

TIBBIYOT O'QUV ADABIYOTI



KOMMUNAL GIGIYENA

FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR
UCHUN QO'LLANMA



UZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

**IMMUNAL GIGIYENA FANIDAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR
UCHUN QO'LLANMA**

*Uzbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash vazirligi tomonidan tibbiyot oliy
maktablari tibbiy-profilaktika fakulteti talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida
tavsiya etilgan*

O'zRFA akademigi T.I.ISKANDAROV
tahriri ostida

Toshkent
«Yangi asr avlodi»
2008

Ushbu qo'llanmada kommunal gigiyena fanining asosiy bo'limlari: suv va suv ta'minoti ochiq suv havzalarini sanitariya muhofaza qilish, tuproq va aholi turar-joy (jamoat) binolari va davolash profilaktika muassasalari hamda shahar va qishloq aholisi turar-joylarini rejalashtirish gigiyenasi bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish usullari yoritilgan. Joriy va ogohlantiruvchi sanitariya nazorati, biosfera muhitini laboratoriya o'lchov asboblari yordamida tekshirish, tashqi muhit omillarining inson salomatligiga ta'sirini o'rganish usullari bayon qilingan.

Qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim hamda Sog'liqni saqlash vazirliklari tomonidan tasdiqlangan mutaxassislarni tayyorlash davlat standarti kvalifikatsion tavsifnoma, fan bo'yicha namunaviy o'quv dasturiga asoslangan holda yozilgan bo'lib, tibbiyot institutlari tibbiy - profilaktika fakulteti talabalari uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar:

**T.I. Iskandarov, G.T. Iskandarova, N.T. Oripxonov,
L.N. Xegay, G.F. Sherqo'ziyeva, B.E. To'xtarov,
X.S. Alimxodjayev, D.A. Akramov, A.M. Yusupxodjayeva**

Taqrizchilar:

**B.I. NIYOZMATOV, O'zbekiston Respublikasi
Sog'liqni saqlash vazirining o'rinbosari,
Davlat bosh sanitariya vrachi, t.f. d.
N.S. TOJIBOYEVA, Toshkent tibbiyot
akademiyasi umumiy gigiyena
kafedrasining professori,
E.K. KAZAKOV, dotsent**



ISBN 978-9943-08-260-1

© «Kommunal gigiyena fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun qo'llanma»,
«Yangi asr avlodi» 2008-yil.

KIRISH

«Vaqt tibbiy xizmat ko'rsatish sifatini oshirishni, aholi salomatligini yaxshilashni, sog'lom avlodni tarbiyalashni, sog'liqni saqlash sohasida respublikamiz va xorijiy davlatlarda erishilgan muvaffaqiyatli; tajribalarga tayangan holda, mamlakatimizda amalga oshirilayotgan tub iqtisodiy islohotlarga mos ravishda uni takomillashtirishni talab etadi».

Islom KARIMOV

Kasalliklarning oldini olish, inson salomatligini muhofaza qilish, ekologik holatning musaffo barqarorligini ta'minlash sog'liqni saqlash sohasidagi asosiy dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Buning uchun tibbiy xodimlarni tayyorlash va qayta tayyorlash, tanlash va tayinlash darajasi Davlat ta'lim standartlariga mos bo'lishi lozim.

Sog'liqni saqlash tizimini isloh qilish Davlat dasturida ta'kidlanganidek, aholiga yangicha tibbiy xizmat ko'rsatish, sog'lig'ini saqlash va muhofaza qilish, tizimda raqobatni shakllantirish, milliy tabobatimizni jahon andozalari darajasiga ko'tarish hamda O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash tizimining yuqori pog'onasida raqobat qilishga qodir, zamonaviy talablarga javob beruvchi, amaliy faoliyatga tayyor yangi xodimlar tayyorlash lozim.

Tibbiy xodimlarni tayyorlash jarayoni aksariyat hollarda amaliy mashg'ulotlar olib borish va mustaqil ishlarni bajarish bilan mustahkamlanadi. Shu maqsadda «Kommunal gigiyena fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun» qo'llanma davlat tilida yaratildi.

Kommunal gigiyenadan amaliy mashg'ulotlar qo'llanmasi mutaxassislik bo'yicha Davlat standarti, ixtisoslik tavsiyanomasi, fan bo'yicha namunaviy dasturga asoslangan holda yozilgan bo'lib, u VII bo'limdan iborat:

- I. Suv va suv ta'minoti gigiyenasi.
- II. Ochiq suv havzalarini sanitariya muhofaza qilish gigiyenasi.
- III. Tuproq gigiyenasi va aholi turar-joylarini sanitariya tozalash.
- IV. Atmosfera havosi gigiyenasi.
- V. Turar-joy (jamoat) binolari va davolash profilaktika muassasalari gigiyenasi.
- VI. Shahar va qishloq aholisi turar-joylarini rejalashtirish gigiyenasi.
- VII. Tashqi muhitni ifloslanishdan muhofaza qilish va inson salomatligini saqlash gigiyenasi.

Mazkur qo'llanma Toshkent Davlat tibbiyot institutida fan bo'yicha ko'p yillar amaliyotda faoliyat olib borayotgan xodimlarning fikrlaridan yuzaga kelgan tajribalarga asoslangan va talabalarning laboratoriya tajribalarini mustahkamlash, amaliy bilimlarini boyitish hamda ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati olib borishda tatbiq qilinishi nazarda tutilgan bo'lib, kommunal gigiyena fanining barcha bo'limini o'z ichiga olgan.

Qo'llanmada talabalarning amaliyot sharoitida muammolarni hal qilishda mustaqil fikr yuritishi uchun bilishi va uddalashi kerak bo'lgan amaliy ko'nikmalar keltirilgan.

Talabalarning amaliy mashg'ulotlar va ma'ruzalarda Davlat standartlari, qurilish me'yorlari va qoidalari, sanitariya qonun-qoidalari, uslubiy qo'llanmalarga asoslanib olgan nazariy bilimlarini amaliyotda sinab ko'rish, qo'yilgan maqsad va vazifalarni haqqoniy, ma'naviy, o'tkir mutaxassis sifatida hal qilishiga asoslangan.

Ularning amaliy mashg'ulotlarda olgan bilimlarini umumlashtirib tashqi muhit omillarining inson salomatligiga ta'sirini baholash va ularning oldini olish borasida chora-tadbirlar ishlab chiqish amaliyotga tatbiq qilishga sabab bo'ladi.

Amaliy mashg'ulot darsligini yaratishda kommunal gigiyena kafedrasida professor-o'qituvchilari va amaliyotda faoliyat ko'rsatayotgan tibbiy xodimlarning istak va talablari inobatga olingan.

Qo'llanmada yo'l qo'yilgan ayrim kamchiliklar va xatolar uchun kitobxonlardan uzr so'raymiz va o'quvchilar, amaliyot xodimlari, sohaga taalluqli mutasaddi hamkasblar ham fikr-mulohazalarini bildiradilar, degan umiddamiz.

I BO'LIM

AHOLI YASHASH JOYLARINI SIFATLI ICHIMLIK SUVI BILAN TA'MINLASH GIGIYENASI

Mashg'ulotning maqsadi. Markazlashtirilgan suv ta'minoti jarayonida 950: 2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standartini tatbiq qilib talabalarni sanitariya nazorati olib borishga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Yuqumli kasalliklarning tarqalishida suv omilining xavflilik darajasi.
2. Noyuqumli kasalliklarning yuzaga kelishida suvning kimyoviy ko'rsatkichlari darajasi.
3. Ichimlik suvining epidemiologik xavfsizligini ta'minlash me'yori.
4. Suvning zaharsizlik holatini izohlovchi kimyoviy ko'rsatkichlar me'yori.
5. Suvning organoleptik ko'rsatkichlarini ta'minlovchi gigiyenik me'yori.
6. Markazlashtirilgan ichimlik suvi ta'minoti sifat ko'rsatkichlarini kimlar tasdiqlaydi?
7. Ochiq va yer osti suv manbalaridan markazlashtirilgan suv ta'minoti tizimi uchun foydalanilganda suvning qanday ko'rsatkichlari aniqlanadi va laboratoriya kuzatuv ishlari amalga oshiriladi?
8. Suv ta'minoti tarmog'ida laboratoriya kuzatuvini olib borish uchun qanday sinamalar olinadi?
9. Suvning sifatini to'liq kuzatish uchun qaysi joylardan sinamalar olinadi?
10. Suv ta'minoti tarmoqlarida suvning qaysi sifat ko'rsatkichlari bo'yicha gigiyenik baho beriladi?

Mashg'ulotning jihozlanishi. «Ichimlik suvi. Gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish» Davlat standarti. 950 – 2000.

O'quv xonasi: slaydlar, dalolatnomalar, vaziyatli masalalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Sifatli ichimlik suvi bilan yetarli miqdorda ta'minlash aholi salomatligini muhofaza qilish va yuqumli kasalliklarning oldini olishda katta ahamiyat kasb etadi. Bu borada ko'pgina mutaxassislar muammolarni hal qilishga o'z hissalarini qo'shmoqdalar. Sanitariya kuzatuv ishlarining samaradorligi markazlashtirilgan va mahalliy ichimlik suvi bilan aholini ta'minlashda tibbiyot profilaktika xodimlarining ish uslubi, ichimlik suv sifatini me'yorlashtirish, suv manbalarining tabiiy holatini

o'rganish, sanitar - texnik inshootlarning holati, ulardan suvning sifatini yaxshilash maqsadida foydalanish hamda suvning sifatini laboratoriya tekshiruv natijalariga asoslangan.

Aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash borasida gigiyenik talablarning amaliyotga tatbiq etilishi laboratoriya tekshiruv uchun olinadigan sinamalarning asosiy ko'rsatkichlariga bog'liqdir. Bu suv tarmog'i inshootlari sanitariya nuqtai nazari bo'yicha tekshirish, shu jumladan mahalliy suylarni sanitariya holatini kuzatish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlarda aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlanish holatini talabalarga o'rgatayotganda Davlat standartini tatbiq qilish yo'li bilan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratida qo'llab, uning sifatini gigiyenik talablarga mos kelish-kelmasligini taqqoslab, so'ng fikr-mulohazalar bildiriladi.

Amaliy mashg'ulotdan asosiy maqsad markazlashgan suv ta'minoti tizimi loyihalari hamda unga taalluqli hujjatlar tahlili, tushuntirish xati va chizma qismlari ko'rib chiqilgach, suvning sifatini yaxshilash bo'yicha keskin masalalarni hal qilib, loyihalar bo'yicha sanitar xulosani to'g'ri berishdan iborat.

Ichimlik suvi sifatiga qo'yiladigan gigiyenik talablar va uning sifatini nazorat qilish usullari.

Suv orqali bir qator yuqumli (qorin tifi, paratif, ichburug', vabo, gepatit, sil, sibir yarasi, amebioz, gelmintoz va boshqalar) hamda noyuqumli (urov kasalligi, endemik buqoq, endemik flyuoroz va kariyes, suv-nitratli metgemoglobinemiya va boshqalar) kasalliklar kelib chiqishi va tarqalishi mumkin.

Suv ta'minoti aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashga yo'naltirilgan tadbiriy choralar va texnik moslamalar majmuidir. Ikki xil suv ta'minoti tizimi farqlanadi: markazlashtirilgan va mahalliy. Markazlashtirilgan suv ta'minoti tizimida suv manbadan mexanik yo'l bilan olinadi, qayta ishlanadi va suv ta'minoti tarmoqlari orqali iste'molchilarga yuboriladi, mahalliy suv ta'minotida esa iste'molchilar suv manbasining o'zidan bevosita foydalanadilar.

Suv ta'minoti tarmoqlari orqali iste'molchilarga yuborilayotgan ichimlik suvi sifatiga qo'yiladigan gigiyenik talablar 950:2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standartida aks ettirilgan. Mazkur standart faqat markazlashtirilgan suv ta'minoti tarmoqlari orqali iste'molchilarga yuborilayotgan ichimlik - xo'jalik suvlari uchun tatbiq qilinadi. Standart mahalliy suv ta'minoti suvlari uchun tatbiq qilinmaydi.

Iste'molchilarga yuborilayotgan suvni tasodifan yoki muntazam ifloslanishdan sanitariya himoya mintaqalarini tashkil qilish va suv tarmog'i

tizimini germetik mahkamlash moslamalari o'rnatish yo'llari bilan himoya qilish zarur.

Iste'molchilarga yuborilayotgan ichimlik suvining sifati suvni olish joylarida, suv ta'minoti manbalaridan suvni tarmoqlarga berishdan avval va taqsimlovchi tarmoqda uning tarkibi va xususiyatlari bo'yicha baholanadi. Tarmoqqa yuborilayotgan suv manbasining qanday xili bo'lmasin, quvurlarining konstruksiyalari o'ziga xosligidan qat'i nazar, suvning sifat tarkibi va xususiyatlari quyidagi gigiyenik talablarga javob berishi zarur: 1) epidemik jihatdan xavfsiz; 2) kimyoviy tarkibi bo'yicha zararsiz; 3) yoqimli organoleptik xususiyatlarga ega; 4) radiatsiya va 5) parazitologik xavfsiz bo'lishi kerak.

Ichimlik suvining epidemiologik jihatdan xavfsizligi quyidagi bilvosita ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi: bakteriyalar bilan umumiy ifloslanish darajasi va ichak tayoqchasi bakteriyalar guruhi soni, umumiy mikroblar soni – 1 ml suyultirilmagan suvdagi saprofit mikroorganizmlar 100 tadan, koli indeksi – ichak tayoqchasining soni 3 tadan ortmasligi, koli titri – 1 ta ichak tayoqchasi tutgan suvning eng kam miqdori 300 ml.dan kam bo'lmasligi kerak.

1-jadval

Ichimlik suvi sifatining epidemiologik va parazitologik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Me'yori
I. Epidemiologik ko'rsatkichlar		
1. Umumiy mikroblar soni	1 ml suyultirilmagan suvdagi mikroblar soni	100 dan ko'p bo'lmagan
2. Koli indeks	1000 ml suvdagi ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari	3 dan ko'p bo'lmagan
3. Esherixiyalar (yangi najasli ifloslanish ko'rsatkichi)	300 ml suvda esherixiyalar soni	Yo'q (agar aniqlansa, koli indeks va esherixiyularga takror sinama olinadi)
4. Kolifaglar	200 ml suvda yaproqcha hosil qilish birligi (BOYE) soni	Yo'q (faqat ochiq suv manbalarida aniqlanadi)
II. Parazitologik ko'rsatkichlar		
5. Patogen ichak sodda hayvonlari: lyambliya, sistalar, ichburug' amyobalari, balanti-dilar	25 ml suvda sistalar	Yo'q (faqat ochiq suv manbalarida aniqlanadi)
6. Gijja tuxumlari	25 ml suvda tuxumlar va lichinkalar soni	Yo'q (faqat ochiq suv manbalarida aniqlanadi)

Ichilik suvining kimyoviy tarkibi bo'yicha xavfsizligini ta'minlovchi ko'rsatkichlar suvning tabiiy tarkibidagi hamda sifatini yaxshilash jarayonida reagent sifatida qo'shiladigan, shuningdek sanoat va qishloq xo'jalik chiqindi suvlari bilan suv manbalari ifloslanishi natijasidagi moddalarning me'yorlarini o'z ichiga oladi. Suv tarkibidagi moddalarning ruxsat etiladigan konsentratsiyalari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan me'yorlardan ortmasligi kerak:

2-jadval

Kimyoviy moddalarning nomlanishi	Me'yor (mg.l)
I. Suvning tabiiy tarkibidagi moddalar	
1. Berilliy	0,0002 ko'p emas
2. Molibden	0,25 ko'p emas
3. Nitratlar	45,0 ko'p emas
4. Qo'rg'oshin	0,03 ko'p emas
5. Ftor	0,7
6. Stronsiy	7,0 ko'p emas
7. Nitritlar	3,0 ko'p emas
II. Suvning sifatini yaxshilash jarayonida reagent sifatida qo'shiladigan moddalar	
1. Poliakrilamid qoldig'i	2,0 ko'p emas
2. Kumush	0,05
3. Alyuminiy qoldig'i	0,5
III. Suv manbalarini sanoat va qishloq xo'jalik chiqindi suvlari bilan ifloslanishi natijasida	
1. Benzol	10 mkg. l. dan ko'p emas
2. Benz (a) piren	0,01
3. Pestitsidlar	<i>«Pestitsidlarni atrof-muhit obyektlari va oziq - ovqatlarda gigiyenik me'yorlari» San Q. va M. dan olinadi.</i>
IV. Radioaktiv ifloslanish ko'rsatkichlari	
1. Summar alfa - radioaktivlik	0,1 Bk.L
2. Summar beta - radioaktivlik	1,0Bk.L
<i>Radioaktivlik ifloslanish ko'rsatkichlari o'rnatilgan qiymatlardan yuqori bo'lgan hollarda «Radiatsiya xavfsizlik sanitariya qoida va me'yorlari» bo'yicha ifloslanishni radionuklid tarkibini quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha qo'shimcha nazorat qilinadi: Uran - 238, Radiy - 226, Radon - 222, Stronsiy -90.</i>	

Ichimlik suvining organoleptik xususiyatlari quyidagicha tavsiflanadi:

1) ichimlik suvining organoleptik xususiyatining ruxsat etiladigan o'zgarish intensivligi (hidi, rangi, ta'mi, loyqaligi);

2) eng kam konsentratsiyada ichimlik suvining organoleptik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimoli bo'lgan kimyoviy moddalar tarkibi. Suvning organoleptik ko'rsatkichlari quyidagi talablarga mos kelishi zarur:

3-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Me'yor
Hid, 20 va 60 graduslarda	2 balldan ortiq emas
Qo'shimcha ta'm, 20 gradusda	2 balldan ortiq emas
Rangi, plastino - koboltti shkalada	20 gradusdan ortiq emas
Loyqaligi, standart shkala bo'yicha	1,5 mg/l (2,0) dan ortiq emas

Suvda oddiy ko'z bilan qaraganda ko'rinadigan suv organizmlari va suv yuzasini qoplaydigan parda bo'lmasligi hamda xlorldan so'ng hosil bo'ladigan maxsus hid va ta'm 1 balldan ortmasligi, vodorod ko'rsatkichi esa (rN) 6,0- 9,0 chegarasida bo'lishi kerak.

