

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

TIBBIY VA BIOLOGIK FANLAR

GIGIYENA FANIDAN
MA’RUZALAR TO’PLAMI

(Farmasiya va kasbiy ta’lim yo’nalishi talabalari uchun)

TOSHKENT 2018

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

TIBBIY VA BIOLOGIK FANLAR KAFEDRASI

TASDIQLAYMAN

O‘quv ishlsri bo‘yicha prorektor

f.f.d. T.A.Nabiyev

_____2018y

GIGIYENA FANIDAN MA‘RUZALAR TO‘PLAMI

(Farmasiya va kasbiy ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun)

TOSHKENT 2018

**Mazkur ma'ruzalar to'plami o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligining 28.06.2018 yildagi №434 – sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja
va dastur asosida tayyorlandi**

Tuzuvchilar:

Nuralieva X.O. – Tibbiy va biologik fanlar kafedrasini mudiri, dotsent, t.f.n.
Qodirova D.E. - Tibbiy va biologik fanlar kafedrasini kata o'qituvchisi, t.f.n

Taqrizchi:

Saidov S.A. – Farmakologiya va klinik farmakologiya
kafedrasini mudiri, dotsenti , t.f.d

Iskabdarova ShT. – Toshkent Pediatriya instituti Jamoat salomatligi, sog'liqni
saqlashni tashkil qilish va boshqarish kafedrasini mudiri, professor

***O'quv -uslubiy majmua Bosh ilmiy-metodik markaz Ilmiy-metodik kengashining 2018 yil
_____dagi ____-sonli qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.***

Gigiyena fanidan ma'ruzalar matni

1-Mavzu. Zamonaviy gigiyena va uning farmatsevtikadagi o'rni. Tog'ri ishlab chiqarish qoidalari

Maqsad: Talabalarni Gigiyena fanining asoslari bilan tanishtirish, provizorlar faoliyatida Gigiyenaning o'rni to'g'risida ma'lumot berish.

REJA:

1. Gigiyena fanining maqsadi va vazifalari
2. Gigiyena fanining rivojlanish tarixi.
3. Provizorlarning mehnat faoliyatida Gigiyena fanining ahamiyati.
4. Gigiyenik tekshirish usullari.

Tayanch iboralar: Ruxsat etilgan konsentratsiyani (PDK), Sanitariya, Statistika usuli, Emperik, Zamonaviy provizorlar, Biologik omillarga.

Gigiyenaning fan sifatida tutgan o'rni va ahamiyati

Gigiyena fani – mustaqil faoliyat ko'rsatuvchi fan bo'lib, odam organizmiga atrof-muhitdagi omillarning ta'sirini o'rganib, olingan natijalar asosida aholi uchun eng muvofiq yashash, mehnat qilish sharoitlarini, ovqatlanish tartiblarini, suv ta'minoti, turar-joylar bilan ta'minlash masalalarini ishlab chiqadi. Bu maqsadlarga erishish uchun gigiyena o'z oldiga quyidagi vazifalarni qo'yadi:

- atrof-muhitdagi omillarning o'rganish va ularning odam organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini aniqlaydi;
- olingan natijalarga asoslanib, odam organizmi uchun befarq bo'lgan va uzoq muddat davomida ta'sir etganda ham zararli ta'sir ko'rsatmaydigan gigiyenik me'yorlar va reglamentlarni ishlab chiqadi;
- ishlab chiqilgan me'yorlar va reglamentlarni hayotga tadbqiq qilish va ularning bajarilishini nazorat qiladi.

Har qanday gigiyenik me'yor yoki reglamentni hayotga tadbqiq qilishni gigiyenaning muhim bir qismi bo'lgan sanitariya muassasalari tomonidan amalga oshiradi.

Gigiyenaga oid vazifalarni amalga oshirishda turli usullardan foydalaniladi va bu usullar o'zining mohiyatiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- atrof-muhit omillarini tekshirish usullari:
- sanitar tavsifiy usul;
- fizikaviy usullar;
- kimyoviy usullar;
- biologik usullar.
- fiziologik holatlarni tekshirish usullari;
- ayrim organlarning funksional holatlarini tekshirish usullari.
- statistik usullar.

Gigiyenada qo'llanadigan usullarga keltirilgan ta'riflar bilan tibbiy-biologik va boshqa fanlar hamda sohalarga doir tekshirish usullarsiz birorta ham gigiyenik vazifani to'laqonli hal etish mumkin emasligini ko'rsatadi.

Gigiyenaning zamonaviy muammolari:

- atrof-muhitning o'zgarib turuvchi omillarini baholash va ularni me'yorlashtirish;
- aholining ovqatlanishini optimizatsiyalash;
- urbanizatsiyaga taalluqli bo'lgan muammolarni hal etish;
- sanoat korxonalaridagi mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish, qishloq xo'jaligida xizmat qiladigan ishchi va xizmatchilarning mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirishga doir tadbirlar majmuasini ishlab chiqadi;
- qishloq gigiyenasi muammolari;
- bolalar va o'smirlarning akseleratsiyasiga doir bo'lgan muammolar;

- aholi o'rtasidagi xavfli o'sma kasalliklari, yurak-tomir sistemasi kasalliklarining darajasini kamaytirish tadbirlari.

Hozirgi kunda O'zbekistonda mavjud bo'lgan sanitariya nazoratining tarkibi qayta o'rganilib chiqilmoqda, Respublikamizdagi hamma sanitariya-epidemiologiya xizmati qayta ko'rish konsepsiyasi yuzaga keldi. Masalan, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi qoshidagi yangicha nomlangan Davlat sanitariya-epidemiologiya Departamenti, Respublika Davlat sanitariya epidemiologiya nazorati Markazi, viloyatlar, shaharlar va tumanlarning Davlat sanitariya-epidemiologiya nazoratlari markazlari shular qatoriga kiradi.

Har qanday holatda ham sanitariya-epidemiologiya xizmatining asosida sog'liqni saqlash tizimidagi davolash va profilaktik yo'nalishlarning birligi qolishi muqarrar. Bu degani, provizor-farmatsevt uchun gigiyenik bilimlar kasallikni oldini olishning asosi ekanligi va uning kasbga doir tayyorgarligidagi faoliyatining muhim bir asosiy qismi bo'lib qolmog'i kerak.

1.2. Provizor farmatsevt uchun gigiyenaning ahamiyati

Zamonaviy provizorlar – ular tibbiy hodim, dori preparatlarini tayyorlash sohasida mutaxassis, aholi salomatligini mustahkamlash ishlarida va profilaktika chora-tadbirlarini o'tkazishda ishtirok etadigan shaxslardir. Bu nuqtai nazardan qaraganda gigiyena sohasidagi bilimini provizorlik ish faoliyatida zarur ekanligini alohida qayd etish lozim.

Dorixona sog'liqni saqlash tizimidagi muassasalardan biridir, uning asosiy vazifasi, aholini va davolash-profilaktik muassasalarini dori preparatlari, sanitariya va boshqa tibbiyot mahsulotlar bilan o'z vaqtida ta'minlashdan iboratdir. Dori preparatlarini tayyorlash va saqlashda gigiyenik rejimga qat'iy rioya qilish lozim, shuning uchun provizor dorixona muassasalarida va farmatsevtika korxonalarida atrof muhit parametrlarini gigiyenik me'yorlarini yaxshi bilishi kerak. U gigiyenik me'yorlarni va sanitariya qoidalarini dorixonada buzilishi natijasida kelib chiqadigan kasalliklar haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lishlari kerak. Provizor sanitar xizmat namoyondalari bilan birga dorixona xonalarida gigiyenik rejimga rioya qilish va mehnatni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqarishi, dorixona qurilishi loyihalariga baho berishda, joriy sanitar nazoratini olib borishi kerak.

Dorixona xodimlarining shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishlari katta ahamiyatga ega. Dorixona xodimlarining bu qoidalariga rioya qilmasliklari natijasida dori preparatlari, distillangan suv, dorixona jihozlari ifloslanishi mumkin. Shuningdek dorixona xodimlari bemor odam bilan aloqada bo'lganda, havo, retseptlar, turli xil jihozlar orqali zararlanishlari mumkin.

Provizor ish faoliyatida sanitar-maorif ishlari ahamiyatli o'ringa ega, u aholi sanitar madaniyatini oshirishga, o'zicha davolanishga va aholi orasida turli xil yuqumli kasalliklarni oldini olishga qaratilgandir.

Provizor ish faoliyatida davolovchi va sanitar shifokorlari bilan doimo muloqotda bo'ladi. Bu esa provizorni tibbiyot profilaktikasida, atrof muhitni muhofaza qilishda va boshqa asosiy yangiliklar haqida habardor bo'lishlarini talab qiladi.

Tibbiy-profilaktika yo'nalishidagi kasb egalari uchun gigiyenik bilimlar uning mehnat faoliyatining asosini tashkil qiladi. Shu bilan birga provizor-farmatsevt uchun ular o'zining kundalik faoliyatida keng ma'noda gigiyenaga doir masalalarga duch keladi. Gigiyenik bilimlarga ega bo'lmagan farmatsevt ayniqsa kasbga oid kasalliklarni umuman to'g'ri baholay olmaydi, bemor uchun zaruriy bo'lgan davolovchi preparatlarni, dorixona ichi infeksiyasining oldini olish tadbirlarini ta'minlay olmaydi.

Gigiyenik me'yorlashtirish va reglamentlashtirish haqida tushuncha

Insoniyat bugungi kunda juda katta miqdordagi fizikaviy, kimyoviy, biologik, radiologik va ijtimoiy-gigiyenik omillar ta'sirida yashamoqda. Bu omillarning tabiati va ta'sir etish darajasi u yoki bu ko'rinishdagi patologiyaning kelib chiqishini belgilab beradi. Masalan, Butun Dunyo Sog'liqni Saqlash Tashkilotining bergan ma'lumotiga ko'ra 80% kasalliklarning kelib chiqishi sifatsiz ichimlik suvini iste'mol qilish bilan bog'liqdir. Ko'pchilik kasalliklarning oldini olishda atrof-muhit omillari inson organizmi uchun muvofiq bo'lishi lozim. Atrof-muhitning shunday

parametrlari gigiyenik me'yorlar, qoidalar, reglamentlari hisoblanadi, ularni ko'pincha "gigiyenik me'yorlar" deb nomlanadi.

Ammo shuni hisobga olish kerakki, barcha gigiyenik me'yorlar uchun o'zining xususiyatlari mavjuddir. Gigiyenik me'yorlar, qoida bo'yicha doimo faoliyat ko'rsatuvchi va inson uchun kerakli omillar hisoblanadi. Masalan, ovqatlanishning gigiyenik me'yorlari, mikroiklim me'yorlari, suv iste'moli me'yorlari mavjud. Gigiyenik (sanitar) qoidalar - tabiatda bor bo'lgan u yoki bu omilga bo'lgan gigiyenik talablarning og'zaki ta'rifi hisoblanadi. Masalan, sanitariya qoidalariga suv manbayini tanlashga bo'lgan talablar yoki suv manbai atrofiga o'rnatiladigan sanitariya himoya zonalarini aytish mumkin. Sanitariya qoidalari ko'pincha ularning tarkibiga muayyan gigiyenik me'yorlarni yoki reglamentlarni kiritilishini taqozo qiladi. Shundan kelib chiqib, eng muhim gigiyenik me'yorlardan biri bo'lgan sanitariya qoidalari va me'yorlari (SanQ va M) nomini aytish mumkin.

Gigiyenik reglamentlar deganda odam organizmiga negativ ta'sir ko'rsatuvchi omillarga nisbatan o'rnatiladigan me'yorlari nazarda tutadi. Bu omilning ta'sir ko'rsatish tabiatiga ko'ra ular quyidagilarga bo'linadi: REK (PDK) - ruxsat etiladigan konsentratsiya (misol, havo, suv, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bo'ladigan kimyoviy moddalarga o'rnatilgan REKlar), RED (PDU) - ruxsat etiladigan daraja (misol, shovqin, tebranish va radioaktiv ifloslanishlarning RED lari), RED (PDD) - ruxsat etiladigan doza (masalan, ionlantiruvchi nurlarning RED). Har qanday holatda ham ruxsat etiladigan degan so'z shu ma'noni beradiki, shu miqdordan oshib ketgan sharoitda bu omillar shu odamning o'zigagina emas, balki uning kelgusi avlodi uchun ham xavfli hisoblanadi.

Gigiyenik me'yorlar sanitariya-epidemiologiya nazorati faoliyatining asosi hisoblanadi, chunki DSENM ning asosiy vazifalari ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratida gigiyenik me'yorlarning bajarilishini nazorat qilishdir.

O'zbekiston Respublikasidagi gigiyenik me'yorlar

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida 100 dan ortiq gigiyenik me'yoriy hujjatlari tasdiqlangan va amaliyotda qo'llash uchun tavsiya qilingan bo'lib, ularning asosiylari Sanitariya qoidalari va me'yorlari hisoblanadi. Bu hujjatlarning aksariyat qismi oldin o'rnatilgan me'yorlar bo'lib, ularga ayrim yangilik va qo'shimchalar kiritilgan, bunda O'zbekistonning geografik-iqlim sharoitlarining o'ziga xosligi, respublika iqtisodiyotining xususiyatlari hamda jamiyatda yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar inobatga olingandir. Bu hujjatlarning bir qismi ko'pincha gigiyenik reglament ko'rinishi (masalan, atmosfera havosidagi kimyoviy moddalarning REK, shovqin va tebranishning RED) tabiatiga egadir, ammo bu hujjatlarning ko'pchilik qismi o'z tarkibiga sanitariya qoidalari va me'yorlarini yoki sanitariya qoidalari va reglamentlarini oladi. Sanitariya qoidalari va me'yorlaridan tashqari, O'zbekiston Respublikasida me'yoriy hujjatlar qatoriga uslubiy tavsiyanomalar, uslubiy ko'rsatmalar, instruktiv xatlar, tekshirish usullari kirib, ilmiy izlanish natijalari asosida tayyorlangan hamda ko'p bosqichli ko'rib chiqilishi va muhokama qilinishi shart bo'lgan sharoitlarda ishlab chiqilib, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi tomonidan tasdiqlangan.

Gigiyenik me'yor va reglamentlarni ishlab chiqishga bo'lgan umumiy yondashishlar

Gigiyenik me'yor va reglamentlarni o'rnatish tartibi muayyan misollarda ko'rib chiqilishi kerak. Masalan, yashash xonalarining mikroiklimi yoki uning yoritilishiga doir gigiyenik me'yorlar tabiiy tekshirishlar asosida ishlab chiqilishi va tekshirish jarayonida tekshirilayotgan omilning turli sharoitlarda odam organizmining funksional holatiga ta'siri baholanishi kerak, masalan, (mikroiklim uchun - issiqlikni boshqarilishi, yurak-tomir sistemasi, nafas olish organlari funksiyasi, yoritilganlik uchun - ko'rish organi va markaziy nerv sistemasi funksiyasi). Bunda tekshirilayotgan omilning shunday parametrlari gigiyenik me'yor qilib olinishi kerakki, u organizmning optimal funksional holatini ta'minlasin. Aholining eng optimal suv iste'moli me'yorlarini o'rnatish uchun aholining ko'pchilik qismidan anketa so'rovlar o'tkazilib, keyinchalik turar-joylarning kommunal obodonlashtirilganligiga bog'liq holda suv sarfi qiymatlari hisoblab topiladi. Ayrim omillarni me'yorlashtirishda tabaqalashgan me'yorlashtirish prinsipi qo'llanadi va bunda omilning yuqori, optimal va quyi darajalari o'rnatiladi. Shunday

prinsip bo'yicha, jumladan ishlab chiqarish xonalarining ruxsat etiladigan va optimal mikroiklim qiymatlari va ichimlik suvi tarkibidagi ftorning ruxsat etiladigan miqdoriy chegarasi belgilangan va b.q.

Gigiyenik me'yorlardan farqli o'laroq, gigiyenik reglamentlarni o'rnatish, qoida bo'yicha tabiiy sharoitda emas, balki tajriba (eksperiment) sharoitida olib boriladi. Omillarning gigiyenik reglamentatsiyasi atrof-muhitdagi turli omillarning bo'sag'ali ta'sir konsepsiyasiga asoslanadi. Gigiyenik reglamentlarni o'rnatish - bu murakkab va yetarlicha uzoq davom etadigan jarayondir. U me'yorlashtiriladigan omilning sifat va miqdoriy ta'riflash bilan birga fizikaviy, kimyoviy, biologik, radiologik, statistik tekshirish usullaridan foydalanishni, omilni tirik organizmga ta'sirini o'rganish bilan keyinchalik olingan ma'lumotlarni matematik tahlil qilish va shunga muvofiq reglament ishlab chiqishni taqozo etadi. Ko'p sonli gigiyenik reglamentlar qatoriga kimyoviy moddalarga ruxsat etiladigan konsentratsiyalar (REK) ni kiritish mumkin.

- atmosfera havosidagi kimyoviy moddalarni reglamentlash;
- kimyoviy moddani havzalardagi suvda reglamentlash;
- kimyoviy moddalarni tuproqda reglamentlash;
- kimyoviy moddalarni oziq-ovqat mahsulotlarida reglamentlash.

Gigiyenik reglamentlashtirishda gigiyena-toksikologik tekshirishlar quyidagi bosqichlarda umumiy ko'rinishga ega bo'ladi:

Moddaning fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish (agregat holati, tashqi ko'rinishi, rangi, hidi, solishtirma og'irligi, turli muhitlarda erish xususiyati, barqarorligi, bug'lanish xususiyati va b.q.)

Zaharlilik xossasini baholash maqsadida toksikologik tekshirishlarni o'tkazish kerak, bunda organizmga zaharli ta'sir ko'rsatish tabiati, maxsus ta'sir xususiyatlariga ega ekanligi aniqlanadi. Toksikologik tekshirishlar laboratoriyalarda eksperimental hayvonlar organizmida sinash orqali o'tqaziladi (oq sichqonlar, oq kalamushlar, quyonlar yoki boshqa hayvonlar) va u bir necha variantlarda amalga oshiriladi:

a) o'tkir tajribalar. Asosiy vazifa - quyidagi toksikologik parametrlarni aniqlash - LD 50, LD 16, LD 84, CL 50 va o'tkir zaharlanishdagi klinik belgilar aniqlanadi.

b) oraliq tajriba. Asosiy maqsadi - laboratoriya hayvonlari organizmiga ko'p marta yuborgandagi kumulyativlik xossasini aniqlash 1/5- 1/10 LD 50.

d) surunkali toksikologik tekshirish. Tajriba yoki Lim chr ni o'rnatish maqsadida, yoki moddaning maxsus ta'sir etish xususiyatini aniqlash maqsadida o'tqaziladi. Lim chr ni aniqlash LD 50 ning 1/20 - 1/100 martalik nisbatlarida uzoq muddat ta'sir ettirish orqali o'tqaziladi va ma'lum muddatlarda hayvonlar organizmidagi funksional, morfologik va biokimyoviy o'zgarishlar aniqlanadi. Tekshirish natijasida shunday doza aniqlanadiki, u hayvonlar organizmida fiziologik me'yorlardan tashqari minimal o'zgarishlarni keltirib chiqarishi kerak.

O'tqazilgan tekshirishlarning natijalari asosida tekshirilgan moddaning zaharlilik sinfi o'rnatiladi va talab etiladigan gigiyenik reglamentlar hisoblab topiladi (REK).

Ishlab chiqilgan gigiyenik me'yor va reglamentlarning samaradorligi aholining salomatlik holatlarini o'rganish asosida baholanadi yoki ishlab chiqilgan gigiyenik me'yorning vazifasiga muvofiq aholining ayrim guruhlarida baholanadi. Gigiyenik me'yorlashtirish va reglamentlashtirish atrof-muhitdagi omillarning barchasini o'zida aks ettirishi bilan birga ishlab chiqiladigan barcha profilaktik va sog'lomlashtirish tadbirlari uchun asos bo'ladi.

Gigiyenik me'yorlar to'g'risida xorijiy adabiyotlarda quyidagi ma'lumotlar keltirilgan

Ko'plab kasaba uyushma tashkilotlarida, birlashma va davlat mahkamalarida turli xil sohalarning, atrof-muhitni zararllovchilarning hamda jismoniy idoralarning faoliyatini chegaralovchi tavsiyanomalar, qo'llanmalar, me'yorlarni ishlab chiqarish rivojlangan. Bularning ichida eng mashxuri Amerika davlat iqtisodiyot gigiyenachilari kengashi bo'lib, ular ish joylarida jismoniy stresslardan va kimyoviy zaharlanishlarni chegaralab turish maqsadida turli turdagi tavsiyanomalar ishlab chiqishgan. Bundan tashqari Radiaktiv himoya xalqaro komissiyasi va

Radiatsion himoya milliy vazirligi ham radiatsion zaryadlanishga qarshi himoyalaniş uchun shu turdagi bir xil qo'llanmalarni yaratgan.

Ushbu tavsiyanomalarni boshqa tashkilotlar ham olishyapti. Boshqa qolgan zavod-fabrikalarda taraqqiy etayotgan sohalar buni o'z ichiga oladi. Birlashgan mahkamalar quyidagi tashkilotlarni o'z ichiga oladi; Atrof muhitni himoyalash agentligi, Oziq-ovqat va dori-darmon boshqarmasi, Kasbiy havfsizlik va Sog'liqni saqlash boshqarmasi, Qo'shma shtatlar Atomni nazorat komissiyasi kabi tashkilotlar atrof muhitdagi, uy sharoitidagi, ishxonadagi jismoniy stresslar, tushkinliklar va zaharlanishning bir necha xil turlarini me'yorlar asosida nazorat qilishadi.

Me'yorlarning turlari.

Me'yoriy standartlarini rivojlantirishning eng asosiy maqsadlaridan biri bu-insoniyat sog'lig'ini himoya qilishdir. Ushbu me'yoriy standartlar umuman olganda hammasi boshlang'ich me'yorlarga oid. Bu me'yorlarning yana bir muhim maqsadi atrof-muhitni himoya qilishdir.

Tabiatga oid me'yorlar esa ikkilamchi me'yorlarni o'z ichiga oladi. Ikkilamchi me'yorlar qishloq xo'jaligidagi don-dun mahsulotlari va boshqa boyliklarni himoyalash uchun shakllantirilgan. Binolar va haykallar, agar shu zaharlanishi yuz beradigan bo'lsa, ular daryolarni va oqimlarni baliq ovlash va suzishni ta'minlash maqsadida shakllantirishadi, agarda gap ichimlik suvi haqida borsa, ular mahsulotning qabul qilinish sifatiga qarab; uning harorati, rangi va ta'midan kelib chiqqan holda me'yorlar shakllantiriladi.

Ikkilamchi standart me'yorlarda boshlang'ich me'yorlarga qaraganda suv va havodagi zararli moddalarning aniqlik darajasiga e'tibor qaratiladi.

Joriy yondashuvlar.

Boshlang'ich me'yorlarning rivojlantirishdagi birinchi talablardan biri kam himoyalangan, zararlangan a'zoni, shaxsni topib uni aniqlash va tasdiqlash. Bu bir o'spirinmi, yosh bolami, go'dak yoki homilador ayol? Quydagilardan xabardor bo'lishi zarur; Radiatsion himoya Xalqaro Komissiyasi 1996-yilda jamiyat a'zolarining himoyalaniş uchun har xil yoshga tegishli qo'llanma va yo'riqnomalari chop etilgan. Bu kabi yondashuvda aholi 6 xil yosh guruhlariga ajratilgan va har biri uchun mahsus koeffitsent bilan turli xil dozaviy miqdor foizlari yuborilgan. Ushbu jarayon mobaynida materiallarning qonga so'rilishi farq qilgan.

Koeffitsentlarning Ko'lami dori-darmonda nafas orqali yuborilgandan, oshqozon-ichak orqali qabul qilingani farq qilgan. Nafas yo'llari orqali yuboriladigan zararlar, ularning o'lchamiga qarab, ya'ni qabul qilinish o'lchamiga qarab chegaralangan. Bunga qo'shimcha qilgan holda (atom qatlami sababli) azonga oid sabablar qisqa muddat mobaynida qayerda sog'liqqa ta'sir ko'rsatgan bo'lsa o'sha hududda soatbay, choraklik va yillik cheklovlar chegaralari o'rnatilgan. Shu va shunga o'xshash odatlar o'sib borayotgan tajriba va ko'nikmalarning birlashib boshlang'ich me'yorlarning rivojlanishiga sabab bo'lgan. Bunda yana boshqa, asosiy e'tibor qaratadigan belgisi, genetik jixatdan insonning himoyalangan bo'lishidir.

Ilgari, atrof muhitni himoya qilish mahkamasi me'yorlarda "maksimal yakka tartibda ishlash" orqali himoya qilishni talab qilishgan. Qo'shma shtatlar Atomni Nazorat qilish Komissiyasi jamiyat a'zolarining "Yakka tartibdagi a'zolarining" doza qabul qilish foizini belgilangan chegaralardan oshib ketmasligini talab qilgan.

Ushbu fakti payqagan Atrof muhitni himoya qilish mahkamasi o'z me'yorlariga o'zgartirish kiritdi, bunda "Sababli zararlangan yakka tartibdagi shaxslarni maksimal darajada himoya qilish" ko'zda tutilgan va bu o'zgartirilgan dastur Qo'shma Shtatlar Atomni Nazorat qilish Komissiyasi tomonidan ma'qullangan. Bunga ko'ra "Ahamiyatli muhim guruh"ning o'rtacha bir a'zosi doimiy foizdagi doza bilan ta'minlanishi ko'zda tutilgan. Yuqoridagi dastur asosan yashash

tarzi va makoni juda yuqori darajada zararlangan guruh a'zolari uchun joriy etilgan. Atrof muhitni himoya qilish mahkamasining navbatdagi nashrida "Sababli maksimal zararlangan yakka tartibdagi shaxslar" iborasini yondashuvning o'sha o'xshash turi ekanligini nazarda tutgan.

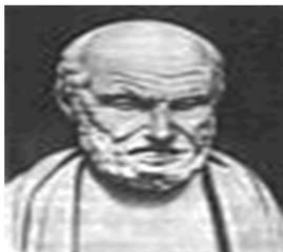
Qachondir asosiy me'yorlar rivojlangan bo'lgan va bu asosiy me'yorlar monitoring loyihalar orqali ko'rib chiqilib, ularni topib yoki o'rta mahsus qo'llanmalarga asos solish orqali belgilangan.

Bu qo'llanmalar yakka tartibdagi zararli moddalarni qabul qilgan aholi yoki tabiatdagi bir necha turdagi moddalar (havo, suv, egulik) kabi zararlangan resurslarni me'yorlashtirish to'g'risidagi cheklovlarni o'z ichiga olgan. Shunga o'xshash yondashuvda ishchilarni himoya qilish uchun yaratilgan qo'llanmalarni rivojlantirish kerakligi to'g'risida arz qilingan¹.

Gigiyena fanining rivojlanish tarixi

Gigiyena fani juda uzoq va serqirrali rivojlanish yo'lini bosib o'tgan. Juda qadim zamonlardayoq inson o'z sog'liqini saqlash uchun hayot tajribalari asosida eng oddiy gigiyenik tadbirlarni amalga oshirgan. Tuproqni ifloslanishdan muhofaza qilish, suv manbalarini tanlash va qurish, har xil o'simlik va hayvon mahsulotlaridan ovqat tayyorlash, ovqatlanish tartibi, badanni toza tutish, mehnat qilish, dam olish va uyqu tartibi, yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olish, yuqumli kasallik bilan og'rikan bemorlarni ajratib qo'yish, ularning buyumlarini yoqib yuborish, murdalarni ko'mish va boshqalarga turmush tajribalari asosida amal qilingan.

Qadimgi va o'rta asrlarda gigiyena shaxsiy gigiyenaga doir ayrim elementlar haqidagi qoidalarga ega bo'lgan bo'lib, u asosan turmush tajribalariga asoslangan holda yuzaga kelgan, ijtimoiy yo'nalishga ega bo'lgan biron-bir gigiyenik tadbirlar umuman bo'lgan emas. Gigiyenik bilimlarga doir barcha elementlar faqatgina shaxsiy gigiyenagagina taalluqli bo'lgan bo'lib, badan tozaligi, turar-joylarning orastaligiga oid qoidaga amal qilish, ovqatlanish tartibiga rioya qilish va badanni chiniqtiruvchi muolajalarni bajarish kabilarga qaratilgan.



Gippokrat
1.1-rasm

Emperik usulda to'plangan gigiyenik ma'lumotlarni birinchi bo'lib tibbiyot asoschilaridan biri Gippokrat jamlagan. Qadimgi Yunonistonning buyuk tabibi Gippokrat (milondan avvalgi 460 – 477-yillari) gigiyena masalalariga bag'ishlangan: «Sog'lom turmush ma'romi to'g'risida», «Havo, suv va joylar to'g'risida» deb nomlangan asarlarida tashqi muhitning odam salomatligiga ta'sir qilish omillari, hamda shu omillarning kasalliklarga nechog'li aloqadorligi to'g'risidagi o'z kuzatuvlari va nazariy mulohazalarini bayon qilgan.



Abu Ali ibn Sino
1.2-rasm

Gippokratdan so'ng buyuk allomalar qatoriga Abu Ali ibn Sino (980 - 1037) – Yevropada Avitsena nomi bilan mashhur, jahon madaniyatiga katta hissa qo'shgan alloma olimni kiritish mumkin. Abu Ali ibn Sino (ovqat, havo, iqlim, turmush sharoiti va boshqalar) kasalliklarning paydo bo'lishida ichki va tashqi muhit ta'sirini asoslab beradi. Turli yuqumli kasalliklarning kelib chiqishi, hamda tarqalishida ifloslangan suv va havoning ta'sirini uqtirib, qaynatilgan yoki suzgichdan o'tkazilgan suvni ichishni tavsiya etadi. Kasalliklarni oldini olishda organizmni yoshlikdan chiniqtirish, tozalik va ozodalikka doimiy amal qilish zarurligini ta'kidlaydi. Olimning ba'zi bir tavsiyanomalari, jumladan: ichimliklar haqidagi ma'lumotlari «Tabobat haqidagi urjua» sida bayon etilgan.

Abu Ali ibn Sino o'zining "Tib qonunlari" asarida turar-joy gigiyenasi, kiyim-bosh gigiyenasi, ovqatlanish gigiyenasi, bolalarni gigiyenik tarbiyalash masalalariga katta e'tibor qaratgan bo'lib, bu bilimlar hozirgi kunda ham o'z mavqeini yo'qotgan emas.

¹ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

XIV asr oxirlarida hamma fanlar qatori gigiyena fani ham tushkunlikka uchradi. Feodalizmning rivojlanish davrida Yevropada barcha fanlar inqirozga yuz tutgan. Yunonistonda, Rimda tavsiya etilgan gigiyenik tadbirlarni bartaraf qilinishi natijasida shaharlarda sanitariya tadbirlariga itoat etmaslik holati yuzaga keladi. Shu sababli, o'rta asr davri o'lat (chuma), ich terlama, vabo, moxov, zaxm va boshqa yuqumli kasalliklarning tarqalishi bilan tarixga kirdi. Feodalizm davrining oxirlariga kelib, ya'ni manifaktura davrida korxonalarning rivojlanishi kuzatildi, natijada ishlab chiqarish muhitiga doir muammolar vujudga kelib, bunday sharoitda mehnat qiladiganlar organizmiga nomuvofiq omillar ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasb kasalliklariga e'tiborni qaratmaslik mumkin emasligi isbotlandi. Yangi paydo bo'lgan burjuaziya sinfi sanoatni rivojlantirish, mehnat unumdorligini oshirish va foydani ko'paytirishdan manfaatdor edi. Bunday maqsadga erishishda unga sog'lom ishchilar kerak bo'lganligi uchun ham u ma'lum sanitariya chora-tadbirlarini amalga oshirishga majbur bo'ldi. Ketma-ket sodir bo'lib turgan epidemiyalar yirik shaharlarda sog'lomlashtirishga oid shoshilinch sanitariya chora-tadbirlarini amalga oshirishni, vodoprovod, kanalizatsiya o'tkazish kabilarini taqazo etdi.

XIX asrning o'rtalarida biologiya, kimyo va fizika fanlarining gurkirab rivojlanishi gigiyena taraqqiyotida ham yangi davrni boshladi. Bakteriologik va fizik – kimyoviy tahlil usullari gigiyenaga ham kirib keldi, aholi istiqomat qiladigan hudud va uy-joylar sanitariya holatini sog'lomlashtirish, ovqatlanish gigiyenasi, me'yor va talablarini asoslashda qo'llanila boshlandi. Bu gigiyenadagi eksperimental yo'nalishning ibtidosi bo'ladi.

Amerika Qo'shma Shtatlarida, sog'liqni saqlash muammolari XX asrga kelib yanada kuchaydi. 1885-yilda Mehnat byurosi tashkil etilgan bo'lsa, 1913 yilda Mehnat Vazirligi tashkil etildi. Ushbu vazirlikning vazifasi ishchilar salomatligini moddiy, ijtimoiy, intellektual va axloqiy rag'batlantirish hisoblanadi. Ingliz olimi Parks va nemis gigienisti Pettenkofer gigiyena fanining asoschilari hisoblanadi. Parks 1857 yilda tashqi muhit omillarini fizik-kimyoviy va bakteriologik tekshirish natijalariga asoslangan gigiyenaga oid asarni nashr ettirgan bo'lsa, Pettenkofer gigiyenaning aniq fanga aylanishiga yo'l ochgan, ko'p yillik laboratoriya-statistik tekshirishlarni o'tkazdi. Pettenkoferning turar joylarni shamollatish (ventilyasiya qilish) va isitish sohasida olib borgan tekshirishlari muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Pettenkoferning zamondoshi va hamkori–fiziolog Foytning ovqatlanish fiziologiyasi va gigiyenasi sohasidagi ishlari ayniqsa qimmatlidir. Pettenkoferning izdoshlari Rubner va Flugger havo, tuproq, suv, turar joy va kiyim kechakni sanitariya nuqtai nazaridan baho berishning gigiyenik me'yorlarini ishlab chiqdilar².

Bu davrda gigiyenaning gurkirab rivojlanishiga Sharqdagi xalqlar o'rtasida faoliyat ko'rsatgan olimlar, tabiblar va arboblar o'z hissalarini qo'shganlar. Bunday holat sanoat gigiyenasining rivojlanishiga turtki bo'lgan.

Rossiyada bu davrda ko'p toifadagi aholining yashash va mehnat qilish sharoitlarini baholashda sanitar tavsifiy usul keng qo'llanila boshlagan. Aholining jismoniy rivojlanishini ta'riflovchi, kasallanish holati va demografik ko'rsatkichlarni ta'riflash bo'yicha batafsil kuzatishlar olib borilgan. Olib borilgan kuzatishlar endi mamlakatda tub ijtimoiy o'zgarishlarni amalga oshirish lozimligini ko'rsatgan. Bundan tashqari, atrof-muhitning holatini tekshirish ishlari asosan suv, havo, tuproq, turar-joy binolari, mehnat sharoitlarini sanitar baholash bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqish maqsadida va turlicha tabiatga ega bo'ladigan omillar majmuasining zararli ta'sirlarini bartaraf qilish uchun zaruriy tadbirlar ishlab chiqish lozimligi isbotlandi.

Rossiyada gigiyenaning maxsus fan sifatida shakllanishi va mutahassislarni o'qitish uchun predmet bo'lib qolishida M.YA.Mudrov, A.P.Dobroslavin, F.F.Erismanlarning xizmatlari alohida o'rin egallaydi. Shu bilan birga XVIII va XIX asrlardagi klinisist-vrachlar ham gigiyena

² Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

faniga alohida e'tibor qaratganlar. N.I.Pirogovning aytgan so'zlariga e'tibor beraylik: "Men gigiyenaga ishonaman. Kelajakdagi tibbiyot profilaktik yoki ogohlantiruvchi tibbiyotga taalluqli bo'lib qoladi". O'sha davrdagi rus vrachlari jamiyatining raisi S.P.Botkinning fikriga ko'ra: «Sog'lomlashtirishga oid chuqur g'oya kundan kunga e'tiborli bo'lib bormoqda, sog'lomlashtirish haqidagi fikr shaharlarimizning kanalizatsiyasi, chiqindilarni assenizatsiyalash zararli kasalliklarning tarqalishida markaz ekanligi kundan kunga aniqlanib bormoqda».



G.A.Zaharin

1.3-rasm

tajribalarga tayangan holda nomoyon qildi.

Mashhurligi bilan tanilgan terapevt G.A.Zaharin 1873-yilda o'zining Moskva Universitetida so'zlagan kirish nutqida shunday degan: "Ommaning xastaliklari bilan g'olibona kurasha oluvchi fan faqat gigiyena bo'lishi va uni davolash usullarini bilgandan ko'ra gigiyenik bilimlardan voqif bo'lish hamma uchun zarurdir".

Gigiyena sohasida muntazam ravishda ilmiy tekshirishlarni olib borish Rossiya universitetlari qoshidagi tibbiyot fakultetlaridagi gigiyena kafedralarining ochilishi bilan bog'lanib ketadi. Birinchi gigiyena kafedrası A.P.Dobroslavin tomonidan Peterburgdagi Xarbiy tibbiy jarrohlik akademiyasi (1871) da ochilgan. A.P.Dobroslavin Rossiyada birinchi bo'lib gigiyenani fan sifatida ro'yobga chiqarib, ilmiy



A.P.Dobroslavin

1.4-rasm

qatoriga juda ko'p gigiyenik tekshirish usullarini ishlab chiqqan, kommunal gigiyena, ovqatlanish gigiyenasi, maktab gigiyenasi masalalariga e'tibor qaratgan olim G.V.Xlopin hisoblanadi.



F.F.Erisman

1.5-rasm

Undan tashqari, sog'liqni saqlash tizimini boshlab bergan tashkilotchilar N.A.Semashko, Z.P.Solovyov; kommunal gigiyena sohasida taniqli bo'lgan olimlar A.N.Sisin, Z.G.Frenkel, A.N.Marzeev, V.A.Ryazanov; mehnat gigiyenasining rivojlanishiga hissa qo'shganlardan S.I.Kaplun, V.A.Levitskiy, A.A.Letavet, V.A.Vigdorchik, E.M.Kagan, V.K.Navrotskiy; ovqatlanish gigiyenasi sohasida M.N.Shaternikova, I.P.Razenkova, O.P.Molchanova, A.P.Palladin, K.S.Petrovskiy, A.A.Pokrovskiy faoliyat ko'rsatganlar.

O'rta Osiyoda gigiyenaning rivojlanishi o'ziga xos tarixga ega. Qadim zamonlarda O'rta Osiyo aholisi qaysi hayvon va o'simlik mahsulotlarini iste'mol qilish mumkinligi, suv manbalarini tanlashda va issiq iqlim sharoitida turar joylarni qurish, kiyinish to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishgan.

Feodalizm davrida O'rta Osiyoda boshqa fanlar qatori tibbiyot fanining ham rivojlanishi kuzatildi. Buning sababi bir tomondan, aholining iqtisodiyoti va madaniyatini yuksalishi bo'lsa, ikkinchidan, ko'p shaharlarga O'rta Osiyodan ipak yo'li orqali o'tishi bo'lgan. Karvonlarni qum, sahrolardan, o'rmonlardan quyoshlarning jazirama nuri ta'sirida o'tishi, ularning sog'lig'iga salbiy ta'sir qilmay qolmagan. Bu davrda aholini bir davlatdan ikkinchi davlatga borishiga ko'pincha yuqumli kasalliklarning tarqalishi, uning oldini olish choralarini qidirishga majbur etgan.

Qadimgi Buxoroda yuqumli kasalliklar bilan og'rganlarni aholidan ajratish, alohida xonalarga joylashtirish va shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish talab etilgan.

Arxeologik topilmalarga ko'ra O'rta Osiyoda tibbiyot fani juda qadim zamonlarda ham rivojlanganligi isbotlangan. Eng katta qazilma boylik Afrosiyob shahrida topilgan, u yerdagi vodoprovod va kanalizatsiya qurilmalari qadimiy Rim qurilmalarini eslatadi. Bu ko'hna Markaziy Osiyo xalqi sog'lig'ini saqlashda, toza suv hamda tashqi muhit sanitariya holatini saqlashda kanalizatsiyaning ahamiyati borligi qadim zamonlardan ham ma'lum bo'lgan.

Eron va O'rta Osiyo xalqlarining ilohiy kitobi hisoblangan «Avesto»da diniy urf-odatlar bilan bir qatorda gigiyenik ma'lumotlar ham berilgan. Bu ma'lumotlarni O'rta Osiyo xalqlari tibbiyotiga oid ilk yozma ma'lumot deyish mumkin. O'rta Osiyo xalqlarining tibbiyotga oid yozma ma'lumotlari feodalizmning eng rivojlangan davriga (IX – XII asrlar) to'g'ri keladi. Shu davrda yashagan va ijod qilgan olimlardan Abu Bakr-ar Roziy hamda Abu Ali ibn Sinolarni namuna sifatida keltirish mumkin.

Abu Ali ibn Sinoning butun hayot faoliyati inson salomatligini saqlash, kasalliklarni oldini olish, davolashga bag'ishlangan.

Tibbiyot olamida Abu Ali ibn Sinoning tabarruk nomi Gippokrat va Galen kabi buyuk shifokorlar bilan bir qatorda tilga olinadi.

Abu Ali ibn Sinoning tibbiyotga doir asarlari bir necha asrlar davomida tibbiyot fanining nazariy va amaliy asosi bo'lib keldi. Uning shoh asari bo'lmish «Kitob al qonun fit tibb» («Tibb ilmi qonuni») bir qancha tillarga tarjima qilinib, bir necha asrlar davomida Yevropa dorilfununlarida asosiy qo'llanma sifatida o'qitilgan.

Abu Ali ibn Sino ichki va tashqi muhit (ovqat, havo, suv, iqlim, turmush sharoitlari va boshqalar) ning kasallik paydo bo'lishida muhim rol o'ynashini ko'rsatib beradi. Abu Ali ibn Sino tabiatda suv, havoda yashovchi ko'zga ko'rinmaydigan mayda hayvonlar (ya'ni mikroblar) yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradigan hamda tarqatadigan vositalardir, degan fikrni olg'a surdi. U kasalliklarning oldini olish, ularning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik uchun ozodalik tartib - qoidalariga rioya qilish, suvni qaynatib ichish kerakligini ta'kidlaydi. Abu Ali ibn Sino mikroblar yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi va tarqatuvchilari ekanligini Lui Pasterdan 8 asr muqaddam isbotlab berdi.

Abu Bakr ar - Roziy tashqi muhit omillarining odam organizmiga ta'sirini chuqur o'rgangan va tashqi muhitning salbiy ta'siridan saqlanish chora-tadbirlari to'g'risida o'z mulohazalarini bildirgan.

Olim jahonda birinchi bo'lib chechakning oldini oluvchi chora sifatida emlashni tavsiya qilgan va uni qanday amalga oshirish kerakligini batafsil bayon qilgan.

Bizning mustaqil Respublikamizda gigiyena fanining taraqqiyoti Toshkent Davlat Tibbiyot instituti tarkibida tashkil topgan gigiyena kafedralarining faoliyatlari bilan chambarchas bog'lanib ketgandir. O'zbekistondagi tibbiy institutlarning barcha gigiyenik kafedralarini asosi bo'lib, 1920-yilda tashkil topgan O'rta Osiyo Davlat Universiteti qoshida tashkil etilgan umumiy gigiyena yoki ilgarigi nomi "Eksperimental gigiyena" kafedrasini hisoblanadi. O'sha davrdagi birinchi kafedra mudiri doktor Grigoriy Nikolaevich Pinegin bo'lgan. G.N. Pinegin sanitariyaga doir masalalarning amaliy qo'llanishini chet davlatlardan o'rganib qaytganligi sababli, u shu usullar va tajribalarni qo'llagan. U chet davlatlardagi aholiga suv tarqatish tarmoqlari, chiqindi suvlarni tozalash, qattiq chiqindilarni yoqish kabi usullarni tatbiq qilinishiga sabab bo'lgan. Shu davrda bu yo'nalish gigiyenaning ijtimoiy gigiyena fani bilan mujassamlashtirilganligidan dalolat beradi.

O'zbekiston Respublikasida gigiyena fanining rivojlanishiga o'zining serqirra faoliyati bilan ulkan ulush qo'shgan olimlar qatorida A.Z.Zohidov, S.N.Bobojonov, K.S.Zoirov, T.I.Iskandarov, M.M.Magzumov, R.U.Ubaydullaev, M.T.Toxirov, N.S.Tajiboeva, L.A. Ponomaryova va boshqalar nomini aytib o'tish mumkin.

A.Z.Zohidov – ko'p qirrali gigienist olim, tibbiyot fanlari doktori, professor, Tibbiyot fanlari akademiyasining muxbir a'zosi, O'zbekiston va Qoraqalpog'istonda xizmat ko'rsatgan

fan arbobi. U kommunal gigiyena fanining asoschisi hisoblanadi. A.Z.Zohidov u 20 dan ortiq ilmiy asar, uslubiy ko'rsatma, monografiyalar muallifidir.

K.S.Zoirov – professor, O'zbekiston va Qoraqalpog'istonda xizmat ko'rsatgan shifokor, fan arbobi. U 230 dan ortiq ilmiy maqolalar, darslik va qo'llanmalar muallifi.

To'g'ri ishlab chiqarish qoidalari (GMP)

Qoida – “Evropa birlashmasida dori-darmonlarni bir maromda ushlab turilishi” ishlab chiqilgan. Bu qoida ishlab chiqarishda kam xatoga yo'l qo'yilishini, tayyor mahsulotning sifatini aniqlaydi.

Asosan ikki turdagi xatoliklar ko'p uchraydi:

1. Kesib o'tilgan kontiminatsiya
2. Aralashib, yoki adashib ketilgan tayyor

Xatolikni oldini olish

1. Talab etilgan tayyor mahsulotni tayyorlanish va tasdiqlash jarayonida nazorat qilishni aniq reglamentini berish.

2. Xar bir bosqichda taftish o'tkazish “qaysiki tayyor mahsulotning sifatining o'zgarishiga ta'sir etishi”

3. Ishlab chiqarish quyidagi sharoitlarda: yopiq inshootlarda, jixozlar, xizmatlar, ta'minot, qadoqlanuvchi va nomlanuvchi materiallar bilan ta'minlanishi xamda tashish va etkazib berish kafolatlanishi shart.

4. Xar bir tayyor mahsulotda ishlatish tartibi va reglamenti yozilishi shart

5. Texnologik jarayonni olib boruvchi shaxs malakasini oshirishi shart.

6. Mahsulot xar bir bosqichda tekshirilib, tayyor bo'lgandan keyin sifati va soni talabga javob berishi lozim.

7. Mahsulot ishlab chiqarilishi va saqlanish jarayonini qayd etib boriladigan xujjatlar, realizatsiya qilinadigan mahsulotlarni joyiga shikastsiz etkazib borilishini qayd qiluvchi xujjatlar saqlanishi shart.

8. Dori – darmonlar sotilgan yoki etkazib berilgan taqdirda sifati buzilmaganligini nazorat qilish³.

Nazorat savollari

1. Gigiyenaning provizorlar ishida tutgan o'rni.
2. Gigiyenada qanday tekshirish usullardan foydalaniladi?
3. Me'yorlarni ishlab chiqishning asosiy bosqichlar nimalardan iborat?
4. Gigiyenik reglamentlarga ta'rif bering.
5. Gigiyenik me'yorlarni ishlab chiqishga bo'lgan yondashishlar nimalardan iborat?
6. Amerika Qo'shma Shtatlarida gigiyenik me'yorlar
7. Qadimda gigiyenaning rivojlanishi.
8. O'rta asrlardagi fanning rivojlanish tarixi.
9. Kapitalizm davridagi fanning rivojlanishi.
10. O'rta Osiyoda gigiyena fanining rivojlanish tarixi.
11. O'zbekistonda gigiyena fanining rivojlanishiga xissa qo'shgan olimlar.

³ W.Whyte. Cleanroom Technology. New York. 2002.

2-Modul. Ovqatlanish salomatlik omili. Ovqatdan zaxarlanishlar va ularning profilaktikasi

Ma'ruzaning maqsadi: Ratsional ovqatlanish va uning talablari hamda noto'g'ri ovqatlanishdan kelib chiqadigan kasalliklarning oldini olish haqida tushuncha hosil qilish.

Reja

1. Ratsional ovqatlanish va uni tashkil etishga qo'yiladigan asosiy talablar
2. Balansli ovqatlanish
3. Ovqatlanishning fiziologik ahamiyati. Ovqatlanishda ayrim ozuqa moddalarning tutgan o'rnini
4. Taklif qilingan miqdordagi ovqat mahsulotlari va energiya ning fiziologik talabi.
5. Vitaminlarning organizmdagi biologik o'rnini
6. Alimantar kasalliklar
7. Ovqatdan zaxarlanishlar, ularning turlari va profilaktikasi

Tayanch iboralar

1. San Q va M-0035-950 – Sanitariya qonun va me'yorlari "Ovqatlanishning fiziologik me'yorlari".
2. O'zR – O'zbekiston Respublikasi.
3. OET-oqsil energiya tanqisligi (BEN).
4. Kvashiorkor - ovqat tarkibida to'la qiymatli oqsillarning bo'lmasligi tufayli kelib chiqadigan kasallik turi.
5. O'TEK- o'ta to'yinmagan yog' kislotasi.
6. XB – Xalqaro birlik.
7. DSENM – Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazi.

Ovqatlanishning organizmga ta'siri va to'g'ri ovqatlanish

Ovqatlanish salomatlik holatini belgilovchi muhim omillardan biri bo'lib, u har bir shaxsning va umuman olganda butun aholining salomatlik ko'rsatkichi hisoblanadi. Har qanday tirik organizmda doimiy tarzda assimilyatsiya va dissimilyatsiya jarayonlari kuzatiladi. Agar organizmda ozuqali kimyoviy moddalarning ovqat orqali iste'mol qilinmasligi hamda oksidlanish qaytarilish jarayonlari kuzatilmasa assimilyatsiya jarayoni izdan chiqadi. Natijada organizmni energiya bilan ta'minlash va organizmda ro'y beradigan barcha hayotiy jarayonlarni ta'minlovchi asosiy ozuqali moddalar - oqsillar, yog'lar, karbonsuvlar, vitaminlar va mineral tuzlarga bo'lgan tanqislik yuzaga keladi. Shuning uchun inson organizmi muntazam tarzda sifatli ovqatlanib turishi zarur. Insonning yashash umri davomida (o'rtacha 70 yillik umr mobaynida) odam o'rta hisobda 2,5 tonna oqsil, 3 tonna yog' mahsulotlari, 10 tonna karbonsuv va 250 kg osh tuzini istemol qiladi. Odam organizmiga ozuqali moddalarning tushib turishi uning hayotiy faoliyatini ta'minlabgina qolmay, balki sezilarli darajada odamning salomatligini ham belgilab beradi. Ma'lumki, aholining salomatlik ko'rsatkichlari ularning ovqatlanish tarzi bilan chambarchas bog'liqdir. Ovqatlanish sifatiga ayniqsa bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari, mehnatga layoqatli aholining mehnat qobiliyati, tashqi muhitning salbiy taasurotlariga qarshi kurashish qobiliyati, aholining umumiy kasallanish darajasi, o'rtacha umr ko'rish davomiyligi bevosita bog'liqdir. Noto'g'ri ovqatlanish natijasida ko'pgina kasalliklarning kechishi og'irroq shaklda o'tadi, ularning surunkali shaklga o'tishi tezlashadi, sog'ayish muddati uzayib ketadi.

Inson organizmining beka mu ko'st rivojlanib, yashashini ta'minlaydigan asosiy omillardan biri ovqat hisoblanadi. U energiya manbai. Bir gramm ovqatning organizmda yonganda ajraladigan issiqligiga qarab ovqatning quvvatli qiymati aniqlanadi.

Bizning Respublikamizda aholining ovqatlanish muammolari o'ziga xos xususiyatlarga egadir. Aholining ovqatlanishiga doir masalalar bo'yicha bilimdonlik darajasi juda past holatda, oqilona va to'g'ri ovqatlanishga doir elementlarni ko'pchilik bilgan taqdirda ham unga e'tibor

qaratmaydi. Aholining ko'pchilik qismi sifatli ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlanish imkoniyatiga ega emas, bunday imkoniyatga ega bo'lgan aholi xam to'g'ri ovqatlanish talablarini to'liq bajarmaydi. Bugungi kunga kelib ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini gigiyenik nazorati sezilarli darajada pasaygan. Bozorlarda, xususi savdo nuqtalarida va ko'chalarda tartibsiz ravishda sotiladigan ovqatlarning sifatiga hech kim kafolat beraolmaydi va bu holatni baholashda sanitar nazoratning olib borayotgan ishini ko'ngildagidek deb bo'lmaydi.

Respublikamizning qishloq aholisi yashash joylarida ovqatlanish muammosi bundan ham keskin vaziyatda, chunki ovqat mahsulotlarining assortimenti kamaydi va iste'mol qilinadigan ovqat mahsulotlarining miqdori ham oldingidan pasaygan. Buning oqibatida aholi o'rtasida (ko'pincha ayollar o'rtasida) kamqonlik, bolalar o'rtasida gipotrofiya, kamqonlik va raxit kabi kasalliklar darajasi keskin ortib ketdi.

Oqilona, to'g'ri ovqatlanish deb-shunday ovqatlanishni tushunish kerakki, u tashqi muhitning noxush, nomaqbul omillariga organizmning yaxshi kurashish qobiliyatini yaratsin, o'suvchi organizmning garmonik rivojlanishini ta'minlansin, ishchilarda yuqori ish unumiga madad bersin.

Ovqat ratsioni – bu inson ovqatlanishi uchun zarur bo'lgan bu bir kunlik oziq-ovqat mahsulotlarining miqdoriy va sifatii tarkibidir.

Ovqat ratsioni quyidagi gigiyenik talablarga javob berish kerak:

1. Miqdoriy jihatdan fiziologik ehtiyojga muvofiq bo'lishi kerak, ya'ni ovqat ratsionining kaloriyaliligi organizmning yo'qotgan energiya miqdorini qoplashi lozim.
2. Tegishli sifat tarkibiga ega bo'lishi kerak. Ovqat o'z tarkibida yetarli miqdorda barcha ovqatlik moddalarni tutishi lozim (oqsil, yog', uglevodlar quyidagi nisbatda bo'lishi kerak: kattalar uchun 1:1,2:4,6, bolalar uchun 1:1: 4)
3. Bir kunlik ovqatlanish to'g'ri taqsimlangan bo'lishi kerak. Yilning sovuq paytlarda nonushta 30-35%, tushlik 40-45%, kechki ovqat 25-30%, yilning issiq paytlarida tushlik 15% ga ertalabki nonushta va kechki ovqat hisobidan kamaytiriladi.
4. Ovqat yengil xazm bo'lishi lozim, bu esa ovqatning tarkibiga, tayyorlanish sifatiga hamda oshqozon-ichak sistemasining funksional holatiga bog'liq.
5. Ovqatning organoleptik xususiyatlari - tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi, suyuq - quyugligi, harorati yaxshi bo'lishi lozim.
6. Ovqat turli tuman bo'lishi kerak.
7. Ovqat to'yg'izish sezgisini chaqirish xususiyatiga ega bo'lishi kerak.
8. Sanitariya-epidemiologiya nuqtai-nazaridan ovqatlar zararsiz bo'lishi shart.

Bir kecha-kunduzgi organizmning umumiy energiya sarfi quyidagilardan tashkil topgan:

1. Asosiy almashinuviga sarflanadigan energiya (shu bilan birga uyqu payti ham).
2. Ovqat qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan energiya sarfi.
3. Bir kecha-kunduz mobaynida barcha turlarga sarflanadigan energiya.

Asosiy almashinuv deb-anii bir standart sharoitida, to'liq tinchlangan holda, mushaklarning bo'shashgan, tana harorati normal, och holda o'rinda yotgan holdagi almashinuvga aytiladi.

O'rta yoshdagi sog'lom erkak kishining asosiy almashinuv darajasi 1 kg og'irligi uchun 1 soat mobaynida 1 kkal energiyaga teng, 70 kg og'irlikdagi erkak kishi uchun bir kunlik asosiy almashinuv energiyasi 1700 kkal ga, 60 kg og'irlikdagi ayollarda 1400 kkalga teng bo'ladi.

Organizmning energiya sarfini quyidagi usullar bo'yicha aniqlanadi:

1. To'g'ri (bevosita) kalorimetriyali usullari
2. Bevosita bo'lmagan kalorimetriyali usullar
3. Xronometrli-jadal usuli bo'yicha
4. Professor Pokrovskiy usuli yordamida
5. Tana og'irligini va haqiqiy qabul qilingan ovqatni hisobga olgan holda aniqlash.

San Q va M-0035-95 bo'yicha «**Ovqatlanishning fiziologik me'yorlari**»ga binoan aholining turli tabaqalari va ularning energiyaga bo'lgan ehtiyojlari oqsillarning, yog'larni, karbonsuvlarning, vitaminlar, mineral moddalarga bo'lgan ehtiyojlar nazarda tutiladi. Shu bilan

birga aholining jinsi, yoshi, kasbi, turmush sharoiti, kommunal xizmat bilan ta'minlashganligi, sport bilan shug'ullanishi, iqlim sharoitlari nazarga olinib fiziologik normalar tuzilgan.

Ishga yaroqli barcha odamlar kasbining og'ir-yengilligiga qarab **5 ta maxsus kasb guruxlariga** bo'linganlar va har bir gurux uchun ularning yoshlarini e'tiborga olgan holda (18-29, 30-39, 40-60) alohida ovqatlik moddalar miqdori va ularning beradigan energiya miqdorlari belgilangan.

1 gurux: Aqliy mehnat bilan band bo'lganlar: korxona rahbarlari, ilmiy tadqiqot xodimlari, tibbiyot xizmatchilari, o'qituvchilar (erkaklar uchun 2550-2800 kkal, ayol 2200-2400 kkal).

2 gurux: engil jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar: agronomlar, zootexniklar, tibbiy hamshiralar, sanitarkalar, sanoat va oziq-ovqat do'konlari xodimlari (erkak 2750-3000 kkal, ayollar uchun 2350-2550 kkal).

3 gurux: O'rta og'irlikdagi jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilar: slesarlar, stanokda ishlovchilar, jarroxlilar, ximiklar, turli xil transportlarni boshqaruvchilar (erkaklar 2950-3200 kkal, ayollar uchun 2500-2700 kkal).

4 gurux: Og'ir mehnat bilan shug'ullanuvchilar: quruvchilar, qishloq xo'jaligida ishlovchilar, mexanizatorlar, metall quyuvchilar (erkaklar uchun 3450-3700, ayollar uchun 2900-3150 kkal)

5 gurux: Juda og'ir mehnat qiluvchilar (erkaklar uchun 3300-4300 kkal)

Talaba yoshlar uchun o'rtacha energiya sarfi 3330 kkal deb belgilangan. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchi erkaklar uchun energiya sarfi 5000 kkal va ayollar uchun 4000 kkal deb belgilangan.

Yetarli darajada kommunal xizmati yo'q joylar aholisi uchun qo'shimcha miqdorda 200-300 kkal energiya sarfi belgilangan.

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

Inson salomatligiga ovqatning ko'p miqdori ham kam miqdori ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sistemali ravishda ortiqcha ovqatlanganda organizmda ko'p miqdorda yog' yig'iladi, natijada ovqat xazm qilish organlarining faoliyatini izdan chiqaradi, yurak mushaklarini yog' bosib uni zaiflashtiradi. To'yib ovqatlanmaslik esa, tana og'irligini kamayishiga, ozib ketish, umumiy nimjonlik, ish qobiliyati va himoya kuchining zaiflashishi sababli bo'ladi.

Kuchaytirilgan kaloriyalik ovqat bir qancha kasalliklarni davolashda tavsiya etiladi, chunki qalqonsimon bezning giperfunktsiyasi, intoksikatsiyalar, ba'zi bir surunkali kasalliklar va hakoza. Kamaytirilgan kaloriyalik ovqatlar kam harakatli hayot tarzidagilarga, modda almashinuvi pasaygan shaxslarga va ortiqcha vaznli odamlar uchun, klinika sharoitida esa qorin bo'shlig'idagi o'tkir xirurgik patologiyalarda, oshqozon-ichak traktining o'tkir kasalliklarida, semirib ketganda, podogra va yurak tomir kasalliklarida, oshqozon va ichak yaralari qaytalanganda, diabetning og'ir kechuvchi shakllarida tavsiya etiladi.

Yuqori kaloriyalik ovqat ratsioni xavfli o'sma kasalliklarining paydo bo'lishi va kechishini kuchaytirishi mumkinligi haqida ilmiy axborotlar mavjud. Past kaloriyalik ratsion esa o'smalar o'sishi va rivojlanishini sekinlashtiradi.

Ovqatlanishda ozuqali moddalarning o'rni. Oqsillar.

Ovqatlanishdagi eng muhim ozuqali modda bo'lib oqsillar hisoblanadi, chunki ular organizmda bir qator muhim biologik vazifalarni bajaradi (hujayralarning tiklanishida plastik funktsiya, energetik, garmonal, katalitik, vositachilik va maxsus vazifalar). Bunda oqsillarning energetik vazifasi organizmdagi kunlik energiya sarfining faqat 13% gina qoplaydi (1 gr oqsil yonganda 4,1 kkal energiya xosil qiladi), shuning uchun oqsillar energetik nuqtai-nazardan asosiy manba emas deb baholanadi. Keltirilgan boshqa funksiyalarni to'liq ado etilishi uchun oqsillar tarkibida bo'ladigan



2.1-rasm

barcha zaruriy aminokislotalar, ya'ni almashtirib bo'lmaydigan va almashtirsa bo'ladigan aminokislotalarning bo'lishi shartdir. O'z tarkibida zaruriy aminokislotalar to'plamini tutuvchi oqsillar to'la qiymatli oqsillar va o'z tarkibida deyarli almashtirsa bo'ladigan aminokislotalar to'plamini tutuvchi oqsillarni esa to'la qiymatli bo'lmagan oqsillar deb ataladi. Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni essensial aminokislotalar deb atalib, ular odam organizmida sintezlanmaydi (metionin, lizin, triptofan, fenilalanin, leysin, izoleysin, treonin, valin). Bunday aminokislotalar hayvon mahsulotlari tarkibida bo'ladi (go'sht, sut va sut mahsulotlari, tuxum, baliq, parranda go'shti). To'la qiymatli aminokislotalar dukkakli o'simlik donlarida ancha-muncha miqdorda bor - mosh, loviya, no'xat, soya kabilar.



2.2-rasm

Donlar tarkibida ularning miqdori juda kam yoki bo'lsa ham ular muvozanatlashmagan holdadir, ammo bu mahsulotlarda almashtirsa bo'ladigan aminokislotalar yetarli miqdorlarda bor, shuning uchun don mahsulotlari tarkibida bo'ladigan oqsillar to'la qiymatli bo'lmagan oqsillar qatoriga kiritiladi. Kunlik ovqat ratsioni tarkibidagi oqsillarning fiziologik me'yori keng diapozonda tebranishi mumkin bo'lib, ularning o'rtacha miqdori kuniga 90-100 grammni tashkil qiladi. O'suvchi organizmning oqsillarga bo'lgan ehtiyoji, xamda homilador va emizuvchi ayollarning oqsillarga bo'lgan fiziologik ehtiyoji yuqoridir. Oqsillarning o'rtacha fiziologik me'yorlarini jadval bo'yicha aniqlash mumkin, masalan, o'suvchi organizmning har bir kg vazni uchun o'rtacha 2,0 gramm, o'rta yoshli odamning 1 kg vazni uchun 1,5 gramm, homilador va emizuvchi ayollarning 1 kg vaznlari uchun 2,5 gramm to'g'ri kelishi kerak.

Yog'lar.

Yog'lar ham huddi oqsillar kabi asosiy ozuqali moddalar qatoriga kiradi va u ovqatlanishning asosiy komponenti hisoblanadi. Yog'larning organizmida bajaradigan vazifalari xilma-xildir. Yog'lar kunlik energiya sarfining 27-33% ni qoplab turadi, shu bilan bir qatorda yog'lar xar bir hujayra tarkibiga kiradi, organizmda issiqlikning boshqarilishida faol ishtirok etadi, organizmga yog'da eriydigan vitaminlarni etkazib beradi, organizmida xolesterin almashinuvini boshqarib turadi, garmonlarning sintezlanishida, safro tarkibidagi kislotalar va prostoglandinlarning sintezlanishida qatnashadi xamda ovqatga ta'm berish vazifasini bajaradi. Yog'larning organizmida bajaradigan vazifalari ularning xususiyatlari va hossalari bog'liq va u asosan yog' kislotalarining tarkibiga bog'liqdir. Yog'lar tarkibida bo'ladigan yog' kislotalari to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalariga bo'linadi.



Yog'

2.3-rasm

Ovqat tarkibidagi o'simlik va hayvon yog'larining optimal nisbati 1:3 yoki 2:3 bo'lishi kerak, yoshi o'tgan kishilar uchun 1:1 nisbatda bo'lgani yaxshi.



2.4-rasm

Mehnatga qobiliyatli o'rta yoshli odamning yog'larga bo'lgan fiziologik ehtiyoji shaxsning jinsi, yoshi va mehnat faoliyatining turiga qarab o'zgarishi mumkin, ya'ni 80 grammdan 169 grammgacha, biroq har bir shaxs uchun ham aloxida xisoblash usuli orqali ehtiyojni topish mumkin, buning uchun shu organizmning oqsillarga bo'lgan ehtiyojidan kelib chiqqan holda (1 gr oqsilga 1,2 gr yog' hisobida) hisoblab topish mumkin.

Karbonsuvlar.

Kunlik ovqat ratsionining asosiy qismi karbonsuvlardan iborat bo'lib, ular asosan energetik (organizmning 56-57% energiyasi uglevodlar hisobidan) vazifani bajaradi. Bundan tashqari karbonsuvlar palstik jarayonlarda ham ishtirok etadi, ularning ayrim turlari esa nozik spetsifik ta'sir xususiyatiga ham egadir (askorbin kislota, geparin, geteropolisaxaridlar bo'lib ular qon guruhini belgilab beradi). Polisaxaridlardan kletchatka ichak funksiyasini boshqarib boradi (ichak peristaltikasini, o't ishlab chiqarishni oshiradi), pektin moddasi esa ichakdagi chirituvchi

mikroblarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi va ichakdagi zaharli tabiatga ega bo'lgan moddalarni o'ziga adsorbsiya qilib oladi va organizmdan chiqarib yuboradi.

Karbonsuvlarning energetik maqsadlarda ko'plab ishlatilishini hisobga olib ovqat mahsulotlari bilan ularni doimiy ravishda ichakka tushib turishini ta'minlash maqsadga muvofiqdir. Shu bilan bir qatorda agar organizmga ortiqcha miqdorda karbonsuvlar iste'mol qilinsa, ular yog'larga aylanib yog' depolarida to'planishi mumkin.

Karbonsuvlarning organizmda o'zlashtirilishi ularning tarkibiga qarab o'zgarishi mumkin. Masalan, monosaxaridlar organizmda to'liq o'zlashtiriladi, disaxaridlar esa -96-98% ga va polisaxaridlar -85-86% ga o'zlashtiriladi.

Karbonsuvlarga boy bo'lgan ovqat mahsuloti tarkibida ko'p miqdorda kletchatka moddasi bo'lsa, ular kamroq o'zlashtiriladi va ularning ortiqcha miqdori organizmdan tezlikda chiqarilib yuboriladi. Tarkibida 0,4% dan ortiq kletchatka tutgan karbonsuvlar "himoyalangan" karbonsuvlar deb ataladi va bunday mahsulotlar ortiqcha vaznli va yoshi o'tgan kishilar uchun ko'proq tavsiya etiladi.

Karbonsuvlarning fiziologik me'yorlari jadval bo'yicha 1 gr oqsil miqdoriga qarab hisoblanganda 4-4,5 gr miqdorida olinishi mumkin, shu bilan bir qatorda karbonsuvlarining sinfiga muvofiq optimal nisbati quyidagicha bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi: polisaxaridlar (shu jumladan kletchatka-2%) 80-90%. Mono- va disaxaridlar 10-20%. Monosaxaridlar uchun asosiy manba bo'lgan mahsulotlar - asal va mevalardir. Polisaxaridlarning manbai esa sabzovotlar va donli mahsulotlar hisoblanadi.

Vitaminlar.

Vitaminlar-past molekulyar organik birikmalar bo'lib, biologik aktiv xususiyatga egadir va



2.5-rasm

ular juda kam miqdorda bo'lishiga qaramay bir qator fiziologik va bioximiyaviy jarayonlari tartibga solib turadi. Ko'pgina vitaminlar fermentlar tarkibiga kirib, ularning faolligini jadallashtiradi, organizmni tashqi ta'sirlariga javob berish qobiliyatini, immunitetni, jismoniy va aqliy mehnatni oshiradi.

