sklyanka ichiga reaktiv kukunlari solinib, unga suv yoki ovqat mahsulotlarining sinamali solinsa va sinama tarkibida shubha tug'diradigan ZM bo'lsa, indikator kukunining rangi o'zgaradi. Har bir ZM ni indikatsiya qilish maxsus ko'rsatmaga muvofiq o'tkaziladi va bu ko'rsatma asbob tarkibida bo'ladi.

ZM bilan zararlanganlik haqida to'liq ma'lumot kerak bo'lganda yoki noma'lum ZM bilan zaharlanish bo'lgan, degan shubha tug'ilganda, namunaning bir qismi MSEL ga jo'natiladi. Chunki MSEL tarkibida MPXL-tibbiy dala kimyoviy laboratoriya bo'lib, turli sinamalardan 120 ta analiz o'tkazish uchun mo'ljallangan. MPXL joylangan idish o'zidan chang va tomchilarni o'tkazmaydigan qilib ishlangan va o'z tarkibida barcha zaruriy laboratoriya jihozlariga ega. Uning yordamida quyidagi tekshirishlar bajarilishi kerak:

- suv, ovqat mahsulotlari, xashak va medikamentlar tarkibidagi ZM ning sifatini aniqlash;
- suvda ZM ning miqdorini aniqlash;
- noma'lum moddalar bilan zararlanganlikni aniqlash (biologik namuna qo'yish orqali);
- degazatsiyaning to'liqligini nazorat qilish.

MPXL ga ximiklar xizmat ko'rsatadi. Barcha tekshirishlar qo'llanmalarga muvofiq bajariladi.

Tekshirish natijalariga ko'ra vrach suv yoki ovqat mahsulotlarini iste'mol uchun yaroqli ekanligi yoki uni degazatsiya qilish lozimligi haqida xulosa chiqaradi. Foydalanish uchun faqat zararlanmagan yoki samarali degazatsiyadan o'tkazilgan suv va ovqat mahsulotlariga ruxsat beriladi.

SUV VA OVQAT MAHSULOTLARINI TO'LIQ DEGAZATSIYA VA DEZAKTIVATSIYA QILINISHINING NAZORATI

Dushman tomonidan ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitlarida suv va ovqat mahsulotlarining RM, ZM va BV bilan zararlanganlik xavfi yuqori bo'ladi. Zararlangan suv va ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish qism jangchilarining salomatligi va jangovarlik holatlariga jiddiy ta'sir etishi va yo'qotishlarga sabab bo'lishi mumkin. Bunday holatning oldini olish uchun zaruriyat tug'ilganda suv va ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish talab etiladi.

O'zR ning Ichki Xizmat Nizomi va O'zR MV №54-95 Buyrug'iga muvofiq ommaviy qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitlarda suv va ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan to'g'ri va to'liq o'tkazilishini nazorat qilish tibbiy xizmat xodimlarining muhim vazifasi hisoblanadi. Shuning uchun vrach maxsus ishlov berish usullari va qoidalarini bilishi, suv va ovqat mahsulotlarini shunday ishlovdan o'tkazilganda, ularning sifatini nazorat qila olishi va ulardan foydalanish mumkinligi haqida xulosa bera olishi kerak.

Zararlangan suv va ovqat mahsulotlaridan foydalanish mumkinligi haqidagi masalani hal qilish ularni shunga muvofiq ekspertizadan o'tkazilish natijalari asosida bo'ladi. Suv va ovqat mahsulotlarining

zararlanmagan qismi bo'lmasa, bu mahsulotlarni yo'qotish yoki ularni maxsus ishlovlardan o'tkazish kerak degan masala qo'yiladi. Maxsus ishlov (MI) deb suv va ovqat mahsulotlarini zararsizlantirish uchun qo'llanadigan tadbirlar tushuniladi. Suv va ovqat mahsulotlarini RM dan tozalashga dezaktivatsiya, ZM dan tozalash degazatsiya va bakterial vositalardan xoli qilishga zararsizlantirish deyiladi. Suvni maxsus ishlovdan o'tkazish STP da, ovqat mahsulotlarini maxsus ishlovdan o'tkazish uchun esa maxsus maydonchalar tashkil etiladi. Bunday sharoitda tibbiy xizmat xodimining vazifasiga maxsus ishlov berish usullarining to'g'ri tanlanganligi va maxsus ishlovdan o'tkazishning samarasini baholash kiradi.

Suvni maxsus ishlovdan o'tkazish uchun tabelli vositalardan foydalaniladi. Suvni dezaktivatsiya qilishda uning tarkibidagi muallaq zarrachalar va erigan RM yo'qotish talab etiladi. Muallaq holdagi zarrachalarni suvni koagulatsiyalash, tindirish va filtrlash orqali, erigan moddalarni esa, suvni haydash yoki ion almashinuvchi filtrlar orqali o'tkazish bilan yo'qotiladi. Bunday filtrlar kationitlardan tashkil topgan bo'lib, radioaktiv kationitlar bilan almashinish reaksiyasiga kiradi va aniotinlar esa radioaktiv anionlar bilan reaksiyaga kirishadi. Chunki yadroviy portlash mahsulotlari asosan kationitlardan iborat bo'lganligi uchun dala sharoitida suvni dezaktivatsiya qilishda faqat kationitlar (sulfokomir)dan foydalanish mumkin. Suvni eng samarali dezaktivatsiyalash quyidagi sxema bo'yicha olib boriladi: suvni giperxlorlash, koagulatsiyalash, tindirish, ko'mirli sorbent, karbofergorel-M (KFG-M) orqali filtrlash. Bu usulda bir vaqtning o'zida suv ham zararsizlantiriladi, ham degazatsiya qilinadi. Bunday tozalash o'tkazilganda tabelli vositalar (TUF, MAFS, VFS-suv filtrlash stansiyasi), shunga muvofiq filtrlar (KFG-M sulfokomir) bilan to'ldirilib turilishi talab etiladi. Dezaktivatsiyaning samarasi DP-5A (B, V, M) yordamida baholanishi mumkin.

Suvni degazatsiya qilish uchun quyidagi usullar qo'llanilishi mumkin: qaynatish, kimyoviy moddalar bilan ishlov berish va sorbentlar orqali filtrlash.

Qaynatishdan suv tarkibidagi ZM ni yo'qotish uchun foydalaniladi, unda u moddalar bug'lanishi yoki yuqori harorat ta'sirida parchalanishi (nordon muhitda fosgen, iprit, sinil kislota)ga asoslangan.

Suvni qaynatish ochiq havoda olib borilishi kerak. Qaynatish muddati: suv fosgen bilan zararlanganda uning hidi to'liq yo'qolguncha, iprit bilan zararlanganda, 30 daqiqa, sinil kislotasida 1 soat.

Suv kimyoviy moddalar bilan ifloslanganda uni degazatsiya qilish uchun avval giperxlrlash (ZM ni xlor bilan parchalash), so'ngra koagulatsiyalash (ZM va ularni parchalanishidan hosil bo'ladigan mahsulotlarni koagulant bilan shimdirish), tindirish va KFG-M orqali filtrlash kerak.

Degazatsiyalashning samarasi PXR-MV yordamida nazorat qilinishi mumkin.

Suvni maxsus ishlovdan o'tkazishda tibbiy xizmat xodimi maxsus ishlov berish usulining to'g'ri tanlanganligini nazorat qilibgina qolmay, balki tabelli vositalardagi filtrlarning o'z vaqtida almashtirilishini ham muntazam nazorat qiladi.

HARBIY MEHNAT GIGIYENASI

HARBIY XIZMATCHILARNING MEHNAT SHAROITLARINI SANITARIYA NAZORATI

Harbiy xizmatchilarning yashash va mehnat sharoitlarini doimiy ravishda o'rganish qo'shinlarning sanitar-gigiyenik ta'minotining asosi hisoblanadi va uning maqsadi harbiy xizmatchilarning salomatligini saqlash, mustahkamlash hamda jismoniy holati va chidamliligini oshirishdan iboratdir.

Harbiy mehnatning fiziologiyasini o'rganishdagi eng samarali usul bo'lib, hamma turdagi mehnat faoliyatlarni (jangovar tayyorgarlik), harbiy xizmatchilarning ovqatlantirilishi, joylashtirilishi, kiyim-kechaklar bilan ta'minlanishini va shu bilan bir qatorda ularning salomatligi va jismoniy rivojlanishini o'rganish va tahlil qilishga doir kompleks tarzda o'rganish hisoblanadi.

Mehnat sharoitlarini va bu sharoitlarning harbiy xizmatchilar salomatligiga ta'sirini o'rganish tibbiy xizmat xodimlari tomonidan bajarilishi kerak bo'lgan muhim vazifalarni hal qilishga zaruriy asos bo'lib xizmat qiladi, shu jumladan:

1. Atrof-muhitdagi zararli omillarni bartaraf qilishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish.

2. Oqilona mehnat tartibini o'rnatish bo'yicha tadbirlar va tavsiyalarni ishlab chiqish.

3. Mehnatni tashkil qilishda mumkin bo'lgan kamchilik va nuqsonlarga bog'liq bo'lgan kasallik va jarohatlanishlarning oldini olish.

4. Oqilona (sifat va miqdor bo'yicha) ovqatlanishni tashkil qilish. Mehnat sharoitlari va ularning harbiy xizmatchilarning salomatligiga ta'sirini o'rganish tibbiy xizmat xodimining doimiy ish jarayonidagi faoliyatiga kiradi hamda uni amalga oshirishda harbiy vrach bajara oladigan alohida usullar va vositalar yordamida (tibbiy ko'riklar, antropometrik o'lchovlar, mehnat sharoitlarini gigiyenik tekshirishlari va boshqa) amalga oshiradi.

Mehnat sharoitlarini o'rganish va ularni harbiy xizmatchilar organizmiga ta'sirini tekshirishni tibbiy xizmat xodimlari o'zlarining kundalik ish jarayonlarida hamda tibbiy-harbiy vrachga tegishli bo'lgan ayrim tekshirish usullari va vositalari (tibbiy ko'riklar, antropometrik

tekshirishlar, mehnat sharoitlarini gigiyenik tekshirishlardan o'tkazish va b.) orqali amalga oshiradi.

Atrof-muhit omillarini laboratoriya tekshirishlaridan o'tkazish, odamlarning salomatlik holatlarini tekshirishning klinik va fiziologik usullarini qo'llash orqali tekshirish O'zR MV MSEL ning bevosita ishtiroki yoki ular rahbarligida o'tkazilishi kerak: ayrim vaqtlarda bunga mutaxassis vrachlarni (terapevtlar, nevropatologlar, otolaringologlar va b.) jalb qilinishi mumkin.

Zamonaviy har qanday qo'shin turlari tarkibida turli miqdorlarda turli xildagi mutaxassislarni uchratish mumkin, ularning ishlari o'z xususiyati bo'yicha bir-biridan tubdan farq qiladi. Shuning uchun ularning mehnat sharoitlarini gigiyenik nuqtai nazardan alohida tekshirishdan o'tkazish talab etiladi. Birinchi navbatda tekshirishdan o'tkaziladigan u yoki bu guruhga doir harbiy xizmatchilarning shu qo'shin tarkibidagi tutgan mohiyatiga qarab belgilanadi. Masalan, bronetank qo'shinlarida bunday guruhga mexanik-haydovchilar, harbiy mashina komandirlari va qurol komandirlari kirishi mumkin. Xuddi shunday zamonaviy ahamiyatga ega bo'lgan harbiy mutaxassislar (qiruvchi reaktiv samolyotlarning uchuvchilari, operatorlar, radiolokatsion stansiyalarning planshetistlari kabilar) birinchi navbatda tekshirishlardan o'tkazilishi kerak.

Harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini o'rganishda ularning barcha asosiy harbiy tayyorgarlik davrlari (shu qism uchun ahamiyatli bo'lgan) hisobga olinadi va eng avval qishki va yozgi mavsum davrlari inobatga olinishi lozim. Maxsus ish kuni turlari (dala mashqlari, marshlar va boshqa) alohida o'rganiladi.

Ichki Xizmat Nizomi, O'zR MVning № 54 va №63 buyruqlariga muvofiq tibbiy xizmat harbiy qismdagi xizmatchilarning o'quv-jangovar faoliyatlarini o'rganishi shart va ularning xavfsiz bo'lishini nazorat qilib turishi kerak. Shuni inobatga olib, harbiy qismdagi vrach harbiy xizmatchilarning o'quv va jangovar faoliyatlari jarayonida ular organizmiga qanday zararli omillar ta'sir ko'rsatishi mumkinligini bilishi, xizmatchilar organizmining salomatlik holati uchun bu omillarning ahamiyatini baholay olishi kerak. Shu bilan bir qatorda bu omillarni gigiyenik nuqtai nazardan baholay olishi va ularning harbiy xizmatchilar organizmi uchun zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha zaruriy tavsiyalarni bera olishi lozim.

Qismdagi harbiy xizmatchilar zararli omillar bilan jangovar texnikaga xizmat ko'rsatish, o'quv mashqlarini bajarish vaqtida va jangovar vaziyatlarda aloqada bo'ladilar.

O'zR Mudofa Vazirligining nazorat qiluvchi muassasalari harbiy texnika obyektlaridagi zararli omillar ta'sirining oldini olish bo'yicha tadbirlarning

bajarilishini nazorat qilishi, xizmat binolarida zararli omillarning tashilishi, saqlanishi va radioaktiv moddalarning, raketa yoqilg'isi komponentlarining, zaharli moddalar va pestitsidlarning ko'milishini to'g'ri bajarilishini nazorat qilishi hamda o'ta yuqori chastotali generatorlar va lazer moslamalarining ishini muntazam kuzatib turadi.

Umuman olganda harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini joriy sanitariya nazorati quyidagi tadbirlardan tashkil topadi:

– harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlari bilan bog'liq holda ularning salomatlik holatini har oyda tahlil qiladi;

– har oyda harbiy xizmatchilar mehnat sharoitlarining zararli omillarini baholash bilan birgalikda tekshiradi, ularga berilayotgan jismoniy yuklamalarning taqsimlanishini nazorat qiladi, mehnat va dam olish tartibining tashkil etilishi, himoyalaniş tizimlaridan foydalanish va xavfsizlik tadbiriga rioya qilinishini nazorat qiladi;

– harbiy xizmatchilar o'rtasida muntazam sanitar-oqartuv ishlarini olib boradi.

Mehnat sharoitlarining sanitar nazoratining mazmuni qo'shin turlariga, harbiy texnika va zararli omillardan foydalanish tabiatiga bog'liqdir.

Harbiy mehnatdagi zararli omillar qatoriga barcha turdagi harbiy texnikadan amalda foydalanish, turli ko'rinishdagi texnik suyuqliklardan foydalanish, yoqilg'ilar, sovutuvchi va tormozlovchi suyuqliklar, elektrolitlar, antifrizlar, sovutuvchi agentlar, raketa yoqilg'i komponentlari kiradi. Texnik suyuqliklarni saqlash, ularni tashish va qo'llash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalarga rioya qilmaslik, shaxsiy himoya vositalaridan to'g'ri foydalanmaslik natijasida zaharli texnik suyuqliklardan o'tkir va surunkali zaharlanish holatlari kuzatilishi mumkin.

Zaharli texnik suyuqliklardan foydalaniladigan obyektlarda ogohlantiruvchi sanitariya nazorati Qurolli kuchlardagi markaziy muassasalarning xodimlari tomonidan amalga oshiriladi. Harbiy qism vrachi joriy sanitariya nazoratini sanitar tavsifiy usuldan foydalanib va zaruriyat tug'ilganda, havo muhiti tarkibidagi zaharli texnik suyuqliklar miqdorini baholash bo'yicha tekshirishlarni o'tkazishi shart.

Zaharli texnik suyuqliklardan foydalanishni sanitariya nazoratidan o'tkazilganda quyidagi savollarga e'tibor qaratish talab etiladi:

– zaharli texnik suyuqliklarni saqlash, tashish va bir idishdan ikkinchi idishga o'tkazishda ishlab chiqarish jarayonining germetikligini saqlash bo'yicha tadbirlarning bajarilishiga, gaz signalizatorlarining bor-yo'qligiga e'tibor qaratish;

– xavfli ishlarni avtomatlashtirish, mexanizatsiyalashtirish, masofa orqali boshqarishning yo'lga qo'yilganligi;

– ishchi hududi havosining ifloslanishi mumkin bo‘lgan joylardagi havoni so‘rish orqali shamollatish moslamalarining borligi va ularning holati;

– suv ta‘minoti tizimining borligi va uning texnik holati;

– chiqindilarning to‘planishi, uzoqlashtirilishi va zararsizlantirish tizimi va uning atrof-muhitning ifloslanmasligi bo‘yicha ishonchli holatda ekanligi;

– xizmatchilarning kundalik bo‘ladigan xonalarining borligi va uning sanitar-texnik holati (dushxonalar, kiyimlar uchun shkaflar, kiyimlarni degazatsiya qilganda quritish xonalarining borligi, xonalarning shamollatish holati);

– shaxsiy qismdagi xizmatchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta‘minlanganligi va ularning holati;

– harbiy xizmatchilarni texnika xavfsizligi qoidalariga o‘qitilishi, shaxsiy gigiyena qoidalariga o‘rgatilishi, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish qoidalariga o‘rgatish (shunga muvofiq hujjatlarning borligi).

Bundan tashqari vrach zaharli suyuqliklar bilan aloqada bo‘ladigan harbiy xizmatchilarning salomatlik holatlarining doimiy tibbiy nazoratdan o‘tkazishi, hammomda cho‘mlitirish vaqtida ularning badanlarini ko‘zdan kechirishi kerak.

Harbiy xizmatchilarning o‘tkir va surunkali zaharlanishi mumkinligiga shubha tug‘ilganda qismdagi harbiy xizmatchilarning hammasini barcha tibbiy mutaxassislar tomonidan chuqurlashtirilgan tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish talab etiladi. Tibbiy ko‘rikka qismga yangitdan qo‘shilgan xizmatchilar ham jalb qilinadi. Zaharli texnik suyuqliklar bilan ishlaydiganlarning hammasi mutaxassislar tomonidan yiliga 2 marta ko‘rikdan o‘tkaziladi. Zaharli texnik suyuqliklar bilan uzoq muddat davomida ishlaydigan mutaxassislar 3 yilda 1 marta statsionar sharoitda klinik tekshirishdan o‘tkazilishi kerak.

Bronetank va motoo‘qchi qo‘shinlarning shaxsiy qism xizmatchilari nomuvofiq omillar kompleksi ta‘siriga uchraydi, shuning uchun ularning ish sharoitlarini sanitariya nazoratidan o‘tkazilganda quyidagi savollarga e‘tiborni qaratish talab etiladi:

– shu qismlarda xizmat qiluvchilarni to‘g‘ri tanlab olinganligi;

– statik to‘liqishning oldini olish tadbirlari bo‘yicha bo‘lgan harbiy mahoratlarning avtomatik tarzda bajarilishini mashq qilish;

– qism jangchilarining texnika xavfsizligi qoidalarini bilishi, maxsus kiyimlardan foydalana olishi, ishlab chiqarish muhitidagi zararli omillar ta‘sirining oldini olish tadbirlarini bilishi (nomuvofiq mikroiklim, shovqin, tebranish, havoning changlanganligi va gazlar bilan ifloslanganligi va boshqa) kerak. Ekstremal vaziyatlar yuzaga kelgan sharoitlarda jabr ko‘rganlarga birinchi tibbiy yordam ko‘rsata olishi (yong‘in, mexanizmlarni suv ostida bajarish) kerak.

Harbiy xizmatchilarda yuqoridagilarga doir zaruriy bilimlarga ega bo'lishni shakllantirish va bu bilimlarni qo'llay olishga o'rgatish harbiy qism vrachining zimmasiga yuklatiladi, buning uchun vrach harbiy qismdagi harbiy xizmatchilar bilan muntazam mashg'ulotlar o'tkazishi kerak.

Harbiy texnikaga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash kunlari ("parkka doir kunlar") gigiyenik talablarga muvofiq quyidagilarni nazorat qilishi kerak:

- ishchi xonalarning maydoni;
- xonalarning yoritilishi, suv ta'minoti, isitilishining holati;
- ishchi xonalarning mikroiklimi;
- tozalash inshootlarining ishlash samaradorligi (havo, suv);
- sanitar-maishiy xonalarning borligi va jihozlanishi;
- harbiy xizmatchilarning maxsus kiyimlari, ichimlik suvi, qo'l va badanlarni yuvish uchun suvlar, qo'l yuvish chig'anoqlarining borligi va qo'l yuvish vositalari bilan ta'minlanganligi;
- og'ir jismoniy ishlarning mexanizatsiyalashtirilganligi;
- birinchi tibbiy xizmat ko'rsatish uchun dorilar qutisining borligi;
- texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi.

Zamonaviy harbiy faoliyatda keng qo'llanadigan texnika vositalari qatoriga (raketa qo'shinlari, harbiy havo himoyasi qo'shinlari) radiolokatsion stansiyalar kiritilib, ular bilan ishlaganda xizmatchilar organizmiga bir qator zararli omillar ta'sir ko'rsatadi, jumladan, o'ta yuqori chastotali elektromagnit maydoni (asosan harbiy texnikada nosozlik kuzatilganda, texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmagan hollarda yoki halokatli vaziyatlarda).

RLS lar ishini sanitar nazoratdan o'tkazilganda quyidagi lahzalarga e'tiborni qaratish talab etiladi:

1. Nurlantiruvchi moslamalarning joylashishi. Buning uchun antennalarni iloji boricha yuqori joyga o'rnatishdir, bunda "o'lik hudud" radiusi kengaytirilib, unda oqim quvvatining zichligi (OQZ) nol qiymatga teng bo'ladi.