Shuningdek, ichimlik suvining organoleptik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimoli bo'lgan kimyoviy moddalarning me'yori quyidagi jadvalda ko'rsatilgandan ortmasligi kerak:

4-jadval

Kimyoviy moddalarning nomi	Me'yori (mg.l)
I. Suvning tabiiy tarkibida uchraydigan moddalar	
1. Quruq qoldiq	1000(1500) ko'p emas
2. Xloridlar	250 (350) ko'p emas
3. Sulfatlar	400 (500) ko'p emas
4. Temir	0,3(1,0) ko'p emas
5. Mis	1,0 ko'p emas
6. Rux	3,0 ko'p emas
7. Umumiy qattiqligi	7,0- m.ekv.l. ko'p emas
8. Vodorod ko'rsatkichi (rN)	6-9
9. Polifosfatlar (RO ₂)	3,5
10. Neft mahsulotlari	0,1
II. Reagent sifatida qo'shiladigan moddalar	
1. Geksametofosfat	3,5 ko'p emas
2. Tripolifosfat	3,5 ko'p emas
III. Suv manbalariga chiqindi suvlar orqali tushadigan moddalar	
1. fenol (karbon kislota)	0,001 (1,0) ko'p emas
2. Pestitsidlar	«Pestitsidlarni atrof-muhit obyektlari va oziq - ovqatlarda gigiyenik me'yorlari» San Q. va M. dan olinadi.

Suvda zararli toksikologik ko'rsatkichi bo'yicha me'yorlashtirilgan va xavfliligi bo'yicha 1 va 2-sinfga kiruvchi bir nechta kimyoviy moddalar aniqlangan chog'da, shunday moddalar guruhi quyidagi tenglama bo'yicha:

$$\frac{C_{1aniq}}{REM_1} + \frac{C_{2aniq}}{REM_2} + \dots + \frac{C_{naniq}}{REM_n} \leq 1$$

suv sifatini baholovchi majmuy ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Markazlashtirilgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minotida suvning sifatini nazorat qilish

Markazlashtirilgan suv ta'minoti orqali iste'molchilarga yuborilayotgan ichimlik suvi sifatini yaxshilash, yani uning xavfsiz, zararsiz va organoleptik xususiyati xushbo'y bo'lishini ta'minlash ishlari «Suvsoz» boshqarmasi tomonidan o'rnatilgan akkreditatsiyadan o'tgan ishlab chiqarish laboratoriyasi va markaziy laboratoriyalarda olib boriladi.

Davlat sanitariya nazorati markazlarining laboratoriyalarida suv sifatining nazorati belgilangan tartibda o'tkaziladi.

Ichimlik suvi sifatini yaxshilash jarayonining turli bosqichlarida uning texnik nazorati texnologik reglamentlarga mos ravishda Respublika Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazi bilan kelishilgan jadval asosida o'tkaziladi.

Suv sifatining nazorati va uni o'rnatilgan gigiyenik talablarga mos kelishi suvni suv manbalaridan olish joylarida, tozalash bosqichlarida, taqsimlovchi tarmoqqa berishdan avval va taqsimlovchi tarmoqda olib boriladi.

Suv olish inshootlarida, toza suv saqlash rezervuarlarida, bosim hosil qiluvchi va taqsimlovchi tarmoqlarda suvdan sinama olish va sinamalar soni Respublika Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazi bilan kelishilgan holda belgilanadi. Taqsimlovchi tarmoqda sinama olish joylari asosiy magistral tarmoqlarning ko'cha, suv olish tarmoqlari, boshi berk tarmoqlar va tarmoqning yuqori ko'tarilgan hamda yuqori qavatlariga suvni haydab berish joylarida belgilanadi.

Suvning sifati quyidagi turlarda nazorat qilinadi:

- qisqartirilgan nazorat (umumiy mikroblar soni, koli indeks, organoleptik ko'rsatkichlar);
- umumiy fizik-kimyoviy nazorat: (kelib chiqishi jihatidan tabiiy va suvning sifatini yaxshilash jarayonida qo'shiladigan komponentlar);
- maxsus virusologik va parazitologik;
- maxsus toksikologik nazorat (alohida zaharli moddalar, konserogen ta'sir samarasiga ega bo'lgan moddalar);
- maxsus radiatsion nazorat.

Ichimlik suvini zararsizlantirishda xlor birikmalari va ozondan foydalanilganda ularning qoldiq miqdorlarini har bir soatda aniqlab turish shart.

5-jadval

Reagentlar	Nazorat qilish joyi	Qoldiq miqdori mg.l.	Suv bilan reagentning muloqot vaqti
Xlor qoldig'i	Toza suv saqlash rezervuarlaridan so'ng	0,2-0,5	Kamida 30 daqiqadan so'ng
Ozon qoldig'i	Aralashish kamerasidan so'ng	0,1-0,3	Kamida 12 daqiqadan so'ng

Ayrim hollarda mahalliy Davlat sanitariya epidemiologiya markazining ruxsati bilan ularning miqdori yuqori bo'lishi mumkin.

Taqsimlovchi tarmoqda ichimlik suvining sifati qisqartirilgan nazorat ko'rsatkichlari bo'yicha tekshiriladi.

Umumiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha nazorat mahalliy DSENM xodimlari yoki suv ta'minoti boshqarmasi tashabbusi bilan suv sifatining yomonlashuvi va boshqa shikoyatlar bo'lganda olib boriladi.

Tahlil uchun olinadigan sinamalar soni iste'molchilar soniga bog'liq holda quyidagi belgilangan me'yorga mos kelishi kerak:

6-jadval

Aholi soni (ming hisobida)	Har oyda tarmoqdan olinadigan sinamalar sonining eng kam miqdori
10 gacha	2
10-20	10
20-50	30
50-100	100
100 dan ko'p	200

Taqsimlovchi tarmoqdan olingan suvning sinamasi tahlil qilinganda mikroorganizmlar bilan ifloslanish yuqori bo'lsa, suvdan qayta sinamalar olib tekshirish tavsiya qilinadi. Agarda qaytadan ikki marta olingan sinamaning tahlil natijasida koli indeks 20 dan yuqori bo'lsa, DSENM xodimlari qarori bilan patogen enterobakteriyalarni, kolifaglar topilganda esa enteroviruslar borligini aniqlash uchun suvdan qayta sinama olib tekshiriladi. Bunday hollarda ichimlik suvida gepatit A virusi antigeni borligiga shubha tug'iladi, shuning uchun taqsimlovchi tarmoq suvida ma'danli azot saqlovchi moddalar va xloridlarni aniqlash tavsiya etilishi mumkin.

Respublika DSENM xizmatchilari o'tkazadigan, suvdan olingan sinamalarining tahlil turlari va olinish vaqti O'zbekiston Respublikasi

SSV ning maxsus ko'rsatmalari bilan o'rnatilgan tartibda, tasdiqlangan ichimlik suv sifatini nazorat qilish maxsus rejaları va jadvallari asosida belgilanadi.

Markazlashgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti manbalarining sanitariya holatini baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga markazlashgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti uchun suv manbalarini to'g'ri tanlab olish va ular atrofida tashkil qilingan sanitariya himoya mintaqalariga baho berishni o'rgatish.
O'qitish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Markazlashtirilgan suv ta'minoti manbalariga qiyosiy gigiyenik tavsifnoma.

2. Suv manbalarini tanlab olish qoidalari.

3. Ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti uchun tanlab olinadigan suv manbalariga qo'yiladigan gigiyenik talablar.

4. Ochiq va yer osti suv manbalari sifatini baholash uchun laboratoriya nazorati tahlil natijalari.

5. Suv tarmog'i bosh inshootlarida suvning qaysi holatini oddiy usullar qo'llash yo'li bilan bartaraf etib bo'lmaydi?

6. Ichimlik suvi ta'minoti sanitariya nazoratida qanday ko'rsatkichlarni qo'shimcha ko'rib chiqish zarur?

7. Suv manbalarini muhofaza qilish borasida sanitariya himoya mintaqasi tashkil qilishning ahamiyati.

8. Qat'iy tartibdagi mintaqa chegarasi qanday o'rnatiladi, mintaq hududiga qo'yiladigan talablar.

9. Chegaralangan mintaqa nimaga asosanib o'rnatiladi va maydonda qanday tartib bo'lishi tavsiya qilinadi?

10. Chegaralangan mintaqaning ahamiyati.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

1) Davlat standarti 951 : 2000 «Markazlashgan ichimlik - xo'jalik suv bilan ta'minlash manbalari»;

2) 0056-96 sonli San Q va M «Ochiq suv havzalarini ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalari»;

3) «Markazlashgan suv ta'minoti manbalari atrofida SHM chegaralarini loyihalashtirish qoidalari to'g'risida» 2640 - 82 sonli Nizom;

4) slaydlar va eksponatlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Amaliy mashg'ulot davomida talabalar mustaqil ravishda Davlat standarti 951:2000 sonli «Markazlashgan suv ta'minoti uchun suv manbalarini tanlash qoidalari» ni o'rganib chiqadilar.

Suv manbalarini tanlash va yaroqliligini aniqlash sanitariya jihatidan ishonchli va yaroqli toza ichimlik suvini olish imkoniyati bo'lishini hisobga olgan holda olib boriladi. Ular o'z navbatida DavST «Ichimlik suvi. Gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish talablari»ga javob berishi kerak.

Markazlashgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti manbalarining yaroqliligi quyidagilar asosida belgilanadi:

- shakllanish sharoitlari va yer osti suvlarining joylashishiga sanitariya jihatdan baho berish;

- ochiq suv manbalarining suv olish joylaridan yuqori va pastki qismlarining sanitariya jihatidan baholanishi;

- suv olish inshootlari joylashgan o'rnining sanitariya jihatdan baholanishi;

- suv manbasining sanitariya holatini bashorat qilish.

Suv manbalarini tanlab olish uchun ma'lumotlar yig'ish hamda sanitariya gidrologik, gidrogeologik va topografik sharoitlarni o'rganish, shuningdek, loyihalashtirish muassasalari tomonidan suv havzalarining sanitariya holatlari bo'yicha bashoratlar ishlab chiqarilishi tashkil etiladi (bunga gigiyenik sohaga ega bo'lgan ilmiy tadqiqot institutlari hamda Davlat sanitariya epidemiologiya markazi xodimlari jalb qilinadi).

Suv manbalaridan sinamalar olish joylari mahalliy DSENM tomonidan belgilanadi va amalga oshiriladi. Olingan sinamalar O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi tomonidan huquq berilgan laboratoriyalarda tekshiriladi.

Suv manbalarining Davlat standartlariga mos kelishi to'g'risidagi xulosalar O'zbekiston Respublikasi DSENM hamda respublika qonunchiligi tomonidan huquq berilgan boshqarmalar tomonidan beriladi.

Suv manbalariga qo'yiladigan gigiyenik va sanitariya - texnik talablar.

Markazlashtirilgan suv ta'minoti uchun tanlab olingan suv manbalari sifati 3 sinfga bo'linadi.

Yer osti va ochiq suv manbalari suvlarining tarkibi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- quruq qoldiq 1000 mg.l dan oshmasligi kerak (mahalliy DSENM 1500 mg.l gacha ruxsat etishi mumkin);

- xloridlarning saqlanishi 250 mg.l dan oshmasligi kerak (350 mg.l gacha ruxsat etiladi);

- sulfatlar saqlanishi 400 mg.l dan oshmasligi kerak (500 mg.l. gacha ruxsat etiladi);

- umumiy qattiqligi 7 mg-ekv.l. dan oshmasligi kerak (10 mg-ekv.l gacha ruxsat etiladi);

- suv manbalari suvlari tarkibidagi kimyoviy moddalarning konsentratsiyasi REK dan hamda O'zbekiston Respublikasi hududida joriy bo'lgan radiatsion xavfsizlik me'yoridan oshmasligi kerak.

Tanlab olingan suv manbasining debiti (iste'mol miqdori bilan suv hajmining mos kelishi) aholini suvga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondirishi hamda manbadan butun yil davomida olinadigan suv miqdori aholining iste'mol miqdoridan ortib ketmasligi kerak.

7-jadval

Yer osti suv manbalarining sinflar bo'yicha sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi mg/l	Sinflar bo'yicha sifat ko'rsatkichlari		
	1	2	3
Loyqaligi	1,5	1,5	10,0
Rangi (graduslarda)	20	20	30
rN	6-9	6-9	6-9
Temir	0,3	5,0	10,0
Margenes	0,1	1,0	2,0
Vodorod sulfit	-	-	3,0
Ftor	0,7	0,7	5,0
Permanganatli oksidlanish	2,0	5,0	10,0
Koli indeks	3	100	1000

8-jadval

Ochiq suv manbalarining sinflar bo'yicha sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi mg/l	Sinflar bo'yicha sifat ko'rsatkichlari		
	1	2	3
Loyqaligi	20	1500	10 000
Rangi, (graduslarda)	30	50	100
Hid (ballarda)	2	3	4
rN	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Temir	0,3	1,0	3,0
Margenes	0,1	1,0	2,0
Ftor	0,7	0,7	0,7
Permanganatli oksidlanish	7,0	15,0	20,0
KBE to'liq	3,0	5,0	7,0
Koli indeks	1000	10 000	50 000

Suv ta'minoti manbalarini ifloslanishdan muhofaza qilish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida ijroda bo'lgan sanitariya qonunchilik hujjatlariga muvofiq sanitariya himoya mintaqalari tashkil etish kerak.

Suv manbalarini tanlash qoidalari va yaroqliligini baholash.

Markazlashtirilgan suv ta'minoti manbalari sanitariya jihatdan ishonchligini inobatga olib quyidagi tartibda tanlab olinadi:

- yer osti qatlamlararo bosimli suv manbalari;
- yer osti qatlamlararo bosimsiz suv manbalari;
- grunt suvlar va sun'iy ravishda to'ladigan o'zan suvlari;
- ochiq suv manbalari (daryo, ko'l, suv omborlari, kanallar).

Sifati va miqdori bo'yicha teng imkoniyatlarga ega bo'lgan bir necha suv ta'minoti manbalari mavjud bo'lsa, ularni tanlab olishda suvni qayta ishlash tizimlarining sanitariya jihatdan ishonchligi va texnik - iqtisodiy holatlari hisobga olinadi.

Suvning sifati suv olish joylaridan olingan sinamalarning to'liq laboratoriya natijalariga asoslanadi. Buning uchun suv manbalaridan so'nggi ikki yilning choraklarida olingan sinamalar tahlil qilinishi kerak.

Markazlashtirilgan suv ta'minoti manbalarining sinfi suv ta'minoti loyihalarini ishlab chiqaruvchi tashkilotlar tomonidan belgilanadi.

Suv ta'minoti manbasining yaroqliligi to'g'risidagi xulosada quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

- manbadagi suvning sifati;
- aholining suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish bo'yicha bashoratlar;
- sanitariya himoya mintaqalari tashkil etish bilan birga ichimlik suvi talabiga mos ishlov berish usullari.

Suv ta'minoti suvlarining sifati bo'yicha sinflari va suvga ishlov berish usullari

Yer osti suv manbalari:

1-sinf: DavST «Ichimlik suvi» talablarini to'liq qondiradi. Iste'molchilarga to'g'ridan-to'g'ri yuborish mumkin.

2-sinf: aeratsiya, filtratsiya va zararsizlantirish usullaridan foydalaniladi.

3-sinf: 2-sinfdagi suv sifatini yaxshilash usullariga qo'shimcha ravishda filtrlash avval tindirish, turli reagent va boshqa vositalardan foydalanish talab etiladi.

Ochiq suv manbalari:

1-sinf: koagulyatsiya bilan yoki usiz tindirish, filtrlash va zararsizlantirish usullaridan foydalanib suvning sifati DavST «Ichimlik suvi» talablariga mos keltiriladi.

2-sinf: koagulyatsiya, tindirish, filtrlash va zararsizlantirish talab etiladi, agar fitoplanktonlar mavjud bo'lsa, mikrofiltrlanadi.

3-sinf: 2-sinfda ko'rsatib o'tilgan tozalash inshootlariga qo'shimcha ravishda tindirish, oksidlovchi va sorbsiyalovchi, samaraliroq zararsizlantirish va boshqa maxsus usullarni qo'llash tavsiya etiladi.

1-masala

Chinoz shahri Sirdaryo suv manbasiga yaqin joylashgan. 50 000 ga yaqin aholisi bor, 48% aholi turar-joylari kanalizatsiya tarmog'i bilan ta'minlangan.

Gidrogeologik qidiruvlar shuni ko'rsatdiki, suv qatlamlararo bosimli artezion suvidan olingan bo'lib, shahardan 500 m uzoqlikda joylashgan, suvning hajmi kuniga 250 m³.

Suv olingan atrof maydoni alohida tomarqalar bilan chegaralangan. Quduqning o'ragan hajmi 200 m. Suv manbasidan kun davomida 2 ta sinama olingan bo'lib, sinamalar orasidagi vaqt 24 soat.

Tekshiruvlar natijasi 9-jadvalda aks ettirilgan.