Vitaminlar organizmda deyarli sintez qilinmaydi va organizmda yig'ilmaydi, natijada ularning miqdori ovqat tarkibida bo'lmasa yoki kamayib ketsa, kasallikning kelib chiqishi muqarrar bo'ladi. Tabiiy vitaminlar hayvon o'simlik ozuqa moddalarida uchraydi.

Vitaminlar 3 ta guruhga bo'linadi:

1. Suvda eruvchi (V, S, Vit RR, Vit V5, V6, V2, V1, V12, V9, VR)
2. Yog'da eruvchi vitaminlar (Vit D, Protiv A, Vit A, Vit e, Vit K)
3. Vitaminsimon birikmalar (Vit V8, Vit, lipovaya kislota, V13, V15, V 4).

Vitaminlarning kunlik me'yori va ular uchraydigan oziq-ovqat mahsulotlari

Vitaminlarning nomlari	Kunlik me'yori, kuniga	Vitaminlar ko'proq uchraydigan oziq-ovqat mahsulotlari
Vitamin S (askorbinat kislota)	70-120 mg, 1 yoshgacha 30-40 mg	namatak, qora smorodina, qizil bulgar qalampiri, ukrop, karam, malina, petrushka, apelsin, limon
V1 (tiomin bromid)	1,1-1,2 mg	Pivo achitqilari, xamirturush, guruch kepagi, bug'doy uni, no'xat loviya, yong'oq, jigar, buyrak, yurak mol go'shti
V2 (Riboflavin)	1,5-2,4 mg, 1 yoshli bolalar	Pishloq, tvorog, jigar, buyrak,

	uchun -0,6 mg	javdar non, pivo achitqilari, xamirturush, ismaloq, yong‘oq, qora bug‘doy yormasi
V6 (piridoksin gidroxlorid)	1,8-2,0 mg; bolalarda 1-3 yosh 0,9 mg	Pivo achitqilari, baliq, boshqoli doni va kepagi
V12 (Sianokabalamini)	3 mgk (mikrogramm), 1-3 yosh MGK (1000 mgk-1 ml)	Jigar, sut mahsulotlari, tuxum
Vitamin R (Rutin)	50-75 mg	garmdori, sitruslar, qora smorodina, grechka, mevalar
Vitamin RR (nikotin kislota)	45-50mg	Pivo achitqilari, xamirturush, dukkakli o‘simliklar, yeryong‘oq, guruch po‘stlog‘i
Vitamin N (biotin)	150-200 mg	jigar, soya, tuxum sarig‘i, qo‘ziqorinlar, piyoz, shpinat
Vitamin «A» (Retinol)	1000 mg.	Tuxum, sariyog‘, qaymoq, jigar shaftoli, pomidor, sabzi, karam, bulgar qalampiri
Vitamin «D» (kalseferol)	3 yoshgacha bo‘lgan bolalarda 400XB (0,25 mkg), kattalarda 100 XB (xalqaro birlikka), homilador ayollarda 500 XB.	Jigar, baliq jigarining yog‘i, tuxum, sut, sariyog‘
Vitamin «E» (tokoferol)	erkaklar uchun 15 mg, ayollar uchun 12 mg	Namatak, tuxum sarig‘i, danak
Vitamin «K»	0,2-0,3 mg.	Yashil o‘simliklar, karam

Mineral elementlar.

Mineral elementlar-ovqatning muhim tarkibiy qismidir. Ular to‘qimalarning tuzilishida, suyak tuzilishida, ko‘pgina ferment sistemalarining tarkibi va vazifasida ishtirok etadi.

Odam organizmining to‘qima va suyaklarida 60 dan ortiq elementlar bo‘lib, ularning ko‘pchiligi biologik aktiv moddalar hisoblanadi. Mineral elementlarning tashqi muhitda va organizmdagi miqdoriga asoslanib makro va mikroelementlarga bo‘linadi.

Alimentar kasalliklar va ularni oldini olish.

Insonning unib - o‘sishi va salomat bo‘lishi uchun to‘g‘ri ovqatlanish ayniqsa bolalik davridan boshlab uning ovqatlanishni to‘g‘ri tashkil etish hayotiy muhim ahamiyatga egadir.

Uzoq muddat mobaynida ovqatlanish qoidalarining buzilishi organizmda turli o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi. To‘qimalar metabolismning buzilishi asosida genetik apparatning o‘zgarishida, ortiqcha yoki kam ovqatlanish sabablari yotadi. Bundan tashqari ovqat mahsulotlarining zaharli moddalar (pestitsidlar, bakteriya zaharli, mikrotoksinlar va boshqalar) bilan ifloslanishi ham organizmda jiddiy o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Alimentar yoki ovqat bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklar kelib chiqishiga qarab 2 xil guruhga bo‘linadi: birlamchi va ikkilamchi.

Birlamchi alimentar kasalliklar quyidagi omillar natijasida kelib chiqishi mumkin:

1. Ovqat mahsulotlarining turlari noto‘g‘ri taqsimlanganda
2. Ovqat ratsionida ovqatlik moddalar muvozanati buzilganda
3. Ovqat mahsulotlariga noto‘g‘ri ishlov berilganda yoki noto‘g‘ri saqlanganda
4. Ovqat mahsulotlarida faslga oid vitaminlarning siljishi natijasida
5. Mehnat, yashash va iqlim sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgandagi yoki homila davrida ovqatga talabning oshib ketishi natijasida
6. Ovqatli moddalar faoliyatining buzilishi natijasida (qishloq xo‘jaligida pestitsidlardan, mineral o‘g‘itlardan ko‘p miqdorda foydalanish)

Birlamchi alimantar kasalliklarning kelib chiqishida xavfli (risk) omillarining uzoq vaqt ta'sir etishi ahamiyatga egadir.

Organizmga oqsillar kam qabul qilinganda o'sishning va rivojlanishning sekinlashishi, tana og'irligining kamayishi, garmon, antitelalar hosil bo'lishining buzilishi, fermentativ jarayonlarining yomonlashuvi, organizmning turli infeksiyalarga va tashqi muhit omillarining ta'siriga qarshi kurashni qobiliyatini pasayishi kam quvvatlilik va ish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi.

Organizmga oqsil moddalar kunlik me'yordan kam tushganida kvashiorkor kasalligi kelib chiqishi mumkin, bu kasallik ko'proq ko'krak yoshidagi bolalarda uchraydi, oqsillar umuman organizmga tushmagan taqdirda marazm (yunoncha marasmos-darmonsizlik, oqsil energiyasi tanqisligi va o'limga sabab bo'ladi) kasalligi kelib chiqadi.

Ovqat bilan oqsil moddalar keragidan ko'p qabul qilinganda, oshqozon ichak yo'lida bijg'ish achishish jarayonlari kuchayib, u erda kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarning yashashiga sharoit yaratiladi.

Yog'lar ko'p miqdorda iste'mol qilinganda, semirib ketish va organizm uchun befarq bo'lmagan yog' kislotalarining yetarlicha oksidlanmasligi natijasida hosil bo'ladigan oraliq moddalarning (atseton birikmalari) to'planishiga olib keladi. Bu esa organizmda kislotali muhitni vujudga keltiradi va qon ishlab chiqarish jarayonini ishdan chiqaradi.



2.6-rasm

Ovqat tarkibida karbonsuvlarning miqdori ortib ketganda tana og'irligining ortib ketishi, oshqozon ichak yo'lida ovqatli moddalarning to'planib qolishiga, oshqozon va ichak shiralari bilan yetarlicha ishlanmasligi va natijada ovqat xazm qilish jarayoning izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga karbonsuvlar miqdorining kamayib ketishi gipoglikemiyaning kelib chiqishiga, ya'ni kam quvvatlik, uyquga moyillik, xotiraning pasayishi, bosh og'rishi kabilar bilan ifodalanadi.

Karbonsuvlarning etarlicha etishmasligi organizmda o'simlikka oid ozuqali moddalar tarkibidagi vitaminlar va mineral moddalarning kamayib ketishi bilan ham kuzatiladi. Odam qonidagi glyukoza (qand) miqdorining me'yordan kamayishi gipoglikemiyaga (me'yor 3,58-6,05 mmol/l), odam qonidagi glyukoza (qand) miqdorining me'yordan oshib ketishi esa giperglikemiyaga olib keladi. Bunga qandli diabet kiradi.

Vitaminlar va mineral moddalarning ko'p yoki kam iste'mol qilinishidan kelib chiqadigan kasalliklar hammamizga ayon.



2.7-rasm

Vitamin S ozuqali moddalar bilan organizmga kam qabul qilinganda Singa kasalligi sababchi bo'ladi, ya'ni terida mayda-mayda qon quyilishi va ichak bo'shliqlariga qon quyilishi, milklarning yallig'lanib undan qon oqishi, tishlarning tushib ketishi, mushaklarning bo'shashib ketishi kuzatiladi.

Vitamin R qon tomirlarining rezistenligi kamaytirib kishilarning sinuvchan va o'zidan qon o'tkazib yuborish xususiyatlariga sababchi bo'ladi.

Vitamin V1 asab sistemasi faoliyati uchun ahamiyati katta. Uning yetishmasligidan beri-beri kasalligi vujudga kelib, og'ir polinevrit holatini yuzaga keltiradi.

Vitamin V2 fermentlar tarkibiga kirib, biologik oksidlanish jarayonida, to'qimalarning nafas olishida, gemogloblin sintezida asab, yurak-tomir, ovqat xazm qilish sistemalarining ishini boshqaradi. Uning asosiy vazifasi ko'rish organining vazifasini boshqarib, rang va yorug'ni ajratishga imkon yaratadi. Yetishmagan taqdirda oksidlanish jarayoni xamda yog' va aminoksitlotalarning so'rilishi buziladi, yorug'ga qaray olmaslik, ya'ni yorug'dan qo'rqish (svetoboyazliv), ko'zdan yosh oqishi, yaxshi ko'rmaslik ko'zda og'riq kuzatiladi.



2.8-rasm

Vitamin V6 markaziy asab sistemasining normal faoliyati uchun zarur. Hamda oqsil, yog‘ almashinuvida ishtirok etadi. Vitamin V6 etishmaganda gipavitaminoz holatining belgilariga mushaklarning kuchsizlanishi, yurishning qiyinlashishi, tez achchiqlanish, lab, til shilliq pardalarining va terining yallig‘lanishi kiradi.

Vitamin V12 -bir qancha biologik aktiv moddalarning yig‘indisidan tashkil topgan. Asosan normal qon ishlab chiqarish uchun, MNS (markaziy nerv sistemas) ishini yaxshilash, nerv simvoli regeneratsiyasi uchun zarur. Etishmaganda anemiya kasalligi kelib chiqadi.



2.9-rasm

Vitamin A bu guruxga bir qancha biologik aktiv moddalar kiradi va ular faqatgina hayvonlardan olinadigan mahsulotlarda uchraydi. Vitamin A organizmning o‘shishiga yordam beradi, normal ko‘rinishni ta‘minlaydi, terining bir me‘yorlik vazifasini oshiradi. Gipovitaminoz holatining belgilariga shapko‘rlik, sariq va ko‘k ranglarni qabul qilmaslik holatlari kiradi. Teri quruq holga kelib, katak hosil bo‘ladi va infeksiya kirishi uchun sharoit yaratiladi.

Vitamin D - shu guruhga kiruvchi D-g, D-3 vitaminlarini biriktiradi. Vitamin «D» etishmasligi qonda fosfor va kalsiy miqdorining kamayib ketishiga sabab bo‘ladi. Natijasida suyak to‘qimasi bo‘shashib, mort bo‘lib qoladi. Bu hol bolalarda raxit bilan namoyon bo‘lib, oyoq suyaklari qiyshayadi, tish kariesi kelib chiqadi.

Vitamin E - spermatogenezni jadal ketishiga, homilaning o‘shishiga va homiladorlikni me‘yorda kechishini ta‘minlaydi. Vitamin E organizmda oksidlanish jarayonida ishtirok etib, yog‘da vitaminlarning yig‘ilishiga yordam beradi va mushaklarda oksidlanishning borishida ishtirok etadi.



2.10-rasm

Vitamin K - jigarda protrombinning hosil bo‘lishida zarur. Vitamin K etishmasligi qonning ivish hususiyatini sekinlashtiradi. Oshqozon va ichak silliq mushaklarni peristaltikasini oshiradi.

Kalsiy va fosfor-suyak sistemasining asosini tashkil qiladi. Suyak va tishlarning 98%i bu elementlardan iborat. Ovqatda kalsiyning etishmasligi suyakning qotish jarayonini sekinlashtiradi va bu holat bolalarda raxit va kattalarda suyakning yumshashish holida namoyon bo‘ladi. Kalsiy yurak mushaklarning normal vazifasini, asab sistemasining qo‘zg‘atuvchanligini, fermentlar faoliyatini jadallashtirishda, qonning ivishini tezlashishida ishtirok etadi. Kunlik ehtiyoj 800 -1200 mg. Ovqat mahsulotlari ichida sut va sut mahsulotlari kalsiyga boy.

Fosfor – MNS faoliyatida moddalar almashinuvi, jumladan, yog‘ va oqsil almashinuvi, membranal to‘qimalar ichidagi sistemada xamda mushakdagi moddalar almashinuvida axamiyati katta. Kunlik ehtiyoj 1200 - 1800 mg.



2.11-rasm

Magniy – asab sistemas qo‘zg‘alishini muvozanatda saqlaydi, qon tomirlarini kengaytiradi, ichak peristalkasini oshiradi, o‘t pufagini qisqartirib, o‘t ajralishini yaxshilaydi. Kunlik ehtiyoj 500 mg.

Kaliy – organizm faoliyatida suyuqlikni xaydaydi, to‘qimalarda modadalar almashinuvi jarayonida, fermentlar hosil bo‘lishida qatnashadi. Kunlik ehtiyoj 300 - 500 mg.

Natriy – to‘qimalarda va to‘qimalararo almashinuv jarayonlarida qatnashadi. U limfa va qon zardobi tarkibiga kiradi. Organizmda kuzatiladigan kislota-ishqor muvozanatini ta‘minlash uchun bufer sistema hosil bo‘lishida ahamiyati katta. Kunlik ehtiyoj 4,6g, bu 10-15 g osh tuzi hisobiga qoplanadi.

Ikkilamchi alimantar kasalliklar organizmadgi har xil vazifalarning buzulishi natijasidir:

1. Ovqat xazm qilishning buzilishi
2. Ovqat singdirishning buzilishi
3. Surilishining buzilishi
4. Ovqat moddalarining xazm qilinishi

Yuqorida aytib o'tilgan jarayonlarning buzilishi quyidagilar natijasida bo'lishi mumkin:

1. Ovqat xazm qilish sistemasi kasalliklarida (oshqozon, ichak, o't chiqarish yo'llari).
2. Surunkali yuqumli kasalliklarda, moddalarning kuchli parchalanish kuyish va teriotoksikoz kasalliklarida.
3. Kasb kasalliklari natijasida, moddalar almashinuvining buzilishi
4. Enzimopatiyalar.



ВИТАМИН P

2.12-rasm

Ovqat xazm qilish sistemasi kasalliklari, ovqatni xazm qilish, singdirish, surilish va barcha ovqatli moddalarni to'liq o'zlashtirishga ta'sir qiladi. Masalan: karbonsuvlarni to'liq o'zlashtirish uchun ular avvalo ichaklarda monosaharidlarga parchalanadi. Oshqozon osti bezining ishlab chiqaradigan diastaza fermentining hosil bo'lishi va chiqarilishining buzilishida va polisaharidlarni monosaharidlarga parchalay olmaydi natijada karbonsuvlarning so'rilishi sodir bo'lmaydi. Bu ham oshqozon osti bezining atsinoz to'qimalarining jarohatlanishi (pankreatit) va uning shirasini chiqaruvchi kanalning

jarohatlanishidan tosh o'sma yuzaga keladi.

Ingichka ichak epiteli qavatining jarohatlanishi yuqumli va zaharli agentlar va vitamin «A» tanqisligi natijasida vujudga keladi, natijada oqsil va yog'larning so'rilishini sekinlashadi.



ВИТАМИН C

2.13-rasm

Oshqozon va ichakning sekret va motor vazifasini buzilishi oqsillarning aminokislotalargacha, parchalanishining, oqsillarni gidrolizlanish tezligini va ovqat massalarini ichakdagi harakatini izdan chiqaradi.

Kasbga oid kasalliklarda zaharli moddalar ta'sirida ayrim fermentlarning jadalligi sekinlashadi.

Ikkilamchi alimentar kasalliklarning oldini olishda, organizmning fermentiv statusini qolibga soluvchi enzimlarga e'tibor berish zarur.

Enzimlar-organizmda biologik katalizator vazifasini o'taydigan spetsifik oqsillar (turli kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiruvchi moddalar).

Enzimopatiyalar yoki fermentopatiya bo'lishi mumkin.

1. Irsiyatga oid: a) ma'lum bir ferment sintezining ishdan chiqishi; b) ferment ishlab chiqarish jarayonining ayrim bo'limlarida tuzilishi bo'yicha kamchilik bo'lganda.

2. Zaharlanishga oid fermentlar sinteziga spetsifik ta'sir birikmalarining xolinesteraza fermentining jilovlanishi;

3 Alimentar: a) vitaminlar tanqisligidan; b) mikroelementlar tanqisligidan; v) ovqatli moddalar balansi buzilishidan.

Ovqatdan zaharlanish va uning profilaktikasi

Ovqatdan zaharlanish turlari: mikrobl (toksikoinfeksiyalar, toksikozlar), mikroba aloqador bo'lmagan (zaharli mahsulotlardan zaharlanish, vaqtincha zaharli bo'lgan mahsulotlardan zaharlanish), sababi aniqlanmagan zaharlanish (alimentar mioglobinuriya).

Toksiinfeksiyalar-deb, tirik mikroblar ko'p miqdorda tushgan ovqatni iste'mol qilish natijasida to'satdan paydo bo'lib o'tkir yoki o'rtacha kechadigan kasalliklarga aytiladi.

Zaharlanish sabablari: shartli patogen ichak tayoqchasi va protey bakteriyasi, enterokokklar, sporali anaeroblar va boshqalar.

Klinikasi. Enteropatogen ichak tayoqchalari va protey



ВИТАМИН D

2.14-rasm



ВИТАМИН E

2.15-rasm

qo'zg'atadigan kasalliklarning yashirin davri odatda 4-24 soat davom etadi va organizmga tushgan ichak tayoqchalari va proteyning miqdoriga bog'liq (1 gr mahsulotda 100 milliardgacha ko'payishi mumkin). Bunda yashirin davr 2-4 soatgacha qisqaradi. Kasallik birdan boshlanadi: ko'ngil ayniydi, bosh aylanadi, xarorat 37-39°Sgacha ko'tariladi, qorin tutib-tutib g'ijimlab og'riydi, kuchli ich ketadi, ba'zan teriga nim pushtirang toshmalar toshadi. Ko'pincha oyoq mushaklari tortishib og'riydi. Sog'ayish davri 2-4 kun davom etadi.



2.16-rasm

Mikrobning bu turi ko'proq go'shtli, qiymali taomlarga: kotletlar, go'shtli blinchiklar, flotcha makaronlar xamda salartlarga ko'p miqdorda tushadi.

Profilaktikasi

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini olib keladigan xodimlar shahsiy gigiyena qoidalariga amal qilishi kerak.
2. Oziq- ovqat mahsulotlari tayyorlanadigan uskunalar va anjomlarni yuvish va tozalash lozim
3. Umumiy ovqatlanish va oziq-ovqat mahsulotlarining yig'ilib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak.
4. Toksinfeksiyaning oldini olish uchun hayvonlarni so'yishda va fermalarda sanitariya-veterinariya nazorati o'rnatiladi.
5. Oziq-ovqat ob'ektlarining xizmatchilarini tibbiy tekshiruvdan o'tkazish va ular batsilla emasligini tekshirib ko'rish shart.

Toksikozlarga botulizm hamda stafilokokkli toksikozlar kiradi.

Sporali anaeroblar – Clostridium perfringens qo'zg'atgan ovqat toksikoinfeksiyalari.

Hozirgi kunda 12 turda toksin moddalar alfa, betta, gamma va boshqalarni ajratadigan A, V ,S, e, G, D, Kl.perfringens turli ovqat toksikoinfeksiyalarining qo'zg'atuvchilari hisoblanadi.

Go'sht, kolbasa, sut mahsulotlari Kl.perfringens bilan zararlanishi mumkin.



2.17-rasm

Klinikasi. Kasallik ikki ko'rinishda namoyon bo'ladi: a)

yashirish davr 6-22 soat davom etadi. Kasallik to'satdan boshlanadi: bemorning ko'ngli ayniydi, qusadi, ichaklari spazmga uchraydi, ko'p marta (kuniga 20 martagacha) ichi ketadi, axlatidan badbo'y hid keladi, ko'p yel ajraladi. Og'ir hollarda qo'l-oyoq mushaklari tortishadi, ba'zan arterial bosim tushib ketadi;

b) kasallik nekrotik enterit ko'rinishida xam kechib ichaklarning bir qismi yiringlay boshlaydi, natijada bemor jarrohlik bo'limiga tushib qoladi.

Profilaktikasi.

Kl.perfringens qo'zg'atgan toksikoinfeksiyalarining oldini olish quyidagilardan iborat:

1. Go'shtni qayta ishlaydigan korxonalarda sanitariya qoidalariga rioya qilishi ustidan nazorat o'rnatish
2. Go'sht va boshqa mahsulotlarni past haroratda saqlash.
3. Yaxshilab pishirish, ya'ni kolbasa va boshqa go'sht mahsulotlarini tayyorlash uchun ajratilgan mahsulot va ziravorlarni



2.18-rasm

sterillash.

Stafilokokk intoksikatsiyalari.

Stafilokokk toksinidan zaharlanish ko'pgina sut mahsulotlaridan: tvorog, smetana, krem konditer mahsulotlari iste'mol qilish natijasida ro'y beradi. Biroq go'sht va sabzavotli har xil taomlar ham stafilokokklarning rivojlanishi uchun qulay muhit ekanligi hozir aniqlangan. Qoramol bilan odam ham stafilokokklar manbai hisoblanadi. Agar oziq-ovqat mahsulotlari

stafilokokklar keltirib chiqaradigan ovqatdan zaharlanishlar mastit bilan og'rig'an sigirlar sutini iste'mol qilganda yuzaga keladi, chunki sut mahsuloti kasal tarqatuvchi manba hisoblanadi.

Klinikasi. Kasallanish alomatlari 2-4 soat o'tgandan so'ng paydo bo'ladi. Stafilokokk intoksatsiyasining yetakchi belgilari gastroenterit hisoblanadi. To'satdan bemor tez-tez qusadigan bo'lib qoladi, qorinda qattiq achishtiradigan og'riq (to'sh sohasi ostida) paydo bo'ladi, tez orada ich ketishi kuzatiladi, ayrim hollarda ich ketmasligi xam mumkin. Bemor darmonsizlanadi, ularning boshi og'riydi va aylanadi, puls tezlashadi. Tana harorati odatda normal, sovuq ter chiqadi. Talvasa tutadi. Kasallik qisqa vaqt kechadi. Odatda 1-2 kundan keyin bemor sog'ayib ketadi. O'lim bilan tugagan hollar qayd qilinmagan.

Profilaktikasi quyidagilardan iborat:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari bilan ishlashga aloqador shahslarning sog'lig'i ustidan qat'iy nazorat olib borish. Teri qatlamida qulog'ida, ko'zida, tamog'ida yiringli kasalliklar va yuqori nafas yo'llarida yallig'lanish belgilari bo'lgan shaxslar oziq-ovqat mahsulotlari bilan aloqador ishga qo'yilmaydi.

2. Mastit kasalligiga uchragan hayvonlardan sog'ib olingan sutni ichishni ta'qiqlash.

3. Oziq-ovqat korxonalarining xodimlari orasida stafilokokk tashuvchanlikni aniqlash ustidan doimo nazorat olib borish, burun-xalqum va chirigan tishlarni o'z vaqtida davolatilishlari kerak.

4. Sut, sut mahsulotlari, kremli konditer taomlar shuningdek tez buziladigan boshqa mahsulotlarni sovitiladigan xonalarda saqlash.

Botulizm (Klostridium botulinum)

Botulizm lotin tilidan – botulis so'zidan olinib, kolbasa ma'nosini anglatadi. Chunki kasallikning kelib chiqishi ko'pincha kolbasa iste'mol qilish natijasida paydo bo'ladi. Botulizm kasalligini keltirib chiqaruvchi bakteriya - Cl. Botulinum 1896 yilda Gollandiyalik cho'chqa go'shtidan qilingan kolbasani iste'mol qilish natijasida kasallikning og'ir turi keng tarqalgan vaqtda E. Van Ermengem tomonidan kashf etilgan. Botulizm-klostridium botulini toksini tushgan ovqatni iste'mol qilish natijasida bo'ladigan og'ir, o'tkir kasallik. Klostridium botulinumning oltita tiplari ma'lum (A, V, S, D e, G). Ularning hammasi kishilarda kasallik qo'zg'atishi mumkin va har bir tipning toksini faqat xudi shu tipga chiqargan zardob bilan neytrallanadi. Botulizmni qo'zg'atuvchi-aniq anaerob u havo kirmagan joyda ko'payadi, ya'ni baliq, yog'li cho'chqa go'shtida, kolbasaning katta bo'laklari ichida yoki germetik berk konserva va bankalarida hosil bo'ladi.

Klinikasi. Botulizm belgilari organizmga tushgan mikroob toksinlariga ko'ra 2 soatdan 36 soatgacha davom etadigan yashirin davrdan keyin yuzaga chiqadi. Kasallikning dastlabki alomatlari-«Ko'z simptomlari» buyumlarning qo'shaloq bo'lib ko'rinishi, ravshan ko'rishning pasayishi. Bemorlarning boshi og'riydi, tovushlar butunlay chiqmay qolishi mumkin (afoniya). Ko'z qorachig'larining yorug'likni sezishi susayadi, akkamodatsiya pasaygan, ko'z soqqalarining o'ynab turishi (nistagim), katta kichikligi har xil (anizokoriya). Yuz muskulaturasining harakatchanligi zarar ko'radi, mimika hatto yo'qoladi ham (amimiya). Og'zini ochish qiyinlashadi, yutish harakati buzuladi. Tana temperaturasi normal, puls tez uradi. Kasallikning oxirgi davrida nafasning buzulishi asosiy sptom hisoblanadi. Botulizmida spetsifik zardob o'z vaqtida yuborilmagan hollarda o'lim hodisasi 70% gacha etadi.

Profilaktikasi

Dudlangan mahsulotlarni (baliqni) tayyorlash uchun baliqni sovutish asosiy shart hisoblanadi. Baliq zavodlarida dudlangan mahsulotlar tayyorlash uchun baliqlarni tiriklayin shikastlamasdan qabul qilish tavsiya etiladi. Konserva sanoatida ham konservalarning sterilizatsiya qilish rejimini puxta nazorat qilish kerak. Anaerob sharoitlarida va tegishli temperaturaning yuzaga kelishi toksin bo'lishi uchun sharoitlar yaratadi. Bomboj belgilari bo'lgan konservalarni savdo tarmog'iga chiqarish man etiladi.

Davosi: botulizmga qarshi antitoksin zardobi yuborilishi kerak.

Mikotoksikozlar

Ovqat mikotoksikozlari asosan surunkali kasallik bo'lib organizmga ovqat mahsulotida don va don mahsulotlarida ko'paygan mikroskopik zamburug'larning hayot faoliyati mahsulotlarni to'kish natijasida paydo bo'ladi.

Mikrotoksikozlarga aflotoksikozlar, alimenter toksik aleykiya (septik angina), "achigan non" dan zaharlanish va ergotizm kiradi.



2.19-rasm

Alimenter toksik aleykiya (septik angina) ovqatda qor tagida qolib qishlab qolib ketgan donni iste'mol qilish natijasida paydo bo'ladi. Erta bahordan qorlar erigandan oftob nuri ta'sirida dalalardagi donda nam va issiq muxit hosil bo'lib bu Fuzarium sporotichiellavarlar turkumidagi zamburug'ning ko'payishiga imkon beradi.

Kasallikning tarqalishi bahor faslining oxirida yozning boshlarida zaxarlangan g'alla mahsulotlarini iste'mol qilingandan 1-3 hafta keyin kuzatiladi. Aleykiya kasalligining boshlanishi qon paydo qiluvchi a'zolar faoliyati buzilishi bilan ifodalanadi.

Kasallikning rivojlanishida qonda leykopeniya xamda qon tanachalarining hosil bo'lishida depressiya (trombopeniya, gipoxrom anemiya) alomatlarini kuzatiladi. Leykotsitlarning miqdori 1 mm^3 -1000 va undan kam, eritrotsidlarning soni 18.00000 gacha kamayishi mumkin. Terida gemoragik toshmalar paydo bo'ladi. Tomog'ning difterik yallig'lanishi bilan birga og'ir angina paydo bo'ladi.

Profilaktikasi

Dalada qor ostida qolib ketgan donlarni ovqatda iste'mol qilmaslik kerak. G'allani yig'ish va almashtirish punktlari tashkil qilinadi. Qishda qolib ketgan don boshhoqlari bo'lgan dalani erta haydash tavsiya etiladi.



2.20-rasm

O'rov kasalligi (Kashin-Bek kasalligi)

(Kashin-Bek kasalligi) O'rov kasalligi sobiq ittifoqda uzoq Sharqda va Sharqiy Sibir va Zabakayl o'lkalarida endemik holda uchraydi. Kasallik birinchi marta 1869 yilda N.N.Kashin va 1906 yilda E.V.Bek tomomidan Janubiy Sibirning O'rov daryosi atrofida vodiya yashovchilari orasidan topilgan. Shuning uchun ham kasallikka O'rov kasalligi yoki «Kashin-Bek» deb nom

berilgan.

Bu kasallikda suyakning o'sishi susayadi natijada oyoq va qo'l suyaklarining qisqarishiga olib keladi.

O'rov kasalligi mahalliy don o'simliklarining fuzarium sporotrixella turkumidagi toksik zamburug'lardan zaralanish tufayli kelib chiqadi. Ikkinchi nazoratga ko'ra O'rov kasalligi tuproqda suv xavzalarida oziq-ovqat mahsulotlarida ichimlik suvida kalsiy darajasi past bo'lgan holda stronsiy miqdori ortiqcha bo'lganda stronsidraxiti toksikozi sifatida avj oladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari, ulardan zaxarlanish oldini olish to'g'risida Amerika

Qo'shma Shtatlarida olib borilayotgan ishlar.

Bizning hayotimizda oziq-ovqat asosiy axamiyat kasb etishini xisobga olgan holda oziq-ovqat gigiyenik nuqtai nazardan doimo tekshiruvdan o'tishi sharti. Xozirgi kunda yangidan yangi texnologiyalar va yangi oziq-ovqatlar ishlab chiqarilmoqda, bu esa xar xil kasalliklarni yuzaga kelishiga sabab bo'lmoqda va ko'plab muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuni aytish joizki qishloq xo'jaligi va oziq-ovqatlarni qayta ishlash texnologiyalarini globallashuv jarayoni sababli o'simlik va xayvonlarni genetik jixattan o'zgartirilishi katta o'zgarishlarga olib kelmoqda.

Hozir kunda ifloslangan oziq-ovqatlardan zararli infeksiyalar keng tarqalmoqda, bularning oldini uchun Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti o'z e'tiborini shu masalalarga qaratgan.

Oziq-ovqatlarni ishlab chiqarish jarayonida birinchi navbatda ishlatiladigan apparatlarning qismlaridan soch, mix, changlarni tushishi orqali oziq-ovqatlarni sifati buzilishi mumkin. Ikkinchi ifloslantiruvchi manba bu viruslar, bakteriyalar, xar xil parazitlar va ulardan ajraladigan toksinlar bo'lsa, uchinchi manba kimyoviy zaxarlar (qo'rg'oshin, simob, nitratlar, organik moddalar) surunkali kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bunday zararli ifloslanishdan saqlanish bosqichlari oziq-ovqat, suv va boshqa inson ehtiyoji uchun ishlatiladigan xar qanday narsani gigiyenik jixatdan tekshirish va unga ishonch xosil qilish va qayta ishlab mikroblardan xoli qilinishi kerak.

Oziq-ovqat va Sog'liqni saqlash uchun AQSH US jamoati tomonidan 1992 yilda ishlab chiqilgan "oziq-ovqat piramida," si bo'lib, unda omborlarda oziq-ovqat mahsulotlaridan don maxsulotlari va sabzavotlar katta miqdorda saqlanib kelingan. So'ngi yillarda bu katta tanqid ostiga tushdi, chunki saqlanilayotgan mahsulotlarning sifati buzilishi natijasida kasalliklar tarqalishi mumkin. Amerika Qo'shma Shtatlarida parxez taomlar yeyishni maslaxat berilmoqda, parxez natijasida ular ovqat tarkibidagi xolestirin miqdorini kamaytirish yo'li bilan inson sog'ligini saqlashdir. 1930 yilda AQSHda margarin, chala pishirilgan mol go'shti ko'p epidemiyalarni tarqalishiga sababchi bo'lgan.

Quritish va degidratatsiya.

Quritish - oziq-ovqatni uzoq muddatga asrab qo'yishni samarali yo'llaridan biri xisoblanib, ko'pgina yillar davomida bu samarali yo'llardan foydalanib kelingan. Bugungi kunda oziq-ovqatlar quyosh va sun'iy isitish yo'li yordamida quritilmoqda. Hozirgi yangi texnologiya yutuqlaridan fen bilan quritish va vaakum yordamida muzlatish yo'li bilan oziq-ovqatlarni uzoq muddatga saqlab quyilmoqda. Bunday quritish yo'llarinig salbiy tomonlari bo'lib, bularga to'g'ri sterilizatsiya qilinmasdan saqlangan maxsulotlarni buzilishi natijasida ularda xar xil mikroorganizmlarni ko'payishiga imkon yaratadi.

Organik kimyoviy ifloslanish. Kimyoviy moddalar (natriy nitrat, salitsilat kislota, natriy benzoat, sorbit kislota) o'simliklarni yaxshi o'sishi, hosilni yaxshi olish uchun va zararli mikroorganizmlarni yo'q qilish uchun qo'llaniladi. Bu moddalar mahsulotlarning tarkibiga ta'sir salbiy ta'sir ko'rsatadi, xamda ovqat maxsulotlari tarkibidagi xar xil zaxarli moddalarni yo'q qilishi xam mumkin.

Sovutish.

Sovutish - bu patogen organizmlarni rivojlanishdan to'xtatadi, lekin barchasini xam emas, moslashuvchanlik qobiliyatiga ega ayrim mikroorganizmlar bundan mustasno. Buning uchun namlikga va havo aylanishiga e'tibor berish kerak.

Pasterizatsiya

Pasterizatsiyada 30 daqiqa davomida isitish yordamida mikroorganizmlar va ularning chig'anoqlari nobut qilinadi. Isitishdan so'ng suvli muzlatilish yordamida butunlay sterilizatsiyalanadi, masalan sut maxsulotlarida shularni qo'llash mumkin. Xavfsiz oziq-ovqat tayyorlash va iste'mol qilish uchun 10 ta qoida ishlab chiqilgan.

1. Xavfsizlik uchun oziq-ovqat yaxshisini qayta tanlang.
2. Oziq-ovqatlardan sabzavotlarni ko'proq tanlash.
3. Yangi pishirilgan oziq-ovqat iste'mol qilish.
4. Yangi pishirilgan oziq-ovqatni maxsus idishlarda saqlash.
5. Pishirilgan ovqatlar me'yorda isitish.
6. Xom va pishirilgan oziq-ovqat o'rtasida chegara saqlash.
7. Qo'llari yuvish.
8. Barcha oshxona tozaligiga sinchiklab qarash.
9. Hasharotlar, kemiruvchilar va boshqa hayvonlardan oziq-ovqatni himoyalash.
10. Toza suvdan foydalanish.

1998 yildan boshlab Oziq-ovqat manbalaridan kasallik kelib chiqishi va ularni tahlil qilish va qattiq nazorot ostiga olish xaqida federal qonun qabul qilingan. Bu qonunda parrandachilik

mahsulotlarini tashqaridan kirishi va ularni nazorat ostiga olish, eng zaif nuqtalarni aniqlash va ularni baxolashni to'g'ri yo'lga qo'yish keltirilib o'tilgan. Chunki odatda tovuq maxsulotlari ichagida bakteriyalar tabiiy rivojlanishi uchun optimal sharoit bo'lib, ularning dezinfeksiya qilish xam yordam bermaydi. Bu nazoratni to'g'ri amalga oshirilishini ta'minlash uchun USDA inspektorlarini talabi doimiy kuzatib borish, ishlab chiqarish tarmoqlarini tekshirish va zararlanish darajasini aniqlash yo'lga qo'yilgan. Ular shuningdek, tasodifiy Salmonella bilan ifloslangan tovuq go'shti va tuxumlarini yaxshi qaynatish yoki qattiq pishirish orqali mikroorganizmlarni yo'q bo'lishi mumkinini takidlaydi

Amerika Qo'shma Shtatlarida davlat va mahalliy tashkilotlar tekshirish, nazorat ostiga olish va monitoring qilishni o'z zimmasiga oladi. Bular o'z huquqidan kelib chiqqan holatda restoranlar, chakana oziq-ovqat sotadigan muassasalar, don maxsulotlari bilan shug'ullanuvchilar va oziq-ovqat muassasalarini tekshiradi. Ularning maqsadlari oziq-ovqat maxsulotlarini xavfsizligini tekshirish va ulardan to'g'ri foydalanish, ularni chakana va ulgurji savdoga chiqarish va marketing sohasini nazoratga olishdan iborat. Bu vazifalarni bajarishda maxsulotlarni ishlab chiqarish yoki qayta ishlash usullarini tekshirish, eksertiza qilishni tashkillashtirish va oziq-ovqat muassasalarni litsenziya uchun ruxsat berish. Ishlab chiqarishda va qayta ishlashda har bir joyda oziq-ovqatni tekshirish va tarqatish imkoniyati mavjuda emas. Shu tufayli imtiyozli qoidalarga rioya qilish kerak bo'ladi. Uzluksiz ishlab chiqarish va ehtimoliy ishlab chiqarishda birinchi navbatda talablarga mos kelmaganligi uchun jarima va ma'muriy javobgarlikka tortiladi.

Genetik o'zgartirilgan oziq-ovqat.

Oziq-ovqat sanoatining eng bahsli mavzularda biri genetik o'zgartirilgan (GO') oziq-ovqat, ya'ni muhandislar tomonidan ishlab chiqarilgan o'simliklar genidir.

GO' o'simliklar yoki ularning mahsulotlarini genlarni o'z ichiga oladi, ya'ni boshqa o'simlik, hayvon yoki bakterial turlarini yoki laboratoriya sharoitida ishlab chiqilgan genlar maqsadli ravishda ishlab chiqariladi. Bundan maqsad bir yoki bir necha kun uchun emas, balki uzoq muddatli yaxshi genni o'zgartirilishi bilan shu o'simlikdan olinadigan xosilni ko'paytirish va yuqori samara erishishdir. Bu bilan o'simliklarda qurg'oqchilikka va tuproq sharoitiga chidamlilik qobiliyatini oshirish, turli xil o'simliklarda uchraydigan chidamliligini oshirish bilan birga ularni ozuqaviy qiymatini xam oshirishni ta'minlaydi. Ba'zi taxminlarga ko'ra pestitsidlardan foydalanish kamroq samara beradi.

Ayni paytda, Amerika Qo'shma Shtatlarida soya va makkajo'xori eng ko'p foydalaniladigan GO' ekinlardan biridir. GO' oziq-ovqatlarning zararli ta'siri insonlarni tashvishga solmoqda. Bunda oziq-ovqat tarkibida ko'pincha mumkin bo'lmagan oqsillarni uchrashi, organizmni allergiyaga yuqori sezgirligini oshiradi va immun tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ayniqsa genetik moyil odamlarga ko'proq ta'sir qiladi.

Yuqorida ko'rsatilgan muoammolarni bartaraf etish uchun Amerika Qo'shma Shtatlarida oziq-ovqat xavfsizligini ma'sul kishilar tartibga solib turishadi, buni amalga oshirish uchun o'ndan ortiq federal idoralar tashkilotlar o'rtasida 35 xil qonun ishlab chiqilgan bo'lib, muvofiqlashtirish organlari milliy oziq-ovqat xavfsizligi dasturi nazorat bo'yicha 5000 oziq-ovqat rastalari va omborxonalar ustidan sud qilish huquqini beradi, shuningdek uning xodimlariga tekshiruv ishlari olib borilishi yuzasidan ruxsat beradi. Qishloq xo'jaliklari o'simliklarni yoki bitta chorva molini suyib tekshirish yo'li bilan eksportiza qilish va chetdan kirib kelayotgan oziq ovqat maxsulotlarini tekshirish xuquqlariga egadir. Bu tekshiruvlarni olib borish uchun 6000 nafar tekshiruv mutaxasislari va 7500 nafar inspektorlar ishtirok etdi. Bu tarzdagi tekshiruvlarning maqsadi oziq-ovqat orqali tarqaladigan kasalliklarni oldini olishdir⁴.

⁴ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

Nazorat savollari

1. Ratsional, to'g'ri ovqatlanish nima?
2. Ovqat ratsioniga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
3. Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismlarini me'yorlari va manbaalari.
4. Bir kunlik energiya nimalarga sarflanadi?
5. Ovqatlik moddalarni organizm uchun biologik ahamiyati.
6. Birlamchi alimentar kasalliklarning sabablari.
7. Ikkilamchi alimentar kasalliklarni kelib chiqish sabablari
8. Ovqatdan zaharlanish turlari.
9. Ovqatdan zaharlanishni oldini olish chora tadbirlari nimalardan iborat?
10. Vitamin S miqdorini aniqlash usullari.
11. Toksikoinfeksiyalarning kelib chiqish sababi
12. Ovqatdan zaharlanish profilaktikasi

3-Modul. Mehnat gigiyenasining umumiy asoslari va mehnatni muhofaza qilish. Ishlab chiqarish muhitidagi fizikaviy va biologik omillar. Sanoat toksikologiyasi.

Kimyoviy birikmalar bilan ishlashda mehnat gigiyenasi

Ma'ruzadan maqsad: Mehnat Gigiyenasi va sanoatdagi toksikologik holatlar, ko'rsatkichlar haqida kengroq tushuntirish va ma'lumot berish. Ishlab chiqarish joylarida asosiy zararli omillardan chang, shovqin, tebranish va nurlarning zararli ta'sirlari va ularning oldini olishda gigiyenik tadbirlar xaqida ma'lumot berish.

Reja

1. Mehnat Gigiyenasining predmeti va vazifalari.
2. Toliqishning mohiyati va oldini olish choralari.
3. Kasbga doir zararlar va kasbga doir kasalliklar.
4. Ishlab chiqarish joylarida mikroiqlim.
5. Sanoat toksikologiyasi.
6. Ishlab chiqarish sanoatidagi zararli omillar.
7. Changning tavsifi, tasnifi, uning zararli ta'siri va profilaktikasi
8. Shovqin va tebranishning inson organizmiga ta'siri va profilaktikasi
9. Ishlab chiqarishda nurlar va ularning organizmga ta'siri.

Tayanch iboralar: Vibratsiya, Psixogigiyena, PDV (yul kuysa buladigan chiqindi), Ilmiy-texnika revolyusiyasi (ITR), Kasbga doir zararlar. Toliqish, harakat apparati, avtomatlashtirishi, mexanizatsiyalash.

Mehnat gigiyenasi — umumiy gigiyena fanining bir qismi bo'lib, mehnat jarayoni va ishlab chiqarish muhiti sharoitlarining organizmga ta'sirini o'rganish bilan bir qatorda mehnatkashlarning sog'lig'ini saqlash, ish qobiliyatini va mehnat unumdorligini oshirishni ta'minlaydigan gigiyenik va profilaktik tadbirlarni ishlab chiqadi.

Mehnat gigiyenasi fanining rivojlanish tarixiga nazar solamiz. Inson mehnat qilishni boshlagandan buyon, mehnat sharoiti hamda uning ish jarayonida ishchi organizmiga ta'siri paydo bo'lgan. Dastlab kasbiy kasalliklar haqida qadimgi Gretsiya olimlaridan Gippokrat, Pliney, Galen ma'lumotlar berib ketishgan. Antik davrda, eramizdan 379 yil oldin Gippokrat ruda qazib olishda hosil bo'ladigan changning salbiy ta'sirini bilgan. Gippokrat "Ular (qazib oluvchilar) qiyinlik bilan nafas oladilar, rangi oqargan va toliqqan." Galen ham changning ishchilar organizmiga salbiy ta'siri mavjudligini ta'kidlab o'tgan, u qo'rg'oshinning ta'siri natijasida ro'y beradigan patologiyani to'liq ta'kidlab o'tgan. Eramizning X asrda O'rta Osiyolik buyuk mutafakkir olim Abu Ali Ibn Sino o'zi yaratgan "Tib qonunlari asarida" inson uchun kasb, harakat, oziq ovqat va boshqalar haqida batafsil bayon qilgan.

Kapitalistik jamiyat qurilayotgan davrda, mehnat gigiyenasining taraqqiyotida shubhasiz yetakchi bo'lib italiyalik professor, olim Bernardino Ramatsini (1633-1714) hisoblangan, shuning uchun asosli ravishda uni kasb gigiyenasining otasi deb atashgan. Uning "Hunarmandlar kasalligi haqida risola" nomli monografiyasi muallif hali hayotligi davrida nashr qilingan, 18 asrda va 19 asr birinchi yarmida esa 25 marotaba ko'p qayta nashr qilingan. Bu mehnati o'zining tarkibiy qimmatliligi, mehnat gigiyenasi va o'sha davr bilan bog'liq kasbiy patologiya bo'yicha savollariga ensiklopedik talqin bo'la olishidir.

Keyinchalik o'sha davrning eng oldi kapitalistik mamlakati Angliyada bo'lgan, ish sharoiti og'irligi va ayovsiz ekspluatatsiyadan norozi bo'lgan ishchilarning revalyusion harakati, boshqarib turuvchi sinflarni ishlarining mehnat sharoiti, yashash va ovqatlanishi borasida bir qator yaxshilash bo'yicha tadbirlar olib borishga majbur qiladi. 1883 yil bu tadbirlarni olib borishda Lord Etli ko'rsatmasi bilan fabrikalar holatini tekshirishda ishlagan, parlament kommissiyasi a'zosi Leonard Garner katta rol o'ynagan. Garner boshlagan ishni uning shogirdlari va izdoshlari Gringou, Arlezm, Edvin va Chervik muvaffaqiyatli davom ettirgan. Tobora Angliyada tadbirkorlar tomonidan kuchayib boruvchi ekspluatatsiyaga qarshi ishchilar

noroziligiga javoban, bo'yash ishlarida qo'rgoshin, gugurt fabrikalarida sariq fosfor ishlatish, o'spirin va ayollarga ayrim ishlarni taqiqlaganligini ta'kidlash mumkin⁵.

O'zbekistonda mustaqil mehnat gigiyena fani sifatida 20 asr boshlarida shakllana boshlagan. Fanning taraqqiyoti 1920 yil Turkiston Davlat Universiteti qoshida Tibbiy fakultet (1931) tashkil etishi bilan bog'liq.

ToshDavTIda esa mehnat gigiyena kafedrası (1935) va O'zbekiston sanitariya va gigiyena ilmiy tekshirish institutini (1934) tashkil qilinishi bilan chambarchas bog'liq. 1922yil Turkistonda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tuzilgan sanitar-tibbiy inspeksiyasi tashkil etilishi katta ahamiyatga ega. Mehnat gigiyenasi rivojlanishiga A.Z.Zoxidov, S.R.Dixtyar, G.N.Nazirov, S.S.Sosnovkiy, N.I.Smetanin, N.M.Demidenko, T.I.Iskandarov, V.B.Danilov, S.S.Solixo'jaev, R.D.Simonovich va boshqalar katta hissasini qo'shgan.

Mehnat gigiyenasining asosiy maqsadi mehnat sharoitlarini yaxshilash va ishchilar salomatligini muhofazasiga qaratilgan sanitar – gigiyenik, davolash profilaktik chora tadbirlar kompleksini yaratishdir.

Mehnat gigiyenasi asosiy vazifalari :

- 1) optimal ish sharoiti yaratish;
- 2) umumiy kasallanishni pasaytirish va kasb kasalliklarini oldini olish;
- 3) mehnat unumdorligini oshirish.

Asosiy tushunchalar va izohlar.

Ish sharoiti - ishchini o'rab turgan muhitni va ishlab chiqarish jarayonining omillari ta'sir majmui.

Ish sharoiti va mehnatni tashkil etilgani bu ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillar, ish davomiyligi, dam olish davomiyligi va ularning almashinib turishi.

O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida ish vaqti tushunchasiga quyidagicha ta'rif berilgan "Ish vaqti deb, ishchining ish tartibi yoki grafigiga yoki kelishuv asosida o'zining ish majburiyatini o'tashi tushiniladi." Kasb kasalligi ayni shu kasb uchun spetsifik hamda ishlab chiqarish muhitining yoki ish jarayonining zararli va xavfli ta'siri natijasida orttirilgan kasallik.

Kasb tufayli salbiy ta'sir etuvchi omillarni 4 guruhga bo'lish mumkin.

1. Mehnatni noto'g'ri tashkil qilishga aloqador zararlar: a) tananing uzoq vaqtgacha bir vaziyatda bo'lishi; b) harakat boshqaruvi va ayrim sezgi a'zolari (ko'rish, eshitish) ning ortiqcha zo'riqishi; v) noto'g'ri mehnat tartibi.

2. Ishlab chiqarish jarayoniga aloqador zararlar: a) fizikaviy omillar (noqulay mikroiklim, atmosfera bosimining o'zgarishlari va boshqalar); b) kimyoviy omillar (gazlar, zaharli birikmalar va h. k.); v) biologik omillar (mikroorganizmlar, gijjalar ularning tuxumlari va boshqalar); g) radiologik omillar va h. k.

3. Mehnat sharoitiga aloqador zararlar: havo almashinishi ya'ni ventilyasiya, yoritilish, maydon sathi, uning hajmi va boshqalarning yetarli bo'lmasligi.

4. Asab sistemasining me'yoridan ortiqcha zo'riqishi.

Ishchi organizmiga bu omillarning ta'siri natijasida kasbga aloqador kasalliklar rivojlanishi mumkin (pnevmoniozlar, tebranish va korxona shovqini natijasida karlik va boshqalar). Hozirgi vaqtda kasb kasalliklari sonining o'sishiga asosan, surunkali kasalliklar va zaharlanishlar sabab bo'lmoqda. Kasb kasalliklarining oldini olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000 yil 27 iyuldagi 300- sonli buyrug'iga binoan respublikada ishga qabul qilishdan oldin va ishlash paytida takroriy tibbiy ko'riklardan o'tkazish tizimi joriy etilgan.

Mehnat sharoiti va ish jarayoni quyidagicha:

⁵ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

1. Ishlab chiqarish va texnologik jarayon turi (mashina qurilishi, kimyoviy sanoat qurilishi).
2. Mehnatni tashkil qilinishi (mexanizatsiya darajasi, stanokda ishlash, dam olish, mehnat).
3. Kasbga ta'luqlilik.

Ishlab chiqarishning zararli va xavfli omillari tasnifi.

Zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari tabiatiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- Fizik
- Ximik
- Biologik
- Psixofizik

Fizikaviy zararli va xavfli ishlash omillari quyidagilarga bo'linadi:

-Xarakatlanuvchi mexanizmlar, mashinalar, ishlab chiqarish uskunalarning so'riluvchi qismlari.

- Ishchi zonasining yuqori changlangani va gazlangani.
- Ishchi zonasi xavosining temperaturasi yuqori yoki pastligi.
- Shovqinning yuqori darajaliligi, vibratsiya, ish joyidagi ultratovush, infratovush.
- Havo namligini oshishi yoki pasayishi.
- Barometrik bosim oshishi yoki pasayishi.
- elektrstatik maydonning darajasining oshishi.
- elektr magnit nurlanish darajasi oshishi.
- Tabiiy yorug'lik kamligi yoki yo'qligi.
- Ish zonasining yoritilganligi yetishmasligi.
- Ultrabinafsha, infraqizil radiatsiya darajasining oshishi.

Ishlab chiqarishning kimyoviy zararli va xavfli omillari quyidagicha:

1. Inson organizmiga ta'siri quyidagicha xarakterli bo'ladi: toksik, sensibillovchi, kanserogen, mutagen, reproduktiv faoliyatga ta'sir qiluvchi.(teratogen)

2. Inson organizmiga kirish yo'li bo'yicha: nafas organlari, oshqozon-ichak yo'li, teri qoplamlari va shilliq qatlamlar orqali.

3. Ishlab chiqarishning biologik zararli va xavfli omillari o'z ichiga: biologik ob'ekt, patogen mikroorganizm (rickettsiya, bakteriya, virus va zamburug'lar) va ularning hayot mahsulotlari kiradi.

4. Ishlab chiqarishning psixofiziologik zararli va xavfli omillari quyidagicha: jismoniy zo'riqish va ruhiy zo'riqish. Jismoniy zo'riqish quyidagicha bo'ladi: statik va dinamik

Ruhiy zo'riqish esa quyidagicha: aqliy zo'riqish, analizatorlar zo'riqishi, mehnatning monotonligi, emotsional zo'riqish.

Gigiyenik tasnifga muvofiq mehnat sharoitlarini zararli va xavflilik ish jarayoni og'irligi va keskinligi ko'rsatkichlari San Q va M №0141-03 ish sharoiti 4 sinfga bo'linadi.

1 sinf – optimal ish sharoiti

2 sinf – ruxsat etilgan ish sharoiti

3 sinf – zararli ish sharoiti (gigiyenik normativ darajasi oshishi va ishchi organizmida o'zgarishlar) yaqqolli bo'yicha 4 darajaga bo'linadi.

4 sinf – o'ta xavfli ish sharoiti

Ish uslubi va shakli.

1. Ogohlantiruvchi Sanitariya Nazorati.

- yangi qurilayotgan, kengaytirilayotgan va qurilgan ishlab chiqarish ob'ektlari ustidan.
- OSN ni texnologik jarayonlarni qo'llashda, texnika apparatura, kimyoviy moddalar ustidan.

2. Joriy Sanitariya Nazorati:

- ishlab turgan ob'ektlar ustidan sanitar me'yor va qonunlarga amal qilish nazorat usuli.
- sanitar rejali nazorat.

Ishlab chiqarish muhitida zararli va xavfli omillarni miqdoriy baholash.

Ishlash uslubi:

- sanitar gigiyenik, laborator, fiziologik eksperimental va statistik.

Asosiy muassasalar:

O'zbekiston respublikasi SSV va DSENM darajasi.

Respublika, viloyat, shaxar va rayon DSENM .

Ilmiy texnik taraqqiyot davri.

Ilmiy texnik taraqqiyotining ijobiy natijasi mehnat sharoitini yaxshilashga olib keladi:

- mehnat og'irligini yengillashtirish
- yangi ishlab chiqarish korxonalari kasb paydo bo'lishi.
- kompleks mexanizatsiya, avtomatizatsiya.
- atrof muhit muhofazasi
- ishlab chiqarishning unumdorligi oshishi

Salbiy (natijalar) oqibatlar.

- ish operatsiyalar maydoniga.
- yangi xavfli va zararli omillar paydo bo'lishi va kuchayishi (ishlab chiqarish jarayonining intensivlashtirishi)

- eksperimental sharoitlarda ishlashning kengaytirilishi (suv ostida, balandlikda)

- MNSda zo'riqish kuchayishi, emotsional muhit.

Profilaktik choralar:

- texnik va texnologik
- sanitar texnik
- ish sharoitining og'irligi va zo'riqishning kamaytirishga qaratilgan choralar.
- ish sharoiti ustidan sistematik nazorat
- dastlabki va davriy tibbiy ko'riklar o'tkazish (Buyruq O'zR SSV № 300)
- ijtimoiy masalalarni yechish
- sog'lom turmush tarzini targ'ibot qilish va boshqalar.

Asos bo'luvchi qonuniy hujjatlar

O'zR Konstitutsiyasi 1992 yil, O'zR fuqorolarni sog'ligini saqlash to'g'risidagi qonun 1996 yil, O'zR "Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat to'g'risida" qonun 1992 yil, O'zR "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida" qonun, O'zR "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini zararkunandalar va kasalliklardan saqlash to'g'risidagi" qonun 2000 yil, O'zR ning mehnat kodeksi 1996 yil, O'zR vazirlar mahkamasining №133 sonli qaroriga binoan me'yoriy aktlarni tasdiqlash va mehnat kodeksiga tadbqiq qilish.

Mehnat gigiyenasi bo'yicha umum davlat qonuniy me'yoriy hujjatlar

- GM – gigiyenik me'yorlari
- SQ – sanitar qoidalar.

Ish joyi

Miloddan avval IV asrda Gippokrat konchilar va metallurglar duch kelishi mumkin bo'lgan kasalliklarni o'z asarlarida keltirib o'tgan. 1473-yilda, Ulrich Ellenbog ba'zi metallarning xavfli tutuni va unga qarshi profilaktika chora-tadbirlarini taklif qildi. 1500-yillarning boshida esa, shifokor va mineralogist Georg Bauer (Georgius Agricola sifatida tanilgan) Karpat tog'larida konchilar orasida o'pka kasalligini mineral tuzlar va changlar bilan bog'ladi. Uning aniqlashicha, ayrim turdagi nafas olish kasalliklariga chalingan konchilar kasallikka dosh bera olmagan va ularning ayollari beva qolgan. 1700-yilda, Bernardino Ramatsini «Kasb kasalliklari haqida to'liq risola»ni chop etdi. Bu harakat natijasida Ramatsini "Kasbiy tibbiyot otasi" degan unvonga sazovor bo'ldi. 1880 yil o'rtalarida Karl Bernhard Lehmann ham kasbiy kasalliklar ustida ishlarni davom ettirdi. Havodagi zaharli moddalarning ta'siri bo'yicha o'tkazilgan tajribalarda hayvonlarga gazlar va bug'lar beradigan toksik ta'sir natijalari o'rganildi. Shu davrda aynan kasbiy saraton Angliyada kuzatildi.

Amerika Qo'shma Shtatlarida, sog'liqni saqlash muammolari XX asrga kelib yanada kuchaydi. 1885-yilda Mehnat byurosi tashkil etilgan bo'lsa, 1913 yilda Mehnat Vazirligi tashkil

etiladi. Ushbu vazirlikning vazifasi ishchilar salomatligini moddiy, ijtimoiy, intellektual va axloqiy rag'batlantirish hisoblanadi. Alice Hamilton klassik asari 1943-yilda chop etilgan bo'lib, hozirda undan keng foydalaniladi.

Bugungi kunda, ushbu kasb ko'pgina davlatlarda ish joylarida yuzaga keladigan xavf-xatarlarni aniqlash, baholash va nazorat qilish kabi ma'suliyatni o'z ichiga oladi. Bu Amerika Qo'shma Shtatlari sanoat gigiyenvsi sifatida qaralsa, ko'pgina davlatlarda kasbiy gigiyena deb qaraladi. Bu sohaning asosiy xususiyati shundaki, u o'z ichiga kimyoviy, biologik va jismoniy xavf-xatarlarni qamrab olib, tobora keng tarqalib borayotgan kasbiy muammolarni zamonaviy texnologik vositalar bilan yechishga o'z e'tiborini qaratadi. Bu muammolarni hal qilish uchun ushbu soha bilan shug'ullanuvchi shaxslar kerakli ko'nikma va bilimni ish bilan birlashtirish qobiliyatiga ega bo'lishlari kerak, jismoniy fanlar va muhandislik, shuningdek sog'liqni saqlash va tibbiyot bilimlari yuqori darajada bo'lishi kerak. Shuningdek, ular toksikologiyasi va epidemiologiya tegishli bilim va ma'lumotlarni qo'llash imkoniga ega bo'lishi kerak. Agar ushbu sa'i-harakatlar muvaffaqiyatli amalga oshirilsa, sanoat gigiyenasi mukammal shaklda yaratiladi va sog'liqni saqlashning yangicha modeli yaratiladi. 1-jadvalda odamlar kasalikka chalinishlari va undan keying davolanish jarayoni keltirilgan.

Kasbiy Sog'liqni saqlash muammolari aniqlash

Bugungi kunda Amerika Qo'shma Shtatlari 135 milliondan ortiq erkak va ayollar ishlashadi. Qaysidir darajada, bu odamlarning barchasi kasb-hunar xavf ta'sirida qolgan va ish bilan bog'liq sog'liqni saqlash xavfi bor. Afsuski, kichik kompaniyalarda odatda *Kasbiy Sog'liqni saqlash muammolarini aniqlashda* bilim va nazorat qilish dasturlarini moliyalashtirish uchun mablag'lar yetishmaydi. Bundan tashqari bir qancha federal davlat korxonalari sog'liq va xavfsizlik qoidalaridan ozod etilgan.

O'pka kasalliklari, saraton, eshitish bilan bog'liq kasbiy kasalliklar, shuningdek psixologik ta'siri faqat hozir e'tirof etilmoqda (jadval). Ish joyidagi xavf havodagi zaharlanish, ionlashtiruvchi radiatsiya, ko'rinadigan yorug'lik, elektr va magnit maydonlari, infraqizil nurlanish, issiqlik, sovuq, shovqin, haddan tashqari barometrik bosim va stressni o'z ichiga oladi. Ularning har biri, shuningdek, boshqa kimyoviy, fizik, biologik holatlar bilan o'zaro bog'liq bo'lishi mumkin. Misol uchun, yurak-qon tomir kasalliklari, jismoniy, kimyoviy va psixologik ish stress kombinatsiyasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ish joyi ham yuqumli kasalliklarning keng manbai bo'lishi mumkin. Xususan, shifoxona xodimlari gepatit B, sil, gripp va orttirib olinga immun tanqisligi sindromi (OITS) va qattiq o'tkir respirator sindromi (SARS), shu jumladan, boshqa virusli infeksiyalarga qarshi himoya qilingan bo'lishlari lozim.

1998-yilda shifoxonalarda favqulodda idoralar tomonidan olib borilgan hisobotlar asosida 10 million kasb-hunar jarohatlari va kasalliklar aniqlangan. Kasb-hunar jarohatlari va kasalliklar natijasida har yili vafot etayotgan AQSH ishchilar soni qariyb 65000 tani tashkil etadi. Jarohatlar tufayli dunyo bo'ylab ish bilan bog'liq kasalliklar va shikastlanishlardan har yili 1 milliondan ortiq odamlarni o'lishi taxmin qilingan. Ushbu o'limlar ikkita sabab tufayli, ya'ni surunkali kasalliklar va avtomobil hodisalari, yo'l harakati bilan bog'liq baxtsiz hodisalar, qotillik, va elektr urishi kabi ish joyida shikastlanishlar tufayli sodir bo'ladi.

Ish joyi bilan bog'liq kasalliklar va shikastlanishlar (Amerika Qo'shma Shtatlari)

Kasbiy o'pka kasalliklari	Asbestoz, bitsinoz, silikoz, pnevmokonioz, o'pka saratoni, bronxial astma
Mushaklar va suyak shikastlanishi	Orqa miya, yuqori bosh, bo'yin, pastki uch buzilishi
Kasbiy saraton (o'pkadan tashqari boshqa kasalliklar)	Leykemiya, qovuq, burun va jigar saratonlari
Kasbiy og'ir jarohatlar	Amputatsiyalar, ko'z zararlanishi, jarohatdan o'lim
YUrak-qon tomir kasalliklari	Gipertenziya, yurak arteriya tomirlari xastaligi, o'tkir miokard infarkti
Reproduktiv kasalliklar	Bepushtlik, abort
Neyrotoksik kasalliklar	Periferik neyropatiya, zaharli ensefalit, psixoz, ekstremal shaxsiy o'zgarishlar
Dermatologik holatlar	Dermatozlar, kuyish, kimyoviy kuyishlar
Psixologik kasalliklar	Nevrozlar, alkogolizm, narkologik kasalliklar

Ushbu holatlar turli sanoat tarmoqlari o'rtasida taqsimlangan. Amerika Qo'shma Shtatlarida o'lim eng yuqori darajasi o'rmonchilik, baliqchilik va qishloq xo'jaligida uchraydi va 100000 ishchiga 22,5 ishchi to'g'ri keladi. Ikkinchi eng yuqori daraja esa tosh konchilik va neft va gaz qazib olish sanoatida uchraydi. 2000- yilda halokatli va bexosdan ish bilan bog'liq jarohatlar zararining taxminiy umumiy qiymatidan ortiq \$ 130 milliarddan oshgan edi. 1980-yildan boshlab Qo'shma Shtatlarda ishchilar o'limi va o'lim sur'ati tendensiyalari 4.1 diagrammada ko'rsatilgan. Dunyoning kam rivojlangan mamlakatlarida barcha teng tarmoqlarda ishchilar uchun stavkalar AQSHga qaraganda keskin yuqori bo'ladi.

Bu raqamlar katta bo'lsada, Amerika Qo'shma Shtatlarida kasbiy kasallik va jarohatlar sog'liqni saqlash va iqtisodiy ta'siri unchalik yuqori emas. Avvalo, ishchi o'rtasidagi kasalliklar va o'lim to'g'risidagi ma'lumotlarni aniqlash ko'pincha noto'liq yoki noto'g'ri bo'ladi. Shifokorlar tez-tez kasb kasalliklarini o'rganish jarayonida muvaffaqiyatsizlikka duch keladilar. Bu ayniqsa nevrologiya asoslangan kasalliklar, ateroskleroz va surunkali obstruktiv nafas olish kasalliklari, surunkali degenerativ kasalliklarda ko'proq uchraydi. Boshqa hollarda, o'lim tashxisi sertifikati ustiga kodlash mumkin emas, hattoki zarur bo'lgan ma'lumotlar mavjud bo'lsa ham, faqatgina ishchini himoya qilish uchun foydalanish mumkin. Ishchilarning tez-tez ish o'rinlari o'zgartirishlari surunkali kasalliklarni ortirib olishlariga sabab bo'ladi va bir kasallik o'zini namoyon qilgan vaqti bilan uning ta'sir doirasini kamaytirish qiyin bo'lishi mumkin, hattoki muayyan kasallik va berilgan zaharli modda o'rtasida bog'liqlik mavjud ma'lum bo'lsa ham.

AQSHda kasbiy o'lim va jarohatlar holati

Iqtisodiy vaziyat ham sog'liq saqlash muammolarini hal qilish uchun urinishni kamaytirishi mumkin. Ba'zi kompaniyalarda rahbarlar va hodimlar aksionerlar tomonidan bosim ostida bo'ladilar, hatto iqtisodiy turg'unlik davrida rahbarlar ishchilar salomatligidan ko'ra, ko'proq kompaniya daromadini o'ylaydilar. Bu talablarini qondirish uchun, katta kompaniyalar rahbariyati kompaniya faoliyatini stabil ushlab turishlari lozim. Bu esa, o'z navbatida, ishchi sog'lig'ini saqlash va xavfsizligiga jiddiy e'tiborni oshiradi. Ish joyini saqlab qolish va ular ish o'rinlarini yo'qotilishidan qo'rqib, ko'pgina ishchilar o'z salomatligini kamroq o'ylamoqdalar. Bugungi kunda Amerika Qo'shma Shtatlarida OSHA inspektorlari yiliga atigi 30.000 marta tashriflarni kompaniyalarga uyushtirmoqdalar va 1 milliondan ortiq ish o'rinlari yaratilmoqda. Aslida, 1994-yilda ishchilar jiddiy hodisalari bilan yaralangan ob'ektlarni uchdan to'rtidan qismi tekshirilgan edi.

Yana bir muammo kasbiy kasallik doimo o'zgarib boradi va jismoniy kuchli bo'lmagan, psixologik stress natijasida nozik jarohat olgan nogironlarga nisbatan tobora nozik davolash usullarini talab etiladi. Molekulyar toksikologiyasini jadal rivojlanishi bu muammoni hal qilish imkonini beradi. Bu sohaning asosiy xususiyatlaridan biri barcha turdagi zaharli moddalarning ta'sir kuchini baholash uchun so'ngi texnologiyalardan foydalanishdir. Xususan qiziqtirgan EHM yoki dozasi o'lchash uchun biomarkerlardan foydalanish mumkin. Ba'zi biomarkerlar muntazam ish joyidagi xatarni keng ko'lamli baholashda sanoat gigiyenasi tomonidan amal qilinadi va kasbiy xavfning darajasini kamaytiriladi deb tahmin qilinmoqda.