2. RLS atrofida nurlanishlarni me'yorlash hududi (mintaqasi) borligi va maxsus belgilarning qo'yilganligi. Nurlanishni me'yorlash hududi (NMZ ota yuqori chastotali maydonning tarqalishini ta'riflovchi hujjat asosida aniqlanadi va bu RLS ga beriladigan hujjatda ko'rsatiladi. NMZ instrumental tekshirishlarni o'tkazmasdan turib, bu hududda ishlash muddatini aniqlash imkonini beradi va zarurat tug'ilganda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish zarurligini ko'rsatadi. RLS atrofida 4 hudud (mintaqa) ajratilgan bo'lishi lozim:

Hudud	Oqim zichligi quvvati mkVt/sm ²	Ruxsat etilgan ishlash muddati	Zaruriy shaxsiy himoya vositalari
I	1000 dan ortiq	Tavsiya qilinmaydi	
II	100-1000	5-20 daqiqa	Himoya kostyumi va ko'zoynak
III	10-100	Kuniga 2 soatgacha	
IV	10 dan kam	Kuniga 8 soatgacha	

3. Xonalarda o'ta yuqori chastotali maydondan himoyalanih:

- nurlantirgichlar va to'liqinli yo'naltiruvchi ekranlashtirish;
- xonalardagi OZQ oqim zichligining quvvati: ish joylarida injener bilan birgalikda o'lchanadi;

- agar ish joylarida oqim zichligining quvvati 10 mkVt/sm² dan ortiq bo'lsa, shaxsiy himoya vositalarini qo'llash.

4. Ish joylarida rentgen nurlanishlarining miqdor quvvati, rentgenometrlar yordamida o'lchanadi.

5. Ish joylaridagi shovqin darajasi shovqin o'lchagich yordamida o'lchanadi.

6. Xonalarda miqroiqlim, shamollatgichlar, konditsionerlarning borligi va ishlash samaradorligi. Qiziydigan yuzalarni qoplamalar bilan to'silganligi.

7. Xonalarning tabiiy va sun'iy yoritilganligining ta'rifi, ish joylaridagi yoritilganlik darajasi, qorong'ulikka moslashish uchun yoritgichlarning borligi (qizil rangli yoritgichlarning borligi).

8. RLS da ishlovchi xodimlarning ish va dam olish tartibi, navbatmanavbat ishlashni tashkil etilganligi (ish vaqti 6 soat, 10 daqiqalik cheklangan dam olish muddati har 2 soatda bo'lishi).

RLS uchun asosiy gigiyenik omillarning ruxsat etiladigan darajalari yoki optimal qiymatlari quyidagi jadvalda berilgan:

Omillar	Optimal qiymatlar	REK
O'ta yuqori chastotali maydonning OZQ, mkVt/sm ²		10 gacha (ish vaqti 8 s) 100 gacha (ish vaqti 2 s) 1000 gacha (ish vaqti 20 daqiqa)
Rentgen nurining miqdor quvvati, MR/s		0,2
Umumiy shovqin darajasi, dB	45-20	65
Miqroiqlim:		
-havo harorati, °S	18-20	16 ^o (qish), 31 ^o ga yozda
-nisbiy namlik, %	40-60	30-70
-havoning harakat tezligi, m/s	0,4-0,5	
Ish joylarining yoritilganligi:		
-aniq ishlar uchun	100	
-umumiy yoritilganlik	30-50	

HARBIY XIZMATCHILARNING TOG‘, SAHRO-CHO‘LLARDA HARAKAT QILGANDAGI MEHNAT SHAROITLARIGA GIGIYENIK TA‘RIF

Tog‘li sharoitda harbiy vaziyatning o‘ziga xos xususiyati va gigiyenik omillarining tabiati.

Zamonaviy umumqo‘shin birikmalar turi tabiiy mintaqalar va landshaftlarda harbiy harakatlarni olib borish qudratiga egadir. Biroq tabiiy sharoitlarning shu mintaqalarga doir ayrim elementlari va ayniqsa, ana shu hududdagi iqtisodiy taraqqiyot oddiy sharoitlarga qaraganda boshqacha tayyorgarlik va jangovar harakatlarni, maxsus harbiy texnika qurollar va vositalarni qo‘llashga chaqiradi.

Tog‘li landshaftlar yer sharoitdagi hamma tabiiy mintaqalar va harbiy harakatlar olib boriladigan barcha joylarda mavjuddir. Avval bo‘lib o‘tgan urush harakatlaridan to‘plangan tajribalar tog‘li hududlar katta operativ strategik ahamiyatga ega ekanligini isbotlaydi.

Tog‘li tumanlarning sharoitlari va u yerlarning iqtisodiy o‘zlashtirilganligi hamma yerda birdek emas. Ular o‘rtasidagi farqlar ko‘p jihatdan joyning geografik holati va mutloq balandliklariga bog‘liqdir. Ayrim joylarda past tog‘lar, boshqa yerlarda o‘rta va juda baland tog‘lik landshfatlar mavjud.

Past tog‘li tumanlarda (mutloq balandligi dengiz sathidan 1500 m gacha) qoida bo‘yicha ko‘p miqdorda va aholi yashash punktlari bor. O‘zining tabiiy omillari bo‘yicha bunday joylar atrofidagi tekisliklardan juda kam darajada farqlanadi.

Qo‘shinlardagi harbiy xizmatchilar organizmiga jangovar harakatlarni amalga oshirganda o‘rtacha balandlikdagi (mutloq balandligi 1500 m dan 2500 m gacha) va yuqori balandlikga ega bo‘lgan (2500 m dan ortiq) tog‘larning tabiiy va geografik omillari ta‘sir ko‘rsatadi: relyefning keskin o‘zgarishi murakkablik bilan zabt etiladigan tog‘ to‘siqlari, yo‘llarning kamligi va bor bo‘lganlarida ham harakat qilishning murakkabligi, tog‘ tizmalarining surilishi mumkinligi, qor ko‘chishi, sel oqimlarining yuzaga kelishi kabilardir. Keskin ko‘tariladigan va keskin pastga tushadigan tog‘ yo‘llari, yo‘l burilishlari radiusining kichikligi, yo‘llarning torligi qoida bo‘yicha faqat bir tomonlama harakatlanishga imkon beradi. Juda ko‘p tog‘ yo‘llarida injenerlik inshootlari (tonnellar, ko‘priklar, yo‘l chetlarining mahkam vositalari) mavjud bo‘lib, ayrimlari tinchlik vaqtlarda buzish yoki qayta qurishga mo‘ljallab tashkil etilgan. Bundan tashqari tumanli kunlarning tez-tez bo‘lib turishi, tumanlarning yer sathiga yaqinligi, kuchli shamollar, aerodromlar va qo‘nish maydonlarining yo‘qligi yoki yetarlicha emasligi sanitariya aviatsiyasi va ayniqsa, vertolyotlardan foydalanishni murakkablashtiradi.

Yadroviy qurollardan yo'qotilish mumkinligini hisobga olib zarba to'liqining bir xilda tarqalmasligi va tog'li qoyalarning yorug'likka doir nurlanishlarini to'sishi mumkinligini hisobga olish lozim. Yadroviy qurolning portlash epitsentriga qaragan tog'li vodiylar, tekisliklar yoki tog' yon bag'irlarida joylashgan harbiy qism jangchilari tog' yoki qoyaning orqa tomondagilarga qaraganda ko'proq yo'qotishga duchor bo'ladi. Eni tor bo'lgan tog'li vohalarda jarohatga uchratuvchi zarba to'liqining ta'siri kuchliroq bo'ladi va tog' qirralaridan to'liqning qaytishi sababli uning kuchi bir necha bosqich ortib ketishi mumkin. Aksincha tog' tizmasining orqa tomonida joylashgan qismlar kamroq yo'qotishga uchraydi, chunki bu yerda yadroviy portlashning jarohatlovchi omillari kuchsizroq bo'ladi.

Kimyoviy va bakteriologik qurollardan bo'ladigan sanitar yo'qotishlarni bashorat qilish bo'yicha baholaganda zaharlovchi moddalarning xususiyatlarini va aerozollarning pastlik tor tog' oralari va vodiylarda uzoqroq turishi va ana shu voha bo'ylab uzoq masofalarga tarqalishini inobatga olish muhimdir.

O'rta va baland tog'li tumanlardagi tabiiy omillarning odam organizmiga o'ziga xos ta'siri qismdagi jangchilar o'rtasida ommaviy kasalliklarning tarqalishiga, shu jumladan, tog' kasalligi oftal miya, badanning ayrim qismlarini sovuq olishi, shamollash kabi kasalliklarning yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi. Ularning oldini olishdagi asosiy tadbirlardan biri harbiy xizmatchilar organizmini shu tog'li sharoitga moslashtirish va qisqa muddat (5-7 kun) ichida o'rta va baland tog'li sharoitlarda jangovar harakatlarni olib borishga tayyorlash va uni muvaffaqiyatli bajarish hisoblanadi. Harbiy qismda sanitar nazoratini tashkil qilishda qismdagi xizmatchilarning keskin o'zgaruvchan sharoitlarda jangovar vazifalarni bajarishlari uchun ularning jismoniy tayyorgarliklarini hisobga olish lozim. Ayrim tog'li tumanlarda harbiy xizmatchilarni sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash jiddiy muammo hisoblanadi. O'rta va baland tog'li tumanlarda qo'shinlarni issiq kiyimlar, oyoq kiyimlari va boshqa vositalar bilan ta'minlanishini jiddiy nazoratga olish talab etiladi. Bunday vositalar bilan yetarlicha ta'minlanmaslik shamollash kasalliklarining sonining ortishiga va muzlab qolish belgilarini kelib chiqishiga sababchi bo'lishi mumkin.

Maqsadli epidemiologik xotirjamlik tadbirlarining sanitar epidemiologik holatini transmissiv kasalliklarining tabiiy o'choqlarini oldindan puxta sanitar epidemiologik razvedka orqali o'rganishni taqozo etadi. Harbiy qismdagi xizmatchilarni sanitariya ishlovidan o'tkazish uchun tibbiy xizmat bog'lanadigan va teshiladigan dezinfeksiyalovchi kameralar va dush moslamalari bilan ta'minlanishi kerak.

CHO'L-SAHRODA JANGOVAR VAZIYATLARNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA GIGIYENIK OMILLARNING TABIATI

Cho'l va sahro mintaqalarida tuproq o'zining tarkibi va sirtqi shakli bo'yicha quyidagicha farqlanadi: toshli, qumli, loyli, va uyma-barxanli; tabiati bo'yicha-mo'tadil, subtropik va tropik kengliklarga bo'linadi. Cho'l va sahrolarda harbiy xizmatchilarning salomatligiga va tibbiy xizmatning qudrati va vositalari faoliyatining xarakteriga sezilarli darajada quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi: yurish yo'llari tarmog'ining yaxshi taraqqiy etmaganligi va barxanlarga doir qum uyumlarining mustahkam o'rnashmaganligi, ho'l tuzli tuproq yoki ayrim joylarda yer yuzasi toshli bo'lgani sababli bu joylardan yurish va harakatlanishning juda murakkabligi, oriyentatsiya olishning va ochiq joyda maskirovka qilishning murakkabligi, quyosh radiatsiyasining yuqori jadalligi, kun davomida haroratning keskin o'zgarishi, havo, tuproq, harbiy-texnika yuzasidagi haroratning yuqoriligi:

– chang va qumli bo'ronlarning tez-tez qaytalab turishi va harbiy-texnika transport vositalari bilan harakatlanish sharoitida havoning kuchli changlanib ketishi, ko'p tumanlarda ichimlik suv manbalarining yo'qligi, yoqilg'i va qurilish materiallarining yo'qligi;

– qismdagi xizmatchilarning, ayniqsa, yaradorlar va bemorlar organizmi uchun zaharli ilonlar (kobra, gyurza, qum va sahroda bo'ladigan efa, cho'l gadyukasi va boshqa) jiddiy xavf tug'diradi. Shu bilan birga cho'l va sahro sharoitida bo'g'inoyoqillar (chayon, qora qurt, zaharli qo'ng'izlar)ning ham xavfi yuqoridir. Qumli va tuproqli cho'llarda katta miqdorlarda kemiruvchi hayvonlar (qum kalamushi, yumronqoziq, tarabaganlar) tabiiy o'choqqa doir epidemik kasalliklarni (o'lat, tulyaremiya, leyshmanioz) chaqiruvchilarning rezevuari hamda bu kasalliklarni tashuvchi ektoparazitlari xavfli omillar bo'lib qolishi mumkin.