9-jadval

Artezian suvining laboratoriya tekshiruv natijalari

Ko'rsatkichlar	1 - sinama	2 - sinama
Harorati	8,0	8,1
Hidi (ball)	-	-
Tiniqligi	30	30
Rangi (f)	10	10
rN	7,36	7,4
Karbonat qattiqligi.mg-ekv	4,8	4,6
Umumiy qattiqligi mg-ekv	6,4	6,4
Quruq qoldiq mg.l	446,0	466,0
Sulfatlar mg.l	82,3	82,6
Xloridlar mg.l	34,6	36,3
Ammiak mg.l	0,05	0,06
Nitritlar mg.l	aniqlan	magan
Nitratlar mg.l	0,3	0,3
Oksidlanishi mg O ₂ G ^o l	1,6	1,8
Umumiy mikroblar soni	16	25
Koli - titr	300	300

Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlovchi suv manbasi Sirdaryo irmoqlari bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Ochiq suv cho'llardan, past-baland joylardan o'tadi. Qirg'oq atrofi qora tuproqdan iborat. Irmoqlarning o'rtacha yillik hajmi sekundiga 8 m³, tezligi sek 0,2m. Ochiq suvning suv olishga mo'ljallangan joyidan 40 km yuqorida chuqurroq qatlamda kuzatish ishlari olib borilganda, irmoqqa tushadigan yana bir kichik ochiq suv tarmog'i «B» aniqlandi. «B» suvi suv tarmog'i uchun olinadgan joydan 25 km yuqorida joylashgan bo'lib, hajmi sekundiga 0,3 m³, tezligi sekundiga 0,2 m., 20 km² tarqalishi mumkin ekan.

Sirdaryo irmog'ining o'ng qirg'og'ida «K» va «I» qishloqlari joylashgan. Ch shahri Sirdaryo irmog'ida, o'ng tarafda «P» va «L» qishloqlari joylashgan. «B» suv qirg'oqlarida bir nechta qishloqlar joylashgan bo'lib, aholining umumiy soni 4 000 kishini tashkil qiladi. Suvning quyi oqimida ko'mir koni bo'lib, aholisi 3000 kishini tashkil qiladi.

Suv olish joyining yuqorisida «M» shahri bo'lib, xo'jalik va korxonalar chiqindi suvi Sirdaryo irmog'iga tushadi. Chiqindi suvning tarkibida fenol moddasi borligi aniqlandi. Sirdaryo irmog'iga quyiluvchi «B» suv cho'milish, mollarni sug'orish va kir yuvish uchun ishlatiladi.

Sirdaryo irmog'ida qish, bahor va yoz fasllarining har oyida 3 marotaba laboratoriya kuzatuvini olib borildi (10-jadval).

Suvning taxminiy koagulyatsiya dozasi 45 mg.l ni tashkil qiladi. Suv xlorldangandan so'ng qoldiq xlor 0,3 mg.l ni tashkil qilib, dozasi 1,5 mg.l – bakteriologik ko'rsatkichi yaxshi bo'ldi, ammo xlorfenol hidi 3 ballni tashkil qildi.

Sirdaryo irmog'i suv manbasining laboratoriya natijalariga asoslanib xulosangizni bering.

- A) Chinoz shahri uchun qanday suv manbasini tanlab olasiz?
- V) Sanitariya himoya mintaqasi tashkil qilinishi.
- S) Tozalash inshootlarining qaysi birlarini tavsiya qilasiz?

10-jadval

Sirdaryo irmog'i suv manbasining laboratoriya tekshiruv natijalari

Ko'rsatkichlar	Sinamalar olingan vaqtlar								
	10.01	2.02	1.03	5.04	4.05	31.05	22.06	16.07	23.0
Harorati	1	1	7	10,6	13,0	19,0	14,0	21,6	2,6
Tiniqligi	54	38	28	2,0	2,0	3,0	5,0	7,0	15,0
Hidi	suv1	suv2	neft2	Neft3	suv2	suv1	neft 1	suv1	suv
Ta'mi	1	2	2	2	1	1	1	1	1
20 sm.da rang hosil bo'lishi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suzib yuruvchi- lar	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rangi	5,0	5,0	5,0	20	20	20	20	20	20
Muallaq mod.	7,0	12,0	8,5	222,4	301,0	209,6	174,0	93,6	45,0
Rn	7,0	7,1	7,8	7,7	7,1	7,0	7,1	7,6	7,7
Ishqorligi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Umum. Oattiq	1,8	1,7	2,1	1,5	1,7	1,4	1,1	1,4	1,8
Karbonat qat	1,5	1,7	1,8	1,3	1,5	1,5	1,0	1,2	1,4
Osuq qoldiq	136,0	142,2	154,8	137,2	125,0	130,0	125,0	95,0	110,0
Xloridlar	9,2	8,0	10,3	5,0	7,5	5,0	4,7	8,0	9,0
Ammiak	0,5	0,6	0,8	0,34	0,55	0,7	0,4	0,6	0,35
Sulfatlar	22,4	28,6	31,2	24,8	20,5	26,4	28,6	32,5	36,8
Nitritlar	0,0034	0,004	0,003	0,002	0,002	0,008	0,005	0,006	0,001
Nitratlar	0,29	0,53	0,51	0,8	0,68	0,8	0,34	0,56	0,2
Oksidlanishi	2,0	2,87	4,16	6,84	5,8	6,48	5,32	3,9	2,49
Eriqan O ₂	8,86	9,2	8,4	10,7	10,03	8,06	7,65	8,9	8,79
Kislorodga biokimyoehti- voj KBE _s	1,09	1,46	3,8	1,94	2,0	1,67	2,61	2,05	2,1
Mikrob soni	80	163	380	200	330	1100	300	420	800
Koli indeks	8 000	9000	9 500	10000	9000	8700	9800	9200	9600
Temir	0,5	0,5	0,4	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Fenollar	0,001	0,002	0,002	0,002	0,0015	0,0015	0,0015	0,002	0,001
Kalsiy	136	136	136	131	131	130	131	132	133
Magniy	52,0	52,0	52,0	53,0	53,0	52,0	52,0	52,0	52,0

ADTI
AXB-RESURS MARKAZI
INV №

2 - masala

Tibbiyot profilaktika xodimlari oldidagi vazifa markazlashgan ichimlik suvi bilan aholini ta'minlashda suv manbalarini to'g'ri tanlab olishdir.

Quyida keltirilgan Dalolatnomadan ogohlantiruvchi sanitariya masalasi qay tarzda hal qilinganini ko'ramiz.

Dalolatnoma

Namangan viloyati Davlat sanitariya epidemiologiya nazorati markazi yig'ilishida ko'rilgan masala.

Qatnashdilar: Viloyat bosh shifokori, Kommunal gigiyena bo'limining boshlig'i, «Suvsozmexloyihalash» instituti xodimi va boshqalar.

Kun tartibi: Qishloq aholisi turar-joylari va Stanok qurilish zavodini markazlashgan ichimlik-xo'jalik suvi bilan ta'minlash uchun suv manbasini tanlab olish.

«Suvsoz» loyihalash institutining ko'rsatishi bo'yicha Stanok qurilish zavodi va zavodda ishlovchi aholi uchun yashash joyi ko'zda tutilgan. Shu yuzasidan topografik, geofizik, gidrogeologik ishlar amalga oshirilgan. Aholining umumiy soni 6 000 kishi. Turar-joylar uchun ko'p qavatli binolar mo'ljallangan. Qishloq aholisi uylarini gaz bilan ta'minlash rejalashtirilgan. Aholini markazlashgan ichimlik xo'jalik suvi bilan ta'minlash uchun 3 xil ko'rinisdagi suv manbalari tavsiya qilingan.

1-ko'rinish. Suv manbasi ochiq suv havzasi bo'lib, «K» suvi suv olinadigan joyning chap qirg'og'idan 12 km harida, uning quyi oqimida «N» shahri, yirik sanoat korxonasi joylashgan. «O» suvning – limiti 3760 m³ sek, oqish tezligi – 0,5 m.sek.

«N» shahridagi suv olish joyigacha suv oqimiga hech qanday oqova suv tushmaydi. «N» shahri kanalizatsiya tarmog'idan tushadigan suv to'liq tozalanib, xlorlangach ochiq suv havzasiga tashlanadi (11-jadval).

«K» ochiq suv havzasining ko'p sonli laboratoriya ko'rsatkichlari shuni ko'rsatdiki, suvning sifatini yaxshilash uchun oddiy tozalash usullaridan (koagulyatsiya, tindirish, filtrlash, xlorlashdan) foydalanib Davlat standarti 950 : 2000 ga keltirish mumkin. Texnik - iqtisodiy afzalligi quyidagilardan iborat: a) suv miqdori jihatdan ham ichimlik, ham korxonalar ehtiyojini qondiradi; b) suv olish joyi aholiga ancha yaqin bo'lib, orasi 300 m. dan oshmaydi.

2-ko'rinish. Suv manbasi – «B» ochiq suv manbasi bo'lib, quyiladigan joyi «K», qishloq qurilish uchun ajratilgan. Suvning yillik miqdori 120 m³sek, kam miqdorda bo'lish vaqti fevral oyiga to'g'ri kelib – 40 m³.sek., tezligi – 0,5 m.sek. Suv olinadigan joy botqoqlikdan iborat bo'lib, 70 km masofaga cho'zilgan. «B» suv havzasiga kichik irmoqchalar quyiladi, ular 2000 km² ni tashkil qiladi. «B» qirg'oqlari atrofida o'nlab kichik qishloqlar joylashgan. Suvning sanitar-bakteriologik ko'rsatkichlari shuni

ko'rsatadiki, suv xo'jalik - ichimlik va korxonada ehtiyoji uchun to'g'ri keladi. Asosiy kamchiligi shundan iboratki, suv olish joyi aholi turar-joyidan ancha uzoqda.

3-ko'rinish. Aholini joylashtirish uchun loyihalashtirilgan joyning janubiy qismida yer osti suvi 70 m. chuqurlikda kovlab ko'rilgan.

11-jadval

Suvning laboratoriya ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	«K» ochiq	«B» ochiq	Artezian suvi	
	Suv	suv	15.10-02	16.10-02
Hidi (ballarda)	2-3	2	0	0
Tiniqligi (sm)	20	20	Zodan ortiq	Zodan ortiq
Rangi (gradus)	30-60	20-50	0	0
Loyqaligi mg.l	Oz miqdorda	Oz miqdorda	Yo'q	Io'q
pH	7.0-7.3	7.0-7.3	7.2	7.2
Ta'mi (ballarda)	1-2	1-2	0	0
Rang hosil qilishi 20 sm da	Io'q	Io'q	Io'q	Yo'q
Suzub yuruvchi moddalar	Yo'q	yo'q	Io'q	yo'q
Quruq qoldiq mg.l	160-290	140-300	360	360
Umumiy qattiqligi mg.ekv.l.	0.6-4.0	0.4-4.1	5.2	5.2
Karbonat qattiqligi mg.ekv.l.	0.3-2.1	0.2-2.0	3.9	3.9
Ishqoriyligi mg.ekv.l.	0.3-2.1	0.2-2.1	-	-
Temir mg.l	0.3-5.1	0.2-0.4	0.8	0.8
Xloridlar mg.l	14.2	24-36	36	36
Sulfatlar mg.l	16-94	14-30	121	121
Azot ammiak mg.l	0.1-0.21	-	-	-
Azot nitritlar mg.l	-	-	-	-
Azot nitratlar mg.l	0.2-2.2	0.2-2.0	2.1	2.1
Oksidlanishi mg.O.l	3.4-10.6	2.8-6.4	1.0	1.0
Umumiy mikroblar soni	11900	14542	6	4
Koli indeks	920-9600	90-9600	2	2

50 dan 60 metrgacha chuqurlikda qatlamlararo suv aniqlangan. Suvning debiti 4.0 l.sek. Yer sathidan statistik chegarasi 25 m, dinamik chegarasi 35 m teng.

Suvning xo'jalik iste'mol qiymati qishloq va korxonada uchun kuniga 800m³ ni, korxonaning ishlashi uchun kuniga 2000 m³ ni tashkil qiladi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kuniga 800 m³ hajmdagi suv bilan quduqlarning 4 tasi ta'minlay oladi, bulardan 1 tasidan zaxira qismida foydalanish mumkin. 4 ta quduqni yer maydoniga joylashtirish ko'zda tutilmoqda.

Korxonada tarmog'i uchun «K» ochiq suv manbalaridan olib tozalanib ta'minlash ko'zda tutilmoqda.

Suvning laboratoriya natijalari yuqoridagi jadvalda ko'rsatilgan.

Ushbu dalolatnomaga asoslanib sanitariya - epidemiologiya markazining yig'ilish qarorini chiqarish kerak.

Mavzuli masalani yechish talabalarining muammolarni hal qilishda to'g'ri yondoshishlariga yordam beradi.

«Ichimlik suvi» Davlat standartini suv ta'minoti ustidan davlat sanitariya nazoratida qo'llanish uslubi

Mashg'ulotning maqsadi. Markazlashtirilgan suv ta'minoti jarayonida 950: 2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standartini tatbiq qilib, sanitariya nazoratini olib borishga talabalarni o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Yuqumli kasalliklar tarqalishida suv omilining xavflilik darajasi.
2. Noyuqumli kasalliklar yuzaga kelishida suvning kimyoviy ko'rsatkichlari darajasi.
3. Ichimlik suvining epidemiologik xavfsizligini ta'minlash me'yori.
4. Suvning zaharsizlik holatini izohlovchi kimyoviy ko'rsatkichlarning me'yori.
5. Suvning organoleptik ko'rsatkichlarini ta'minlovchi gigiyenik me'yorlarning asoslari.
6. Markazlashtirilgan ichimlik suvi ta'minotining sifat ko'rsatkichlarini kimlar tasdiqlaydi?
7. Ochiq va yer osti suv manbalaridan suv tarmog'i inshootlarida foydalanilganda qanday ko'rsatkichlar va kuzatuv soni laboratoriya kuzatuv ishlari jarayonida qanday amalga oshiriladi?
8. Suv ta'minoti tarmog'ida laboratoriya kuzatuvini olib borish uchun qanday sinama olinadi?
9. Suvning sifatini to'liq kuzatish uchun qaysi joylardan sinamalar olinadi?
10. Suv ta'minoti tarmoqlarida suvning qaysi sifatlari bo'yicha baho beriladi?

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarining ish joyi: «Ichimlik suvi. Gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish» Davlat standarti, slaydlar, dalolatnomalar, vaziyatli masalalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Talaba 950 - 2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standartini e'tibor bilan o'rganib chiqib, ichimlik suvi epidemik radiatsiya jihatdan xavfsiz, yoqimli organoleptik xususiyatlarga ega bo'lishi kerakligiga baho beradi.

Suvning sifati Davlat standartida ko'rsatilgan normativlar va ularni nazorat qilish usullari asosida suv tarmog'i inshootlari hamda bosh tarmoqlarida to'g'ri kelishi suvning barcha tozalash bosqichlarida va suvning sifat yakuniy ko'rsatkichi bosh tarmog'ida doimiy ravishda kuzatish bilan amalga oshiriladi.

Kuzatish tartibi, soni va uning to'liqligi Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazi tomonidan reja asosida boshqarib turiladi. Rejada doimiy kuzatish natijalariga ko'ra dalolatnoma asosida suvning sifatiga baho beriladi.

Davlat standarti 950 - 2000 «Ichimlik suvi gigiyenik talablari va sifatini nazorat qilish» markazlashtirilgan ichimlik suv inshootlarini loyihalashtirishda, ishga tushirishda, ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratida masalalarni to'g'ri hal qilishda muhim ahamiyatga ega.

1-masala

Farg'ona shahar Davlat sanitariya epidemiologiya nazorati markazi bosh vrachiga

Suv tarmog'i stansiyasi Sizga reja asosida olib tekshirilgan suvning sifat ko'rsatkichlari bo'lmish laboratoriya natijalarini ko'rib xulosa berishingiz uchun yuboryapti.

Suv tarmog'i inshootlari uchun suv Norin daryosidan olinadi. Inshoot 25000 kishi uchun xizmat qiladi. Suv tarmog'ida suv alyuminiy sulfat bilan poliakrilamid qo'shib koagulyatsiya qilinadi, xlorlanadi va ftorlanadi.

Sinama olish uchun quyidagi joylar tanlab olingan:

1. Birlamchi ko'tarib beruvchi nasos inshootlari (Sinama DavSt 951 - 2000 asosida);

2. Suvni aholiga uzataishdan oldin: a) qoldiq erkin xlor har soatda bir marotaba; b) poliakrilamid, rN, qattiqligi, ftor, ta'mi, hidi, rangi, loyqaligi haftada bir marotaba; v) kimyoviy tarkibi yilda ikki marotaba;

3. Taqsimot tarmog'ida (suv tarmog'iga yaqin va uzoqroq joylar, boshi berk tarmoqlar, baland uylarda) koli indeks, umumiy mikroblar soni, loyqaligi, rangi, hidi va ta'mini tekshirish nazarda tutilmoqda, sinamalar soni oyiga – 20 ta.

Suv sifati va olingan sinamalar soni, to'liqligiga yozma ravishda xulosa berishingizni so'rayman.

2-masala

Davlat sanitariya nazorati markazi bosh vrachiga

Suv ta'minoti bosh boshqarmasi Sizga suv tarmog'i inshootlarida suvning laboratoriya tekshiruv natijalarini tavsiya qilyapti. Suv tarmog'i inshooti artezian suv manbasidan ta'minlanib, zararsizlantirilmasdan iste'molchilarga yuboriladi. Suv tarmog'i bosh inshooti 12000 kishiga xizmat qiladi. Suvdan taqsimlovchi tarmoqning ko'cha tarmoqlari hamda ayrim joylardan sinama olingan. Bakteriologik kuzatish tarmoqda oyiga 1 marotaba, to'liq kimyoviy kuzatish yiliga 2 marotaba rejalashtirilgan.