Bunday yutuqlardan foydalanib xavf-xatar va ularning hajmini aniqlash va nazorat qilish chora-tadbirlari amalga oshirish onsonroq bo'ladi. Ushbu sa'y-harakatlar muvaffaqiyati uzoq kasbiy ish joy muhitda alohida ahamiyatga ega. Chunki, kasbiy xavf-xatarlar avvalo ish joyini sodir bo'ladi va ishchilar orasida kasbiy kasalliklar aniqlangan so'ng umumiy muhitga ham o'z ta'sirini o'tkaza boshlaydi. Shubhasiz, kasbiy kasalliklar va shikastlanishlardan saqlash faqatgina xodimlari uchun emas, balki ularning oilalari va jamiyat uchun muhim hisoblanadi.

Kasbiy kasallikka chalinish manbalari va turlari

Bir necha yillar oldin, ishchilarning asosiy qismlari ishlab chiqarishda ish bilan ta'minlandi. O'tgan bir necha o'n yilliklar davomida esa bu holat bo'yicha muhim o'zgarishlar ro'y berdi. Bugungi kunda Qo'shma Shtatlarda faqat 20 million ishchi ushbu turkumga kiruvchi ishda ishlashadi, ya'ni, qolgan xizmat tarmoqlari ham mavjud. Shunday bo'lsa ham kasbiy kasalliklar har ikkala turkumda ham kutilgan edi. Sog'liqni saqlash muammolarini bog'liq ko'p muammolar ham umumiy bo'lgan. Ishlab chiqarish bugungi kunda eng keng tarqalgan faoliyat turi hisoblanib, ushbu faoliyat natijasida havoda ifloslanishlar kuzatilmoqda. Shuningdek, boshqa muammolar; shovqin, tebranish va ionlashtiruvchi radiatsiyani ham keltirib chiqarmoqda. Xizmat sanoatida umumiy muammolar yetarli bo'lib, u ham havo sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Bunday vaziyatlarda avvallo yutuqlar emas, balki muammolar faraz qilinadi. Bu biologik zaharli moddalarning potensial ta'sirdan ishchilarni himoya qilish va xavfsizlik choralari ko'rish uchun qulay qavatlar va zinlarni joylashtirish, xodimlarga ish stansiyasida yaxshi muhit bilan ta'minlash zarur. Bugungi kunda ishchilar duch kelishi mumkin bo'lgan asosiy uchta biologik moddalar keng muhokama qilinadi.

Zaharli kimyoviy moddalar

Zaharli kimyoviy moddalar ishga bog'liq kasalliklarda katta ro'l o'ynaydi. Ular asosan ikki organga teri va nafas olish yo'llariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, bunday moddalar jigar va buyrak kabi boshqa a'zolariga ham ta'sir qilishi mumkin. Kimyoviy ta'sirga duchor bo'lmaslik uchun ideal yo'l bu - ish joyida to'g'ri nazorat olib borish. Ularning toksikologik xavfini baholash uchun zarur bo'lgan texnik ta'minotni joriy etish hisoblanadi. Avval erishilgan yutuqlariga qaramay, inson salomatligiga zararli kimyoviy moddalarni aniqlash va mukammal tizimni rivojlantirish uchun ko'p ishlar qilinishi kerak.

Mahsulotga ishlov berilyotgan vaqtda, payvandlangan mahsulotlarni yaratish jarayonida havoga zaharli moddalar chiqadi va shu bilan birga mahsulotlarni tozalash, elektr operatsiyalarini amalga oshirish yoki bo'yash jarayonlarida ham zaharli moddalar nafas olish yo'llari orqali organizmga kirishi mumkin. Bunday qumli moddalar, shuningdek, uglerod oksidi ishlatiladigan tuzlar, metall bug'lari va qatronlar tizimlari havoga emmisiya bo'ladi.

Havodagi ishlab chiqarilgan ifloslantiruvchi qurilish sanoati, ularning ta'siri va ularning nazorat qilish usullariga oid o'ziga hos misol jadval 4,3 da ko'rsatilgan. Bu moddalarning bir necha ishlab chiqarish jarayonida shovqin, tebranish va issiqlik kabi xavfli narsalar paydo bo'ladi. Har yili ohirgi ikki mahsulot bu mamlakatda dermatit holatlarda yarim milliondan ortiq ishlab chiqarilmoqda.

BIOLOGIK MODDALAR

Ish joyi muhitida biologik moddalarni (bioaerosol) tobora ko'payib borishi keng tarqalgan muammo deb qaralmoqda. Bu qon va nafas olish tizimiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shunga o'xshash ta'sir dental ofislarida ham kuzatilgan. Shu singari, zig'ir sanoatda zig'ir chang mikroob moddalar bo'lishi ham kuzatilgan. Yana bir muammo respiratorlarda zamburug'larning ayrim turlari, sellyuloza va fiberglasni ko'payib borishidir. Bunga yaqin muammolardan biri qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoati bilan bog'liq kabi ba'zi ish o'rinlarida havodagi chang tufayli nafas yo'li kasalliklari, astma va allergik rinit kasalliklarining mavjudligi hisoblanadi.

Yuqumli kasalliklar bilan bog'liq misollarga gepatit B virusi va OITSni qon tekkan patogen mikroorganizmlar orqali ishchilarga yuqishini ko'rishimiz mumkin. Avval keltirilgan misollar farqli o'laroq, bu kasalliklarga asosiy manba sifatida ifloslangan ignani ham olamiz. Umuman, AQSHda qariyb 6 million ishchi ish joyidagi xavfni bilib turib ishlaydi. Sog'liqni saqlash sohasida band bo'lganlar tashqari, dafn xizmatlari, sanoat xizmatlari, tibbiy uskunalar tuzatish, inshootlari tamirlash va huquqni muhofaza qilish hodimlari xavfli chiqindilarni bilan ishlashga majbur bo'ladilar. Bunday xavf-xatarlarlar orqali Amerika Qo'shma Shtatlarida har yili 9000 ortiq infeksiyalar va 200 dan ortiq o'lim holatlari kuzatilishi tahmin qilinmoqda.

Fizik omillar

Ish joyidagi ko'pgina sog'liqni saqlash va xavfsizlik muammolari odamlar, mashinalar, ish talab va ish usullari, mutaxassislik maydoni orasida murakkab munosabatlarga yetarli e'tibor bermaslikdan chiqadi va bu fanda *ergonomika* terminini bildiradi. Bunday munosabatlar takroran harakatlar, kuchli emotsiyalar, statik yoki noqulay holatlar, mexanik kuchlanishlar va mahalliy tebranishlarni o'z ichiga oladi. (jadval). Bunday munosabatlarga to'g'ri murojaat qilsangiz, jalb qilingan ishchilar ishlashi meyorida bo'ladi va sog'lig'i xavf ostida qolmaydi. Aks holda, bir qator kutilmagan natijalar sodir bo'lishi mumkin. Bunga misol qilib, eng keng tarqalgan xavflar tayanch-harakat buzilishlari, baxtsiz hodisalar va jarohatlanishlarni

ortishi, shuningdek, salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar paydo bo'lishi mumkin. Qo'shma Shtatlarda ergonomikaga e'tibor kamligi sababli har yili 250,000 dan ortiq jarohat bog'liq kasalliklar vujudga keladi. O'tgan o'n yil davomida bunday muammolar yangi ko'rinishda bo'lsada, aslida unday emas.

Kasbiy muhitga ta'sir qiluvchi fizik omillar va ularning manbalari

Ish joyidagi barcha jarohatning 25 foizi anjomlarni ko'tarish va ob'ektlar harakat jarayonida sodir bo'ladi. Yana bir 15-20 foizini ish joyida sirg'anib ketish va qulashlar keltirib chiqaradi. Yetarli yorug'likni bo'lmasligi ham salbiy voqealarga yana bir omil bo'ladi. Umuman, bu ikki holat barcha kasbiy jarohatlarni deyarli yarmini tashkil etadi. Bundan tashqari, ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, qisman jarohatlangan ishchi olti oy ichida ishlashga qaytishi yoki ehtimol hech qachon qaytmasligi mumkin. Mehnat jarayonida eng keng tarqalgan muammolardan biri shovqin hisoblanadi. Chunki, shovqin eshitish darajasini pasaytiradi va halokatlar sodir bo'ladi. Ko'p ish beruvchilar va ishchilar himoya qilish uchun kiyimlardan yetarli foydalanmaydilar. Albatta, eshitish qobiliyatini pasayishi halokatga olib keluvchi "oddiy" xavfli sifatida ko'riladi. Bugungi kunda ko'pchilik odamlar ovoz o'zaro aloqa vositasi deb bilishadi, lekin ovoz va shovqin diqqat buzishi va stressga olib kelishi mumkin. Aslida, ortiqcha shovqinga duchor bo'lgan odamlarda qon bosimini ko'tarilishi, yurak urish tezligi oshishi va nafas olish yo'llarida muommolar paydo bo'lishi bilan bog'liq holatlar kuzatiladi. Bunday ta'sirlar orqali charchoq va jarohatlanish darajasi ortadi.

Fizikaviy omillar

Ergonomik bilan bog'liq muammolar so'nggi yillarda ortib bormoqda. Quyidagi omillarga odatda, ko'rish organlariga ta'sir ko'rsatkichlari e'tiborni o'ziga tortadi. Tajribalarda bunday muammolarni nazorat qilish mumkin. Havoda moddalarning zararlanishi kuzatilgani kabi, bunday protseduralar muammoning tabiatiga qarab, kompleks va oddiyliklarga bo'linadi. Bunday muammolarning eng keng tarqalgan manbalaridan biri ish stoli kompyuteri hisoblanadi, u o'z navbatida karpal tunnel sindromiga olib keladi. Bu kasalliklarni kamaytirish uchun bajarilishi kerak bo'lgan qadamlar va asbob-uskunalar bilan bog'liq boshqa tartibsizliklar rasmda ko'rsatilgan. Bunday past-orqa og'riq kabi tayanch-harakat kasalliklarining ayrim turlarini kamaytirish uchun strategiyalar ancha murakkab bo'lishi mumkin. Ularga narsalarni ko'tarish uchun mo'ljallangan mexanik qurilmalar, ishchilarning ish qurollarini topish va ularni ishlatishini oson qilish uchun ish joyini tartibga solish, balandlikni boshqarish uchun ishchi stulini sozlash, ishchilarning ish mahsulotlari og'irligi ularning o'g'irligiga to'g'ri kelishi uchun qat'iy qoida yaratishlar kiradi. Shu bilan bir vaqtda, bu turdagi muammolarni hal qilish uchun, jismoniy xavf omillar ta'sirini va reaksiyalar jarohatini yoki kasalligini anglash bilan bog'liq bo'ladi. Ko'rish retseptlar va bo'yin aniqligi o'rtasidagi bog'liqlik va EXM kompyuter operatorlari orasida mushak skeleti muammolarni tadqiqotlarda kuzatilgan. Orqa tayanchi yoki kamarlar ommalashgan bo'lsada, ish joyida jarohatlanishni oldini olish uchun ulardan foydalanish durust hisoblanmaydi. Eng so'nggi epidemiologiya tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hech qachon bunday kamarlardan foydalanmagan yoki ulardan ikki oydan ortiq foydalangan va har kuni kamarlardan foydalanadigan ishchilar o'rtasida deyarli katta farq yo'q ekan. Avval aytilganidek, yaxshiroq yondashuv bu - e'tibor ish dizayniga qaratilgan bo'lishi kerak. Jismoniy muammolarga yana bir misol, ilgari muhokama qilingan himoya kiyimdan foydalanish va issiqlik stressi hisoblanadi. Bu holatda nazorat chora-tadbirlar ish va davomiyligi, yoki bu elementlarning ba'zi birlashtirish nuqtai nazaridan talablarini kamaytirish, tabiiy yoki mexanik shamollatish orqali havo harakatini oshirish xodimlari va issiqlik manbai o'rtasidagi yorqin aks ettiruvchi qalqonlarni ta'minlash, bug'lanish sovitish yaxshilash namlik kamaytirishni o'z ichiga oladi. Shu tarzda, shovqin, namlikni kamaytirish yoki uni ishlab chiqarish, miltillovchi

sirtini ichki tomoni manбайдan nazorat qilinishi mumkin. Masalan, tezlik past bo'lishi va yuqori ton qanotlari yuqori tezlik uchun, past ton; ovoz kamaytiruvchi manba va xodimlar o'rtasida joylashtirilgan bo'lishi mumkin; va eshitishni himoya qiluvchi qurilmalar individual ishchilarga taqdim qilinishi mumkin. Yana bir keng tarqalgan muammo ayniqsa ishchilar orasida himoya kiyimlari kiyish va issiqlikni ta'sir qilishi hisoblanadi. Tana harorati oshishi, qon aylanish tizimi, yurak nasos tezligini oshirish qon tomirlari ochmasdan va teri qon ketishini oshirish bilan tanani salqin intiladi. Agar havo aylanish mexanizmi faoliyati yetarli darajada bo'lmasa, tanaga dam berishi va tanadan ter chiqishini kuchaytiradi va tana tashqarisiga qon oqishini kuchaytirishi mumkin. Terlash suv va elektrolitlarni yo'qotilishi sabab bo'lib, shuningdek, agar tana harorati tushmasa issiqlik stressiga olib keladi. Har qanday vaziyat ishchining jismoniy holatiga bog'liq. Shamol tezligi, havo namligi va harorati bevosita ish jarayonlariga ta'sir o'tkazadi. Umuman, AQSHda har yili taxminan 5 million yoki undan ortiq ishchilar issiqlik stressdan azob chekadilar.

Havodagi ifloslanishlar

Ish joyida xavf-xatarga yo'liqish manbai havodagi ifloslantiruvchi bo'lsa, havo na'munada olish va baholash alohida yondashuv bo'ladi. Bunda ayniqsa texnik holat va tezlik muhimdir. Biroq, o'lchash va uning talqini ikkalasi qiyin bo'lsa, monitoring texnik konbinatsiyani talab qilinishi mumkin. Umumiy qoida sifatida, birinchi navbatda, siydik, axlat tahlil va ba'zan najas ish joyidagi EHM haqida aniqroq ma'lumot beradi. Ular taqdim etgan ma'lumotlar, asosan "faktdan keyingi" dir. Havo monitoringi potensial nomaqbul sharoitda bir ogohlantirish beradi va deyarli har doim ish joyida havodagi kirleticilere borligi bilan bog'liq bo'ladi.

Aslida, barcha havo namunalari filtri yoki sorbent kollektor, kollektor orqali havo va unga bog'liq bo'lgan moddalar olish uchun havo Mover fan va oqim tezligini nazorat qilish vositalaridan iborat. Tanlangan tizim monitoring dasturi va ifloslantiruvchi turiga (zarracha yoki gaz) va xamda maqsadiga bog'liq. Materiallarni yig'ish o'rtacha materiallar fizik va kimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Zarralar odatda filtrlar turli yo'llaridan yig'ilgan bo'ladi. Gazlar va bug'lar odatda qattiq sorbentlar va suyuq reagentlar orqali yig'iladi. Havo harakati kichik bo'lishi va faqat bitta namuna uchun xizmat qilishi yoki markaziy vakuum tizimida bir necha havo-na'muna stantsiyalarda xizmat qilishi mumkin. Bir namuna to'plangan so'ng, uning aniqlash va o'lchami haqida ma'lumot yig'ish uchun laboratoriyada kimyoviy yoki fizik tahlil talab qiladi.

Odatda turli loyiha sxemalaridan foydalanadi. Eng keng tarqalgan yondashuv shaxsiy havo namunasidan foydalanish hisoblanadi. Bu o'z ichiga kichik, yengil birliklarini olib, batareya quvvatlanadi va individual xodimlari tomonidan kiyiladi. Bunday namuna kichik hajmi qaytarma yoqa yoki yoqasi ustidan joylashtirish imkonini beradi. Shuning uchun havo namunalari to'plash vakilida nafas albatta bo'ladi. Birliklar faol tarkibiy qismi diffuziya yoki to'g'ridan-to'g'ri singishi iflos moddalarni to'playdi. Har bir na'munada ishchilar uchun nafas zonalar yaratish uchun tadqiqotlar olib boriladi. Ular ko'chma bo'lishi shart emas, chunki, bu birliklar juda yuqori darajada kuch berilishi mumkin.

BEI muhokamasi shuni nazarda tutadiki, havodagi iflos zarralar monitoring dasturi ishchilar organlari doirasida yuz beradigan turli xil ifloslantiruvchi biologik ko'rsatkichlarni aniqlash imkonini beradi. Umuman olganda, bunday monitoring muayyan ifloslantiruvchi qismlar yoki ularning metabolitlari aniqlash va tahlil qilish uchun siydik, qon, balg'am, soch va tana suyuqliklari to'qimalarning belgilangan namunalar to'plami talab qiladi. Eng so'nggi texnik foydalanish yordamida NIOSH ishlab chiqilgan va maqbul analitik usullar rivojlantirdi. Tashxis qilish yoki baholash uchun siydikni tahlil qilish talab etiladi va 24-soat davomida yig'ish afzal etiladi. Agar bu mumkin bo'lmasa, kichik na'munalar orqali tahlil qilinadi. Tahlil uchun odatda

katta namunasi kerak bo'lad, bu har doim bir muammo hisoblanadi. Radionuklidlar tahlil qilish uchun jalb etilgan hollarda, axlat namunalari ham to'plandi va tahlil qilinadi.

Bunday o'lchash afzalliklaridan biri, ish joyi monitoring dasturlari boshqa turdagi malakalardan foydalanish mumkin. Turli sabablarga ko'ra, shu bilan birga, umumiy muhitda bir turdagi ish guruhi ichidagi o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Bu esa, o'z navbatida havo monitoring va biologik monitoring orqali olingan ma'lumotlar o'rtasida beqarorlikni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday kelishmovchiliklar manbalari individual xodimlari tomonidan eskirgan havo-nazorat qurilma va respiratorlardan shaxsiy himoya sifatida foylanishlari hisoblanadi va bu esa ish samaradorligini pasaytiradi. Boshqa omillar sifatida shaxsning fizik holati, xususan tana baquvvatligi, xun (suv va yog' iste'mol), metabolizm, tana suyuqlik tarkibi, yoshi, jinsi, va homiladorlik kiabi fiziologik holatlarni keltirish mumkin. Shuningdek, kasbiy xavf-xatarga bog'liq bo'lmagan omillar, masalan jamiyatdagi ahvol va uydagi havo harakati, alkogol va giyohvand iste'moli, shuningdek, o'rmon sohasida ishlash kabi ishlar ham bevosita ish ta'sir qiladi.

Jismoniy va ruhiy omillar

Ish joylarida fizik omillar, masalan issiqlik va shovqin uchun real vaqt ma'lumotlarni turli o'lchov asboblari mavjud. Ergonomik xavflar albatta muammoning bir xil turini taqdim etadi. Ergonomik omillarni baholash ishchilar ishlaydigan joyda juda murakkab bo'lib, tashkiliy va psixologik omillar nuqtai nazaridan jismoniy omillar kabi muhim bo'lishi mumkin, ulardan foydalanish uskunalar va tana o'rtasida interfeyslarda ishchilar salomatligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Doza-qaytaruvchi munosabatlarni tavsiflash uchun muayyan jismoniy omillar va tegishli psixologik omillardan foydalanish mumkin ma'lumotlar tanqisligi hisoblanadi. Bu kamchiliklarni jiddiyligi xodimlari yuqori psixologik talablarga joylashtirish va ularga ish jarayoni ustidan oz miqdorda nazorat berish ish o'rinlarida nedensel koronar arteriyalar ateroskleroz bilan bog'liq bo'lad.

KASBIY XAVF-XATARNI NAZORAT QILISH

To'liq va samarali nazorat qilish dasturi sog'liqni saqlash amaliyotiga tegishli jarayonini, ish joyini monitoringi va ta'lim tizimlari va har bir ishchilar harakati va boshqaruv majburiyatini talab qiladi. Shubhasiz, har bir qadam ish jarayoni sharoitida va turli nonormal holatlarda ishchilarning salomatligini kafolatlaydi. Zaharli kimyoviy moddalar bilan bog'liq muammolarni ko'pincha ventilyasiya tomonidan nazorat qilinishi mumkin bo'lsada, ayniqsa ushbu ish jarayoni sog'liqni saqlash xodimlari va biologik moddalar bilan bog'liq, ko'pincha holatda shaxsiy himoya anjomlari talab qiladi. Ishchilar shovqin va issiqlik sifatida jismoniy stressdan himoyalangan paytda hamma va ziyat bir xil bo'lad. Eng yaxshi texnologiyalar qo'llanilishi, xodimlarning uchun nazorat chora-tadbirlar to'liq qamrab olinishi va xodimlarning bilimdonligini oshirish har doim talab etiladi.

Zaharli kimyoviy moddalar

1990-yillar boshidan beri ishlab chiqarish yoki ishlab chiqarish jarayonida zaharli kimyoviy moddalar ustidan nazorat kontaminant avlodni bartaraf etish muhim ro'l o'ynamoqda. Agar bu imkonsiz bo'lsa, ikkinchi yoki qo'shimcha yondashuvlardan foydalanish mumkin. Bunga erishish mumkin bo'lmasa yoki nazorat darajasi kam bo'lsa, zaxira ifloslantiruvchilarni olib tashlash bo'yicha muhokamlarda qayd etiladi. Bu maqsadlarni bir yoki ko'proq amalga oshirish uchun foydalanish mumkin bo'lgan oltita asosiy yondashuvlar mavjud.

Bartaraf yoki almashtirish. Bunday yondashuv butunlay bir zaharli modda foydalanishni bartaraf etish yoki boshqa kam zaharli o'rnini bosuvchi tomonidan manbadan foydalanishni o'z ichiga oladi. Misollar Leclanche-turi batareyalarda simobning foydalanishi va toluen o'rniga bo'yoqda ishlatiladigan moddadan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Jarayon yoki uskunalarni o'zgartirish. Bu holatda amaliy ishtirok xavfli materiallar duch kelganda uskunalarni o'zgartirish va texnik vaziyat ichida bo'lgan va unga bog'liq xavfi kamaytirish muhim bo'lib, jarayonda bu o'zgartirish kerak. Tez-tez professional sog'liq standartlariga javob bermaydigan uskunalarni o'zgartirib borish zarur.

Izolyatsiya yoki to'siq. Juda zaharli materiallarni o'z ichiga olgan operatsiyalar davomida xavf manbai va uning ta'sir ko'rsatishidan ishchilar himoya qilish maqsadida to'siq qo'yish orqali ob'ektni xavfsiz holatga keltiriladi. To'siq tuzilishi har xil yoki bosim differensial bo'lishi mumkin. Umumiy yondashuv salbiy bosim bilan muhofaza ichida zaharli yoki radioaktiv materiallarni joylashtirish yoki ishchilar tomonidan ijobiy bosim bo'lishi sabab bo'ladi. Ko'pincha bir ishchining bir jarayonning izolyatsiyasida robotlar foydalanish mumkin bo'ladi.

Mahalliy ventilatsiya va havo tozalash. Havodagi gazlar yoki barcha sanoat operatsiyalaridagi zaharli moddalar va zarrachalar bir shamollatish tizimi orqali yo'q qilinishi mumkin. Uskunalar ikki turda bo'lishi mumkin, ya'ni qo'lqop qutisi va laboratoriya qaytarma qalpog'i. Chiqarish orqali havo tozalanadi va faqat bu havo tozalash qurilma orqali amalga oshirilishi kerak. (masalan, filtr, havo resperator va havo so'rg'ich kabi) Ba'zi hollarda, olib tashlangan ifloslantiruvchi moddalar jarayonning o'zida qayta ishlanishi mumkin.

Shaxsiy himoya uskunalar. Nazorat individual ishchilar uchun qo'llanilishi mumkin. Og'ir uskunalar bilan ishlaydigan odamlar himoya zarbdan qaytaruvchi anjom, ko'zoynak va xavfsizlik poyabzali bilan ta'minlash kerak. O'yuvchi va zaharli kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan ishchilar esa esa yuzga taquvchi niqob bilan himoyalanihlari kerak.

To'g'ri ish tajribasi va poklik. Ushbu tadbirlar ikkalasi samarali nazorat qilish strategiyasining muhim tarkibiy qismlaridir. Birinchi operatsion uskunalarining to'g'ri dizaynini o'z ichiga oladi, ular ta'sir va chiqindilarini kamaytirish uchun xizmat qiladi. Misol uchun oqishni aniqlash anketalar o'tkazish, portativ tez-javob vositalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi, bir vazifadan oldin xavfsiz ish uchun ruxsatnoma olinishi talab qilinadi va "qulflash" tizimlari, xavfsiz sharoitlardan foydalanish ruxsat etiladi. Ushbu metod poklik, amaliy kimyo dekontaminatsion, ho'l tozalash va assimilyasiyalarni o'z ichiga oladi.

Biologik moddalar himoya qilish. Buning uchun respiratorlardan foydalanish, havodagi nafas olishda zararli moddalarni kamaytirish uchun eng keng tarqalgan himoya qurilmalaridan biri hisoblanadi. Avval aytib o'tganimizdek, havodagi nafas olishga zararli moddalarni nazorat qilish respiratorlarga asolanmagan bo'lishi kerak, misol uchun taxminan 5 million ishchi taxminan 1,3 million AQSH muassasalari bugungi kunda bunday qurilmalarni kiyishadi. OSHA bu harakat birlamchi maqsadlaridan biri, 1998 yilda yangi nafas olish muhofaza qilish standartlarini bir hujjatning o'zida mujassamlashtirish edi. Yana bir muhim vazifa bu yangi standartlar ish beruvchilarning talablarini va to'g'ri ish joyini ta'minlaydigan nafas himoya dasturi edi. U esa quyidagilardan iborat: xodimlari respirator tanlay bila olishi, fit test, tozalash, xizmat ko'rsatish va ta'mirlash yetarli ta'lim va yo'l-yo'riqlar. Yana bir talab esa "hayoti yoki sog'lig'iga darhol xavfli" kabi nafas apparatidan foydalanish kiradi. Ikki o't o'chiruvchilar yonayotgan binoga kirishi zarur hollarda, standart bo'yicha ikki o't o'chiruvchilar ham hamma narsaga tayyor bo'lishlari kerak. Bulardan maqsad AQSHda har yili resperator tutishdan kuzatiladigan 900 nafar kasalliklar va halokatlarni oldini olishdir.

O'smirlar. AQSHda maktabda tahsil oladigan o'smirlarning 70,80 foizi doimiy ish bilan shug'ullanishadi. Ish joylari odatda xizmatlar va chakana savdolari o'z ichiga oladi. O'rtacha yoz davomida ushbu yosh guruhida 4 million odamlar yuqoridagi ishlarda ishtirok etadi. Ular ish

tajribasi, xavfsizlik ta'lim va xavfsiz qoidalarini bo'yicha tajribaga ega bo'lmaganligi tufayli, bu guruh vakillari uchun jarohati kuzatilishi xavf ostida. Ko'pincha bunday ishchilar ovqat tayorlash paytida, issiq yog', surtma, issiq suv va bug' va issiq ovqat kabi manbalardan teri kuyishi tufayli jarohatlanadi. 200.000 ortiq bunday holatlar har yili kuzatiladi. Yana ham qizig'i shundaki, bu yosh guruhidagi yoshlarning 70- 80% i a'zolar jarohati tufayli vafot etadi. Bu yoshdagilarda mashina haydash bilan shug'ullanuvchi va qurilish sanoatida ishlovchilar orasida o'lim ko'rsatkichi yuqoridir⁶.

Korxonalarda shovqin-tebranishlarni baholash.

Ishlab chiqarish muhitidagi keng tarqalgan zararli fizikaviy omillar qatoriga ishlab chiqarishga doir shovqinni kiritish mumkin. Shovqin deb vaqt birligi ichida atrof-muhitga turli tezlik va jadallikda tarqaladigan tovushlar majmuasiga aytiladi. Ishlab chiqarish shovqinning asosiy manbayi - ishlab chiqarishdagi jihozlarning aylanishi, urilishi, ishqalanishidan hamda kuchli havo oqimlari, havo harakati va b.q hisoblanadi. Shovqinning ishchilar organizmiga nomuvofiq ta'sir etish mumkinligi va ta'sir etish darajasi shovqinning ta'sir darajasiga, ta'sir etish muddatiga va chastotali tarkibiga bog'liqdir.

Odamning qulog'i 16 dan 20 000 Gs gacha bo'lgan tovush chastotalarini qabul qila oladi. Shovqinlar o'z tarkibida turli chastotalardagi tovushlarni tutishi mumkin, shuning uchun chastotali tarkibi bo'yicha shovqinlar past chastotali (350Gs gacha), o'rta chastotali (350-800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori) shovqinlarga bo'linadi. Shovqin darajasi 1 sm^2 yuzaga tog'ri keladigan energiya qiymati (W/sm) bilan ta'riflanadi. Ammo akustika va gigiyena amaliyotida ko'pincha nisbiy qiymatlardan foydalanish qabul qilingan bo'lib, uning energiya qiymatidan kelib chiqib, tovushni qabul qilishning logarifmiga bog'liqligi hisobga olinadi. Logarifmik shkalaning o'lchov birligi Bel hisoblanadi. Tovushlarni qabul qiluvchi chegara qiymati $10\text{-}16 \text{ W/sm}^2$ ni tashkil qiladi. 1 Bel $10\text{-}15 \text{ W/sm}^2$ ga teng. Tovush (shovqin)ning jadalligini 10 marta oshirilganda tovushni qabul qilish sezgisi 2 martaga ortadi, 100 martaga oshirganda 4 martaga va h.q.

Odamning qulog'i 0 dan 14 Bel (0 - 140 detsibel, dB) chegarasidagi tovush energiyasini qabul qila oladi. 140 dB ga teng bo'lgan tovush (shovqin) lar tovush sezgisini emas, balki quloqda og'riq sezgisini keltirib chiqaradi, shuning uchun 140 dB dan ortiq bo'lgan qiymat og'riq chaqiruvchi bo'sag'a deb nomlanadi. 140 dB dan ortiq bo'lgan shovqin (tovush) to'liqlari quloqning nog'ora pardasini yirtib yuborishi mumkin. Turli korxonalar uchun shovqinning chastotali tarkibini hisobga olganda ruxsat etiladigan darajasi SanQ va M belgilangan.

Spektri bo'yicha shovqin 3 sinfga bo'linadi:

-quyi takrorlanuvchi (16-350 Gts)

-o'rta takrorlanuvchi (350-800 Gts)

-yuqori takrorlanuvchi (800 Gts va undan yuqori)

Yuqori takrorlanuvchi spektrlar ayniqsa eshitish analizatorlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ishchilar organizmida shovqinning ta'siri ham spetsifik va ham nospetsifik o'zgarishlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Odam mutloq tinchlik sharoitida o'zini yomon his qiladi, ammo shovqinning salbiy ta'siri uning jadalligi yetarlicha yuqori ko'rsatkichlarda bo'lgandagina kuzatiladi. Yuqori chastotali shovqinlar yuqori xavfli hisoblanib, kam jadallikda ham organizmda negativ o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Past yoki o'rta chastotali shovqinlar esa katta jadallikda kuchliroq ta'sir samaralarini nomoyon qiladi.

Shovqinning spetsifik ta'siri kortiev organidagi sochsimon tolalarda degenerativ o'zgarishlarni keltirib chiqarishi bilan bog'liq. Natijada ishchilar organizmida koxlear nevrin shakllantirib, eshitish sezgisini asta - sekinlik bilan pasaytiradi va og'ir karlik holatiga olib keladi (kasbiy karlik).

⁶ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

Shovqinning nospetsifik ta'siri ko'pgina organlar va sistemalarning funksional holatida nomoyon bo'ladi.

-markaziy asab sistemasi tomonidan tez charchash, eslab qolish qobiliyatini yo'qotish, ish qobiliyatini susayishi, apatiya, kuch-quvvatni yo'qotish, uyqusizlik, yurak-qon tomir sistemasi tomonidan-bradikardiya, gipertoniya, yoki gipotoniya, periferik qon tomirlarining qisqarishi va h.k. Nafas olish organlari tomonidan nafas olish tezligi va chuqurligini kamayishi. Sezgi organlari orqali ko'rish qobiliyatini pasayishi, vestibulyar apparati tomonidan bosh aylanish, muvozanatni buzilishi, ovqat hazm qilish organlari tomonidan oshqozon shirasini kam miqdorda ajralishi, hamda oshqozon va ichak peristaltikalarini susayishi kuzatiladi. Ichki sekretsiya bezlari tomonidan buyrak osti bezining giperfunksiyasi, qalqonsimon bezni va moddalar almashinuvi karbonsuv, oqsil buzilishi kuzatiladi.

Organizmdagi spetsifik ta'sir va hamma o'zgarishlarning kompleksini "shovqin kasalligi" deb nomlanadi.

Shovqin kuchini aniqlash uchun shovqin o'lchovchi asboblardan foydalaniladi (asboblari: SH-3M, SH-63, IRNA, ISHK-1, ASH-2M).

Shovqin balandligini ob'ektiv o'lchash uchun maxsus asboblari-shovqin o'lchagichlar (shumomerlar) qo'llaniladi. Hozirgi kunda inspektor shovqin o'lchagich keng qo'llanilmoqda. Bu asbob shovqinni, tovush tebranishlarini elektr tebranishlariga aylantiradigan mikrofondan iborat. Bu tebranishlar kuchaytiriladi, sozlanadi va o'rtacha quvvati detsebel hisobida darajalangan mikroampermetr yordamida o'lchanadi. Dastadan tebranishlar diapazonlarini o'zgartirish uchun foydalaniladi.

Ish joyida haqiqiy shovqin balandligini ruxsat etsa bo'ladigan balandlik bilan taqqoslash uchun grafik usulda shovqin spektrogrammasi tuziladi.

Shovqinning ishchilar organizmiga nomuvofiq ta'sirining oldini olish uchun sog'lomlashtiruvchi tadbirlar kompleksini o'tkazish kerak:

- shovqinni gigiyenik reglamentlash va ish joylarida shovqin darajasini nazorat qilish;
- manbadagi shovqin darajasini pasaytirish (texnik takomillashtirish, ta'mirlash, jihozlarni bir-biriga moslash va b.q.);
- jihozlar shovqinini izolatsiyalash va shovqin yutuvchi materiallardan foydalanish;
- tashkiliy-rejalashtiruvchi tadbirlar - shovqin tarqatuvchi manbani izolatsiya qilish yoki ularni alohida xonaga joylashtirish;
- agar shovqin darajasini RED ga tushirishning iloji bo'lmasa - ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash: antifonlar - "Berushi", quloqni berkituvchi moslamalar;
- audiometriya tekshirishini o'tkazish bilan ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazib turish;

Kasb kasalliklarining oldini olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining buyrug'iga binoan bo'lajak kasb egalari ishga qabul qilinishdan oldin tibbiy ko'rikdan o'tishlari lozim.

Ishga qabul qilingan shaxslar shovqinning spektriga qarab, buyruqda ko'rsatilgan muddatlarda tibbiy ko'rikdan takroran o'tib turishlari lozim

Korxonada o'rnatilgan dastgohlarning tebranishi

Tebranishning manbai qattiq jismlarning mexanik tebranishi bo'lib, ishchilar organizmiga shovqindan farqli o'laroq qandaydir muhitlar orqali uzatilmay (havo, suv), balki ishchi tanasining tebranuvchi jismga bevosita tegishi orqali uzatiladi. Tebranish ham chastotasi va amplitudasi bilan ta'riflanadi. Tebranishining chastotasi Gts larda ifodalaniladi. 1 Gts -1 sek ichidagi tebranish soni. Amplituda –mm yoki sm da ifodalaniladi. Tebranish tezligi sm sek da ifodalaniladi Tebranish qiymatini vibro tezlanish ifodalaydi va u chastota va amplitudaning hosilasi hisoblanadi. Shovqin kabi tebranish qiymati nisbiy birlikda - dB ifodalanadi. 5 x 10 sm tebranish tezligi 5 x 10 min sek nol hisobida olinadi

Bunda 0 dB qilib 5.10 -5 m/sek vibro tezlanish qabul qilingan (eshitish bo'sag'asi - 5.10 -4 m/sek, og'riq bo'sag'asi - 1 m/sek). Tebranishning odam organizmiga uzatilish nuqtasiga qarab umumiy va mahalliy ta'sir farqlanadi. Mahalliy tebranishda uning ta'siriga ko'pincha qo'llar uchraydi, umumiy tebranishda esa butun tana (transport haydovchilari), ishchilarga ko'pincha

ham umumiy ham mahalliy tebranish ta'sir qiladi (stanokda ishlovchilar). Tebranish odam organizmiga ko'zga ko'rinarli ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega. Organizmda kelib chiqadigan o'zgarishlarning xarakteri va chuqurligi, tebranish darajasiga, uning chastotali tarkibi va organizmga ta'sir qilish muddatiga bog'liqdir. Tebranishning uzoq muddatli ta'sir ko'rsatishi, ayniqsa boshqa turdagi nomuvofiq omillar bilan qo'shib ta'sir etganda (sovutuvchi mikroiklim, shovqin) vibratsion kasallikning shakllanishiga sabab bo'ladi. Bu kasallik mahalliy, umumiy tebranish ta'sir etganda rivojlanadi, ammo eng ko'p ahamiyatga lokal tebranish ta'siri egadir, chunki u ishchining qo'llariga ta'sir etadi. Kasallikning rivojlanish asosi murakkab mexanizmga ega bo'lib, neyreflektor va neyrohumoral buzilishlar hisoblanadi, shu bilan birga eng ko'p darajada qon tomirlari tonusining boshqarilishi izdan chiqadi. Kapillarlarining uzoq muddatli spastik holati natijasida asta-sekinlik bilan nerv - mushak va suyak - bo'g'in apparati jarohatlanib, polinevropatiya, sezgilarning buzilishi, mushaklarning o'zgarishi, suyak to'qimasining degenerativ - distrofik o'zgarishlari, bo'g'inlarning o'zgarishlarida namoyon bo'la boshlaydi. Alohida (chegaralangan) tebranishlarning surunkali ta'siridan organizmda quyidagi funksional o'zgarishlar yuzaga keladi: tebranishga va tashqi muhit ta'siriga bo'lgan sezgirlik yo'qoladi, kapillyarlarda tropik o'zgarishlar, jumladan ularning qisqarishi, oxiriga yetmay uzilishi va h.k. kuzatiladi. Qo'llarning hajmi vena qon tomirlarida qonning sekin siljishi (dimlanishi) natijasida kattalashadi, harorati pasayadi. Uzoq vaqt davomida tebranishlarning ta'siri tufayli, tebranish kasalligi (paresteziya va tomir tortishi, mayda tomirlarning siqilishi, mushak-suyak va biriktiruvchi to'qimalarning o'zgarishi) kelib chiqadi.

Umumiy tebranish ta'sir etganda ko'pincha vestibulopatiya belgilari namoyon bo'lib, bosh aylanishi, bosh og'irishi, gipergidroz holatlari kuzatiladi.

Xar qanday holda ham vibratsion kasallik umumiy kasallik hisoblanib, yuqorida keltirilgan kasallik belgilaridan tashqari MNS, hazm qilish organlari, jinsiy organlar faoliyatidagi o'zgarishlari qayd qilinadi.

Tebranish vibrometr yoki vibrograf asboblari bilan aniqlanadi. Ularning uslubi, shovqin o'lchaydigan asboblari bilan bir xilda, shuning uchun tovush o'lchash asboblari bilan foydalaniladi (ISHV-10), faqat o'tkazuvchi (datchik) o'rniga mikrofon ulanadi.

Agar tebranish takrorlanishi 10 Gts dan kam bo'lsa, bu asboblarni ishlata olmaymiz, shuning uchun tebranishni aniqlashda quyi takrorlanuvchi vibroo'lchagich asboblari NVA -1 ishlatiladi, bu asboblari diapazoni 1,4-355 Gts ga teng tebranishlarni aniqlaydi. Tebranishlar odam gavdasiga ta'siri tufayli har xil organlar va to'qimalarning qo'zg'alishi kuzatiladi, buning natijasida organizmning funksional holati o'zgaradi.

Vibratsion kasallikning oldini olish tadbirlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: texnik jihatdan bajariladigan og'ir mehnatni avtomatlashtirish, tebranish bilan bog'liq ishlarni ma'lum masofadan turib boshqarish, agregatlarni yaxshilab tuzatish, ruxsat etilgan me'yorga rioya qilish, amortizatorlar, ya'ni tebranishni pasaytiruvchi ashyolarni ishlatish, tebranish asosida ishlaydigan mashinalarning uzluksiz ish vaqtini 15-20 daqiqadan oshmasligi kerak.

Ishchilar ish boshlangandan 2 soat o'tgach 20 daqiqa, tushlikdan hamda 2 soatdan keyin 30 daqiqa dam olishlari, badantarbiya bilan shug'ullanishlari, suv muolajalarini olishlari zarur. Bundan tashqari, quyidagi profilaktik tadbirlar tavsiya qilinadi:

- dam olish kunlari tebratuvchi moslamalar bilan ishlamaslik
- 1 yilda 1 marta tibbiyot ko'rigidan o'tish
- dam olish xonalaridagi mikroiklim qulay sharoitda, ya'ni harorati 18⁰, nisbiy namligi 40-60%, havoning harakat tezligi 0,3 m/sek atrofida bo'lishi;
- shaxsiy himoya vositalarini ishlatish (qo'lqoplar, tebranishni kamaytiruvchi o'tirgichlar va h.k.);
- S, V, RR vitaminlariga boy taomlar iste'mol qilish
- suv muolajalarini qabul qilish (bunda suvning harorati 38⁰S atrofida bo'lishi)
- uqalash muolajalarini qo'llash.

Shovqin va tebranish kabi ta'sir tabiatini **ultratovush** nomoyon qiladi. Ultratovush odamning qulog'i qabul qilmaydigan 20 000Gs yuqori bo'lgan chastotadagi egiluvchi

muhitlarning mexanik tebranishidir. Ultratovushlar sanoatda juda ko'p sohalarda va tibbiyotda (davolash, diagnostika) qo'llanadi. Ultratovush biologik to'qimalarga ta'sir etganda mexanik, termik va fiziko - kimyoviy samarlarni namoyon qiladi. Ultratovush bilan uzoq muddat davomida bevosita aloqada bo'lganda ishchilarda asteno - vegetativ reaksiyalar kuzatiladi (toliqish, achchiqlanish, bosh og'rishi, uyquning buzilishi, eshitishning buzilishi), ayrim hollarda polinevrit belgilari kuzatilib, hattoki barmoq va bilaklarning parezini keltirib chiqaradi. Ultratovushning nomuvofiiq ta'sirining oldini olish tadbirlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- ultratovushni gigiyenik reglamentlash va ish joylarida uning darajasini nazorat qilish;
- ultratovushlarni avtomatik holda boshqarish va o'chirish;
- masofa orqali boshqarish, generatorlarni izolatsiya qilish;
- foydalanilmaydigan nurlanishlarni yo'qotish;
- SHXVdan foydalanish (rezinali qo'lqoplar, antifonlar);
- oqilona ish tartibi (har 1,5 soatda tanaffuslarni tashkil qilish);
- fizioterapevtik muolajalar (massaj, iliq vannalar);
- ovqatlarni vitaminlashtirish (B guruhidagi vitaminlar);
- ishchilarni davriy tibbiy ko'riklardan o'tkazish.

Zamonaviy korxonalarda yana bir muhim omil uchray turadi, ya'ni qattiq jismlarning mexanik tebranishi - infratovush. Bu chastotasi 20 Gs dan kam bo'lgan akustik tebranish hisoblanadi va qoida bo'yicha eshutiluvchi tovushlar bilan kuzatiladi. Infratovushning eng muhim manbai katta tebranishga ega bo'lgan yuzalar hisoblanadi. Infratovushlar odam qulog'i orqali qabul qilinmaydi. Ular katta masofalarga tarqalish xususiyatiga ega bo'lib, har qanday to'siqlardan ham o'ta oladi va yirik obektlarning tebranishiga sabab bo'ladi.

Infratovush odam organizmiga ta'sir etganda MNS, yurak-tomir sistemasi, nafas organlari va eshitish organlarining funksional o'zgarishlari kelib chiqadi. Infratovushning eng diqqatga sazovor ta'siri odamning emotsional holatiga ta'siridir (qo'rqish sezgisini chaqirishi). Infratovushning zararli ta'sirining oldini olish tadbirlari.

- infratovushlarga gigiyenik reglamentlar belgilash va uni nazorat qilish;
- manbalarda infratovushni kamaytirish, kichik gabaritli mexanizmlardan foydalanish, transport harakatini cheklash, texnologik jarayonlardagi tezlikni oshirish;
- katta tebranishga ega bo'lgan yuzalarni mustahkamlash;
- ishchilarni tibbiy ko'riklardan o'tkazib turish.

Ishchi zonasi havosi changining gigiyenik ahamiyati

Havo tarkibidagi chang odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Kelib chiqishi bo'yicha changlar quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. **Organik** — o'simlik changlaridan tashkil topgan (paxta, daraxt, tamaki va h. k.) va hayvon mahsulotlarini qayta ishlash natijasida hosil bo'ladigan changlar (suyak, jun va h. k.);
2. **Noorganik** — mineral birikmalardan va metal changlaridan tashkil topgan (kvars, silikat changi va h. k.);
3. **Aralash** changlar (organik va noorganik changlar). Chang o'zining fizik-kimyoviy xususiyatlariga ko'ra aerozollarga kiradi, ya'ni dispers muhit gazdan, dispers fazasi esa qattiq yoki suyuq moddalar zarrachalaridan tashkil topgan bo'ladi.

Hosil bo'lishiga qarab quyidagilarga bo'linadi.

1. Maydalangan aerozollar (dezintegratsiya aerazoli) — qattiq jismning mexanik yo'l bilan maydalanishi natijasida hosil bo'lgan zarrachalar.
2. Kondensatsiya natijasida hosil bo'lgan aerozollar (eritish, payvandlash va h. k.).

Organizmga chang ta'sir qilishi, uning quyidagi xossalarga bog'liq:

- kimyoviy tarkibiga, jumladan tarkibidagi ozod kremniy (II)- oksidning miqdoriga;
- changning havodagi umumiy miqdoriga;
- dispersligiga;

- morfologiyasiga;
- zichligiga;
- biologik muhitda erishiga;
- solishtirma og'irligiga;
- zarrachalarning elektr zaryadiga (musbat yoki manfiy).

Bir qator kimyoviy moddalarning chang zarrachalari (berilliy, vanadiy, xrom, kadmiy va h. k.) yuqori toksik xususiyatga ega bo'lib, organizmga tushganda uni zaharlashi mumkin.

O'tkir toksik xususiyatli chang o'pkaning surunkali o'ziga xos bo'lmagan kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin (masalan: surunkali bronxit, traxeit, zotiljam, bronxial astma va h. k.).

Tarkibida ozod yoki birikma holda kremniy (II)- oksid tutgan chang pnevmokonioz deb ataluvchi kasb kasalligini paydo qiladi.

Changlarning kimyoviy tarkibiga qarab xastalikning quyidagi turlari mavjud:

1. Silikoz — ozod kremniy (II)-oksidini ko'p miqdorda tutuvchi changning surunkali ta'siridan yuzaga keladigan kasb kasalligi.

2. Silikatozlar (asbestoz, talkoz va boshqalar) kremniy (II)- oksidni birikma holda tutuvchi, minerallar, silikatlarining surunkali ta'siri natijasida kuzatiladigan kasb kasalliklari.

3. Antrakoz — ko'mir changining ta'siri sababli yuzaga keladigan kasb kasalligi.

4. Amiloz — un va kraxmal changi ta'sirida kelib chiquvchi kasallik

5. Bissinoz — paxta changi changi ta'sirida kelib chiquvchi kasallik

Shu bilan birga bu xastalikning boshqa turlari ham bor (alyuminoz, bissinoz).

Aralash changdan kelib chiqadigan pnevmokoniozlar — silikoantrakoz, silikosideroz va h. k., bunda kasallik belgilari chang tarkibidagi ozod kremniy (II)- oksidning miqdoriga bog'liq. Changlarning ba'zi turlari (hayvon mahsulotlari — mo'yna, jun, o'simlik mahsulotlari — gul, xashak va h. k.) allergik hamda yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Asbest changi organizmga kanserogen ta'sir qiladi. Chang zarrachalarining nafas yo'llariga kirish chuqurligi ularning disperslik darajasiga bog'liq. Zarracha qanchalik mayda bo'lsa, uning nafas yo'llariga kirishi, shunchalik ko'p va chuqur bo'ladi.

Pnevmokoniozlar ko'pincha sil kasalligi kabi og'ir asoratlar sababli bo'ladi. Pnevmokoniozlarning tuberkulyoz bilan birikishi *kaniotuberkulyoz* deyiladi.

Silikoz azod kremniy 2-oksid (*qum tuproq changi*) uzoq vaqt davomida nafas bilan tushib turganda paydo bo'ladigan kasallikdir, bu kasallikda o'pka chandi bo'lib qoladi.

Silikoz chang chiqadigan korxonalarda, ruda, ko'mir konlarida, metall quyish jarayonida toshtaroshchilar, shishataroshlovchilar, quymalarni qum bilan tozalovchilar shuningdek, o'tga chidamli moddalar ishlab chiqaruvchi ishchilarda uchraydi.

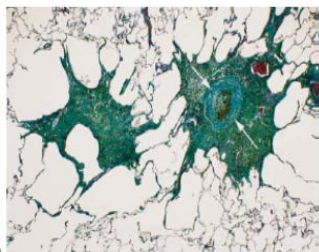
Tarkibida 10% dan ziyod kremniy 2-oksid bo'lgan changlar silikoz kasalligini sababchisidir. Korxona sharoitida u faqat 0,01 dan 5 nm diametrgacha chang zarrachalari bor joylarda uzoq muddat ishlaganda paydo bo'ladi.

Pnevmokonioz turlari ichida silikoz patogenezini yaxshi o'rganilgan. Silikoz patogenezini tekshirishda dastlab asosan ikki bosqich qayd qilingan. Birinchi bosqichda fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini hisobga olgan holda changning ta'sir qilish mexanizmi aniqlanadi. Ikkinchi bosqich-o'pkada qo'shuvchi to'qimalardan hosil bo'lgan patologik fibrozning hosil bo'lish mexanizmini aniqlashdan iborat. Changning organizmga ta'sir mexanizmi to'g'risida bir qancha nazariyalar mavjud.

Chang ta'sirini ifodalashda "kalloid" nazariyasi ma'lum darajada diqqatni o'ziga jalb etadi. Ozod kremniy (II)-oksidining kristallangan panjarasi (reshetka) shikastlanmagan holatda juda chidamli bo'ladi, shu sababli, to'qima bilan reaksiyaga kirish xususiyatiga ega emas. Agar kristallangan panjara shikastlansa, bunday holda kremniy (II)-oksidining parchalanishi kuzatiladi, bunda u oqsil molekulalarining aminokislotalari bilan tez reaksiyaga kirishib, erimaydigan birikma hosil qiladi, kelgusida bu birikma patologik qo'shuvchi to'qima hosil bo'lishida asosiy material bo'lib xizmat qiladi.

Chunonchi, kolloid nazariya, mexanik ta'sir ko'rsatuvchi nazariyani aytib o'tish mumkin. Shu narsa aniqki, ozod kremniy (II)-oksid ta'sirida to'qima oqsili denaturatsiyaga uchraydi, ya'ni oqsil molekulalarining tuzilishi o'zgaradi, lekin qo'shuvchi to'qimaning (fibroz) hosil bo'lish mexanizmini yoritmaydi. Bundan tashqari, denaturatsiyaga uchragan oqsil qanday qilib qo'pol tolali qo'shuvchi to'qimaga o'tganligi haqida ham fikrlar yo'q. Xuddi shunday hosil bo'lgan patologik qo'shuvchi to'qima denaturatsiyaga uchragan oqsilga nisbatan himoya vositasi deyishga ham asos yo'q.

Silikoz patogenezi.



3.1-rasm

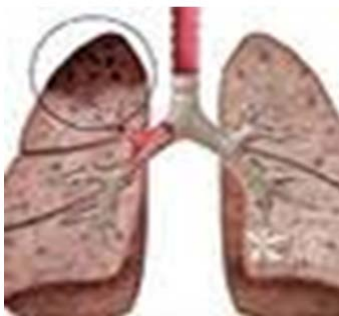


3.2-rasm



3.3-rasm

kuzatiladi, harorati subfibril darajada turadi, ishtaha pasayadi, bemor ishga uncha yaramay qoladi va hakozi.



3.3-rasm

Sanoat changlari va changga doir patologiyalar.

Nospetsifik changga oid patologiya - bular juda ko'p uchraydigan kasalliklar hisoblanib, kelib chiqishi bo'yicha bakterial genez tabiatiga egadir va kasallikning kelib chiqishida chang sharoit yaratib beruvchi omil rolini o'taydi. Ularning ichida eng ko'p ahamiyatga ega bo'lganlari: allergiya, bronxial astma, bronxitlar, laringitlar, faringitlar, anginalar, qon'yuktivitlar, dermatitlardir.

Sanoat toksikologiyasi. Kimyoviy birikmalar bilan ishlaganda mehnat gigiyenasi.

Toksikologiya (kimyoviy moddalarning hususiyatini o'rganadigan fan)

AQSH da 70000 dan ziyod foydalanadigan kimyoviy moddalar turi, 200 ta kimyo sanoat bozori, yiliga 1000 ga yaqin yangi sentetik birikma turlari aniqlangan. Evropadagini AQSHdagiga solishtirganda, kimyoviy moddalarning xavf xatarini o'rganish uchun talab qilingan ma'lumotlar omborini xabar berishi va to'plash uchun bosh ma'sul ishlab chiqaruvchilarda foydalanadigan 30000 ga yaqin kimyoviy moddalarni aniqlangan. Bu mahsulotlarni ishlab chiqarish va yetkazib berishga qaramasdan, jamiyat o'z foydasi uchun manfaatdor, hamkorlikdagi kompaniyalar ishlab chiqaradigan shu kabi moddalarni atrof muhitga turli preparatlar, zaharli dorilar, inson va hayvonlardan ajraladigan chiqindilarni chiqarib yuborayotgani natijasida bu zararlar atrof muhitga tarqalmoqda. Bu vaziyatni chigalligiga bu chiqindilar orasida oxirgi guruhga kiruvchi mikroblarga qarshi, titrashga qarshi, ruhan tushkunlikka qarshi va rakka qarshi birikmalar borligi misol bo'la oladi. Shak shubhasiz, bu kabi ifloslanishlarning kupayishlarni daryolar va ariqlarda ko'lamini kengaytib borayotganini ko'rish mumkin, bular o'z navbatida suvdagi baliqlar va jonzotlarga xavf solishi mumkin. Shu va boshqalar natijasida, insoniyat va boshqa jonzotlar, ishda, uyda, atrof muhitda kimyoviy moddalar ta'sirida qolgani ma'lum bo'lmoqda. Aslida toksik kimyoviy moddalarning asoratini kuchayib borishi oziq ovqatlarimizda, havomizda va ichimlik suvimizda namoyon bo'lmoqda. Inson (hayoti) sog'lig'i va atrof muhitni kafolati talab darajasida himoya qilinishi uchun, atrof muhit va davlat sog'liqni saqlash idoralariga bu turdagi birikmalar ta'siri to'g'risidagi davomli so'nggi ma'lumotlar kerak bo'lyapti. Bu ma'lumotlarni asoslanib, qaror qabul qiluvchilar kerakli joylarda bunday birikmalar turlicha tadbirlarini me'yor darajasida tavsiya qilish va to'g'ri baho bermoqda. Bu ilmiy fan sifatida 28 atrof muhit ma'lumotlari o'rganilib toksikologiyadan yordam so'raldi va bu soha bilan shug'ullanuvchilar toksikologlar sifatida taniladi. Toksikologiya fani kimyoviy va jismoniy shaxslar tomonidan ko'rsatilgan tahlikadan, atrof muhit va sog'liqni saqlash va himoya qilishga yordam berish uchun barcha ilmiy ma'lumotlarni o'z ichiga oldi. Muhokamalardan shu narsa ma'lum bo'ladiki, toksikologlarni yutug'i; fan va sa'nat ikkisini ham o'z ichiga oldi. Fanda so'ngi nuqtai nazarlar yoki kuzatuvlar yotsa, sa'natda ma'lumotlar kam yoki yo'q bo'lgan vaziyatlarga so'ngi reja bo'ladi. Bu o'rganishlar atrof muhitdagi kimyoviy moddalar ishtirokini keltirib chiqarganda, vaziyat tobora murakkablashadi. Bu hollarda asosan shug'ullangan toksikologlar ish ko'lamini kengaytirib ekotizimda ma'lum va noma'lum kimyoviy moddalar birikmalarining ta'siri, bir xos hayvon atrof muhit toksikologiyasi ma'lum bo'ladi. Bu urinishlar natijasida kimyoviy moddalarni foydalanish huquqini beruvchi tashkilotlar, zaharli chiqindilarni yuqori darajada tozalab beradigan, davlat dasturlarini qabul qilish, pul ajratishni yo'lga qo'yish tartibga solinadi. Ma'lumotlardan shu aniq bo'ldiki, ko'chalardagi issiqlik ishlab chiqaruvchi markazlardan kimyoviy moddalarning sog'liqqa ta'sir etishi aniqlandi. Birgina manba inson aholisini epidemiologik o'rganish shuni ko'rsatadi. Lekin bu turdagi izlanishlarni boshqarish oson bo'lmadi. Ma'lumotlarni o'rganish qiyin, natijalar ma'lum bo'lganidan keyin aniq bo'ldi, uning ta'siri vujudga keldi, shu sababli bu o'rganishlar tabiat oldini oladigan yoki kutiladiganlarni o'rganish tufayli boshqa toksid vakillar

ham belgilandi. Asab tizimiga energik ta'sirlari ham ma'lum bo'ldi. Laboratoryani o'rganadigan to'plam bo'sh joylar o'rnini boshqa ma'lumotlar bazasi bilan to'ldiradi. Aslida, bu turdagi o'rganishlar kichik hayvonlar borligi koringan shu kabi o'rganishlar va natijalar keyingi bo'limlarda muhokama qilinadi, Ko'p yillardan beri, laboratoriya toksinini o'rganishlar birgina standartni yo'lga qo'yildi. Bugungi kunda bunday o'rganishlar yangi davrlar to'la kirib bordi. Ular, mukammal organizmlar sifatida hayvonlarda toksik bo'g'inlarni ta'siri davrida toksikologiyaga chek qo'ymadi. Zamonaviy tajriba texnologiyalari orqali, molekulyar darajada kimyoviy moddalarning ta'siri va uni javobi o'rganadigan bu tadqiqotchilardir. Bu DNK larimizdagi genlarning tarkibidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olib, katta ma'lumotlarni rivojini boshqarib boradi. Oqsillar va molekulalar, bu genlardan kelib chiqib, kichik molekulalar va oqsillarda biologik funksiyalar joy olgan. Bu holatni aniqlashtirishda qismlardagi funksiyaviy organizmlarni to'playdi, turli stresslardan to'planganlari zaiflashib boradi. Izlanuvchilar imkoniyat va da'vat ko'rsatib qolmay, biologik ta'sirlarni bog'lashda imkon berishda kerak bo'lgan tushinishda ilmiy bazalar imkonini ta'minlaydi. Boshqa turga xoslarini himoya qilish muhim bo'lib qolmasdan, muhokamadan shunisi ma'lumki, insondagi toksik kimyoviy moddalar ta'siri ko'rinadi. Oldin aytilganidek, muntazam qabul qilish ya'ni nafas olish (o'pka), yutinish bo'g'iz, shimilishi (teriga) orqali.

Yutinish orqali o'pkaga boradigan gazlar karbon monooksid, nitrogen oksid, sulfat dioksid va suyuqlikdan chiqadigan bug'lar benzin va karbon tetraxloridlar o'tib boradi. O'pkaga so'rilgan moddalar qonga kislotalar bilan qo'shib haydaladi, suyuqlikdagi aerozollar va havo pufakchalari o'pkaga shimilishi mumkin. Solishtirib ko'rganda, havo pufakchalari qoldiqlari o'z o'lchamini kichraytirib, bo'laklar 2.5 mkm ga teng yoki kichikroq bo'ladi.

Bugungi kundagi inson tanasidagi kimyoviy moddalar ksinobiotik sifatida ma'lum bo'ldi. Bu kabi moddalar inson yoki tabiiy mavjudodlarda paydo bo'ldi. Birgina moddaning tanaga so'rilishi organlarda bir-biriga aloqaga kirishishi fizik kimyoviy shakldan kelib chiqib, so'rilgandan keyingi holatda, u moddani zaxarga aylashinishi, ayniqsa qonga o'tganda, toksik kimyoviy moddalar butun tanga tarqaladi. Bu jarayonda bir organizmdan boshqa organizmlarga o'tishi tufayli, yangi zaxarlanishlarni keltirib chiqaradi. Bu jarayon **biologik transform** deb ma'lum bo'ldi. Metabolik jarayon sitoplazmada masalan, turli kimyoviy reaksiyalar orqali tub mohiyatini o'zgartirib yuboradi. Umuman bu reaksiyalar, yangi maxsulotni natijasiga odatlanib boradi, ba'zilarini shimib qolsa ba'zilarini peshob orqali chiqarib yuboradi. Toksik kimyoviy moddalarini tanadan olib tashlashni yaxshilaydi. Bu hollarda, yangi moddalar yoki metabolitlar oddiy birikmalarga qaraganda ko'proq toksikdir. Bu holat **biofaollik** deb ma'lum bo'ldi. Ko'p hollarda, yangi shakldagi birikmalar kamroq toksikdir.

Toksik kimyoviy moddalar birinchi aloqadayoq zararlanishga sabab bo'lishi mumkin. Tananing turli joylariga tarqalib o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu ta'sir **o'zgaruvchi va o'zgarmas** bo'ladi. O'zgaruvchi ta'sirlar qisqa muddatda sodir bo'ladi, **o'zgarmas ta'sir** uzoq muddatga ro'y berib, oqibati asoratlar bilan kechadi. Toksik vakillar tezkor va kechiktirilgan vakillarni ishlab chiqaradi. Keyingi misolda rak va uning boshqa hillari insonlarda paydo bo'lgan yillar o'tib oshkor etilgunga qadar. Toksik vakillarning natijasi insonga oson ta'sir qiladi. Shu kabi moddalar insonlargda oshkor bo'ladi. Maslan: Ferriley (qotishma). Bunaqa ta'sirlar allergiyaning turlarini keltirib chiqaradi (Lu 1991). Boshqa hollarda u ko'p narsalarni o'zgartiradi, toksik kimyoviy moddalarga nisbattan javoban, hayvonlarning turiga to'qimalariga, yoshiga, jinsiga, oziqlanish turiga va oziqlanish tarzi va gormanal tuzilishiga ta'sirini ko'rsatadi. Chunki yosh hayvonlarda ma'lum bo'lgan kimyoviy moddalar zaharlanish va biotransform uchun faol qurilmalar kamayib ketgan, ular toksik vakillar kuchaytirib, ta'sirlantirishi mumkin. Shunga o'hshash hollarda jigari hastalangan odamlar tanadagi bironta organi zaharlangani, kimyoviy moddalar tufayli ta'sirchan bo'lib qoladi. Jismoniy omillar kimyoviy moddalar ta'sirini kamaytiradi. Masalan: atrofdagi haroratning ko'tarilishi masalan atrofidagi haroratning ko'tarilishi katta erkak kishilarda zaharlanish kuchayib boradi. Odatda bu javoblar davomi

sifatida, harorat oshishi kamayganda kimyoviy moddalar transformasining ta'siri biokimyoviy qaram haroratga bog'liq ekanligi ma'lumdir. Mahalliy omillar ham zaharlanishga ta'sir qiladi. Bular muhim ekanligi, laboratoriya tekshiruvida hayvonlarni qafasda saqlanishi, ularni yakka yoki guruhlab o'rinlar bilan ta'minlab qo'yib boqishini ko'rinib turadi.

Birgina kimyoviy moddalar ularni zaharlanishdan farq qiladi. Shuningdek, botulizm inson tanasida har kilosiga (10-9 gr) nonogram to'g'ri kelishi insonlarda o'lishiga olib keladi. Boshqalar etil olkogol har kilosidagi dozalar ham ta'sir qilishi mumkin. Bu turdagi ma'lumotlar zaharlanishda kimyoviy moddalar o'rin tutishi muhimdir. Bunga botulizm zahari, hayvonlarda 50% o'lishiga sabab bo'lishi kimyoviy moddalarga ehtiyoj bo'lishi ma'lum.

Atrof muhitda ommaviy axborot vositalarida ko'rsatilgan zaharli kimyoviy moddalar mavjudligi qiziqarli vaziyatlarga olib kelishi bu turli hildagi orqali sekin o'zlashtirilmoqda. Og'ir metalda qarashlar, shuningdek merkuriyda planktonda, masalan ular yashaydigan suvda ko'proq baliqlarda. Qushlardagi konsentratsiya baliqlarni oziqlanishiga nisbatan ko'proq balki 100 lab darajada ko'pdir. Bu hodisa magniyfiksatsiya yoki biookumliyatsiya sifatida ma'lum. (Mariarti 1988). Bunda magniyfiksatsiyalar shunga olib keladiki masalan DDT (hashorotlani o'ldiruvchi)ning ta'siri soqovqush tuximida po'stining ingichkalashib borishi yordamida zaxarlanmoqda.

Zaxarlanishni o'rganishning oddiy usullari.

Bu hayvonlardagi zaharli kimyoviy moddalar ta'siri darajasiga bog'liq tasiri bo'lmagan xollarda xam o'lishdan o'ldirishga olib keladi. Ta'sirini oldindan bo'lishi ilk qadamlari bir turga xos xayvon va bir kimyoviy moddani o'rganishga olib boradi. Qonuniy va ahloqan cheklov tufayli insonga qaraganda kalamush va sichqonlarni o'rganish ko'proq uchraydi. Ta'sirini o'rganib chiqish uchun kuchli va surunkali turlarga bo'linib bir vaqt o'tishi bilan o'z tasirini ko'rsatadi.

Birinchi kategoriyadagi oxirgi nuqta o'limdir. Ikkinchi kategoriyadagi oxirgi nuqta rakka olib keladi, albatda oylar va yillar davomida. Surunkali o'rganishlar bu qisqa va uzoq davirga ajratiladi, ikkala xollarda xam kimyoviy moddalarni zaxarlanishini kamaytiradi. Maqsad atrof muxit insoniyatni ko'rinishini aks etishi uchun va yashirin tasirlarga extimol.

Kuchli zaxarlanishni o'rganishda yagona o'ziga jalb qiladigan tomoni kimyoviy moddalarni tekshirishni talab etishi mumkin. Agar o'limning oxirgi pallasigacha ko'rsatilsa, ma'lumotni tekshirib chiqqanda boshidagi ko'rsatgich doza bilan tekshirilgan xayvon o'limi foiziga borib taqaladi. Bu narsa 2-1 shaklida chiziqlar orqali namuna sifatida ko'rsatilgan minimum va B nuqtalar o'rtasidagi chiziqlarni ulishi shuni ko'rsatdiki hayvonlarda o'ta tasirchanligidir, B va maksimum nuqtasi o'rtasidagi javob esa o'ta qarshilik qiluvchan ekanligini ko'rsatadi. Chiziqlarni eng yuqori nuqtasi hayvonlarni o'lishiga sabab dozani 50 % oshganligi. Bu LD 50 deb ko'rsatilmoqda, insoniyatda LD 50 turli vaqtlarda turlicha, masalan, 30 yoki 60 kunda og'ir axvolda ko'rinish beradi. Kichik hayvonlarda LD 50 boshlangandan keyin qisqa vaqtda namoyon bo'ladi. Normal xoldagi chiziqlar yoki gaussianni yetkazishicha statistik jixatdan natijalarni taxlil qilishda ishlatiladi. Hayvonlarda tarqalgan zaharli moddalar zaxarlarni dozasini funksiyasi sifatida belgilab qo'yilgan. Javoblarda berilgan hayvonlarda ko'rsatilgan foizni birga kelgani konsentratsiya yoki doiraga bog'liq. 2-2 shakildagi chiziqlar ikkita turli xil kimyoviy modda diagrammada ko'rsatilgan. A va B chiziqlar chapga qarab tobora zaharli bo'lib borishini ko'rsatadi. Ko'rsatilgan axolini 50% o'lim sababi dozani kamroqligida. Bunday grafiklardan olingan doza deb ko'rsatilgan chiziqlar gorizantal o'qidagi logarifmik kattalik va vertical o'qdagisi arifmetik kattalik sifatida diagrammada belgilab qo'yilgan.