Ommaviy qirg'in vositalaridan bo'ladigan sanitar yo'qotishlarni oldindan bashorat qilishda quyidagilarni inobatga olish kerak bo'ladi. Yadroviy qurollar ta'sirida kuyish va jarohatlanishlarning umumiy hajmi, joyning tekislik bo'lganligi va dala sharoitida qismdagi harbiy xizmatchilarning yengil-yelpi joylashganligi sababli ortib ketishi mumkin. Qumli cho'l va sahro mintaqalarida esa, yer sathida sodir bo'ladigan yadroviy portlashlar natijasida radioaktiv zararlanish darajasi juda yuqori bo'lishi mumkin, chunki yer tarkibidagi qum, sho'r tuproq va suv havzalarida bo'lgan kremniy, natriy va marganes elementlarining birikmalari yadroviy portlash vaqtida radioaktivlik xususiyatiga o'tib

qoladi (sun'iy radioaktivlik). Portlashdan hosil bo'ladigan radioaktiv bulutlar orqali cho'kadigan radioaktiv moddalarning miqdori ham o'rta hisobda 2,5 martagacha ortib ketishi mumkin. Shuning uchun radiatsion zararlanishning solishtirma ko'lamining ortishini kutish mumkin. Cho'llik mintaqalarda dushman tomonidan zaharlovchi moddalarning qo'llanishi ko'pincha tungi soatlarda bo'ladi, chunki kunduzi havoning yuqori harorati yerga yaqin turgan havo qatlaminin g qizishi sababli kuchli havo oqimlari vujudga keladi (konveksiya), buning oqibatida qo'llanilgan zaharlovchi moddalarning ta'sir samarasi sezilarli darajada kamayadi. Ammo bu holat dushman tomonidan o'ta zaharli zaharlovchi moddalarni kunduz kunlari qo'llanilmaydi, degan xulosaga olib kelmasligi kerak. Chunki jazirama issiqda shaxsiy himoya vositalarida uzoq muddatga chidash mumkin emas, demak, zaharlovchi moddalarning ta'sir samarasi juda yuqori bo'lishi tabiiy bir holdir.

Quyosh radiatsiyasining jadalligi havoning yuqori harorati bilan birgalikda va ayniqsa, tuproq ustki qavatining kuchli qizishi mikroblarga doir resepturaga ega bo'lgan biologik qurollarning aerazol ta'siri samarasini sezilarli darajada kamaytiradi. Shuning uchun aerazol ko'rinishdagi ommaviy qirg'in qurollari, jumladan, bakteriologik qurollarni kechasi va erta tongda qo'llanilishi ehtimoldan xoli emas. Shu bilan bir qatorda cho'lli mintaqalarda kemiruvchi hayvonlar va hasharotlarning ko'pligi, dushmanga qo'llaniladigan bakterial vositalarni va ayniqsa, bir qator yuqumli kasalliklarni chaqiruvchi mikroorganizmlar, chunonchi o'lat, tulyaremiya, teri leyshmaniozi va h.k. uchun to'plovchi (rezervuar) va uzatuvchi vosita bo'lib qolishiga sharoit yaratadi. Buning oqibatida shu kasalliklarning uzoq muddatli tabiiy tarqalish o'choqlarining yuzaga kelishiga sharoit yaratiladi.

Cho'l va sahro joylarda yilning issiq faslida kunduz kunlar havo harorati soya joyda 40-45° C va undan ortiq darajaga ko'tariladi. Havoning yuqori harorati, jangovar texnika va tuproqning yuqori harorati (60-70°C gacha) qismdagi harbiy xizmatchilar organizmining normal holatini izdan chiqaradi, yuqori darajadagi toliqish, oshqozon-ichak faoliyatining buzilishi, quyosh radiatsiyasi va yuqori harorat ta'sirida issiqlash orqali ommaviy tarzda ko'pchilik xizmatchilarning safdan chiqishiga sababchi bo'ladi. Qish faslida esa havo va tuproq muhitining harorati pasayib (-25-35°C) ketish oqibatida ko'pchilik xizmatchilar organizmining sovib ketishi va hattoki muzlab qolish mumkinligi sababli ularning jangovar safdan chiqib qolish xavfi tug'iladi. Havo muhitining kuchli changlanganligi nafas yo'llari va shilliq pardalarning shamollashi va yallig'lanishga olib keladi. Bundan tashqari nomuvofiq tabiiy

omillarning ta'siri tufayli harbiy xizmatchilar organizmi odatdagidan murakkabroq vaziyatga tushadi, natijada bo'lishi mumkin bo'lgan jarohatlar va qon yo'qotish holatlarida, organizmning reaksiyasi odatdagidan pastroq bo'ladi, ayniqsa, issiq kunlarda organizmning suvsizlanish jarayonida yorqinroq namoyon bo'lishi mumkin.

Cho'l sharoitida harbiy qismdagi xizmatchilarning salomatligini muhofaza qilish va yuqori darajadagi jangovarlik holatini ta'minlash maqsadida iqlimga moslashishga doir gigiyenik tadbirlarni amalga oshirishga e'tiborni qaratish talab etiladi. Bu, ayniqsa, cho'lli mintaqalarga harbiy qismning yoz vaqtida birinchi marta kelishi sharoitida kuzatiladi, shuning uchun suv ta'minoti va ularni ovqatlantirishni tashkil qilish muhim ahamiyatga egadir. Iqlimga moslashish tadbirlarini amalga oshirishda ularni asta-sekinlik bilan boshlash va muntazam bajarilishiga e'tibor qaratish, ish va dam olish soatlarini to'g'ri tashkil qilish, mehnat va mashqlarni kunning issiq va quyosh radiatsiyasining jadalligini hisobga olgan holda belgilash, suv iste'moli va ovqatlantirish tartiblari qoidalariga jiddiy rioya qilish zarur. Harbiy qismdagi xizmatchilarni oftob urish va issiqlash sharoitlarida hamda cho'l mintaqalarida uchraydigan zaharli faunalarning chaqish holatlari kuzatilganda birinchi yordam va o'zaro yordam ko'rsatish qoidalarini o'rgatish kerak.

Shaxsiy qismdagi xizmatchilarning salomatligini saqlashda ularga berilishi lozim bo'lgan ichimlik suvining to'la sifatli bo'lishiga va me'yor bo'yicha tarqatilishini muntazam nazorat qilish birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan tadbirlar hisoblanadi. Ichimlik suvining miqdori yoz kunlari me'yordan kam bo'lganda xizmatchilar o'rtasida ommaviy issiqlash holati kuzatilib, ularning jangovarlik holati keskin pasayadi. Cho'l sharoitida bor bo'lgan sizot suvlari va unchalik katta bo'lmagan ochiq suv manbalaridagi suv yuqori minerallasgan bo'lib, undan nazoratsiz va me'yor bo'yicha iste'mol qilinmaganda diareyaga doir kasallik tufayli xizmatchilarning aksariyat qismi safdan chiqishi mumkin.

Cho'l sharoitida qo'shinlarning jangovar vazifalarni bajarish vaqtida ularning salomatligini saqlashda to'g'ri ovqatlantirishning ahamiyati kattadir. Issiq kunda odatda ovqat hazm qilish organlarining faoliyati va sekretor funksiyasi pasayadi, modda almashinuvi o'zgaradi, organizmda vitaminlarning miqdori pasayadi. Tayyorlangan ovqat nafaqat yuqori kalloriyalı, balki yaxshi hazm bo'ladigan bo'lmog'i kerak. Shuning uchun ularning ovqatiga yangi sabzavotlar, ovqatni vitaminlashtirish va ishtahani ochadigan mahsulotlarni qo'shish tavsiya etiladi. Bunday sharoitda aralash ovqatlantirish juda ahamiyatli bo'lib,

kaloriyaliligi bo'yicha yuqori bo'lgan mahsulotlarni tutuvchi ovqatlar nonushta va kechki ovqatga kiritilishi kerak, ya'ni kunning salqin vaqtlariga to'g'ri kelishi lozim.

Ko'zlarni chang ta'siridan va quyosh radiatsiyasining jadalligidan himoya qilish maqsadida qo'shinlarning shaxsiy tarkibi ta'minot xizmati tomonidan himoya ko'zoynaklari bilan ta'minlanishi kerak. Shaxsiy qism xizmatchilarini avtomashinalarda tashish jarayonida va harbiy texnikani harakatlantirish chog'ida harbiy xizmatchilarning nafas yo'llari va og'iz bo'shlig'ini chang ta'siridan himoya qilish uchun doka-paxtali maskalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Epidemiyalarga qarshi tadbirlarni tashkil qilishda sanitar-epidemiologik razvedkani sifatli o'tkazishga, ayniqsa, e'tiborni qaratish kerak bo'ladi, bunday vaqtda razvedka guruhining vazifasiga tabiiy-o'choqli infeksiyalarning rezervuarlarini aniqlash ham qo'shiladi.

Shaxsiy qismdagi xizmatchilarni kanalar va qon so'ruvchi hasharotlar-chivinlar, moskitlar hujumidan himoya qilish muhim hisoblanadi. Bunga kemiruvchi hayvonlarning inlariga turli xildagi zaharlovchi vositalarni qo'llash orqali (himoya setkalari, qo'rqituvchi mazlar va b.) va inlar, va teshiklarning og'zini berkitish ishlari kiradi.

Havo muhitining kuchli changlanishini va harbiy xizmatchilarning yoz kunlari kuchli terlashlarini nazarda tutib, ularni cho'l sharoitida cho'miltirish, ya'ni sanitariya ishlovidan o'tkazish, kiyimlarni yuvish va ichki kiyimlarni tez-tez almashtirish oddiy kunlardagidan ko'proq ahamiyatga egadir. Bunday tadbirlarni qo'llash orqali xizmatchilarda teri kasalliklari va organizmning issiqlab qolishining oldi olinadi va yuqori jangovarlik holati saqlanadi.