Ayrim ifloslanish xavfi bo'lgan joylarda oyiga 4 marta sinama olib, koli indeks, mikroblar umumiy soni, loyqaligi, rangi, hidi va ta'mini aniqlash nazarda tutilmoqda.

Sizdan suvdan sinama olish soni, to'liqligi to'g'risida yozma ravishda xulosa berishingizni so'raymiz.

3-masala

Suv ta'minotining 3 ta joyida rejali tekshirish olib borilgan. Olingan sinamalarning laboratoriya natijalari quyida keltirilgan:

1. Koli titr – 300
2. Koli indeks – 3
3. Umumiy mikroblar soni – 10
4. Ta'mi va hidi – 2 ball
5. Rangi – 15 gradus
6. Loyqaligi – 0,8 mg.l
7. Beriliy – 0
8. Molibden – 0
9. Margumush – 0,05
10. Nitratlar – 0,9
11. PAA – 1.0
12. Qo'rg'oshin – 0
13. Stronsiy – 0
14. Ftor – 0,7
15. Tabiiy uran va uran 238 – 0
16. Radiy – 0
17. Xloridlar – 24 mg.l
18. Sulfatlar – 31 mg.l
19. Quruq qoldiq – 0,5 mg.l
20. Temir – 0,2
21. Mis – 0,8
22. Rux – 5,0
23. Umumiy qattiqligi – 5,0 mg.ekv
24. Erkin qoldiq xlor – 0,04 mg.l

Suv tarmog'i bosh inshootlariga yaqin joylashgan ko'cha tarmog'idan olingan sinamalarning natijalari quyidagicha:

25. Koli titr – 300
26. Koli indeks – 3
27. Umumiy mikroblar soni – 10
28. Ta'mi va hidi – 2 ball
29. Loyqaligi – 0,8 mg.l
30. Rangi – 16 gradus
31. Erkin qoldiq xlor – 0,1 mg.l

Bosh tarmog'dan uzoqroqda joylashgan aholi yashash xonalarining uy jo'mraklaridan olingan sinamalarning laboratoriya natijalari:

1. Koli titr – 300
 2. Koli indeks – 3
 3. Umumiy mikroblar soni – 40
 4. Ta'mi va hidi – 2 ball
 5. Loyqaligi – 0,8 mg.l
 6. Rangi – 16gradus
 7. Qoldiq erkin xlor – 0 mg.l
- Suvning sifatiga baho bering.

Ichimlik suvi sifatini koagulyatsiya usulida yaxshilashni sanitar baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga ichimlik suvini koagulyatsiya usuli bilan yaxshilash samaradorligini tekshirishni, uning ahamiyati hamda koagulyantning optimal miqdorini o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv va laboratoriya xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Ochiq suv manbalaridan olingan suv tarmog'i inshootlarining eng ko'p tatbiq qilinadigan sxemasi nimalardan iborat?
2. Ichimlik suvi sifatini yaxshilashda koagulyatsiyaning ahamiyati.
3. Suvni koagulyatsiya qilish jarayoni nimaga bog'liq?
4. Koagulyatsiyaning samradorligiga qanday omillar ijobiy ta'sir ko'rsatadi?
5. Qanday koagulyantlar qo'llaniladi?
6. Suvning koagulyatsiya jarayoniga flokulyantlarning ta'siri nimadan iborat?
7. Margumush, mis va ftor miqdori koagulyatsiya jarayonida nima uchun doimiy ravishda kuzatiladi?
8. Suvning ishqoriyligi va uning koagulyatsiya jarayonidagi ahamiyati.
9. Koagulyantning optimal dozasi qanday aniqlanadi?
10. Suv tarmog'i inshootlarida koagulyatsiya usulining samaradorligi qanday tekshiriladi?

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarining ish joyi: 3 ta byuretk, Bunzin shtativi, rangni aniqlash uchun silindr, o'lchamli silindr, 10 ta 1 litrli, 3 ta 250 ml.li kolba, 1; 2; 5; 10 va 25 ml. li pipetkalar, ishqoriy muhitni aniqlash uchun reaktivlar, qoldiq alyuminiy va koagulyantlarni aniqlash uchun reaktivlar.

O'quv laboratoriyasi: FEK - M, KFK, loyqaligini aniqlash uchun asbob, suv hammomi, Snellen silindri, rangni aniqlash uchun Platina-Kobolt shkalasi, distirlangan va tekshirilayotgan suv uchun idishlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Suvning sifatiga sanitariya - gigiyenik baho berishda koagulyatsiyaning ahamiyati. Suvning rangi, tiniqligi (yoki loyqaligi) va ishqoriyligi aniqlanadi, koagulyantning nazariy dozasi hisoblanadi, koagulyantning miqdorini chamalab ko'rib, yana qaytadan rangining tiniqligi (loyqaligi) va ishqoriyligi aniqlanadi. Yakunida koagulyantning qoldiq miqdori ma'lum bo'ladi.

Suvning rangi va tiniqligini aniqlash. Suv rangining miqdor ko'rsatkichi avvaldan tayyorlangan shkala bilan qiyoslab, rangning mos kelishi bilan bog'liqligi aniqlanadi.

Osti yassi silindrga 100 ml tekshirilayotgan suv solinib, oq fonda yuqoridan pastga qarab rangi tekshiriladi. Rangi gradusda aniqlanib, avvaldan tayyorlangan standart qator Platina - Kobolt etaloni bilan qiyoslanadi. Natija quyida ko'rsatilgan jadval (12-jadval) yordamida aniqlanadi.

12-jadval

Silindr shkalasining tartib qatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rang (graduslarda)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Shuning loyqaligini aniqlashdan oldin suv sentrifugadan o'tkazilishi lozim. Agar suvning rangi 80° dan yuqori bo'lsa, u holda distirlangan suv bilan suyultirib olish zarur. Bu holda olingan natijalar suyultirilgan daraja soniga ko'paytiriladi. Suvning loyqaligi «Krest» yoki Snellen shriftini qo'llash usuli bilan aniqlanadi. «Krest» usuli suv tozalash inshootlarini doimiy tekshirishda va suv tarmog'i suvlarining sifatini kuzatishda qo'llaniladi. Boshqa hamma vaqt Snellen shrifti usulidan foydalaniladi.

Snellen silindrining osti yassi qilib ishlangan shisha idishdan iborat, ostidan bo'yi barobar santimetrlarga bo'lingan. Balandligi nisbatan 30 sm, aniqlash darajasi 0,5 sm. ni tashkil qiladi.

Suvning tiniqligini Snellen silindrida sinab ko'rishdan oldin tekshirilayotgan suv yaxshilab chayqatiladi va silindrga quyiladi. Silindr qimirlab ketmasligi uchun shtativga yaxshilab o'rnatiladi, silindrning tubi shriftidan 4 sm yuqorida turishi kerak. Silindr tubiga standart shrift qo'yiladi.

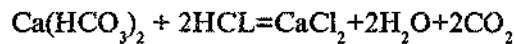
So'ng silindrning yuqorisidan tubidagi shriftga qaraladi. Shrift aniq va ravshan ko'ringuncha silindrdagi tekshirilayotgan suv jo'mrak orqali to'kiib boriladi yoki qo'shiladi. Suvning tiniqligi silindr balandligi hisobiga moslanib, santimetr bilan o'lchanadi.

Loyqaligini aniqlash. Suvning loyqaligi Beylis loyqani o'lovchi tizimida aniqlanadi. Tizim maxsus yopiq yashikdan iborat bo'lib, ichida silindrlar joylashgan. Silindr ichiga tekshirilayotgan suv va loyqalik holatini belgilovchi standart eritmalar solingan. Silindrning pastdan yuqorisiga qarab havorang, bir vaqtning o'zida yonbosh tomondan oq rang o'tkaziladi. Yorug'lik nurlari havo rang shishalardan o'tadi va tekshiruvchining ko'ziga tushadi. Suvning loyqaligi quyidagicha aniqlanadi: tekshirilayotgan suv silindrga quyilgach, barcha pufakchalar chiqib ketguncha 5-10 daqiqa kutiladi. So'ngra tekshirilayotgan suvning standart eritma bilan to'g'ri kelgani tanlab olingungacha xuddi shu hajmda silindrlarga solingan standart eritmalar bilan qiyoslanadi. Suvning loyqaligi milligram litrda belgilanadi (me'yori 1,5 mg.l. dan oshmasligi kerak).

IZOH: Agar suvning rangi 30° dan yuqori bo'lsa, u holda loyqaligini aniqlash uchun kompensatsion svetofiltr ishlatiladi. Bu svetofiltr etalon silindr ustiga qo'yiladi.

Suvning ishqoriyligini aniqlash. Tekshirilayotgan suvdan 100 ml olinib ichiga 2 tomchi metiloranj solinadi va 0,1 N HCL si eritmasi bilan och pushti rang holiga kelguncha titrlanadi.

Reaksiya quyidagicha ketadi:



Ishqoriyligi gradusda beriladi, 1° - 10 mg CaO ning bir litr suvdagi miqdoriga to'g'ri keladi.

Hisoblash yo'li bilan CaO gramm - ekvivalenti quyidagicha aniqlanadi: 1 ml 0,1 N HCl eritmasi 1 ml 0,1 N CaO eritmasiga to'g'ri keladi, ya'ni:

$$\frac{56}{2 \times 10} : 1000 = 0,0028 \text{ gr yoki } 2,8 \text{ mg CaO}$$

Titrlashga sarflangan ISN miqdori hisoblanib 2,8 ga ko'paytiriladi. Bu olingan natija 100 ml tekshirilayotgan suvda qancha CaO mg.da borligini ko'rsatadi. Mos ravishda bir litr suvda 10 barobor ko'p bo'ladi. Bir litr suvdagi SaO ning olingan qiymatini gradusga aylantirish uchun 10 ga bo'linadi.

Masalan: suvni titrlash uchun 4 ml HS1 sarflangan, suvning ishqoriyligi quyidagicha hisoblanadi:

$$4 \times 2,8 = 11,2^\circ$$

Koagulyantning optimal dozasini aniqlash uchun nazariy koagulyatsiya jarayonini o'tkazish

Koagulyantning nazariy dozasini hisoblash. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ va karbonat tuzlari reaksiyaga kirishishi quyidagicha kechadi:



Tekshirilayotgan suvning avval ishqoriyligini, shu asosida koagulyantning nazariy dozasini hisoblab aniqlashimiz mumkin.

$$\text{Alyuminiy sulfatning } \frac{666,6}{6} = 111,1 \text{ gramm ekvivalenti}$$

$$\text{CaO ning } \frac{56}{2} = 28 \text{ gramm ekvivalentiga mos keladi.}$$

Bir litr normal alyuminiy sulfat eritmasida 111100 mg modda bor, bu bir litr normal eritma, ya'ni $\frac{28000}{10}$ qattiqligi (ishqoriyligi) tutuvchi CaO

ning 28 000 milligrammiga mos keladi.

Koagulyantning dozasi (x) quyidagicha hisoblanadi:

$$x = 111100 : 2800 = 39,6 \text{ mg alyuminiy sulfat kerak bo'ladi.}$$

Shunday qilib, ishqoriylikning har bir gradusiga 39,6 mg alyuminiy sulfat eritmasi talab qilinadi.

Koagulyantning optimal dozasini aniqlash. Suvni koagulyatsiya qilish jarayonida koagulyantning optimal dozasini to'g'ri tanlab olish hal qiluvchi rol o'ynaydi. Buning uchun laboratoriya usulidan foydalaniladi.

Optimal dozani tanlab olish uchun 5% alyuminiy sulfat eritmasi olinadi. Eritmaning bir millilitri 50 mg moddani tutadi. Suvning ishqoriyligining har bir gradusiga 39,6 mg $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ eritmasi to'g'ri kelsa, 1l. ga 5% alyuminiy sulfat eritmasidan 0,8 ml to'g'ri keladi. Shunday qilib, 50 mg modda 1 ml 5% alyuminiy sulfat eritmasida 39,6 mg modda tutishini bilgan holda x ml 5% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ eritmasi:

$$x = \frac{36,9}{50} = 0,79 \text{ ml } 5\% \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3;$$

Koagulyantning taxminiy dozasini aniqlash quyidagicha o'tkaziladi: buning uchun 10 ta kolba olinadi. Har bir kolbaga 1l. dan tekshirilayotgan suv solinadi, so'ngra har bir gradus ishqoriylikka keragicha qo'shiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda koagulyatsiyaning samaradorligini kuzatish uchun koagulyantning taxminiy dozasini aniqlash quyidagicha olib boriladi: ishqoriylikning har bir gradusiga koagulyantdan birinchi kolbaga 100%, ikkinchisiga 70%, uchinchisiga esa 50% koagulyant qo'shiladi.

Kolbalar	Koagulyant % dagi hisob-kitob miqdori	Kolbalar	Koagulyant % dagi hisob-kitob miqdori
1.	100	2.	90
3.	80	4.	70
5.	60	6.	50
7.	40	8.	30
9.	20	10.	10

So'ngra koagulyant hamda tekshirilayotgan suv yaxshilab aralastiriladi, 30 daqiqa tinch holatda qoldiriladi, so'ngra koagulyantning optimal miqdori topiladi.

Kam miqdorda koagulyant sarflanib, tez katta ipir-ipir hosil bo'lib cho'kmaga tushsa hamda aralash holda loyqa bo'lmasa, bu koagulyantning optimal miqdori deyiladi.

Koagulyatsiya qilingan tekshirilayotgan suv filtrlangandan so'ng rangi, tiniqligi va loyqaligi ichimlik suvi gigiyenik me'yoriga javob berishi kerak.

Kolbadagi tekshirilayotgan suv qog'ozli filtrdan o'tkaziladi. Bunda suvning tiniqligi (yoki loyqaligi), rangi, ishqoriyligi va qoldiq alyuminiy aniqlanadi.

Koagulyatsiya jarayoni ko'pincha ishqoriy muhitda yaxshi o'tadi, agar ishqoriylik 2 gradusga teng bo'lsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qoldiq alyuminiy aniqlash. Maxsus kolbaga 25 ml tekshirilayotgan suv, 25 ml bufer eritmasi va 0,1 % 1 ml alyuminiy eritmasi solinadi. Yaxshilab aralastiriladi va 5 daqiqa suvli hammomga 60 - 70 ° da toki rang hosil bo'lguncha qo'yiladi.

So'ngra eritma sovutiladi, FEK - M da optik zichligi aniqlanadi. Olingan optik zichligi miqdoriga asosan maxsus jadval yordamida alyuminiy miqdori aniqlanadi.

Agar jadvaldan olingan natija 0,5 mg.l. dan oshmasa, suv tarmog'i ichimlik suvlari uchun koagulyantning optimal dozasi to'g'ri tanlab olingan bo'ladi.

Amaliy mashg'ulot tugagach, talabalar o'tkazilgan laboratoriya natijalari asosida qaydnoma to'lg'izadilar. Qaydnomada qilingan ishlarning natijalari to'g'riligi, hisob-kitobning aniqligi va koagulyantning optimal dozasi to'g'ri tanlab olinganini o'qituvchi tekshirib ko'rib xulosa qiladi.

Ichimlik suvining zararsizlantirish usullarini sanitaraviya baholash

Xlorning optimal dozasini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga suvni xlorldash va optimal dozasini aniqlashni hamda suv tarmog'i inshootlarida suv xlorldangandan so'ng tekshirish usullarini o'rgatishdan iborat.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv va laboratoriya xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Suvni zararsizlantirish uchun nimalar asos qilib olingan ?
2. Suvning sifatini yaxshilashda zararsizlantirish qanday ahamiyatga ega?
3. Tavsiya qilinadigan zararsizlantirish usullari.
4. Suvni xlor birikmasi yordamida zararsizlantirish jarayoni.
5. Suvni xlor bilan ishonchli zararsizlantirish uchun sharoitlar.
6. Suvni xlorlash usullari.
7. Nima uchun xlorli ohaktosh tarkibidagi faol xlorni aniqlash talab qilinadi ?
8. Suvning xloriyutumliligi nimaga bog'liq?
9. Xlorning optimal dozasi aniqlash uchun qanday tajribalar o'tkaziladi?
10. Suvni zararsizlantirish samaradorligi qanday baholanadi?
11. Markazlashgan suv ta'minoti tizimida qoldiq xlor qaerda aniqlanadi?

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarning ish joyi: 2 ta Bunzen shtativi, 5 ta byuretk, reaktivlarni quyish uchun stakan, dorixona tarozisi, milligramli tarozi toshlari, 3 litrli kolbalar, 250 ml 4 ta kolba, 1 ta voronka, 100 ml. li 2 ta menzurka, 200 ml. li silindr, toshi bilan chinni hovoncha, shisha tayoqchalar, 1,2,3, 5 va 10 ml. li pipetkalar, mikroskop, faol xlorni aniqlash uchun reaktivlar, bakteriologik tajriba o'tkazish uchun idishlar va xom ashyolar, quruq xlorli ohaktosh solingan idish, yog'ochli shpatel, tekshirilayotgan suv uchun idishlar, reaktivlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Amaliy mashg'ulotda olib boriladigan topshiriq quyidagi tartibda bajariladi:

1. Xlorli ohaktoshning 1 % eritmasi tayyorlanadi va uning tarkibidagi faol xlor miqdori aniqlanadi;
2. Xlorning optimal miqdori aniqlanadi;
3. Suvning bakteriologik ko'rsatkichlari aniqlanadi;
4. Suv tarmog'i inshootlarida qoldiq xlor miqdori aniqlanadi.