Surunkali zaharlanishni o'rganish qisqa va uzoq muddatli asosga olib boradi. Qisqa muddatli o'rganishlar kimyoviy moddalar boshqaruvida takrorlanganini taqozo etadi. Odatda kuniga tekshiriladigan hayvonlarni 10 % davridayoq tugaydi. (masalan kuchuklarda 1 yoz yilda, kalamushlarda uchraydi). Qisqa muddatlisi 14 kunlik yoki 28 kunlik davolanishda tekshiruvchilar tomonida o'rganildi. Uzoq muddatli o'rganishlar tekshirilayotgan hayvonlar hayotini uzoqligini boshqarish takrorlanaverdi. Sichqonlar uchun, bu davr 18 oyga cho'ziladi. Kalamushlarda 24 oy, kuchuk va maymunlarda 7-10 yilgacha. Qisqa muddatli o'rganishlarda asosan 2 yoki undan ko'proq hayvon turlaridan foydalanildi. Maqsad insoniyatdagi kechadigan jarayon kimyoviy moddalarni transformasini mavjudligi. buni taxmin qilib b'lmaydi. Garchi sabab bo'lsada aslida turli turkumga hos qobilyatidagi farq, hayvon, o'simlik yoki hayvonlarda zaharanish kuchayib borganligi pestitsidni ko'payganligi sababli. (Smit 1992). Bunday hollarda tanlangan hayvonlar kalamush va kuchuk chunki ular to'g'ri o'lchamda yaroqli ko'p ko'lamli kimyoviy moddalar reaksiyaga kirishishi zaharlanish haqidagi ma'lumotalar ta'siridir. (Lu 1991). Ko'plab ikki jinsli muhtojlik sezadi tengligidan foydalaniladi. Maqsadlarni solishtirish uchun ham nazorat guruhi ta'minlab boradi. Qo'shimcha qilganda kimyoviy moddalar javobi insoniyatni oldindan tayyor bo'lishi uchun beriladi. Boshqa omillar, ehtimolligi ko'rib chiqishi kerak bo'lganlari olib qaralganda, ko'rsatilagan aholi qtlamlari, birq ancha odamlarni o'z ichiga olishi mumkin. Odatda shubhalilari va ro'y berganu lekin kuztilmaganlari bo'lishi mumkin. (Mariarti). Uzoq muddatli o'rganishlarni 20% natijalarga tayyor turib to'lig'icha qamrab olganini o'rganishni kafolatlaydi. Bunday o'rganishlar umuman zaharlanish uch dozali kimyoviy moddalardan birgina zaharlanish belgilari aniqlaydi. Lekin hayvonlarning ko'pchiligini qirilib ketishiga yetarli emas, o'rta darajadagi zaharlanishni ko'rsatilishi kuzatilmaydi.

Toksikologik o'rganishlar uchun maqsadlar.

O'tgan muhokamalarda, ko'p miqdordagi yoki surunkali qisqa muddatli tekshiruvlar toksikologik o'rganishga hizmat qiladi. Bu hollarda, faqat o'lim yoki havfli holatlar keltirilgan maqsadga hizmat qildi. Toksikologlar insonlarga ta'sirini o'rganish uchun ma'lumot to'plashni qidirdi. Labartoriyani o'rganish keltirildi. Yangi va turli maqsadlar yo'lga qo'yildi. Bunday o'zgarishlarga asosiy turtkilardan biri molekulyar toksikologiyaning kengayganidir.

Bugungi kunda insoniyatni o'rganishlar, hatti harakatlar ta'siri varak bo'lmaslikni o'z ichiga oluvchi ta'sir va maqsadga undovchi o'rganishlarni ko'rsatadi. Bu yerda (muhokama) tanilganlilik muhokama qilinib muhokamalar molukulyar toksikologiyaga olib boradi.

1) Carcinogenesis: (o'simtalilik) Kimyoviy o'simtalilik bugunda shunisi bilan ma'lumki, ko'p qirrali jarayon uch bosqichli: yo boshlash, kuchayish, o'sish. Shaklli bo'lishiga qaramay turli kimyoviy birikmalar va jismoniy harakat har ikkala boshlanish va o'sib ketishi ko'rinadi. Ba'zi kimyoviy moddalar va vakillar boshlash va o'stirishda mazmunini topishni talab etadi. Aniq bir nazariya o'simtalarini o'sishi borasida o'simtalaridagi hujayralar normal hujayralarni rivojlantirish uchun ichki faol genlarni mutatsiya yo harakatga keltiradi. Vaqt tufayli hayvonlardan foydalanib nazorat o'tkazib ko'rish oshmoqda, toksikologlar qisqa vaqt davomida yillar ketadigan tajribalarni vitra testi yordamida amalga oshirmoqda. Ames testlari eng keng tarqalgan bakeriyalarda kimyoviy moddalarni mutatsiyaga kirishi ko'lamidir (DNA) kislotalar asosli o'simtalar eng nishondagi mo'ljal. Ames testiga qaramay, kimyoviy birikmalar mutatsiya yoki turtki boshqa biologic harakat turlari alomatlarini ta'minlaydi, u namoyon bo'lmaydi. O'z ichiga shimilganda, metabolism, hayvon yoki organizmlar genlarda tanadagi najasni chiqarib tashlash kabi holatlar.

2) Reproktiv toksik: zaharlanish ta'siri har qanday joyda sodir bo'lishi mumkin. Mikroblardan, ota-onalarni jinsiy munosabatidan, naslda jinsiy a'zolarining etilishidan. Shu sababli ona-otada ular o'rtasidagi munosabatni aniqlash. Shu turdagilarini aniqlash. Qo'shimcha qilganda tanqidiy qarashlar tug'ilish paytida onaning ko'rinishi, onalarcha munosabat bo'lishini ham o'z ichiga oladi.

3) Toksitni rivojlanishi: rivojlanish ta'sirida o'n yildirki bunday tug'ilish paytidan ma'lum. Yani tug'ilganlar o'rtasida o'limlar soni nohushlar soni muhimdir. Buni ta'sirida ona qornida ham o'lik yoki aqliy zaif, majruh bo'lib tug'ilishi mumkin. Hammasiga kimyoviy moddalarning ta'siri kuchli bir necha yilki kimyoviy moddalar va uning ta'siri o'rtasida bog'liqlik yo'q. Toksikologlar shuning uchun tananing mexanizmini himoya qilishga moyillik sezildi, shuningdek, zaharlanishga qarshi, endi boshlanishi yo ona qorni (embrion) zaharga qarshilik qiladi. Bu tushunchalar 1950-yillarda Germaniyada ishlatilgan tinchlantiruvchi va hushsizlantiruvchi dorilar ishlatilgandan keyin o'zgarib ketdi, homilador ayolni ertalab og'riqni yengillashtirish uchun

4) Netrotoksid: kimyoviy moddalarning 10% dan oshig'i tekshirishda keng foydalaniladi. Bular insoniyatda va hayvonlarda 1000ga yaqini aniqlangan. Insonlarda ta'siri qamrab olgan bog'liqlik, ta'sirchanlik, va zaiflashishi imunitetni, buning uchun muhim ta'sirlaridan aniqlovchi, tushinuvchi, turkumlovchi ko'rsatib beruvchi texnikalarni rivojlanib borishi, asosan hayvon va insonlarda o'rganishda ma'lumotlar savolnomasi mavjud. Insoniyat va hayvonlarni o'rganganda ular o'rtasidagi asosiy farq borligi bu vaziyatni, murakkablashib borayotgani

5) Imenotoksikologiya-turli zaharli moddalar kasallikni yuqtirmaydigan turlari bakterialar va virusli infeksiyalar, parazitlarni ko'payib ketishi nazorat kamayganligi tufayli ko'paymoqda. Bu ta'sirlarni AIDSda yaxshi tushuntirilgan⁷.

Ishlab chiqarish muhitidagi kimyoviy omillar juda ko'p uchraydigan omillar guruhini tashkil etadi. Zamonaviy sanoat korxonalarida 60 mingdan ortiq turli xildagi va ko'rinishdagi kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bu moddalar korxonalar uchun xomashyo mahsulotlari yoki ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarga doir kimyoviy moddalar yoki korxonaning yakuniy mahsuloti bo'lishi mumkin. Kimyoviy moddalarning fizikaviy va kimyoviy xossalari, agregat holatlari hamda texnologik jarayonning tabiatiga muvofiq ular ishchilar organizmiga turli yo'llar bilan kirishi mumkin.

Eng muhim kirish yo'li ingalyatsion ya'ni nafas yo'li orqali kirish hisoblanadi chunki juda ko'p holatlarda kimyoviy moddalar bilan ishlash jarayonida ishchi zonasi havosi ana shu kimyoviy moddalar bilan ifloslangan bo'ladi. Buning ustiga sanoat zaharlarining ingalyatsion yo'li orqali tushishidagi ta'siri yorqinroq namoyon bo'ladi. Kimyoviy moddalar nafas orqali organizmga kirganda o'pka orqali bevosita qonga o'tadi va jigar to'sig'ini chetlab o'tib hujayra, to'qima va organlarning faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari kimyoviy moddalarning ishchilar organizmiga ta'siri og'iz bo'shlig'i yoki shikastlanmagan badan terisi orqali tushishi mumkin.

Kimyoviy moddalar organizmga tushgandan keyin birinchi navbatda organizmda u yoki bu nisbatda bir xilda tarqaladi, keyinchalik esa ularning qayta taqsimlanishi natijasida moddalar organ yoki to'qimalarda to'planishi kuzatiladi. Organizmda kimyoviy moddalarning aksariyat qismi oksidlanish, qavtalanish, metillanish, dekarbomizlanish jarayonlari tufayli zararsizlanadi. Bu jarayonlarning ko'pchiligi jigar to'qimasida sodir bo'lganligi sababli aynan shu organ ko'proq zararli ta'sirga duchor bo'ladi. Kimyoviy moddalarning ayrim qismi organizmdan o'zgarmagan holda chiqarib vuboriladi. Kimyoviy moddalarning chiqarilishi yoki metabolik jarayondan hosil bo'ladigan -birikmalarning chiqarilishi ham jigar orqali amalga oshiriladi.

Ayrim turdagi moddalargina ter bezlari, o'pka, chiqaruv yo'llari, so'lak bezlari orqali chiqarilishi mumkin, ayrim yog'da eruvchi moddalar ona suti orqali chiqarilib, bola organizmiga kirishi ham mumkin.

Kimyoviy moddaning tabiati, moddaning dozasi va uning ta'sir etish muddatiga bog'liq holda organizmda o'tkir, oraliq, surunkali zaharlanish holatlarini yoki moddaning spetsifik ta'sir samarasi kelib chiqishi mumkin. Zaharlangan holatning yuzaga kelishi bir qator gigiyenik xarakteristikalariga bog'liq holda bo'lishi ham mumkin: moddaning suvda yoki yog'da eruvchanligi, barqarorlik darajasi, kumulativlik xususiyati, zaharlilik sinfi va dozasi.

Kumulatsiya - kimyoviy moddaning organizmda to'planishi demak. Shunga muvofiq moddiy va funksional kumulatsiyalar farqlanadi. Moddiy kumulatsiya - ma'lum bir moddaning

⁷ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

organizmda to'planishini bildirsa, fiinkSIONAL kumulatsiya — moddaning ta'sir samarasini ko'rsatadi. Moddiy kumulatsiya ko'proq kimyoviy moddaning barqarorligiga bog'liq bo'lsa, funksional kumulatsiya moddaning zaharlilik darajasiga bog'liqdir.

Organizm uchun xavflilik darajasi bo'yicha shu moddaning barcha gigiyenik ta'riflarini inobatga olgan holda barcha sanoat zaharlarini 4 zaharlilik sinfiga bo'lish qabul qilingan:

- 1-sinf – o'ta xavfli moddalar;
- 2-sinf - yuqori xavfli moddalar;
- 3- sinf - o'rtacha xavfli moddalar;
- 4- sinf - kam xavfli moddalar.

Sanoat zaharlarining xavflilik darajasini baholanganda ayollar va bolalar organizmining yuqori darajadagi sezgirlik holatlarini hisobga olish zaruriy hisoblanadi. Ayrim moddalar masalan, marganets va bor moddalariga nisbatan erkaklar organizmi yuqori sezgirlikni nomoyon qiladi.

Ishlab chiqarishga doir kimyoviy omillarning spetsiflk ta'sirlariga gigiyenik xarakteristika

Ayrim turdagi sanoat zaharlari umumzaharli ta'sir samarasidan tashqari spetsifik ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ham egadir - allergenlik, kanserogenlik, mutagenli, teratogenli, embriotoksik ta'sir kabilar.

Sanoat allergenlari - bu shunday moddalar, ular organizmga tushganda, ma'lum muddatlardan so'ng organizmni allergizatsiya holatiga olib keladi. Allergenlik xususiyatiga ko'pincha yuqori molekulali organik birikmalar ega bo'ladi, ammo ma'lumki ko'pgina quyi molekulali moddalardan tortib, toki ayrim kimyoviy elementlargacha ana shunday ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega, masalan, kobalt, nikel birikmalari (Co, Ni). Bu moddalar organizmda gaptenlik vazifasini o'taydi, hujayralardagi oqsil molekulalari bilan birikib murakkab komplekslar hosil qiladi, bu moddalar o'z o'rnida organizmni autoallergizatsiya holatiga olib keladi. Ishchilar organizmida yuzaga keladigan allergik holatlar tez sodir bo'ladigan va sekinlik bilan yuzaga keladigan allergik reaksiyalar ko'rinishida nomoyon bo'lishi mumkin. Tez sodir bo'ladigan allergik reaksiyalarga bronxial astma, angionevrotik shish, eshak emi va sekinlik bilan yuzaga keladigan allergik reaksiyalarga - dermatitlar, ekzemani kiritish mumkin. Bunday reaksiyalarning kelib chiqishida nasldan-naslga o'tuvchi moyillik, neyroendokrin kasalliklar va shaxsiy moyillik holatlari katta ahamiyatga egadir.

Kasbiy allergozlarning profilaktikasi juda murakkabdir, chunki allergiyaning shakllanishida yoki ayrim hollarda allergik reaksiyalarni kelib chiqishida juda kichik miqdorlardagi allergenlarning ta'siri ham yetarli bo'lib qoladi. Bunday vaziyatlarning oldini olish uchun allergik ta'sir ko'rsatuvchi moddalarning o'zini yoki guruhini aniqlash va organizmni desensibilizatsiyalash juda muhimdir yoki bo'lmasa shu organizmni allergenlar bilan bo'ladigan aloqasiga umuman barham berish zarur. Birlamchi profilaktik tadbirlarni o'tkazish uchun ishchilarga kimyoviy moddalarning ta'sir etish mumkinligini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar (umumzaharli ta'sirlarning oldini olishga qaratilgan tadbirlar kabi) dan tashqari ishchilarni ishga qabul qilishda ularning allergiyalarga moyillik holatlarini tekshirish kerak bo'ladi.

Ayrim turdagi kimyoviy ishlab chiqarish omillari uzoq muddatlardan so'ng yuzaga keladigan ta'sir samarasini nomoyon qiladi, ya'ni patologik o'zgarishlar bu moddalarning ta'sir etganidan so'ng tezlikda yuzaga kelmay, balki ta'sir etilgandan ma'lum muddat o'tgandan so'ng nomoyon bo'lishi mumkin. Ana shunday uzoq muddatdan so'ng yuzaga keladigan samaralar qatoriga kanserogenli, mutagenli, teratogenli ta'sirlarni ko'rsatish mumkin. Ayrim hollarda teratogenli ta'sirni embriotoksik ta'sir deb ham ataladi.

Kanserogenli ta'sir - bu kimyoviy moddalarning xavfli o'smalarni keltirib chiqarish xususiyatidir. Sanoat kanserogenlari ko'p va xilma-xildir. Butun dunyo Sog'liqni Saqlash tashkiloti tarkibiga kiruvchi guruhining tasnifiga ko'ra (1982) barcha kanserogenlik xususiyatiga ega bo'lgan moddalar ikki guruhga bo'linadi:

1-guruh - odam organizmi uchun kanserogenli ta'siri aniqlangan moddalar; 4-aminodifenil, margumush va uning birikmalari, asbest, benzol, benzin, xlorometilmetalli efir, xrom va uning birikmalari, 2- nafiltilamin, qurum qatronlar, mineral yogMar, vinilxlorid va b.q.

II guruh - odam organizmi uchun kanserogenli xususiyati bo'lishi mumkin bo'lgan moddalar. Bu guruhga kiruvchi moddalar yana 2 guruhga bolinadi:

II a - odam organizmi uchun kanserogenli xususiyati yuqori bo'lgan moddalar (akrilonitril, benz(a)piren, berilliy, dietilsulfat, 0-toluidin, nitrozoaminlar va b.q.);

II b - odam organizmi uchun kanserogenlik xususiyati past bo'lgan kimyoviy moddalar (to'rtxlorli uglerod, xloroform, xlorfenollar, dibro- metan, formaldegid, ayrim turdagi gerbitsidlar va b.q.)

Kasb kasalliklari ro'yxatiga yana badan terisida uchraydigan rak kasalliklari kiritilgan, bundan tashqari nafas organlari, jigar, oshqozon, siydik pufagi, suyaklarda uchraydigan xavfli o'smalar, 1 guruhga kiruvchi kanserogenli moddalar va II guruhdagi ayrim kanserogenli ta'sirga ega bo'lgan moddalar ta'sirida yuzaga keladigan leykozlarni aytish mumkin. Xavfli o'smalarni kelib chiqishida organizmning rakdan oldingi holati katta ro'l o'unaydi, masalan, mexanik va termik jarohatlar, zararli odatlar (spirtli ichimlik ichuvchilar, chekuvchilar). Xavfli o'sma kasalliklarining oldini olishda umumiy tadbirlardan tashqari shu narsani inobatga olish zarurki, kanserogenli effekt kanserogenlarning juda kichik dozalar ta'sirida ham yuzaga kelishi mumkin, buni kanserogenlarning bo'sag'asiz effekti deb nomlanadi. Shuning uchun eng yaxshisi ishlab chiqarish muhitida kanserogenlarning bo'lmasligiga erishish kerak.

Bir qator kanserogenlar uchun Butun Dunyo Sog'liqni Saqlash Tashkilotining tavsiyasiga ko'ra REK "0" qiymatga ega bo'lishi kerak, jumladan shunday qiymat - benzin, alfa naftil amin, betta nitrozo- dimctilamin, alfa propiolaktamlar uchun belgilangan.

Boshqa kanserogenlarning havo muhiti uchun REK faqat ishlab chiqarish havosi uchun benz(a)pirenga nisbatan ishlab chiqilgan bo'lib, bu 15mg/m³ qiymatga tengdir.

Kasbga doir xavfli o'sma kasalliklari uchun dastlabki va davriy

tibbiy ko'rik larni sifatli o'tqazilishi katta ahamiyatga ega bo'lib, rakdan oldingi holatlarni o'z vaqtida aniqlash maqsadini ko'zda tutadi.

Mutagenli ta'sir -ayrim ishlab chiqarish omillarining mutagenli ta'sir samarasi hujayralarning genetik kodini jarohatlashi bilan bog'liq bo'lib, natijada ishlovchilarning kelgusi avlodlarida organizmning irsiy belgilarini uzatilishiga doir kuzatiladigan kasalliklar qayd qilinadi. Mutagenli ta'sirga ko'pgina kanserogenli xususiyatga ega bo'lgan moddalar egadir, ammo hamma mutagenlar ham kanserogenli ta'sirga ega emas. Profilaktik tadbirlar, xuddi kanserogenlarga bo'lgan talab va tadbirlarning ko'rinishi kabidir.

Gonadotrop ta'sir - sanoat zaharlarining gonadotrop ta'sirlari erkak kishilarda spermatogenezning, ayollarda esa ovogenezning izdan chiqishi bilan ta'riflanadi. Bunday ta'sir ishlovchilarning o'zlarida ham, ularning kelgusi avlodlarida ham uchrashi mumkin. Gonadotrop ta'sir xususiyatiga - benzol va uning gomologlari, xlororganik birikmalar, marganets, xlorpren, kaprolaktam, borat kislotasi, fenol, qo'rg'oshinlar egadir. Bundan tashqari, bir qancha moddalar embriotoksik ta'sirga ega bo'lib, xomilador ayol organizmiga ta'sir etganda xomila organizmida gistomorfologik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi (teratogenli samara), ayrim sharoitlarda esa (moddaning zaharlilik sinfi, moddaning yuqori dozasi) xomilaning nobud bo'lishiga ham sabab bo'ladi. Teratogenli ta'sir aniq bo'lgan moddalar qatoriga - xlorpren, formaldegidli qatron, emallar, laklarni kiritish mumkin. Bunday ta'sirga homilaning 3-7 haftasidagi davri eng sezgir hisoblanadi. Embriotoksik ta'sirning oldini olish uchun umumiy profilaktik tadbirlardan tashqari sanoat zaharlari bilan bog'liq bo'lgan kasblarda ishlash uchun homilador ayollarni umuman qo'ymaslik maqsadga muvofiqdir.

Sanoat zaharlarining umumzaharli ta'sirlarining oldini olish tadbirlarining asosiylari quyidagilardan iborat:

Texnikaviy usulni qo'llash mehnat uslubini tubdan o'zgartirishi mumkin, bunda texnologik jarayon zamonaviy moslamalarda (zich yopiq holda) ma'lum masofadan turib bajariladi. texnologik jarayonlarni takomillashtirish (masalan, buyumlarga ishlov berish usullarini

o'zgartirish, texnologik jarayonlarni avtomat lashtirish, yopiq turkumdagi texnologiyalarni qo'llash).

Sanitariya-texnikaviy tadbirlar-bu tabiiy va sun'iy usul bilan ish joylaridagi havoni almashtirish (avariya holatida avtomatik ishlaydigan havoning sun'iy usulda almashinuvini ta'minlaydigan moslamalar qo'yish), gaz va yuqori dispersli chang hosil qiluvchi moslamalarni umumiy ish joylaridan cheklash, ularning zichligini ta'minlash hamda konditsionerlar, avtomatik nazorat qiluvchi o'lchagichlar o'rnatish hisoblanadi. • ishchi zonasi va ish xonalar havosini oqilona shamollatish (mahalliy, umumiy);

Sanitariya-gigiyenik tadbirlar: ish jarayonida zaharli birikmalarni iloji boricha kam zaharli birikmalar bilan almashtirish (masalan, , bosmoxonalarda qo'rg'oshin o'rniga ruxdan foydalanish, benzolni va dixloretanni benzin yoki etil spirti bilan almashtirish va h.k.) kiradi.

Kimyoviy moddalarni gigiyenik reglamentlash va ish joylaridagi havo tarkibidagi zaharli moddaning miqdorini nazorat qilib borish (SanQ va M kitobchasini nomoyish qilish, ish joyidagi havo muhitida kimyoviy moddalarning REK rioya qilish kabilar);

shaxsiy himoya vositalardan unumli foydalanish (maxsus kiyimlar, lozim bo'lganda maxsus respiratorlar va protivogazlar);

Gazdan muhofaza qilish bo'limining asosiy vazifasi falokatlarning oldini olish, ish uslubini ilmiy jihatdan tashkil qilish, korxona hisobidan ishchilarni maqsadga muvofiq ovqat bilan ta'minlash, qo'shimcha ta'til berish, ishchilarni bexavotir ishlashga o'rgatish, ish uslubini hisobga olgan holda korjomalar bilan ta'minlashdan iborat.

Profilaktika va davolash tadbirlari - bu ishchini ishga qabul qilishdan oldin hamda ish uslubiga qarab ma'lum vaqtdan keyin tibbiyot ko'rigidan o'tkazishdir. O'smirlar, homiladorlik va emiziklik davridagi ayollar kimyoviy birikmalar bilan ishlashga ruxsat etilmaydi.

Kimyoviy birikmalarning ish joylarida ruxsat etish mumkin bo'lgan miqdoridan tashqari, bir kecha-kunduzda uchrashi mumkin bo'lgan eng yuqori (maksimal) miqdori ham aniqlanadi. Kimyoviy birikmalarning ruxsat etsa bo'ladigan miqdori va ularning organizm sistemalariga ta'siri laboratoriya usuli bilan hayvonlarda sinab aniqlanadi.

Ishchilarga davolovchi-profilaktik ovqatlarni belgilash

Ishlab chiqarishga oid zaharlanishlar va spetsifik ta'sir xususiyatiga ega bo'lgan moddalar bilan ishlaganda profilaktik tadbirlar qatoriga umumiy tadbirlardan tashqari zararli ta'sirga uchraydigan organizmning himoya qobiliyatini oshirishga qaratilgan va organizmning funksional holatini yaxshilashga yo'naltirilgan tadbirlar muhim ahamiyatga egadir. Bu yo'nalishdagi tadbirlarning eng muhimlari qatorida ishchilarni davolovchi-profilaktik ovqatlantirish tadbirlari muhim o'rin egallaydi. Davolovchi-profilaktik ovqatlantirish - bu ishchilarning asosiy ovqatlariga qo'shimcha tarzda bepul beriladigan ovqat ratsionlari hisoblanib, zararli kasbda ishlovchilargagina beriladi. Bu ovqat ratsionlar organizmning rezistentligini oshirish bilan bir qatorda eng ko'p ta'sirga duchor bo'ladigan organlar va sistemalarning funksional holatini yaxshilaydi.

Ishchilarni davolovchi - profilaktik ovqatlar bilan ta'minlash "Mehnat haqidagi qonunlarning asoslari" ga muvofiq belgilanadi. O'zbekiston Respublikasining "Mehnat haqidagi qonunlarining asosi" da keltirilganidek - "Mehnat sharoitlari zararli bo'lgan ishlarda ishlovchilarga, belgilangan me'yorlarda bepul tarzda sut va unga tenglashadigan mahsulotlarni berish lozim. O'ta zararli mehnat qilish sharoitlarida xizmat ko'rsatuvchilarga esa belgilangan miqdorlarda bepul tarzda davolovchi - profilaktik ovqatlarni berish lozim". Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida zararli kasblarda ishlovchilarga davolovchi - profilaktik ovqatlarni berish SanQ va M №0051-96 asosida amalga oshiriladi.

Davolovchi-profilaktik ovqatlar 3 turga bo'linadi:

maxsus davolovchi - profilaktik ratsionlar;

sut va sut mahsulotlari;

vitaminlar.

Ovqatlarning zaruriy spetsifik ta'sirini hisobga olib 5 ta davolovchi-profilaktik ratsionlar ishlab chiqilgan. Bu ratsionlarga kiritilgan asosiy mahsulotlar qatoriga - non, un mahsulotlari, yormalar, makaronlar, dukkakli o'simlik mahsulotlari, qant, go'sht, baliq, jigar, tuxum, kefir, sut, tvorog, qaymoq, pishloq, hayvon yog' lari kiradi.

Ovqat mahsulotlarining miqdori va ularning ta'sir ko'rsatish tabiati zararli omillarning turi va kasblarga muvofiq belgilanadi.

№1 - ratsion - ionlantiruvchi nurlanish manbalari bilan aloqada bo'ladigan shaxslar uchun mo'ljallangan. Bu ratsion organizmda yog' almashinuvini stimullaydigan va jigarining antitoksik funksiyasini oshiruvchi ovqat mahsulotlari.

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

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

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

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

Keltirilgan ratsionlarga belgilangan mahsulotlarni qo'shib, issiq ovqat tayyorlanadi va uni ish boshlanishidan oldin ishchilarga tarqatiladi. Bundan tashqari, kimyoviy moddalar bilan bog'liq bo'lgan kasbdagilarga qo'shimcha tarzda sut va sut mahsulotlari (0,5 1 miqdorida) belgilangan. Sut va sut mahsulotlarini berish bilan bog'liq bo'lgan kasbdagilar ham SSV tomonidan tuzilgan maxsus ro'yxat asosida berilishi ko'rsatilgan. Beriladigan sut maxsus idishlarga solingan bo'lishi kerak, flyagalarda keltirilgan sut bolsa, tarqatilishidan oldin qaynatilishi shart.

Bepul tarzda beriladigan vitaminlar (A vitamini - 2 mg, Bi , B2 - vitaminlari - 3 mg dan, PP vitamini - 20 mg, C vitamini - 150 mg) issiq sexlarda ishlovchilar, tamaki fabrikalarida ishlovchilar uchun mo'ljallangan. Sanoat korxonalaridagi mehnat gigiyenasiga kelganda shuni nazarda tutish kerakki, bu korxonalarda ishlovchi ayollar va o'smirlarning mehnatlarini muhofaza qilish maqsadga muvofiqdir.

Nazorat savollari

1. Mehnat gigiyenasi fanini umumiy va xususiy mehnat gigiyenasi ifodasi.
2. Fanning rivojlanishida hissa qo'shgan olimlar.
3. O'zbekiston Respublikasida fan rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar.
4. Zararli va xavfli omillar tasnifi.
5. Profilaktik choralar.
6. Shovqinni va vibratsiyani o'lchaydigan asboblari.
7. Shovqinning profilaktikasiga nimalar kiradi.
8. Vibratsiya kasalligining turlari, profilaktikasi
9. Shovqin va vibratsiyaning organizmga ta'siri.
10. Shovqin turlari va uni me'yorlarini ayting
11. Changning qanday turlari mavjud.
12. Hosil bo'lishiga qarab chang turlari .
13. Havo tarkibidagi chang miqdori qaysi usullarda aniqlanadi.
- 14.. Changning sifati qaysi usulda aniqlanadi .

4-Modul. Dorixona gigiyenasining umumiy asoslari. Kimyo-farmatsevtika korxonalarida yoritilganlik, havo almashinuvi va xonalar havosining mikroblar bilan ifloslanganligi

Ma'ruzaning maqsadi: Dorixonada ishlovchi xodimlarga kasbiy ta'sirlarni o'rgatib, optimal sanitar gigiyenik sharoitlarni yaratish bo'yicha ma'lumot berish. Dorixonada ishlovchi xodimlarga kasbiy ta'sirlarni o'rgatib, optimal sanitar gigiyenik sharoitlarni yaratish bo'yicha ma'lumot berish.

Reja

1. Dorixona tarmoqlari strukturasi.
2. Dorixonani qurish uchun ajratilgan maydonga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
3. Dorixonalarining ichki loyixasiga quyilgan gigiyenik talablar.
4. Dorixonani obodonlashtirishga qo'yilgan gigiyenik talablar.
5. Dorixona xonalarining ichini loyixalash va jixozlanishga gigiyenik talablar.
6. Dorixonalarda mehnat sharoitini aniqlovchi texnologik jarayon va ishlab chiqarish omillarining asosiy gigiyenik tavsiyanomasi.
7. Dorixona xodimlarining shaxsiy gigiyenasi.

Tayanch iboralar: Tambur, aseptik bloklari, sotuv zali, distillatsion-sterilizatsion. davolash-profilaktika, Insolyasiya, Yoritilish, rasfasovka xonasi (qadoqlash).

Dorixona loyihasi, jihozlanishi va obodonlashtirishga gigiyenik talablar.

Dorixona sog'liqni saqlash tizimiga taalluqli muassasalaridan biri bo'lib hisoblanadi, u davolash-profilaktika muassasalarini va aholini dori preparatlari, sanitariya va boshqa tibbiyot mollari bilan o'z vaqtida ta'minlaydi. Tayyorlash va saqlashda gigiyenik rejimlarga qattiq rioya qilish zarur.

Shuning uchun dorixonada olib boriladigan gigiyenik tekshiruvlarning natijasiga ko'ra, dorixonaga qo'yiladigan gigiyenik talablarni o'rganish ishning asosiy maqsadi hisoblanadi. Dorixonada sanitar-gigiyenik talablarining buzilishlarini aniqlash, shuningdek zararli ishlab chiqarish omillarining dorixona ishchilariga ta'siri natijasida kelib chiqadigan kasb kasalliklarini aniqlashdan iborat. Dorixona ishchilariga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash asosiy maqsad bo'lib hisoblanadi.

Dorixonaga qo'yiladigan gigiyenik talablar:

- dorixona yer maydoniga gigiyenik talablar;
- dorixona jihozlari, xonalar ichining loyihalashga va jihozlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar;
- xonalarni tozalash, dorixona jihozlarini saqlash va avaylashga qo'yiladigan sanitariya talablari;
- tozalangan suv va infeksiya uchun suvlarni qabul qilish, saqlash va jo'natishga qo'yiladigan sanitariya talablari;
- dori preparatlarini aseptik sharoitda tayyorlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar;
- steril dori shakllarini tayyorlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar.

Dorixonaning loyihalanishi va sanitar-texnik jihozlanishiga gigiyenik talablar.

Dorixonalarining aholi yashash punktlarini tasdiqlangan general rejasi asosida va detal loyihalash proektlariga binoan joylashishi lozim. Yer maydoni hajmi shahar, posyolka, qishloq aholi yashash punktlarini loyihalashtirish va qurishga asoslangan San Q va M (Sanitar qoida va me'yori) bo'limlariga muvofiq qabul qilinadi. Dorixona xonalarining tuzilishi va tarkibi kasb yo'nalishi va vazifasining loyihadini hisobga olgan holda belgilanadi.

Dorixona sig'imining hisob ko'rsatkichi yillik retseptlar soni (birliklarda) va mahsulot ayirboshlashga (so'mda) bog'liq.

Katta shaharlardagi dorixonalar asosan qo'shimcha bino sifatida yoki binoning birinchi qavatiga joylashtirilib, alohida yer maydoniga ega bo'lmaydi. Uncha katta bo'lmagan qishloq aholi yashash punktlarida, ishchi posyolkalarda dorixonalar alohida binoda joylashib, dorixona yer maydoniga ega bo'ladi.

Dorixonalarining yer maydoniga qo'yiladigan gigiyenik talablar.

Dorixonalar uchun 0,1-0,2 ga hajmga ega bo'lgan maydoncha ajratilib bunday yer uchastkasi ifloslanmagan, quruq, yaxshi insolyatsiyali va tinch relefli bo'lishi kerak, qisman og'ishmaga ega bo'lgan va janubga qaragan maydonni tavsiya qilish mumkin. Bu nafaqat qulay insolyatsiya sharoitini ta'minlab qolmasdan, balki atmosfera yog'inlarining tabiiy oqib ketishini ta'minlaydi. Shimoliy va g'arbiy og'ma maydonlar dorixona qurish uchun tavsiya etilmaydi.

Yer osti grunt suvlari - yer yuzasiga yaqinlik darajasi 1,5 m dan kam bo'lmashligi kerak. Bunday suvlarning er yuzasiga yaqin turishi dorixona yerto'lasiga suv toshishi, devorlarda, fundament va bino xonalarida namlik paydo bo'lishiga ta'sir ko'rsatib, dori preparatlarining holati va xossasiga ta'sir qiladi, chunki ularning ko'pchiligi namlikka sezgir bo'ladi. Dorixona yer maydoni atmosfera chiqindilaridan, shovqin va sanoat korxonalari, aeroport, kommunal manbalar faoliyati bilan bog'liq tashqi muhitning salbiy omillaridan himoyalangan bo'lishi kerak. Shuning uchun, dorixona maydoni salbiy ta'sirlarga ega bo'lgan manbalar orasida sanitariya himoya maydonlari bo'lishi lozim. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar dorixonaning shamol esmaydigan tomoniga joylashtiriladi. Yer maydoni atmosfera havosida



zararli moddalar miqdori havo uchun belgilangan REK dan oshmasligi kerak.

Dorixona binosidan tashqari maydonda omborxona, mashinalar turar joyi, germitizatsiyalangan axlatxona va oqava suvlar o'rasi bo'lishi kerak. Dorixona bilan funksional bog'liq bo'lmagan qurilish binolarini maydonga joylashtirish ruxsat etilmaydi. Markazlashgan suv bilan ta'minlanishi mumkin bo'lmaganda quvurli quduq o'rnatiladi, agar shaxtali quduq o'rnatilgan bo'lsa Sanitariya epidemiologiya nazorat markazi tomonidan doimiy, qat'iy nazorat qilib borish, quduqni vaqti -vaqti bilan tozalash va zararsizlantirish lozim. Ifloslantirish manbai va quduq orasidagi oraliq 25 m dan kam bo'lmashligi kerak. Dorixonada kommunikatsiya o'rnatishning iloji bo'lganda, xovlida yaxshi jihozlangan va suv o'tkazmaydigan o'rali hojatxona joylashtiriladi. Dorixona yer maydonining 15-25% qurilish binolari va 50% dan kam bo'lmagan qismi ko'kalamlashtirilgan maydonga to'g'ri kelishi kerak. Yuk tushirish maydonchasi va qulay kirish yo'lakchalarini qurilishi maqsadga muvofiqdir.

Dorixona xonalarining ichini loyihalash va obodonlashtirishga gigiyenik talablar.

Xo'jalik hisobidagi dorixonalarining xonolari to'rtta guruhga bo'linadi: ishlab chiqarish, qo'shimcha, ma'muriyat va sanitar maishiy. Ishlab chiqarish xonasi o'z navbatida steril bo'lmagan dorilarni tayyorlash uchun xona (assistentlar, qadoqlash analitik-provizor xonasi, yuvish, distillangan suv olish va sterilizatsiya xonolari) va aseptik sharoitda dori tayyorlash xonasi (shlyuzli defektal xonasi va shlyuzli aseptik xona, distillyasion-sterilizatsiya xonasi) xonalariga bo'linadi. Xo'jalik hisobidagi dorixonalarda xona maydoni va to'plami SanQ va M (SanPiN) 0152-04 asosida talab qilinadi.



Gigiyenik jihatidan dorixonalarda sanitariya va epidemiyaga qarshi rejimga rioya qilishda xonalarning o‘zaro joylanishi katta ahamiyatga ega. Shuning uchun dorixonaning barcha xonalari koridor orqali o‘zaro ichki aloqaga ega bo‘lishi, bundan tashqari dorixona mudirining xonasi sotuv zali bilan chambarchas bog‘liqlikka ega bo‘lishi kerak. Faqat retseptura bilan assistentlar xonasi, assistent xonasi bilan provizor-analitik xonasi, omborxona bilan sotuv zalida bo‘lgan mos bo‘limlar (tayyorlangan dorilarni, tayyor dori shakllarini sotadigan bo‘lim) o‘zaro bog‘liq bo‘lishlari mumkin. Dori preparatlarini saqlaydigan omborxonasi o‘tish yo‘lakchasida bo‘lishi mumkin emas va ularni bo‘laklarga ajratish ruxsat etilmaydi. O‘simliklardan tayyorlanadigan dorilarni quritish va zararsizlantirish uchun xona alohida binoda joylashtirilishi lozim.

Katta shaharlardagi zamonaviy dorixonalar aseptik bloklari tarkibida shlyuzli deffektal xona, shlyuzli aseptik, sterilizatsiya, distillangan suvni tayyorlaydigan xonalari mavjud. Aseptik blokda o‘zaro bog‘liqlikka ega barcha xonalar orqali o‘tadigan umumiy shlyuzlari mavjud, 4, 5, 6 toifadagi dorixonalarda defektar xonasining bo‘lmasligi, aseptik xonasiga sterilizatsion-distillyasion xonalari orqali kirish ruxsat etiladi. Aseptika xonasini dorixonadagi boshqa xonalar va yo‘lakcha bilan bevosita bog‘liqlikda bo‘lishi ruxsat etilmaydi.

Dorilarni tayyorlash sanitar-gigiyenik sharoitni maksimal darajada yaxshilashni talab qiladi. Ko‘chadan kiradigan chang, mikroorganizmlar, sovuq havo oqimi, shovqin kabi omillar dori mahsulotlarining sifatiga va dorixona ishchi xodimlarining salomatligiga ta’sir ko‘rsatadi.

Dorixonada ikkita kirish yo‘li bor: birinchi va ikkinchi toifadagi dorixonalarda ikkita eshigi bo‘lishi; uchinchi va to‘rtinchi toifadagi dorixonalarda eni 0,9 m bo‘lgan bir tabaqali bitta eshigi bo‘lishi kerak. Xodimlar kiradigan va dori mahsulotlarini qabul qiladigan eshikning eni 1,2 m bo‘lishi kerak. 1- 3 iqlimli maydonlarda bu eshiklar ikki qavatli va isitilgan bo‘lishi kerak.

Dori oluvchilar uchun kirish yo‘li himoya to‘siqlari o‘rnini bajaruvchi tamburlar bilan jihozlanadi. Tambur uzunligi 1,2 m dan kam bo‘lmasligi, kengligi kirish eshigidan 1,5 marotaba kengroq bo‘lishi kerak. Tamburdagi eshiklar bir-biriga burchak ostida joylashgan bo‘lishi kerak, chunki sotuv zaliga sovuq havo kirguncha isib ulgurishi lozim. Tamburdagi issiq havo pardasini bir-biriga qarama - qarshi joylashgan oddiy eshiklar ham bajarishi mumkin. Kirayotgan havoning harorati 30-35⁰ S orasida bo‘lishi kerak.

1- 3 iqlimli bo‘limlarni isitish uchun ikkita tambur o‘rnatiladi. 1-2 toifali dorixonalarda kiruvchi va chiquvchilar uchun tambur alohida ajratilgan (ikkita tabaqali) bo‘lishi kerak. Tamburda oyoq kiyimlarni tozalash uchun panjarali qutichaning bo‘lishini e’tiborga olish lozim.

Dorixonalarda omborxona bilan bog'lanadigan ichki xizmat zinalari va yuk ko'taruvchi moslama (kengligi 1m va qiyaligi 1:1,5 ko'p bo'lmasligi) bo'lishi kerak. 1-2 toifali dorixonalar xonasining balandligi 3,3 m dan kam bo'lmasligi lozim.

3-5 toifali dorixonalarining qurilish balandligi aholi yashaydigan uyning balandligiga to'g'ri kelishi ruxsat etiladi. Yerto'lalarning, xonalarining balandligi 2,2 m dan kam bo'lmasligi kerak. Erto'la yorug'likka sezgir, yong'inga xavfli, kuchli oksidlovchi, dezinfeksiyalovchi moddalarni saqlash uchun xizmat qiladi. Yerto'ladan dorixona ichiga olib boruvchi kirish va tashqariga chiqish uchun yo'l bo'lishi kerak.

Dorixona xonalarining ichki sathi bajarilayotgan funksional ko'rsatkichlarga mos ravishda jihozlanishi kerak. Bunda dorixona xonalarining jihozlanishi faqat gigiyenik emas, balki psixologik ahamiyatga ega ekanligini e'tiborga olish lozim. Xonalardagi devorlarning yuzasi bajariladigan texnologik jarayonlarga bog'liq, ya'ni devorlari silliq, namli va dezinfeksiyalovchi moddalar bilan tozalashga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Namli rejimda ishlanadigan xonalarda (yuvish, distillangan suv olinadigan, sterilizatsiya, dush xonasi, hojatxona) devorlari 1,8 m balandlikkacha yog'li bo'yoqlar, silliq kafellar yoki suvga chidamli sintetik materiallar bilan qoplanishi lozim. Paneldan yuqoridagi devor va shiplar suvli bo'yoqlar bilan bo'yalishi lozim. Aseptik, assistentlar, provizor-analitik xonalarining devorlari chang to'planmasligi uchun o'tkir burchaklari bo'lmasligi kerak. Aseptik xonaning barcha devori yog'li bo'yoq bilan, ship suvli bo'yoqlar bilan yaxshi yuviladigan va dezinfeksiyalovchi moddalar bilan tozalanadigan sintetik materiallar bilan qoplangan bo'lishi lozim. Defektar, omborxona, kiyim uchun mo'ljallangan xonalarining devorlari 1,8 m balandlikda yog'li bo'yoqlar bilan, undan yuqorisi va shipi suvli bo'yoqlar bilan bo'yalishi lozim. Ma'muriyat xonasi, yo'lak, ishchilar xonasining shipi suvli bo'yoqlar bilan bo'yalishi, devorlari namga chidamli oboy yoki suvli bo'yoqlar bilan bo'yalishi lozim. Dorixonadagi dori tayyorlaydigan xonalarining devorlariga qo'shimcha bezatuvchi narsalarning osilishi ruxsat etilmaydi, chunki ularda chang to'planadi va tozalash vaqtida qiyinchiliklarni tug'diradi. Devor va shiplardagi bo'yoqlarning rangi ochiq tonda bo'lishi kerak.

Barcha xonalardagi pollari silliq, isitilgan, namli tozalashga qulay bo'lishi kerak. Polni parket bilan qoplash ruxsat etilmaydi. Pol gigiyenik jihatdan eng qulay va qoplovchisi quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

- sotuv zalida-sopol plitkalar yoki sintetik materiallar (relin, linoleum);
- assistent, provizor-analitik xonalarida-sintetik yoki polimerli plitkali materiallar;
- aseptik xonalarda-rulonli materiallar (relin, linoleum), polivinilatsetat mastik material;
- yuvish, sterilizatsiya, distillyasiya-sterilizatsiya, dush xonasi, yuvish xonasi, omborxonalar sopolli plitka yoki namga chidamli sintetik materiallar. Bu xonalar poli (omborxonadan tashqari) yonidagi xonaning polidan 3 sm ga pastroq bo'lishi kerak. Yuvish, distillatsion-sterilizatsion va yuvish xonasida almashtirib turuvchi taxtali panjara solinishi kerak. Yerto'laning poli asfalt, asfalt-beton yoki sement bilan qoplanishi kerak.

Dorixonalarda mehnat sharoitini aniqlovchi texnologik jarayon va ishlab chiqarish omillarining asosiy gigiyenik tavsiyanomasi.

Dorixonada provizor va farmatsevt xodimlarining ishi ish faoliyatining murakkab va jiddiy turiga kiradi. Dorixona ishchilari tashqi muhit omillari, katta asab-psixologik aktivlik, kam qizg'in mehnati va noqulay mikroiklim sharoiti ta'siriga uchraydilar. Dorixona ishchilarining mehnat faoliyatining jismoniy to'plami o'rta og'irlik chegarasidan o'tmaydi, lekin ko'zni zo'riqishi, muammoli masalalarni hal etishdagi asab-hayajonlanishining ortishi (bemorlar bilan aloqada bo'lish, standartga to'g'ri kelmaydigan yozuvlar yordamida alohida dorilarni tayyorlash, tayyorlangan dorilarning sifatiga javobgarlikni) bu mutaxassislikka katta diqqatni talab qiladi.

Birinchi tekshiruvlarda dorixonadagi mehnat sharoiti gigiyenik tavsiyanoma shuni ko'rsatadiki, havosi yomon almashadigan, havo biologik aktiv moddalarga to'yingan yopiq xonalarda uzoq vaqt qolishi natijasida organizmga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bajarilayotgan ishga katta ruhan javobgarligi ishlab chiqarish operatsiyalarini aniq, tez bajarilishi bilan bog'liqligi va kuchli asab zo'riqishi kuzatildi. Gigienistlar dorixona ishchilarining salomatligidagi barcha o'zgarishlar, ish qobiliyatining va ishlab chiqarish jarayonining

samaradorligini pasayishi dori tayyorlangandagi sanitariya-gigiyena rejimini buzilishi bilan bog'liqligini aniqladilar.

Sanitariya gigiyena sharoitini buzilishi natijasida ammiak eritmasini, novshadil-anis tomchisi va boshqalarni qadoqlashda dorixona xonalari havodagi gazsimon moddalar aniqlandi. Ish zonasidagi havoda ammiak miqdori REK ancha ortishi, uning bug'lari qo'shni xonalarda tarqalganligi aniqlandi. Dori changlari, ayniqsa murakkab kukunsimon aralashmalarni tayyorlashda assistentlar, materiallar xonasi havosida aniqlanadi.

Mikroiqlim sharoitlarini o'rganilayotganda dorixonaning ko'pgina xonalarida mikroiqlimni buzilishi aniqlandi. Bundan tashqari dorixona ishchilari shovqin va ishlab chiqarish muhitining boshqa omillari ta'siriga uchrashi mumkinligi kuzatildi.

Shunday qilib, dorixona sharoitida dori preparatlarini tayyorlash jarayonida sanitariya rejimini buzilishi va gigiyena me'yorlariga rioya qilinmasligi natijasida, ishchilarga ishlab chiqarish muhitidagi noqulay omillar ta'sir etishi mumkin. Bular ichida asosiysi bo'lib quyidagilar hisoblanadi: dori preparatlarining changi, toksik gaz va bug'lar, mikroiqlim sharoiti, shovqin, mikrobo omillari va boshqalar.

Dorixona xodimlarining shaxsiy gigiyenasi.

Shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish har bir inson albatta bajarilishi va norma bo'lishi lozim. Dorixona xodimlarining shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishi katta ahamiyatga ega, chunki sanitariya qoidalarini buzilishi dorixona ichidagi infeksiyaning tarqalishi va dorilarni ifloslanishiga olib keladi. Bundan tashqari dorixona xodimlarining tashqi ko'rinishi, kiyim va qo'llarining tozaligi, soch turmaklashi, gigiyenik bilimlarga amal qilishi sanitariya oqartuvida katta rol o'ynaydi. Dorixona xodimlarining xaridorlar bilan bo'lgan muomalasi, gapirish madaniyati namunali bo'lishi kerak.

Dorixona xodimi ish vaqtida doimo xalatda va bosh kiyimda (ro'mol yoki qalpoq) bo'lishi kerak. Shuning uchun u uchta xalat va uchta bosh kiyimi bo'lishi, kamida ikki marta almashtirishi, sochlarini bosh kiyim ostiga olishi, qo'llarini sovunlab va dezinfeksiyalovchi moddalar bilan yuvishi lozim. Xalat va shaxsiy kiyimlar alohida saqlanishi lozim. Dorixona xodimlari ishga kelganlarida oyoq kiyimlarini almashtirishlari lozim.

Dorixona xodimlari hojatxonaga kirayotganlarida xalatni yechishi, chiqqandan so'ng qo'llarni sovun, dezinfeksiyalovchi modda bilan yuvishi kerak. Hojatxona oldida sovuq va issiq suv keltirilgan rakovina, dezinfeksiyalovchi moddali eritma, elektr quritgich, xalat va sochiq uchun ilmoqcha, bularning hammasi hojatxonadan oldingi xonada bo'lishi kerak.

Xalatda ishlab chiqarish xonalaridan, dorixonadan tashqariga chiqishi, ishlab chiqarish xonalariga xalatsiz kirishi, dastro'moldan tashqari begona narsalarning xonaga olib kirish, saqlash mumkin emas. Shkafda shaxsiy kiyim va ishlab chiqarish kiyimlarini saqlash ta'qiqlanadi.

Terining tozaligi shaxsiy gigiyenaning asosiy talablaridan hisoblanadi. Ayniqsa tirnoq osti tozalik holatiga e'tibor berish lozim.

Aseptik sharoitida dori tayyorlaydigan xodimlar shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishlari lozim. Steril dorilarni tayyorlash shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilgan holatlarda tayyorlanilishi kerak. Ish vaqtida tananing barcha qismi yopiladigan (jarrohlik) xalat, bosh va oyoq kiyim, dokali niqob kiyilishi shart. Kiyimlar aseptika (shlyuz) xonasiga kirish oldida almashtirilishi kerak.

Shu erning o'zida Spasokukotskiy-Kochergin usulida 100 ml suv va 0,5ml 10% ammiak eritmasi solingan ikkita sirli tog'arachada qo'l zararsizlantiriladi. Qo'lni dokali salfetka yoki paxta bilan avval birinchi, so'ng ikkinchi tog'arachada zararsizlantiriladi. Agarda ikkinchi tog'aradagi suv xira bo'lsa zararsizlantirishni yana takrorlash lozim. Qo'l yuvilganidan so'ng quruq steril sochiq, so'ng 3-5 daqiqa 70° S etil spirti bilan artiladi.

Bu omillarni oldini olish uchun avvalambor ish joyini to'g'ri jihozlash, kompleks va kichik mexanizatsiyalangan texnologik va tashkiliy muhit ta'minlanishini to'g'ri tashkil qilish kerak. Barcha kerakli jihozlar, dori tayyorlash uchun kerak bo'ladigan qo'shimcha materiallar va moddalar ortiqcha harakat qilmaslik, osonlikcha olish uchun ish stoliga maksimal darajada yaqin

joyga joylashtirilgan bo'lishi kerak. Ish joyi qulay, tanani noto'g'ri tutishga majbur qilmaydigan qilib tanlanishi kerak.

Ishda qo'llaniladigan jihozlar va buyumlar stol ustida qulay va ratsional joylashtirilishi lozim. Ish jarayonida o'ng qo'lda olinadigan barcha narsalar (tarozi toshlari, ruchka va boshqalar) o'ng tarafda joylashtirilishi kerak. Chap tarafda tarozi, signaturlar, dorixona shisha idishlari va boshqalar joylashtiriladi.

Stol va stul konstruksiyasi organizmning fiziologik holatiga mos kelishi va ishlashga qulay bo'lishi kerak (harakatlanadigan, aylanadigan va boshqa).

Ish turini va faoliyatini almashtirib turish maqsadga muvofiqdir. Kukunli dori shakllarini qadoqlashda, idishlarni to'ldirishda, eritmalarni qadoqlashda va boshqa jarayonlarni qo'l mehnati bilan bajarishni qisqartirish va iloji boricha to'liq taqiqlash kerak.

Ko'pgina diqqatni ishlab chiqarish jismoniy mashg'ulotlarga, mikrotanaffusga, tana holatini o'zgartirishga, mehnatning ilmiy elementlarini kiritishga qaratish lozim. Tahminiy va davriy tibbiy ko'rikdan o'tkazish, ko'z, tayanch-harakatlantiruvchi apparatlardagi o'zgarishlar va boshqa kasalliklarni oldini olishga imkon beradi.

Ventilyasiya va yoritilganlikning gigiyenik asoslari

Turar joy binolarining xonalarida inson o'zini yaxshi his qilish va organizmdagi fiziologik jarayonlarining normal kechishi ko'p tomonlama isitish tizimining ratsional to'g'ri tanlash va binoning havo almashinuviga hamda ularning to'g'ri ishlata bilishga bog'liq bo'ladi. Turar joy va jamoat binolarining isitish va ventilyasiya tizimlarining loyihalashtirilayotganda gigiyenik va texnik iqtisodiy nuqtayi nazardan bir vaqtda o'tqazilishi lozim. Yashash xonalarida havo harorati bir muncha past bo'lganda bolalar va katta yoshdagi insonlarga yaxshi sharoit yaratish maqsadida isitish tizimining murakkablashgan turi nurlanish to'rini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Insonlar o'zini yaxshi his qilish va fiziologik jarayonlarning normal kechishi uchun isitish tizimiga quyidagi talablar qo'yiladi.

Yashash xonalarining ichki harorati 17° dan 22° C gacha ushlab turish kasalxona, palatalarning harorati esa 18 dan 24° C gacha, jarrohlik xonalarining harorati 19 dan 21° C gacha ushlab turish.

Kunlik havo haroratining 2° C dan ko'p bo'lmagan o'zgarib turishida hamda nisbiy namlik 35 - 65 atrofida bo'lganda ichki haroratni va namlikni turg'unligini ta'minlashlik.

Haroratning gorizontol bo'yicha 1° C vertikal bo'yicha esa 2,5 - 3 0 C dan ko'p bo'lmagan o'zgarishlar holda ushlab turish.

Isitish jihozlarining yuzasi iliq haroratda bo'lish lozim, infraqizil radiatsiyaning o'ta yuqori bo'lmasligi va salomatlik uchun zararli yoki noxush gazlarni chiqarmasligi kerak.

Xona havosining tutun, qurum bilan ifloslantirmasligi kerak.

Tizimning asosiy elementlariga xizmat ko'rsatishning imkoni bo'lishi va uning oddiyligi bilan ajralib turish lozim.

Tizimning asosiy elementlarini tozalashni imkoni bo'lishligi.

Yong'inga qarshi nisbatan xavfsiz bo'lishi.

Isitish tizimini mahalliy va markaziy turlariga bo'lish qabul qilingan.

Mahalliy isitish asosan qishloq aholi punktlarida tarqalgan. Pechkali isitishning gigiyenik nuqtai nazardan afzalliklari shundan iboratki, bunda uni ventilyasiya maqsadida ham qo'llasa bo'ladi. Pechkaga qo'shimcha kanallar to'g'ri o'rnatilsa, ifloslangan havoning olib chiqib ketilishi va tashqi havoning avvaldan bir oz isitilib berilishi ta'minlanadi. Ammo shunga qaramay pechlarning bir muncha kamchiliklari mavjud, ya'ni xonaning qurum va yonilg'i bilan ifloslanishi ayrim tashqi yuzalarning o'ta yuqori haroratda isib ketishi va xonadagi havo harorat rejimining notekis tarqalishidir. Bundan tashqari, ayrim joylarida mahalliy isitish tizimining elektrli va gazli turlari qo'llanadi. Ammo ushbu turlarning ham bir muncha kamchiliklari mavjud.

-issiqlik beruvchi yuzalarning yuqori haroratda bo'lishi.

-chang va gazlarning ko'payishiga olib keladi.

Yuqoridagilardan tashqari mahalliy isitish tizimining yana bir ko'rinishli suvli isitish kiradi. U boshqa mahalliy isitish turlariga nisbatan gigiyenik nuqtayi nazardan yaxshi hisoblanadi.

Markazlashgan isitish tizimi.

Markazlashgan isitish tizimining 2 ta asosiy turlari bor, konvektiv va nurli. Markazlashgan isitish tizimining konvektiv turi quyidagi ko'rinishlarda bo'ladi.

- suvli markazlashgan konvektiv isitish;
- bug'li markazlashgan konvektiv isitish;
- havoli markazlashgan konvektiv isitish.

Suvli markazlashgan konvektiv isitish. Zamonaviy qurilish markazlashgan isitish tizimining boshqa turlariga nisbatan eng keng tarqalgan turi hisoblanadi. Ushbu isitish tizimida isituvchi manba ichida bug' va issiq suv bo'lib, u issiqlik tashuvchi hisoblanadi. Bug' va issiq suv qozonxonalarda maxsus qozonlarda yig'iladi. Isitilgan issiq suv maxsus issiqlik tarqatuvchi tizim yordamida turar joy va jamoat binolariga tarqatiladi va o'z issig'ini tarqatgandan so'ng qaytadan qozonxonaga qaytib tushadi.

Issiqlik tashuvchi quvurlar yopiq tizimda bo'lib, bunda suv to'xtovsiz kirkulyasiya bo'ladi. Ushbu jarayon tabiiy sharoitda issiq suv bilan sovuq suvning farqi hisobiga yoki maxsus nasoslar yordamida amalga oshiriladi. Agarda issiqlik tashuvchi manba sifatida bug' qo'llanilayotgan bo'lsa, bug' isituvchi uskunalarga maxsus quvur yordamida tushadi va qaytadan yana isitish uchun qozonga yuboriladi. Isituvchi qurilmalarning yuzasini juda yuqori haroratda bo'lishi va haroratning boshqarilishini bug'li isitish tizimi faqatgina jamoat (oshxona, hammom, kirxona va boshqa) binolarida qo'llashga ruxsat beriladi, ammo turar joy binolarida qo'llashga ruxsat berilmaydi.

Markazlashgan suvli va bug'li isitish tizimida isituvchi qurilmalar turlicha bo'lishi mumkin. Ko'pgina bir, ikki yoki uch kolonali turli balandlikdagi va shakldagi po'latli radiatorlar hisoblanadi. Markazlashgan isitish tizimidagi isitish qurilmalarining yuza qismining harorati gigiyenik nuqtai nazardan 80° C dan yuqori bo'lmasligi kerak, chunki bundan tashqari harorati quruq havo haydash va changni kuyib ketishiga sabab bo'ladi.

Nurli (radiatsion panelli) isitish. Ushbu tizim xona ichi havo haroratini kerakli bo'lgan darajasini o'rab turuvchi yuza yordamida tashkil etish tushuniladi. Bunda o'rab turuvchi yuza u yoki bu issiqlik olib keluvchi: suv, bug' havo, elektr energiyasi hisobiga isitiladi. Issiqlik olib keluvchi manba o'rab turuvchi yuzaning qalin joyining ichiga quvurli ilonchalar yoki registrlar ko'rinishida joylashtiriladi. Nurli isitishda xonadagi isitish manbasi bilan uy jihozlarining to'xtovsiz issiqlik almashinuvi yuz berishi natijasida o'rab turuvchi yuza issiqligi bilan isituvchi manba o'rtasidagi eng kam minimal harorat farqiga erishiladi. Nurli isitish tizim boshqa isitish tizimlariga nisbatan bir muncha afzaldir, chunki bu isitish tizimida xonadagi havo harorati vertikal va gorizontal farqlari 2°C dan ko'p bo'lmay, bir tekis isitiladi.

Ushbu nurli isitish tizimida xonada kuchsiz konveksion tok kuzatiladi va bu changni tezda cho'kishiga olib keladi. Nurli isitish tizimidan boshqa isituvchi jihozlar bo'lmagan xonada changni kuymasligi to'liq kuzatiladi, ya'ni unda umuman chang kuymaydi. Nurli isitish xonaning yuza qismiga ta'sir ko'rsatib chuqur joylashgan hujayralarga ham ta'sir ko'rsatadi. Nurli isitish bunday xususiyatlari shu bilan tushuntiriladiki, bu ularning kuchli biokimyo samarasidir, ya'ni hujayra ichidagi fermentativ jarayonlarni jadallashtirib MNS ga va ichki organlarning faoliyatiga, gaz almashinuviga ta'sir ko'rsatadi. Nurli isitishda organizmda kechayotgan reflektor qayta ko'rish bilan issiqlik berish o'rtasidagi birlamchi munosabatlar eng birinchi gigiyenik ahamiyatga ega. Shunday isitish tizimni shifoxona palatalarida esa kasallarni davolash samaradorligi ortadi.

Quyidagi nurli isitish tizimi turlari mavjud: devorli, shipli va to'liq. Shipli isitishning afzalligi shu bilan farq qiladiki, bunda isituvchi yuzaning harorati bilan isitilmaydigan o'rab turuvchi yuza haroratining farqi juda kamdir va bu esa xonada yoqimli holatni tashkil qiladi. Gigiyenik nuqtai nazardan shipli nurli isitish tizimining salbiy tomoni shundan iboratki, bunda

boshning ensa qismi yuzasining haroratining bir muncha (1-3 °C) yuqori issiq bo'lishidir, isituvchi panellarni xona devorining yuqori uchunchi qismiga joylashtirish maqsadga muvofiqdir.

Turar joy binolarining xonalarida inson o'zini yaxshi his qilish va organizmdagi fiziologik jarayonlarining normal kechishi ko'p tomonlama isitish tizimining ratsional to'g'ri tanlash va binoning havo almashinuviga hamda ularning to'g'ri ishlata bilishga bog'liq bo'ladi. Turar joy va jamoat binolarining isitish va ventilyasiya tizimlarining loyihalashtirilayotganda gigiyenik va texnik iqtisodiy nuqtai nazardan bir vaqtda o'tqazilishi lozim. Yashash xonalarida havo harorati birmuncha past bo'lganda bolalar va katta yoshdagi insonlarga yaxshi sharoit yaratish maqsadida isitish tizimining murakkablashgan turi nurlanish to'rini qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Xonalarining harorati 19 dan 21° C gacha ushlab turish.

Kunlik havo haroratining 2° C dan ko'p bo'lmagan o'zgarib turishida hamda nisbiy namlik 35 – 65% atrofida bo'lganda ichki haroratni va namlikni turg'unligini ta'minlashlik.

Haroratning gorizontali bo'yicha 1° C vertikal bo'yicha esa 2,5 - 3 0 C dan ko'p bo'lmagan o'zgarishlar holda ushlab turish.

Isitish jihozlarining yuzasi iliq haroratda bo'lish lozim, infraqizil radiatsiyaning o'ta yuqori bo'lmashligi va salomatlik uchun zararli yoki noxush gazlarni chiqarmasligi kerak.

Xona havosining tutun, qurum bilan ifloslantirmasligi kerak.

Tizimning asosiy elementlariga xizmat ko'rsatishning imkoni bo'lishi va uning oddiyligi bilan ajralib turish lozim.

Tizimning asosiy elementlarini tozalashni imkoni bo'lishligi.

Yong'inga qarshi nisbatan xavfsiz bo'lishi⁸.

Ventilyasiya va uning gigiyenik ahamiyati

Ishlab chiqarish ventilyasiyasi (havo almashtirish) sanitariya –texnik tadbirlarga kiradi va ishlab chiqarishda mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirishni ta'minlovchi choralar sistemasida yetakchi o'rinlardan biriga ega. Uning yordamida ko'p hollarda optimal yoki yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mehnat sharoitlarini ta'minlanishiga erishilmoqda. Turar joy va jamoat binolarida havo almashinuvini to'g'ri tashkillashtirish xonadagi havoning ifloslanishiga qarshi kurashning eng asosiy sharoiti hisoblanadi. Bundan tashqari, ventilyasiyaning ahamiyati shundan iboratki, u binoni saqlashda va namlik rivojlanishidan ogohlantiradi.

Ventilyasiya jihozlariga va tizimiga quyidagi gigiyenik talablar qo'yiladi:

- havo harorati va namligini komfort ushlab turish;
- kuchli va noxush havo harakati tezligiga yo'l qo'ymaslik;
- havodagi turli gaz va bug' aralashmalarini va begona hidlarning to'planishidan ogohlantiradi;
- yil davomida to'xtovsiz ta'sir ko'rsatadi;
- Detallarning kichik gabaritlilikini ta'sirining shovqinsiz sozlash va tozalashning yengilligi.

Ventilyasiyaning yetarligini baholashda CO₂ ning miqdorining ortishi bilan parallel ravishda metabolizmning gaz va bug'simon mahsulotlari ammiak, oltingugurt vodorodi, indol, merkaptan va boshqalarning to'planishi bilan birga boradi. Havoda ularni aniqlash esa birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi. Turar joy xonalari va kishilar to'planadigan boshqa joylar havosida SO₂ miqdori 0,07% dan oshmasa, odatda unda havo buzilmaydi. Havoda SO₂ miqdorining 0,1% oshishi xonaning etarlicha shamollatilmaganligini ko'rsatadi. Xonaga vaqt birligida berish zarur bo'lgan shamollatuvchi havo miqdori bir qancha omillarga - xona xajmiga, kishilar soniga, bajariladigan ish turiga, xona havosidagi zararli moddalar miqdoriga bog'liq.

⁸ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

Shamollatish xajmi deb, xonaga xar bir odam uchun bir soatda tushishi lozim bo'lgan havo miqdoriga aytiladi. Havodagi SO₂ miqdorining chegarasiga qarab shamollatishning zarur xajmi hisoblab chiqiladi. Bu xajm bir kishi uchun soatiga 30-35 m³ dan kam bo'lmashligi kerak.

Havoning siljish turiga ko'ra tabiiy va mexanik (sun'iy) ventilyasiya farq qiladi. Tabiiy ventilyasiyada sovuq va issiq havo zichligining farqi xisobiga yuzaga keluvchi gravitatsion bosim xamda shamol bosimi ta'sirida havoning xarakati yuzaga keladi.

Mexanik ventilyasiyada havo ventilyatorlar ta'sirida xarakat qiladi. Aralash sistemadan xam foydalanish mumkin.

Havo almashinuvini tashkil etish usuliga ko'ra ventilyasiya mahalliy va umumiy bo'lishi mumkin. Xarakatlanishi bo'yicha ventilyasion moslamalar:

- tortib oluvchi (havoni tortish uchun mo'ljallangan)ga bo'linadi, ular o'z navbatida mahalliy va umumiy bo'lishi mumkin.

- olib keluvchi (havo berib turadigan) ikkiga bo'linadi: mahalliy (havo dushlari, pardalari, oazislar) va umumiy (bir tomonga yo'naltiruvchi va ko'p tomonga yo'naltiruvchi)

Tabiiy ventilyasiya (shamollatish). Yashash xonadonlarida va xonalarda tabiiy havo almashinuvi devor yoriqlari, oyna va eshiklarni jips yopilmasligi hamda fortochka, framuga yoki deraza va eshiklarning to'liq ochib qo'yish hisobiga amalga oshiriladi. Havo almashinuvi kattaligiga asosan meteriologik omillar: tashqi havo va xona havosining harorati, shamol kuchi va yo'nalishi ta'sir ko'rsatadi. Harorat omili ta'siri ostida uyda yoki alohida xonalarda taxminan balandligining o'rtasida neytral zona tashkil bo'ladi, bunda esa musbat va manfiy bosim tenglashadi. Bu mintaqadan yuqorida havo xonadan tashqariga chiqishga harakat qiladi, pastda esa tashqi havoning xonaga kirishi kuzatiladi. Zamonaviy turar joy uylarida, xonadonlarida ventilyasion jihozlanishni bosh elementi olib ketuvchi kanallar hisoblanadi. Ular ko'pincha oshxona sanitariya tarmog'ini kapital devorlariga joylashtiriladi, bunda havoning harakati tabiiy asosida o'tadi.