HAVO-DESANT QO'SHINLARI

Havo-desant qo'shinlari (HDQ) dushmanning havodan qiladigan hujumlarini o'z vaqtida bartaraf qilish va front ichkarisida bajariladigan harbiy jangovar vazifalarni to'liq bajarish uchun xizmat ko'rsatadi. Havo-desant qo'shinlari havo-desant va desant-hujumchi birlashma va qismlardan tashkil topadi. Bajarilishi lozim bo'lgan vazifaning masshtabi va tabiatiga ko'ra ular operativ-strategik, operativ, operativ-taktik va taktik turlarga bo'linadi. Desantlarni tashlash harbiy transport aviatsiyasi samolyotlari yordamida parashyut yoki parashyut-qo'ndirish usullari orqali amalga oshiriladi. Havo-desant taktik va operativ harakatlari raketa va umumqo'shin birlashmalari, aviatsiya va harbiy birlashmalari, aviatsiya va harbiy dengiz floti birgalikda olib borilganda qo'llanadi.

Havo-desant qo‘shinlaridagi tibbiy xizmatning vazifasi o‘zining mazmuni va mohiyati bo‘yicha umumiy, ya‘ni har qanday umumqo‘shin birlashmalaridagi tibbiy xizmat vazifasiga o‘xshash va maxsus vazifalarga bo‘linadi.

Bu vazifalarning eng muhimlari quyidagilardan iborat:

1. Desantchi-jangchilarning salomatlik holatlarini doimiy tibbiy kuzatishdan o‘tkazish va shu xizmatga yaroqli ekanligini harbiy-vrachlik ekspertizadan o‘tkazib turish.

2. Harbiy-desant tayyorgarliklari, parashyutlardan sakrash chog‘ida yuzaga keladigan jarohatlanishlarni tahlil qilish va harbiy-desant xizmati xodimlari bilan hamkorlikda ularning oldini olishga doir tadbirlarni ishlab chiqish.

3. Desant tashlash vazifalarini bajarish uchun tibbiy qism xodimlari operatsiyalarni bajarishga doimo shay bo‘lib turishlarini ta‘minlash hamda havo-desant operatsiyalarining mazmuni va uslubiga muvofiq, shuningdek kutilayotgan jangovar vazifalarni bajarish uchun tayyorgarlikdan o‘tishi talab etiladi.

4. Desant tashlash ishlarini amalga oshirish joyida tibbiy va sanitar-gigiyenik ta‘minoti tashkil qilish (keyinchalik desant tashlangan yangi joyda va aerodromlarda kutish chog‘larida ham yuqoridagi tadbirlarni qo‘llash).

5. Harbiy-desant qismning jangovar harakatlarini tibbiy masalalar bo‘yicha ta‘minlashni amalga oshirish, jumladan, barcha yaradorlar va bemorlarning joylashtirilishi, ularga xizmat ko‘rsatish, keyinchalik ularni front ichkarisiga evakuatsiya qilishga tayyorlash, evakuatsiya qilish ko‘zda tutilmagan taqdirda yoki evakuatsiya qilishning imkoniyati bo‘lmagan sharoitlarda ularni davolash va vaqtinchalik gospitalizatsiya qilish.

6. Shaxsiy qismdagi xizmatchilarning ish tartibi, ovqatlanirilishi va dam olish tartiblarini ishlab chiqishda ishtirok etish, belgilangan tadbirlarning to‘liq va o‘z vaqtida bajarilishini nazorat qilish.

Harbiy desant qismlarining jangovar topshiriqlarni bajarish joyida sanitar-gigiyenik va epidemiyalarga qarshi tadbirlarni o‘tkazish, birinchi navbatda yuqumli kasalliklarning kelib chiqmasligini va harbiy xizmatchilar o‘rtasida zaharlanish holatlari kuzatilmagligining oldini olishga qaratiladi. Bu maqsadda birinchi navbatda harbiy xizmatchilar tomonidan tasodifan qo‘lga tushib qo‘lgan ovqat mahsulotlarini iste‘mol qilmasliklariga barham berish va birinchi duch kelgan suv manbaidagi tekshiruvdan o‘tkazilmagan suvdan iste‘mol qilishga yo‘l qo‘ymaslik hisoblanadi. Qo‘shin ichiga yuqumli kasalliklarni kirib kelmasligining oldini olish uchun cheklovchi tadbirlarni amaiga oshirish faol holda

sanitar-epidemiologik razvedkani o'tkazish bilan birgalikda olib borilishi kerak.

Harbiy gigiyenaning maxsus bo'limi harbiy mehnat gigiyenasi bo'limi hisoblanadi. Bu bo'lim harbiy xizmatchilar organizmiga harbiy mehnatning maxsus sharoitlari ta'sirini o'rganadi. Bunday mehnatning ta'siri texnikaga xizmat ko'rsatish, eskplutatsiya qilish va ta'mir qilish jarayonida namoyon bo'ladi.

Harbiy mehnat gigiyenasining asosiy maqsadi harbiy xizmatchilarning salomatligini saqlash, yuqori darajadagi mehnat va jangovar holatni ta'minlashdir.

Zamonaviy harbiy texnikalarning konstruksiyalari uni kontrol sharoitda ekspulatsiya qilganda harbiy xizmatchilar organizmida harbiy-kasbiy kasalliklarning yuzaga kelishini bartaraf qiladi. Ammo halokatli vaziyatlarda, texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinmagan hollarda hamda jangovar sharoitda harbiy xizmatchilar bir qator nomuvofiq omillar ta'siriga duchor bo'lish sharoitiga tushib qoladilar.

Ta'sir etuvchi omillarning xususiyati birinchi navbatda foydalanilayotgan texnika turiga bog'liqdir. Masalan, motorlashtirilgan yoki mexanizatsiyalashtirilgan o'tish qismlaridagi harbiy texnikaning asosiy turlari, bu tanklar, bronetransporterlar, mexanizatsiyalashtirilgan piyoda qismlari. Bunday texnikadan foydalanilganda kuzatiladigan salbiy omillar ta'sirini tankistlarning mehnati gigiyenasi xususida so'z yuritilganda batafsil to'xtalamiz.

BRONETANK QO'SHINLARIDAGI MEHNAT GIGIYENASI

Tank deganda zirhlangan harbiy gigiyena mashinalari ko'zda tutilib, ular zirhlangan korpus va qurollari bilan dvigatel, uzatuvchi mexanizm, yurish qismi, maxsus va yordamchi qismlardan tashkil topgan mashinadir. Tanklar mahalliyashtirilgan elektr jihozlari va aloqa vositalariga egadir. Tank bir nechta bo'limlarga bo'linadi: jangovar bo'limda u mashinaning markaziy qismida joylashgan bo'lib, tank komandirlari, o'tuvchi-radist, qurol komandiri va o'qlovchi, boshqarish bo'limida mexanik-haydovchi joylashadi. Istor va tonomissiv bo'limi jangovar bo'limidan ajratilgan bo'lib, dvigatel ishlagan vaqtda jangovar bo'limdagi porox tutunlari, gazlari bilan ifloslangan havoni so'rib turadi, buning natijada dvigiteldan chiqadigan chiqindi gazlar jangovar bo'limga o'tmaydi.

Mexanik-haydovchi jangovar vaziyatga muvofiq tankning harakatlanishini ta'minlaydi. Bu juda muhim jangovar vazifa bo'lib, bu ishlar harbiy operatsiyaning muvaffaqiyati bilan bog'liq holda yakunlanadi, shuning uchun mexanik doimo tank ekipaji bilan aloqada bo'lib turishi kerak.

Tankistlarning mehnat sharoitini gigiyenik nuqtai nazardan tavsiflanganda quyidagi asosiy xususiyatlarga ajratish mumkin:

1. Jangovar bo'linmada ham, tankni boshqarish bo'linmasida ham ish joylarining chegaralanganligi. Bundan tashqari tankda juda ko'plab to'siqlar, moslamalar bo'lib, ekipajning harakatini cheklabgina qolmay turli xildagi jarohatlarning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun tankistlardan juda aniq harakat koordinatsiyasini hamda tankning harakati davomida mushaklarning doimiy zo'riqishini talab etadi. Shuning uchun ekipaj xodimi boshi, oyoq-qo'llari va badanining jarohatlanishining oldini olish maqsadida doimo ogoh holda bo'ladilar. Buning natijasida statistik to'liqish holatlari yuzaga keladi, bu holatdan chiqish uchun esa jismoniy mashqlar, masalan, tankdagi mashqlarni bajarib bo'lgandan so'ng, yugurish, agar vaziyat buni taqozo etsa, bajarilishi kerak bo'ladi.

Statistik zo'riqishlarni ma'lum darajada kamaytirish uchun ekipaj a'zolarining o'tirish holatlarini vertikal va gorizantal yuza bo'ylab o'zgartirishni boshqarish moslamalarini kiritilishi talab etiladi.

Ekipaj a'zolarining bosh qismlari shikastlanishining oldini olish maqsadida albatta barcha ekipaj a'zolari maxsus bosh kiyimlar shlemofonlar bilan ta'minlanishi va ulardan foydalanish talab etiladi, chunki shlemofonlar amortizatsiyalovchi moslamaga egadir.

1. Nomuvofiq mikroiklim sharoiti.

2. Tank va bronetank mashinalari ichida ishlaganda yoz faslida qizdiruvchi mikroiklim, qish kunlari esa sovutuvchi mikroiklimga duchor bo'ladilar. Yoz vaqtlarida motor bilan ish joylari o'rtasidagi to'siqlar juda qizib ketadi, bundan tashqari tankning zirhlari tashqi tomoni ham quyosh energiyasi ta'sirida kuchli qiziydi, ayniqsa, bizning iqlim hududimizda. Tankning asosiy qismi metall qoplama bo'lganligi tufayli ayrim xonalarda metall qoplamalarning harorati 70 °C gacha ko'tarilishi mumkin. Tankning ichida esa harorat 40-70 °C tashkil etadi. Harbiy mashqlar davomida tankistlar bir kun davomida 3 kg atrofida og'irligini yo'qotadi. Ekipaj a'zolari yetarli darajada ichimlik suvi bilan ta'minlanishi kerak, ammo iste'mol qilish uchun suv kichik porsiyalar bilan ichilishi kerak. Imkoni boricha harbiy yoki o'quv marshlarini kunning salqinroq paytlarida amalga oshirilgani ma'qul.

Qish kunlarida tankning ichidagi harorat xuddi tashqaridagi harorat bilan bir xil bo'ladi. Shuning oqibatida tankistlarning majburiy o'tirish holatlari ular organizmini ko'pincha sovib qolishiga olib keladi. Bunday sharoitlarda tanklardagi isitish sistemalaridan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari tankistlar maxsus kiyimlar bilan

ta'minlanishi va issiq oyoq kiyimlariga ega bo'lishi kerak. Dam olish soatlarida tankistlar faol jismoniy mashqlarni bajarishlari talab etiladi.

3. Havo muhitining changlar, porox yoki chiqindi gazlar bilan ifloslanishi.

Tank ichidagi havoning changlanishi va chiqindi gazlar bilan ifloslanishi qoida bo'yicha marshlar, harbiy yurishlar vaqtida ular orasidagi masofaga rioya qilinmagan hollarda kuzatiladi. Bundan tashqari tank ichidagi havoning ifloslanishi tank qopqog'ini ochib yurilganda sodir bo'ladi. Agar vaziyat tanklar orasidagi distansiyani ko'paytirishga imkon bermasa, u holda ekipaj shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish kerak – himoya ko'zoynaklari, respiratorlar protivogazlar, gopkolitli patronlar. Poroxdan hosil bo'luvchi gazlar asosan jangovar bo'linmada juda intensiv otishmalar bo'lgan hollarda ro'y beradi, shu bilan birga tank qopqoqlari yopiq holda bo'lgan vaziyatlarda hamda havo so'rib oluvchi moslama yaxshi ishlanmagan, ya'ni effektiv havo so'rilmagan hollarda kuzatiladi. Bunday ifloslangan gazlar tarkibining 35-40% i is gazi va azot oksidlari tashkil etadi.