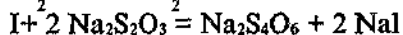
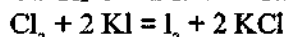
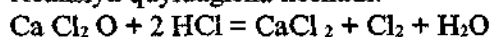
Xlorli ohaktoshning 1 % eritmasini tayyorlash va uning tarkibidagi faol xlor miqdorini aniqlash.

Xlorli ohaktoshning 1% eritmasini tayyorlash uchun 1 gr. quruq xlorli ohaktosh chinni idishda yaxshilab maydalanadi va toki bo'tqa hosil bo'lguncha oz-ozdan distillangan suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan bo'tqani asta-sekin distillangan suv bilan suyultiriladi va o'ichamli silindrga solinadi. 100 ml ko'rsatkichga qadar distillangan suvdan yana qo'shiladi. Aralashma yaxshilab aralashtiriladi va 10 daqiqa tinch holda qoldiriladi.

250 ml kolbaga 5 ml 10 % kaliy yod, 5 ml (1:4) NSI hamda 10 ml tayyorlangan xlorli ohaktosh eritmalari solinib, 50 ml distillangan suv quyuladi. Shunda tekshirilayotgan xlorli ohaktosh eritmasida faol xlordan

okvivalent miqdorda erkin yod ajralib chiqadi. 5 daqiqa o'tgach ajralib chiqayotgan erkin yodni 0,01 N tiosulfat eritmasi bilan och sariq rang hosil bo'lguncha titrlanadi, so'ngra 0,5 % 1 ml kraxmal eritmasi qo'shiladi va 001 N tiosulfat eritmasi bilan hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolguncha titrlanadi. 1 ml 0,01 N tiosulfat eritmasi 0,355 mg faol xlorga teng bo'ladi.

Reaksiya quyidagicha kechadi:



Titrlashga sarflangan tiosulfat eritmasini 0,355 ga ko'paytirib 1 % xlorli ohaktoshdan tajriba o'tkazish uchun olingan 10 ml eritmasi tarkibidagi faol xlor miqdori topiladi. Eritmani tayyorlash uchun 100 mg quruq xlorli ohaktosh ketganini bilgan holda, faol xlor miqdorini titrlab bilgandan so'ng foiz miqdori aniqlanadi.

Masalan: 10 ml 1 % xlorli ohaktosh eritmasini titrlash uchun 001 N tiosulfat eritmasidan 68 ml sarflangan. Ya'ni $68 \times 0,355$ q 24,14 mg xlor yoki quruq xlorli ohaktosh tarkibida 24 % faol xlor borligi aniqlandi.

Suvni zararsizlantirish uchun kerakli xlor miqdorini aniqlash.

Tekshirilayotgan suvni zararsizlantirishga kerak bo'lgan xlor miqdorini aniqlash uchun xlorlash jarayoni tagriba qilib ko'riladi.

Buning uchun 1 mg.l dan 10 mg.l gacha xlorli ohaktosh eritmasi quyiladi. Aniqlash quyidagi tartibda kechadi: 10 ta kolba olinadi va ularga 1 litrdan tekshirilayotgan suv hamda quyidagi tartibda faol xlor miqdori hisobidan 1 % xlorli ohaktosh eritmasidan quyiladi :

1 - kolbaga 1 mg; 6 - kolbaga 6 mg;

2 - kolbaga 2 mg; 7 - kolbaga 7 mg;

3 - kolbaga 3 mg; 8 - kolbaga 8 mg;

4 - kolbaga 4 mg; 9 - kolbaga 9 mg;

5 - kolbaga 5 mg; 10 - kolbaga 10 mg faol xlor.

Tajribani tezroq o'tkazish uchun quyidagi holda ham aniqlash mumkin: 3 ta kolba olinib tekshirilayotgan suvdan 1 litrdan solinadi. So'ngra 1 % xlorli ohaktosh eritmasidan quyidagi tartibda qo'shiladi:

birinchi kolbaga 2 mg;

ikkinchi kolbaga 3 mg;

uchinchi kolbaga 4 mg faol xlor hisobidan.

Masalan: faraz qilaylik, xlorli ohaktosh tarkibidagi faol xlor miqdori 26 % ga teng, u holda 1 % xlorli ohaktosh eritmasining 1 ml. da 2,6 mg faol xlor bo'ladi. Demak, 1-kolbada 2 mg faol xlor hosil qilish uchun 1 % xlorli ohaktosh eritmasidan 0,8 ml; ikkinchi kolbada 3 mg faol xlor hosil qilish uchun 1,2 ml eritma; uchinchi kolbada 4 mg faol xlor tushirish uchun 1,6 ml eritma solish kerak. Yuqoridagi eritmada quyiladi va yaxshilab

aralashtirilib tindiriladi, 30 daqiqa o'tgandan so'ng har bir kolbada qoldiq xlor aniqlanadi.

Qoldiq xlori aniqlash. Qoldiq xlori aniqlash uchun 250 l hajmli kolbaga 10 % KI eritmasidan 5 ml, HCl (1 : 4) eritmasidan 5 ml va 200 ml xlorlangan suv solinadi, ajralib chiqqan yod 0,01 N tiosulfat eritmasi bilan och sariq rangga kimguncha titrlanadi, ustiga 0,5 % kraxmal eritmasidan 1 ml qo'shamiz va yana 0,01 N tiosulfat eritmasi bilan hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolguncha titrlanadi. 1 l tekshirilayotgan suvda qoldiq faol xlor miqdorini topish uchun quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$X = 0,355 \times 5 H \times K$$

Bu yerda: H – titrlash uchun sarflangan 0,01 N tiosulfat eritmasining miqdori;

K – tiosulfat eritmasi titrining to'g'rilovchi koeffitsenti.

Xlor bilan suv 30 daqiqa muloqotda bo'lgandan so'ng avval tayyorlab qo'yilgan 1 % tiosulfat eritmasidan 1 ml qo'shamiz va suvdagi ichak tayoqchasi va umumiy mikroblar sonini aniqlaymiz.

Suvning yetarli darajada zararsizlantirish uchun xlorning optimal miqdori deb xlor bilan suv 30 daqiqa muloqotda bo'lgandan so'ng erkin qoldiq xlor 05 mgl dan, II suvdagi ichak tayoqchasining soni 3 tadan, umumiy mikroblar soni 1 ml suyultirilmagan suvda 100 tadan oshmasa aytiladi.

Ichimlik suvini bakteriologik tekshirish usuli.

Umumiy mikroblar sonini aniqlash.

Agar ozuqasi suvli hammomda ertiladi va 45° haroratgacha sovitiladi. Toza (sterillangan) pipetka yordamida 1 ml tekshirilayotgan suv olinib, sterillangan maxsus Petri shisha idishiga quyiladi, so'ng sekin-asta idish qopqog'ini qiya ochgan holda sovitilgan Agar ozuqasidan qo'shiladi. Tekshirilayotgan suv bilan Agar ozuqasi yaxshilab bir tekisda aralashtiriladi. Aralashtirib bo'lgach, idishning tubini yuqoriga qaratib termostatga joylashtiriladi. Ekilgan massani 24 soat davomida 37°S o'stiriladi. So'ngra o'sib chiqqan koloniyalar hisob-kitob qilinadi.

Ichak tayoqchasi sonini aniqlash. Ichak tayoqchasi ikki xil yo'l – membranali filtr va achitish usullari bilan aniqlanadi.

Olingan natija koli indeks (1 litr suvdagi ichak tayoqchasining soni) bilan, uning miqdori esa 14-jadval orqali belgilanadi.

300 ml tekshirilayotgan suvda (koli titri) koli indeksni aniqlash

Suvdagi ijobiy natijalar ko'rsatkichi			Koli indeks	Koli titr
100 ml uchta flakon	10 ml uchta flakon	1 ml uchta flakon		
0	0	0	3 dan kam	333 dan
0	0	1	3	Ko'p
0	1	0	3	333
1	0	0	4	333
1	0	1	7	250
1	1	0	7	143
1	1	1	11	143
1	2	0	11	91
2	0	0	9	91
2	0	1	14	111
2	1	0	15	72
2	1	1	20	67
2	2	0	21	50
2	2	1	28	48
3	0	0	23	86
3	0	1	39	43
3	0	2	64	26
3	1	0	43	16
3	1	1	75	23
3	1	2	120	13
3	2	0	93	8
3	2	1	150	11
3	2	2	210	7
3	3	0	240	5
3	3	1	460	4
3	3	2	110	2
3	3	3	110dan ko'p	0,9 0,9 kam

Achitish usuli bilan ichak tayoqchasini aniqlash. Glyukoza-peptonlik 10 ml konsentratsion muhitga tekshirilayotgan suvdan maxsus idishga (flakon) 100 ml.dan, uchta flakonga 10 ml. dan va probirkaga 1,0 ml solinadi. Ekilgan suv 24 soat davomida 37°Sda ushlanib turiladi. Loyqa va gaz hosil bo'lmasa, ichak tayoqchasi yo'qligidan darak beradi. Shu bilan jarayon tugaydi. Agar aralashma xiralashsa va gaz hosil bo'lsa yoki faqat xiralashsa, u holda har bir idishdan Endo muhitiga petlya yordamida shtrix shaklida ekiladi. So'ngra idish qopqog'i pastga qaratilib 16-18 soat 37°Sli termostatga joylashtiriladi. Muddat o'tgach, idish tekshiriladi. Agar mikroblar (koloniya) o'smasa, manfiy javob bo'ladi, agar metal yaltirashiga o'xshash qizg'ish rang va laktoza ijobiy koloniya hosil bo'lsa, Gramm usulida bo'yilib, mikroskop ostida ko'riladi.

Yuqoridagiga qo'shimcha ravishda oksidaza testi ham o'tkaziladi. Endo muhitidan 2-3 koloniyaning har biridan petlya orqali olinib oksidaza testini aniqlash uchun filtrlovchi qog'ozi shtrix holda o'tkaziladi.

Agar qog'oz rangi o'zgarmasa, oksidaza testi manfiy natijaga, bir daqiqa davomida ko'k rangga kirsas, bakteriyalar faol holatiga ega bo'ladi.

Surtmada Gramm manfiy tayoqchalarining bo'lishi oksidaz testining manfiy natijasi – tekshirilayotgan suvda ichak tayoqchasi borligidan dalolat beradi.

Agar Endo muhitida o'ssa, oksidaza manfiy holat, ikki-uch alohida koloniyadan turlicha toifadan har qaysi sektorda Gramm usulida bo'yalmasa, u holda yarim suyuq glyukoza muhitiga ekiladi va 3 - 4 soat 37° S da termostatda ushlab turiladi. Agar xiralashsa va gaz ajralib chiqsa – ijobiy, xiralashmasa va gaz ajralib chiqmasa – salbiy natijadan darak beradi.

Ichimlik suv tarmog'idagi suvlarda qoldiq faol xlorlarni aniqlash.

Suvdagi qoldiq faol xlor, yani erkin xlorning yig'indisi (gipoxlorid ioni va xloraminlar)ni aniqlash, yodometrik usulni qo'llash bilan olib boriladi. Buning uchun 500 ml kolbaga 5 ml 10 % kaliy yodit hamda 5 ml (1:4) xlorid kislotasi eritmalaridan solinib suv tarmog'ini jo'mragi uch daqiqa ochib qo'yilgandan so'ng undan 200 ml olib qo'shiladi. Ajralib chiqqan yodni 0,01 N tiosulfat eritmasi bilan och sariq rangga kimguncha titrlanadi, so'ngra 0,5 % kraxmal eritmasidan 1 ml qo'shiladi va hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolguncha titrlash davom ettiriladi.

Faol qoldiq xlor quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$X_3 = A + B + C$$

Bunda:

A – qoldiq xlor yig'indisi (mg.l);

B – erkin xlor miqdori (mg.l);

C – dixlorlanish miqdori (mg.l).

Ichimlik suvining zararsizlantirish samaradorligi faol xlor hamda xlorning ko'rinishiga uzviy bog'liqdir. Shuning uchun zararsizlantirish samaradorligini baholashda alohida-alohida erkin xlor, monoxloramin va dixloraminning suvdagi holatini aniqlash katta ahamiyatga ega. Shu maqsadda Peymen usuli qo'llaniladi.

Bu usul xlorning turli ko'rinishlari maxsus sharoitda dietilpara-fenilendiamin rangsiz ko'rinishga o'tishi, so'ngra qayta tiklanish holati, ya'ni rangsiz temirning ikki valentli ioniga o'tishiga asoslangan.

Erkin xlorlarni aniqlashda Mor tuzlar eritmasining titrlashda turli seriyalari ishlatiladi, bu jarayon monoxloramin va dixloraminning dietilpara-fenilendiamin indikatorini ishtirokida boradi.

Erkin xlor indikator ishtirokida kaliy yod bo'lmasa ham, monoxloramin esa juda kam miqdorda kaliy yod bo'lsa ham (2-3 mg) rang beradi, dixloramin esa katta miqdorda kaliy yod (1 gr yaqin) bo'lganida va 2 daqiqa

davomida rang beradi, Mor tuzi eritmasidan qancha miqdorda titrlash uchun ketganini bilgan holda faol xlorning miqdori aniqlanadi, bu esa rang hosil bo'lishiga sabab bo'lgan indikator turlari hisobiga bog'liqdir.

Erkin xlor borligini aniqlash uchun 250 ml hajmdagi kolbaga 5 ml fosfat buferi hamda 5 ml dietilparafeni-lendiamin oksalat indikator eritmasidan va ustiga 100 ml tekshirilayotgan suvdan solinadi, yaxshilab aralashtiriladi. Agar erkin xlor bo'lsa, eritma och pushti rang beradi, eritma mikrobyuretka yordamida Mor tuzining standart eritmasi bilan rang yo'qolguncha titrlanadi. Mor tuzi eritmasidan qancha miqdorda titrlash uchun ketgan miqdori (A ml) erkin xlorning miqdoriga mg.l teng keladi.

Monoxloraminni aniqlash uchun titrlangan eritmaga (2-3 mg) kristalli kaliy yod qo'shib, eritma aralashtiriladi. Agar monoxloramin bo'lsa, o'sha zahotiy oq Mor standart tuzi eritmasi bilan titrlanadi. Mor tuzi bilan titrlash uchun ketgan miqdori (V ml) monoxloraminning mg.l miqdoriga to'g'ri keladi.

Dixloramin miqdorini aniqlash uchun esa monoxloramin miqdorini aniqlab bo'lingan eritmaga 1 gr kaliy yod tuzidan qo'shamiz va u yaxshi erigandan so'ng 2 daqiqa davomida ushlab turamiz.

Agar pushti rang hosil bo'lsa, dixloramin borligidan darak beradi. Eritmani Mor tuzining standart eritmasi bilan rang yo'qolguncha titrlaymiz. Mor tuzining titrlashga ketgan miqdori (S ml) dixloramin mg. l miqdoriga to'g'ri keladi.

Qoldiq faol xlorning barcha yig'indisi (X z) mg.l quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$X_3 = A + B + C$$

Bundan :

X_3 – qoldiq xlorning umumiy yig'indisi mg.l;

A – erkin qoldiq xlor (mg.l);

B – monoxloramin miqdori (mg.l);

C – dixloramin miqdori (mg.l).

Amaliy mashg'ulotlar yakunida talabalar olingan natijalarni, ya'ni xlor miqdori (dozasi) va qoldiq xlorning suv tarmog'i suvi uchun hisob-kitob qilingan holati to'g'risida dalolatnoma to'lg'azib muhokama qiladilar.

Suv tarmog'i bosh inshootlarini sanitariya tekshiruvidan o'tkazish uslubi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni ichimlik suvini tozalash bosh inshootlari, ularni bosqichma-bosqich tozalashning o'ziga xos xususiyatlari hamda suv tarmog'i inshootlarini sanitariya nazoratidan o'tkazishda nimalarga e'tibor berish kerakligini o'rgatish bilan bog'liqdir.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Markazlashtirilgan suv tarmog'i uchun suv olinadigan joyga qo'yiladigan talablar.
2. Ochiq suv havzalari suv tarmog'i inshootlarining tizimi.
3. Tindirgichlarning turlari, ularning tuzilishi va ishlash prinsipi.
4. Filtrlar, ularning tuzilishi va ishlatish tartibi.
5. Kontaktli tindirgichlar, tuzilishi va ishlash prinsipi.
6. Suv tarmog'i inshootlarida suvni zararsizlantiruvchi asosiy moslamalar.
7. Suvning bosh tarmog'idan oldin suvni tozalash bosqichlarida sifatini baholashni to'g'ri tashkil qilish.
8. Suv tarmog'ining tuzilishi va ishlatilishiga qo'yiladigan asosiy sanitariya - gigiyenik talablar.
9. Suv tarmog'ida suvning sifatini baholashni tashkil qilish.
10. Ichimlik suvini taqsimlovchi tarmoqqa berishdan oldin qaysi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi?

Mashg'ulotning jihazlanishi. Suv tarmog'i inshootlarining rejasi, tozalash inshootlarining alohida tizimlari.

Mashg'ulotning mazmuni. Avvalambor, talabalar suv tarmog'i bosh inshootini aholi turar-joylarida joylashishiga e'tibor berishlari lozim. Suv tarmog'i bosh inshootlari joylashgan yer maydoni kuzatiladi, qat'iy tartibdagi mintaqa to'g'ri tashkil qilinganligi, gigiyenik talablarga to'liq javob berishi baholanadi (atrofi o'ralgani, suv tarmog'iga aloqador binolarning to'g'ri joylashgani, begonalar kirishi muhofaza qilingani, obodonlashtirilgani va h.o).