Atmosfera havosining temperaturasi nechog'li past bo'lsa, uning solishtirma og'irligi shuncha katta bo'lib, xonalarning tashqi to'siqlariga shuncha ko'proq bosim ko'rsatadi va xonalar ichiga shuncha ko'proq o'tadi. Xonalar havosi esa, solishtirma og'irligi kamroq bo'lgani uchun, xuddi shuning singari, xonalarning yuqori zonasidagi teshik va tirqishlar orqali atmosfera havosiga chiqib turadi. Atmosfera havosining xarakat tezligi ortgan sayin uning shamolga ro'para turgan xona to'siqlariga ko'rsatadigan bosimi zo'rayadi va shamolga teskari tomondagi to'siqlarga tushadigan bosimi kamayadi, bu xam havo almashinuvining kuchayishiga olib keladi. Qurilish materiallarining teshiklari orqali o'tadigan havo miqdori arziyas bo'ladi va xonalarning shamollashiga ahamiyati yo'q. Tabiiy yo'l bilan havo almashinuvi asosan deraza va eshiklardagi teshik va tirqishlar orqali ro'y beradi. Tashqi havo xarakati tezligi 1-5 m/s bo'lganida uzunligi bir metr keladigan tirqish orqali bir soat mobaynida 4m³ dan 12 m³ gacha havo o'tishi mumkin.

Sun'iy ventilyasiya. Havosi chang, zaxarli va zararli moddalar bilan ifloslangan xonalarda, shuningdek ortiqcha issiqlik yoki namlik bor manbalar bor xonalarda xamda odam ko'p bo'lgan xonalarda tabiiy yo'l bilan shamollatish kifoya qilmaydi. Shunday xollarda xonalarni sun'iy yo'l bilan shamollatadigan uskunalar o'rnatiladi. Sun'iy yo'l bilan shamollatish tashqi havo temperaturasi va havo xarakat tezligining o'zgarishlariga bog'liq bo'lmaydi. Ventilyasiya sistemasining havo o'tadigan yo'llarida havo mexanik yo'l bilan (ventilyatorlar) yoki issiqlik ta'siri bilan (havoni tortuvchi kanalda isitish) xarakatlanadi. Mexanik ventilyasiya olib keluvchi havoni avvaldan tayyorlab beradi. (tozalab, sovitib, isitib yoki namlab) va atmosfera havosiga chiqarishdan avval xam havo zararli omillardan tozalanadi.

Sun'iy yo'l bilan shamollatish sistemasi markaziy va mahalliyga bo'linadi. Markaziy - butun binoga xizmat qiladi, mahalliy esa manbaning tepasiga o'rnatiladi.

Sun'iy ventilyasiya tizimi:

- a) olib keluvchi
- b) olib ketuvchi
- d) keluvchi - ketuvchi bo'lishi mumkin.

Havo berib shamollatishda ventilyator yordami bilan bino ichiga yangi havo tortiladi, iflos havo esa tabiiy yo'l bilan xonadan chiqib ketadi.

Havo tortib shamollatishda iflos havo binodan mexanik yo'l bilan yoki issiqlik ta'sirida chiqarib tashlanadi, yangi havo esa binoga tabiiy yo'l bilan kiradi.

Ishlab chiqarish sharoitlarida –issiqlik sexlarda – meteorologik shart-sharoitlarni yaxshilash uchun muayyan ish o'rinlarida havo beruvchi mahalliy ventilyasiyadan – havo dushlaridan foydalaniladi.

Havoni tortib shamollatiladigan mahalliy ventilyasiyalar havoga chang, zaxarli va zararli moddalar, ortiqcha issiq va nam chiqadigan joylarga o'rnatiladi (murili shkaflar, soyabonlar va b.). Xam havo berib, xam tortib shamollatish sistemasining quyidagi elementlari bor:

- a) havoni qabul qilish qismi;
- b) changdan tozalash inshootlari;
- v) havoni isitadigan yoki sovutadigan uskuna;
- g) havoni namlash uskunasi;
- d) dvigatelli ventilyatorlar;
- e) havo beradigan va tortadigan kanallar (havo yo'llari) bilan xonadagi teshiklari;
- j) chiqarilgan havoni korxona changi, bug' va gazlardan tozalash uskunasi. Bu sistemada eng muhim narsa havo olinadigan joyni to'g'ri tanlashdir ya'ni havo buzilmaydigan joyga o'rnatish, havoni buzadigan manbalarga nisbatan olganda shamolga ro'para o'rnatish kerak xamda atrofida daraxtlar ekish maqsadga muvofiqdir. Havo kiradigan teshiklar erdan kamida 2 m yuqorida bo'lishi kerak. Yog'inlardan saqlash uchun havo kiradigan teshiklarga panjara yoki soyabonli to'r tutish lozim.

Yorug'likning gigiyenik ahamiyati

Organizmga ta'sir qiladigan tashqi muhit omillari orasida yorug'lik dastlabki o'rinlardan birini egallaydi. Yorug'lik ko'ruv organiga ta'sir qilibgina qolmay, umuman butun organizmga ham ta'sir ko'rsatadi. Yorug'lik ta'siri ostida organizmning fiziologik va psixik reaksiyalari qayta tuziladi, organizmning umumiy tonusi o'zgarib, u faol holatga o'tadi.

Tabiiy yorug'likning organizmdagi xilma-xil jarayonlarga ta'sir ko'rsatib, o'sishni tezlashtirishi, moddalar almashinuvi protsesslarini jonlantirishi, gazlar almashinuvini kuchaytirishi aniqlangan. Yoritish sharoitlari yaxshi bo'lmasa, odamning umumiy kayfiyati, ruhiyati yomonlashib, jismoniy va aqliy qobiliyati pasayib qoladi. Yaxshi yorug' tushib turmasligi tufayli ko'zga doim zo'r kelishi oqibatida maktab o'quvchilari ko'zining yaqindan ko'radigan bo'lib qolishini F. Erisman 1870 yildayoq ishonarli qilib isbotlab bergan edi.

Quyosh nuri spektri tarkibiga kiradigan ultrabinafsha nurlarning bakteritsid ta'siri gigiyenik jihatdan alohida ahamiyatga egadir. Ultrabinafsha nurlar ta'siri ostida bakteriyalarning rivojlanishi susayib qoladi, bu nurlar etarlicha uzoq ta'sir ko'rsatib turganida esa, bakteriyalar halok bo'lib ketadi.

Tabiiy va sun'iy yorug'likning etarli darajada tushib turishi sog'lomlashtiruvchi va madaniy ishlar orasida katta ahamiyatga ega.

Yorug'likni xarakterlaydigan asosiy miqdorlar va ularning o'lchov birliklari

Yorug'likning kuchi. Turli manbalarning yorug'liklari har xil spektrlarga ega bo'lgani uchun sifat jihatdan va yorug'lik sistemasiga ko'ra miqdor jihatdan farq qilishi mumkin. Yorug'lik kuchi shamlar bilan ifodalanadi. Bu birlikning qiymati platinaning qotish temperaturasidagi to'la nurlatgichning ravshanligi 1 sm^2 ga 60 sb ga baravar deb qabul qilinadi.

Ravshanlik. Ravshanlik ko'z bevosita sezadigan yorug'lik miqdoridir. Ravshanlik miqdori nur sohib turgan yuza birligining mazkur yo'nalishda yorug'lik oqimi zichligi bilan belgilanadi. Ravshanlik *nitlar* (*nt*) va *stilblar* (*sb*) bilan ifoda etiladi.

Binolarning tabiiy yorug'liq bilan yoritilganlik darajasini belgilab beradigan omillar
Binolarning tabiiy yorug'lik bilan yoritilganlik darajasi quyidagi omillarga bog'liq.

Yorug'lik iqlimi. Quyosh nurlarining intensivligi joyning geografik kengligi, quyoshning nechog'li baland turganligi, havoda bulut bor-yo'qligi va atmosfera havosining nechog'li musaffoligiga qarab o'zgarib turadi. Tabiiy yorug'lik bilan yoritilish darajasining mazkur joyda

kun soatlari va yil oylari sari o'zgarib turishi o'sha joyning **yorug'lik iqlimi** deb ataladi. Qurilishni loyihalashtirishda yorug'lik iqliminiig shart-sharoitlari hisobga olinadi: shu sharoitlarga qarab binolar hammadan qulay qilib (kungay tomonga yoki terskay tomonga qaratib) solinadi, deraza o'rirlari va normal yorug' tushib turishi uchun zarur deraza yuzalari shu sharoitlarga qarab tanlanadi va olinadi.

Derazalarning orientatsiyasi. Derazalarning kunga yoki teskari tomonga qaragan bo'lishi binolarning tabiiy yorug'lik bilan yoritilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Binolarning kunga tomonga nisbatan to'g'ri qurishni derazalar orqali xonalarga tik quyosh nurlari tushib turishiga imkon beradi, bu - sog'lomlashtiruvchi kuchli omildir.

Turarjoy binolarida gigiyena nuqtai nazaridan har bir xonaga tik quyosh nurlari tushadigan va yilning har qanday faslida ham xonaga imkoni boricha uzoqroq oftob tushib turadigan bo'lishi zarur deb hisoblamoq kerak.

O'z-o'zidan ravshanki, binoni qaysi tomonga qaratib qurish kerakligini aniqlashda iqlim xususiyatlarini hisobga olmoq lozim: bir tomondan xonalarga tik quyosh nurlari yetarlicha tushib turadigan bo'lishi, ikkinchi tomondan esa yilning issiq faslida xonalarning ortiqcha qizib ketishiga yo'l qo'yilmaydigan bo'lishi kerak. Mo'tadil iqlimda (45° shimoliy kenglikdan shimolroqda) turarjoy xonalarining derazalari janubi-sharq, janubga qarab turadigan bo'lsa, hammadan qulay xisoblanadi.

Deraza oynalarining sifati va ularga qarab turish. Odatdagi deraza oynasida talaygina miqdorda temir (asosan Fe_2O_3), titan, xrom va boshqa elementlarning rangli birikmalari bo'ladi. Bu birikmalar derazalarning oynasidan xona ichiga tushadigan yorug'lik miqdorini kamaytirib qo'yish bilangina qolmay, balki, eng muhimi, quyosh nurining to'lqin uzunligi 300 *mm* dan kam bo'ladigan biologik jihatdan eng aktiv qismini ushlab qoladi va derazadan o'tkazmaydi. Deraza bir qavat bo'lsa, oyna orqali yorug'lik o'tkazish koeffitsienta 10—15% ga, qo'sh qavat bo'lsa, 25% gacha kamayadi.

Xonalarga ultrabinafsha nurlar tushib turishini ko'paytirish uchun maxsus uviol oynalar ishlatiladi. Bunday oynalarni tayyorlashga ketadigan materiallarga maxsus ishlov beriladi, shuning natijasida rangdor $\text{G'e}_2\text{O}_3$ aralashmalarining miqdori 0,01~0,02% gacha kamayadi (odatdagi oynada 0,1 — 1%).

Ifloslangan oynalar va qish vaqtida xona havosidagi namning kondensatsiyalanishi natijasida muz bilan qoplanib qoladigan oynalar binolarning yoritilganlik darajasini ancha pasaytiradi.

Kondensatsiyalanadigan suvning sovuq deraza yuzida muzlab qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun qo'sh qavat romlar orasiga suv o'tadigan materiallar (masalan, sulfat kislotasi yoki kuydirilgan ko'mir) qo'yiladi (deraza oynalarning orasidagi bo'shliq shamollatiladi yoki isitiladi).

Bino devorlarining rangi. Qora ranglar yorug'likni yutishi, och ranglar esa qaytarishi (aks ettirishi) ma'lum. Oq rangga bo'yalgan devorlar ularga tushadigan nurlarning 80% ga yaqinini qaytaradi, sariq rangi 40% ga yaqinini, ko'k rang 25% ga yaqinini va jigar rang 13 % qaytaradi.

Yorug'likni to'sib qo'yadigan buyumlar. Xonadagi buyumlar (derazaga qo'yilgan gullar, deraza pardalari va b.), shuningdek, derazasi oldida turgan narsalar (baland daraxtlar, binolar va boshqalar) yorug'likni to'sib qo'yishi mumkin. Chunonchi, derazalarga tutiladigan to'r pardalar 40% gacha va bundan ortiqroq yorug'likni yutib qola oladi. Yorug'lik to'silib qolmasligi uchun binoning tashqarisida, derazalar oldida turadigan narsalar kam deganda o'zining bo'yiga ikki baravar keladigan masofada derazalardan nari bo'lishi kerak.

Xonalarning eni (chuqurligi). Xonaga yorug'lik tik derazalar orqali bir yon tomondan tushadigan bo'lsa, derazadan uzoqlashtirilgan sayin yorug'lik darajasi kamayib boradi. Xonaning derazali devoridan eng uzoqdagi qismlariga ham yaxshiroq yorug' tushadigan bo'lishi uchun derazalarning ustki chetlarini imkoni boricha yuqoriroq ko'tarish kerak.

Yorug'lik xonaning bir yon tomonidan tushadigan bo'lsa, xonaning chuqurligi (derazali devorning ro'parasidagi devorgacha bo'lgan masofa) poldan derazaning yuqori chetigacha bo'lgan masofadan ikki baravar ortiqroq bo'lishi kerak deb hisoblanadi. Chunonchi,

derazalarniig ustki chetlari poldan 3,5 m balandda turadigan bo'lsa, xonaning chuqurligi 7 dan ortmasligi kerak.

Ravshanki, yorug'lik ikki tomonidan yoki bir yon tomoni hamda tepasidan, ya'ni aralash tushadigan xonalarga bu qoidani tadbiq qilib bo'lmaydi.

Derazalarning yorug'lik tushadigan yuzasi. Xonalarning yoritilishi derazalarning oyna bilan qoplangan (yorug'lik tushadigan) yuzasining katta-kichikligiga, ya'ni yorug'lik tushadigan yuzalarning yig'indisiga bog'liqdir. Yorug'lik tushadigan joylarning yetarli-yetarlilmasligi to'g'risida yorug'lik koeffitsienti miqdoriga qarab fikr yuritiladi.

Nazorat savollari

1. Dorixona tizimining strukturasi.
2. Dorixona uchun yer uchastkasi tanlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
3. Dorixona arxitektura – rejalashtirish yechimi va jihozlariga qanday gigiyenik talablar qo'yiladi?
4. Aseptik blok va sotuv zaliga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
5. Xodimlar shaxsiy gigiyenasi.
6. Xodimlarni dastlabki va davriy tibbiy ko'rigini ayting.
7. Dorixona assistent xonasini tashkil qilish, ishlatish va jihozlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
8. Aseptik blok havosini tozaligini ta'minlashga qanday gigiyenik chora tadbirlar o'tkaziladi?
9. Xodimlar sog'ligiga ta'sir etuvchi omillar.
10. Dorixona xonalari mikroiklimiga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
11. Dorixona xonalaridagi yoritishga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
12. Dorixonani suv bilan ta'minlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
13. Dorixona muassasalarida sanitar oqartuv usullari va formalarini ayting.
14. Dorixonalarda havo tozaligini yaxshilashda o'tkaziladigan chora-tadbirlar.
15. Tabiiy havo almashinuviga gigiyenik baho va uning ahamiyati
16. Sun'iy havo almashinuviga gigiyenik baho va uning ahamiyati
17. Joylarda havo almashtirish asboblari, sistemalari, ularning ahamiyati.
18. Aeratsiya nima, uning kamchiligini ko'rsating?
18. Havoning takroriy almashinish sonini aniqlash.
20. Yorug'lik koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
21. Tabiiy yorug'lik koeffitsienti nima?
22. Xonalar tabiiy yoritilishi qanday omillarga bog'liq
23. Sun'iy yoritilishni baxolash usullari.

5-Modul Kimyo-farmasevtika korxonalarida ishchi xodimlar gigiyenasi va toza xonalarga qo'yiladigan gigiyenik talablar Radiatsion gigiyena va uni radiofarm preparatlar ishlab chiqarishdagi ahamiyati

Ma'ruzadan maqsad: Talabalarga kimyo- farmatsevtika korxonalarida ishchi-xodimlar gigiyenasi, kiyimga qo'yiladigan gigiyenik talablar haqida ma'lumot berish. Maqsad: ionli nurlanish manbalari bilan tanishish, ionli nurlanishni tekshirish usullarini o'rganish.

Ma'ruza rejasi:

1. Toza xonalar ekspluatatsiyasi haqida tushuncha berish;
2. Ishchi-xodimlarga qo'yiladigan gigiyenik talablar
3. Kiyimlarga qo'yiladigan gigiyenik talablar
4. Toza xonalar ekspluatatsiyasi
5. Toza xonalarni tozalash va sanitariya ishlovini bajarish
6. Tozalashning validatsiyasi va monitoringi.
7. Nurlar haqida tushuncha.
8. Ionli nurlanishning manbalari.
9. Nur turlari xususiyati.
10. Odam organizmiga ko'rsatadigan yomon ta'sirlari.
11. Tashqi muxit obektlarini radiaktiv ifloslanishi.
12. Radiaktiv ifloslanishning tekshirish usullari.

Tayanch iboralar 1.PDU - Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan daraja. 2.LG l;pl;l;l Ionlantiruvchi nurlanishlar, nurlanish dozalari, sanitariya-dozimetriya nazorati, shaxsiy dozimetr, radiometr

Toza xonalarga qo'yiladigan shaxslar:

- shaxsiy gigiyena talablariga rioya qilishi;
- toza xonalardagi xulq-atvor qoidalarini bajarishi;
- sog'lig'i bo'yicha toza xonalarda ishlashga qarshi ko'rsatmalarga ega bo'lmasligi;
- ishga qo'yilishdan oldin o'quv kursida o'qib chiqishi va keyinchalik muntazam takror o'qitilishi;
- barcha yo'riqnomalar va ish reglamentlariga qat'iy rioya etishi lozim.



5.1-rasm

Ishchi xodimlarni tanlashda ularning yoshi xam axamiyatga ega. Odatda operatorlar lavozimiga 30 – 35 yoshli insonlarni tavsiya qilinadi, buning sababi – toza xonalarda ishlaganda ma’lum jismoniy zo’riqishning mavjudligi va yopiq xududda maxsus kiyimda ishlashga chidamlilik talab etadi, yana bir sababi – yoshi katta insonlar teri qatlamining ko’chishi sababli ko’proq zarrachalar ajratadi. Yoshi katta ishchilarni esa boshqaruvchi va nazorat qiluvchi lavozimlariga tayinlashda as qotadi **Steril xonalarda ishlashga ruxsat berilmaydi.**

1. Teri kasalliklari (dermatit, qazg’ok, teri kasalliklari) 2. Yuqori nafas yo’llari kasalligi bor kishilar (bronxit, bronxial astma va boshqalar). «Chekadigan odamlar chekmaydiganlarga qaraganda xafvli xisoblanadi, nafas olish yo’lidagi ajralmalar bunga sabab.»

3. Siydik yo’lida kasalliklari bor shaxslar

4. Ruxiyatning buzilishi (nevrozlar)

5. Tutqanoq (epilepsiya) kasalligi bor shaxslar

6. Tez kasallikka chalinuvchilar va bakteriya tashuvchilar

7. Allergik preparatlarga, qichishishni keltirib chiqaradigan, tumovni chaqiradigan preparatlarga sezuvchanligi bor kishilar.



5.2-rasm

8. Ortiqcha vaznli xodimlar xam o’zlarini ko’p terlashlari bilan zararli manbaga aylanishlari shubxasiz.

Smena davomida ishlash uchun xalaqit beruvchi kasalliklar:

Oshqozon ichak traktidagi buzilishi borlar, surunkali gastrit va oshqozon yara kasalligi borlar, diabet ,gipertireoz, uyquning buzilishi (uyquchanlik)

Toza xonada ishlashga ruxsat berilganlar xodimlar quyidagilarni bajarishga majburlar.

1. Xonaga kirishdan oldin qo’llarini yuvishga; 2. Xojatxonaga kirgandan keyin qo’llarni yuvishga; 3. Madaniyatsiz qiliqlarni qilmaslikka (qo’l bilan burun artish); 4. Muntazam tishlarni tozalash, og’iz bo’shlig’i gigiyenasiga rioya qilishga; 5. Toza kiyinishga, ayniqsa ishga borishda.

Kiyim turlari: 1. Bir martalik (xalatlar, yuz va soqol uchun niqoblar, qalpoqchalar,baxillalar) 2. Ko’p martalik

Ko’p martalik kiyimlar sintetik tolalardan tayyorlangan bo’lishi kerak. Paxta tolalaridan tayyorlangan kiyimlarni kiyish ruxsat etilmaydi. Kiyimlar oddiy tikilgan, cho’ntaksiz, qistirgichlarsiz, keraksiz burmalarsiz bo’lishi kerak. Kiyim qanday materialdan tayyorlangan bo’lsa, uni tikish uchun ishlatiladigan ip xam shu materialdan bo’lishi shart.



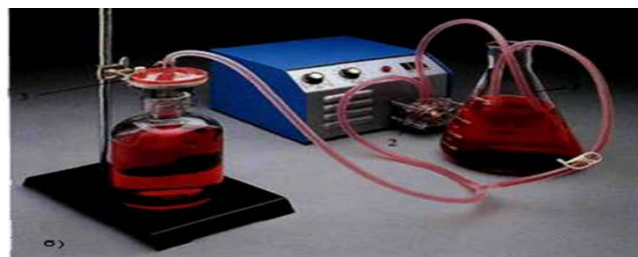
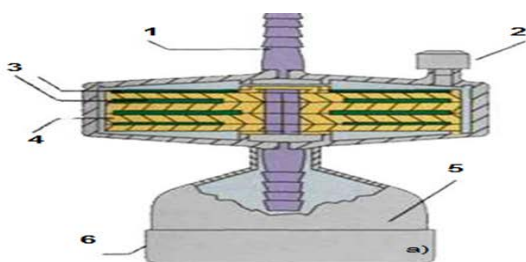
Рис. 14.14 Комплект одежды с защитой лица



Рис. 14.15 Комплект одежды с боковой маской



5.3-рasm



5.4-рasm

TOZA XONALARDAN FOYDALANISH

Umumiy holatlar toza xonalardan foydalanganda belgilangan tozalik sinfni muntazam saqlab turishga qaratilgan chora-tadbirlar kompleksi bajariladi. Toza xonalardan foydalanish tartibi ISO 14644-5 “Toza xonalar va ular bilan bog‘liq nazorat qilinadigan muhitlar. 5-qism. Ekspluatatsiya” standartida belgilangan. Toza xonalardan foydalanishni tashkil qilishda barcha ishlarni bajarish tartibini belgilab olish lozim, buning uchun quyidagi savollarga javob berish kerak: qanday ish bajariladi (ishning predmeti), qanday bajariladi (ishni bajarish texnologiyasi), ijrochi kim, nimalar bilan ishlanadi (uskunalar, materiallar va h. k. lar ro‘yxati), qanday hujjatlar bo‘yicha ishlanadi (yo‘riqnomalar va h. k.).

Toza xonalar tizimidagi kritik jihat – xodimlardir, agar bunday xonalarda tegishli tayyorgarligi bo‘lmagan va bunday maqsadlarga mos kelmaydigan xodimlar ishlasa, loyiha eng yuqori darajada ishlab chiqilgan bo‘lsa ham toza xonadan foydalanish ko‘zlangan maqsadni bermaydi, uni tashkil etishga sarflangan mablag‘lar zoy ketadi.

Toza xonalardan foydalanishda kritik omillarni yetarlicha hisobga olmaslik toza xonaning ifloslanishiga va mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Rejali tartibda xavf omillari ustidan nazoratni yo‘lga qo‘yish va iflosliklarni aniqlash bo‘yicha harakatlarni belgilab olish kerak.

Xodimlarga qo‘yiladigan talablar

Toza xonalarga qo‘yiladigan shaxslar: shaxsiy gigiyena talablariga rioya qilishi; toza xonalardagi xulq-atvor qoidalarini bajarishi; sog‘lig‘i bo‘yicha toza xonalarda ishlashga qarshi ko‘rsatmalarga ega bo‘lmasligi; ishga qo‘yilishdan oldin o‘quv kursida o‘qib chiqishi va keyinchalik muntazam takror o‘qitilishi; barcha yo‘riqnomalar va ish reglamentlariga qat‘iy rioya etishi lozim. Muhim omil – xodimlarning tozalikni saqlashga ijobiy munosabati, ularning saranjom-sarishtaligi, tartiblilik, qoidalarga qat‘iy rioya qilishga moyilligi, ishonchliligidir. Xodimlarning o‘zlari va boshqalarning xatolarini va kamchiliklarini qayd qilish va tahlil qilishga, ishdagi barcha buzilishlar haqida ma‘lum qilishga tayyorligi texnologik jarayondagi xavf-xatarlarni tahlil qilish va uchun asos yaratadi va belgilangan tozalik darajasini saqlashga imkon beradi. Ammo aynan ularning bajarilishi alohida shaxslar uchun muayyan qiyinchiliklarni

tug‘diradi. Shu bilan bir vaqtda, tozalik va tartibga so‘zsiz rioya qilish – bu samarali ishlashning majburiy sharti bo‘lib, ularni bajarmasdan toza xonaga yaqinlashish ham mumkin emas!

Tana yuzasi maydoni o‘rtacha 1,75 kv. m ni tashkil qiladi. Tashqi teri qoplamasi bir necha kunda yangilanadi, bunda odam har haqiqada 0,5 mkm o‘lchamli bir necha yuzlab va millionlab zarrachalar ajratadi.

Ajralayotgan zarrachalarning bir sutkalik umumiy massasi 10 g ga teng. Alohida xavfni mikroorganizmlar tug‘diradi. Ularning ko‘payishi uchun uchta shart zarur: issiqlik, namlik va ozuqa muhiti. Tananing ko‘pchilik qismlarida bu sharoitlar o‘zaro uyg‘unlikda mavjud, bular, birinchi navbatda, bosh, soch qoplamalari, burun, og‘iz, quloqlar, tirnoq va ular atrofidagi bo‘shliq, odamning kiyim ostida yashiringan joylari. Bunday joylar tozaligiga alohida e‘tibor berish kerak.

Toza xonaga kirayotgan har bir kishi: xonaga kirishdan oldin qo‘llarini yaxshilab yuvishi, steril zonalarga kirishdan oldin qo‘llarni bilakkacha yuvishi; xojatxonadan chiqqandan keyin qo‘l yuvishi; qo‘li bilan burnini artmasligi; og‘iz bo‘shlig‘ini ozoda tutishi va tishlarini muntazam tozalashi; ozoda kiyinishi lozim. Xodim uydan chiqayotganda u bir kun oldin nima bilan shug‘ullanganini (dala hovlida ishlash, avtomobilni tuzatish, uy hayvonlarini parvarishlash, sport o‘yinlari va h. k.) eslab, o‘zini tartibga keltirishi lozim.

Xodimni ishga qabul qilish paytida mehnat shartnomasiga maxsus bo‘lim kiritib, unda xodimning shaxsiy gigiyena bo‘yicha majburiyatlari va javobgarligini belgilab qo‘yish maqsadga muvofiq. Masalan, tozalik sinfi 5ga teng xonalarda ishlovchilar ishga pardozsiz kelish, ish kunidan oldin spirtli ichimliklar ichmaslik, korxona hududida hamda ishga kelishdan oldin ikki soat davomida chekmaslik majburiyatini oladilar. Oxirgi talab shunga bog‘liqki, kashandalar nafas bilan chiqaradigan havoda zarrachalar konsentratsiyasi juda yuqori bo‘ladi, bu konsentratsiya chekish tugagandan keyin juda sekin kamayadi. Bu zarrachalar ko‘pincha kichkina o‘lchamda bo‘lib, niqobda ushlanib qolmaydi. Ba‘zan savol tug‘iladi: toza xonaga kirishdan oldin cho‘milish kerakmi? Amaliyot shuni ko‘rsatmoqdaki, agar odam ishga yuvinib kelgan bo‘lsa, ishxonada dush qabul qilishga hojat yo‘q. Bundan tashqari, dush ostida iliq yoki issiq suvda cho‘milish teri poralarining ochilishiga, ter va mikroorganizmlar ajralishiga olib keladi. Busiz esa mikroorganizmlar teri qoplamasi yuzasiga chiqmaydi. Bevosita ishdan oldin dush qabul qilish zarurligi haqida qat‘iy ma‘lumotlar yo‘q. Shu bilan birga, alohida hollarda ishdan keyin dush qabul qilish talab etilishi mumkin. Avariya vaziyatlar uchun dush to‘rlari nazarda tutilishi mumkin. Dushni (vanna emas) har kuni uyda qabul qilish zarur, zero u vannadan samaraliroq hisoblanadi.

Pardoz anjomlari va zeb-ziynat bezaklari

Pardozlash vositalari (kipriklar uchun tush, upa, lab bo‘yog‘i, tirnoq bo‘yog‘i, rumyana va h. k.) mikroorganizmlarning ko‘payishi uchun qulay muhitni yaratadi. Qimmatbaho zeb-ziynat bezaklarida iflosliklar yig‘ilib qoladigan joylar ko‘p bo‘ladi, shuning uchun toza xonaga kirishdan oldin ularni yechish talab etiladi. Quyidagi foydali qoidani unutmaslik kerak: toza xonaga ish uchun yoki xodimlar faoliyatini ta‘minlash uchun kerak bo‘lmagan buyumlarni olib kirmaslik.

Qo‘llarni yuvish

Qo‘llarni to‘g‘ri yuvish va ularga ishlov berish xodimlarni toza xonaga kirishga tayyorlashning muhim tarkibiy qismidir. Shu bilan birga, odam ishlaganda qo‘llari bilan turli yuzalarni ushlaydi. Qo‘llarni har gal toza xonaga kirayotganda yuvish kerak. Qo‘llarni yuvishning turli sxemalari mavjud: kiyim almashtirishdan oldin va yoki toza xonaga kirishdan oldin. Aksariyat hollarda qo‘llar kiyim almashtirishdan oldin yuviladi. Yuqori tozalik sinflariga mansub toza xonalar va steril ishlab chiqarishlar uchun bu qat‘iy qoidadir. Aks holda toza kiyimga, ayniqsa uning yengiga namlik tushishi mumkin.

Qo‘llarni yuvish sxemasi: uzuk va boshqa bezaklarni yechish. Qo‘lni sovunlashdan oldin xo‘llash. Qo‘l terisining butun yuzasini sovunlash (bakterisid sovun). Tomchilar hosil qilmaydigan dozatorli suyuq sovundan foydalanish maqsadga muvofiq. Qattiq sovun nam iz qoldiradi va oqadi. Qo‘l yuzasi uqalanib yuviladi, tirnoqlar, ular atrofidagi zonalarga, barmoqlar

orasiga, uzuk ostida bo'lgan teri qismlariga alohida e'tibor beriladi. Plastmassadan ishlangan tuksiz cho'tkalardan foydalanish mumkin. Cho'tkalardan foydalanayotganda teriga zarar yetkazmaslik zarur. Qo'llar suv oqimi ostida kir va sovun ko'pigi to'liq yo'qolmaguncha chayiladi. Qo'llar fen bilan quritiladi yoki bir martalik vors ajratmaydigan sochiqlardan foydalaniladi. Alohida mas'uliyatli hollarda qo'llarni quritish uchun NERA filtrlardan foydalanish mumkin. Qo'llarni umumiy foydalanishdagi oddiy sochiqlar bilan artishga yo'l qo'yilmaydi. Sochiqlar o'ramidan foydalanilsa, qo'llarni faqat ularning hech kim tegmagan toza qismi bilan artiladi. Keyingi harakatlar (kiyim almashtirish, toza xonaga kirish) faqat quruq qo'llar bilan bajariladi. Steril ishlab chiqarish uchun qo'shimcha qoidalar mavjud: qo'llar bilakkacha yuviladi; qo'llarga dezinfeksiyalovchi vositalar bilan ishlov beriladi, ular qo'lga surtilgandan keyin 1,2 daqiqa ushlab turish kerak, bu vaqtda qo'l panjalari bilaklardan shunday yuqorida turishi kerakki, kritik yuzalarga (barmoqlarga) suyuqlik oqmasin. Qo'llar steril kiyimga tegib ketmasligi uchun kiyim almashtirish uchun maxsus qo'lqoplardan foydalanish mumkin. Kiyim almashtirilgandan keyin bu qo'lqoplar yechiladi va ishlash uchun steril qo'lqop kiyiladi yoki ishchi qo'lqoplar ularning ustidan kiyiladi. Har bir toza xonada qo'llarni yuvish bo'yicha yo'riqnoma bo'lishi kerak. Steril ishlab chiqarishda namlik to'planib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun yumaloq tubli rakovinalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Toza xonalardagi harakatlar

Xodimlar tomonidan belgilangan qoidalarga rioya etilishi ustidan nazorat o'rnatish kerak. Bunda shuni unutmaslik kerakki, toza xonalar uchun arzimaydigan narsa yo'q. Aynan maydachuydalar eng katta xavfni tug'diradi. Xulq-atvor qoidalarini belgilaydigan asosiy mezon – toza xonani ifloslantirishi mumkin bo'lgan hech narsaga yo'l qo'ymaslik.

Toza xonada qanday harakatlanish kerak? Shoshilmaslik, keskin harakat qilmaslik lozim. Bu ikki sabab bilan belgilanadi: tez harakat qilganda odamdan zarrachalar ajralishi tezlashadi; tez harakatlar havo oqimlari harakatini buzadi va iflosliklarning tarqalishiga olib keladi. Keraksiz harakatlarni umuman istisno etish lozim. Faqat reglamentda belgilangan harakatlarni bajarish zarur. Ba'zi bir odamlar soch qashlash, qo'llarni, yuzini va boshqa tana qismlarini ishqalash, imo-ishoralarni ko'p takrorlash odatiga ega. Bunday harakatlarga yo'l qo'yilmaydi. Zararli odatlardan holi bo'lolmaydigan odamlar toza xonalarga kiritilmasligi kerak. Toza zonada ovqatlanish, suyuqlik ichish, chekish, gazeta va jurnallar o'qish taqiqlanadi. Tegishlicha, xonaga ovqat mahsulotlarini (shu jumladan ichimliklarni), saqichni, dorilarni, gugurtni, zajigalkani, sigaretlarni, qog'ozlarni va texnologik jarayonda nazarda tutilmagan boshqa anjomlarni, bosma mahsulotlarini va h. k. larni olib kirish man etiladi.

Sog'liq holati

Sog'liq holatini baholash mezonlari juda oddiy: o'tkir va surunkali kasallikka chalingan shaxslar toza xonalarga yo'latilmaydi. Birinchi galda bu o'tkir respirator kasalliklarga tegishli. Yo'tal, aksa urish, burun oqishi va ko'z yoshlanishi tozalik darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kon'yunktivit va boshqa ko'z kasalliklari; yuqori nafas yo'llari kasalliklari; teri kasalliklari, jumladan herpes, furunkullar, seboreya (qazg'oq) kabi kasalliklarni ham sanab o'tish joiz. Ba'zi bir odamlar ko'p terlaydi, bu ham toza xonalarda ishlashga monelik qiladi. Jarohatlar ham iflosliklar ajralishiga olib keladi.

Toza zonalarni tozalash va sanitar ishlov berish toza zonalar muammosi, texnologik jarayon davomida xodimlarning aniq harakatlari hamda qat'iy texnik yechimlardan tashqari, tozalash deb ataluvchi ishlarga munosib, ya'ni aniq yondashuvni taqozo etadi. Toza zonalarning doimiy standartini saqlash uchun uzluksiz ishlar uchun zarur bo'lgan va shu tariqa firmaning sifatni kafolatlash tizimini ta'minlaydigan bilimlar kerak. Bir qarashda oddiy bo'lib ko'ringan operatsiyalardagi nazoratsiz harakatlar keyinchalik mahsulot sifatida o'z aksini topadi, bu esa muqarrar ravishda iqtisodiy yo'qotishlarni keltirib chiqaradi. Farmasevtika ishlab chiqarishiga eng oddiy holda uchta asosiy protseduralardan tashkil topgan jarayon sifatida qarash lozim. Bular: tayyorlov protseduralari, ishlab chiqarish protseduralari va tozalash protseduralaridir. Shuni anglab yetish muhimki, tozalash amallari ishlab chiqarish ishlaridan keyin keladi, ammo ayni paytda, keyingi ishlab chiqarish protseduralaridan oldin olib boriladi. Tozalash va ishlab

chiqarish protseduralari o'zaro yopiq aloqadorlikka ega, tozalash protsedurasining noto'g'ri bajarilishi mahsulot sifatiga ta'sir qilishi mumkin. Shuning uchun ishlab chiqarish protseduralariga qanday e'tibor berilsa, tozalash ishlariga ham shunday e'tibor berish kerak.

Tozalash va sanitar ishlov berish

Toza tozalarning birinchi navbatdagi vazifasi – elektrostatik zaryad ta'sirida hamda issiqlik tarqalishi oqibatida o'lik zonalarda zarrachalar ko'rinishida to'planadigan fizik (charrachalar) va biologik (bakteriyalar, zamburug'lar, achitqi zamburug'lari) tabiatli qoldiq mahsulotlardan himoya qilish. Toza zonalarda havoni kondisionerlash tizimi yuqori samarali "changyutgich" vazifasini bajaradi, uning vazifasi zarrachalarni muallaq holga keltirib,, ularni zonadan tashqaridagi atrof-muhitga tortib chiqarishdan iborat. Aksincha, biologik tabiatli qoldiq mahsulotlarni (mikroorganizmlarni) yo'qotishga sterillash va dezinfeksiya jarayonlari vositasida erishiladi. Sterillash – mikroorganizmlarni jonsizlashtirishning eng samarali usuli. Sterillashning asosiy turlariga birinchi galda bug' bilan sterillash, quruq issiq bilan sterillash, filtrlash, kimyoviy sterillash, nurlatish kiradi. Sanab o'tilgan sterillash jarayonlari asosan qurollar va vositalarni tayyorlash uchun tozalash va sanitar ishlov berish jarayonlarida qo'llaniladi. Masalan, filtrlash yuvish va dezinfeksiyalash vositalari eritmalari uchun, bug' yoki quruq issiq bilan sterillash – aseptik muhitda ishlatiladigan ba'zi bir ishchi qurollar (ushlagichlar, gubkalar, mato parchalari) uchun foydalaniladi. Alohida hollarda sterillashning qolgan boshqa turlari, asosan bir martalik qurollar uchun qo'llaniladi.

Dezinfeksiyalash uchun organizmlarga samarali ta'sir ko'rsatadigan, muayyan firma nomi bilan bog'liq bo'lgan vositalarni tanlash kerak. Dezinfeksiyalovchi vosita mikrobiologiya bo'yicha mutaxassis ishtirokida tanlanadi, bu mutaxassis toza zonalar muammolarini ham, muayyan ishlab chiqarish uchastkasidagi shart-sharoitlarni ham yaxshi bilishi kerak.

Tozalash va sanitar ishlov ko'lamlari

GMP talablariga muvofiq, har bir operatsiya tegishli shaxslar tomonidan bayon qilingan va tasdiqlangan bo'lishi kerak. bu ham tozalash, ham sanitar ishlov berish jarayonlariga teng darajada taalluqli. Tegishli hujjatda (SOP) birinchi navbatda tozalash va sanitar ishlov berishning predmeti ko'rsatiladi. Shu nuqtai nazardan tozalash jarayonlarining turli muhitlar: tashqi muhit uchun aniq ko'lamlari belgilab olinadi.

Tashqi muhitni tozalash – kontaminatsiyalarning toza zonalarga tushishini oldini olish va bir vaqtning o'zida havoni kondisionerlash tizimining havo filtrlariga ortiqcha bosimning oldini olishga xizmat qiladi. Tashqi muhitni tozalashda birinchi galda: havoni kondisionerlar uchun so'rib olish zonalariga va ularning yaqinidagi ob'ektlarga, kondisionerlarning mashina zallariga, kondisionerlash tizimidan havoning ajralib chiqishi zonalariga, (ayniqsa havo tortib chiqarish joylariga ham filtrlar nazarda tutilgan bo'lsa).

Ichki muhit

Ichki muhitda birinchi galda orttirilgan tajribaga ko'ra doim ifloslanish markazi bo'lgan kritik nuqtalarga alohida e'tibor berish zarur. Ularga, odatda sanitar o'tkazuvchilar, suvli joylar va shlyuzlar, yordamchi xonalar (hojatxonalar, omborxonalar, texnik xizmat ko'rsatish joylari), tutash xonalar (koridorlar, omborlar) kiradi. Aynan shu xonalarga xodimlar kamroq e'tibor beradilar, GMP nozirlari esa, aksincha, katta ishtiyoq bilan o'z nazorati ostiga oladilar. Albatta, asosiy e'tibor ishlab chiqarish xonalariga qaratilishi lozim.

Ichki jihozlar, mashinalar va asbob-uskunalar

Tozalashda tegishli e'tiborni toza zonalarining ichki jihozlariga ham qaratish kerak. Bu yerda ham asbob-uskunalarni, shu jumladan mashinalarni, ularni toza zonalarda qo'llash sharoitlarini ta'minlash yoki texnologik uskunalarining o'zi kontaminatsiya manbalari bo'lmasligi nuqtai nazaridan to'g'ri tanlash omili muhim rol o'ynaydi. Tozalash jarayonida quyidagi detallarga alohida e'tibor qaratiladi: mebelning alohida qismlari, yuvinish jo'mraklari, rakvinalar, oqava quvurlari, kiyim-kechak, saqlovdagi xom ashyo va uning o'ramalari, toza zonalarda ishlash qurollari, texnologik mashinalar va asbob-uskunalar. Barcha sanab o'tilgan muhitlar, asbob-uskunalar va materiallar bo'yicha SOPda kamida: tozalovchi va

dezinfeksiyalovchi vositalar turi, tozalovchi va dezinfeksiyalovchi eritmalarni tayyorlash metodikasi, tozalash qurollari, dezinfeksiyalovchi vositalarning ta'sir qilish vaqti, xavfsizlik talablari aniqlashtirilishi lozim.

Xodimlar

Toza tozalarni yuqish, tozalash va sanitar ishlov berishni amalga oshiradigan operatorlar maxsus kiyim-boshni kiyish, toza zonalarida harakat qilish, tozalash va sanitar ishlov berish metodikasi, xavfsizlik texnikasi bo'yicha muntazam treningdan o'tkaziladi. Bunday operatsiyalarga ishlab chiqarish xodimlari jalb etilishi zarur, ammo tanlab olingan xodimlarning bilimi, sog'lig'i, xulq-atvorini tekshirish maqsadga muvofiq. Texnik xizmat ko'rsatuvchi xodimlar, shuningdek chet tashkilotlar xodimlari toza zonalar bo'yicha qoidalar talablariga so'zsiz bo'ysunadilar. Texnik xizmat ko'rsatuvchi xodimlar toza xonalarda alohida asbob-uskunalaridan foydalaniladilar, bu uskunalar boshqa joylarda ishlatilmaydi. Bunday asboblarning yuzasining yuqori sifatli ishlov berilishi dezinfeksiya va sterillashni olib borish imkonini beradi.

Tozalash vositalari va qurollari

Toza zonalarini tozalash va sanitar ishlov berish uchun faqat maxsus qurollardan foydalanish kerak, ularni tanlash va tayyorlashga yetarlicha e'tibor berilishi darkor. Bunday qurollar va vositalarni toza zonalaridan boshqa joylarda ishlatish taqiqlanadi. Turli tozalik guruhlariga kiradigan zonalar uchun alohida vositalar ajratiladi (ayniqsa "A" va "V" guruhlariga uchun).

Changyutgichlar.

Toza zonalarida changyutgichlar – juda samarali tozalash vositasi bo'lib, ular muhit kontaminatsiyasining oldini olish maqsadida NERA filtrlariga ega bo'lishi lozim. Filtrning butunligi va germetik montaj qilinganligi tekshiriladi. Bundan tashqari, changyutgichning konstruksiyasi tozalash va dezinfeksiyalash jarayonining oddiyligini ta'minlashi lozim.

Sig'imlar.

Tozalovchi va dezinfeksiyalovchi reaktivlarni tayyorlash va ulardan foydalanish uchun silliq metall (yaxshisi zanglamaydigan po'lat)dan ishlangan yoki plastik sig'imlardan (chelaklar va h. k.) foydalaniladi. Yanada arzon plastik sig'imlardan foydalanganda undagi mikroorganizmlar yig'ilishi mumkin bo'lgan yoriqlar yaxshilab tekshiriladi.

Butilka-pulverizatorlar.

Bunday idishlar odatda mexanik pompa yoki bosim ostidagi purkagich bilan ta'minlangan bo'ladi. Asosan suyuqlikni devorlarga va ishchi yuzalarga purkash uchun ishlatiladi, ular keyin artib tashlanadi. Bunday idishlarning tozaligiga alohida e'tibor berish kerak.

Tashish uchun transport aravachalari.

Ish qurollarini tashish uchun transport aravachalaridan foydalanilsa, ular silliq yuzali metallardan (zanglamaydigan po'lat) ishlangan bo'lishi kerak. aravachalar konstruksiyasi uni tozalashni qiyinlashtirmasligi lozim.

Gubkalar, mochalkalar, shpatellar va matolar.

Bunday vositalar toza zonalarida ishlatish uchun maxsus ajratilgan maxsus materiallardan (mato bo'lmagan materiallar, poliuretan penalar va h. k.) tayyorlanadi. Bu materiallar toza zonalarini kontaminatsiyalashi mumkin bo'lgan zarrachalarni ajratmasligi nihoyatda katta e'tibor berish lozim. Bunday ish qurollarining maydalanib ketmasligiga ham ahamiyat beriladi. Ular bir martalik va steril bo'lishi tavsiya etiladi. Xuddi shunday, gubkalar va mochalkalar uchun ushlagichlar ham sterillanishi kerak. Aseptik xonalar uchun bu majburiy talabdir.

Cho'tkalar va shvabralar

Toza zonalarida bunday vositalardan iloji boricha kam foydalaniladi, chunki ularni sterillash mumkin emas, ularni dezinfeksiyalash va tozalash esa ancha qiyindir. Shunga qaramay agar ulardan toza tozalarda foydalanilsa, ularning sintetik materiallardan (neylon) ishlanishi va zarrachalarni ajratmasligiga alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Tozalovchi eritmalarni tayyorlash. Tozalash va dekontaminatsiya uchun eritmalarni tayyorlashni o'qitilgan va tayyorgarlikdan o'tgan xodimlar tasdiqlangan yozma yo'riqnomalarga muvofiq bajaradi. Aks holda eritmaning samaradorligi kamayishi, cho'kma tushishi bilan

bog'liq kontaminatsiya, operatorlar uchun xavf-xatar yuzaga kelishi ehtimoli ortadi. Tozalash va dekontaminatsiya uchun eritmalarni tayyorlash tozalash jarayoni boshlanishidan oldin, standart usulda va ortiqcha uzilishlarsiz bajarilishi juda muhimdir.

5. Tozalanadigan xonalarga kirish

Agar tozalanishi talab etiladigan xonalar tayyorlash xonalaridan materiallar va xodimlar uchun shlyuzlar bilan ajratilgan bo'lsa (masalan, "A" va "V" toifalar xonalari), ba'zi bir operatsiyalarni takrorlash kerak: reaktivlar eritmalarini o'tkazish uchun – "Z – Ish qurollari va materiallarni shlyuzga olib kirish" qadami, xodimlarning kirishi uchun – "4 – Xodimlarning toza zonalarga kirishi" qadami. Tabiiyki, bu operatsiyalar eng yuqori tozalik toifalari uchun yo'riqnomalarga muvofiq bajariladi. Agar tozalanishi talab etiladigan xonalarga kirish uchun shlyuzdan o'tish kerak bo'lmasa, hech bo'lmaganda "oltin qoida"ga rioya qilish darkor: "Tozalash ishlari olib borilayotgan muhitni hech qachon ifloslama".

Ortiqcha materiallar va yirik chiqindilarni yo'qotish

Tozalash jarayonini boshlashdan oldin zonadan tozalashda ishlatilmaydigan barcha materiallarni, ish qurollarini va uskunalar qismlarini chiqarib tashlash kerak. bunday operatsiyaning sababi – barcha kontaminatsiya manbalarini minimallashtirishdan iborat. Ortiqcha yoki ishlatilmagan materiallar tegishli tarzda o'raladi va qayta material shlyuziga olib chiqiladi. Bu materiallar keyinchalik yo'q qilinadi yoki tegishli omborlarga joylashtiriladi. Asbob-uskunalarining barcha yechiladigan qismlari hamda alohida tozalashni talab qiladigan (masalan, yuvish mashinasidagi) yoki tozalash paytida shikastlanishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish qurollari material shlyuzi orqali maxsus xonalarga ko'chiriladi. U yerda ular tozalanadi, dezinfeksiyalanadi va zarur hollarda sterillanadi. Yirik va qo'pol chiqindilar (to'kilib yoki sochilib ketgan mahsulot, konteynerlar, tiqinlar, shisha, mahsulot bo'laklari, o'rama materiallar, ish qurollari va h. k.) tozalash protsedurasining keyingi bosqichi davomida yo'q qilinishi kerak

Asbob-uskunalarini tozalash.

Yirik chiqindilar yo'qotilgandan so'ng keyingi qadam – yuzalarni tozalash va ishlab chiqarish hamda qo'shimcha asbob-uskunalariga sanitar ishlov berish.

Steril ishlab chiqarish talablari. Kirish. Steril ishlab chiqarish farmasevtika ishlab chiqarishning eng murakkab soxalaridan biri xisoblanadi. GMP nuqtai nazaridan asosiy prinsplar- bu mikrobiologik kontaminatsiya, mexanik zarrachalar va pirogen moddalar bilan kontaminatsiyalashning taxlikasini minimal darajaga keltirishdir. GMP ning Yevropa qoidalari steril ishlab chiqarishga 2003 yil may oyida yangilangan 1- sonli qo'shimchada alohida etibor ko'rsatiladi . Qonunga bu qo'shimchalar xalqaro standart YeN/ISO 14644-1 asosida keltirilgan va bunda GMP qoidalari va texnik standartlarni uyg'unlashtirishga erishish hohishi bilan qo'llanilgan. Avvalgi redaksiyaga nisbatan bu o'zgarishlar toza xonalarining klassifikatsiyasiga tegishli, shu jumlada qayta kiyinish . № 1 sonli qo'shimchada quyidagi bo'limlar bor: Prinsiplar. Asosiy qism(xonalarining klassifikatsiyasi), izolyatsiyalash texnologiyasi "Blow/fill/seal" (puflash, to'ldirish, germetizatsiyalash) , "Bottlepack" texnologiyasi, birlamchi upakovkada sterillanadigan mahsulot, aseptik sharoitida tayyorlash, xodimlar, ishlab chiqarish xonalari, jixozlanishi, sanitariya, texnologik jarayon, sterillash, filtrlash, steril mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayoni yakuni. Sifatini nazorat qilish. Prinsiplar. Steril ishlab chiqarishning sifati birinchi navbatda xodimlarga, ularning tayyorgarligi, unga yondashuvi va ta'limi xamda jarayon muloxazalariga puxta bo'lishlariga bog'liq. Sterillikni taminlashda faqat yakuniy sterilizatsiya yoki sterillanganlik testlariga suyanish kifoya qilmaydi. Asosiy qism. Ishlab chiqarish faqat toza xonalarda amalga oshirilishi lozim-bular nazorat muhitidagi gigiyenik zonalar, x'odimlar va materiallarga yo'llanma. Xonalarining tozaligini tozalik standartlari asosida saqlash lozim. (masalan, YeN/ISO standartlari); bu xonalarni bir hil filtrlangan havo bilan taminlash kerak. Eslatma. ISO 16 644-1 ikki xil toza xonalarni farqlaydi, aynantoza xona (cleanroom) va toza zona (cleanzone).

Steril ishlab chiqarish. Yakuniy sterilizatsiya malum pog'onadagi yakuniy birlamchi upakovkalvrda aseptik operatsiyalar. Sterillangan mahsulotlarni ishlab chiqarishni amalga

oshirish usuliga qarab farqlash mumkin: 1) yakuniy upakovkada issiqlik (yoki boshqa) sterilizatsiya ko'zda tutilgan bo'lsa. 2) agar ishlab chiqarish aseptik sharoitida bitta yoki barcha pog'onalarda amalga oshirilsa. Turli xil operatsiyalar (dastabki xom ashyoni va qadoqlash materiallarini tayyorlash, resepturani tuzish va to'ldirish) toza xonaning aloxida zonalarida amalga oshirilishi lozim. Xonalarning klassifikatsiyasi. Sterillangan preparatni ishlab chiqarishda toza xonalarni klassifikatsiyalash tevarik atrofning zarur xarakteristikalariga mos tarzda amalga oshiriladi. Eksploatatsiya xolatida xar bir ishlab chiqarish operatsiya uchun bir xil meyordagi atrof muxitning tozaligi zarur. Bu maxsulotning yoki qayta ishlab chiqariladigan materiallarning mikroblilik kontaminatsiya yoki zarrachalar bilan kontaminatsiyalanishining xavf-xatarini minimal darajaga keltirish uchun kerak (texnologik jixozlanish va xodimlar). Buning uchun xarakatsizlikning spesifikasiga mos malum bir meyorga erishish talab etiladi (texnologik jixozlar o'rnatilgan va material mavjud emas). Sterillangan dori vositalarini ishlab chiqarishda xonalar tozaligining 4 xil tipi ajratiladi. A tipi – yuqori darajadagi xavf-xatarli operatsiyalar uchun lokal zonalar (local zone), masalan, idishlarni tshldirish, ampulalarni ochish va aseptik sharoitda aralashtirish. Asosan bunday sharoitlar ish joyida 0,36-0,54 m/s tezlikdagi laminar havo oqimi bilan taminlanadi⁹.

RADIATION GIGIYENA FANI VA UNI RADIOFARM PREPARATLAR ISHLAB CHIQARISHDAGI AHAMIYATI.

Radiatsion gigiyena- bu ionlovchi nurlanishni inson organizmiga salbiy ta'sirini shart-sharoitlarini o'rganadigan va ionlovchi nurlarni organizmga salbiy ta'sirini bartaraf qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqadigan fan hisoblanadi.

Radiatsion gigiyenaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

-xalq xo'jaligi sohaslarida qo'llaniladigan ionlovchi nurlanish manbalari turlari va qo'llash sharoitlari bilan tanishish

-nurlanishni turiga, dozasiga, nurlanish vaqtiga va boshqa radiologik tomonlariga bog'liq bo'lgan nurlanishni salbiy ta'sirlarini aniqlash

-radiatsion nurlanishdan himoya qilishni sanitariya me'yori va qoidalarini ishlab chiqish

-amaliy faoliyat yuritayotgan ishchilar o'rtasida radiatsion xavfsizlik, uni sanitariya me'yorlari va qoidalarini tatbiq qilish

Bu vazifalarni amalga oshirish uchun radiobiologiya to'g'risidagi bilim va albatta yadro fizikasi asosi to'g'risidagi tushuncha kerak bo'ladi.

Radiativlikni ochilish tarixi

Nemis fiziki Vilgelm Kondrad Rentgen 1895 yil 8 noyabrda o'zining laboratoriyasida qorong'ida bariyning ko'kimtir platinali kristallariga yaqin joyda ko'kimtir nur taralayotganini topadi. Olimning aniqlashicha, bu katodga oid nur tarqatadigan kruksovoy trubka yaqinida joylashgan elektr toki bilan bog'liq edi. Necha marta tokka ulanilgan bo'lsa, shuncha marta yorug'lik sezildi, lekin katod nurlari ko'rinmas nurlar bo'lganligi uchun bu yorug'lik yangi 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. Bu nurlarni o'ziga xos xususiyatlari shundan iborat ediki, bu nurlar o'ralgan qora qog'oz, insonni yumshoq to'qimalari va hamma predmetlar orqali o'tar edi. V. K. Rentgen bu kashfiyoti uchun 1901 yilda nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. 1896 yilda fransuz olimi Anri Bekkerl bir necha kun oldin uran rudasi bo'lagi bilan tasodifan bir joyda yotgan fotoplastinkani olib keladi. Bu plastinka olib kelinganiga qadar kasetada bo'lishiga qaramay kuygan edi.

Radiativlik bu ba'zi bir kimyoviy elementlarning yadrolarini ixtiyoriy ravishda parchalanishi oqibatida atrof muhitga turli nurlanishlarning tarqalishidir. Bu nurlanishni tashqi muhit bilan o'zaro ta'siri har xil belgili ionlarni hosil bo'lishiga olib keladi va shunga bog'liq holda bu nurlar ionlovchi nurlar deb aytiladi.

⁹ W. Whyte. Cleanroom Technology. New York. 2002

Ionlovchi radiatsiya—bu shunday radiatsiyaki o‘zaro ta’sir qiluvchi atomlarni ionlashga yetarli bo‘ladigan energiyaga ega bo‘ladi.

Ionlantiruvchi nurlar: alfa, beta, gamma, neytron, rentgen nurlari.

Alfa nurlari- 2ta proton va 2ta neytronlardan mustaxkam tuzilgan, bu musbat ta’sirlangan zarrachalar. Og‘ir atomlarning parchalanishi (masalan; uran, radiy, toriy) natijasida tabiatda xosil bo‘ladi. Havoda alfa nurlari 5sm gacha, qog‘ozda to‘lik ushlanib qoladi. Organizmga havo orqali nafas yo‘llariga, oziq ovqatlar orqali ichak sistemasiga kirishi juda xavfli hisoblanadi

Beta nurlari - elektronlar bo‘lib, alfa nurlaridan xam mayda va organizmga chuqurroq, bir necha santimetr kirishi mumkin. Yupqa temir to‘siq, oyna, kiyimlar bilan undan himoyalaniş mumkin. Ochiq joylarga kirishi natijasida kuchli kuydiruvchi ta’sir ko‘rsatadi.

1986 yili CHernobil avariyasida ko‘pgina odamlar orasida kuyish kuzatilgan. Ichki a‘zolariga kirib, ularni nurlantiradi.

Gamma nurlar - fatonlar, energiya tarqatuvchi elektromagnit to‘lqinlardir. Havoda tarqalashida o‘z energiyasini yo‘kotadi. Beto‘xtov ta’siri faqat terini emas, balki ichki a‘zolarini xam zararlaydi. Qattiq va og‘ir materiallar, temir, qo‘rg‘oshin to‘siqlari ximoya qila oladi.

Rentgen nurlari - gamma nurlariga juda o‘xshash, sun’iy rentgen trubkalari orqali xosil qilinadi, rentgen trubkalari elektr energiya orqali ishlagani uchun bu nurlarni yoqish va o‘chirish mumkin.

Neytron nurlari - atom yadrosining parchalanishi orqali paydo bo‘lib, kuchli kira olish xususiyatiga ega. Neytronlarni suv, parafin va beton to‘siq bilan ushlab qolinadi. Yadroli reaktorlardan tashqari neytronlarni sanoatda ishlatilmaydi.

Rentgen va gamma nurlarga nisbatan qattik, yumshoq formalar ishlatiladi. Bu ularning energiya xarakteriga va nurlantirishiga bog‘liq.

Bu nurlar kashf qilinganidan keyin bu nurlarni odam organizmiga salbiy ta’sir qilishini shu sohada ishlaydigan ko‘pgina olimlar o‘zlarini qo‘l terisini nurlantirib ko‘radilar. Ionlovchi nur manbalari bilan ishlovchi va tajriba o‘tkazuvchi bir qancha olim va vrachlar nurlanish qurbonlari 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.

Ionlovchi nurlardan alfa, beta, gamma nurlar radioaktiv moddalarning parchalanishidan hosil bo‘ladi. Qolganlari: aksariyat suniy 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 radiaktiv moddalar, kosmik nurlar kiradi. Sun’iy manbalar: sun’iy radiaktiv 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 uskunalar tafovutlanadi. Ularda nur manbai – rentgen trubkasi. Diagnostik va terapevtik rentgen trubkalari tuzilishining prinsipial farqi yo‘q.

Radiaktiv birikmalarni faolligini o‘lchov birliklari va nurlanish dozalari .

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) guruhlariga bo‘linadi. Radiaktiv moddaning nur chiqarish qobiliyati, vaqt birligi ichida ro‘y beruvchi atom yemirilishlar soniga bog‘liq. Radiaktiv modda miqdori aktivlik degan tushuncha bilan ifodalanadi. *Aktivlik* – bir sekundda ro‘y beradigan atom yemirilishlari bilan belgilanuvchi kattalikdir. Aktivlikning asosiy birligi qilib SI sistemasida Bk– Bekkerel qabul qilingan. 1 Bk– 1 sekunda 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 aktivlik birligi Ki - Kyuri ham qo'llaniladi. 1 Ki – 1 gramm toza radiyning aktivligi bo'lib u gramm – radiy deb ham ataladi, unda 1 sekundda $3,7 \times 10^{10}$ atom emiriladi.

Doza, doza birliklari. **Doza** deb nurlanayotgan modda massa birligida yutilgan nur energiyasining miqdori tushuniladi. Rentgen va gamma nurlar manbasini tavsiflash (xarakteristikasi) uchun «ekspozitsion doza» degan tushuncha kiritilgan.

Ekspozitsion doza deb nur dastasi o'tayotgan havo hajmi yoki massa birligida yutilgan energiya miqdoriga aytiladi. Bu «havo dozasi» deb ham aytiladi. Uning birligi qilib Rentgen (R) olingan. Uning ulushlari: mR –millirentgen va mkR – mikrorentgen. Rentgen – 1 sm³ havoda, normal atmosfera sharoitlarida (0°S, 760 mm.sim.ust.) zaryadlarining yig'indisi 1 elektrostatik birlikga teng ion xosil qila oladigan nur miqdoriga aytiladi. SI sistemasi bo'yicha ekspozitsion doza birligi qilib Kl/kg olingan uning rentgenga nisbati quyidagicha $1 R = 2,58 \times 10^{-4} \text{ Kl/kg}$. 1 R nurlanish 1 g havoda 85 erg nurlanish energiyasining yutilishiga teng.

To'qimalarda **yutilgan doza** 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 doza muhitning kimyoviy tarkibi, zichligi va nurining turiga bog'liq holda havo dozasidan farq qiladi.

Nurlanishning ekvivalent dozasi – standart tarkibdagi biologik to'qima uchun nurlanishning yutilgan dozasining nurlanishning o'rtacha sifat ko'effitsientiga ko'paytmasi. Ekvivalent doza radiatsion havfsizlikda odamni 250 MeV/yil dan oshmaydigan kichik dozalar bilan surunkali nurlashda turli xil IN larning biologik ta'sirining zararli effektlarini hisobga olish uchun ishlatiladi. 1 rentgen nur chaqiradigan o'zgarishlarga ekvivalent doza - ber (biologicheskij ekvivalent rentgena) deyiladi. CI birliklarida ber - Zivert (Zv) deb nomlangan. 1 Zv = 100 ber.

Ionlovchi nurlanishni biologik ta'sirining asosiy qonuniyatlari.

Nurlanishning organizmga biologik ta'sir samarasi, nurlanish energiyasining yutilgan qiymatiga, uning ko'rinishiga, nurlanish turiga (tashqi, ichki) hamda organlarning qay darajadagi radiosezigirligiga 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 operatsiyalar-bu holatlar nurlanishga uchragan shaxslarning naslida kuzatiladigan oqibatlaridir.

Tirik to'qimaning nurlanishi natijasida, xuddi boshqa muhitlardagi kabi, energiya yutiladi va to'qimalarning qo'zg'alishi va nurlangan modda atomlarining ionlashuvi kuzatiladi. Odam organizmining asosiy qismini suv tashkil etganligi uchun, birinchi navbatda xujayradagi suvlar nurlarni o'ziga biriktirib oladi, oqibatda suv molekulasini ionlashib kimyoviy nuqtai-nazardan yuqori aktivlikka ega bo'lgan ON⁻ va N⁺ turkumidagi ozod 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 molekulalarini parchalanishini yuzaga keltirib, juda ham mustahkam bo'lmagan oqsil bog'larini uzib yuborishi, oqsil radikallarini 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 tiklanishi va tabaqalanishi jarayonlarini to'sib qo'yadi

V) 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 dozasiga va bu nurlarning organizmga ta'sir etish samarasi yiliga 0,5 Sv (50 bir yil⁻¹) va undan ortiq dozada ta'siri surunkali ravishda kuzatiladigan bo'lsa u holda ionlantiruvchi nurlarning surunkali ta'sirida har qanday dozada bo'lsa ham ularning stoxastik ta'sirini kutish mumkin. 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 hujayra doimiy ravishda yangilanib turuvchi qizil suyak ko'migi, jinsiy organlar, 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 a'zolariga xosdir.

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

Ionlantiruvchi nur manbalarida ishlovchilar va aholini radiatsion havfsizlik tadbirlari bilan ta'minlash radiatsion havfsizlik va sanitariya me'yorlari (San Q va M) asosida amalga oshiriladi. Bu hujjat O'zR SSV tomonidan 25.04.94 yilda №0029-94 son buyruq bilan tasdiqdan o'tgan.

Ochiq ionlovchi nur manbalari-bu shunday manbalarki ulardan foydalanganda tashqi muhit radiaktiv birikmalar bilan ifloslanishi mumkin. Shunday manba bilan ishlovchi ishchilar radiaktiv birikmalarni inkorporatsiyalanishi hisobiga ichki ham tashqi nurlanishga uchraydilar.

Ionlovchi nurlarni ochiq manbalaridan foydalanganda nafaqat tashqi nurlanishdan himoyalaniшни balki tashqi muhitni radiaktiv ifloslanishi va radiaktiv birikmalarni organizmga tushishini oldini olish choralari 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 MDSEN ni qarori talab qilinmaydi. Eng kam ahamiyatli faollik miqdori radionuklidlarni havflilik darajasiga bog'liq bo'ladi. Radiatsion xavflilik darajasi bo'yicha barcha radionuklidlar 4 guruhga bo'linadi: A,B,V,G. Radionuklidlarni qaysi guruhga mansubligi va uni eng kam ahamiyatga ega bo'lgan faolligi San QvaM 0029-94 bo'yicha aniqlanishi mumkin. Agar ionlovchi nur manbalarining faolligi eng kam ahamiyatli faollikdan yuqori bo'lsa radiaktiv birikmalar bilan ishlash sinfi aniqlanishi kerak. (San Q vaM 0029-94).

Ionlashuvchi nurlanish. Biologik ta'siri

Tirik organizmga biologik ta'siri ionlashuvchi radiatsiya ketma-ket ta'sirlarni olib keladi. Birinchisi, yuqorida aytilganidek, atom molekulasiidagi elektronlarning chiqib ketishi – ionlashish. Qolgan musbat zaryadlar nihoyatda beqaror bo'lib, kimyoviy ta'sirlarga tez o'zgaradi. Bu kabi o'zgarishlardan biri "erkin radikal", bu kimyoviy jihatdan nihoyatda reaktivdir. Keyingi reaksiyalar ta'sirlangan molekulani zararlashi yoki energiya boshqa molekulaga o'tishi va erkin radikallar qayta yig'ilishi mumkin. Bu zanjirli fizikaviy va kimyoviy jarayon mikrosekund yoki undan kam vaqt oralig'ida yuz beradi. Ammo biokimyoviy va fiziologik o'zgarishlarning natijaviy rivojlanishi bir necha soatlar talab qiladi, yashirin rakda vaziyatida ko'p yillar talab qiladi (Little, 1993). Rasm 304-bet

Barcha yacheykalar ionlashuv radiatsiyasiga ta'sirchan, va juda kichik miqdordagi energiyalar muhim biologik o'zgarishlar chiqarishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Masalan, barcha yo'naltirilgan energiyalar issiqlikka aylanadi, insonni o'ldiradigan radiatsiya dozasi tana temperaturasida 0.001°C. ionlashuvchi nurlanish boshqa turli usullar orqali o'lchanishi mumkin, ta'sir o'tkazish darajasiga yetganda biologik ta'sirlar chiqaradi.

Radiatsiya ba'zi jihatlardan konserogen agentlar bilan bir xil, bu yacheykalarga singishi va tasodifiy, ta'sirlanmagan vaziyatda energiyani yo'naltirish qobiliyati bilan farqlanadi, masalan, kimyoviy agentlar yacheyka to'siqlari tomonidan namoyon bo'ladi. Natijada tanadagi barcha

yacheykalar ionlashuv radiatsiyasi tomonidan zararlanishga ta'sirchan (Little, 1993). Ko'p yillardan buyon qayta ishlanmaydigan kimyoviy o'zgarishlar biologik ta'sirlarga, dezoksiribonuklien kislotasi (DNK), inson tanasini tashkil qilgan yacheykalar strukturasi va funksiyasini nazorat qiluvchi birlamchi materiyani bevosita zararlaydi. Populyatsiyada 1%li yacheykalar alfa atomlari tomonidan radioaktiv yacheykalar zararlangani signalini o'tkazuvchi yacheykalararo bog'lanish mavjud. Bu turdagi almashinish "beistander" ta'siri deyiladi. Beistander yacheykalar mutatsiyadan zararlanishisababidanbystander yacheykalari mutatasiyalardan aziyat chekkanda, viruslar ikki barobar yacheykalar ichiga to'g'ri kirib, bundan ko'rinib turibdiki radiatsiyalarning biologik ta'sirlari oldingisiga qaraganda kompleksdir.