4. Shovqin va tebranish.

Bu omillarning ta'siri tank dvigatelining ishlashi va tank harakat qilganda butun korpusning silkinishi, ayniqsa, notekis joyda harakat qilinganda kuzatiladi yoki bog'liq bo'ladi. Tank ichidagi shovqin darajasi jiddiy qiymatlargacha ko'tariladi. Bunday darajadagi shovqin faqatgina organizmga ta'siri nuqtai nazari bilangina ahamiyatga ega bo'lmay, balki jangovar harakatlarni olib borish uchun ham xalaqit beradi. Ekipaj a'zolarining shovqindan himoya qilish uchun laringofon o'rnatilgan shlemofonlardan foydalanish tavsiya etiladi. Tank ichidagi shovqin darajasini pasaytirish uchun esa tank konstruksiyasida amortizatorlar sistemasining juda puxta bo'lishi hamda tank jihozlarining mahkamlanishi juda puxta bo'lishi kerak. Tank ichidagi tebranish qaltirash tabiatga ega bo'lib, tekis yo'llarda tank harakat qilganda sodir bo'ladigan silkinishlar soni soatiga 700 tagacha kuzatiladi.

Tankistlar organizmiga boshqa turdagi salbiy ta'sir etuvchi zararli omillar qatoriga tank ichidan turib atrofni yaxshi ko'rolmaslik, yoritilganlik darajasining o'zgarib turishi, texnikaga doir suyuqliklar bilan tez-tez aloqa qilib turish, yoqilg'i-joylash materiallari, jangovar vaziyatda yong'in va portlash xavfining yuqori ekanligi diqqatga sazovordir.

Ko'rish zo'riqishini kamaytirish uchun tank ichida yoritilganlik darajasining bir me'yorda bo'lishini ta'minlash zarur, kunduz kunlari 50 lk atrofida, kechasi esa 5-7 lk.

Tank ichida yong'inga qarshi kurashish uchun maxsus jihozlar o'rnatilgan. Bu moslama yoqilganda ekipaj a'zolari nafas olish a'zolarini himoya qiluvchi vositalarni kiyishi talab qilinadi.

Zamonaviy tanklar suv to'siqlariga duch kelganda suv ostida yurish imkoniyatiga egadir. Bunday sharoitda mashina to'liq holda izolyatsiyalanadi yoki ekipaj nafas olish apparatlarida ishlaydi yoxud tank ichiga atmosfera havosi havo bilan ta'minlovchi naycha orqali uzatiladi. Suv ostida harakat qilish juda kuchli psixologik omil bo'lib xizmat qiladi. Nomuvofiq oqibatlarining kelib chiqmasligining oldini olish uchun suv ostida ishlash mashqlarini ko'proq bajarib turish tavsiya etiladi, ekipaj a'zolarining jismoniy tayyorgarligi juda yuqori darajada bo'lishi, mabodo zaharlanish va jarohatlanish, o'ta to'liqish holatlari yuzaga kelgan sharoitlarda tez yordam va o'zaro yordam berish tadbirlarini yaxshi bilishlari kerak. Tank ekipajining a'zolari tank yarim cho'kkan holda uning ichidan chiqish mumkin emasligini juda yaxshi bilishlari lozim, shuning uchun tank ichidan chiqishda albatta himoyalovchi nafas olish apparatini kiyish kerak bo'ladi va tankni butunlay cho'ktirish, so'ngra tank qopqog'ini ochib, keyin yuqoriga suzib chiqish kerak bo'ladi.

RAKETA QO'SHINLARINING MEHNAT GIGIYENASI

Eng yangi zamonaviy harbiy texnikadan foydalaniladigan harbiy qo'shin turlaridan biri raketa qo'shinlari hisoblanadi. Raketa texnikasi bu birinchi navbatda boshqariladigan raketalar va snaryadlardir. Har bir raketa ikkita muhim qismdan iborat bo'ladi, portlovchi bosh qism va raketa dvigateli. Raketa qo'shinlarida xizmat qilish harbiy xizmatchilar organizmiga bir qator nomuvofiq omillarning ta'sirlari bilan bog'liqdir. Masalan, raketani uchirish vaqtida harbiy qism xizmatchilari organizmiga o'ta kuchli shovqin (140Db) dan ortiq, gazli alanga oqimi ta'sir etishi mumkin. Jangovar bo'lmagan sharoitda ishlaganda yoki harbiy mashqlar paytida ular organizmiga yuqori darajadagi ruhiy zo'riqish, texnik suyuqlikning ta'siri, jarohatlanish xavflari hamda radiatsion jarohatlar kuzatilishi mumkin. Raketalariga xizmat ko'rsatish jarayonida harbiy xizmatchilar raketa yoqilg'isiga doir komponentlar bilan aloqada bo'lishi katta ahamiyatga egadir. O'zining tabiati bo'yicha raketa yoqilg'ilari bir yoki ikki komponentli bo'lishi mumkin. Bir komponentli yoqilg'ilarda oksidlovchi va yoqilg'i raketa dvigatelining yoqilg'i idishda aralashtirilgan holda bo'ladi.

Ikki komponentli yoqilg'ilarda oksidlovchi va yoqilg'i ikkita idishda qadoqlanadi. Ularni aralashtirish raketani o'chirish oldidan amalga oshiriladi. Bunda oksidlovchi sifatida azot kislotasi, suyuq kislorod, vodorod peroksidi, ftor va boshqalar; yoqilg'i sifatida uglevodlar, spirtlar, ammiaklar bo'lishi mumkin. Hamma oksidlovchilar va yoqilg'ilar juda agressiv moddalar hisoblanadi, shuning uchun ayrim sharoitlarda raketaga

xizmat ko'rsatuvchi qo'shinlar tarkibini zararlashi mumkin. Bunday jarohatlanish sharoitlari quyidagi asosiy hollarda kuzatilishi mumkin:

– raketa yoqilg'isi komponentlari (REK) bilan hajmlarni to'ldirish yoki bo'shatish jarayonida sodir bo'ladi;

– ryokomponentlari zich berkitilmagan kommunikatsiyalar orqali chiqishi;

– ortiqcha RYOK larining shlangalardan to'kilishi;

– massalar, qismlarni ta'mirlashda texnika xavfsizligiga rioya qilinmagan sharoitlarda;

– yoqilg'i idishlarini RYOK dan tozalash jarayonida;

– RYOK dan analiz olish vaqtida;

– bo'shatish klapanlari orqali RYOK bug'larining chiqishi;

– ifloslangan kiyimlardan RYOKni desorbsiyalanishi;

– ionsiz bo'lgan protivogazlardan foydalangan sharoitlarda.

Raketa yoqilg'isi komponentlari bilan ishlaydigan harbiy xizmatchilarni zararlanishdan himoya qilish uchun bir qator tadbirlarni bajarish talab etiladi. Jumladan, RYOK saqlanadigan omborxonalar qism joylashgan yerdan iloji boricha uzoqroqda, ya'ni sanitariya himoya hududiga rioya qilgan holda joylashishi lozim. Raketa yoqilg'isi komponentlarini qabul qilish va ular bilan raketalarni zapravka qilish faqatgina yopiq usulda amalga oshirilishi kerak va bunda boshqarish masofa orqali bo'lishi lozim. Omborxonalar pollari, devorlari kislotaga chidamli materiallardan, o'ziga RYOKni yutmaydigan, maxsus kanalizatsiya bilan jihozlangan bo'lishi kerak. RYOK saqlanadigan xonalarda yuqori samarali shamollatish moslamalari o'rnatilgan bo'lishi lozim.

Bunday qismlarda xizmat qiluvchi qo'shinlarni UCH nurlanishlardan himoya qilish, nurlanish intensivligini pasaytirish va ishlash vaqtini kamaytirish orqali amalga oshiriladi. Ish joylarida oqim zichligi qiymatini pasaytirish uchun «parazit»ga oid nurlanishni bartaraf qilish kerak bo'ladi. UCH-li maydonlardagi ta'mirlash ishlari maxsus kiyimlarda bajarilishi kerak. UCH-li maydonlarda ishlash vaqti oqim zichligi qiymatiga bog'liq: $OZK-GS \text{ mkrt/sm}^2$ bo'lganda ish vaqti 8 soat.

Ovqat mahsulotlarining nomi	Miqdori, g
Arpa va bug'doy uni aralashmasidan tayyorlangan non	350
1-navli bug'doy unidan tayyorlangan non	400
2- navli bug'doy uni	10
Turli yornalar	120
Makaron mahsulotlari	40
Go'sht	175
Baliq	100
O'simlik yog'i	40
Tuxum (1 haftada)	4
Shakar	70
Tuz	3
Choy	1,2
Lavr bargi	0,2
Garmdori	0,3
Xantal kukuni	0,3
Ovqat sirkasi	2
Tomat-pasta	6
Barcha sabzavotlar, shu jumladan:	900
– kartoshka	450
– karam	150
– lavlagi	30
– sabzi	60
– piyoz	80
– bodring, pomidor, ko'katlar	40
– qovoq	70
– sholg'om, rediska	20
Qurtilgan mevalar	20

Suv va oziq-ovqatlarni ekspertizadan o'tkazish sxemasi

Zararlovchi moddalar	Ovqat mahsulotlari
ZM+YaPM	<ul style="list-style-type: none"> - ZM larni aniqlash: - degazatsiya DTSGK 1:1 va radiometrik tekshirishga jo'natish: - RLU-2 da radiometrik tekshirish.
ZM+BV	<ul style="list-style-type: none"> - 0,5 namuna+fiziologik eritma yoki ovqatdagi bakteriologik vositalarni aniqlash: - 0,5 namuna+suyuq fazaga o'tkazish uchun ekstraksiya va so'ng ZMga tekshirish o'tkazish.
ZM+YaPQ+BV	<ul style="list-style-type: none"> - degazatsiya va so'ngra RLU-2 da tekshirish o'tkazish (namunaning 1/3 qismi): - namunaning 1/3 qismi BV uchun: - qolgan namuna ZMlarni aniqlashga ishlatiladi.
Suv	
ZM+YaPM	<ul style="list-style-type: none"> - oldindan ishlov bermasdan RLU-2 ga jo'natish: - ishlov bermasdan ZM da tekshirish.
ZM+BV	<ul style="list-style-type: none"> - namunaning 0,5 BV-lar uchun: 0,5 namuna+ekstraksiya va so'ng ZM ni tekshirish.
ZM+YaPM+BV	<ul style="list-style-type: none"> - namuna ishlov bermasdan 1/3 qismi BV-lar uchun: - 50 ml namunani DTSGK bilan degazatsiya qitish 1:1 va RLU-2ga o'tkazish: - qolgan namuna ekstraksiya qilish, so'ngra ZM ni tekshirish.