Tekshirishning samaradorligi talabalarning olgan nazariy bilimlari, sub'ektivligi, tajribasiga uzviy bog'liqdir. Suv tarmog'i bosh inshootlarining sanitariya nazorati quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- 1) suv tarmog'i bosh inshootlari joylashgan maydon aks ettirilgan sanitar-topografik nazorat;
- 2) markazlashgan suv tarmog'i uchun suv olish joyi hamda sanitar-texnik holati, suvning debiti;
- 3) suvning sifatini baholash uchun tozalash bosqichlarida va taqsimlovchi tarmoqqa berishdan avval sinama olish va laboratoriya nazoratidan o'tkazish;
- 4) aholi o'rtasida yuqumli va noyuqumli kasalliklar bilan kasallanish holatini o'rganish va profilaktik tadbiriy - choralar ishlab chiqish (sanitar-epidemiologik nazorat);
- 5) aholini so'rov-anketa usuli bilan suvga bo'lgan ehtiyoji qondirilishini o'rganish.

Sanitar-topografik tekshiruv. Yer osti suv manbalaridan olinadigan suv tarmog'i inshootlarida yer osti suvining gidrologik kartasi bilan tanishiladi. Bunda quyidagilarga ahamiyat beriladi:

- 1) tuproqning suv o'tkazish xususiyati;
- 2) suvning sizib o'tishi, yon atrofdagi manbalar bilan munosabati;
- 3) yer osti suvini to'yintiradigan manba;
- 4) quduqlarning debiti va uning yetarliligi to'g'risidagi ma'lumotlar.

Ochiq suv manbalaridan olinadigan suv tarmog'i inshootlarida joylarning iqlim sharoiti, gidrogeologik ko'rsatkichlari (suv basseynining maydoni, suv miqdorining fasllarga qarab o'zgarishi, suv olinadigan joyda suv harakat tezligi, suv havzasining muzlash holati, suv sifatining laboratoriya nazorati natijalariga) va boshqalarga e'tibor beriladi.

Sanitar - topografik tekshirishda suv manbalarining turli ifloslanishlardan muhofaza qilingani yoki ifloslanishiga shubha qilinishi (chiqindi suv manbalari, qattiq va suyuq chiqindilar, kimyoviy moddalar bilan ifloslantiruvchi manbalar) mumkin bo'lgan manbalar va hokazolar o'rganiladi.

Agar ochiq suv manbalari bo'lsa, u holda suv manbasi yon atrofi joyning tabiiy holati, korxonalariga nisbatan joylashishi, qirg'oq atroflari to'liq kuzatiladi.

Agar yer osti suv manbasi bo'lsa, u holda manbadagi suvning ifloslantirishi mumkin bo'lgan suvlar bilan gidravlik muloqotda bo'lish yoki bo'lmasligi aniqlanadi.

Sanitar - texnik tekshiruv. Bu tekshirish usulida suv manbasining chuqurligi, statistik va dinamik holati, miqdori, suv olish joyining ifloslanish xususiyati va hokazolar o'rganiladi. Suv tozalash inshootlari texnik ishlash samaradorligi reagentlarning holati va saqlashga qo'yiladigan gigiyenik talablar tekshiriladi.

Har bir tozalash inshootining texnik va gigiyenik samaradorligi aniqlanadi, ya'ni: suv olish joyining holati, koagulyant tayyorlash va suvga qo'shish jarayoni, tindirgichlarning turlari, ishlash uslubi, ularda ushlab qolingan muallaq moddalarni tozalash, agar ochiq suv havzalaridan foydalanilsa, birlamchi xlorlashning joriy qilinishi, filtrlarning qo'llanishi, ishlash quvvati hamda tozalanishi, ikkilamchi zararsizlantirish usulidan foydalanish, zaxiradagi suvni saqlovchi rezervuarlar, taqsimlovchi tarmoqning xususiyati o'rganilib chiqiladi va ishlash samaradorligi laboratoriya tekshiruvidan o'tkazilib, natijalari asoslanib baholanadi.

Agar maxsus tozalash, masalan, ftorlash yoki ftorsizlantirish inshootlari qo'llansa, u holda ularning ishlash uslubi, eritmalarining tayyorlanishi, qo'llanishi, yetarli miqdorda sarflanishi ko'zdan kechiriladi.

Agar zararsizlantirish maqsadida ozonlash uslubidan foydalanilsa, u holda suvni ozonlash uchun oldindan tayyorlash, ozonning miqdorini to'g'ri tanlash (loyqaligi, suvning ifloslanish holati, temir tuzlari, suvning oksidlanishi va hokazolar)ga e'tibor beriladi.

Epidemiologik tekshirish. Eng avvalo suv manbasidan uzatilayotgan suvdan iste'mol qilish natijasida aholi o'rtasida yuqumli kasalliklar (vabo, ichburug', ichterlama, paratif A va V, o'tkir ichak kasalliklari, sariq kasali, tulyaremiya, leptospiroz va hokazolar) bilan kasallanish darajasi aniqlanadi. Yuqoridagi kasalliklar yil davomida uchraganmi yoki yo'qligi aniqlanadi.

Ichimlik suvi orqali tarqaladigan yuqumli kasalliklarning yuzaga kelishiga ikki xil sabab bo'lishi mumin: a) suv orqali tarqalishi; b) suv tozalash bosh inshootlarida ishlayotgan xodimlar o'rtasida kasallik tarqatishga moyil bo'lganlar (basilla tashuvchilar) sabab bo'lishi mumkin.

Agar kasallik tarqalgan bo'lsa, uning tarqalish xususiyati (kasallanish miqdoriy tarqalish hududi va chegarasi) aniqlanadi. Ayrim hollarda kasallik tarqalishiga suv tarmoqlari ta'mirlanish jarayoni sabab bo'lishi va boshqa holatlar o'rganiladi.

Tulyaremiya, leptospirozning tarqalishida kemiruvchilar va mollar sababchi bo'lishi mumkin. Suv orqali noyuqumli kasalliklarning kelib chiqishi sabablarini o'rganishda asosan aholi o'rtasidagi buqoq, flyuoroz, kariyes kasalliklari, bolalarda nitratli metgemoglobinemiya va hokazolarning kelib chiqish omillari e'tiborga olinadi.

Suv tarmog'i bosh inshootlarini tekshirishda laboratoriya tahlili uchun olingan sinamalar (suvni tozalashdan oldin, tozalash bosqichlarida, taqsimlovchi tarmoqqa berishdan oldin, reagentlarni tayyorlash (ya'ni koagulyatsiya, xlor va hokazo) va ularning natijalari Davlat standarti («Ichimlik suvi» 950-2000) bilan taqqoslab ko'riladi va tekshiruv natijalari asosida dalolatnoma to'ldirilib, xulosa va takliflar bilan yakunlanadi.

Ochiq suv manbalaridan olingan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti tarmoqlari loyihalarining sanitariya - gigiyenik ekspertizasi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni ochiq suv manbalaridan olingan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti bosh inshootlari loyihalarini sanitariya-gigiyenik baholash, xulosa berish va hisobot hujjatlarini qayd qilishga o'rgatishdan iborat.

Mashg'ulot ikki darsga mo'ljallangan bo'lib, birinchisida talabalar kafedra xodimi bilan birga loyihalarni ko'rib chiqishadi, ikkinchisida mustaqil ravishda loyihalar yuzasidan yozma ravishda to'liq xulosa qayd qiladilar (303{x).

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Davlat sanitariya nazorati va ularning turlari.
2. Ogohlantiruvchi sanitariya nazorati o'tkazishdan asosiy maqsad.
3. Markazlashtirilgan suv ta'minotining sanitariya holati qanday ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
4. Loyihalashtirilayotgan suv ta'minoti tarmog'ining ishlab chiqarish quvvati qanday aniqlanadi?
5. Aholining suv iste'mol me'yorlarini hisoblash usullari.
6. Oqar suv manbalari suv ta'minoti tarmoqlari inshootlarining tuzilishi.
7. Ochiq suv manbalaridan olingan suv ta'minoti tarmoqlari inshootlarining aholi turar-joylarida joylashtirish qoidalari.
8. Suv ta'minoti tarmoqlariga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
9. Suv olish kolonkalari, turlari va ularga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
10. Ochiq suv ta'minoti tarmoqlari inshootlari uchun sanitariya himoya mintaqalari tashkil qilish qoidalari.

Mashg'ulotning jihazlanishi. Talabanning ish joyi:

- a) suv ta'minoti tarmoqlarining loyihalari;
- b) 950-2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standart;
- v) 951-2000 sonli «Markazlashtirilgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti manbalarining tanlash qoidalari» Davlat standart;
- g) Sanitariya qonun-qoidalari 0056-96;
- d) QMQ 2.04-2-97 «Suv ta'minoti. Tashqi tarmoqlar va inshootlar» (Toshkent, 1997-yil);
- e) QMQ 3.05.04-97 «Suv ta'minoti va kanalizatsiya. Tashqi tarmoqlar va inshootlar»;
- j) QMQ 2.04.01-98 «Binolarning ichki suv tarmoqlari va kanalizatsiyasi»;
- k) suv tarmog'i inshootlari loyihalariga xulosa berish tartibiga ko'rsatma, slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Suv tarmog'i bosh inshootlariga suv ochiq suv manbalaridan olinadi. Suvning sifati va manbalarini to'g'ri baholash aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Buning uchun muhim loyihaning tushuntirish qismida suv manbasi suvining sifati, turi, holati o'rganib chiqiladi. Shu bilan birga nima uchun yer osti suv manbalaridan olinmaganligi asoslab beriladi.

Suv ta'minoti manbalarini sanitariya baholashda uning gidrologik holati, ya'ni suv olish joyi, fasllar bo'yicha suv hajmining o'zgarishi, aholining yetarli miqdorda ta'minlanishi, suvning tezligi va muzlash xususiyatlari aniqlanadi.

Sanitariya-topografik baholash suv manbasi bo'lmish ochiq suv havzalarini tanlab olishda katta o'rin tutadi, ya'ni suv olish joyidan oqimga qarshi qismida qanday ifloslantiruvchi manbalar, chiqindi suvlarining suv havzalariga tashlash sharoitlari, suv manbasining olish joyidan yuqori va quyi qismidagi holati, aholi turar-joylarining yuqoridagi holatlarini e'tiborga olish kerak.

Gidrogeologik va sanitariya-topografik xususiyatlari tushuntirish qismida to'liq ko'rsatilishi sanitariya himoya mintaqalari tashkil qilishda alohida o'rin tutadi. Sanitariya himoya mintaqalari loyihasida mintaqaning masshtabi, qo'yiladigan gigiyenik talablarning bajarilish muddatlari, mahalliy hokimiyatning qarori bo'lishi katta ahamiyatga ega.

Suv manbasi tanlashning asosiy zamini – suvning sifatini baholovchi laboratoriya tekshiruv natijalari suv manbasini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlashda katta o'rin tutadi.

Suvning sifati va holati olinadigan joyda «Suv havzalarini ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalari» San Q va M larga to'liq javob berishi kerak.

Loyihada suvning laboratoriya sifat ko'rsatkichlari bir yilda 12 ta sinamani tashkil qilib, oxirgi uch yillik ko'rsatkichlardan iborat bo'lib, 951-2000 sonli «Markazlashtirilgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti manbalarini tanlash» Davlat standartiga javob berishi kerak.

Suv manbalarini tanlashda oxirgi yakunlovchi xulosani tibbiyot xodimlari o'rganib yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini aniqlashi va kerakli tadbiriy-choralarni belgilab berishi kerak. Loyihani ko'rishda suv manbasidagi qancha suv aholi ehtiyojini qondirishi hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Bunda suvning kishi boshiga iste'mol qiymati, sug'orish, yong'inni o'chirish, korxonalar va tashkilotlar uchun sarflanadigan, shu jumladan suv iste'molining har soatda o'zgarish koeffitsienti hamda kunlik iste'mol miqdorining o'zgarish holati o'rganib chiqiladi.

Suv ta'minotining bosh inshootlarini sanitariya-gigiyenik baholashda suv olish joyi qay darajada maqsadga muvofiq ekanligiga ahamiyat beriladi.

Sanitariya topografik tafsilotida suvning tozalash usullari hamda tozalangandan so'ng 950-2000 sonli «Ichimlik suvi» Davlat standartiga qay darajada javob berishi baholanadi. Suvni tindirishga sabab bo'luvchi reagentlar qo'llanilishida koagulyantlarning optimal miqdori, suvning ishqoriy muhiti, qoldiq koagulyantdan qanday xoli qilish kerakligi ko'rib chiqiladi.

Suvni zararsizlantirish inshootlari loyihalarini tekshirishda qaysi usullar, qanday kimyoviy reagentlar qo'llash ko'zda tutilgani va boshqalarga e'tibor beriladi.

Tozalangan suvlarni saqlash va aholini to'xtovsiz yetarli suv bilan ta'minlash rezervuarlarining qurilishi va hajmining yetarliligi ko'rib chiqiladi.

Suv tarmog'i uchun ishlatiladigan quvurlarning nimadan tayyorlanganligi, yotqizish chuqurligi, ularning bir-biri bilan bog'lanishi, suv kolonkalarining xizmat qilish doirasi baholanadi.

Talabalar mashg'ulot yakunida suv tarmog'i inshootlari uchun xulosa berishlari kerak bo'ladi.

Yer osti suv manbasidan olingan ichimlik-xo'jalik suv bilan ta'minlovchi suv tarmog'i bosh inshootlari loyihasini sanitariya-gigiyenik nuqtai nazardan baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni yer osti suv manbalaridan olingan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti hamda suv tarmog'i inshooti loyihalarini gigiyenik nuqtai nazardan baholab xulosa berishga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Yer osti va qatlamlararo suvlar to'g'risida tushuncha.
2. Qatlamlararo yer osti suvining ifloslanish yo'llari.
3. Parmalovchi quduqlarga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
4. Yer osti suvlarini parmalash uchun joy tanlash.
5. Yer osti suvidan olinadigan suv tarmog'i bosh inshootlarining tuzilishi.
6. Yer osti suv manbalaridan olingan suv tarmog'i bosh inshootlari uchun sanitariya himoya mintaqasini tashkil qilish.
7. Artezian suvi bilan ta'minlovchi markazlashgan ichimlik suvining tozalash bosqichlarida laboratoriya tekshiruvlari o'tkazish.
8. Markazlashgan suv ta'minoti qaysi ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
9. Qaysi holatlarda yer osti suvlari to'g'ridan-to'g'ri aholiga uzatiladi?
10. Suv tarmog'i bosh inshootlarida zararsizlantirish usullariga baho berish.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarining ish joyi: a) suv ta'minoti loyihalari; b) 950-2000 sonli Dav.ST; b) 951-2000 sonli Dav.ST; slaydlar; eksponatlar; loyihalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Loyihaning tushuntirish qismini to'liq o'rganib chiqqach, markazlashtirilgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minotini baholashda 951-2000 sonli Dav.St.ga javob berish kerakligiga asoslanadi. Bu masalani to'liq hal qilish uchun loyiha tarkibida olinadigan suv manbasining quyidagi laboratoriya tahlili bo'lishi kerak: ya'ni harorati, hidi, tiniqligi, loyqaligi, muallaq moddalar, ishqoriyligi, umumiy qattiqligi,

karbonat qattiqligi, quruq qoldiq miqdori, kalsiy, magniy, umumiy temir, temir oksidi, ftorxloridlar, ammoniy tuzlar, sulfatlar, nitritlar, oksidlanishi, vodorod oltingugurti, umumiy mikroblar soni, koli indeks.

Loyihaning tushuntirish qismida yer osti suvining sifati va miqdori, gidrogeologik ko'rsatkichlari, suvning yo'nalishi qatlamlararo suvlar bilan to'lishi va hokazolar o'rganiladi.

Fizik-kimyoviy va biologik laboratoriya natijalariga ko'ra olinadigan suvni tozalash yoki tozalamasdan iste'molchilarga uzatilishi hal qilinadi.

Yuqoridagi ko'rsatkichlar sanitariya himoya mintaqalarining (SHM) tashkil qilinishiga asos bo'ladi.

Loyihaga xulosa berishda kun davomida 1 kishiga olinadigan suvning miqdori aholi umumiy soniga mos kelishi, shu jumladan oziq-ovqat tayyorlash, kommunal-xo'jalik, bolalar va davolash muassasalari uchun qo'shimcha suvning iste'moli hisobga olinadi. Shu jumladan korxonalar, ko'chalarni obodonlashtirish uchun suv sarfi miqdori hisobga olinishi kerak. Barcha suv sarfi suvning tabiiy miqdoriga mos kelishi (debit) aniqlanadi.

Loyihada aholi turar-joylarining aniq maydoni, suv tarmog'i inshootlarining joylashtirilishi, birinchi navbatda kasalliklar tarqalish xavfi bo'lgan ko'p qavatli binolar suv ta'minoti nazarda tutilishi kerak.

Loyihaning tushuntirish qismida yer osti suvi joylashgan joy sanitariya holati tasviri keltirilgan bo'lishi kerak. Bu qattiq tartibli mintaqasini tashkil qilishda katta o'rin tutadi.

Suv tarmog'i bosh inshootlari konstruksiyasini ko'rib chiqishda artezian qudug'i nimalar bilan jihozlanganini aniqlash kerak bo'ladi. Suv olish joyidan yuqori va quyi qismida suvning muhofaza qilinganligi ahamiyatga ega. Suvni yuqoriga ko'tarib beruvchi nasoslar atmosfera suvlarining yer osti suvlariga sizib o'tmasligini ta'minlashi kerak.

Agar suvning sifatini yaxshilash tozalash inshootlari bilan ta'minlangan bo'lsa, u holda tozalash va zararsizlantirish usullari qo'llanilishini baholash kerak.