Yacheykalarda nurlanishning potensial ta'sirlari uch kategoriyaga bo'linadi: (1) yuqori dozada, o'limga olib keladi; (2) kamroq dozada mitozni sekinlashtiradi; va (3) ixtiyoriy dozada yacheykalarning genetik materiyasidagi almashinuvlarga sabab bo'ladi. Mitozdagi radiatsiya ta'sirlari (2-kategoriya), yacheykalar tez-tez bo'linadigan engsezuvchan materialar – ilikdagi alomat beruvchi yacheykalar, qaysiki, oq qon donachalari va trombositlarni ko'paytiruvchi va oshqozon va ingichka ichakdan o'tuvchi yacheykalar. Yacheyka bolinmalarida muskul va miya to'qimalari kam namoyon bo'ladi, kam sezuvchanlikdan uzoq bo'ladi. Quyi dozalarda, yacheykalar bo'linishi qobiliyati yetarli bo'lmaganda radiatsiya mutatsiya va boshqa DNKdagi nasliy almashinuvlar yacheykalarning genetik to'qimalaridagi metabolism kabilarni keltirib chiqaradi. Ehtimol bu kabi o'zgarishlar radiatsiyaning uzoq muddatli somatic ta'sirlariga, masalan, saraton induksiyasiga sabab bo'ladi. Mutatsiya jinsiy bezlarda embrional yacheykalar hosil qilsa, avlodga o'tishi mumkin va nasldan naslga o'tuvchi genetik ta'sirlarga sabab bo'lishi mumkin (Little, 1993). Ammo ionlashuv radiatsiyasining insonda bu kabi oqibatlari aniqlanmagan (ICNIRP, 1991).

Doza birliklari

Energiya qoplami va uning biologik ta'sirlari haqidagi bilimlar asosida ionlashgan radiatsiya ta'sir o'tkazishi natijasini dozalarini o'lchash uchun birliklar mavjud. Eng keng qo'llanadigan ekvivalent doza – zivert (Sv). Bu birlik ko'pincha ishjoylarida va tashqi o'rab turuvchi muhitda uchraydi, kichik birliklari ham mavjud: millizivert (mSv) – Sv ning 1000dan biri. Sv va mSv insonlar uchun doza. Ionlashgan ba'zi manbalarining uzviy ijtimoiy ta'sirlarini taqqoslash uchun Xalqaro Radiologik Himoya Komissiyasi (ICRP, 1991) kollektive dozani qabul qildi.

Jami doza va nisbiy doza asosida, radiatsiya tarqalishi deterministik yoki stoxastik deb ataladi. Inson tanasidagi tarqalish nuqtai nazaridan deterministic effektlar katarktlar, sterillash va materiyaning zararlanishi (misol, eritema). Butun tanaga keskin dozalar: kamroq dozada ko'ngil aynishi, qayt qilish va diareya, yuqori dozada keskin oqibatlarga, ya'ni o'limga olib keladi.

Dozaga javob reaksiyasi bog'liqliklari

Ionlashgan radiatsiya ba'zida universal kansirogen deb ham ta'riflanadi, bu ko'pgina materiallarda va barcha yoshdagi turlarda rakni chaqiradi (endi tugilgan mevalarni ham o'z ichiga olgan holda). Haqiqatda radiatsiya kansirogen va mutagen ikkalasida ham zaif ekanligi isbotlangan. Natijada, faqat kamgina insonlarga ionlashgan radiatsiyaning zararli biologik ta'sirlaridan omon qoladi. Ko'pchilik kuzatuvlar qisqa muddatda qabul qilingan ko'p miqdorli

dozalar ustida olib borilgan. Dastlabki namunalar II Jahon urushida Yaponiyadagi portlashdan omon qolganlarni epidimiologik o'rganishlardir. Shunga o'xshash izlanishlar Chernobil hodisasi (19-bo'lim) oqibatlarini aholi orasida o'rganishga qaratilgan. Boshqa qimmatli izlanishlar yer ostidan havoga ko'tarilgan uran ta'sirida o'pka rakini, yosh ayollardagi suyak raki, ko'krak saratoni, fryuroskopik ko'krak tekshiruvlaridan o'tadigan tuberkulyozni baholashlardan iborat.

Ionlashgan radiatsiyaning sog'likka ta'sirlari interpretatsiya ma'lumotlaridagi qiyinchiliklar Yaponiyada portlagan atom bombasidan tirik qolganlarni epidimiologik o'rganishlar tomonidan tushuntiriladi. 2000-yilgacha aholi orasida saratondan vafot etganlar soni 7500ni tashkil etgan. Ularning 500tasi radiatsiyadan ta'sirlangan. Keying izlanishlarni murakkablashtiruvchi narsa 2004-yilgacha portlashdan omon qolganlarning 400%i tirik bo'lgan (Malakoff va Normile, 2004). Ko'proq foizi vafot etgan bo'lsa-da, yashirin ta'sirlarni aniqlash hali tugatilmagan. Shundan so'ng ham ta'sirlar kvantifikatsiyasi qiyin bo'ladi. Biologic ta'sirlarni uzoq tarqalishiga ko'ra (radiatsiya doirasida ishlovchilar vaziyatida) o'rganish natijalarining keyingi murakkabligi har bir doza birligida sog'likka ta'siri, umuman, xronik ta'sir sharoitlari ostida sezilarli kam. Shu va boshqa sabablarga ko'ra, riskdagi sharoitlar to'plamining bir asosidagi noaniqliklar boshqasiga qaraganda katta. Rasm 310-bet

Murakkabliklardan yana biri sog'likka ta'sirda porog quyi radiatsiya tarqalishidan kelib chiqadimi, yo'qmi (NCRP, 2001). Darhaqiqat, o'zaro bog'liqliklarni aniqlash uchun ba'zi modellar rivojlantirilgan (12.3 tasvir).Umuman olganda, inson yacheykalarida vujudag keltirilgan radiatsiya sabab bo'lgan mutatsiya liniyalı modelda (a grafik). Aksincha, o'lim yacheykasi esa dozaga geometric progressiya bilan bog'langan (b grafik). Navbatdagi murakkablik egri chiziqli shakli ionlashgan radiatsiyaning tabiatini farqlash uchun. Ko'p tortishuvlardan so'ng, Milliy Izlanish Konsuli (BEIR,1980)ning Ionlashgan radiatsiyaning Biologic ta'siri Qo'mitasi tomonidan rentgen va gamma nurlar munosabatlarini kvadrat modelda berish taklif qilindi (c grafik). Leykoz haqidagi yangi xulosalar ma'lumoti mavjud bo'lsa-da, bugungi kunda qattiq shish kelib chiqishi (ko'krak, suyak saratoni) chiziqli modelda ko'rsatiladi (NCRP, 2001). Doza va risk orasidagi bog'lanish d grafikda tasvirlanadi. Nihoyat, ionlashgan radiatsiyaning kichik dozalarining foydalilik ehtimoli e grafikda ifodalangan. Bu 2-bo'limda muhokama etilgan J-shaklli dozaga javob reaksiyasi egri chizig'i bilan o'xshash.

Ta'sirlanish turlari

Umumiy atrof-muhitda va ish joylarida ionlashuv radiatsiyasidan tashqi va ichki ta'sirlanish inson sog'ligida potensial xavflarni tug'diradi. Dozaga javob reaksiyasi modeli qabul qilgan faktlarga qaramay, tanaga tashqi ionlashgan radiatsiya manbalari uchun biologic ta'sirlarga olib kelgan umumiy dozaga (1), doza nisbatiga (2), tananing ochiq sohalari va foiziga (3) bog'liq. Zararli ta'sirlari ehtimoli bu uch omilning har biriga javoban o'sadi. Ichki ta'sirlanish infeksiya tushish yoki ingalyatsiya tufayli tanada radioaktiv moddalarning mavjudligi yoki namoyon bo'lishi natijasida sodir bo'ladi. Bu holatda zarar potentsiali tanaga kirgan moddaning qancha vaqtda va miqdorida, turida ekanligiga bog'liq. Alfa atomlar chiqaruvchi radionuklidlar betta atom chiqaruvchilariga qaraganda, yuqoriroq xavfga ega. Umuman olganda, kattaroq miqdordagi radioaktiv moddalar qabul qilinganda tanada uzoq vaqt saqlanadi va xavfi katta bo'ladi.

ICRP radioaktiv moddalarning ko'p miqdorini qabul qilish yillik chegarasini aniqladi. Bu ishchilarga (ICRP, 1994), shuningdek, jamiyat a'zolariga (ICRP, 1996) ichga yutish limitlarining ko'rsatmalarini o'z ichiga oladi. Radionuklidlar, aynqsa, yakka organlarga yig'ilganda yillik limit effektiv doza tushunchasiga asoslanadi. Odamlarni havoda radionuklidlar (radioizotop) tarqalishidan himoyalash uchun yillik chegaralar ishlab chiqarilgan havo konsentratsiyalariga aylantirilgan. Shu kabi vaziyatda, ichimlik suvlarida maxsus radionuklidlar uchun mumkin bo'lgan konsentratsiyalar hisoblab chiqilgan. Ikki turdagi limitlar AQSh qonun-qoidalarida Yadro Regulyator Komissiyasi (USNRC) va Xavfsizlik va Sog'lik Administratsiyasi (OSHA) ilan birgalikda joriy qilingan. Ishontiruvchi usullar kasbiy ta'sirlanish ingalyatsiya va infeksiyalanish ehtimoli orqali yutishni, shuningdek, biotest va butun tanani analiz qilishni o'z ichiga oladi (4-bo'lim). Atrof-muhitda radioaktiv moddalarning harakatini nazorat qilish va jamiyat a'zolariga dozalarni baholash uchun usul 16-bo'limda ochib beriladi.

6-Modul. Galen, neogalen preparatlar va tayyor dori shakllarni ishlab chiqarishda mehnat gigiyenasi. Antibiotiklar ishlab chiqarishda mehnat gigiyenasi va sog'lomlashtirish tadbirlari

Ma'ruzadan maqsad: Galen va neogalen preparatlar va tayyor dorivor shakllarni ishlab chiqarish jarayonlaridagi mehnat gigiyenasi haqidagi ko'nikmalar bilan tanishtirish. Kimyo-farm korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarida salbiy omillar ta'sirini bilish va sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqish.

Reja:

1. Fitopreparatlar tayyorlashda mehnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
2. Ampula shaklidagi dorilarni ishlab chiqarishda mehnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
3. Ampulalar tayyorlash.
4. Eritmani tayyorlash va ampulalash. Ampulalarni yopish.
5. Tabletkalar tayyorlashda mehnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi. Granulalash.
6. Draje ishlab chiqarishdagi sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
7. Kimyo farm korxonalarida mehnat gigiyenasi.
8. Asosiy texnologik jarayonlarining gigiyenik xarakteristikasi.
9. Dorivor moddalarni olish jarayonlari
10. Antibiotiklar ishlab chiqarishda mehnat sharoitini belgilovchi omillarga umumiy ta'rif.

Tayanch iboralar

1. O'zR – Ozbekiston Respublikasi
2. REK – Ruxcat etilgan me'yor
3. DB - detsibell - shovqin o'lchov birligi
4. atm. – atmosfera

Fitopreparatlar dorivor o'simlik xom ashyosidan oladilar. Ularni ikki guruhga ajratadilar: yangi uzilgan o'simliklardan tayyorlangan preparatlar va quritilgan o'simlik xom ashyosidan tayyorlangan preparatlar.

Yangi uzilgan o'simliklardan tayyorlangan preparatlar sharbatlar va ajratmalarga bo'linadi.

Ularni tayyorlash chog'ida apparaturaning germetikligi buzilgan xolda va ventilyasiya ishining samaradorligi past bo'lganda ishlovchilarga ekstragentlar (dixloretan, efirlar, spirtlar va b.) ning bug'lari ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yangi uzilgan dorivor o'tlarni maydalash operatsiyalarini gigiyenik jixatdan noqulay deb xisoblash lozim, chunki bu paytda ular sharbati tomchilari va mayda bo'laklari nafas organlari tananing ochiq qismlari terisiga (qo'llar, yuz) tushib, bunda terini yallig'lantiruvchi va sensibilizatsiyalovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Qurtilgan o'simlik xom ashyosidan tayyorlangan preparatlarga nastoyka va ekstraktlar kiradi. Nastoykalar quruq o'simlik xom ashyosidan tayyorlangan spirtli yoki spirtli-efirli ajratmalar bo'lib, ular isitishsiz va ekstragensiz olib tashlanmasdan olinadi. Nastoykalarni tindirish, perkolyasiya (filtr orqali uzluksiz filtrlash) va ekstraktlarni eritish yo'li bilan oladilar.

Ekstraktlar - quruq o'simlik xom ashyosidan olingan konsentratsiyalangan tortmalar, ballast moddalardan tozalangan galenli preparatlar. Konsentratsiyasiga ko'ra suyuq, quyuq va quruq ekstraktlarga ajratiladi. Ekstraktlarni olish texnologik chizmasida asosiy operatsiyalar quyidagilar konsentratsiyasi valeriana ildizni ortishdagi ifloslanish darajasidan 2-4 baravar ortiq bo'lgan.

Dorivor changi fizikaviy xususiyatlari, kimyoviy qurilishiga ko'ra organizmga turlicha ta'sir qilishi mumkin: umumiy zaxarli, terini yallig'lantiruvchi, allergen va boshqalar. Chunonchi, masalan, tarkibida atropin guruhidagi alkaloidlar bo'lgan belladonna o'tini ortishda teriga tushib, uni yallig'lantiradi. Uzoq ta'sir etganda, ayniqsa ushbu o't yuqori nafas yo'llari orqali tushganda zaxarli ta'sir bosh aylanishi, umumiy qo'zg'alish, tomir urishi va nafas olishning tezlashishi ko'rinishida namoyon bo'ladi. Qizil qalampir, shalfey va boshqalarning changi teriga yallig'lantiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Limonnik va boshqa o'tlarning changi bilan aloqada allergik tasirlanish xillari ta'riflangan.

Galenli va yangi galenli preparatlarning olinishida ish zonasi havosining ekstragentlar va eritmalar (spirt, efir, xloroform, dixloretan va boshqalar) bug'lari bilan ifloslanishi ro'y beradi. Masalan, bir qator korxonalarda spirtli eritmalar tayyorlash xonalarida etil spirti bug'larining yuqori konsentratsiyalari aniqlandi, ularda ish zonasi xavosida olingan probalarning 20-30% ida bug'larning tarkibi REMMdan ortiq bo'lgan. Kimyoviy omilga ega majmuada ayrim uchastkalarda ishlovchilar me'yoridan ortiq issiqlik bilan belgilanuvchi mikroiklim va shovqinning bir vaqtdagi ta'siri ostida bo'ladilar.

Galenli sexlarda ishlovchilarga kimyoviy omilning ta'sir ko'rsatish turi va darajasi qo'llanilayotgan texnologik uskuna, dorivor xom ashyo tarkibi, me'yoriy mexnat sharoitlarini ta'minlashda zararli moddalarning ajralib balarini xisobga olgan holda galenli sexlarni rns h juda katta axamiyat kasb etadi. Ishlab chiqarish omillarining zararli ta'sir ko'rsatishining oldini olishda shaxsiy ximoya vositalari katta axamiyatga ega. Maydalagichlar, tegirmonlar, elaklar, shnekli va tasmali transportyorlar va boshqa texnologik uskunalar xizmat ko'rsatuvchi ishchilar maxsus kiyim-bosh, 03-N. 03-K turidagi ximoya ko'zoynaklari qo'lqoplar. SHB-1 turidagi respiratorlar bilan ta'minlanishi shart. Bundan tashqari, organik ekstragentlar bilan aloqada bo'luvchi ishchilarda A rusumli filtrlovchi qutichali progivogaz bo'lishi shart.

12.2 Ampulalardagi dorilarni ishlab chiqarishda mexnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.

Ampulalardagi dorilarni ishlab chiqarish texnologik jarayoni farmatsevtika zavodining ampula sexida amalga oshiriladi. Ampulalarni tayyorlashni ishlab chiqarish sikli quyidagi asosiy operatsiyalardan tashkil topadi: ampulalar tayyorlash, ineksiya eritmasini tayyorlash va ampulalarni to'ldirish (ampulalash), ampulalarni yopish, sterillash, nazorat, yorliqlarni o'rab joylash.

Ampulalar tayyorlash

Ampula sexi bo'limida maxsus apparatlar (avtomatlar yoki yarim avtomatlar) yordamida amalga oshiriladi. Ampulalar uzun kimyoviy jixatdan chidamli shisha quvurchalar - drotlardan tayyorlanadi. Dastlab drot yuviladi, so'ngra aylana yarim avtomatlar yoki avtomatlarga o'rnatilib, gazli yondirgichlar yordamida undan ampulalar olinadi. Keyingi bosqichlarda ochiq kapillyarli vakuumli yarim avtomatlarda yuviladi. Yanada samarali yuvish uchun so'nggi yillarda ampulalarga ultratovush bilan ishlov berishlari keng foydalanilmoqda. Yuvilgan ampulalarni quritish javonlarida issiq havoda quritib, so'ngra ampulalarni to'ldirish bo'limlariga jo'natadilar. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bu uchastkada ishlovchilar uglerod oksidi yuqori xarorat (28S gacha) ta'siri ostida bo'ladilar. Ajralib chiqadigan zararli moddalarni asosiy manbai tabiiy gazni ampula mashinalarini gazli yondirgichlarida yondirish jarayoni xisoblanadi.

Xonalarni tozalash qoidalari buzilganda, xususan, ampula mashinalari yuzasidan changni mexanik usulda va puflash yo'li bilan ketkazishda bu davrda shisha changi konsentratsiyasi REKdan 2 baravar va undan ortiq bo'lishi mumkin. Yuqoridagi ishlab chiqarishdagi zararlar bilan bir qatorda ishlovchilar ampula mashinalaridan chiquvchi shovqin ta'siriga beriladilar. Bundan tashqari, drotlar va ampulalarni yuvishda, shuningdek, ampula mashinalariga xizmat ko'rsatishda shisha siniqlaridan jaroxat olish xavfi yuzaga kelishini ko'zda tutish zarur.

Eritmani tayyorlash va ampulash. Ineksiya eritmasini tayyorlash eritmaga ishlov berishdan boshlanadi, suv, turli yog'lar (shaftoli, bodom, yeryong'oq va b.), sintetik va yarim sintetik birikmalar eritma sifatida qo'llaniladi. Ineksiyalar uchun suvga ishlov berish uning tegishli sifati, jumladan, apirogenligini ta'minlovchi yuqori ishlab chiqarish distillyatorlarida amalga oshiriladi.

Ampulalash shprints yoki vakuum usulida amalga oshiriladi: birinchidan ampulalarni eritma bilan to'ldirish avtomatik ravishda shprints yordamida bajariladi. Ikkinchisida - ularda ma'lum chuqurlikdagi vakuum yaratilib, u chiqarilgach, ineksiya eritmasiga botirilgan ampula uning ma'lum xajmi bilan to'ladi. Ampulalarni dorivor modda bilan to'ldirish mukammal tozalikni talab etadi, shu sababli texnologik operatsiyalar, xonalarni rejalashtirish, pardoqlash va tutishga nisbatan qat'iy sanitariya-gigiyena talablari qo'yiladi. Devorlarga plitka yopishtirilishi yoki moyli bo'yoq, bilan bo'yalishi shart. Pol materiali suv, dezinfeksiya vositalari, organik eriguvchilar va boshqa kimyoviy moddalar ta'siriga chidamli bo'lishi kerak. Ko'p jixatdan uni polimer material (polivinilxlorid, plitkalari, relin va b.) bilan qoplash ushbu talablarga muvofiq keladi. Havoni tozalash (filtrlash) va uni bakteritsid lampalar yordamida zararsizlantirish muhim jixatlardan sanaladi. Xonani doimiy ravishda xo'llab tozalab turish zarur. Ineksiya eritmalarini tayyorlash va ampulalarni ular bilan to'ldirishda ish zonasidagi havo erituvchilar va dorivor moddalar bilan ifloslanishi mumkin. Dorivor moddalar eritmalarini olish operatsiyalari, xususan kukuni dorilarni dozalash va ularni reaktorlarga o'tirishni qo'lda bajarish gigiyenik jixatdan eng noto'g'ri xisoblanadi. Ushbu bosqichda mexnat sharoitlarini sog'lomlashtirish maqsadida xavoni kimyoviy birikmalar bilan ifloslanishining oldini olishga qaratilgan sanitariya-gigiyena tadbirlari majmuini o'tkazish zarur. Ishlovchilar shaxsiy gigiyena qoidalari rioya qilishi va shaxsiy ximoya vositalaridan foydalanishi muximdir.

Ampulalarni yopish.

Ushbu texnologik operatsiya turli konstruksiyadagi yarim avtomatlarda amalga oshiriladi. Ushbu bosqichda yuqori xavo xarorati (290S gacha) va unda uglerod oksidining mavjudligi asosiy ishlab chiqarishdagi zararlar hisoblanadi. Bir qator korxonalarda aylana yarim avtomatlarda tabiiy gaz yoqilganda ajralib chiqayotgan uglerod oksidi ampulalarni konveer liniyalarda yopish chog'ida chiqadigan miqdoridan qariyb 2 barobar ortiqni tashkil etdi.

Mavjud zararlar bilan kurashishda eng samarali sanitar texnikaviy tadbir oqim ustidan tortish ustunlik qiladigan oqilona oqimli tor ventilyatsiyasi qurilmasi xisoblanadi. Qo'l va ko'zlarni shaxsiy ximoya qilish vositalaridan (qo'lqop va ximoya ko'zoynagi) foydalanishiga aloxida e'tibor berilishi shart. Ampula yopilgach, uning germetikligi tekshirilib, sterillanadi va nazoradan o'tishga jo'natiladi.

Nazorat

Xar bir tayyorlangan ampulada mexanik aralashmalar yo'qligi, amaldagi moddalarning miqdor tarkibini belgilash va mikroorganizmlardagi mavjud emasligi tekshiriladi.

Mexanik qo'shilmalar bor-yo'qligini ko'z bilan yoki tegishli optik qurilmalar yordamida tekshiriladi. Ampulalarni ko'zda tekshirish qorong'i xonada (umumiy yorug'lik qariyb 5 lk) maxsus yorug'lik stendida amalga oshiriladi, uning ish joyida yorug'lik kamida 1000 lk bo'lishi shart, shuningdek xonalarini qurilishi va rejalashtirilishi, ularda havo almashinuvchi tashkil etilganligi qanchalik mukammalligiga qarab belgilanadi.

Tadqiqotlarini ko'rsatishicha, ko'zda tekshirish usuli ma'lum, ko'z quvvatini bilan bog'liq, buning ustiga u ishlovchilarning qariyb 85% ish vaqtini oladi. Ko'z bilan tekshirish gigiyenik jihatdan bir qator nohush jixatlarga ega. Chnnonchi, ampulalarni tekshirish chog'ida ishchi uzoq vaqt majburiy o'tirish holatida bo'lib, qo'l barmoqlarining mayda mushaklariga katta og'irlik

tushganini sezadi. Buning sababi ishchi bir qo'lida 4 ga gacha ampulani ushlab, bir necha yelpig'ichsimon silkitishlardan keyin dorivor moddaning mexanik ifloslanganligini aniqlash maqsadida ularni chiroqni ekran oldida o'giradi. Bunday operatsiya navbat davomida ko'p marotaba takrorlanadi va tendovaginit va koordinator nevrozining rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Nimqorong'i xonadagi ishning bir xilda uzoq, davom etishi ishlovchilarning ruxiy xolatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yuqoridagi omillarning noxush ta'sirini bartaraf etish uchun ishlovchilarni okulist doimiy qo'riqdan o'tkazib turishi zarur. Ko'rish quvvati pasayishining birinchi alomatlari va shabko'rlik paydo bo'lganida ularni boshqa uchastkalarga o'tkazish kerak bo'ladi. Ishlash vaqtida har 2 soatda ishlab chiqarish gimnastikasi uchun tanaffus qilish zarur. Ijobiy xissiyot va yaxshi kayfiyatlarni saqlab turish uchun musiqiy fon yaratiladi. Ampulalarni ko'zdan kechirishga ko'p kuch sarflanadi va doimo ham holis bo'lavermaydi. Gigienistlarning tadqiqotlari ko'rsatishicha, ish kunini oxiriga kelib xatoliklar soni ko'payadi. Shuni xisobga olgan holda so'nggi paytda gigiyenik jixatdan yanada progressiv bo'lgan optik uskunalar yordamida nazorat qilish usuli ishlab chiqilib, keng qo'llanilmoqda. U ishlovchilardan ko'z diqqatini talab etmaydi, mahsuldor va holisdir.

12.3. Tabletkalar tayyorlashda mehnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.



6.1-rasm

Tabletkalar - tayyor dorivor preparatlarning presslangan kukunlari yoki aralashmalaridan iborat qat'iy dozalangan dorivor shakldir. Tayyorlash usuliga ko'ra tabletkalar presslangan va triturations turlarga bo'linadi. Presslangan tabletkalar eng keng tarqalgan. Tabletkalar tarkibiga dorivor moddadan tashqari yordamchi birikmalar ham kiradi, ular belgilanishiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

- aralashtirmalar, ular tabletkaga zaruriy massa hosil qilish maqsadida quyiladi (kraxmal, sutli qand, lavlagi qandi, glyukoza, magniy oksidi kaolin, sorbit va b.);

parchalovchilar - oshqozon yoki ichakda tabletkaning mexanik bo'linishini ta'minlovchi birikmalar. Ularga shishish (agar-agar, jelatin va b.) yoki gaz hosil qilish (limonli yoki vino-tosh kislotali natriy nitrokarbonat) hisobiga tabletkani parchalovchi yoki namlanishni yaxshilovchi (kraxmal, tvinlar, spenlar va b.) moddalarning uch guruhi kiradi;

sirg'anuvchi yoki moylovchi moddalar, ular tabletkaga uning sirg'anishini yaxshilash uchun qo'shiladi (kraxmal, talk, parafin, stearin kislotasi, alyuminiy silikati va b.);

granula va tabletkalarni mustaxkamligini oshirish uchun foydalaniladigan bog'lovchi yoki yelimlovchi moddalar (glyukoza, selluloza, algin kislotasi va b.).



6.2-rasm

Tabletkalarning tayyorlash uchta asosiy ishlab chiqarish operatsiyalarini o'z ichiga oladi, bular: aralashtirish, granulalash (donalash) va presslash (tabletkalash). Tabletkalashga mo'ljallangan dorivor moddalar farmatsevtika zavodiga yetkazib berilib, omborda standart o'ramda standartlanadi. Zaruratga ko'ra ular tabletkalash sexiga kelib tushadi. So'ngra dorivor va yordamchi birikmalarini quritish, maydalash, yelakdan o'tkazishdan iborat materialning tayyorlanishi amalga oshiriladi.

Bu bosqichda ishlovchilarga turli xil moddalar changi ta'sir qiladi, bunda nafas organlari orqali organizmga bir vaqtning o'zida bir nechta moddalarning changi kirishi mumkin.

Ingridientlari aralashtirish dorivor moddalar reglamenta ko'ra aralashtiriladigan **aralashtirgichlarda** amalga oshiriladi, so'ngra keyinchalik granulalash uchun zarur bo'lgan yelimlovchi modda bilan boshqa idishda namlanadi.

Granulalash - kukunga o'xshash materialni ma'lum hajmdagi donalarga aylantirish. U tabletkalanayotgan aralashmaning qumog'ligini yaxshilash va uning qatlamlanib qolishining

oldini olish uchun amalga oshiriladi. Granulalashning har xil turlari mavjud: tuyish, bosish va tarkibiy granulalash.

Granulalash mahsus granulyator apparatlarida amalga oshiriladi. Ko'pincha xo'l granulalashdan foydalaniladi, bundan so'ng granular quritilishi zarur. U quritish javonlarida 30-40°S haroratda amalga oshiriladi. Xozirgi paytda infraqizil nurlar, yuqori chastotali toklar va boshqalar yordamida quritishning turli usullaridan foydalanilmoqda.

Sifatli presslashni ta'minlash uchun olingan granulyatni maxsus upalovchi apparatda talk, kraxmal, tvn va boshqa sirpanuvchi moddalar bilan upalaydilar.

So'ngra tabletkalash mashinalarida presslash (tabletkalash) amalga oshiriladi. Tabletkalarni olish jarayoni materialni dozalash, presslash va tabletkani matritsadan chiqarish xamda uni qabul qiluvchiga tashlashdan iborat. Tabletkalash mashinasining asosiy detallari matritsalar (tabletk uchun silindrli teshiklarga ega po'lat disk) va puansonlar (presslanadigan massani matritsaga chiqarish uchun xromlangan po'latdan sterjenlar) hisoblanadi. Tabletkalash mashinalari avtomatik ravishda ishlaydi. Trituratsion tabletkalarni presslanganlaridai farqli ravishda namlangan dorivor massani maxsus shaklga ishqalash, keyin uni puanson porshenlar yordamida chiqarish va 400 S ga yaqin haroratda quritish yo'li bilan oladilar. Bu operatsiyalar maxsus mashinada amalga oshiriladi. Nitroglitserin tabletkalari shu usulda tayyorlanadi. Bu usul boshqa preparatlar uchun xam ishlatiladi.

Tabletkalash sexidagi ishning barcha bosqichlarida ishlovchilarga turli dorivor va yordamchi moddalar changi ta'sir ko'rsatadi. Bu tabletkalash sexining asosiy ishlab chiqarish zararidir. Aralashtirish, granulalash, granulyatni quritish va uni upalash chog'ida eng katta chang konsentratsiyasi hosil bo'ladi. Tabletkalash sexining o'ziga xos jixati havoda aralash changning mavjudligi bo'lib, bu o'ta xavflidir, chunki bu changning ayrim komponentlari aralashgan aerzolining umumiy biologik ta'sirini kuchaytirishi mumkin. Quritish bo'limidagi yuqori xarorat sababli havoga eng ko'p chang ajralib chiqadi. Quritilgan mayda dispers chang xavoda uzoq turadi. Ishlayotgan tabletkalash mashinalarining tinimsiz shovqini va yuqori xarorat xam muxitning noqulay ishlab chiqarish omillari xisoblanib, dorivor chang bilan birgalikda bu ta'sir yanada kuchayadi. Shu tariqa quritish bo'limida ishlovchilar kimyoviy va fizikaviy omillarni kompleks ta'sirini xis etadilar.

Tabletkalash sexida ishlab chiqarish zararlari ta'sirining oldini olish maqsadida asosiy va yordamchi jarayonlarni avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, oqilona ishlaydigan maxalliy mexanik tortish ventilyasiyasini o'rnatish zarur. Tortqich eng ko'p chang yuzaga keladigan joylarda va avvalo aralashtirgichlar, granulyatorlar, upalovchilar, kukunlash apparatlari, tabletkalash mashinalari oldida o'rnatilishi kerak. Uskunalarining iloji boricha to'liq, germetizatsiyalanishiga katta e'tibor berish zarur. Sochma moddalarni ortish, tushirish va tashish jarayonlari mexanizatsiyalanishi lozim. Quritish, presslash, granulalash va boshqa bo'limlarda maxalliy tortma ventilyasiyadan tashqari umumiy almashtiruvchi oqimli tortish ventilyasiyasi o'rnatilishi shart. Shovqin bilan kurashish uchun tabletkalash mashinalarining ishini takomillashtirish, xonalarni shovqin yutuvchi panellar bilan jixozlash, mashina bo'limini sexning eng uzoq qismidagi alohida xonada joylashtirish zarur.



6.3-rasm

Ishlab chiqarishda jaroxatlanishning oldini olish maqsadida tabletkalash mashinalari tegishli chegaralarga ega bo'lishi, ishlovchilar esa xavfsizlik texnikasi bo'yicha doimiy instruktajdan o'tishi shart. Bundan tashqari, ular shaxsiy ximoya vositalari (maxsus kiyim-boshi, ximoya qo'lqoplari, «Lepestok» SHB-1, «Astra» turidagi changga qarshi respiratorlar va b.), davolash-profilaktika oziq-ovqatlari bilan ta'minlangan bo'lishlari shart. Barcha ishchilar ishga kirishi chog'ida dastlabki, keyinchalik davriy tibbiy ko'riklardan o'tishlari shart.

12.4. Draje ishlab chiqarishdagi mehnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.

Draje - dorivor va yordamchi moddalarni shakarli granulalarga ko'p marotaba qatlamlash (drajelash) yo'li bilan olinadigan qat'iy dozalangan dorivor shakl. Dorivor va yordamchi moddalardan iborat smetanaga o'xshash massami shakarli sirot yoki kraxmal kleyster yordamida avvaldan tayyorlab qo'yadilar. Tabletkalarning achchiq ta'mi yoki xidini niqoblash, tashqi ko'rinishini jozibali qilish, tabletkaning tarkibiy qismlarini noqulay tashqi ta'sirlardan himoya qilish, tabletkaning ta'sir qiluvchi qismining oshqozonda parchalanishidan saqlash maqsadida ular ko'pincha drajelanadi. Drajelash qiyshiq o'rnatilgan elips shaklidagi aylanuvchi qozonlar bo'lgan obduktorlarda (drajelash qozonlari) amalga oshiriladi. Obduktorga quvur o'tkazilib, undan issiq havo yuboriladi.

Drajelash jarayoni shunday kechadiki, dorivor shakl (tabletk, pilyulya) yoki shakarli granulalar obduktorga solinib, tegishli qoplovchi eritmaga botiriladi. Qozon aylanayotganda va bir vaqtning o'zida issiq xavo ta'sirida dorivor shakl qoplanishi va uning quritilishi ro'y beradi. Bu bo'limda yuqori xarorat (30 S gacha) va tinimsiz shovqin asosiy ishlab chiqarish zararlari bo'lib, ishlayotgan motorlar shovqin chiqaradi. Bundan ilgari, dorivor shakllar aralashtirilayotganida bir-biriga urilib, shovqinni kuchaytiradi.



6.4-rasm

Uskuna ishonchli germetizatsiyalangan va oqimli tortish ventilyasiyani samarali ishlatganda obduktorlar oldidagi apparatchilarning ish joylaridagi dorivor chash tarkibi eKK dan oshmaydi. Drajelash bo'limidagi profilaktika choralari birinchi navbatda shovqinni yo'qotishga qaratilishi kerak. Shu maqsadda obduktorlar shovqinni cheklovchi joylarga o'rnatiladi. Issiqlik omilini bartaraf etish uchun obduktorga issiq havo uzatuvchi kommunikatsiya tizimlarni o'rnatish. Chang chiqarish bilan kurashish uchun obduktorlar bortdagi changtortgich bilan jihozlanishi shart. Bundan tashqari, bo'limda umumiy almashuvchi oqimli tortish ventilyasiyasi zarur. Drajelash bo'limida ishlovchilar maxsus (sut) bilan va shahsiy himoya vositalari bilan ta'minlanishi shart.

Antibiotiklar ishlab chiqarishda mehnat gigiyenasi va sog'lomlashtirish tadbirlari

Kimyo-farmatsevtika korxonalaridagi mehnat gigiyenasi

Kimyo-farmatsevtika sanoati - xalq xo'jaligining yetakchi sohalaridan biridir. Uning tarkibiga bir qator korxonalar kompleksi kirib, unda materiallarga kimyoviy usullarda ishlov berish bilan bir qatorda, dorivor preparatlarni biologik sintezlash keng qo'llanadi.

Zamonaviy kimyo-farmatsevtika korxonalari o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, uning rivojlanish spetsifikasini belgilaydi, jumladan chiqariladigan mahsulotlarning kimyoviy tozaligini ta'minlash. Bundan tashqari mushak ichiga yuboriladigan, vena ichiga qo'llaniladigan, teri ostiga yuborilish uchun mo'ljallangan preparatlarning to'liq sterillanganligini ta'minlash kerak. Ishlab chiqariladigan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari O'zR farmakopiya Davlat standartlari talablariga muvofiq kelishi kerak.

Kimyo-farmatsevtika korxonalarining ikkinchi o'ziga xos xususiyati, ko'pgina dorivor preparatlarni ishlab chiqarish hajmining kichikligi hisoblanadi. Kimyo-farmatsevtika korxonalarida faqat sulfanilamidlar, salitsilatlar, barbituratlar, analgetiklar va ayrim antibiotik, hamda silga qarshi vositalar katta miqdorlarda ishlab chiqiladi.

Mazkur korxonalar uchun hom ashyo va boshqa yordamchi materiallarni katta hajmlarda sarflanishi xarakterlidir, chunki dorivor vositalarni sintezlash ko'p bosqichli va murakkabligi bilan farqlanadi.

Kimyo-farmatsevtika korxonalari dorivor preparatlarning nomenklaturalarining tez-tez almashinib turishi bilan ta'riflanadi. Korxonaning mazkur hususiyati, hamda dorivor preparatlarni ishlab chiqarish hajmining kamligi, bu korxonalarda aralashgan texnologik sxemalarni keng qo'llashga sababchi bo'ladi va bu yil davomida 2-3 va undan ortiq, dori turlarini

ishlab chiqishga imkon beradi. Bundan tashqari, mazkur soha bo'yicha ishlab chiqiladigan moddalar tayyor dori shakllarini olish uchun qayta ishlovdan o'tkazish kerak.

Kimyo-farmatsevtika korxonalarining ko'rsatilgan xususiyatlari gigiyena fani va amaliyoti oldiga korxonada sog'lomlashtirish tadbirlarini tashkil qilish va o'tkazish sohasida yangi-yangi va murakkab vazifalarni qo'yadi.

Kimyo-farmatsevtika korxonalarida asosiy texnologik jarayonlarga gigiyenik ta'rif

Kimyo-farmatsevtika sanoatida bir nechta guruh korxonalarni farqlash mumkin. Ularning ichida eng asosiylari, sintetik dorivor preparatlarni tayyorlovchi, antibiotiklarni ishlab chiqarish bo'yicha zavodlar va tayyor dori shakllari va preparatlarini ishlab chiqaradigan zavodlar hisoblanadi.

Sintetik dori vositalarini sanoat asosida ishlab chiqarish asosida organik sintezlashni keng ko'lamda qo'llash yotadi va bu mazkur korxonalar asosiy kimyo sanoati korxonalariga yaqinlashtiradi.

Antibiotiklarni ishlab chiqarish korxonalari alohida guruhni tashkil qiladi. Bu shu preparatlarni olishdagi asosiy texnologik jarayon biologik sintez bo'lganligi bilan bog'liqdir.

11.1. Antibiotiklarni ishlab chiqarishda mehnat sharoitlari va ishchilar salomatlik holatlariga gigiyenik tavsifi

Aholini zaruriy dori vositalari bilan yetarli darajada ta'minlashdagi muhim vazifalardan biri kasalliklarni oldini olish va davolash maqsadida keng qo'llanadigan antibiotiklarni ishlab chiqishni yanada kengaytirish hisoblanadi. Bugungi kunga kelib tibbiy korxonalarda 40 dan ortiq turdagi antibiotiklar va 100 ortiq dori shakllari ishlab chiqarilmoqda. Ularning umumiy solishtirma og'irligi tibbiyotga doir sanoat- mahsulotlari ichida 18-20% tashkil etadi.



6.5-rasm

xususiyatlari tibbiyotda, xususan, yuqumli kasalliklar va yallig'lanish jarayonlari terapiyasi va ularni oldini olish amaliyotida keng ko'lamda qo'llanishi uchun asos bo'ldi.



6.6-rasm

Antibiotiklar tibbiy amaliyotda qo'llanishidan tashqari, oziq-ovqat va sut-go'sht sanoatida ham keng qo'llanadi. Ularni hayvonlar va qushlarning vaznini tezroq oshirish maqsadida ovqatlariga qo'shib beriladi va x.h.

Antibiotiklarni olishdagi texnologik jarayon shunga muvofiq jixozlarda ketma-ket bajariladigan bir nechta bosqichlardan iborat: a) ekish materialini etishtirish va antibiotiklarni biosintezlash (fermentatsiyalash); b) kultural suyuqliklarni birlamchi ishlovdan o'tkazish; v) filtrlash; g) ajratish va kimyoviy usulda tozalash (ekstraksiya, ionalmashinish usuli, cho'ktirish usuli); d) tayyor dori shakllarini tayyorlash; e) qadoqlash va idishlarga joylash. Birlamchi texnologik jarayonlar ekish materialini kolbalar va fermenterlarda o'stirishga asoslangan (produtsent). O'stirilgan ishlab chiqarish produtsent shtammi, uni yanada boyitish maqsadida maxsus apparatlar-inokulyatorlarga o'tkaziladi. Inokulyatorlarda mog'orlar, bakteriyalarni yetishtirish jarayoni qattiq belgilangan sharoitlarda amalga oshirilib, ular isitish va sovutish tizimlari, havo berish, o'stirilayotgan va boyitilayotgan massani aralashtirish uchun maxsus jixozlar bilan ta'minlanadi. Shundan so'ng produtsent fermentatsiya jarayoniga o'tkaziladi. **Fermentatsiya deb** - produtsentni kultivatsiya qilish (o'stirish) va maksimal darajada antibiotikni hosil qilinishiga aytiladi. Antibiotiklar mikroorganizmlar tanasida sintezlanadi yoki

kultural suyuqlikda biosintez jarayonida ajraladi. Fermentatsiya jarayoni uchun asosiy jihoz bo'lib, fermenterlar hisoblanadi. Ularning hajmlari turlicha, hatto 100 000 litrgacha bo'lishi mumkin. Fermenterlar isitish va sovutish sistemalari, sterillangan havo aralashmasini berish, aralashtirgich, ovqatli muhit va kultural suyuqlikni kiritish va chiqarish mexanizmlari bilan jixozlangan. Texnologik jarayonning mazkur bosqichi qo'llanadigan jixozlarning germetikligi bilan ta'riflanadi. Bunda havo muhitining antibiotiklarni biosintezlash uchun qo'llanadigan moddalar, hamda fermentatsiya jarayonining yakuniy bosqichi bo'yicha hosil bo'ladigan biomassa bilan ifloslanish mumkinligi amalda bartaraf qilingan. Antibiotiklarning kultural



6.7-rasm

suyuqlikda bo'ladigan juda ko'p moddalar bilan birikib, erimaydigan birikmalarni hosil qilishi, konsentratsiyani oshirish uchun hamda undagi aralashmalarni to'liq cho'kishini ta'minlash maqsadida, suyuqlikni suyuqlikning R_n 1,5-2,0 bo'lguncha shovul va xlorid kislotasi bilan nordonlashtiriladi. Ishlov berilgan kultural suyuqlikni mitseliyalar va cho'ktirilgan ballast moddalardan holi qilish uchun «nativ eritma» deb ataluvchi tiniq filtrat olinguncha suziladi (filtrlanadi). Ishlov berilgan filtral suyuqlik suzish ochiq turkumdagi romli filtr- presslarda amalga oshiriladi, natijada nativ eritmaning sochilishi yuzaga keladi. Filtr-presslarga mahsulotni qo'lda solishda ishchilar, tarkibida antibiotiklari bo'lgan kultural suyuqlik bilan aloqada bo'lishi mumkin. Antibiotiklarni olishning keyingi bosqichi ajratish va kimyoviy tozalash hisoblanadi. Mazkur bosqichda antibiotikli eritmani konsentrlash va tozalash shunday bo'lguncha olib boriladiki, toki undan tayyor dori preparatini olish mumkin bo'lsin. Nativ eritmada antibiotiklarning miqdori juda kam, shuning uchun uni toza holda ajratib olish, tozalash va tayyor dori shakliga keltirish - juda murakkab va ko'p mehnat talab qiladigan jarayondir. Masalan, 1 kg antibiotik olish uchun 600 litrga yaqin kultural suyuqlikni qayta ishlash kerak bo'ladi. Antibiotiklarni ajratib olish va kimyoviy tozalashdan o'tkazishda quyidagi usullardan birini qo'llash mumkin: 1) turli eritmalaridan, foydalanish bilan ekstraksiya qilish usuli; 2) cho'ktirish usuli; 3) ion almashtirish usuli. Antibiotiklarni biosintezlashda ekstraksion va ion almashtirish usuli keng qo'llanishga egadir. Oxirgi yillarda antibiotiklarni ajratish va tozalashdagi ion almashtirish usulidan boshqa turdagi dori preparatlarini olishda ham foydalanilmoqda. Bu usulning asosiy ustunligi shundan iboratki, bunda zaxarli va portlashga xavfli eritmalaridan foydalanishga umuman xojat qolmaydi: usul iqtisod tomonidan ham foydali, chunki uning texnologiyasi oddiy va qimmatbaho jixozlar va xom-ashyolarni talab qilmaydi. Nativli eritmadan antibiotiklarni ekstraksiya qilish ekstraktor-separatorlarda amalga oshirilib, uning asosiy kamchiligi ekstraktorlarga mahsulotni qo'lda solinadi, natijada mazkur sex havosi eritmalar bilan ifloslanishi mumkin. Masalan, tetratsiklin va oksitetratsiklikni ishlab chiqarishda izooktanol moddasi bilan havo muhiti ifloslanishi mumkin. Antibiotiklarni ajratish va kimyoviy tozalash jarayonida qo'llanilayotgan jixozlarning yaxshi takomillashtirilmaganligi tufayli havo



6.8-rasm

muhitiga eritmalaridan tashqari olein kislotasi, natriy ishqori, shovul kislotasi, butil va etil spirtlari, butilatsetat va b.q tushishi mumkin. Ionli sorbsiyalash usuli shundan iboratki, nativ eritma sulfokationit SBS-3 solingan ion almashtiruvchi kolonnalarga markazdan qochuvchi nasoslar yordamida uzatiladi. Ion almashinishi natijasida antibiotik ionitlarga sorbsiyalanadi, so'ngra uni ammiak-boratli bufer eritmada desorbsiya qilinadi.

Bu usul cho'ktirish va ekstraksiya qilish usuliga qaraganda bir qator ustunliklarga ega. Cho'kmalar bilan ishlashda qo'l mehnatini talab qilmaydi, bu shu o'rinda ishchilarni konsentrlangan eritmalar va cho'kmalar va antibiotik qoldiqlari bilan bo'ladigan aloqaga chek qo'yadi. Bundan tashqari bu usulda zaxarli organik eritmalaridan foydalanilmaydi. Kimyoviy tozalash jarayonida olingan pastasimon mahsulot, keyinchalik quritiladi va elashdan o'tkaziladi.

Antibiotiklarni ishlab chiqarishdagi quritish jarayoni juda muhim ro'l o'ynaydi, chunki uni to'g'ri tashkil qilish ishlab chiqariladigan mahsulotning sifatini belgilaydi. Kristall holda olinadigan va ma'lum namlikka ega bo'ladigan termostabil antibiotiklar vakuumli quritish shkaflarida quritiladi. Kimyoviy tozalashdan keyin suvli konsentratlar ko'rinishida olinadigan antibiotiklar bug'lantiruvchi-quritish agregatlar va vakuum-sublimatsiyali quritgichlarda quritishga duchor qilinadi. Quritish bo'limida mahsulotlarni shkaflarga solish va chiqarishda qo'l mexnatining ishlatilishi, bu bo'limdagi texnologik jarayonning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Bu operatsiyalarni bajarish, hamda kukunsimon dori massasini aralashtirish va quritish agregatlarining, ish tartibini nazorat qilish, ishchilarni antibiotik changlari bilan aloqada bo'lishi mumkinligidan dalolat beradi. Quritish shkaflarining ytarlicha germetik yopilmaganligi ishlab chiqarish xonalari havosiga ayrim zaxarli moddalarning chiqarilishiga yordam beradi va bu moddalarning qoldiq konsentratsiyalari antibiotiklar tarkibida ham bo'lishi mumkin. Masalan, tayyor holdagi xlorotetratsiklin tarkibida metanol qoldig'i, tetrotsiklinda - izooktil spirti, xlogidratli tetratsiklin va oksitetratsiklin- p- butanol va xlorid kislota qoldig'ini uchratish mumkin. Steril holda quritilgan antibiotiklarni sterillangan shisha idishlariga (flakon) qadoqlanadi. Flakonlardagi quruq antibiotiklarni dozalash, tiqinlab berkitish, berkitish va pishitish avtomatlarda bajariladi. Ayrim hollarda bu maqsadda «texnolog» yarim avtomatlanishi mumkin. Bunda faqat flakonlarni antibiotiklar bilan to'ldirishgina avtomatlashtirilgan, qolgan barcha operatsiyalar qo'lda bajariladi, shuning uchun bunday sharoitda ishlab chiqarish xonalarining havosi antibiotiklar changi bilan ifloslanishi mumkin. Bir vaqtning o'zida bir necha turdagi antibiotiklarni qadoqlash vaziyatida ishchilar bu mahsulotlarning kombinatsiyalashgan ta'siriga uchrashi mumkin. Ichish maqsadlari uchun antibiotiklarni tabletka yoki draje shaklida chiqariladi.



6.9-rasm

Antibiotiklarni tabletkalash jarayoni quyidagilardan iborat: antibiotik tarkibiga kiruvchi hamma komponentlar – to'ldiruvchilar (shakar tolqoni, kalsiy stearat, talk) aralashtirgichga solinadi, aralashtiriladi va shakarli qiyom, jelatina, xlorid kislota va etil spirti aralashmasi bilan namlantiriladi. So'ngra hosil bo'lgan massa granula holiga o'tkaziladi va quritishga yo'naltiriladi. Quritish, odatda kaloriferli quritgichlarda amalga oshiriladi. Granulalar quritilgandan so'ng, sochiluvchanlik xossasini oshirish uchun talk, kalsiy stearat va kraxmal aralashmasi talqoni bilan ishlovdan o'tkaziladi, keyin rotatsion tabletkalash mashinalarida jipslashtiriladi va konvalyutalarga joylanadi, gigiyena nuqtai-nazaridan tabletkalash jarayoni bo'linib tutuvchanligi, germetiklikning yetarlicha emasligi va qo'lda bajariladigan operatsiyalarning ko'pligi bilan ta'riflanadi. Shu sabablar bilan antibiotik changlari amalda tabletkalash operatsiyasining barcha bosqichlarida ishchi zona havosiga tushishi mumkin.

Antibiotiklarni ishlab chiqarish korxonalaridagi mehnat sharoiti havo muhitiga yuqori dispersli antibiotik changlari, texnologik jarayonda ishlatiladigan kimyoviy moddalarning bug' va gazlar va ortiqcha haroratning chiqarilishi bilan ta'riflanadi. Fermentatsiyalash bosqichida ishchilar xonalar va jixozlarni sterilizatsiya qilishda qo'llanadigan fenol va formaldegid hamda produtsent changlari ta'siriga duchor bo'lishlari mumkin.

Mahsulotlarga birlamchi ishlov berish va filtrlash bosqichlarida ishchilar shovul va sirka kislotasi bug'lari bilan aloqada bo'ladilar, qo'lda bajariladigan operatsiyalar ko'pincha badan terisi va maxsus kiyimlarni kultural suyuqlik va antibiotiklarning - nativ eritmalari bilan ifloslanishiga olib keladi.

Antibiotiklarni ekstraksiyalash va cho'ktirish usullari yordamida ajratib olish va kimyoviy tozalashdan o'tkazish jarayonlarida ishchilar organizmi bu bosqichda qo'llanadigan butil, izopropil va metil spirtlari, butilatsetat, shovul, sirka, sulfat va xlorid kislotalari ta'siriga uchrashi mumkin. Bu moddalarning ishchi havosidagi konsentratsiyasi ayrim xollarda ruxsat etiladigan qiymatlardan ortib ketishi mumkin. Zararli moddalar bilan ishchi zonasi havosining

ifloslanishiga sababchi bo'ladigan jarayonlar apparatlarni nogermetikligi, qo'l operatsiyalarining mavjudligi, shamollatish tizimlarining past samarador ishlashi hisoblanadi.

Tekshirishlarning ko'rsatishicha, yakuniy bosqichda antibiotiklarni quritish, elash, tabletkalash, qadoqdash va idishlarga joylashda atrof muxit tayyor mahsulotning kichik dispersli changlari bilan ifloslanishi bilan kuzatiladi. Bundan tashqari, tayyorlov sexlari, quritish, fermentatsiyalash bo'limlarining ishchilari kimyoviy omildan tashqari, bir vaqtning o'zida teploizolyasiyasi yetarlicha puxta bo'lmagan inokulyatorlar, fermenterlar, quritish agregatlari, hamda kommunikatsion tarmoqlarining yuzasidan ortiqcha issiqlik ta'siriga duchor bo'ladilar.

Nazorat savollari

- 1 . Fitopreparatlar tayyorlashda mexnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
2. Ampula shaklidagi dorilarni ishlab chiqarishda mexnat sharoitlari ta'rif bering .
3. Ampula shaklidagi dorilarni ishlab chiqarishdagi bosqichlar.
4. Tabletkalar tayyorlashda bosqichlar
5. Tabletkalar tayyorlashda, mexnat sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
6. Draje ishlab chiqarishdagi sharoitlarining gigiyenik tavsifi.
7. Antibiotiklar ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayonlarining gigiyenik tasnifi.
8. Antibiotiklarni olish bosqichlari ta'rif bering.
9. Antibiotiklar ishlab chiqarishda mehnat sharoitini belgilovchi omillarga ta'rif bering.
10. Antibiotiklar olinish manbalari.
11. Antibiotiklar ishlab chiqarishda uning organizmga nojo'ya ta'siri.
12. Antibiotiklar ishlab chiqaradigan kimyo farmatsevtika korxonalarida profilaktik tadbirlar.

7-Modul. Inson salomatligi, havo muhiti va quyosh radiatsiyasining ahamiyati. Tuproq tashqi muhit omili.

Ma'ruzaning maqsadi: Talabalarni inson organizmi uchun muxim bo'lgan havo, uning asosiy tarkibi va unga qo'yilgan talablar. Havoning odam organizmidagi ahamiyati tushintiriladi. Tuproq gigiyenasi va uning tarkibi haqida ma'lumot beriladi. Tuproqning mikroflorasi va uning xossalari, xususiyatlari hamda uning inson salomatligidagi ahamiyati haqida ma'lumot beriladi.

Reja:

1. Atmosfera havosining ximiyaviy tarkibi va uning gigiyenik ahamiyati.
 2. Atmosfera havosining chang to'zondan va bakterial ifloslanishining gigiyenik ta'rifi.
 3. Iqlim va mikroiklimning gigiyenik xarakteristikasi
 4. Quyosh radiatsiyasi va uning gigiyenik ahamiyati.
 5. Atmosfera havosining sanitariya muxofazasi bo'yicha chora tadbirlar.
- Tayanch iboralar: troposfera, fotoximiyaviy, parsial bosimi (PBOg), giperbarik oksigenatsiya (GBO), fotooksidant, ilmiy-texnika revolyusiyasi (ITR).
6. Insonning organizmi va hayot faoliyatida tuproqning roli.
 7. Tuproqning tarkibi va geografik o'rni.
 8. Tuproqqa qo'yilgan gigiyenik talablar.
 9. Tuproqni tekshirish usullari.
 10. Tuproq orqali tarqaladigan endemik va yuqumli kasalliklar.

Tayanch iboralar: mineral komponentlari, mineral va organik moddalar, mikroorganizm, nitrobakteriya.

Ob-havo, iqlim va salomatlik

Klimatologiya fani har xil mamlakatlar va hududlarda iqlim tartibi va iqlimning hosil bo'lish sharoitlarini o'rganadi. Iqlim haqidagi bilimlar, ularning turlari har xil ta'sir etish xususiyatlariga doir xalq xo'jaligining turli sohalarida ko'pgina muammolarni hal qilishga yordam beradi. Jumladan, gigiyenaga taalluqli bo'lgan masalalar - organizmga ta'siri va negativ oqibatlaming oldini olish tadbirlarini ishlab chiqishda muhimdir. Ikkinchidan, aholi migratsiyasi bilan bog'liq bo'lgan muammolarni hal qilish. Iqlim va ob-havo sharoitining o'zgarishiga ko'pgina kasalmandlar organizmining sezgirligini hisobga olsak, klimatologiya fanining naqadar zarur va ehtiyoji kattaligini bilamiz.

Klimatologiya fanining mavjud tarmoqlari iqlimning odam organizmiga va xo'jalik faoliyati doirasiga ta'sirini o'rgansa, tibbiy klimatologiya iqlim sharoitlaridan ayrim kasalliklarni davolash maqsadida va unga bog'liq bo'lgan ba'zi kasalliklarning oldini olish choralari ishlab chiqishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

Bizning eramizdan taxminan 2000 yil oldin yer yuzining ma'lum bir nuqtasidagi issiqlikning miqdori, quyosh nuri shu joyga qanday burchak ostida tushishiga bog'liq ekanligini taxmin qilganlar. Xuddi shuning uchun ham, "klimat" so'zi, grekcha "klima", ya'ni og'ish so'zidan olingan bo'lib, nurning qanday burchak ostida tushish ma'nosini bildiradi. Qadimgi Strabon geografiyasi tarixida ham klimat so'zi aynan yuqoridagi ma'noni beradi. Avvalgi vaqtlardagi iqlimni o'rganish faqat subektiv kuzatishlarga asoslangan bo'lib, tasodifiy xarakterga egadir. XVII asrning oxirlariga kelib termometr (Santerio va Galiley) va barometrning (Torichelli) ixtiro qilinishi va meteorologik omillarni asboblarga yordamida o'lchashning joriy qilinishi natijasida, iqlim havo muhitining issiqlik va namlik darajasi ma'nosini anglatadigan bo'lgan.

Iqlimning bugungi kundagi ta'rifi - iqlim hosil qiluvchi omillarga bog'liq bo'lgan ob-havoning ko'p yillik qaytalanishi demakdir.

- Iqlim hosil qiluvchi omillar:
- geografik kenglik va uzunlik;
- quyosh radiatsiyasining jadalligi;
- atmosfera havosining sirkulatsiyasi;

- joyning reliefi;
- tuproq yuzasining o'simlik dunyosi bilan qoplanish darajasi;
- inson faoliyati;
- havo tarkibidagi CO² gazining konsentratsiyasi.

Geografik kenglikka muvofiq shimoldan janubga qarab quyosh nurining jadalligi va havo harorati, namligining ortib borishi kuzatiladi. Havodagi bulutlar ham kamayadi. Atmosfera havosining sirkulatsiyasi va eer qobig'ining ustki yuzasini o'simlik dunyosi bilan qoplanganlik darajasi iqlim hosil qiluvchi omil sifatida va shu joydagi ob-havoni belgilovchi omil bo'lib xizmat qiladi. Qoida bo'yicha yer sharida turli iqlim kengliklarini uchratish mumkin va uning turlari shu joydagi yanvar va iyul oylaridagi havoning o'rtacha haroratiga asosan belgilanadi.

Issiq va tropik iqlim kengligi - ekvatoridan shimoliy va janubiy 30° kenglikkacha bo'lgan masofani egallab, yanvar oyining o'rtacha harorati 4° dan + 4° gacha va iyul oyining o'rtacha harorati + 28 dan 34° C ni tashkil qiladi.

Iliq iqlim kengligi - yanvar oyining o'rtacha harorati 4 dan 0° C gacha va iyul oyining o'rtacha harorati + 22 dan + 28° C gachadir.

Mo'tadil yoki o'rtacha iqlim kengligi - yanvar oyidagi o'rtacha harorat -14 dan - 4° C va iyul oyidagi o'rtacha harorat + 10 dan + 22° C gachadir.

Sovuq iqlim kengligi - yanvar oyining o'rtacha harorati - 28 dan - 14°C gacha va iyul oyining o'rtacha harorati - + 4 dan + 10°C gachadir.

Bundan tashqari, shimoliy va janubiy qutblarda abadiy muzliklarning mavjudligi tufayli, mangu yoki abadiy muzliklar kengligi ham farqlanadi. Bu yerlarda quyosh radiatsiyasining harorati havo atmosferasi qavatlari va abadiy qorlik va muzliklarga yutilib ketadi. Tabiatda shimoliy va janubiy qutblarda Arktik havo oqimlari, Tinch va Atlantika okeanlaridan quruqlikka kirib keluvchi havo oqimlarini kuzatish mumkin. Qish faslida eer uskti qavatining qor bilan qoplanishi natijasida havo harorati juda sovib ketishi, yoz oylarida esa tuproq ustki qavatining qizishi natijasida havo harorati ko'tariladi. Uzoq Sharq o'lkasida Tinch okeanidan kirib keladigan Musson shaklidagi havo oqimini ham kuzatish mumkin. Yoz faslida quruqlikka katta massalarda dengiz havosining, qish faslida esa quruqlikdan okeanga qarab, sovuq kontinentlar havo oqimlari kuzatiladi.

Yer yuzasining o'simlik dunyosi bilan qoplanish darajasiga qarab shu joyning iqlimi va ob-havosining o'zgarishi ko'riladi. Masalan, yer yuzasi o't va daraxtlar bilan zich qoplangan bo'lsa, shu joydagi havo harorati cho'l yoki sahro joydagi havo haroratidan anchagina past bo'lishi mumkin. Iqlim sharoitlarining hosil bo'lishida yer sathining reliefi katta ahamiyatga egadir. Respublikamiz hududida tog'li, tekis va tog' oldi mintaqalari mavjud. Ayniqsa tog' iqlimi o'zining bir qancha fazilatlar bilan tekislikdagi iqlimdan farq qiladi. Shuningdek, atmosfera bosimining nisbatan pasayib borishi, ultrabinafsha nurlarga boyligi, havo muhitining mexanik iflosliklardan holi ekanligi, kasallik tarqatuvchi bakteriyalarning bo'lmasligi va haroratning mo'tadilligi bilan ajralib turadi. Iqlim hosil qiluvchi omillar qatoriga yana insonlarning faoliyatini ham kiritish mumkin. Bugungi kunda insonlar cho'l va sahrolarni o'zlashtirib, bog'u-bo'stonlarga aylantirayotganligi yoki uning aksincha o'rmonzorlarning kesilishi va FTT tufayli ayrim turdagi o'simlik dunyosining yo'qolib borayotganligi fikrimizga dalildir. Yer yuzasini ko'kalamzorlashtirish va daraxtzorlarga aylantirish, shu joyning manzarasini o'zgartiribgina qolmay, balki u havo muhitining tozaligiga hamda havoni chang va zararli gazlardan tozalash hamda insonlarning ruhiy holatlariga ijobiy ta'sirini oshiradi.

Ob - havo

Klimatologiyaning asosiy maqsadi, ob-havo deb atalmish meteorologik omillar majmuasini inson organizmiga bo'lgan ta'sirini o'rganishdan iboratdir. Ob-havo ma'lum bir geografik joydagi havo muhitida bo'ladigan fizikaviy omillar yig'indisidan hosil bo'lgan jarayondir. Ob-havoni hosil qiluvchi omillar majmuasiga - quyosh radiatsiyasining jadalligi, havo harorati, namligi, havoning harakat tezligi, barometrik bosimi, atmosfera yog'inlari, atmosferada kuzatiladigan yorug'lik va elektrik hodisalar kiradi. Ob-havoning davriy va davriy bo'lmagan o'zgarishlari ma'lum. Davriy o'zgarish deganda - kecha- kunduz davomida havoning

o'zgarishi (erta bilan harorat past, namlik yuqori; kunduzi esa haroratning ko'tarilishi va namlikning pasayishini kiritish mumkin. Aperiodik, ya'ni davriy bo'lmagan o'zgarishga geografik joydagi turli havo oqimlari tufayli ob-havoning to'satdan o'zgarishlarini kiritish mumkin. Muayyan geografik joyda barometrik bosimning keskin pasayib ketishi siklonlarning paydo bo'lishiga olib keladi, natijada bunday joylarga bosimi baland bo'lgan geografik joylardan havo oqimlari kirib keladi. Natijada havo muhitida namlik miqdori konsentratsiyalanib, bulutlarning hosil bo'lishi va atmosfera yog'inlarining bo'lishiga sabab bo'ladi. Antitsiklon esa aksincha shu joyda havoning yana asli holiga qaytishi bilan ta'riflanadi. Bunda yoz kunlari havo ochiq va quruq, qish kunlari esa quruq sovuq havo oqimi kuzatiladi.

Iqlim va ob-havoning odam organizmiga ta'siri

Iqlim va ob-havoning odam organizmiga ta'sirini o'rganish tibbiy-biologik muammolar ichida eng asosiylaridan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda bu muammo bioklimatologiya nomi bilan ataladi, chunki u faqat kasalliklarning oldini olibgina qolmay, balki ba'zi bir kasalliklarning zo'rayib ketmasligining oldini olish uchun ham zaruriy chora-tadbirlarni ishlab chiqadi. Hozirgi zamon fani va texnikasining ilg'or tajribalaridan foydalanib, koinot sirlarini chuqurroq o'rgangan holda va bu omillarning ta'sirini insonning ruhiy holatiga salbiy ta'sir etmagan holda aholi ongiga singdirib borish katta ahamiyatga egadir. Turli iqlimiy omillarning inson organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

O'rmon iqlimi - toza va salqinligi, kichik tezlikdagi havo harakati, nisbatan yuqori namlik bilan ta'riflanib, organizmga tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi va yo'qotilgan kuch-quvvatni tez tiklanishiga yordam beradi.

Cho'l iqlimi - havoning quruqligi, yuqori harorat, quyosh radiatsiyasining yuqori jadalligi bilan ta'riflanib, organizmdan terlash orqali suvni ko'p ajralishiga sababchi bo'ladi, buyraklar orqali suv ajralishi kamayadi va buyraklar faoliyati reflektor tarzda yaxshilanadi, shuni hisobga olgan holda cho'l iqlimidan buyrak kasalliklariga chalingan bemorlarni davolash yaxshi natija beradi.

Sahro iqlimi - o'ta quruq havo, haroratning yuqoriligi asab sistemasiga qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatada, keyinchalik og'ir ruhiy siqilish (depressiya) holatga olib kelishi mumkin. Ayniqsa harorat yuqori bo'lganda ishtahaning yo'qolishi, umumiy bo'shashish holati kuzatiladi. Organizmdan tashqi muhitga issiqlikning uzatilishi asosan terlash orqali bo'lib, 60% gacha ko'tariladi.

Tog' iqlimi - odam organizmiga chiniqtiruvchi ta'sir ko'rsatadi, chunki havo harorati nisbatan past, toza, kecha-kunduz davomida keskin o'zgarishi, namlik va bosimning pastligi bunga asos bo'ladi. Tog' sharoitida yurak urishi tezlashadi, qon bosimi pasayadi, havodagi kislorodning parsial bosimini pasayishi tufayli, o'pkaga oqib keladigan qonning miqdori kompensator tarzda ortadi, natijada katta va kichik qon aylanish tizimida qonning qayta taqsimlanishi kuzatiladi. Tog' sharoitida quyosh radiatsiyasi tarkibidagi ultrabinafsha nurlarning jadalligi yuqori bo'lishi, organizmning tetikligini oshiradi, endokrin bezlar faoliyatini yaxshilaydi. Nafas yo'llaridagi shilliq qavatlardan sekretsia ajralishi ortadi va balg'am ko'chish yaxshilanadi. Shuning uchun tog' iqlimi nafas yo'llari kasalliklariga duchor bo'lganlar uchun ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ammo, og'ir yurak-tomir xastaliklariga duchor bo'lganlarning holati yomonlashishi mumkin, shuning uchun ularga tog' havosi tavsiya etilmaydi.

Dengiz iqlimi - deyarli o'zgarmas harorat, toza havo, kuchsiz shabada esishi bilan ta'riflanib, zaiflashgan organizmning faoliyatini tezroq tiklash maqsadida foydalanish tavsiya etiladi. Biroq hamma dengiz iqlimlari birdek ijobiy ta'sirga ega emas, chunonchi, Sochi va Qrimning dengiz iqlimi asab sistemasini tinchlantiruvchi ta'sirga; tropik dengiz iqlimi (Kuba, Seylon) bo'shashtiruvchi; shimoliy kengliklardagi dengiz iqlimi hayajonga soluvchi ta'sir ko'rsatadi. Quyosh nuriga boy, sof va toza dengiz havosi qon ishlab chiqarish faoliyatini tezlashtiradi, qon bosimini pasaytiradi, azot va tuz almashinuvini tezlashtiradi, issiqlik almashinishini orttiradi, ter ajralishini kamaytiradi, siydik ajralishi tezlashadi.

Tropik iqlim - yuqori harorat va yuqori namlik sharoitida organizmdan issiqlik ajratilishi qiyinlashadi va organizmning qizishiga sabab bo'ladi.