Laboratoriya tekshirishlari uchun ZM, RM, BV bilan zararlangan mahsulotlar namunalarining miqdori

№	Mahsulotlarning turi va ularning nomlari	O'lchov birligi	Zararlangan mahsulotlarni laboratoriya tekshirish uchun yuborilgan o'rta namunadagi mahsulot miqdori						
			RM	ZM	BV	RM ZM	ZM BV	RM BV	RM BV ZM
1	Suyuq mahsulotlar (suv, sut, sharbatlar, o'simlik yog'i kabilar)	Gramm	100	500	500	750	750	750	1500-2000
2	Quyuyq mahsulotlar (smetana, tvorog, marabbo kabi)	Gramm	100	100	100	200	200	200	300-500
3	To'kiluvchi kichik donali mahsulotlar (don, un, yorma, shakar kabilar)	Gramm	100	100	50	150	150	100	200-30
4	Go'sht va go'sht mahsulotlari, baliq va baliq mahsulotlari, pishloq, hayvon yog'lari kabilar	Gramm	100	100	100	150	150	150	300-500
5	Sabzavotlar va kuritilgan mevalar	Gramm	100	100	100	200	200	200	200-300

6	Yangi sabzavot va mevalar	Kg	0,	0,5	0,5	1	1	1	2-3
	0,5 kg dan ortiq bo'lmagan qadoqlangan mahsulotlar (konserva, ekstraktlar, aroq, vino mahsulotlari, sharbatlar, konsentratlar, qotgan non, pechene, shakarli galet kabilar)	Dona	1	1	1	2	2	2	3
7	Non mahsulotlari (non batonlar kabi)	Dona	1	1	1	2	2	2	3

Qo'shirlarning dala suv ta'minotidagi tabelli vositalari

Suvni olish va yuqoriga ko'tarish vositalari	Suvga ishlov berish vositalari	Suvni saqlash va tashish vositalari	Suvning sifatini nazorat qilish vositalari
-MTK-2M -MShK -UDV -PVU-50:PVU-200 -URB:ERM -KPN-5 -BKF-2(4) -M-600	-TUF-200 -MAFS-3 -POU-4 OPS -VFS-2,5 -VFS-10	-Avtotsisternalar: AVS-15: AVS-28: ATSP-5: ATSP-4,1 -suv uchun idishlar RDV-100 va boshqa. -suv uchun metall idishlar: SV-3: SV-4 -kanistrlar -Sisternalar va pritseplar: -SV-5 -Sisternalar - Flyagalar	-DP-5A -RLU-2 -PXR-MV -MPXL -LG-1: LG-2 -NGV-suv uchun gidrokimyoviy to'plam -NKX-suvni koagulyatsiyalash va xlorlashni nazorat qilish uchun to'plam -PLVS-suv tozalovchi stansiyalarning dala laboratoriyalari

РАДИАЦИОН ГИГИЕНА БЎЙИЧА ДАРСЛИКЛАР ВА ЎЎҚУВ ҚЎЛЛАНМАЛАРИ РЎЙХАТИ

1. Е.Ф. Черкасов., В.Ф. Кириллов. Радиационная гигиена. – Москва: 1974.
2. Руководство к лабораторным занятиям по радиационной гигиене. Под. Ред. Кроткова Ф.Г. – М.: 1983, 145-с.
3. Кириллов В.Ф., Коренков И.П., Книжников Б.А. Радиационная гигиена. – М.: 1989, 135-с.
4. Контроль радиационной безопасности. Под. ред. Е.И. Воробьева. – Москва: “Медицина”, 1989, 192-с.
5. Санитария назорати ҳақида Қонун. – Т.: 1992.
6. Радиационная гигиена. Тиббий-профилактика факултети талабалари учун услубий қўлланма. – Т.: 2000, 68-с.
7. СанПиН № 0029-94 «Радиацион хавфсизлик бўйича санитария қоидалари ва меъёрлари». – Т.: 1994, 230-б.
8. Радиационная гигиена. Тиббий-профилактика факултети талабалари учун услубий қўлланма. – Т.: 2000, 68-с.
9. Экология и безопасность жизнедеятельности, под. ред. д.ф.-м.н., чл.-корр. РЭА, проф. Л.А.Муравья. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2002, 447-с.
10. А.С.Гринин, В.Н.Новиков. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях. – Москва: “ФАИР-ПРЕСС”, 2002, 336-с.
11. Н.А.Черных, С.Н.Сидоренко. Экологический мониторинг токсикантов в биосфере. – Москва: Изд. РУДН, 2003, 430-с.
12. Ю.Б.Кудряшов. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения). – Москва: “ФИЗМАТЛИТ”, 2004, 448-с.
13. Пономарева Л.А., Заредянов Д.А., Казаков Э.К. Радиационная гигиена. Дарсликнинг электрон версияси. – Ташкент: 2005, 120-с.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

14. Контроль естественной радиоактивности объектов внешней среды. – Т.: 1985, 8-с.
15. Усулика экспрессного определения объемной и удельной активности бета-излучающих нуклидов в воде, продуктах питания, продуктах растениеводства и животноводства усулом «прямого» измерения «толстых» проб. – М.: 1987, 6-с.
16. Ионловчи нур манбаларидан фойдаланадиган объектларни ва жамоат биноларини радиацион гигиеник текширувини олиб бориш усуллари. – Т.: 1999, 12-б.
17. Радиацион хавфсизлик бўйича Қонун. – Т.: 2000.
18. Санитария қоидалари ва меъёрлари № 0047-95 Гигиеник меъёрлар.

Озиқ-овқат маҳсулотларида радионуклидларнинг рухсат қилинадиган даражалари. – Т.: 1995.

19. ЎзР Соғлиқни сақлаш вазирлиги МДСЭН лабораториясида таҳлил учун синама олиш (Инструктив-методик тавсия). – Т.: 2001.

ҲАРБИЙ ГИГИЕНА БЎЛИМИ БЎЙИЧА ФОЙДАЛАНИЛГАН ДИРЕКТИВ ҲУЖУМЛАР ВА АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Н.Ф. Кошелов., М.Н. Логаткин, В.П. Михайлов. Санитарно-гигиенический контроль за питанием, водоснабжением и размещением войск. – Ленинград: 1983.

2. ЎзР. “Қ.Кучларидаги ҳарбий хизматчиларни кучга киритиш ҳақида”, “Овқатхоналарда бир хилда овқат маҳсулотларини қабул қилишга доир ягона талаблар”. – Тошкент: 1985, 25-бет.

3. В.Д. Беляков., Е.Г. Жук. Военная гигиена и эпидемиология. – Москва: М-1988 г.

4. ЎзР МВ нинг 1990 йилдаги № 445-буйруғи. “Алмаштириладиган овқат маҳсулотларининг жадвали”.

5. ЎзР МВ нинг 05.05.1993йилдаги №84-буйруғи. “Ўз.Р.Қ Кучларидаги ҳарбий қисмлар таркибидаги ҳарбий хизматчиларга ювинтириш хизматини кўрсатишни ташкил қилиш бўйича инструкцияни кучга киритиш ҳақида”.

6. ЎзР МВ нинг 06.06.1993йилдаги № 118-буйруғи. “ЎзР Қ.Кучларида тиббий таъминот бўйича қўлланма ҳақида”.

7. ЎзР МВ нинг 07.04.1993 йилдаги №54-буйруғи. “ЎзР Қ.Кучларида Санитария назорати ҳақида”.

8. ЎзР. МВ таркибидаги даволаш муассасалари ва ҳарбий қисмлардаги тиббий пунктларда санитария назорати, эпидемияларга қарши тартибни ташкил қилиш бўйича кўрсатма.

9. ЎзРМВнинг 27.04.1994 йилдаги №85-буйруғи. “Ҳарбий шаҳарчалардаги сув таъминоти, ҳарбий қисм жойлашган ҳудудларнинг тозалиги ва овқатланиш хизматида доир объектларнинг санитар назорати ҳақида”.

10. “ЎзР МВ таркибидаги даволаш муассасаларида даволовчи овқатланишни ташкил қилиш” бўйича услубий кўрсатма. – Тошкент: 1995, 43-бет.

11. Ҳарбий қисмларда (даволаш муассасалари) санитар-гигиеник ва эпидемияларга қарши тадбирларнинг бажарилишини текшириш бўйича услубий кўрсатма. – Тошкент: 1994, 23-бет.

12. ЎзР МВ нинг 10.10.1994 йилдаги №188-буйруғи. ЎзР. Қ. Кучларида радиоактив моддалар ва бошқа турдаги ионлантирувчи нурланиш манбаларидан фойдаланишдаги асосий иш қоидалари ҳақида.

13. 06.1994 йилдаги №155-директива. “Радиочастота диапозонидаги

электро-магнит майдонларини ҳосил қилувчи генераторлардан фойдаланадиган объектларда санитария назорати”.

14. ЎзР МВ нинг 05.10.1994 йилдаги №207-буйруғи. Ҳарбий қисмлардаги хизматчилар таркибини ва аҳолини электро-магнит майдонларидан ҳимоялашдаги асосий меъёрлар ва қоидалар ҳақида.

15. ЎзР МВ нинг таркибидаги тиббий муассасаларда рентген кабинетларининг тузилиши ва улардан фойдаланишдаги санитар қоидалар. 21.02.1995 йилда тасдиқланган.

16. Даволаш муассасаларидаги қўзғалувчи ёки ҳаракатланувчи рентген мосламаларида ишлаш хавфсизлиги бўйича қўлланма. 18.07.1995 йилда тасдиқланган.

17. 30.08.1995 йилдаги №2/54-директива. “Рентген текширувларини ўтказишда нур олиш юкламаларини камайтириш бўйича тадбирлар ҳақида”.

18. Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучларининг Ички хизмат Низоми, 1996, 167.

19. ЎзРМВ нинг 27.12.1996 йилдаги №288-буйруғи ЎзР Қ.Кучларида тинчлик даврида ҳарбий хизматчиларни озиқ-овқат маҳсулотлари бўйича таъминлашнинг вақтинчалик меъёрларини кучга киритиш ҳақида.

20. 30.08.1995 йилдаги №2/54-директива. “Рентген текширувларини ўтказишда нур олиш юкламаларини камайтириш бўйича тадбирлар ҳақида”.

21. Ўз МВ нинг 30.01 1996 йилдаги №17-буйруғи. “Тинчлик даврида Ўз ҚҚ-да қисмидаги ҳарбий хизматчиларни ювинтириш-кийинтириш ҳақидаги Низом”.

22. ЎзР МВ нинг 28.02.1997 йилдаги №54-буйруғи. “Тинчлик вақтида ЎзР. Қ. Кучлари таркибидаги ҳарбий хизматчиларни моддий буюмлар билан таъминлашнинг вақтинчалик меъёрларини кучга киритиш ҳақида”.