Ayniqsa, suvni xlrlash usullari, ya'ni xlor birikmalari bilan suv qaerda muloqotda bo'lishi, muloqot vaqti, xlrlash tartibi o'rganiladi.

Toza suvni saqlash inshootlarida suvning bo'lish muddati, almashinish vaqti, iflosliklarni chiqarib tashlash, ventilyatsiya quvurlari, doimiy kuzatuv joylari mavjudligi aniqlanadi.

Suv ta'minoti tarmog'ining loyihasiga baho berishda ichimlik-xo'jalik suvi va texnik suvlarning bog'langanligi, tarmoqlarning turi, tozalash uchun

ishlatilgan suvlarning chiqarib tashlanishi, suv tarmog'i va kanalizatsiya quvurlarining o'zaro joylashishi, xizmat qilish doirasi, suv taqsimlovchi kolonkalarining turi, nazorat quduqlarining tuzilishi sanitariya-gigiyenik nuqtai nazaridan baholanadi.

Sanitariya himoya mintaqalari chizma loyihasida uning maydoni va obodonlashtirilganligiga e'tibor beriladi. Loyiha to'liq ko'rib chiqilganidan so'ng gigiyenik tavsiyanomalar asoslanib, unga xulosa beriladi.

Talabalar o'rtasida xulosada ko'rsatilgan kamchilik va xatolar amaliy mashg'ulotlarda muhokama qilinadi.

Yer osti suv manbalaridan olinadigan suv ta'minoti tarmoqlari inshootlari uchun ikkinchi sanitariya himoya mintaqalarining aniqlash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni yer osti suv manbalaridan olingan suv ta'minoti tarmoqlari inshootlari uchun sanitariya himoya mintaqalarini matematik - hisoblash yo'li bilan aniqlashga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Yer osti, qatlamlararo va artezian suvlar to'g'risida tushuncha.*
2. *Suvning hosil bo'lish holati qaysi gidrogeologik ko'rsatkichlar bo'yicha tasvirlanadi?*
3. *Depression o'pqon deganida nimani tushunasiz?*
4. *Artezian suvining sanitariya-gigiyenik tasnifi (suvning quyilishi, suv hosil bo'lish holati bo'yicha).*
5. *Qanday hujjatlar asosida yer osti suvlarining suv olish joylarini muhofaza qilish maqsadida sanitariya himoya mintaqasi tashkil qilinadi?*
6. *Yer osti suv manbalarining ifloslanish yo'llari.*
7. *Artezian suvining suv manbasi bilan kesishishi suv ifloslanishiga qanday ta'sir qiladi?*
8. *Yer osti suvlarining bakteriyalardan o'zini-o'zi tozalashiga qancha vaqt ketadi?*
9. *Yer osti suvining kimyoviy iflosliklardan tozalanishiga qancha vaqt kerak bo'ladi?*
10. *Yer osti suv manbalari uchun ikkinchi sanitariya himoya mintaqasini matematik hisoblash yo'li bilan aniqlashda qanday ko'rsatkichlar bo'lishi kerak?*

Mashg'ulotning jihozlanishi:

- 1) Sanitariya qonun-qoidalari 2640-82;
- 2) jadvallar: a) parmalovchi moslama tizimi; b) yer osti suvining quyilish tizimi; v) artezian suvining to'ldirilishi; g) sanitariya himoya mintaqasi tizimi;

- 3) slaydlar;
4) vaziyatli masalalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Yer osti suv manbalarida ikkinchi sanitariya himoya mintaqalari tashkil qilinishi suvning chiqindi suvlar bilan ifloslanishi, shu jumladan yerning yuza qatlamidan yer osti suvlariga turli iflosliklar tushishining oldini olish chora-tadbirlarini amalga oshirishga uzviy yordam beradi. Ko'pincha bu mintaqa depression o'pqoni qancha maydon egallashi aniqlanadi.

Matematik hisoblash yo'li bilan ikkinchi sanitariya himoya mintaqasini aniqlab topish uchun yer osti suv manbalarining gidrogeologik va gidrodinamik ko'rsatkichlari, yer osti suvining harakat yo'nalishi, suv olinadigan joyning shart-sharoiti, shu jumladan, quyidagilarga e'tibor beriladi:

Q – suvning iste'mol miqdori (debiti) kuniga m^3 ;

N – suv sathining quvvati m ;

I – tabiiy oqim qiyaligi;

K – filtratsiya koeffitsenti kuniga m^3 ;

Ya – tabiiy oqimning maxsus vaqtdagi sarfi kuniga m^3 ;

μ – tuproqning g'ovakliligi (tuproqning umumiy suv o'tkazish tuproq g'ovakliligiga nisbati);

T – yer osti suvining bakteriyalardan tozalanish uchun ketgan vaqti;

Ko'p hollarda yuqoridagi ko'rsatkichlarning soni o'zgarib turadi.

Shuning uchun ikkinchi sanitariya himoya mintaqa chegarasi maxsus jadvallardan foydalangan holda aniqlanadi.

Matematik hisoblash uslubi quyidagi tenglamalar asosida olib boriladi, ya'ni:

$$A = \frac{Q}{h} \text{ suv manbasining ma'lum vaqt ichida olingan umumiy qiymati;}$$

$$B = \frac{gih}{Q} \text{ agar «B» topish uchun suratning}$$

$$B = \frac{kih}{Q} \text{ «g» qiymatini qo'ysak, tabiiy suv oqimining suv miqdoriga}$$

(debitiga) nisbati, μ – agar g'ovaklilik tuproq uchun 0,15 dan 0,3 gacha va toshli tuproq uchun 0,45 dan 0,05 deb olinsa, R – filtrlash koeffitsenti (1.15.

jadvaldan olinsa); i – tabiiy yer osti suvi oqim qiyaligi 0,001 dan 0,005 deb olinsa, suv olish joyidan yuqori qism chegarasi (suv oqimiga qarshi), quyi chegarasining (suv olish joyidan oqim bo‘ylab) «basseyin» maksimal qo‘shimcha qiymati olinadi, u holda $i=0$ va «B»-0,00 teng bo‘ladi.

Q va h loyihada ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak.

Suv manbasining gidrologik va gidrodinamik holatlarining o‘ziga xos ifloslanish jarayonlarini e‘tiborga olib, har bir holat alohida-alohida jadvallar tadbiiq qilingan holda ikkinchi sanitariya himoya mintaqa chegarasi topiladi, ya‘ni:

a) agar yer osti suvini ifloslantiruvchi manbalar yoki ochiq suv manbalari bilan muloqotda bo‘lmasa;

b) agar yer osti suvini ifloslantiruvchi manba yoki ochiq suv manbalari muloqotda bo‘lishdan xoli bo‘lmasa, sanitariya himoya mintaqa chegaralarini aniqlashda suv olish joyidan yuqori chegarasi (R) va suv olish joyidan quyi chegarasi (r) bilan va ikki yon (diogonal) chegarasi (d) bilan jadvaldagi ko‘rsatkich sonlari olinadi. Agar «T» – 100 kunga to‘g‘ri kelsa, jadvaldan to‘liq foydalansa bo‘ladi.

I-misol

Olinadigan suvning tashqi suvlar, iflosliklar bilan muloqoti yo‘q. Gidrogeologik va gidrodinamik ko‘rsatkichlari A va i bo‘yicha aniqlangan. So‘ngra jadval orqali A, B va Q, so‘ngra R, r va d aniqlanadi.

15-jadval

Gidravlik muloqotga ega bo‘lmagan yer osti suv manbalari uchun sanitariya himoya mintaqasini aniqlash

A=Q H	Suv gorizonti tafsili	μ	B=khi Q																D
			0,000		0,0004		0,007		0,001		0,0016		0,002		0,0032				
			R	r	R	r	R	r	R	r	R	r	R	r	R	r			
15	g‘ovakli qoyali	0,15	60	60	60	60	70	60	70	55	70	50	75	50	80	40	60		
		0,03	130	130	150	120	160	110	175	100	190	80	210	70	250	50	130		
		0,015	180	180	210	160	240	140	280	120	300	100	350	80	430	50	180		
30	g‘ovakli qoyali	0,15	80	80	90	95	95	70	100	70	105	60	120	60	130	50	80		
		0,03	180	180	210	160	240	140	280	120	300	100	350	80	430	50	180		
		0,015	250	250	310	200	370	160	420	140	500	100	600	80	750	50	250		
45	g‘ovakli qoyali	0,15	100	100	110	90	120	90	130	80	140	70	150	60	170	50	100		
		0,03	220	220	270	180	310	150	330	130	400	100	480	80	600	50	220		
		0,015	310	310	400	240	500	130	600	150	700	100	860	80	110	50	310		
60	g‘ovakli qoyali	0,15	120	120	130	110	140	100	150	90	160	80	180	80	210	50	120		
		0,03	250	250	310	200	370	160	420	140	500	100	600	80	750	50	250		
		0,015	310	310	400	240	500	130	600	150	700	100	860	80	110	50	310		
75	g‘ovakli qoyali	0,15	130	130	150	120	10	110	170	110	190	90	210	70	250	50	30		
		0,03	290	290	350	230	410	170	500	150	600	100	720	80	900	50	290		
		0,015	310	310	400	240	500	130	600	150	700	100	860	80	1100	50	310		
90	g‘ovakli qoyali	0,15	140	140	160	130	180	110	190	100	210	90	240	80	290	50	140		
		0,03	310	310	400	240	500	130	600	150	700	100	860	80	1100	50	310		
		0,015	310	310	400	240	500	130	600	150	700	100	860	80	1100	50	310		

Taxminiy matematik hisob: Artezian suv manbasi uchun sanitariya himoya mintaqasi chegarasini aniqlash; suv olish miqdori kuniga 480 m.kub., suv olish gorizonti hajmi 20 m., oqim qiyaligi 0,005, tuproq g'ovakligi 0,1. Suvning ochiq suv bilan muloqoti yo'q.

Misolni yechish:

$$A = \frac{480}{20} = 24; B = \frac{0,1 \times 20 \times 0,005}{480} = 0,000003 = 0,000$$

$\mu=0,15$

15-jadvalda ko'rsatilgani bo'yicha: R = 60 m; r = 60 m; d = 60 m

2-misol

Ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun yer osti suvi tanlab olingan, bu suvning ochiq suv bilan muloqoti mavjud bo'lib, suvning sanitariya holati va bakteriologik ko'rsatkichlari Davlat standarti 951-2000 ga javob beradi. Birinchi misolga o'xshab A va B aniqlanadi. So'ngra kerakli jadvalni tadbiiq qilib R, r va D topiladi.

Taxminiy matematik hisob: Jamoa xo'jaligi yer osti suvidan olib suv ta'minoti tarmog'i inshooti qurishni nazarda tutmoqda.

Olinadigan suv manbasi ochiq suvga yaqin joylashgan. Ishga tushuvchi suv ta'minoti uchun olinadigan suv manbasining gorizonti qumli bo'lib, 10 m. tashkil qiladi. Quduqning loyihalashtirish vaqtidagi debiti kuniga 600 m.kub. Ana shu suv manbasi uchun ochiq suv manbasiga nisbatan sanitariya himoya mintaqaga chegara masofasi tashkil qilish kerakligi aniqlanadi: $\mu = 0,15$; k = 10; i = 0,000

Misolning yechimi:

$$A = \frac{600}{10} = 60; B = \frac{10 \times 10 \times 0,00}{600} = 0,000$$

$\mu=0,15$

16-jadvalda ko'rsatilgani bo'yicha: R = 100 m; r = 150 m; d = 100 m

Talabalar sanitariya himoya mintaqalari chegarasini aniqlash uslubini o'zlashtirganlaridan so'ng mustaqil ravishda misollar ishlab bilimlarini mustahkamlaydilar.

**Gidravlik muloqotga ega bo'lgan yer osti suv manbalari
uchun sanitariya himoya mintaqasini aniqlash**

A=Q H	Suv gorizonti tafsili	μ	B=khi Q																D
			0,000		0,0004		0,007		0,001		0,0016		0,002		0,0032				
			R	r	R	r	R	r	R	r	R	r	R	r	R	r			
15	g'ovakli qoyali	0,15	50	75	55	70	55	60	60	65	65	60	70	60	80	55	50		
		0,03	110	160	130	150	140	140	160	130	180	120	190	105	240	85	110		
		0,015	160	230	190	200	240	280	240	160	270	150	800	130	400	100	160		
30	g'ovakli qoyali	0,15	70	100	75	95	80	90	90	90	95	80	105	75	130	70	70		
		0,03	160	230	190	200	220	180	240	160	270	150	310	130	400	100	130		
		0,015	220	320	280	270	350	230	370	210	430	180	500	150	700	100	220		
45	g'ovakli qoyali	0,15	85	120	95	120	105	110	100	105	120	95	140	85	170	75	85		
		0,03	190	280	240	240	290	210	310	190	350	170	410	140	550	100	190		
		0,015	270	400	370	320	450	270	460	240	560	190	550	150	1050	100	270		
60	g'ovakli qoyali	0,15	100	150	110	140	130	130	140	120	150	110	170	100	210	90	100		
		0,03	220	320	280	270	350	230	370	210	430	180	500	150	700	100	320		
		0,015	300	430	390	340	470	290	500	260	600	210	650	160	1100	100	400		
75	g'ovakli qoyali	0,15	110	160	130	150	140	140	160	130	180	130	190	105	240	85	110		
		0,03	270	400	370	320	450	270	460	240	560	190	550	150	1050	100	270		
		0,015	350	500	450	390	530	320	600	300	700	240	750	180	1300	100	350		
90	g'ovakli qoyali	0,15	120	180	140	160	150	150	180	140	200	130	220	110	280	90	120		
		0,03	270	400	370	320	450	270	460	240	560	190	550	150	1050	100	270		
		0,015	350	500	450	390	530	320	600	300	700	240	750	180	1300	100	350		

1-masala

Aholini suv bilan ta'minlash uchun quduqlar (skvajina) kovlandi. Ana shu quduqlardan birining chuqurligi 120 m., suv joylashgan gorizonti h - 30 m, hamma tomondan yaxshilab mahkamlangan. Quduqning debiti Q q kuniga 1800 m.kub.Kovlash natijasida quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'lindi: ya'ni suv qatlami gorizonti 0,4; tabiiy suv qiyaligi 0,001; μ -0,15. Yuqoridagi suv manbasi uchun sanitariya himoya mintaqasi chegarasini aniqlang. Quduq atrofida xo'jalik chiqindilari, ochiq suv manbalari yo'q.

2-masala

Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun sig'imi 1800 m.kub.ga teng bo'lgan quduq kerak. Izlanishlar shuni ko'rsatdiki, quduqni kovlash natijasida 30-50 metr orasida 30 metr qumli joydan yer osti suvi topildi.

Suv yaxshi muhofaza qilingan. Tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, suv gorizonti h-10 m; k-1; I - 0,001; μ - 0,015. Yuqoridagi suv manbasi uchun sanitariya himoya mintaqasi chegarasini aniqlang. Quduq atrofida xo'jalik chiqindilari, ochiq suv manbalari yo'q.

3-masala

Qishloq aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun ochiq suvga yaqin joyda quduq kovlandi. Quduq yer qatlamlari qumlidir. Olinadigan suv

miqdori kuniga Q-500 m.kub; μ -0,15; i-0,000; k-10. Ochiq suvga va boshqa tomonlarga nisbatan sanitariya himoya mintaqasini aniqlash tavsiya qilinadi.

Markazlashtirilmagan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti bosh inshootlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish (mahalliy suv ta'minoti)

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni mahalliy suv ta'minoti (quduq, buloq, kaptaj) bosh inshootlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish va sanitariya bahosini berishga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – suv xonasi, tajriba xona.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Mahalliy suv ta'minoti to'g'risida tushuncha.
2. Shaxtali quduqlar tuzilishiga qo'yiladigan talablar.
3. Quduq devorlarini mustahkamlashda qo'llaniladigan materiallar.
4. Quduq suvlarini yuza suvlar bilan ifloslanishining oldini olishga yo'naltirilgan chora-tadbirlar.
5. Shaxtali quduq suvlarining sifatiga qo'yiladigan sanitariya talablar.
6. Quduq suvlarini xlorlashga sabab bo'luvchi omillar.
7. Quduq suvlarini xlorlash usullari.
8. Quduqlarni tozalash va xlorlash tartibi.
9. Aholi turar-joylari, molxonalar va chiqindilarni tozalash o'ralariga nisbatan quduqlarning joylashtirilishi.
10. Quduqlarning tuzilishi.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarning ish joyi: steril flakonlarda tekshirilayotgan quduq suvidan olingan 1 va 2-sinamalar, agar bilan shtativ, glyukoza - pepton muhiti va o'ta toza suv (stiril), toza probirka, steril pipetkalar, Petri idishi, petlya, mikroskop, 100,250 va 500 ml hajmli kolbalar, o'lchov kolbalari, voronkalar, chinni idishlar, shisha tayoqchalar, Byunzan shtativi, byuretkalar, reaktivlar;

o'quv laboratoriyasi: quduq suvidan fizik - kimyoviy ko'rsatkichlar uchun olingan 1 va 2-sinamalar, rangini aniqlash uchun standart qatorlar, shtativlar, 10 ta silindr bilan FEK-M, KFK, patensionometr yoki Mixoels pribori, termostat, suvli hammom, Snellen pribori, oynaga yozadigan qalamlar, filtr qog'ozlar, kristollizator, yupqa oynacha, Gramm usulida bo'yash uchun yog'ochli shtativ bilan reaktivlar, azot ammiak, azot nitrit, azot nitrat uchun maxsus grafik, reaktivlar, distillangan suv, reaktiv solingan flakonlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Amaliy mashg'ulotning 1-bosqichida aholining ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti (quduqlar, buloqlar, kaptajlar) manbalari kuzatiladi, so'ngra suvdan sinamalar olib, dalolatnoma yoziladi. Shu kuni bakteriologik ko'rsatkichlarni baholash uchun suv muhitga ekiladi (umum. mikroblar uchun agarga, koli indeks uchun glyukozali muhitga).