Qutb iqlimi - past harorat, yuqori darajadagi nisbiy namlik, qutb tuni davrida quyosh radiatsiyasining bo'lmashligi bilan farqlanadi. Qutb tuni odamni ruhiy siqilish, dilxiralikka olib keladi, uyqusizlikka sabab bo'ladi, natijada asab sistemasini zo'riqtiradi. Qutb kunlari esa faoliyat oshadi, kayfiyat yaxshilanadi.

Iqlim sharoitlari va ob-havoning o'zgarishi alohida fasllarga bog'liq botgan kasalliklarning qaytalanishi va zo'riqishiga sabab bo'lib, bemorning holati yomonlashishi mumkin. Shunday kasalliklarga misol qilib, fasllarga bog'liq bo'lgan yuqori nafas yo'llarining shamollash holatlari, sil kasalligi, revmatizm, o'tkir diffuzli nefrit kabilarni keltirish mumkin.

Janubiy va o'rta kengliklarga xos fasliy kasalliklarga quyidagi infeksiyalar: epidemik meningit, virusli gripp, qizilcha, bo'g'ma kabilarni kiritish mumkin. Ba'zi bir o'lkalar, iqlim kengliklari uchun faslga moyil kanali ensefalitlar xosdir, chunki kasallik tarqatuvchi mikroblarni o'z organizmida tutib, boshqalarga tarqatuvchi hasharotlarning yashashi va ko'payishi uchun qulay haroratli sharoitlar yaratiladi. Faslli ensefalitlar, tulyaremiya, leyshmanioz, bezgak kabi kasalliklar shimolda uchramaydi, chunki qattiq shimol iqlimi sharoitida bu kasalliklarni tarqatuvchi hasharotlar yashay olmaydi. Ob-havo sharoitlarining o'zgarishiga bog'liq bo'lgan va meteotrop kasalliklar deb nom olgan kasalliklarning borligiga hech shak-shubha yo'q. Chunki kosmik, quyosh nurlari va boshqa tabiiy omillar hayotiy jarayonlarni belgilabgina qolmay, balki odam evolutsiyasi tarixida yorug'lik va qorong'ulik, sovuq va issiqliklarga biosistema moslashib ketgan. Shuning uchun odam organizmida bir kecha-kunduz davomida qon bosimi, tana harorati, moddalar almashinish jarayoni o'zgarib turadi. Olib borilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, odam organizmida bioritmik xarakterga xos 100 dan ortiq fiziologik jarayonlar mavjud ekan.

Shuning hisobiga sog'lom kishilar iqlim va ob-havo sharoitlarining turli xildagi va shakldagi o'zgarishlarini bemalol boshdan kechiraveradilar, chunki ichki a'zolar va oliy nerv faoliyati bunday o'zgarishlarga o'z vaqtida moslasha oladi. Ammo, vegetativ nerv sistemasi funksiyasi buzilgan yoki surunkali kasalliklarga chalingan kishilar ob-havoning keskin o'zgarishlariga chidash beraolmaydi yoki juda og'ir holatga tushib qoladilar. Hatto shunday kishilar bo'ladi, ular ob-havoning o'zgarishlarini oldindan aytib bera oladilar, shuning uchun bunday shaxslarni "tirik barometrlar" deb atash qabul qilingan. Rossiya Fanlar Akademiyasining Sibirdagi bo'limida olib borilgan kuzatishlarga ko'ra, yurak-tomir kasalliklariga chalingan bemorlarning 60-65% bahor va kuz oylarida tez-tez o'zgarib turadigan erning geomagnit maydonining o'zgarishi, atmosfera bosimi va havo haroratining keskin o'zgarishlarini oldindan aytib berganlar.

Havo frontlari (siklonlar)ning ma'lum bir geografik hududga kirib kelishi bilan bog'liq bo'lgan ob-havoning keskin o'zgarishlari natijasida gipertoniya uchragan kasallarda gipertonik krizlar, bosh miya va yurak-tomir aterosklerozi uchragan bemorlarning ahvoli keskin yomonlashishi natijasida xunuk oqibatlarining kelib chiqishi mumkinligi bizga ma'lum. 70% gacha bo'ladigan kritik vaziyatlar (stenokardiya, miokard infarkti gipertonik kriz) havo frontining o'tishiga to'g'ri keladi. 1963-1964 yillarda (quyoshning osudalik bo'lgan yillari) yuqorida qayd etilgan kasalliklarning umumiy soni kamayib, quyosh aktivligi oshgan 1967, 1969, 1979-yillarda kasallikning dinamikasi yana ko'tarilishi kuzatilgan.

Quyosh aktivligi bilan bog'liq bo'lgan qonuniyatlarni 1930-yilda professor Chijevskiy chuqur tahlil qilib shunday degan edi: "quyosh faolligi yillarida kasal organizmni, muayyan muvozanatdan chiqqan holda ko'rishimiz mumkin, bunday organizm uchun tashqaridan beriladigan bitta impuls ham yetarli, bu holda izdan chiqqan organizmning ahvoli keskin murakkablashishi va oqim kuzatilishi mumkin, bunday impulsarga meteorologik va geodinamik omillarning o'zgarishi kiradi.

Odam organizmiga iqlim va ob-havoning ta'sirini baholash bilan bir qatorda quyosh aktivligi bilan bog'liq bo'lgan omilni yoddan chiqarmaslik kerak. Iqlim va ob-havo bilan bog'liq bo'lgan omillarni organizmga ta'sir etuvchi termodinamik omil, ya'ni harorat, namlik, havo bosimi va shamolning ta'siri deb tushuntirish mumkin. Biroq tabiatda quyosh aktivligi bilan bog'liq bo'lgan boshqa omil ham mavjud. Bu quyosh sathida ro'y beradigan portlashlar natijasida quyosh sathidan atrof-muhitga tarqaladigan katta hajmdagi korpuskulyar radiatsiya va

elektromagnit to'liqlardir. Bunday sharoitda meteorologik omillardan farqli o'laroq elektromagnit maydonlari yer yuzasining barcha joylarida bir vaqtda kuzatiladi, lekin turli kengliklarda fasl yoki kunning turli vaqtlarida uning kuchi bir xil bo'lmashligi mumkin. Bu haqda 1969-yilda M.N.Gnedishev bunday deb yozgan edi: "Elektromagnit maydonlar ob- havoning o'zgarishidan kuchliroq ta'sir etadi deb faraz qilamiz, chunki termodinamik omillar organizmning huddi shu omillariga ma'lum darajada moslasha oladigan faoliyatlariga ko'proq ta'sir etadi va organizm bu o'zgarishlarga to'liq moslasha oladi, elektromagnit maydonlar organizmga bus-butun ta'sir etib, boshqarish mexanizmining barcha bosqichlariga hattoki to'qima ichi va oraliqlarigacha ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchidan, termodinamik o'zgarishlar asta-sekinlik bilan, elektromagnit to'liqlar esa to'satdan (kutilmaganda) ta'sir etadi va organizmning moslashish imkoniyatini cheklab qo'yadi". Ba'zi-bir olimlar yurak-tomir xastaliklarining xurujlarini yerning elektromagnit maydonining o'zgarishi bilan bog'laydilar.

Quyosh radiatsiasining biologik ta'siri.

Quyoshning spektral tarkibi ko'rinuvchi (40%), ultrabinafsha(1%) va infraqizil (59%) nurlardan tashkil topgan.

Ko'zga ko'rinuvchi nurlar-to'liq uzunligi bo'yicha 760 dan 400 nanometrgacha bo'lgan qismini egallaydi.

Ko'rinuvchi nurlar psixofiziologik ta'sir etish xususiyatiga xam ega. Ko'k va binafsha ranglar ruxiy siqilish va ruxiy dilxiralikka, yengil va havo ranglar tinchlantiruvchi, to'q sarik ranglar va qizil ranglar qo'zg'atuvchi ta'sir etishi mumkin. Nurlarning bunday ta'sir etish samarasi ruxiy kasalliklarni davolashda: jismoniy kasallarni davolovchi muassasalarda davolovchi-himoyalovchi tartib o'rnatishda, sanoatda, qurilishda biror narsaga go'zallik, nafasat berishda qo'llaniladi.

Ultrabinafsha nurlar

Ultrabinafsha nurlar retseptorlar bilan qoplangan tana terisining keng yuzasiga tushib, to'qima va xujayralardagi oqsillarning kalloid holatini o'zgartiribgina qolmay, balki beixtiyor tarzda butun organizmga ta'sir etadi. Oqsillarning parchalanishidan gistalin, xolin va boshqa moddalar hosil bo'ladi. Bu moddalar organizmga so'riladi va asab tizimiga ta'sir etadi, bu esa organizm faoliyatini ishdan chiqarishi mumkin. Organizmda kechadigan fiziologik vazifalarning nospetsifik qo'zg'atuvchisi sifatida, ultrabinafsha nurlar oqsil, yog', karbon suvlar va mineral tuzlar almashinuvini yaxshilaydi. Shu bilan birga teri epiteliysi to'qimalarining nafas olishini yaxshilaydi. Retikuloendotelial sistemasi va qon ishlab chiqarish sistemasi faoliyatini tezlashtiradi.

Ultrabinafsha nurlarining raxitga qarshi to'liq uzunligidagi qismi organizmga yetarlicha ta'sir etmagan taqdirda, tanada fosfor-kalsiy almashinuvi, nerv sistemasi, parenximatoz organlarining ishi, qon ishlab chiqarish tartibi, oksidlanish qaytarilish jarayoni, kapillyarlarning barqarorligi xamda tananing kasalliklarga qarshi kurashish xususiyati pasayib ketadi.

Yosh bolalarda raxitning kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Yoshi katta odamlarda esa fosfor-kalsiy almashinuvining buzulishi kuzatiladi va natijada singan suyaklarning bitishi sekinlashadi, bo'g'imlarda bog'lovchi apparatlarining susayishi va tish emalining tez yedirilib ketish hollar kuzatiladi. Ultrabinafsha nurlarning bakteritsid, ya'ni bakteriyalarga qiron keltiruvchi ta'siri katta umumbiologik ahamiyatga ega. Tabiiy ultrabinafsha nurlar yordamida havo, suv va tuproqlarni sog'lomlashtirish chora va tadbirlarini o'tkazish mumkin

Ultrabinafsha nurlarning biologik ta'siri 3 guruxga bo'linadi A) tur 320-400 nm. to'liq uzunligidagi eritema va qoraytiruvchi ta'sirli nurlar. B) tur 275-320 nm. to'liq uzunligidagi raxitga qarshi V) tur 200-275 nm. to'liq uzunligidagi bakteritsid ta'sir etuvchi nurlar.

«Ultrabinafsha nur tanqisligi»- toza havoga olib chiqilmay xona sharoitida tarbiyalanadigan bolalarda, konchilarda, yer ostida ishlaydiganlarda, suv osti kemalarida ishlaydigan va kutb sharoitida yashovchilar organizmida kuzatiladi. «Ultrabinafsha nur tanqisligi» uchun xos bo'lgan noxushliklarga toliqish, ish qobiliyatining susayishi, va gipovitaminoz xolatlari kiradi.

Infraqizil nurlar ikki guruxga bo'linadi

Uzun to'liqli-2000 dan 1500 im.gacha bo'lgan to'liqlidagi nurlar. Qisqa to'liqli-1500 dan 760 im.gacha bo'lgan to'liqlidagi nurlar.

Uzun to'liqli infraqizil nurlar amalda yer atmosferasida butunlay yutiladi, shuning uchun biologik ta'siri nuqtai-nazaridan faqat uning qisqa to'liqli nurlari ahamiyat kasb etadi. Infraqizil nurlarning energiya kvanti katta bo'lmay, ta'sir etayotgan muhitning atomlarini qo'zgatishga qodir emas. Nur o'tayotgan muhit doirasidagi elektronlarni boshqa muxit doirasiga o'tkaza olmaydi, biroq shu bor bo'lgan energiyaning miqdori shu muhitdagi atom va molekulalarning tezligini oshirishga yetarlidir va shu sababli infraqizil nurlar isituvchi ta'sir kuchiga ega.

Infraqizil nurlar me'yorda ta'sir qilganda organizmdagi qon tomirlari kengayadi, modda almashinuvi tezlashadi, leykotsitlarning fagotsitor faolligi oshadi, teri orqali bakteritsid ta'sir etuvchi moddalarning ajralishi ko'payadi. Infraqizil nurlarning yuqori dozadagi ta'siri natijasida organizmning qizib ketishi yoki hatto issiq urish xollari bo'lishi mumkin. Issiq sexlarda nurlarning kuchli oqimi ta'sirida ko'zning xiralashib qolishi kuzatiladi, chunki ko'z gavxarida qon tomirlari bo'lmaydi. Natijada bu nurlar ta'sirida issiq ajratish sodir bo'lmay undagi oqsil molekulalari parchalanib xiralashadi, natijada kasb kasalligining turli formalari uchraydi.

Ultrabinfsha nurlar

Ultrabinfsha nurlanishi (UBN)ning asosiy manbai bu quyoshdir. Atmosfera so'ruvchi vazifasini bajargandan beri, UBN ning muayyan joylashuvida Erga etgandagi miqdori balandlik bilan oshadi. Stratosferaning ozon qatlami ham himoya qobig'i vazifasini bajaradi, uning emirilishi sezilarli darajada qizdirishlarga sabab bo'ladi. Bugungi kunda texnologik taraqqiyotning natijasi o'laroq, UBNning ko'plab sun'iy manbalari yaratilyapti. Bularga chiroqlarda foydalaniladigan elektr yoki, payvandlash gorelksi, plazma oqimi, bakteritsid lampalar (bakteriyalarni o'ldiradigan lampalar) ini o'z ichiga oladi.

UBNlarning qisqa yuqori muddatli keskin ta'siri natijasida odamlarda haroratni ko'tarilishi, ko'ngil aynishi, darmonsizlik xolatlari kelib chiqishi mumkin. Surunkali ta'sirlarida terining qorayishi, teri saratoni kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Eng ehtimoli yuqori bo'lgan ta'siri melanoma kasalligini rivojlantiradi, bu teri saratonining o'ta jiddiy ko'rinishidir. Bu kasallik ko'effitsenti Birlashgan Qirollikda 1979- va 1994-yillar oralig'ida ikki martaga oshgan. Bu saratondan himoyalalanish ko'rsatmalarida UBNlardan saqlanish uchun maxsus kiyimlar kiyish bilan amalga oshirilishi kerakligi ko'rsatib o'tilgan. Garchi oddiy ko'zoynaklar yuqori chastotalarni qaytarsada, kiyim tarkibi va rangi orqali himoyaga erishish mumkin. 100% paxta matosidan tayyorlangan qaymoq rangli kiyim 10%dan kamroq UBN lardan himoyalashni ta'minlasa, xuddi shu matodan, ammo yorqin pushti yoki feruza rangli kiyimlar 30%dan ko'proq himoyalay oladi. Materiallarning cho'ziluvchanligi yoki namligi himoya omillarini samaradorligini kamaytirishi yoki oshirishi mumkin ekan. Chunki izlanishlar shuni ko'rsatadiki, yoshlar tomonidan qo'llaniluvchi qoraytiruvchi lampalar teri saratonining kelib chiqish ehtimoliligini ikki baravar oshirar ekan.

Ko'zga ko'rinadigan nurlar.

Ko'zga ko'rinadigan yorug'likning sog'likka ta'siri bevosita yoki bilvosita bo'lishi mumkin. Misol uchun Quyosh tutilishi paytida etarli himoyasiz Quyoshga qarash bilan ko'z to'rt pardasining kuyishi; keyingi misol yorug'lik etishmovchiligi yoki haddan ortiq yorug'likdan zararlanish. Yorug'lik etishmovchiligi hushni yo'qotish, haddan ortiq yorug'lik esa, masalan, kelayotgan avtomobilning yorug'ligi tufayli avariya sodir bo'lishi mumkin.

Boshqa sog'likdagi muammolar ko'zga ko'rinadigan yorug'lik nurlari keltirib chiqaradigan vaqtinchalik yoki mahalliy bo'lishi mumkin. Shulardan biri lazer bo'lib, u keng

diapazonda, xususan, masofa o'lgachlar, payvandlashda, kesishda, teshish asboblarida, isitish tizimida, ko'ngilochar jihozlarda (lazerlar tomoshasida), jarrohlikda qo'llaniladi. Lazerlar, shuningdek, videoplastik jihozlarda, supermarket skannerlarida, printer jihozlarida ishlatiladi. Ko'pchilik hollarda, lazerlar ta'sirini bevosita yoki tasodifiy radiatsiyani o'tkazishni oldini olish uchun butunlay va qisman yopiladi. Oddiy misol, ammo ma'ruzachilar tomoshabin e'tiborini tortish uchun lazer ko'rsatkichlardan foydalanishadi. Ammo bu kishi ko'ziga to'g'ridan to'g'ri yo'naltirilganda ko'z pardasida teshiklar hosil qilib uni kuydirishi mumkin.

Infraqizil nurlar.

Boshqa jismlarga infraqizil nurlanishni chiqaradigan barcha jismlar quyi yuza temperaturasiga ega. Bunga misol, Erning Quyoshdan oladigan issiqligi; ko'pchilik boshpanalarda foydalaniladigan pechkadan chiqadigan issiqlik. Issiqlik sezgisi keskin sharoitlarni tezda etarlicha ogohlantiradi. Infraqizil radiatsiya organizmga chuqur ta'sir qilmaydi, ammo u nazorat qilinmasa, teri yuzasi kuyishiga, ko'zdagi katarakt linzalar yoki parda zararlanishiga olib keladi. Kataraktalar himoya ko'zoynaklari bilan osongina himoyalaniishi mumkin. Umumiy vaziyatlarda, binolar ichki qismi kabi, ortiqcha issiqlik odatda konditsionerlar va ventilyatsiya tizimi orqali boshqariladi, ortiqcha issiqlik tashqariga chiqariladi¹⁰.

Iqlimga moslashish deb, odam organizmining unga mos bo'lmagan yangi iqlim sharoitlariga moslashishiga aytiladi. Iqlimga moslashish jarayonida odam organizmi o'zining doimiy yashash joyidagi muhitga ko'nikish hosil qiladi va organizmda dinamik steretotip hosil bo'ladi. Agar organizm yangi iqlim sharoitiga o'tib qolsa, shakllangan stereotip asta-sekin izdan chiqadi va shu yangi muhit hamda ob-havo sharoitlariga nisbatan yangi stereotip shakllanadi.

Iqlimga moslashish jarayoni juda murakkab ijtimoiy-biologik jarayondir. Fiziologiya nuqtayi-nazaridan iqlimga moslashish deganda, odam organizmida tashqi muhit bilan markaziy nerv sistemasi orqali, refleks yo'li bilan o'rnatiladigan vaqtinchalik va doimiy aloqa hamda uning asosida organizm uchun o'zaro foydali munosabatni hamda doimiy harakatlanuvchi stereotipning ishlilab chiqilishini tushunmoq zarur.

Iqlimga moslashish ikki yo'l bilan borishi mumkin:

Organizmda modda almashinuvining o'zgarishi bilan boradigan moslashish. Bu moslashish, odatda, nasldan-naslga o'tmay, balki organizmning yangi iqlim sharoitiga bo'ladigan javob reaksiyasi tariqasida boradi.

Genetik tuzilishning o'zgarishi bilan boradigan iqlimga moslashish yoki haqiqiy moslashish. Iqlim sharoitiga moslashishga organizm tomonidan bo'ladigan reaksiya beixtiyor (reflektor) va neyrohumoral yo'l bilan borishi mumkin. Organizmning yangi iqlim sharoitiga to'liq moslashganligini, shu iqlim organizm o'z salomatligini to'liq saqlab qolsa va yuqori darajadagi mehnat qobiliyatiga ega bo'lishi, jismoniy va ruhiy kayfiyati a'lo darajada bo'lishi, yashash qobiliyatli avlod berishi kabi belgilar bilan ifodalanadi.

Tuproq tarkibi va xossalaring gijiyenik ahamiyati

Tuproq muhiti tashqi muhitning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, inson organizmida, insonning hayoti va mehnat faoliyatida u muhim o'rinni egallaydi. Tuproq murakkab ko'rinishdagi mineral va organik moddalar majmuasidan tashkil topgan bo'lib, o'z tarkibida juda ko'p miqdorda mikroorganizmlarni tutishi mumkin. U er qobig'ining yuqori qatlami hisoblanib, tabiatda sodir bo'lib turadigan bir qator jarayonlar ta'sirida hosil bo'lib turadi. Tuproqning mineral komponentlari tabiatdagi fizikaviy omillar ta'sirida er qobig'ining qattiq qatlamlarining emirilishi va maydalanishidan hosil bo'ladi. Organik tarkibi esa, o'simlik va hayvonot dunyosining o'lishi va chirishi tufayli yuzaga keladi. Tuproq tarkibida juda katta miqdorlarda turli xildagi mikroorganizmlar bo'ladi va ular tuproqning hosil bo'lishida faol ishtirok etadi, tuproq tarkibiga kiruvchi mineral va organik moddalarning chirishi parchalanishida ishtirok

¹⁰ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

etadi. Tarkibida mineral va organik moddalarning miqdori zarrachalarning katta-kichikligiga qarab, quyidagi tuproq turlarini ajratish mumkin: loy, loyli, qumli, qumloq, qora tuproq turlari.

Inson tuproq muhiti bilan bevosita aloqada bo'lmaydi, ammo bilvosita aloqasi muntazam ravishda kuzatilib turadi. Inson faoliyatidagi aloqa havo muhiti, suv muhiti va oziq-ovqat mahsulotlari bilan bo'ladigan aloqasi orqali kuzatiladi. Inson faoliyatidagi tuproq bilan bo'ladigan bilvosita aloqasini turar-joy binolari va boshqa inshootlarni qurish, aholi yashash-joylarini obodonlashtirish, ularni sanitar nuqtayi-nazardan chiqindilardan tozalash, qishloq xo'jaligidagi mehnat jarayonlari orqali ko'rinishi mumkin. Shuning uchun odam organizmi, qanday tuproq, uning xususiyatlari va xossalriga qarab turli ta'sirlarga uchrashi mumkin. Tuproqning ayrim muhim xususiyatlarini ko'rib chiqamiz, chunki bu xususiyatlar muhim gigiyenik ahamiyatga egadir.

Tuproqning fizik-mexanik xossalari

Tuproqning fizik-mexanik xossalari qatoriga uning donadorligi, g'ovakliligi, o'zida nam va suvni tutish xususiyati, kapillyariligi, namligi, suv o'tkazuvchanligi kabilar kiradi va ular tuproqning boshqa xossalari belgilab beradi. Bu xususiyatlar esa turli xildagi obektlar, chunonchi - turar-joy binolari, davolash-profilaktika muassasalari, maktabgacha va maktab muassasalari, korxonalarni qu'rish uchun yer-joy tanlash, aholi yashash joylarini chiqindilardan tozalash va obodonlashtirish ishlarida ahamiyatga egadir.

Yirik donador tuproq yuqori g'ovakli bo'ladi, shuning uchun bunday tuproqda aeratsiya jarayoni juda yaxshi ketadi, natijada bunday tuproq muhiti tez quriydi, tuproqqa tushgan organik va anorganik iflosliklarning o'z-o'zidan tozalanish jarayoni jadallikda boradi. Kichik zarrachali tuproqda esa yuqoridagilarning aksi bo'lib, bunday tuproq muhiti o'zida namni ko'p va uzoq muddatlarda ushlaydi, o'zidan suvni kam va juda sekin o'tkazadi, yuqori kapillarlikka ega, shuning uchun gigiyenik nuqtai-nazardan bunday tuproq nomuvofiq hisoblanadi. Bunday tuproqli joylarga turar-joy va jamoat hamda ma'muriy binolar qurilgan bolsa, binolarning erto'lalari va birinchi qavatdagi xonalar doim zax va namligi yuqori bo'ladi, natijada xonalarning mikroiklim sharoitlari gigiyenik talablarga javob bermaydi, yashash sharoitlari keskin yomonlashadi. Bunday tuproqli sharoitda o'z-o'zidan tozalanish jarayoni juda yomon va sekinlik bilan boradi.

6.2. Tuproqning epidemiologik ahamiyati. Tuproqning o'z-o'zidan tozalanishi.

Tuproq muhitida doimo turli xildagi mikroorganizmlarning bo'lishi tabiiy bir holdir. Ifloslanmagan tuproq tarkibida asosan saprofit mikroorganizmlar bo'lib, ular organik va anorganik birikmalarning parchalanishida ishtirok etadi. Biroq tuproq muhiti insonlarning chiqindilari - najas, peshob, xo'jalikda hosil bo'ladigan qattiq va suyuq chiqindilar, uy hayvonlarning axlatlari kabilar bilan ifloslanishi mumkin. Natijada bunday tuproq tarkibida patogen mikroorganizmlar paydo bo'ladi, inson organizmi uchun xavf-xatar tug'dirishi mumkin.

Qoida bo'yicha patogen mikroorganizmlar tuproqning yuza qismida hayot kechiradi (1-10 sm). Bunday kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar tuproq muhitida ancha uzoq muddatlarga hayot kechirishi va o'zining virulentligini saqlab qolishi mumkin. Tuproq tarkibida bo'ladigan patogen mikroblar suv bilan yuvilib, suv havzalarini ifloslaydi, ifloslangan tuproqli sharoitda etishtirilgan sabzovot va mevalararni ifloslaydi va natijada odam organizmiga tushib, turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tuproq muhiti turli kasalliklarning tarqalishida insonlarning u bilan bevosita aloqasi yoki bilvosita aloqalarning tutgan o'rni ham kattadir. Bundan tashqari, tuproq muhiti turli gelmentlar va ularning tuxumlari bilan ifloslanishi mumkin, shu bilan bir qatorda ayrim turdagi gelmentlar o'zlarining yashash va rivojlanish bosqichlarini tuproq muhitida o'tkazadi. Gelment tuxumlari tuproq tarkibida juda uzoq muddatlarga saqlanishi va o'rtacha 14 oygacha o'zlarining invazion xususiyatlarini saqlashlari mumkin. Bunday sharoitda shu tuproqda etishtirilgan sabzavot va mevalar yuvilmay iste'mol qilinganda, yoki shunday ifloslangan tuproqli joylarda bolalarning o'ynashi orqali ular odam organizmiga o'tadi, natijada gelmentoz kasalliklarini ko'payishiga sababchi bo'ladi.

Mikroorganizmlarning tuproq muhitida yashash muddatlari

Bakteriyalar	Tuproqda yashash muddati, oy	
	O'rtacha	maksimal
Qorin tifi salmonellalari	0,5	12
Ichburug' tayoqchalari	1	2
Vabo vibriionlari	0,5	4
Sil mikobakteriyalari	3	7
Brutsella	0,5	2
O'lat	0,1	1
Tulyaremiya qo'zg'atuvchilari	0,5	2,5

Ifloslangan tuproq muhiti infeksiyalar va inyaziyalarning uzatilishida muhim omil bo'lib qoladi. Tuproqning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi geokimyoviy epidemiyalarning kelib chiqishini belgilab berishi ham mumkin. Shuning uchun aholi yashash joylarini turli xildagi chiqindilar va iflosliklardan muntazam tozalab turilishiga ehtiyoj tug'iladi va tuproq muhitining ifloslanishining oldini olishga doir tadbirlarning ishlab chiqilishini talab etadi.

Tuproq muhitini ifloslashi mumkin bo'lgan manbalar juda ko'p va xilma-xildir. Masalan, qishloq aholi yashash joylarida qishloq xo'jalik ishlab chiqarish ob'ektlari (pestitsidlar, mineral o'g'itlar, chorvachilik), shahar sharoitida esa xo'jalik chiqindilari, ko'cha supirindilari, sanoat korxonalarining chiqindilari bo'lishi mumkin. Sanoat korxonalari oxirgi o'n yilliklarda atrof-muhitni ifloslovchi asosiy ob'ektlar bo'lib qolmoqda va hattoki qishloq aholi yashash joylarining ifloslanishida ularning tutgan o'rni yuqori ekanligi aniqlanmoqda: birinchidan zararli moddalarning manbai bo'lgan korxonalarni shahar hududidan chetga chiqarilishi bo'lsa, ikkinchidan atmosfera havosiga chiqariladigan gaz, tutun, chang, bug', kul ko'rinishidagi iflosliklar havo oqimlari tufayli qishloq hududlarini ham ifloslaydi. Ifloslangan havo muhitidagi zararli moddalar atmosfera yog'inlari orqali tuproq muhitini ifloslovchi manbaga aylanadi.

Tuproq muhitining kimyoviy ifloslanishi fan-texnika taraqqiyotining eng salbiy oqibatlaridan biri hisoblanadi. Tuproq muhitining kimyoviy iflosliklardan tozalanishi juda sekinlik bilan boradigan jarayon hisoblanadi va shuning uchun ham tuproq muhitini kimyoviy ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik eng asosiy muhofazalash variantidir. Tuproqning organik ifloslanishiga kelganimizda, uning o'z-o'zidan tozalanishini inobatga olish talab etiladi. Organik birikmalarning o'z-o'zidan tozalanishi natijasida kichik miqdorlardagi ifloslanishlar oxirgi mahsulotlarga parchalanib ketadi va mineral tuzlar, suv, CO₂ va chirindiga aylanadi. Tuproqning o'z-o'zidan tozalanish jarayoni juda murakkabdir. Suyuq holdagi iflosliklar tuproq orqali filtrlanadi, kolloidli moddalar va qo'lansa hidga ega bo'lgan gazlar sorbsiyalanadi, suyuqlik tarkibidagi organik moddalar esa ularning fizikaviy va kimyoviy xossalari muvofiq aerobli va anaerobli sharoitlarda parchalanishga uchraydi. Aerobli sharoitda karbonsuvlar va yog'lar tuproq tarkibida bo'ladigan mikroorganizmlarning hayotiy faoliyatlari ta'sirida suv va CO₂ va chirindi mahsulotigacha parchalanib ketadi.

Oqsilli moddalar aerobli sharoitda ham, anaerobli sharoitda ham I-bosqichda tuproq mikroorganizmlari ta'sirida ammonifikatsiya jarayoniga uchraydi, 2-bosqichda esa aerobli sharoitda nitritlarga parchalanadi. Keyinchalik nitritlar nitrobakteriyalar ta'sirida nitratlarga parchalanadi. Anaerobli sharoitda organik moddalarning parchalanishidan qo'lansa hidga ega bo'lgan gazlar hosil bo'ladi.

Tuproqda aeratsiya sharoiti yaxshi bo'lsa, o'z - o'zidan tozalanish jarayoni juda yaxshi ketishi uchun sharoit yaratiladi. Bundan tashqari organik moddalarning parchalanishi uchun yuqori bo'lmagan tuproq namligi hamda bakteriotsid ta'sirga ega bo'lgan quyosh nurlarining ultrabinafsha radiatsiyasining ahamiyati ham kattadir. Ammo, bu omillar ta'sirida tuproqning yuza qatlami doimo toza bo'lishi mumkin. Organik moddalarning parchalanishi natijasida chirindi hosil bo'ladi. Gummus - bu moddalar kompleksi bo'lib, o'z tarkibiga gemitsellulozalarni, yog'larni, organik kislotalarni, mineral moddalarni, protein komplekslarini va sanitar saprofitlarni oladi.

Aholi yashash joylarini chiqindilardan tozalashning gigiyenik asoslari

Zamonaviy shaharlar, shahar turkumiga kiruvchi tuman markazlari va aholi yashash posyolkalarining qurilishi aholi sonining ortib borishi bilan bog'liq holda aholi yashash joylarini turli xildagi sanoat va xo'jalik chiqindilaridan tozalash muammosining gigiyenik ahamiyati kundan-kunga ortib bormoqda. Insonlarning hayoti va mehnat faoliyatlari juda katta miqdordagi chiqindilarni hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, ular 2 guruhga bo'linadi:

- suyuq chiqindilar (ifloslangan idishlar, kir yuvishdan hosil bo'ladigan suvlar, umumiy ovqatlanish muassasalaridan chiqariladigan suvlar, kundalik turmushdan va sanoat korxonalaridan chiqariladigan suyuq chiqindilar;

- qattiq chiqindilar (oshxona chiqindilari, axlat va ko'cha supirindilari, sanoat korxonalarida hosil bo'ladigan qattiq chiqindilar).

Qilingan hisob-kitoblarga qaraganda 1 odam 1 yil davomida o'rtacha 160 kg dan 360 kg gacha qattiq chiqindilarni va 300 l gacha suyuq chiqindilarni chiqarar ekan. Xar yili Respublikamizdagi kanalizatsiyasi bo'lmagan aholi turar-joylaridan o'n ming tonnalab chiqindilarni, kanalizatsiyasi bor bo'lgan shaharlardan esa o'n minglab quruq chiqindi va million kub metr suyuq chiqindilar tashib chiqariladi. Bunday katta miqdordagi chiqindilarni nima qilish kerak va ularni qanday zararsizlantirish mumkin degan muammoning yuzaga kelishi tabiiy. Chiqindilar o'z tarkibida juda katta miqdordagi mikroorganizmlarni ushlaydi, gelmentlar va ularning tuxumlarini tutadi, metall va shisha chiqindilari, plastik materiallarning qoldiqlari va turli tabiatga ega bo'lgan kimyoviy birikmalarni ushlaydi. Chiqindilarni o'z holicha tashlab qo'yilishi esa ularning parchalanishi va chirishi oqibatida o'zidan turli xildagi qo'lansa hid tarqatuvchi kimyoviy gazlarni hosil qilib tabiiy muhitning tozaligiga putur etkazadi; sasib - chiriyotgan chiqindi pashshalar, suvaraklar, kemiruvchi hayvonlar va boshqa turdagi zararkunandalarni ommaviy tarzda ko'payib ketishiga sharoit yaratadi.

Aholi yashash joylarida hosil bo'ladigan va chiqarib tashlanadigan chiqindilarni tashkiliy tarzda to'plash, uzoqlashtirish va zararsizlantirish tizimi tashkil etilmagan taqdirda ana shu joylarning sanitar tartibini keskin yomonlashishiga sab'ab bo'ladi. Shuning uchun aholi yashash joylarini axlatlar va chiqindilardan o'z vaqtida tozalash hamda zararsizlantirish muhim gigiyenik ahamiyatga egadir.

Aholi yashash joylarini qanday usulda bo'lmasin tozalashda quyidagi asosiy prinsipga amal qilish juda muhimdir - aholi imkoniyati boricha ana shu chiqindilar bilan kamroq aloqada bo'lishi va atrof-muhitga imkon qadar zarar keltirmasligi, ya'ni tabiiy muhitning tabiiy holiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak. Bu prinsipga aholi yashash joylarida to'planadigan axlatlar va chiqindilarni muntazam, o'z vaqtida, maksimal darajada mexanizatsiyalashtirilgan holda chetlashtirish va ularni zararsizlantirishni esa iloji boricha germetik tarzda bajarilish sharoitidagina amal qilinishi mumkin.

Aholi yashash joylarini suyuq chiqindilardan tozalash quyidagi tarzda amalga oshiriladi:

1) tashib chiqarish tizimi orqali;

2) aholi yashash joylarini kanalizatsiya bilan jihozlash orqali.

Tashib chiqarish tizimida kichik aholi yashash punktlarida hosil bo'ladigan suyuq chiqindilar avval to'planishi va vaqtincha saqlanishi lozim; bu tizimni qo'llashda quyidagi holatlarga e'tiborni qaratish kerak - chiqindilar to'planadigan o'ralar izolatsiya qilingan bo'lishi kerak, tuproq orqali sizilib o'tib shu tuproqni va er osti suvlarini ifloslamasligi lozim.

Axlat idishlari va o'ralarning to'lishi bilan tezlikda maxsus transport vositalari yordamida ularni aholi yashash joylaridan chetga chiqarilishi va zararsizlantirilishi kerak. Suyuq chiqindilarni zararsizlantirish assenizatsiya maydonchalari va haydash maydonchalarida amalga oshiriladi, bunday tozalash va zararsizlantirish usuli shu maydonlardagi tuproqning o'z-o'zidan tozalanish xususiyatiga asoslangan holda bajariladi. Kanalizatsiya tizimi aholi yashash joylarini suyuq chiqindilardan tozalashdagi eng yaxshi variant hisoblanadi.

Kanalizatsiyalangan shahar va ishchi posyolkalarida oqizish tizimidan to'g'ri va unumli foydalanilganda aholi yashash joylari doim toza bo'lib, aholi o'rtasida yuqumli kasalliklar

darajasi keskin pasayadi. Kanalizatsiya deganda - turar joy binolari ichidagi har bir xonadonda hosil bo'ladigan suyuq chiqindilarni qabul qilish vositalari, oqizish shoxobchalari, chiqindi suvlarini tozalash inshootlarini tushuniladi. Chiqindi suvlarini zararsizlantirish sug'orish va boyitish maydonlarida, filtrlash maydonlarida yoki maxsus tozalash inshootlari majmuasida amalga oshiriladi.

AQSHda qishloq xo'jalikini noto'g'ri yurgizilganlik uchun 1934-yildagi qattiq shamol tufayli 200 mln tonna yer yuzi qatlami uchib ketgan. Odamning xohishi jarayonining ba'zi omili bo'lgan meliorativ holatini yaxshilash, organik oziq-ovqatni ko'paytirish jarayonini va xususiyatlarini maqsadga muvofiq o'rnatish esa 9 trillion deb baholangan. Bundan boshqa sanab o'tilishi kerak bo'lgan va iqtisodiy qiymatga ega bo'lgan resurslar bor. Ulardan biri, etnik va filosofik ahamiyatga ega bo'lgan bio turmaturlikni saqlash va qo'llab quvvatlashdir. Masalan, odamlar baliq sanoatining yoqolib ketishiga yetarlicha ahamiyat berishmasa va uni odamlarga va ekosistemaga foydasini bilishmasa nima bo'ladi¹¹?

Nazorat savollari

1. Iqlim o'zgarishining sabablari
2. Ob-havo o'zgarishining odam organizmiga ta'siri.
3. Turli iqlimiy omillarning odam organizmiga ta'siri.
4. Urbanizatsiya to'g'risida nimalarni bilasiz?
5. Havoning fizik xossalari
6. Akklimatizatsiya nima?
7. Havo namligi turlari va o'lchovchi asboblari.
8. Mikroiklim ko'rsatkichlarining
9. Tuproqning tarkibi nimalardan iborat?
10. Tuproqning turlari
11. Tuproq orqali yuzaga keladigan yuqumli kasalliklar xaqida ma'lumot bering.
12. Tuproqning o'z-o'zidan tozalanish xususiyati.
13. Tuproqning mikroblar bilan ifloslanganligi qaysi ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
14. Urbanizatsiya nima?

¹¹ Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

8-Modul. Suv -salomatlik omili. Farmatsevtika sohasida qo'llaniladigan suvga gigiyenik talablar

Ma'ruzaning maqsadi: Suvning fiziologik va gigiyenik ahamiyati bilan tanishtirish, suv orqali tarqaladigan yuqumli kasalliklar haqida ma'lumot berish. Ichimlik suvining odam organizmiga ta'siri va foydali xususiyatlarini tushuntiriladi. Talabalarga farmasevtik maqsadda qo'llaniladigan suvga qo'yilgan gigiyenik talablar, farmatsevtik maqsadda qo'llaniladigan suvning qo'llanish yo'llari haqida ma'lumot berish.

Reja

1. Inson uchun suvning ahamiyati (fiziologik, gigiyenik, epidemiologik).
2. Suvlarga qo'yilgan gigiyenik talablar.
3. Aholi salomatligiga va turmush sharoitlariga suvning sifatini va miqdorini ahamiyati, suv is'temol me'yorlari.
4. Butun dunyoda va xususan O'zbekistonda suv ta'minoti bo'yicha dolzarb muammolar.
5. Suv ta'minotining gigiyenik maqsadlari.
6. Teskari osmos
7. Farmatsevtik maqsadda qo'llaniladigan suvga qo'yilgan gigiyenik talablar
8. Farmatsevtik maqsadda qo'llaniladigan suvning qo'llanish yo'llari

Tayanch iboralar: Suvning organoleptik xossasi, endemik kasallik, patogen mikroblar, radioaktiv birikma.

Suvning fiziologik va gigiyenik ahamiyati

Gigiyenik nuqtai nazardan qaraganda suv hayot manbai, salomatlik garovi va o'simlik dunyosi uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan tashqi muhit omillaridan biridir. Suv inson hayoti uchun katta ahamiyatga ega, chunki u fiziologik talabni, sanitariya-gigieyna va xo'jalik ehtiyojlarini ta'minlaydi. Katta yoshdagi odamlar organizmining 65—70%, yosh bolalar organizmining esa deyarli 80% ini suv tashkil etadi. Katta yoshdagi odam kuniga 3 l suvni teri, o'pka, buyrak orqali chiqarib turadi. Shu sababli shuncha miqdordagi suvni fiziologik ehtiyojlar uchun kuniga ichish zarur. Suv ovqat mahsulotlarni to'qimalarga tarqatishga teri va najas yo'llarida bug' xolatida chiqishi bilan tana harorati muvozanatini saqlashda ishtirok etadi. Suv iste'molini to'g'ri tashkil qilishda kunlik ovqat tarkibida qancha suyuqlik borligini nazoratda tutmoq zarur. Masalan: yangi sabzavot va mevalarda 90%, kartoshka va go'shtda 75% , nonda 47,7% gacha suv bo'ladi. Ammo suvni va boshqa chanqov bosdi ichimliklarni haddan ziyod ko'p iste'mol qilish zararlidir, chunki bunday xolatda yurak ishining, ajratish a'zolarining (teri buyrak) faoliyatining oshishiga olib keladi. Bunday xollarda organizmning teri satxidan ko'p miqdorda suyuqlik ajralishi natijasida shu bilan bir qatorda teri bilan organizmdan suvda eriydigan vitaminlar, osh tuzi va mineral tuzlar xam chiqib ketadi. Odam bir kecha kunduz mobaynida yoshiga qarab 100 mldan – 3000 ml atrofida suv iste'mol qiladi, jumladan 1200-1300ml (48%) suvni suyuqlik ko'rinishida, 1000-1200 suvni ovqat tarkibida iste'mol kiladi. Ozuqa moddalarning endogen oksidlanishi natijasida organizmda 300ml atrofida suv xosil bo'ladi. Organizmdagi suv doimo yangilanib turadi: katta yoshli odamda 15 kun mobaynida, bolalarda esa 3-5 kun ichida barcha suv molekulalari yangilanib turadi. Inson organizmining buyrak, o'pka, me'da- ichak yo'li, teri suv almashinuvida faol ishtirok etadi. Atrofdagi havo xarorati yo'qori bo'lishi bilan 4-5 litr suv terlash bilan birga teri orqali chiqib ketadi shu munosabat bilan organizmning suvga bo'lgan ehtiyoji yanada ortadi. Yo'qotilgan suv miqdorining ko'payishiga qarab odam o'zini yomon his qila boradi. Organizm tarkibidagi 10% suvni yo'qotishi modda almashinishi jarayonlariga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, 20% suvning organizmdan chiqib ketishi esa uning o'limga olib kelishi mumkin. Havo harorati sezilarli darajada tushib ketganda organizm o'zidan 25% suvni chiqarib yuborgan bo'lsa bu holat ham o'lim xavfini tug'dirishi mumkin. Organizmda suv yetishmasligi to'qimalararo suyuqliklardagi osmotik bosimning muvozanati bu esa organizmda azot chiqindilari to'planishiga va moddalar

almashinuvi buzilishiga olib kelishi mumkin. Bir sutkada chanqoqni bosish uchun iste'mol qilinadigan suv miqdori ish qobiliyatiga ega (harakatdagi) kishilarda 2,5-4 litrni tashkil etadi. Suvga bo'lgan ehtiyoj tashnalikni his qilish orqali namoyon bo'ladi. Bu markaziy nerv sistemasidagi chanqov markazining qo'zg'alishi natijasida yuzaga keladi.

№	Turar joylarning xolati	Kishi boshiga 1 kunda urtacha suv miqdori
1	Qishloq joylarda kolonkalardan suv oladigan aholi uchun	40-60 litr
2	Vodoprovod bilan kanalizatsiyasi bor, vannasi yo'q binolar	125-160 litr
3	Vodoprovod, kanalizatsiya, vanna va suv isitgichlar bilan ta'minlangan binolar	160-230 litr
4	Markazlashtirilgan issiq va sovuq suv bilan ta'minlangan binolar	230-350 litr
5	Yirik shaxarlarda	500-1000 litr

Sanitariya-gigiyena jihatdan suv organizmning fiziologik talabini qondirishdan tashqari, shaxsiy gigiyena, organizmni chiniqtirish (suzish, ustidan suv quyish, badanni ho'l latta bilan artish va h. k.), xo'jalik ehtiyojlari (kir yuvish, daraxtlarni sug'orish, xonalarni tozalash va h.k.) uchun ham zarur.

Agar suv patogen mikroorganizmlar, gijja tuxumlari bilan ifloslansa, organizmga yomon ta'sir qilishi mumkin. Faqatgina suvni iste'mol qilishgina emas, balki ifloslangan suv manbalarida cho'milish ham sog'liq uchun zararlidir, bunday hollarda turli kasalliklar (ichak, teri, ko'z kasalliklari va h.k.), kelib chiqadi.

Davlat suv manbalarining odamlar uchun infeksiya tarqatadigan manbaa bo'lishi mumkinligi haqidagi birinchi ijobiy dalillar London shahrida vabo kasalligini epidemiologiyasida Djon Stou tomonidan 1854-yili aniqlangan. Uning olib borgan tajribalarini hayron qolarli joyi shundaki, inson suv bilan ishlaganini bilib turgan vaqtda kasallikni asoratlarini bo'lmaydi. Anologik tekshirishlar Robert Kox tomonidan 1892-yili Germaniyada olib borilib, ular suv tarkibidagi vabo chaqiruvchi bakteriyalarni filtratsiya qilish yo'li bilan yo'qotish isbot bo'la oldi. Keyingi AQSH da o'tkazilgan tajribalar ichi terlama kasalligini o'rganib, keyinchalik suvni filtratsiya qilishdan oldin koagulyasiya qilish uchun kimyoviy moddalar solinishiga sabab bo'lishini aniqlaganlar.

XX asr bo'yicha texnologik qayta ishlashlarda eng ahamiyatli turi bu-suvni xlorlashdir. Bu usul eng arzon usul bo'lib, suvni bakteriologik tozaligini ta'minlaydi. Bundan avval ichi terlama kasalligi shaharlarda asosiy kasallanish ko'rsatkichi bo'lib, o'limga sabab hisoblanardi.

Yer yuzini qoplab turgan sho'r suvli okeanlar yerni 70% qismini, umumiy suvni esa 96.5% ni tashkil qiladi. Yer osti qumliklarining tuzli yoki nordon suvlari (bu bilan birga katta ichki dengizlar) salomatlikni tashkil etadi.

Erdagi barcha suvlarni asosiy manbalari bu yomg'irlar, qor va suvli qorlar hisoblanadi. Qo'shma shtatlar uchun har yilgi o'rtacha raqam 71-76 santimetrni (28-30 dyum) tashkil qiladi. Lekin butun dunyoda bo'lgani kabi, bu erda ham geografik va mavsumiy siljishlar kuzatiladi. Misol uchun, Missisipi daryosining sharqiy qismida g'arbiy qismiga qaraganda 2 barobar ko'p yog'ingarchilik bo'ladi. Chunki yuqorida aytilganidek dunyoning ko'p qismi okeanlar bilan o'ralgan, 30% yog'ingarchilikkina quruq joyga tushadi. Ulardan 70% i bug'lanib ketadi yoki (o'simlik orqali) atmosferaga qaytadi, 10% i so'rilib yer osti suviga aylanadi va 20% i ko'l, daryo va dengizlarga qo'shilib ketadi. Suvning turli yo'llar bilan yer va atmosferaga qaytishi suvning aylanishi deb ataladi.

Ichimlik suvi manbalari

Ichimlik suvining asosiy manbalarini grunt va yer usti suvlari tashkil qiladi. Bundan tashqari, yog'ingarchilik miqdori (yomg'ir va qor) yig'ilishi yoki ishlatilgan bo'lishi mumkin. Grunt suvlarining yuqori qismini faqat quduqlar orqali olish mumkin. Bunday quduqlar yerdan 1.5-6 m (5-20 fut) masofani egallaydi. Chuqur tekisliklarga yetgan yoki rezervuarlardagi yer osti suvlarini faqatgina harakatlantiruvchi yoki ko'taruvchi quduqlar orqali olishimiz mumkin. Ular 450-600 m (1500-2000 fut) chuqurlikgacha tushishi mumkin.

Springs, yer osti suv gorizontini yer sathi bilan kesib chiqqan joyini o'z ichiga oluvchi yana bir yer osti suvi manbayi hisoblanadi. Yer usti suv manbalari ko'l, suv omborlari va daryolarni o'z ichiga oladi. Yer usti suvlari yana himoyalangan suv hovuzlaridan ham kelib chiqishi mumkin. Bu suv manbalarining har birini o'z avzalliklari va kamchiliklari bor.

Grunt suvi.

Grunt suvlarini keng ishlatishdan maqsad ularni olib qolish osonligida emas, balki uni sog'liqqa yaxshi ta'siri va tejamlilikidir. Grunt suvlarini kam mablag' evaziga ham olish mumkin, ularni olishda rezervuarlar ham trubaquvurlar ham kerak emas. Lekin qoida bo'yicha yot moddalardan bakteriya va boshqa kasallik keltirib chiqaruvchi organizmlardan holi bo'lishi, inson hayotiga zarar keltirmasligi kerak. Afsuski 1992-yilda AQSH da jamiyatning suv zahiralarni 10% ida qishloq xo'jaligi suv zahirasini 5% da atrof muhitni zararlovchi moddalar topilgan.

Qazib olish, kavlab olish, harakat usuli.

YeEr osti suvlarini olish mumkin bo'lgan qismining hajmi chegaralangan bo'lib, ularni o'rnini to'ldirib bo'lmaydi. Shunga qaramasdan fermerlar va ba'zi shaharlarga suvni zahirasi to'lmashdan yerdan qazib olishmoqda. AQSH dagi katta maydonda yotgan Ogallala gorizonti hozirdan yo'q qilingan. Hindistondagi suv manbalari shu darajada qurib ketganki, hozirda mamlakatning yarim qismi suv yetishmovchiligidan aziyat chekadi. Xuddi shu holat Xitoy Xalq Respublikasida ham yuz bermoqda. Aslida, Xitoy va Hindistondagi suv etishmovchiligi don mahsulotlarini ishlab chiqarishni oxirgi yillarda 10 dan 20%gacha qisqarishiga sabab bo'lmoqda. Ko'pgina xolatlarida suvni ko'p olish yerni pasayishiga olib keldi. Texasning ba'zi tumanlarida er 1-2 metrga pasaygan (3-6 fut); Mexikoda esa ba'zi rayonlar 10 metrgacha (32 fut) pasayishi kuzatilgan. 90% aholisi ichimlik suvi sifatida yer osti suvlariga muxtoj bo'lgan Floridada, bir qancha erni ichimlik suvi gorizontlari iste'moldan chiqqan va ba'zi yaqin rayonlarda suv ombori shu darajada buzilganki preslangan suv hajmini okeanning sho'r suvi oshib o'tgan.

Ko'pgina uy egalarida yomg'ir suvlarini sistemada yig'ib oladigan va uni iste'mol suvi sifatida ishlatib bo'ladigan sistema mavjud. Lekin bunday manbalar deyarli ifloslanish bosqichlarida bo'ladi. Ifloslanish darajasini kamaytirish uchun bir usul shuki, tom yetarli darajada toza bo'lishi kerak. Bir qancha suv klapanlari turi shu vazifani bajarish uchun ishlab chiqilgan. Ba'zi sistemalar suvni ishlatishdan oldin filtratsiya qilinadigan bloklarni o'z ichiga oladi. Suv saqlanadigan sistemalar suv o'tkazmaydigan bo'lishi, lyuk va tashuvchi idishlar germetik bo'lishi kerak.

Yuza suv xususiyatlari

Ko'pgina viloyatlarda ko'l, ko'lmak va daryolar asosiy istemol suvi manbayi hisoblanadi. Lekin bu manbalarining suvlari ishlatishdan avval ko'pgina tozalashlar talab qiladi. Yana bir muammo shundaki, xuddi shunday muammolar baliq va boshqa yovvoyi hayvonlar ko'p bo'ladigan suv manbalari yerda joylashganda ham yetarli darajada muammoga aylangan.

Chegaralangan yer usti suvlarini boshqarish va taqsimlash haqidagi munozaralar Qo'shma Shtatlarning g'arbiy qismida paydo bo'ldi. Natijada bu resursdan hamma tejab ishlatishi va har bir odam o'zi javobgarlikka ega bo'lishi kerak.

Insonning suvdan foydalanishi.

Suv hayot uchun juda zarur. Insonning 50 dan 65% gacha qismi suvdan tashkil topgan bo'lib, 1-2% suv ketishi insonda og'riq va isitma chiqishiga olib keladi. Inson tanasini 5% suv yo'qotishi gemaglyutinatsiyaga, 10-15% suv yo'qotish lotal o'zgarishlarga olib keladi. Insonlar ovqat 1 oygacha yashashi mumkin bo'lsa ham, issiq va quruq sharoitda 1 yoki 2 kun chidashi mumkin.

Atrof-muhitning sanitar holati.

1995-yilda Qo'shma shtatlarda kuniga 400 mlrd suv qatlamlari va oqimlari o'zlashtirilgan. Bu extiyojlar shu iste'mol manbalarining 25% ini tashkil qiladi. Bu yig'indidan 75%i (300 mlrd gallon) daryo va ko'lmaklarda yo'qoladi, bundan tashqari, 100 mlrd gallon suvlar qishloq xo'jaligida, va hayvonlarga ketadi va bular to'g'ridan-to'g'ri ishlatishga yaroqsiz hisoblanadi. Kuniga insonlarga o'rtacha 150 gallon suv ketishiga qaramasdan, yana suvlar o'tlarni o'stirishga, yong'inga, mashina yuvishga, ko'chalarni tozalashga va estetik maqsadlarda foydalanishga ketadi. Suvni yetishmovchiligi oshgani uchun ko'pgina jarayonlarda bu yondoshish o'zgarimoqda. Bu foydalanilayotgan sistemaga ko'ra ko'pgina jarayonlarda, insonni bevosita qo'llanishga berilgan suv yuqori darajada tozalangan bo'ladi, lekin utilizatsiya va sug'orishga ketadigan suv kamroq sifatli bo'ladi. Global bosqichda 10% ga yaqin suv uy xo'jaligida, 70%i sug'orish uchun ketadi. Qolgan 20%i sanoatda ishlatiladi.

Shaxsiy foydalanish.

Shaxsiy iste'mol o'z ichiga ichish, ovqat pishirish, cho'milish, idishlarni yuvishni oladi. Har kungi iste'mol hojatxona uchun 60-90 l (15-25 gallon); cho'milish uchun 60-80 l (15-20 gallon) ketadi. Boshqa umumiy suvni yana uyga qarab, kir mashina bormi yo'qmi, idish yuvadigan mashina bor yo'qligiga qarab, basseyn borligiga qarab turli miqdorda ketadi. Faqatgina 2 l suv aniq ovqat va ichish uchun ishlatiladi.

Sanoatda qo'llanilishi.

4ta katta sanoat birlashmalari; qog'oz ishlab chiqaruvchilar, neft ishlab chiqarish, kimyoviy moddalar ishlab chiqarish va metal ishlab chiqaruvchilar suvdan foydalanishadi. Qo'shma Shtatlarda bu kompaniyalar kuniga 30 mlrd gallon suvni ishlatadilar. Yana 8 mlrd gallon suv tijoratda, xarbiy bazalar, universitet shaharlari, ofis va binolar uchun ketadi.

Suv ishlari uyushmasi va suv ekologik xamkorlik federatsiyasi birgalikda ichimlik suvini bakteriologik va kimyoviy ifloslantirishining taxlil usullarini tayyorladi va kitob nashr qilindi¹².

Kasalliklarning kelib chiqishida suv omilining roli

¹² Dade W.Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England.2005. 652 pag

Suv juda ko'p kasalliklarni uzatuvchi va tarqatuvchi omil sifatida muhim o'rinni egallaydi, jumladan infeksiyon hamda ayrim turdagi invazion kasalliklarning tarqatuvchisidir. Bunday holat juda ko'p mikroorganizmlarning suv muhitida uzoq muddatlarda yashay olishi bilangina bog'liq bo'lmay, balki ular suv muhitida o'zlarining virulentligini ham to'liq saqlay oladi. Ayniqsa issiq iqlim sharoitida buning ahamiyati juda muhim, chunki bunday sharoitda mikroorganizmlar va ayniqsa patogen mikroblar juda uzoq muddatlarga yashay oladi. Shuning uchun suv muhiti yuqumli kasalliklarning tarqalishida bizning Respublikada juda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Yuqumli kasalliklarning suv orqali tez tarqalishini aniqlash (suv epidemiyalar), ularning yanada keng tarqalib ketmasligining oldini olishdagi tez va samarali tadbirlarni amalga oshirishga imkon beradi. Shu narsani alohida nazarda tutish lozimki, suv orqali tarqaladigan epidemiyalar o'ziga xos ayrim xususiyatlarga egadir, chunki: juda qisqa vaqt ichida katta miqdordagi bir turdagi kasallik aniqlanadi (ommaviy kasallanish), aniqlangan yuqumli kasallik aniq bir yashash joyiga ega (chegaralanganligi), kasallik aniqlanganidan so'ng esa ifloslangan manbani zararsizlantirish choralari ko'rilishi bilan kasallanish keskin kamayib ketadi.

Suv orqali yuqadigan yuqumli kasalliklar ko'p bo'lib, ularni bir qancha guruhlarga bo'lish mumkin. Birinchi navbatda bu bakterial tabiatli ichak infeksiyalari bo'lib, ularga vabo, qorin tifi, paratif A va B, ichburug' (dizenteriya), har xil enteritlar va enterokolitlar (patogen ichak tayoqchalari) kiradi. Suv orqali tarqaladigan eng xavfli ichak kasalligi bo'lib vabo xisoblanadi. Kasallikning klinikasi og'ir kechishi va pandemik tarqalish tendensiyasi tufayli vabo kasalligi – o'ta xavfli infeksiyalarga kiradi.

Ko'pgina *virusli kasalliklar* suv orqali tarqaladi. Bu infeksiyon hepatit (Botkin kasalligi), poliomielit, adenovirusli va enterovirusli infeksiyalar. Suv orqali tarqalishi ahamiyatli bo'lgan kasallik infeksiyon hepatit bo'lib, A tipdagi viruslar keltirib chiqaradi.

Issiq iqlimli davlatlarda leptospiroz kasalliklari uchraydi. Ayrim *bakterial zoonoz infeksiyalar* ham suv orqali tarqaladi. Bunda kasallik manbai bo'lib kemiruvchilar (tulyaremiya) yoki qoramollar (brutsellez, kuydirgi) hisoblanadi. Bu kasalliklarning qo'zg'atuvchilari suvga bemor va bakteriya tashuvchilarning ajralmalari (najaslari) tushganda hamda suvga yuqumli kasalxonalar chiqindisi va har xil chiqindilar tushishi tufayli ro'y beradi. Epidemiologik jihatdan ochiq suv manbalari ayniqsa xavotirli hisoblanadi.

Ommaviy cho'milish, kemalar ifloslarining suv havzalariga tashlanishi, qirg'oqlarga axlat to'kilishi va ularning yomg'ir suvi bilan yuvilishi, suv havzalarida kir yuvish, hojatxonlarning yer osti suvlariga ta'siri, iflos chelaklardan quduqlarga patogen mikroorganizmlarning tushib qolishi ham suvning zararlanishiga sabab bo'ladi.

Suv orqali har xil gijja va ular tuxumlarining tarqalishi katta xavf tug'diradi. Shubhali ochiq suv manbalarida cho'milish va mevalarni chayish ham xatarli hisoblanadi.

Suv havzalarining radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi juda xavflidir. Suvda rivojlanuvchi organizmlar — plankton, mollyuskalar, suv o'tlari va boshqalar o'zida radioaktiv moddalarni kumulyasiya qilish xususiyatiga ega, bu o'z yo'lida suv havzalarining radioaktiv moddalar bilan ifloslanishiga olib keladi. 1950 yillardan boshlab, suv manbalarining sun'iy radioaktiv izotoplar bilan ifloslangani aniqlana boshlandi, bunday izotoplar ayrim a'zolarida kumulyasiya qilinishi natijasida nur kasalligiga sababchi bo'lishi mumkin.

Ochiq suv havzalarining sanoat korxonalari, xo'jalik chiqindilari bilan ifloslanishi tufayli, suv organik va noorganik qoldiqlar, zaharli birikmalar bilan ifloslanishi mumkin. Bu aholida ko'pgina surunkali zaharlanishlarni yuzaga keltiradi. bundan tashqari baliqlar nobud bo'lishiga, suvning o'z-o'zidan tozalanishi buzilishiga, organik moddalarning biokimyoviy oksidlanish jarayoni izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Qishloq xo'jaligida qo'llanadigan zaharli kimyoviy moddalar ochiq suv havzalari bilan er osti suvlarini ham zaharlashi mumkin.

Suv tarkibida mineral moddalar miqdori kamayib yoki oshib ketishiga qarab: flyuoroz (ftor miqdori oshishi), tish kariesi (ftorning kamayishi), endemik bo'qoq (yodning oshishi), metgemoglobinemiya (nitratning oshishi) va boshqa kasalliklar kelib chiqishi ham mumkin.

Markazlashgan va maxalliy suv ta'minoti manbalari

O'zbekiston Respublikasidagi shaharlar va shahar turkumiga kiruvchi aholi yashash punktlari aholisining markazlashgan turdagi suv ta'minoti 70—98% ni tashkil etsa, qishloq aholi yashash joylarida bu ko'rsatkich o'rtacha 48% ga tengdir. Markazlashgan suv ta'minoti (suv tarqatish tarmog'i) aholini suv bilan ta'minlashdagi eng yaxshi usul hisoblanadi, chunki agar mahalliy suv tarqatish ta'minoti tizimida aholi suvni bevosita manbaning o'zidan hech qanday tozalash ishlarini amalga oshirmay iste'mol qilsa, markazlashgan suv ta'minoti tizimida suvni manbadan olish, tozalash, zararsizlantirish va uni iste'molchigacha yetkazib berish bosqichlari amalga oshiriladi.

Respublikamizda markazlashgan suv ta'minoti 257 ta aholi yashash punktlarida mavjud bo'lib, ba'zi bir qishloq joylaridagi aholining suv ta'minoti 0 dan 40% gacha. Respublikamizning Qoraqalpogiston, Xorazm, Buxoro hamda Samarqand viloyatining g'arbiy qismi, Jizzax, Qashqadaryo, Surxandaryo viloyatlaridagi aholini markazlashgan ichimlik suvi bilan ta'minlash haqidagi masalada hanuzgacha ko'plab muammolar yuzaga kelib turibdi. 1990-yildan boshlab Respublikamizdagi shaharlar va qishloq aholi yashash joylarini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash haqida Davlat Dasturi ishlab chiqilgan bo'lib, ana shu o'tgan vaqt mobaynida 13,5 ming km suv tarqatish quvurlari (asosan Orol oldi mintaqasida) yetkazilib ishga tushirilgan. Ammo Dasturga muvofiq 2005-yilgacha kommunal xizmat tizimidagi suv tarqatish tarmoqlarining quvvatini 7 dan 20 mln km^3/kun gacha ko'paytirish rejalashtirilgan, shuning uchun aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashni amalga oshirish uchun juda katta hajmdagi ishlarni bajarish lozim bo'ladi. U vazifani to'liq amalga oshirish orqali suv ta'minotini gigiyenik me'yorlarga oshirishga imkoniyat yaratiladi. Bu esa o'z ornida aholi yashash punktlarini kommunal obodonlashtirilganlik darajasi bilan chambarchas bog'liqdir.

Aholi yashash punktlarining suv ta'minoti bo'yicha Davlat Dasturini bajarish suv ta'minotlari uchun suv manbalarini to'g'ri tanlashni talab etadi. Bu sohada tibbiy xizmat xodimlarining tutgan o'rni juda yuqori hisoblanadi, chunki suv manbaini tanlashdagi asosiy mezon uning gigiyenik talablariga muvofiq kelishi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududidagi barcha aholini suv bilan ta'minlovchi va bu yo'nalishda foydalanilayotgan va potensial yaroqli manbalar shartli ravishda 2 guruhga bolinadi: yer osti va ochiq suv havzalari. O'zbekiston Respublikasi hududidagi yer osti suvlarining taxminiy zahirasi yiliga 18 km^3 ga yaqin deb hisoblanadi, shu kungacha aniqlangan suv zahirasi esa yiliga 7 km^3 ga tengdir. Yer osti suvlari har xil chuqurliklarda joylashgan, shuning uchun



8.1-rasm

ularning quyidagi turlari mavjud:

Yuza suvlar - joylashgan chuqurligi 0,5—1 metrgacha. Bu manbalar yer sathiga yaqin joylashgan suv o'tkazmaydigan qatlam ustida bo'lib, atmosfera yog'inlari hisobiga to'ldiriladi. Bunday suv tarkibida tuproqdan yuvilib o'tgan iflosliklar (mikroorganizmlar, kimyoviy moddalar) boladi, shuning uchun gigiyenik nuqtai-nazardan yuzaki suvlar xo'jalik-ichimlik ta'minoti foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday suvlar Xorazm, Buxoro, Qoraqalpog'iston viloyatlarida uchrashi mumkin. Bu tumanlardagi aholi o'rtasida muntazam ravishda hattoki juda tiniq bo'lsa ham

ichish uchun yaroqsiz ekanligi haqida tushuntirish ishlarini olib borishni taqozo etadi.

Sizot suvlar — yer ostidagi bir necha gorizont (qavatlar)da joylashishi mumkin, ularning chuqurligi esa 5—30 m ni tashkil qiladi. Bu manbalar ham atmosfera yog'inlari hisobiga hosil bo'ladi, biroq qalin yer qatlami orqali sizilib o'tishi jarayonida iflosliklardan tozalanadi, shuning uchun undan maqsadli tarzda foydalanilganda mahalliy suv ta'minoti uchun yaroqli hisoblanadi.



8.2-rasm

Artezian suvlari. Bunday suvlar ikki turda bo'ladi - bosimli va bosimsiz artezion suvlari. Artezian suvlari tog'lardagi abadiy muzliklar va qorliklardan erigan suv hisobiga hosil bo'lib, yer osti bo'ylab bir necha o'n km va yuz kilometrlargacha cho'zilishi mumkin. Artezian suvlari katta chuqurliklarda to'planadi (50-60 m dan bir necha yuz metrgacha). Bu suv manbalari o'zidan suv

o'tkazmaydigan yer qatlamlari ustida joylashgan bo'lsa bosimsiz, ikkita qatlam o'rtasida joylashgan bo'lsa, bosimli suv manbayi bo'lib qoladi.

O'zbekiston Respublikasi hududidagi artezian suvlari asosan tog'lardagi abadiy muzlik va qorliklarning erishidan hosil bolgan suvlar hisobiga bo'lib, ularning zahiralari tekisliklarda joylashgan. Artezian suvlarining sanitar nuqtai-nazardan ustunligi juda kattadir; bu suvlar juda kam holatlarda uning sifatini yaxshilash lozimligini talab etadi, nisbatan barqaror kimyoviy tarkibga ega, bakterial tarkibi bo'yicha esa tabiiy toza va yuqori darajadagi tiniqlikka egadir. Bunday suvlar rangsiz, ta'mi esa juda yoqimli.

Yuqori yer qatlamlarida joylashgan ifloslangan suvlardan o'tgan bo'lishi mumkin, bu qatlamga esa quduq atrofida iflosliklarning so'rilishi oqibatida uning tarkibi o'zgarishi mumkin.

Artezian suvlari unchalik katta bo'lmagan suv tarqatish tarmoqlari uchun bimalol foydalanilishi mumkin, masalan, kasalxonalarining suv ta'minotini ta'minlash maqsadida.



8.3-rasm

Agar tog'li jinslarida yorilish yoki tirqishlar hosil bo'lgan bo'lsa, u holda abadiy muzlik va qorliklardan erigan suvlar ana shu yoriqlar va tirqishlar orqali tog' **buloqlarini** hosil qilishi mumkin hamda bu manbalardagi suvdan tog'li sharoitda yashovchi aholi bimalol foydalana oladi. Bunday buloq suvlaridan quvvati unchalik katta bo'lmagan suv tarqatish tarmog'i uchun foydalansa bo'ladi. Buloq suvlari qoida bo'yicha yaxshi sifat ko'rsatkichlariga ega va undan foydalanganda ularga qo'yiladigan asosiy talablar buloq suvlarining yuzaga chiqadigan joylarini ifloslanishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat bo'ladi.