MUNDARIJA

Soʻz boshi.....	3
-----------------	---

I BOB

Radiatsion gigiyenaning nazariy asosi

Radioaktivlikning kashf qilinishi	5
Radiatsion gigiyena fani va uning vazifalari	6
Radiatsion gigiyenada yadro fizikasi elementlari	7
Atom tuzilishi	7
Atomlarning yadrosiz elementlari	7
Izotoplar	7
Alfa-boʻlinish	8
Beta-boʻlinish	9
Yadroning (tabiiy) oʻz-oʻzidan boʻlinishi	10

Ionlantiruvchi nurlanishlarning turlari va ularning xarakteristikasi

Kvant va korpuskular nurlarning muhitdan oʻtishi va odam tanasida taqsimlanishi	12
Radioaktiv birikmalar faolligining oʻlchov birliklari va nurlanish miqdorlari	13
Faollik va uning birliklari	15

II BOB

Ionlovchi nurlanishning biologik taʼsiri radiatsion gigiyenaning asosi sifatida

Ionlovchi nurlanish biologik taʼsirining asosiy qonuniyatlari	18
Tana aʼzolarining radiosezgirliqi haqida tushuncha	18

III BOB

Tashqi muhitning radioaktivligi

Tabiiy radioaktiv fon haqida tushuncha va uning qismlari:	21
--	----

IV BOB

Ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanganda radiatsion xavfsizlik

Ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanganda sanitariya-dozimetriya nazorati	27
Radiatsion xavfsizlikning asosiy xossalari	28
Ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlash sharoitlarini reglamentlovchi meʼyoriy aktlari	28
Xalq xoʻjaligida qoʻllaniladigan ionlovchi nurlar manbalarining turi va xarakteristikasi, himoya prinsiplari	31
Ionlovchi nur manbalarining tibbiyotda qoʻllanilishi	35
Rentgenografiya	36
Tomografiya	36
Flyuroografiya va angiografiya	36

V BOB

Tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishdan himoya qilish muammolari

Tashqi muhitni radioaktiv ifloslash manbalari	42
Radioaktiv chiqindilar xarakteristikasi	42
Tashqi muhitni radioaktiv ifloslanishdan himoya qilish bo'yicha chora-tadbirlar tizimi	44

VI BOB

Radiatsion halokatlar bilan bog'liq bo'lgan gigiyenik muammolar

Radiatsion halokatlarning turi va sinfi	47
Radiatsion halokatlarning xodim va patsiyent uchun mumkin bo'ladigan asoratlarning xarakteristikasi	48
Radiatsion halokatlarni tekshirish va asoratlarini bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar tizimi	49

VII BOB

Sanitariya-dozimetriya nazorati

Ogohlantiruvchi sanitariya nazorati	52
Ionlovchi nurlanish manbalaridan foydalanadigan korxonalar va muassasalar loyahasining sanitariya ekspertizasi	52
Yopiq turdagi nurlanish manbalaridan foydalanadigan muassasalarga bo'lgan gigiyenik talablar	53
Rentgen bo'limi	54
Ochiq turdagi nurlanish manbalaridan foydalanadigan muassasalar va korxonalar qo'yiladigan gigiyenik talablar	55
Joriy sanitariya nazorati	56
Radioaktiv birikmalar va boshqa ionlovchi nur manbalaridan foydalanadigan korxonalar va muassasalarning sanitariya tekshiruvi	56
Yopiq turdagi ionlovchi nurlanish manbalari yoki nurlanish generatorlaridan (rentgen xonasi misolida) foydalanuvchi muassasalar tekshiruvi	57
Rentgen xonasini tekshirish chizmasi	59
Ochiq turdagi ionlovchi nur manbalaridan foydalanuvchi obyektlarning sanitariya tekshiruvi (radiodiagnostika laboratoriyasi misolida)	60
Radiologik bo'limni tekshirish chizmasi	62
Dozimetriya va radiometriya nazorati	63
Dozimetrik va radiometrik nazorat olib borishda qo'llaniladigan tekshirish usullari	63
Fizikaviy usullari	64
Dozimetriya nazorati	65
Radiatsion nazorat o'tkazish tezligi	65
Umumiy dozimetriya nazorati	65
Shaxsiy dozimetriya nazorati	66
Dozimetrik nazoratni hisoblash usuli. Hisoblash yordami bilan himoya nazorati	68

Radiometrik nazorat	71
Dozimetriyaning usullari	72
Dozimetrilar	72
Dozimetriyaning kimyoviy usullari	74
Priborlarda ishlash tartibi	75
Nisbiy usul bilan preparatlar aktivligini aniqlash	75
Havo radioaktivligini aniqlash usullari	76
Sedimentatsion usul	78
Aspiratsion usul	79
Radiometrik usul	79
Suv radioaktivligini aniqlash usullari	82
Suvni tekshirish uchun namunalari olish	83
Namunalarni tekshirishga tayyorlash va ularning aktivligini aniqlash	84
Suv osti cho'kindilarini, fito-, zooplanktonni va baliqlarni tekshirish	84
Oziq-ovqat mahsulotlarida radionuklidlarning miqdorini aniqlashning ekspress usullari	85
Namunalarni radiometriyaga tayyorlash va uni o'tkazish	85
Tekshirish usulini tanlash	89
Mahsulotlar namunalarni tayyorlash	89
Ishchi yuzalarning radioaktiv ifloslanishini aniqlash usullari	90
Yuzalarning RM lar bilan ifloslanishini mazoklar usuli bilan aniqlash	92
Tashqi muhit obyektlarini dezaktivatsiya qilish usullari va uning samarasini baholash	94
Suv dezaktivatsiyasi	94
Turli moddali ifloslangan yuzalar dezaktivatsiyasi	96
Havo dezaktivatsiyasi	96
Radiatsion halokatlar va uning asoratlarini bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar	97

VIII BOB

Harbiy gigiyena. Harbiy sharoitda sanitariya-gigiyenik tadbirlarni tashkil qilish asoslari. Harbiy gigiyena fani va vazifalari

Qo'shinlarning tibbiy ta'minoti sistemasida sanitariya-gigiyenik tadbirlarning ahamiyati va o'rni	103
O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlarida gigiyenik ta'minot va sanitariya nazorati	104
Sanitariya nazoratining kuch va vositalari	106

IX BOB

Qo'shinlarni joylashtirish gigiyenasi

Qo'shinlarni stasionar va dala sharoitida joylashtirishga bo'lgan gigiyenik talablar	109
Qo'shinlarni kazarmalarga joylashtirish	109
Dala sharoitida joylashtirishning o'ziga xos tomonlari	111
Harbiy xizmatchilarning dala sharoitida vaqtinchalik joylashtirishning sanitar hazorati	112
Harbiy xizmatchilarni yuvintirish va cho'miltirishga bo'lgan gigiyenik talablar	114

X BOB

Dala sharoitida qo'shinlarning ovqatlanishini tashkil qilish asoslari va sanitariya nazorati

Harbiy xizmatchilar uchun ovqatlanishning ahamiyati	115
Ovqatlanishning energetik adekvatligini nazorat qilish.	
Kunlik ta'minot me'yorlari	116
Stasionar va dala sharoitida ovqatlanishni tashkil qilish	116
Stasionar dala sharoitida ovqatlanishni nazorat qilish bo'yicha tibbiy xizmatning vazifalari	121
Mahsulotlardan namunalarni olish	121
Dala gigiyenik laboratoriyalari	122
Harbiy xizmatchilarning quruq payoklari tarkibidagi mahsulotlarning to'la sifatligini ekspertiza qilish	124
Vitaminli damlamalarni tayyorlash, uni baholash va tarqatish tartibi	125
Dala sharoitida ovqatlanish	126
Ovqatlanish me'yorlari va oziq-ovqat mahsulotlari	127
Harbiy xizmatchilarning dala sharoitida ovqatlanishini tashkil qilish va sanitar-gigiyenik nazorati asosi	127
Ta'minot xizmatining dala-texnik vositalari	129
Dala sharoitida ovqatlanishni tashkil qilish	130
Batalyon ovqatlanish punkti va uning xarakteristikasi. Batalyon ta'minot punkti (BTP) va ovqat tayyorlanishi	131
Dushman tomonidan yalpi qirg'in qurollari qo'llanilgan sharoitda ovqatlanishni tashkil qilish va nazorat qilish	132

XI BOB

Dala sharoitida suv ta'minoti

Dala sharoitida suv ta'minoti manbalarini tanlash	136
Manbaning o'zida bajariladigan suvning fizikaviy va kimyoviy tekshirishlari	138
Suv manbaini sanitar-topografik tavsiflash xaritasi	140

Dala sharoitida suvni topish va uni tarqatish	141
Dala sharoitida suvning sifatini yaxshilash, uni nazorat qilish usullari	141
Dala sharoitida ichimlik suvining sifatiga, suv iste'moli me'yorlariga bo'lgan talablar	142
Suv ta'minoti punkti ishining gigiyenik nazorati	142
Dala sharoitida suvning sifatini yaxshilashning tabel vositalari	143
Dala sharoitida suvni tiniqlashtirish va zararsizlantirish usullari	144
Shaxsiy zaxira suvlarini zararsizlantirish	147
Harbiy xizmatchilarni radioaktiv (RM) va zaharlovchi modda (ZM) lar bilan zararlangan mintaqada ovqatlantirilishi va suv ta'minotining sanitariya nazorati	147
Radioaktiv moddalar bilan zararlanganlikni ekspertiza qilish	148
Namuna aktivligini tezkor usulda aniqlash	151
Zaharlovchi moddalar bilan zararlanganlikni ekspertiza qilish	153
Suv va ovqat mahsulotlarini to'liq degazatsiya va dezaktivatsiya qilinishining nazorati	154

XII BOB

Harbiy mehnat gigiyenasi

Harbiy xizmatchilarning mehnat sharoitlarini sanitariya nazorati	157
Harbiy xizmatchilarning tog', sahro-cho'llarda harakat qilgandagi mehnat sharoitlariga gigiyenik ta'rif	163
Cho'l-sahroda jangovar vaziyatlarning o'ziga xos xususiyatlari va gigiyenik omillarning tabiati	165
Havo-desant qo'shinlari	168
Bronetank qo'shinlaridagi mehnat gigiyenasi	170
Raketa qo'shinlarining mehnat gigiyenasi	173
Radiatsion gigiyena bo'yicha darsliklar va o'quv qo'llanmalari ro'yxati.	178
Qo'shimcha adabiyotlar	178
Harbiy gigiyena bo'limi bo'yicha foydalanilgan direktiv hujjatlar va adabiyotlar ro'yxati	179

Ilmiy-uslubiy nashr
Duschanov B., Aminov U., Nuraliyeva X., Yusupova O.

RADIATION VA HARBIY GIGIYENA

Darslik

Muharrir
D.MINGBOYEVA

Musahhib
N.YUSUPOVA

Kompyuterda sahifalovchi
D. ABDULLAYEV

Original: raket «El-Press» MChJda tayyorlandi

Bosishga 05.03.2008-y.da ruxsat etildi.
Garnitura LexTimes Cyr+Uzb. Bichimi 60x90 1/16.
Bosma tobogi 11,75. Shartli bosma tobog'i 11,75.
Adadi 865 nusxa. Buyurtma №41.
Bahosi kelishilgan narxda.

«Yangi asr avlodi» nashriyot-matbaa markazida tayyorlandi.
«Yoshlar matbuoti» bosmaxonasida bosildi.
100113. Toshkent, Chilonzor-8, Qatortol kochasi, 60.

Murojaat uchun telefonlar
Nashr bo'limi 368-36-89, marketing bo'limi 128-78-43
Faks 273-00-14, e-mail: yangiasravlodi@mail.ru

IZOHLAR UCHUN

IZOHLAR UCHUN