Yuza suvlarining tozaligi va qisman yer osti suvlarining ham atrofida hududning sanitar holati bilan aniqlanadi. Shuning uchun suv manbasidagi suv olish joyi atrofida sanitar himoya zonasini tashkil etish qabul qilingan. Sanitar himoya zonasi (SXZ) bu suv inshooti va suv tozalash va uzatish inshootlari atrofida hudud bo'lib, yerda belgilangan sanitar tartibiga rioya qilinishi lozim. SXZ, 3 ta zona bo'linadi

1 zona - qattiq tartibli zona (havzadan suv olish joyi, nasos stansiyasi, tozalash inshootlari va suv olish joyidan 200 m yuqori va pastki chegara). Bu hudud tikanli simlar yoki devor bilan o'raladi, sanitar obodonlashtiriladi, albatta qo'riqlanadi. Bu hududda hech qanday boshqa turdagi obektlar bo'lmasligi kerak.

Bu xududda quyidagilar taqiqlanadi:

1. Qurilishi ishlari, agar ular suv xaydash (vodovod) inshooti ishlatilishi bilan bog'liq bo'lmasa;

2. Odamlar yashashi, shu jumladan suv haydash inshooti ishchilari;

3. Xududda bog'lar tashkil qilish va ko'kalamzorlashtirish, agar ularga organik o'g'itlar va pestitsidlar ishlatilsa;

4. Uy hayvonlari, qushlar va mollar, qo'riqlash itidan tashqari, agar uning sog'lig'i veterinariya xizmati nazoratida bo'lsa;

5. Begona shaxslarning kirishi;

6. Daraxtlarning kesilishi.

2 zona - cheklash zonasi. Bu zonaning yuqori chegarasi manbadagi suvning vaqt birligi ichida o'z-o'zidan tozalanishi uchun kerak bo'ladigan vaqt bilan belgilanadi. Oqar suvlar uchun cheklash zonasining chegarasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi muimkin:

$$CHZ=U \times T, (I)$$

bu erda,

CHZ — cheklash zonasi;

U-suvning oqish tezligi, km/kun;

T - o'z-o'zidan tozalanish muddati. Bu zonada suv manbaini ifloslaydigan birorta ham obekt bolmasligi talab etiladi (sanoat korxonalari, xo'jalik chiqindi suvlarini chiqarish manbalari, qishloq xo'jaligidan hosil bo'ladigan chiqindi oqava suvlari).

3 zona - kuzatish zonasi deyilib, bu zona suv havzasining butun akvatoriyasini o'z ichiga oladi, bu zonada dala va uy havvonlari o'rtasida kuzatiladigan hamda suv orqali tarqalishi mumkin bo'lgan barcha infeksiyalar aniq hisob kitob qilib boriladi.

Farmatsevtik maqsadda qo'llaniladigan suvga qo'yiladigan gigiyenik talablar

Suvning tayyorlanishi. Sanoatning elektron, kimyoviy, farmatsevtika va boshqa sohalarida ko'pgina texnologik jarayonlarda yuqori darajada toza hisoblangan suvdan foydalaniladi. Suvning o'ta toza bo'lishi va uni olishning maxsus texnologiyasi dori vositalarini ishlab chiqarishda (in'eksiya uchun suv va tozalangan suv) zarurdir. Tozalangan suvdan turli maqsadlarda foydalanilsada, ammo uni olishning usullari bir xil tartibga asoslanadi. Bunda farmatsevtik maqsadlarda ishlatiladigan toza suvni olish tartibi namuna qilib belgilangan.

Farmatsevtik maqsadlarda ishlatiladigan suv. Farmatsevtik maqsadlarda ishlatiladigan suv dori vositalarining xavfsizligini ta'minlaydigan muhim elementlarga kiradi. Uning sifati Davlat Farmakopiyasiga kiritilgan Farmakopiy modda (FS) bilan qat'iy belgilangan. FS 42-2619-97 "Tozalangan suv" va FS 42-2619-97 "In'eksiya uchun suv".

Tozalangan suvdan quyidagilarda foydalaniladi: in'eksiya uchun ishlatilmaydigan dorivor vositalarni tayyorlashda; bug' hosil qilishda; sanitar ishlovda; idishlarni yuvishda; laboratoriya amaliyotida va hokazolarda. In'eksiya uchun suv tayyorlashda tozalangan suv asos suv hisoblanadi. FS 42-2619-97 ga binoan tozalangan suvni distillyatsiya yo'li bilan, ion almashinishi yo'li bilan, qayta so'rilish yoki shu usullarning kombinatsiyasi yo'li bilan va boshqa usullar bilan olinadi. Tozalangan suv ion, organik, kimyoviy va mikrobiologik jihatdan toza bo'lishi zarur.

In'eksiya uchun suvdan steril dorivor vositalarni tayyorlashda va ular joylanadigan idishlar (upakovka) larni yuvishda (yuqori darajada chayishni istisno qilgan holda) foydalaniladi. Farmatsevtik maqsadlarda foydalaniladigan suv tabiiy ichimlik suvidan olinar ekan, uni albatta har xil aralashma va cho'kindilardan tozalash kerak. Tabiiy suv tarkibida har xil aralashmalar bo'lishi mumkin: mexanik zarralar (erimaydigan organik va noorganik aralashmalar), eriydigan moddalar

(noorganik tuz-lar, kalsiy, magniy, natriy, xlor ionlari, oltingugurt, ko'mir kislotalari va boshqalar); kimyoviy faol bo'lmagan eriydigan gazlar (kislorod, azot); kimyoviy faol bo'lgan eriydigan gazlar (uglerod dioksidi, ammiak); mikroorganizmlar (jumladan, ko'z ilg'aydiganlar, mog'or zamburug'lari, suv o'tlari va sistalar va h.); bakteriyali endotoksinlar (grammanfiy mikroorganizmlarning hujayra devorlaridagi lipopoli-saxaridlar); organik moddalar (tabiiy organik moddalar – gumina kislota va b. hamda ifloslantiruvchi organik moddalar – sanoat chiqindilari, o'g'itlar, pistisitlar va b.); kolloidlar (organik moddalar bilan birikib kompleks birikmalar hosil qiluvchi temirning $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$, kremniyning $SiO_2 \cdot yH_2O$, alyuminiyning $Al_2O_3 \cdot yH_2O$ birikmalari); qolgan dezinfeksiyalovchi moddalar (xlor, xlor kislotasi, gipoxlorit – ion, xloraminlar va b.). Asos suv "Ichimlik suvi" San PiN 2. 1. 4. 1074.



8.4-rasm

01ga muvofiq ichimlik suvi talablariga javob berishi shart. "Suv ta'minotining markazlashgan sistemasidagi ichimlik suvining sifati gigiyenik talablarga javob berishining Sifat nazorati" . Asos suvning sifati, uning kimyoviy tarkibi, undagi mavjud aralashmalardan qat'iy nazar texnologik sxema bo'yicha suvni tozalangan holda olishda filtratsiya, yumshatish, ion almashish, qayta so'riltirish va h. kabi bir necha bosqichlardan iborat suvni dastlabki tayyorlash jarayoni katta ahamiyatga ega.

Suvni tozalangan holda olish. Dastlabki tayyorgarlik va olish. Suvni tozalangan holda olishning texnologik sxemasini tanlashda quyidagilarga asoslaniladi: asos suv(berilgan suv)ning sifatiga; suv olishning yakuniy bosqichini tanlashga; Farmakopey qoidalarining suvga qo'yilgan talablariga; asos suvning sifatiga bo'lgan talablarga; tarkibi normativ hujjatlarda belgilanganidek

yoki farmakologik mahsulotni ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan tartibda aralashmalarni yo'qotishga yo'naltirilgan dastlabki tozalash bosqichlariga. Dastlabki tayyorgarlik – bu sifatli tozalangan suvni olish uchun qilinadigan operatsiyalar majmuidir. Normativ talablarga mos keladigan suvni olish bu so'nggi bosqich sanaladi.

Filtrlash. Suvni qayta ishlash sistemasida filtratsiya texnologiyasi muhim ro'l o'ynaydi. Turli usullarda qo'llash uchun filtrlash qurilmalarining juda ko'p turlari ishlab chiqarilmoqda. Qismlarni g'alvirdan o'tkazish darajasiga ko'ra ular bir –biridan tubdan farq qiladi. Yirik donalarni (antrasit donachalari, kvars, qum) filtrlovchi va mayda donachalarni filtrlovchi membran filtrlar. Qurilma va sistemalarning o'zaro joylashishi texnologik jarayonda filtrlash uskunalarning qo'llanish joyi va turiga ko'ra o'zgaradi. Zamonaviy filtrlash sistemasi 3 va 5 siklli ish rejimiga ega, ya'ni ular avtomatik ravishda (nazorat dasturi asosida) ishlashga va qo'lda boshqarishga moslangan. Texnologik ish rejimida filtrlash qurilmasi quyidagilarni bajaradi: suvni tozalangan holda olish, filtr oraligni to'g'ri va qayta tozalash. Bu rejimdan regeneratsiya talab qilmaydigan (ko'p qavatli filtrlar, Birm asosida temirsizlantiruvchi filtrlar, aktivlashtirishgan ko'mirli filtrlar) sepuvchi qurilmada foydalaniladi. Ishning besh siklli rejimida suvni toza holda olish, qayta tozalash, regeneratsiya, sekin tozalash, tez tozalash va tuz bakani to'ldirish nazarda tutiladi. Ushbu rejim filtrlash muhiti (margansovkali seolit asosida temirsizlantirilgan filtrlar, yumshatish filtrlari) da regeneratsiya o'tkazilishi zarur bo'lgan filtrlash qurilmalari uchun foydalaniladi. Ko'p qavatli filtrlardan foydalanish suvni dastlabki tayyorlashning boshlang'ich bosqichlaridan biri hisoblanadi. Ulardan foydalanish suvning yuqori darajadagi loyqalanganligi va uning tarkibida mexanik kolloid qismlarining yuqori darajada mavjudligida maqsadga muvofiqdir. Ko'p qavatli filtrlarni ishlatishda suvni filtrlashning minimal tezligi - 5-10m/s, qayta tozalashning yuqori tezligi soatiga 35-40 m bo'lishini ta'minlash zarur. Bundan ko'rinadiki, filtratsiya va qayta tozalashda zarur bo'lgan tezlikni ta'minlash uchun nasosni to'g'ri tanlay bilish muhim kriteriya hisoblanadi. Birm filtrlash muhiti va margansovkali seolit asosida temirsizlantiruvchi filtrlar suvning tarkibidagi temir va marganes aralashmalarini yo'qotish uchun qo'llaniladi. Bundan tashqari, margansovkali seolit yordamida suvda erigan vodorod sulfidi yo'qotiladi. Filtrlash muhiti ustida kimyoviy katalitik oksidlanish protsesslari natijasida erigan temir va marganes erimaydigan holat (gidrooksid)ga o'tadi va yengil cho'kma ko'rinishida qayta tozalash yo'li bilan filtrdan chiqariladi. Birm filtrlash muhitidan foydalanishda muhim shartlardan biri suvda erigan kislorodning konsentratsiyasi, 15% ga erigan temirning konsentratsiyasi borligidir. Marganesli seolit qo'llanilganda o'zining katalitik tarkibini yo'qotadi, shu sababli uning kaliy permanganat eritmasi bilan davriy (yoki doimiy) regeneratsiyasi bo'lishi shart.

Suvni yumshatish. Suvni yumshatish ion almashishidagi tez-tez uchraydigan tasodifiy hol sanaladi. Suvni yumshatishda suvning qattiqligini pasaytirish uchun magniy va kalsiydek kationlar yo'qotiladi. Yumshatish suvni ion almashuvchi va qayta so'riluvchi membranaga tozalashga berishdan oldin ionlar tarkibini sezilarli pasaytirishga imkon beradi. Ko'pgina hollarda qattiq tuzlar kationlarining natriy kationlariga almashishi sodir bo'ladigan kationitlar bilan to'ldirilgan avtomatik kolonka – yumshatuvchilardan foydalaniladi. Farmasevtik korxonalarda doimiy ravishda yumshatilgan suv olish uchun smolaning ion almashish regeneratsiyasi galma-gal bo'ladigan dupleks qurilmalardan foydalaniladi. Smolaning almashinish sig'imini pasaytirish uchun uning natriy xlorid bilan eritmasi yordamida davriy avtomatik tarzda yoki qo'l yordamida regeneratsiya o'tkaziladi. Suv tayyorlash sistemasida ko'proq quyidagi 3 holatda yumshatishdan foydalaniladi: qayta so'rilish va distillyatsiya oldidan; ion almashish qurilmasining regeneratsiyasi uchun foydalanishda ishlatiladigan suvni olishda; Faqat yumshatilgan suv yetarlicha olinadigan hollarda (avtoklavka, yuvish joylarida va b. suvdan foydalanishda). Yumshatuvchilar distilyatorning ichki yuzasi va qayta so'rilish membranasida erimaydigan cho'kmalarni hosil bo'lish potensial imkoniyatlarini pasaytirgan holda asos suvdagi polivalent ionlarni yo'qotadi. Shuningdek, yumshatishda qattiq tuzlar bilan birga bariy, alyuminiy, stronniy kabi foydali ionlarni ham yo'qotishi mumkin. Yumshatish sistemasini ishlatishda filtratsiya tezligini noto'g'ri tanlash, smolaning organik mikrobiologik iflaslanishi,

qurilmani ishlatish va saqlash qoidalariga rioya qilmaslik sababli smola elementlarining yorilishi, regeneratsiyada tuzli eritma bilan ifloslanish sababli kanallar paydo bo'lish xavfi qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Chastotani (regeneratsiya oraliq davri 24 s dan kam bo'lmasligi) va yumshatuvchining ion almashish regeneratsiyasining davomiyligini to'g'ri tanlash zarur. Suvning qattiqligi monitoringgini olib borish, ya'ni, smolaning ajratilgan zarrachalarini yo'qotish uchun filtratsiyadan o'tkazish, yumshatish filtrini, tuz baki va b. ni natriy gipoxlorit bilan sanitar qayta tozalash (yiliga 1 marta) zarur.

Elektrodionlash ion almashinishning turlaridan biri hisoblanadi. Elektrodionlash sistemasi to'xtovsiz oqim (maxsulot va konsentrlangan chiqindilar)ni va to'xtovsiz regeneratsiyani ta'minlash uchun tanlab o'tkazuvchi membrana va elektr zaryadli smola kombinatsiyasidan foydalanadi. Uzatilgan suv uch oqimga taqsimlanadi. Oqimning bir qismi elektrod kanali orqali o'tadi, qolgan ikki qismi anion va membranalar orasida aralashgan smola qatlamlarini o'zida mujassamlashtirgan tozalash va konsentrlash kanaliga tushadi. Ion almashtirgich smolalarning aralashgan qatlamlari erigan ionlarni ushlab qoladi. Elektr toki qamrab olingan kationlarni o'tkazuvchan membrana kationi orqali katodga, anionlar esa o'tkazuvchan membrana anionlari orqali anodga yo'naltiradi. Ion almashtirgich smolalar membrananing ikki tomonidan membrana orqali kation va anionlarni o'tkazishni kuchaytiradi. O'tkazuvchan membrana kationi anionlarning anodga kelishini, o'tkazuvchan membrana anionlari esa kationlarning katodga kelishini to'xtatadi. Bu bo'lmada ionlar yuvilib, oqib ketib konsentrasionalashadi. Natijada yuqori sifatli tozalangan suv olinadi. Tozalash kanali (smola seksiyasi)da gidroksil va vodorod ionlari elektr potentsiyali smolaning to'xtovsiz regeneratsiyasini amalga oshirishga imkon beradi. Elektrodionlash jarayoni yordamida mineral moddalarni yo'qotish mumkin. Bu usulning samarasi aralashmalarning boshlang'ich tarkibiga, sistemaga uzatilgan suv oqimining tezligiga va suv tayyorlashning oldingi bosqichlariga bog'liq bo'ladi. Elektrodionlash usulini qayta so'rilish usuli bilan birgalikda olib borish maqsadga muvofiqdir.

Qayta so'rilish.

Teskari osmos – bu erituvchining (suvning) eritmadan yarim o'tkazuvchi membrana orqali tashqi bosim ta'sirida o'tishi jarayonidir. Bu holda tuzli eritmaning ortiqcha ishchi bosimi osmotik bosimdan ibroz yuqori bo'ladi. Teskari osmosning harakatlantiruvchi kuchi bosimlar farqidir. Suvni teskari osmos usulida olish uchun osmotik bosimdan yuqori bo'lgan ortiqcha bosimni hosil qilish, molekulalarni yarim o'tkazuvchan membrana orqali to'g'ri osmosga qarama-qarshi yo'nalishda yuqori minerallashtirilgan suvdan toza suv otseki tomon uning hajmini oshirgan holda diffuziyalanishga majburlash lozim. Teskari osmotik membrana barcha eruvchan tuzlar, molekulyar massasi 100 dan yuqori bo'lgan anorganik molekulalar, organik molekulalar, shuningdek mikroorganizmlar va pirogen moddalar uchun to'siq kabi ta'sir qiladi. O'rtacha hisobda, teskari osmos bosqichidan keyin erigan moddalar miqdori 1-9 foizgacha pasayadi, organik moddalar miqdori – 5 foizgacha pasayadi, kolloid zarrachalar, mikroorganizmlar, pirogenlar esa bo'lmaydi. Teskari osmos yo'li bilan olinadigan suvda umumiy organik uglerod miqdori minimal bo'ladi. Teskari osmos afzalliklaridan boshlang'ich suvning oddiyligi va tuz miqdoriga bog'liq emasligini, energetik xarajatlarning kamligini hamda servis va texnik xizmat ko'rsatish uchun xarajatlar nisbatan baland emasligini qayd etish joiz. Tizimni yuvish, dezinfektsiyalash va tozalash ancha oson, kuchli kimyoviy reagentlardan foydalanishni va zarur bo'lganda ularni neytrallashtirishni talab qilmaydi. Osmotik jarayonni amalga oshirishda membranani tanlash muayyan muammo tug'diradi. U suvni tayyorlash, ish sharoitlari va tavsiflari, sanatsiya shartlari, xavfsizlik shartlariga, tizimga uzatiladigan suvga qo'yiladigan talablarga mos kelishi kerak.

Teskari osmos odatda quyidagi hollarda farmasevtik maqsadlar uchun suv olish tizimlarida foydalaniladi:

regeneratsiya uchun zarur kislota va ishqor sarfini kamaytirish uchun ion almashinuvi qurilmalari oldiga;

tozalangan suvni tayyorlash uchun;

in'eksiyalar uchun suv tayyorlash uchun distillyatsiyadan oldingi tayyorlov bosqichi sifatida;

in'eksiyalar uchun suvni tayyorlash uchun yakuniy bosqich sifatida (ikki bosqichli osmos).

Teskari osmosning ikki bosqichli tizimi

Farmatsevtik maqsadlarda suvni tayyorlash uchun so'nggi yillarda ikki bosqichli teskari osmos tizimidan foydalaniladi. Dastlab suv teskari osmosning birinchi bosqichiga kelib tushadi. Bunda hosil bo'ladigan konsentrat chiqarib tashlanadi. Filtrat (permeat) teskari osmosning ikkinchi bosqichiga uzatiladi va yana tozalanadi. Teskari osmosning ikkinchi bosqichida konsentratda teskari osmatik qurilmadagi suvga qaraganda tuzlar kam bo'lgani bois, uni uzatiladigan suv bilan aralashtirish va shunday tarzda tizimga qaytarish mumkin. Teskari osmosdan suvni tozalashning dastlabki bosqichi sifatida foydalanilganda bir bosqichli qurilmadan foydalanish mumkin. Tuz miqdori va suvda xloridlar miqdori yuqori bo'lganda mazkur qurilma olinadigan suvning Farmakopeyada belgilangan sifatini ta'minlay olmaydi.

Ushbu usulning o'z kamchiliklari mavjud. Teskari osmos suvdan hamma qo'shimchalarni bartaraf eta olmaydi hamda molekulyar og'irligi juda kichik bo'lgan erigan organik moddalarni yo'qotish qobiliyati ham juda past. Ion almashinuvi tizimlariga qaraganda teskari osmos solishtirma elektr o'tkazuvchanlikni ancha pasaytirish imkonini bermaydi, bunga, xususan, suvda uglerod gazi miqdorining yuqoriligi to'sqinlik qiladi. Uglerod dioksidi odatda teskari osmotik membranalaridan bema'lol o'tib ketadi va dastlabki suvdagi miqdorda permeatga tushadi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun teskari osmotik modul oldidan anion almashinuvchi smolalardan yoki dekarbonizatoridan foydalanish tavsiya etiladi. Membranalar materiali yetarlicha nozik bo'ladi, uning butunligi ham buzilgan bo'lishi mumkin, buning oqibatida butun teskari osmotik qurilmaning ishi izdan chiqadi. Shuning uchun membranalarining tegishli materiallarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Erkin xlor ta'siriga dosh bera olmaydigan membranalaridan foydalanganda ko'mir filtrni o'rnatish yoki tarkibida natriy sulfit bo'lgan birikmalarni dozalash maqbul yechim bo'ladi.

Teskari osmotik membranalar yuqori haroratlar ta'siriga bardoshli emas. Shuning uchun suvni qurilmaga berishdan oldin sovutish kerak.

Tozalangan suvni saqlash va taqsimlash

Tozalangan suvni saqlash va taqsimlash tizimini loyihalashtirishda asosiy vazifa – suvning quvur bo'yicha doimiy harakatini ta'minlash, suvning turib qolishi va u yerda mikroorganizmlarning ko'payishi, yuzalarda biologik plenklar hosil bo'lishini oldini olishdir. Zamonaviy saqlash va taqsimlash tizimlari bir yo'nalishli harakat oqimiga ega resirkulyatsion tizimni va suvning quvurdan to'liq chiqarib tashlanishi mumkinligini nazarda tutadi. Tozalangan suvni saqlash va taqsimlashdagi kritik parametrlar: harorat; suv harakati va uning tezligi; bosim; quvurlar materiallari va saqlash uchun sig'imga ega. Tozalangan suvni GMP Qoidalariga muvofiq taqsimlash va saqlash mikroorganizmlarning ko'payishiga to'sqinlik qiladigan haroratda – 80 gradusdan yuqori yoki 15 gradusdan past haroratda ta'minlashi darkor. Sovuq tizimdan foydalanuvchi tizimlar suvda mikroorganizmlarning miqdorini kamaytirish uchun UF-qurilmalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

In'eksiyalar uchun suvni distillash va tayyorlash usullari

In'eksiyalar uchun suvga talablar

Yevropa Farmakopeyasiga ko'ra, dissilyatsiya - in'eksiyalar uchun suvni tayyorlashning majburiy sharti; AQSh farmakopeyasi va FS (Rossiya) dissilyatsiyaga ham, teskari osmosga ham yo'l qo'yadi. 2011 yilda PIC/S kengashi Yevropaning pozitsiyasini tasdiqladi: in'eksiyalar uchun suv dissilyatsiya usulida tayyorlanishi lozim.

Hozirgi paytda (teskari osmos uchun) dissilyatsiya orqali ta'minlanadigan in'eksiyalar uchun suv tayyorlashning ishonchlilik darajasiga erishilmagan. Teskari osmosga yo'l qo'yish mumkinligini tan olish uchun ham yetarlicha asoslar yo'q.

Nima uchun teskari osmos dissilyatsiyaga yon bosadi? Birinchidan, teskari osmos, odatda, haroratga ta'sirchan bo'lgan sovuq jarayon. Sovuq jarayon mikroblar bilan ifloslanish nuqtai nazaridan doim issiq jarayondan afzal ko'rilmaydi. Ikkinchidan, teskari osmos qurilmalari

validatsiyasi muayyan qiyinchiliklarga bog'liq. Shuni hisobga olish kerakki, teskari osmos dissillyatsiyaga qaraganda muayyan afzallikka ega. Teskari osmos qurilmalari membranalari pirogenlarni ushlab qolar ekan, apirogen suvni tayyorlash imkonini beradi. Shuning uchun dissillyatorlar oldida bevosita teskari osmos qurilmalari qo'yiladi. Pirogenlarni issiq usulda yo'q qilish uchun 170 gradusgacha isitish kerak, bunga quruq issiq sterilizatorlarda erishiladi. Dissillyatsiya pastroq haroratlarda olib boriladi. Toksinlar faqat bakteriyalar devorining butunligi buzilganda ajraladi. Aksariyat hollarda ular termik barqaror bo'lib, qonga yoki orqa miya suyuqligiga tushganda juda zaharli bo'ladi va tirik organizmlarda haroratning ko'tarilishiga, og'ir hollarda – hattoki o'limga olib kelishi mumkin. "Pirogen" so'zi "rugo" – olov, issiqlikni anglatadi.

Dissillyatsiya

Dissillyatsiya jarayonlarining uch turi mavjud: bir hujayrali; termokompression; ko'p koloniyali.

Bir hujayrali dissillyatsiyadan anchadan beri va keng foydalaniladi. Uning jiddiy kamchiligi ko'p energiya iste'mol qilishidir. Suvni 15S dan 100S gacha isitish uchun 85 kkal/kg yoki 356 kDj/kg sarflanadi. 100Sda suvni bug'ga aylantirish uchun 39kkal/kg yoki 2258 kDj/kg talab etiladi. Shunday qilib, suvni bug'latish uchun uni 100Sda isitishga qaraganda olti marta ko'p energiya talab etiladi.

Rezervuarlarni loyihalashtirish

In'eksiyalar uchun suvni saqlash uchun rezervuar bosim ostidagi idish sifatida loyihalashtiriladi. Ushbu talab to'liq vakuumni ham ta'minlashi lozim (ventilyatsion filtr tiqilib qolganda yoki ventilyatsion klapan yopiq bo'lganda). Tizimni 134S da bug' bilan ishlash uchun rezervuar 3 bar ga teng bosimga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Rezervuar yuzasi quvurlarga qo'yiladigan talablarga mos holda ishlanadi. Vertikal va gorizontal rezervuarlardan foydalanilishi mumkin, ular o'z kamchiliklari va afzalliklariga ega¹³.

Nazorat savollari

1. Suv manbalarining turlari
2. Suvning gigiyenik ahamiyati
3. Suvning fiziologik ahamiyati.
4. Ichimlik suvi sifatiga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
5. Suv qaysi kasalliklarning tarqalishida manba bo'ladi?
6. Suvning organoleptik xossalriga nimalar kiradi?
7. Ichimlik suv sifatini yaxshilash usullariga nimalar kiradi?
8. Ichimlik suvni tozalash usullariga nimalar kiradi?
9. Suvni zararsizlantirishning qanday usullari bor?
10. Suvning epidemiologik xavfsizligiga qaysi ko'rsatgichlar bilan baho beramiz?
11. Ichimlik suvining sifatini baholash qaysi xujjat asosida olib boriladi?

¹³ . W.Whyte. Cleanroom Technology. New York. 2002.

9-Modul. Bolalar va o'smirlar gigiyenasi. Sog'lom turmush tarzining gigiyenik asoslari

Ma'ruzaning maqsadi: talabalarga o'sib kelayotgan organizmning o'ziga xos qonuniyatlari to'g'risida tushunch berish. Insonlar uchun shaxsiy gigiyenik talablar qo'yilish, sivilizatsiya jarayonidagi kelib chiqadigan me'yoriy talablar to'g'risida tushincha beriladi va sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish.

Reja:

1. Bolalar va o'smirlar gigiyenasi fani, maqsadi, muammo va vazifalari.
2. Bolalar gigiyenasining rivojlanishi.
3. Bolalar va o'smirlar salomatligini saqlash hamda kasalliklarni oldini olish tadbirlari.
4. O'sish va rivojlanishni umumiy qonuniyatlari.
5. Shaxsiy gigiyena yaratilish va sivilizatsiyaga tarif.
6. Sog'lom turmush tarzi va shaxsiy gigiyena haqida tushuncha.
7. Badan gigiyenasi va badanni chiniqtirish.
8. Psixogigiyenaning zamonaviy muammolari.

Tayanch iboralar: Antropometrik, samotoskopik, samotometrik, fiziometrik, skolioz, yassi tovonlik

Bolalar va o'smirlar gigiyenasi fanining asosiy vazifalari qatoriga:

1. O'suvchi organizmning o'ziga xos morfologik va funksional xususiyatlarini hisobga olib gigiyenik me'yorlar ishlab chiqish va bunda har bir yosh davrlarini inobatga olish vazifalari:

-bolalar va o'smirlarni tarbiyalash va o'qitish sharoitlarini ratsional tashkil qilish va muvofiqlashtirish;

-bolalar va o'smirlar faoliyatini reglamentlash;

-bolalar va o'smirlarning ovqatlanishini takomillashtirish;

-bolalar va o'smirlarning shaxsiy gigiyenasi

2. Bolalar va o'smirlarga tibbiy xizmat ko'rsatishni takomillashtirish, jumladan:

-bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini sifatli nazorat qilishni ta'minlash;

-bolalar va o'smirlarning salomatlik holatlarini nazorat qilish va dispanserizatsiyani amalga oshirish;

-sog'lomlashtirish tadbirlarini amalga oshirish

Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishi gigiyenik tadbirlarning asosi ekanligida gigiyenik tadbirlarning asosini turli yosh davrlaridagi bolalar va o'smirlar organizminidagi anatomo - fiziologik xususiyatlarni hisobga olish hisoblanadi.

Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini V.N.Kardashenkoning ta'rifi bo'yicha asosiy qonuniyatlari quyidagilardan iborat:

- Bola organizmi qanchalik kichik bo'lsa, o'sish va rivojlanish jarayoni shunchalik jadal ketadi;

- O'sish va rivojlanish bolalarda bir tekisda ketmaydi, Har bir yosh davri uchun o'zining anatomo-fiziologik xususiyatlari mavjud

Xalqaro tasnifga muvofiq quyidagi yoshga doir davrlarni ajratish mumkin:

Yangi tug'ilgan davr- tug'ilgan vaqtdan 10 kungacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi.

Ko'krak yoshi davri -10 kundan 1 yilgacha

Ilk bolalik davri - 1-3 yosh

Birinchi bolalaik - 4-7 yosh

Ikkinchi bolalik: qizlar -8-11 yosh, o'g'il bolalar 8-12 yosh

O'smirlik davri - qizlar- 11-15 yosh, o'g'il bolalar - 13-16 yosh

O'spirinlik davri: qizlar -16-20yosh, o'g'il bolalar - 17-21 yosh.

Sog'liqni saqlash amaliyotida ko'pincha qisqartirilgan sxemadan foydalanib, yoshga doir 5 davrni baholanadi.

Yangi tug'ilgan davr

Ko'krak yoshi davri

Ilk maktabgacha bo'lgan yosh davri (1-3)

Maktabgacha bo'lgan yosh davri - 3-7 yosh

Maktab yoshi davri (kichik, o'rta va katta maktab yoshi)

Turlicha yosh davrlaridagi bolalar organizmida anatomo-fiziologik xususiyatlarning asosiylarini ta'riflash va har bir yosh guruhi uchun muhim bo'lgan gigiyenik tadbirlarni ta'riflashga o'tamiz. Yangi tug'ilgan davrda chaqaloq bolaning organizmi morfologik va funksional jihatdan yaxshi takomillashmagan bo'ladi. Bu davrda bola organizmi uchun umuman begona bo'lgan muhit, yangi sharoitga moslashish bilan boradi. Bola organizmidagi asosiy organlar va sistemalarning yaxshi takomillashmaganligi tufayli atrof muxitning nomuvofik ta'sirotlariga juda sezgirchan bo'ladi. Yangi tug'ilgan davrda va 30 kungacha bo'lgan muddatda bolalar o'rtasida kuzatiladigan o'lim darajasi bolaning 1yoshgacha bo'lgan oylaridagiga qaraganda 2-3 marta ko'p kuzatiladi. Bu davrda qayd qilinadigan kasalliklar ichidan eng asosiylari qatoriga - nafas yo'llari kasalliklari, pnevmoniya va yiringli-septik kasalliklar hisoblanadi. Bu davrda uchraydigan kasalliklar darajasini kamaytirish uchun eng muhim bo'lgan tadbirlar qatoriga - tug'ruqxona xodimlari tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilinishi, bolani parvarish qilishda aseptik sharoitlarni yaratgan holda bajarish, bolani emizishdan oldin ona ko'kragini iliq suv bilan yuvish, bola badanini toza bo'lishiga e'tibor qaratish, chaqaloq yotgan xonadagi harorat-namlik tartibini oqilona bo'lishini ta'minlash, (xona havosining harorati 24-26 o S), chaqaloqni to'g'ri ovqatlantirish, chaqaloq uchun eng muvofik kiyimlarni tanlash muxim ahamiyatga egadir.

Ko'krak yoshining butun muddati davomida bola organizmida jadal tarzda o'sish va rivojlanish jarayoni kuzatilib, u endokrin bezlarning ta'sirida bo'ladi (qalqonsimon, buqoq, bo'yрак usti bezlari), asosiy modda almashinuvining ortib borishi, birinchi signal sistemasining shakllanishi kuzatiladi. Shu bilan birga bola organizmidagi organlar va sistemalarning to'liq takomillashmaganligi tufayli uning organizmi turli kasalliklarga nisbatan juda sezgir va tez bu kasalliklarga tez beriluvchan bo'ladi, buning natijasida atrof muhitdagi nomuvofik omillar ta'sirida quyidagi kasalliklar tez-tez qayd qilinib turiladi: pnevmoniya, otitlar, infeksiya-toksik kasalliklar, oshqozon-ichak faoliyatining buzilishi kasalliklari. Bu yoshdagi bolalarning kasallanishini oldini olish tadbirlari qatoriga - ona tomonidan shaxsiy Gigiyena qoidalariga rioya qilinishi, bolani to'g'ri parvarishlar, bola organizmi uchun muvofik mikroiqloim sharoitlarini yaratish, bolani to'g'ri ovqatlantirish, o'z vaqtida uxlatish, toza havoda o'ynatish, chiniqtiruvchi tadbirlardan unumli foydalanish, passiv gimnastika, bolani kunda cho'miltirish, quyosh nuridan baxramandq kabilan juda muhimdir.

1-3 yoshlik va 3-7 yoshlik bolalar organizmida o'sish va rivojlanish jarayonlari biroz sekinlashadi, bola organizmidagi disproporsiya xanuzgacha saqlanadi, ammo shu sharoitda ichki organlarning morfologik strukturasi takomillasha boradi, ikkinchi signal sistemi ham shakllana boshlaydi. Bolaning MNS xam kuchli rivojlanish kuzatilib, uning ongi orta boradi, atrof muxitdagi bo'layotgan hodisalar va borliqqa nisbatan tafakko'rlash qobiliyati paydo bo'la boshlaydi, bolada so'zlash qobiliyati kun sayin orta boradi. Bolalarning bu yosh davrlarida harakat faoliyati juda kuchli taraqqiy etadi va ongli faoliyat tez taraqqiy etadi, buning natijasida bu yoshdagi bolalarda turli xildagi shikastlanishlar, tasodifan yuzaga keladigan hodisalar uchrab turadi, chunki bola beixtiyor ravishda qo'liga tushgan bo'yumlarni og'ziga olib boradi. Yoshdan o'tgan bolalardagi eng ko'p kuzatiladigan kasalliklar qatoriga bolalar infeksiyalari va invazion kasalliklar juda ko'plab qayd qilinadi. Sauning uchun bu yoshdagi bolalarni gigiyenik tarbiyalash va ular organizmini chiniqtirish juda muhim ahamiyatga egadir. Bu tadbirlar fakatgina profilaktik tadbirlar bo'lib qolmay, balki organizmni stimullovchi tadbirlar ham hisoblanadi (cheklangan miqdorlardagi jismoniy mashqlar, xarakatli o'yinlar, bolalar organizmini chiniqtirish, mikroiqlim sharoitlarini o'zgartirib turish). Bolalar uchun tuzib chiqilgan oqilona kun tartibining ahamiyati juda muhim bo'lib, shu bilan birga bu yoshdagi bolalarni to'g'ri ovqatlantirish, sifatli taomlar bilan ta'minlash katta ahamiyatga ega. Bu yoshdagi bolalarni atrof muhitda bor bo'lgan hodisalarni bilishga juda chanqokligi sababli, ularni

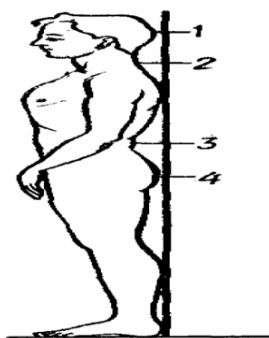
o'qishga bo'lgan munosabatlarini astalik bilan shakllantirish lozim, ammo nerv sistemasining yukori darajadagi labilligini inobatga olib, ular psixikasini zo'riqtirish maqsadga muvofik emas.



9.1-rasm

sababli ayrim mushak guruhlarida (qo'l barmoqlarining mushaklari, xarakat-tayanch organlarining mushaklarida toliqish jarayoni yuzaga keladi va bu xolat bolalarning qaddi-qomatini buzilishiga asos bo'lib qolishi mumkin. Shuning bolalarni maktablarda partada to'g'ri o'tirishiga, partalarning razmerlari bolaning bo'yiga muvofiq tanlanganligiga e'tiborni qaratish muximdir. Bu yosh davrida shaxsiy gigiyena maxoratlarining o'zlashtirilishi, badanni chiniqtiruvchi mashqlarga moslasha borishi, to'g'ri ovqatlanishga o'rgana borishi bilan bir qatorda optimal kun tartibi va maktabdagi dars jadvallarining to'g'ri tuzilganligi, o'quv va jismoniy tarbiya mashqlarini dozalarga muvofik tashqil etilganligi, o'qitish sharoitlarining gigiyenik me'yorlar

Jismoniy rivojlanishni baholash uchun antropometrik ko'rsatkichlar aniqlanadi, bunga:



9.2-rasm

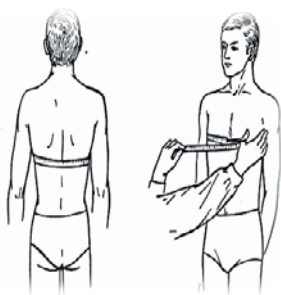
Bo'y zunligi yog'ochdan yasalgan bo'y o'lchagich yoki metaldan yasalgan antropometr yordamida aniqlanadi.

-o'lchov ko'rsatkichlariga qarab (samotometrik) baholash (vazni, bo'y uzunligi, ko'krak qafasining kengligi, va h.k)

-fiziologik ko'rsatkichlariga qarab (fiziometrik) baholash (o'pkaning hayotiy sig'imi, qo'l va bel mushaklarining kuchi, yurak, qon, tomir ko'rsatkichlari va h.k)

-tashqi ko'rinishga qarab (somatoskopik) baholash (organizmning tashqi ko'rinishini belgilovchi umurtqa pog'onasining rivojlanishi, yog' qatlamining miqdori, tovonning ko'rinishi, jinsiy rivojlanish belgilari va boshqalar) kiradi.

a) bo'y uzunligi (turgan holda) organizmning plastik jarayonini ifodalovchi ko'rsatkich hisoblanadi.



9.3-rasm

b) ko'krak qafasining aylanasi aniqlash. Olinadigan ma'lumotlar jismoniy rivojlanishning asosiy ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar tananing hajmi, ko'krak va elka mushaklari xamda ko'krak qafasidagi a'zolar faoliyatini ifodalaydi.

Ko'krak qafasining aylanasi deyarli tinch holatda, chuqur havo olganda hamda chuqur havo chiqarganda o'lchanadi. Orqa tomondan quyilgan metrli tasma tagida kurak burchaklari bilinib turishi, old tomondan esa ko'krak qafasining o'rta qismida bo'lishi kerak. O'lchash uchun qo'llar tushiriladi, bunda tasma orqa tomondan kurak tagiga surilib tushadi. Tasmani shunday o'rnatish kerakki, u osilib turmasligi, nafas olish va chiqarishga halaqit bermasligi zarur.

To'g'ri o'lchash uchun bolaning bir tekisda nafas olishi kutiladi, so'ng chuqur nafas olganda, chiqarganda, tinch holatda alohida-alohida har biridan 3-4 marta o'lchab, o'rtacha arifmetik

ko'rsatkich aniqlanadi. Chuqur nafas chiqarilgandagi ko'rsatkichning farqi ko'krak qafasining ekskursiyasi hisoblanadi.

Ko'krak qafasining tinch holdagi ko'rsatkichi chuqur nafas chiqargandagiga nisbatan 1-2 sm ko'p, chuqur nafas olgandagi ko'rsatkichga nisbatan esa deyarli shuncha kamdir. Shunga ko'ra to'g'ri ma'lumot olish mumkin.

v) **og'irligini aniqlash.** Tana vazni organizm a'zo va to'qimalarining jumladan, suyak-mushaklar, yog' to'qimalari hamda ichki a'zolar rivojlanishiga bog'liq.

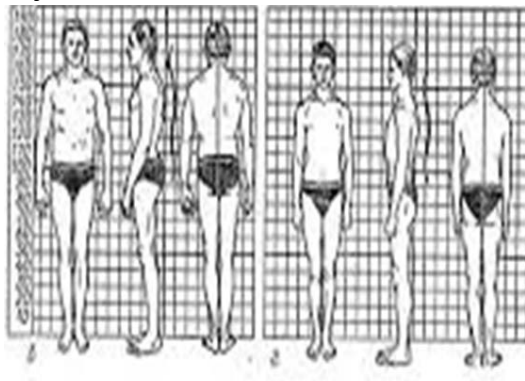
Tana vaznini aniqlashda tibbiy tarozilardan foydalaniladi. Kichik yoshdagi bolalar maxsus tarozilarda tortiladi. Tarozida ishlashdan oldin maxsus tarozilarda tortiladi. Tarozida ishlashdan oldin uning qanchalik to'g'ri ekanligini aniqlash uchun maxsus o'lchov toshlari bilan tekislab olish tavsiya etiladi

a) o'pkaning hayotiy sig'imini aniqlash orqali uni qancha miqdorda havoni qabul qila olishi hamda nafas nafas olishda ishtirok etadigan mushaklarning rivojlanganligini bilish mumkin.

O'pkaning hayotiy sig'imi kattalarda suvli, kichik bolalarda esa havoli siprosetrlarda aniklanadi.

b) qo'l mushaklarining kuchini aniqlash. Bu ko'rsatkich qo'l mushaklarining rivojlanganidan dalolat beradi. Ko'rsatkichlar qo'l dinamometrii yordamida aniqlanadi. Tekshirish uchun tekshiriluvchi tomonidan dinamometr to'la panja bilan ushlanadi, qo'l gorizontol holatda olingan yoki yonga uzatilgan holda qattiq qisiladi, qushimcha harakatga ruxsat etilmaydi. Tekshirish alohida chap va o'ng qo'llarda o'tkaziladi.

v) bel mushaklarining kuchini aniqlash. Buning uchun bel dinamometrini oyoq bilan bosib turgan holda ustki qismidan qo'l bilan tortiladi. Bunda dinamometrning ushlaydigan qismi tizza balandligida bo'lishi kerak. Bo'yga to'g'irlash uchun asbobga mo'ljallangan zanjirlardan foydalanish mumkin.



9.4-rasm

va rivojlanishiga ta'sir qiladigan eng salbiy omillardan hisoblanadi.

Organizmning tashqi ko'rinishiga qarab baholash (samotoskopiya)

Bolalarning jismoniy rivojlanishiga baho berishda o'lchov asboblari qo'llash bilan bir qatorda tashqi ko'rinishga ham ahamiyat berish zarur. Qator belgilar (skeletning, mushaklarning rivojlanishi, yog' qatlami va hakoza) uch darajada baholanadi. 1 raqam bilan past darajani, 2 raqam o'rtacha, 3 raqam esa yuqori darajadagi rivojlanishni bildiradi.

Tayanch va harakat apparatlarining holati. Suyakning rivojlanishi uning ko'rinishiga qarab 3 xil baholanadi. 1-ingichka yoki "tor" suyak, bunday bolalarda ko'krak qafasi va elkasi tor, barmoqlari va tovonni kichkina bo'ladi, 3-keng yoki qo'pol ko'rinishli, bunday bolalarning elkasi keng, barmoqlari va tovonni katta; 2-1 va 3-ning o'rtacha ko'rinishi darajasida.

Umurtqa pog'onasi tayanch vazifasini bajaradi. Umurtqa pog'onasi oldindan, yondan hamda umurtqa pog'onasi bo'ylab vertikal yo'nalishda barmoq yordamida o'tkazilgan chiziqli holatiga qarab, kuraklarning simmetrik joylashishi, elkaning turishi va qo'lning tushirilgan holatidagi quymich gumbazigacha bo'lgan oraliqda hosil bo'ladigan uchburchak ko'rinishiga

Tayanch va harakat apparatlarining holati. Suyakning rivojlanishi uning ko'rinishiga qarab 3 xil baholanadi. 1-ingichka yoki «tor» suyak, bunday bolalarda ko'krak qafasi va elkasi tor, barmoqlari va tovonni kichkina bo'ladi, 3 keng yoki qo'pol ko'rinishli, bunday bolalarning elkasi keng, barmoqlari va tovonni katta; 2-1 va 3-ning o'rtacha ko'rinishi darajasida.

Bundan tashqari, bola umurtqa pog'onasining qayishqoqlik davrida tepalikdan qattiq joyga tik yiqilsa-kifoz, ko'krak qismidagi fiziologik egilmaning orqaga qarab jadal egilishi yoki bel qismidagi egilmaning oldinga qarab egilishi-lordoz shaklida o'zgarishi mumkin. Bunday o'zgarishlar bola o'sishi

qarab baholanadi. Bolalikning boshlang'ich davridan boshlab, uning umurtqa pog'onasida to'rtta fiziologik egilma paydo bo'ladi.

Shundan birinchisi bola 6-7 haftalik davrida, boshini ko'tara boshlaganida umurtqa pog'onasining bo'yin qismi oldinga qarab egilishi tufayli, ikkinchi va uchinchi bola 6 oylik bo'lganda o'tira boshlashi bilan ko'krak va dumg'aza qismlarida orqaga qarab egilishi hisobiga hosil bo'ladi.

To'rtinchi egilma bola yura boshlaganda umurtqa pog'onasi bel qismining oldinga qarab egilishi tufayli yuzaga keladi. Lekin bola bu davrda ta'sirotlarga beriluvchan bo'ladi. Bu eigmalar balog'atga etish davriga kelib to'la shakllanadi. Shu yoshgacha og'ir yuk ko'tarilsa, egilish kuchayadi va umurtqa rivojiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bolaning partada yoki stolda noto'g'ri o'tirish natijasida umurtqa pog'onasi yon tomonga egilib qoladi. Bunday holat **skolioz** deb ataladi.

Skoliozlar chap yoki o'ng, ba'zida esa murakkablashgan chap va o'ng hamda o'ng va chap bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, bola umurtqa pog'onasining qayishqoqlik davrida tepalikdan qattiq joyga tik yiqilsa-**kifoz**, ko'krak qismidagi fiziologik egilmaning orqaga qarab jadal egilishi yoki bel qismidagi egilmaning oldinga qarab egilishi- **lordoz** shaklida o'zgarishi mumkin. Bunday o'zgarishlar bola o'sishi va rivojlanishiga ta'sir qiladigan eng salbiy omillardan hisoblanadi.

Jismonan etilmaga bolalarda suyak sistemasi noto'g'ri rivojlanishi tufayli qator o'zgarishlar (elkasi qisilgan yoki bukchaygan, boshi tushgan, ko'krag yassi, ichiga kirgan va boshqa holatlarni uchratish mumkin)

Maktabgacha tarbiya yoshidagi bolaning skeleti ko'p darajada tog'ay to'qimasidan iborat bo'ladi, shu sababli, b'zi holatlarda (tana vaziyati noto'g'riligida, uzoq vaqt tik turganda, o'tirganda, o'rin-joy noqulay bo'lganda) salga o'zgaradi. Agar shu holatlar hisobga olinmasa va bola jismonan to'g'ri tarbiyalanmasa, uning qomatida nuqsonlar paydo bo'ladi.

Bola hayotining birinchi yilidan boshlab oyoq kafti gumbazi (tovoni) shakllana boradi. Oyoq kafti gumbazining rivojlanishiga qarab-to'g'ri shakllangan, yassilashishga moyil va yassi bo'ladi.

Oyoq kafti gumbazining shakllanishi. Tovon shaklini aniqlash uchun tovon qismini kaft qismi bilan bog'lovchi oraliqqa va uning kengligiga ahamiyati beriladi. Buning uchun har xil bo'yoqlardan foydalanib, uning izini olish mumkin (plantografiya): tekshiriluvchi oyog'ini bir yarim xlorli temir birikmasining 1% suvdagi eritmasi bilan namlangan mato ustiga qo'yadi so'ng 0,5% tanining spirtidagi eritmasi bilan namlangan qog'oz ustida turadi. Bunda bola butun og'irligini tekshirilayotgan oyog'iga solishi kerak. Olingan shakl quritilib, tegishli belgilar qo'yilgach, tahlil qilinadi. Shakli tushgan tovonning kengligi (a), tovonning perpindikuryal kengligiga (a+b) nisbati foizlar hisobida olinadi. Agar shakli tushgan tovonning kengligi umumiy kengligining 50% gacha bo'lsa, to'g'ri rivojlangan, 50-60% yassilanishga moyil, 60% dan yuqori bo'lsa, yassi tovon deyiladi.

Oyoq shaklini aniqlash uchun tekshiriluvchi tovonni birlashtirgan holda to'g'ri turishi kerak. Oyoqlar to'g'ri rivojlanganida tizza bo'g'imida birlashib turadi. «0» shaklidagi holatda esa tizzalar birlashmaydi. «X» shaklidagi holatida bir oyoqning tizzasi ikkinchisining ustiga chiqib turadi.

Teri ostidagi yog' qatlamining yig'ilishiga qarab, bolaning to'laligiga baho berish mumkin. Yog' qatlamining rivojlanganligi suyak sathiga hamda yog' qatlami qalinligiga qarab aniqlanadi. Kam miqdorda yog' qatlami bo'lsa (1 darajali), bunda bilak va qovurg'a suyaklarning qirralar aniq ifodalanadi, qorin tortilgan, teri ostidagi yog' qatlami juda yupqa, go'yo teri ostida yog' qatlami yo'qdek.

Suyaklar sathi silliqlashgan bo'lsa, teri ostida ozroq yog' qatlami borligi sezilsa, oragnizmda yog'ning yig'ilishi o'rtacha hisoblanadi. Yog' miqdori ko'p bo'lganda suyak sathi sezilarli darajada silliqlashgan, tana ko'rinishi dumaloq, yog' qatlami rivojlangan bo'ladi.

Teri ostidagi yog' qatlamini qo'l bilan hamda suriluvchi pargar bilan ham aniqlasa bo'ladi. Yog' qatlamini qorin bo'shlig'ining chekkalaridan kindik bo'ylab, ko'krak bezidan 2-3

sm pastdan hamda ko'krak tagidan aniqlanadi. Yog' qatlamining rivojlanishiga baho berishda bolaning yoshini, jinsini hisobga olish zarur.

Sog'lom turmush tarzini gigiyenik asoslari

Insonlarning hayot tarzi, ularning sanitariyaga doir bilimdonligi, bu bilimlarni kundalik turmushda qo'llay olishlari va unga qat'iy rioya qilishlari, o'z organizmlari va badanlariga bo'lgan ongli munosabatlari, o'z salomatliklariga bo'lgan munosabatlari sog'liqni saqlashdagi eng muxim sharoitlar hisoblanadi. Ana shu elementlar salomatlikni, jismoniy va ruhiy faollikni, uzoq umr ko'rish, umrni uzaytiruvchi omillar hisoblanadi. Xar bir muayyan shaxsning salomatligi birinchi navbatda uning xayot tarziga, ana shu turmush tarzi elementlariga ongli yondoshishiga bog'liqdir. Shular bilan bog'liq holda aytish lozimki, sog'lom turmush tarzining asosida atrof muxitda bor bo'lgan barcha omillarning organizmga ta'sir etish mumkinligi xaqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish, ana shu omillardan o'zining salomatligi uchun foyda keltiradigan tomonlaridan samarali foydalana olishi muxim ahamiyatga egadir. Shuning uchun bugungi kundagi shaxsiy gigiyena tushunchasi avvaldan bizga ma'lum bo'lgan tushunchadan biroz farq qiladi. Bugungi kundagi shaxsiy gigiyena – xar bir odam (shaxs)ning kundalik turmushdagi turli tuman gigiyenik qoidalarining o'ziga xos jihatlari og'ishmay rioya qilishi demakdir. Ammo, shu bilan bir qatorda gigiyenik bilimlarga ega bo'lgan xar bir odam o'zining salomatligi va mehnat qobiliyatini o'zi bema'lol boshqara oladi, biroq xammamizga ma'lum bo'lgan atrof muxit omillari shunchalik turli-tumanki, ularning xammasini bir odam boshqara olmasligi xam mumkin.

Gigiyenik bilimlarga ega bo'lgan xar bir ongli odam o'zining kundalik ovqatlanish tartibi va ovqatli moddalarning sifat va miqdor ko'rsatkichlarini bilishi va unga og'ishmay amal qilishi, kun tartibiga rioya qilish, mehnat va dam olish sharoitlarini yaratishi, o'zining badani, kiyim-kechagi, turar-joylarini toza saqlashi, badanini chiniqtirishi uchun tabiiy omillardan unumli foydalana olishi, jismoniy tarbiya mashqlarini bajarishi, zararli odatlarga o'rganmaslik, oilada va ish joylarida eng muvofiq psixologik munosabatlarni o'rnatish, odamlar bilan o'zaro munosabatlarni yaxshilash kabilarni o'zi boshqarishi mumkin. Keltirilgan omillarning tutgan o'rnini to'g'ri baholash va bu omillardan o'zining salomatligi uchun ijobiy foydalalanadigan odamlardan hozirgi kundagi keng tarqalgan kasalliklarni kamaytirish mumkinligini kutish mumkin. Odamlarning sog'lom turmush tarzini shakllantirish xar qanday davlatdagi sog'liqni saqlash tizimining eng muxim vazifalaridan biri xisoblanadi. O'zR Vazirlar Mahkamasi tomonidan ishlab chiqilgan va Oliy Majlis tomonidan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikada istiqomat qiluvchi barcha fuqorolarning salomatligini muxofaza qilish xaqida"gi qonunning 2 bandida aytilganidek "fuqorolarning sog'lom turmush tarzini shakllantirish" vazifasi bejiz emas. Shundan kelib chiqqan holda bugungi kundagi umumiy turli yo'nalishdagi shifokorining ish rejasida axoli o'rtasida tushuntirish, sanitariya-oqartuv ishlari uning faoliyatidagi asosiy vazifalardan biri bo'lib qolishi kerak.

Badan gigiyenasi va badanni chiniqtirish.

Badan gigiyenasi (badan terisi, soch, og'iz bo'shlig'i va tishlar, badanni chiniqtirish) odamlarning salomatlik xolatlarini belgilovchi shaxsiy Gigiyenaning muxim bir qismi xisoblanadi. Odamning badan terisi bir qator vazifalarni bajaradi: - himoya vazifasi - organizmni teri orqali mikroorganizmlarni kirishidan, badanni mexaniql, termik va kimyoviy jaroxatlardan saqlaydi:

-issiqlikni boshqarish jarayonida ishtirok etadi - teri-osti yog' qatlami, terlash, bug'lanish, nurlanish, konveksiya, konduksiya:

-xabar beruvchilik (signal) vazifasi - nerv oxirlari tomonidan turli taasurotlarni qabo'l qilish va MNS ga uzatish:

-chiqaruvchilik vazifasi - ter bezlari orqali modda olmashtiruvchi xosil bo'ladigan chiqindilar va zararli moddalarning chiqarilishi kabilari: badan terisi va soch qavatimiz

yuqoridagi vaziflarni fiziologik normal holda bo'lgandagina bajara olishi mumkin. Oddiy xolatda badan terisi yumshoq, silliq, egiluvchan, kepaklanmaydigan va yorilib ketmaydigan, yupqa yog' qatlami bilan qoplangan, muayyan RN ga ega :

- yuz terisi va qo'ltiq osti terisidagi RN - 6,1-6,8 ga teng bo'lsa,
- badanning qolgan qismida RN – 4 - 5 ga tengdir.

Sochlar xam normal holda egiluvchan, yaltiroq, bir xil rangda, uchlari to'mtoq emas va bosh tersida mustaxkam o'rnashgan bo'ladi.

Badan terisi va sochni normal fiziologik xolatda bo'lishini ta'minlash uchun uni doimo parvarish qilish yo'llari to'g'ri tanlangan bo'lishi kerak. Buning uchun uni o'z vaqtida tozalab turish, moylanishini nazorat qilish, o'ta moylanib ketmasligini nazorat qilish va vaqti-vaqti bilan yuvib turish kerak. Parvarish qilish vositalari qatoriga toza suv, shampun, sovun, kremlardan foydalaniladi. Suv badan terisi va sochlarni qisman mexaniql tozalovchi va terini xo'l xolatda saqlanishini ta'minlovchi vositadir. Xar qanday suv xam badan terisini yuvish uchun yaroqli emas, jumladan qattiq suv badan tersini ko'ritib, kichiq-kichiq yorilishlarga va kepaklanib ketishga olib keladi. Badan terisiga ishlov berishda eng namunali vosita bo'lib sovunlar xisoblanadi. Sovunlarning tarkibida yog'lar, ishqoriy moddalar, maxsus qo'shimchali moddalar bo'ladi. Bu komponentlarning qo'shilgan miqdoriga binoan xo'jalik va yuvinish sovunlariga bo'lish mumkin. Xo'jalik sovunining tarkibida asosan yog'lar va ishqoriy moddalar bo'ladi, shu bilan birga ishqoriy moddalarning miqdori 30% gacha bo'lishi mumkin va bunday sovunlar bilan badan tersiga ishlov berilganda terining shox(muguz) qatlamini eritib yuboradi va natijada badan tersi qo'rib ketadi, terining yorilishiga sababchi bo'ladi. Yuvinish sovunlari xam o'zining tarkibi bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Badan tersini yuvish uchun mo'ljallangan sovunlar tarkibi ishqoriy modda nisbatan kamroqni tashqil qiladi va bundan tashqari bunday sovunlar tarkibiga maxsus qo'shimchalar qo'shiladi. Masalan, badan terisi quruq bo'lgan odamlar uchun sovun tarkibiga glitserin, letsitin, tuxum sarig'i, o'simliklardan olinadigan ekstraktlar qo'shiladi. Xozirgi kunda sintetik yuvish vositalaridan badan tersini yumshatuvchi va ozuqali moddalar bilan oziqlantiruvchi xo'jalik sovunlari keng ko'lamda reklama qilinmoqda yoki badan tersi yuzasida bo'ladigan mikrofloralarni o'ldirish xususiyatiga ega bo'lgan triklozan va triklokarbon qo'shilgan sovunlar tavsiya qilinmoqda. Bunday sovunlar badan terisini tozalash bilan bir qatorda uni dezinfeksiyalash xususiyatiga xam egadir.

Badan terisi va sochlarni parvarish qilishda keng qo'llanadigan vositalar qatoriga shampunlarni kiritish mumkin. Ularning tarkibiga suyuq sovun, ko'p miqdorda ko'pik xosil qiluvchi moddalar, yoqimli xid tarqatuvchi aromatizatorlar va maxsus qo'shmalar qo'shiladi. Shampunlar kam ishqoriy yoki neytral reaksiyali bo'lib, badan terisi va sochlardagi yog'simon moddalarni va badan terisidan ajraladigan kepak ya'ni muguz pardalarni yaxshi tozalaydi, agar shu shampunlar tarkibiga maxsus aralashmalar qo'shmasdan biroz spirt qo'shilgan taqdirda bosh terisi va sochlarni tez qurishiga olib keladi. Maxsus aralashmalar qo'shilgan shampunlar (o'simlik ekstraktlari, letsitin, tuxum sarigi) juda yaxshi xususiyatlarga ega bo'lib, badan va bosh terisi va sochlarni yaxshi tozalabgina qolmay, balki ularni ozuqlantirish xususiyatiga xam egadir.

Yuz va qo'llar terisini tozalash uchun losonlardan foydalanish mumkin. Suyuq losonlar o'z tarkibida spirt tutadi, shuning uchun uni yog'li teriga ishlov berishda qo'llash ko'prok foydali xisoblanadi. Lablar xam maxsus ishlov berishni talab etadi, lab terisini parvarishlash uchun lab moyqalamlari ishlab chiqilgan bo'lib, ularning asosiy tarkibiy komponenti letsitin xisoblanadi, gigiyenik rangsiz lab bo'yog'i xam erkaklar va xam ayollar uchun qo'llanishi mumkin. Bunday moyqalamlar lab terisining elastikligini va yumshoqligini ta'minlaydi va lablarni yorilib ketishdan saqlaydi.

Og'iz bo'shligi va tishlarni kasallanishdan himoya qilish uchun xam ularni parvarish qiladigan vositalarni to'g'ri tanlash katta ahamiyatga egadir. Og'iz bo'shligining normal xolati deganda - oppoq va toza tishlar, silliq va toza holdagi og'iz shilliq pardasi, og'izdagi normal mikroflora tushuniladi. Og'iz bo'shligining RN muxiti - 6,5 atrofidadir. Og'iz bo'shligini parvarish qilish vositalarini 3 ta guruhga bo'linadi:

-mexaniql vositalar - qattiq ovqatli moddalarni chaynash, tish shetkalridan foydalanish, tish oralarini tozalagichlari kabilar. Bu vositalar tish oralari va tish-milk cho'ntaklarida qolib ketadigan ovqatlardan tozalar va tishlarda xosil bo'ladigan yumshoq pardalarni yo'qotish uchun qo'llanadi

-fizik-mexaniql vositalar - tish yuvish poroshogi va tish yuvish pastalari, og'iz bo'shligidagi tishlarning fiziologik xolatlariga muvofiq turli xildagi pastalardan foydalanish mumkin. Sog'lom tishlar uchun oddiy gigiyenik tish yuvish pastalarining o'zi kofoya qiladi, chunki ularning tarkibida cho'ktirilgan bo'r moddasi, yoqimli xid va ta'm beruvchi aromatik moddalar va glitserin moddasi bor. Og'iz bo'shligi va tishlarda biron bir kasalligi bor bo'lgan shaxslar uchun esa davolovchi - profilaktik pastalardan foydalanish tavsiya qilinadi. Bunday pastalar tarkibiga turli xildagi aralashmalar ya'ni og'izning shilliq pardasini yallig'lanishdan saqlovchi va antibakterial vositalar qo'shilgan bo'ladi.

Sog'lom turmush tarzining muxim elementlari qatoriga badanni chiniq-tirish va unda qo'llanadigan vositalardan to'liq foydalanish talab etiladi. Axolining qanday toifasi bo'lmasin, ular o'rtasida kuzatiladigan kasalliklarning tarkibiga nazar tashlaydigan bo'lsak, birinchi o'rinda nafas olish organlari kasalliklari turadi va ularni ko'pincha shamollash kasalliklari deb nomlanadi. Bunday xolat ko'pchilik axoli organizmining o'zgarib turuvchi iqlim va ob-havo sharoitlariga moslashaolmasligi oqibati deb qaraladi. Organizmni chiniqtirish xam aynan atrof muxit omillari ta'siriga organizmning qarshiliq ko'rsatish ya'ni himoyalaniish qobiliyatini ko'tarish uchun tavsiya qilinadi. Badanni chiniqtiruvchi vositalar - quyosh nuri, sovuqroq va toza suv, toza havo xisoblanadi. Bundan tashqari ma'lum darajada badanni chiniqtiruvchi vositalar qatoriga xammolarda va saunalarda cho'milishni xam kiritish mumkin, lekin badanni chiniqtiruvchi vositalarning eng asosiysi jismoniy tarbiya mashqlari bilan muntazam shug'ullanish xisobalnadi. Badanni chiniqtirishda quyidagi asosiy prinsiplarga to'liq amal qilish maqsadga muvofiqdir:

- Qanchaliq erta boshlangan jismoniy tarbiya shunchalik yuqori samarga ega bo'ladi
- Chiniqishni asta-sekinlik bilan davom ettirish ya'ni yumshoq va engil vositalardan boshlab, qattiqroq parametrlarga o'tish talab etiladi
- Badanni chiniqtirish muntazam tarzda olib borilishi kerak: chiniqtiruvchi protseduralardagi uzilishlar, uni yangitdan boshlash kerakligini ko'rsatadi.
- Chiniqtiruvchi vositalardan kompleks foydalanilgandagina eng yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

Oyoq kiyimlari

Oyoq kiyimlari – oyoq qaftini eng qulay holatini ta'minlashi lozim hamda oyoqni, sovuqdan, namliqdan ifloslanish va jarohatlanishdan saqlashi qeraq, yurgan paytda oyoq panjalari 1,5 sm ga uzunlashib va 1,7 sm ga qengayadi, oyoq kiyimning tovon poshnasi 1,5 sm dan oshmasligi shart, ingichqa tor va qalta oyoq qiyimlari oyoq panjalarini o'zgartiradi. Oyoq kiyimlari tabiiy materiallardan charm, jun va siteti materiallardan tayyorlanadi. Foydalanishga chiqariladigan oyoq kiyimlarining 63 foizida sinteti materiallar ishlatiladi. Tor poyabzal oyoqda qon aylanishini qiyinlashtiradi. Shuning uchun odam tez charchaydi. Qish

paytida bunday poyabzal oyoqning sovuq olishiga, revmatizm (bod), buyraklarning yallig'lanishiga, yigit va qizlarda jinsiy a'zolarining surunkali yallig'lanish kasalliklariga sabab bo'ladi. Oyoq kiyimlari qanday materialdan va qaysi formada ishlab chiqarilganidan qa'tiy nazar, shu urning iqlimiga mos kelishi kerak. Issiq iqlim sharoiti uchun oyoq kiyimlarni tagligi charmdan ishlangani ma'qul.

Nazorat savollari:

1. Bolalar va o'smirlar gigiyenasining maqsadi va vazifalari nima?

2. Antropometrik tekshirish usullarini ayting
3. Yassi tovonlik qanday aniqlanadi va turlari qanday
4. Samotometrik ko'rsatkichlar qanday aniqlanadi
5. Samatoskopik ko'rsatkichlar qanday aniqlanadi
6. Fiziometrik ko'rsatkichlar qanday aniqlanadi
7. Badan gigiyenasi va badanni chiniqtirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dade W. Moeller. Environmental Health. Third Edition. London, England. 2005. 652 pag
2. Vilyam Uayt. CHистых помещениy. Основы proektirovaniya, ispytaniy i ekspluatatsii. -M. izd. «Klinrum» , 2002. - 304
3. Nurmuxamedova M.X., Nazarova X.A. Gigiyena. "O'zR Fanlar akademiyasi" nashriyoti. T., 2007 y.
4. Fayzullaeva Z.R., Qodirova D.E., Ataulaeva S.G'. Gigiyena. "Yangi nashr" nashriyoti. T. , 2011 y.
5. Solixo'jaev S.S., Solixo'jaev S.S., Do'stjanov B.D. Umumiy Gigiyena. T., 1996 y.
6. Dushanov B.D., Solixo'jaev S.S., Iskandarova SH.T. Umumiy Gigiyena "Yangi avlod" nashriyoti. T., 2009 y.
7. Solixo'jaev S.S., Gigiyena. T., Umumiy Gigiyena "Abu Ali IBN SINO" nomidagi tibbiyot nashriyoti. T., 1992 y.
8. Dushanov B.D., Solixo'jaev S.S., Iskandarova SH.T. Umumiy Gigiyena "Abu Ali IBN SINO" nomidagi tibbiyot nashriyoti. T., 2001 y.
9. Baltaeva K.SH., Iskandarova SH.T., Tadjibaeva N.S., Xasanova M. Sanoat Gigiyenasi va sanitariyasi. T. 2010 y.
10. Gigiyena normativlari. T., 1999 y. (suv, tuproq, ish joy uchun).
11. SH. T. Iskandarova, K. SH. Baltaeva, M. I. Xasanova, D. SH. Ziyaviddinova Umumiy Gigiyenadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma – T. , 2011 y.
12. Nuralieva X.O., Qodirova D.E., Fayzullaeva Z.R., Boltaeva K.SH. Gigiyena va sanoat gigiyenasi fanlaridan interfaol o'yinlar to'plami. O'quv uslubiy qo'llanma.- T. , 2015 y

Internet resurslari

1. www. Ziyonet. uz
2. www. edu. Uz
3. Infocom.uz elektron jurnali: www.infocom.uz
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Matbuot markazi sayti: www.press-service.uz
5. O'zbekiston Respublikasi Davlat Hokimiyati portali: www.gov.uz
6. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
7. O'zbek internet resurslarining katalogi: www.uz