2-bosqichida bakteriologik ko'rsatkich natijasi o'rganiladi va fuksin-sulfanat agarga ekiladi, shu jumladan qoldiq, tiniqligi, rangi, hidi va rN aniqlanadi:

3-bosqichida fuksin-sulfanat agarda ekilgan bakteriologik ko'rsatkich baholanadi, koloniya mikroskopda ko'riladi, oksidaz test qo'yiladi, so'ngra glyukozali muhitga ekiladi, oksidlanishi va xloridlar aniqlanadi.

So'ngra oxirgi bosqichda talabalar azot ammiak, nitritlar, nitratlarni, shu jumladan ekilgan muhit ko'rsatkichlarini baholashadi.

Barcha ko'rsatkichlar aniqlanib bo'lgach, xulosa, ko'rsatma va takliflar yozma ravishda aks ettiriladi.

DALOLATNOMA

13 iyul, Andijon viloyati, Oyim qishlog'i

Asaka tuman Davlat sanitariya epidemiologiya nazorati markazining sanitariya vrachi Asqarov N.M. Andijon viloyati Oyim qishlog'i ichimlik - xo'jalik suv manbasini sanitariya tekshiruvidan o'tkazdi.

Tekshiruv qishloq vrachlik ambulatoriyasi boshlig'i Aliyeva G.F. va qishloqning sanitariya holatiga javob beruvchi mas'ul xodim Valiyev M.N. ishtirokida olib borildi.

Oyim qishlog'i katta ko'chadan chaması 2 km teparoqda, janub tomonga nisbatan qiyaroq joylashgan.

Jamoa xo'jaligida go'sht-sut fermasi bo'lib, qishloqning shimol tarafiga joylashgan. Qishloq maydonida ikkita katta turar-joy mavzelari bo'lib, 24 ta bir qavatli, 13 ta to'rt qavatli, 18 ta ikki qavatli yashash binolari mavjud.

1-quduq birinchi mavzeda joylashgan bo'lib, atrofi 2,5 x 2 m. o'ralgan. Quduqning aylanasi 1 m., chuqurligi 8 m., atrofi beton bilan mustahkamlangan. Suv qatlamining balandligi 3 metrni tashkil qiladi. Fasllarga qarab oz miqdorda hajmi o'zgarib turishi mumkin. Quduqning og'zi yaxshilab suvalgan, atrofıdagi suvlar quduq suyiga tushmasligi uchun qiyalik qilib yoritilgan. Quduq yog'ochlar bilan yaxshilab yopiq shaklda ishlangan. Quduq uchun maxsus chelak ajratilgan, suvi tiniq, yaxshi ta'mga ega, aholi suvning sifati yuzasidan shikoyat qilmaydi.

2-quduq qishloqning shimoiy qismida, chorvachilik majmuidan 250 metr masofada joylashgan. Quduqning chuqurligi 6 metr. Quduq atrofi yog'och bilan (X) holda mustahkamlangan. Suv bilan to'lgan qismi 2 metrni tashkil

qiladi. Quduqning og'zi ochiq. Suv maxsus chelakda olinadi. 15 metr masofada o'ra mavjud bo'lib, chiqindi suvlarni tozalashga moslashtirilgan.

Ikkinchi quduqdan iste'mol qiluvchi aholi ta'mining yomonligidan shikoyat qiladi, suv bahor faslida yomg'irdan so'ng loyqalanib qoladi.

Aholi o'rtasida me'da-ichak funksiyasining buzilish hollari kuzatilgan.

Quduqni sanitariya jihatdan tekshirish bilan birga suvdan bakteriologik va kimyoviy tekshirish uchun sinamalar olindi.

Qishloq aholisining joylashtirishni rejalash bo'yicha ikkinchi quduq atrofida yashovchi aholini qishloq markaziga ko'chirish nazarda tutilgan.

Sanitariya vrachi

IMZO

Boshliq

IMZO

Mas'ul

IMZO

Talabalar o'rganishni quduq suvining bakteriologik tekshiruvidan boshlaydi.

Suvning bakteriologik tekshiruvi. Mikroblar umumiy sonini aniqlash.

Toza Petri idishi qopqog'iga quduqlarning tartib raqamini qo'yib chiqamiz. Alanga bilan kuydirilgan flakonga har qaysi sinamadan steril pipetka bilan 1 ml suv olib Petri shisha idishiga quyamiz. Idish og'zi oyna bilan yopiladi. Tekshirilayotgan suv solingach 10-12 ml. agar qo'shib chiqiladi (agar oldindan suv hammomda $Q 45^{\circ}$ ga keltirilgach bo'ladi). Suv agar bilan yaxshilab aralashtiriladi. Sovigandan so'ng Petri idishi qopqog'ini ag'darib termostatga 37 gradusda 24 soatga qo'yiladi. 24 soat o'tgandan keyin koloniyalar soni hisoblanadi. Agar koloniyalar soni ko'p bo'lsa, u holda Petri idishi 4, 8 va 16 sektorlarga bo'linadi, olingan sonni 2,4 va 8 musbatga ko'paytiriladi. Olingan natija 1 ml tekshirilayotgan suvdagi umumiy mikroorganizmlar sonini beradi.

Koli titrni aniqlash uchun tekshirilayotgan suvdan 100,0; 10,0; 1,0 va 0,1 ml olinib achitqi usuli bilan tekshiriladi. Tekshiruv o'tkazishda ekish bosqichlariga rioya qilish talab etiladi.

1-bosqichda tekshirilayotgan suv (1 va 2-quduqlardan olingan) glyukoza muhiti bo'lgan po'kakli flakonga ekiladi.

100 ml olinib bo'laklari ko'rsatilgan 10 ml konsentratsiyali glyukoza-pepton flakoniga; 10 ml-1 ml konsentratsiyali va 1 ml 10 ml glyukoza-peptonli suyultirilgan muhitlarga ekiladi. 0,1 ml suvni steril pipetka bilan 1,0 ml olib 9,0 ml distillangan suvda 1 : 10 suyultiriladi va shundan 1,0 ml olinib oldingiga o'xshatib ekiladi. Brodil sinama (flakon va 3 probirkalar) termostatga 37 gradus haroratga 24 soatga qo'yiladi. Sinamaning taxminiy koli indeksi loyqa va gaz hosil bo'lishiga ko'ra 17-jadvalda ko'rsatilgandek aniqlanadi.

Koli indeks va koli titrni aniqlash

Hajmi (ml)				Koli indeks	Koli titr
100,0	10,0	1,0	0,1		
-	-	-	-	9 dan kichik	111 dan ko'p
-	-	-	+	9	111
-	-	+	-	9	111
-	+	-	-	9,5	105
-	-	+	+	18	56
-	+	-	+	19	53
-	+	+	-	22	46
+	-	-	-	23	43
-	+	+	+	28	36
+	-	-	+	92	11
+	-	+	-	94	10
+	-	+	+	160	6
+	+	-	-	230	4
+	+	-	+	960	1
+	+	+	-	2380	0,4
+	+	+	+	2380 dan ko'p	0,4 dan kam

Loyqa va gazning bo'lmashligi suvda ichak tayoqchasi yo'qligidan darak beradi.

Flakon va probirkada loyqa va gaz hosil bo'lishi ichak tayoqchasi borligidan dalolat beradi. Ana shulardan olib Endo muhitiga (fuksin-sulfat agari) ekiladi. Petri idishi to'rtta sektorga teng bo'linadi va har qaysi sektorga har biri alohida sinama ekiladi. Ekish shtrix shaklda maxsus petlya orqali olib boriladi. Petri idishi ag'darilib termostatga 16-18 soat 37 gradus haroratga qo'yiladi. Endo muhitida o'smaganligi ichak tayoqchasining yo'qligidan dalolat beradi. Agar loyqa va gaz hosil bo'lsa, ya'ni Endoda to'q qizil metalsimon yaltiroq rang koloniya hosil bo'lsa, u holda ichak tayoqchasi guruhlari to'liq tasdiqlash uchun mikroskopda ko'riladi va oksidaza testi qo'yiladi.

Buning uchun koloniyalardan surtma tayyorlanadi: spirt bilan yog'dan tozalangan oynaga bir tomchi distillangan suv tomiziladi va petlya orqali mikroblar olinib ustiga qo'yiladi. Surtma alangadan 3 marta o'tkazilib fiksatsiya qilinadi. Preparat ustiga filtr qog'ozni qiya qilib qo'yib 0,5-1 daqiqadan so'ng Gensan binafsha korbol eritmasi quyiladi, so'ngra qog'oz olinadi va 0,5-1,0 ml Lyugol eritmasi quyiladi, 0,5-1,0 ml etil spirti bilan chayiladi. So'ngra yaxshilab suvda yuviladi, 1-2 daqiqadan so'ng Silya fuksini bilan bo'yaladi, yana yuviladi, qurutiladi va mikroskopda ko'riladi. Surtmada grammanfiy tayoqcha (qizil) bo'lishi ichak tayoqcha guruhi borligini bildiradi.

Oksidaza testi Esherixiya oilasini grammanfiy boshqa saprofit mikroorganizmlardan farqlash uchun qilinadi.

Oksidaza qo'yish uchun 2-3 koloniya petlya orqali olinib (Endo muhiti sektorida o'sgan) shtrix shaklida filtrlangan qog'ozga solinib oksidazga faol bo'lgan bakteriyaga mos shimdirilgan reaktivga ekiladi. Agar qog'ozning rangi o'zgarmasa, u holda oksidaz testi salbiydir, agar oksidaz faol bo'lsa, u holda bir daqiqa davomida qog'oz ko'karadi.

Agar Endo muhiti sektorida o'sish yuzaga kelsa, u holda 2-3 koloniya (Gramm usulida bo'yalgani) olinib, yarim suyuq glyukoza muhitiga ekilib, 4-5 soat davomida 37 gradus haroratda inkubatsiya qilinadi.

Agar kislota va gaz hosil bo'lsa, musbat natija, agar kislota va gaz hosil bo'lmasa, manfiy natija deb baholanadi.

Natijani hisoblash 17 - jadval orqali olib boriladi.

Koli titr natijasi 18-jadval orqali topiladi.

18-jadvaldan ma'lum bo'ldiki, 1-quduq suvi glyukoza-pepton muhitiga ekilganda loyqalanish va gaz hosil bo'lmadi, shuning uchun koli titri 111 dan ko'proq. 2-quduq suvi 100,0 10,0 va 1,0 ml.da gaz va loyqa hosil bo'ldi, 0,1 ml.da hosil bo'lmadi. 18-jadvalga asosan koli titr 0,4 ga teng. Yuqorida gaz va loyqa hosil bo'lgan 100,0; 10,0 va 1,0 ml sinamalardan olinib Endo muhitiga ekiladi va surtma tayyorlanib mikroskopda ko'rildi. Shunday qilib, 2-quduq suvining koli titri 0,4 ga teng ekanligi asoslandi.

18-jadval

Koli titrni aniqlash

Quduqlar	Bosqichlar	Ekilgan suvning miqdori				Koli titr
		100,0	10,0	1,0	0,1	
1-quduq	Glyukoza-pepton muhitiga ekilgan 1 - sinama					111
	Fuksin - sulfat agarga ekilgan 2 - sinama					111
2-quduq	Glyukoza-pepton muhitiga ekilgan 1-sinama	Loyqa gaz	Loyqa gaz	Loyqa gaz		0,4
	Fuksin - sulfat agarga ekilgan 2-sinama	+	+	+		0,4

Suvning fizik - kimyoviy xossalarini aniqlash

Hidini aniqlash. Avvalambor, kishining qaysi tafsilotga ega ekanligi 19-jadval orqali aniqlanib olinadi. Hidining ko'p-kamligi besh ballik tizimda sezuv organlari yordamida baholanadi.

Aniqlash uchun tekshirilayotgan suv 150 - 200 ml.li og'zi keng kolbaga 3 dan 2 qismigacha solinadi. Og'zi berkitiladi va aylanma harakat bilan chayqaltiriladi, so'ngra kolba og'zidan hidlab kuchli-kuchsiz ekanligi baholanadi.

Hidini baholash

Belgisi	Hidining holati	Hidining taxminiy o'xshashligi
A	Aromatik	Bodring, gul hidi
B	Balchiq	Chirindi, ko'kargan
L	Loy	Axlat, chiqindi
D	Daraxt	Yangi aralangan yog'och, daraxt ildizi
E	Yer	Yangi haydalgan yer,
M	Mog'or	Loy
B	Baliq	Baliq yog'i, baliq
O	Olingugurt	Palag'da tuxum
O'	O't	O'rilgan o't, pichan
N	Noaniq	Noaniq

Ta'mini aniqlash. Ta'mlar achchiq, sho'r, shirin, nordon bo'lishi mumkin. Qolgan ta'mlar qo'shimcha o'ziga xos ta'mlar deb aniqlanadi.

Ta'mini aniqlash uchun tekshirilayotgan suvdan 15 ml. olib og'izda yutib yubormay bir necha daqiqa ushlab turiladi. Ta'mning sifatini aniqlash holatiga qarab quyidagilarga bo'linadi: xlor, baliq, metal va boshqa ta'mlar. Ta'mi ham hidga o'xshab besh balli tizimda baholanadi.

Ifloslangan suv manbalari suvlarining hidini aniqlash. Agar qaynatilgandan so'ng sovutilgan suvning hidi aniqlansa, «Qaynatilgan suvning hidi» deb yozib qo'yiladi.

Hidning sifat ko'rsatkichini baholash

Ball	Holati	Aniqlangan hidning yozilishi
0	Hech qanday	Hid yo'q
1	Juda kuchsiz	Hidi iste'mol qiluvchilar tomonidan aniqlab bo'lmaydi, laboratoriya usuli bilan aniqlab bo'ladi.
2	Kuchsiz	Hidga iste'molchilar e'tibor bermaydi. Lekin e'tibor berilsa aniqlab bo'ladi
3	Sezilarli	Hidini tez aniqlasa bo'ladi
4	O'ta sezilarli	Hidi e'tibor berishga majbur qiladi, ichishga yaroqsiz
5	Haddan tashqari o'ta sezilarli	Hidi shu qadar kuchliki, ichishga imkon bermaydi

Rangini aniqlash shkalasi

Silindring №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rangi gradusda	0	5	10	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Rangini aniqlash: Tekshiriladigan suvning rangi distillangan suv bilan oq qog'oz yordamida tepadan va yon tomondan solishtirib aniqlanadi: rangsiz, och sariq, ko'k, kul rang va hokazo bo'lishi mumkin.

Sifat ko'rsatkichni aniqlash uchun 100 ml tekshiriluvchi suvni olib Nessler silindriga solinadi va oldindan tayyorlab qo'yilgan standart qatori bilan oq fonda taqqoslab ko'riladi, so'ng ko'rsatkich grafigida izohlanadi.

Agar tekshirilayotgan suvning rangi 80 gradusdan yuqori bo'lsa, u holda 2 va undan ortiq marotaba suyultiriladi. Olingan natija necha marta suyultirilgan bo'lsa, shuncha marotaba ko'paytiriladi. Suv o'ta loyqa bo'lsa, u holda suv filtrlanadi.

Suvning tiniqligini Snellen moslamasi yordamida aniqlash. Tekshirilayotgan suv yaxshilab chayqaltiriladi, silindrga solinadi, tagiga 4 sm. masofada shrift qo'yib, yuqoridan pastga qarab ko'riladi. Agar shrift ko'rinmasa, maxsus jo'mrak orqali ko'ringunga qadar suvdan to'kib tashlanadi. Shrift ko'ringandan so'ng silindrdagi suv santimetrda o'lchanadi.

Suvning loyqaligini aniqlash. Loyqaligi ko'z yordamida yoki loyqaligini o'lchovchi Beylak usuli bilan aniqlanadi. Loyqaligi kuchsiz, kuchli, sezilarli bo'lishi mumkin.

Suvning turg'unligini aniqlash. Agar suvning tiniqligi 20 sm va undan kam bo'lsa, Snellen usulida bir soatdan so'ng suv cho'kmasi bilan baholanadi.

Bining uchun quduq suvi yaxshilab aralashtiriladi, maxsus o'lchov silindriga 30 sm hajmda solinadi va 24 soat tinch qoldiriladi, so'ng cho'kmaning holati va miqdori belgilanadi. Tiniqlik sifati quyidagicha izohlanadi: sezilarsiz, kuchsiz, kuchli va tiniq. Cho'kma miqdorda tavsiflanadi: yo'q, sezilarsiz, katta. Cho'kmaning miqdori ko'p bo'lganda uning qatlami millimetrda ko'rsatiladi.

Cho'kma ipir-ipir, qumsimon, botqoqqa o'xshash holda bo'lib, rangi kulrang, qo'ng'ir va h.o. ko'rinishda bo'ladi.

Suvning vodorod ko'rsatkichini lakmus qog'ozini bilan aniqlash. Tekshirilayotgan suv ikkita probirkaga solinadi. Bittasiga qizil, ikkinchisiga havorang lakmus qog'ozini solib besh daqiqa o'tgandan keyin qog'ozlarni distillangan suvga solingan qog'oz bilan solishtirib baholanadi.

Suvning rN universal Mixael's indikatorini orqali yoki potensiometr bilan solishtirib aniqlanadi.

Kubel usuli bilan suvning oksidlanishini aniqlash. Suvning oksidlanishi, suvdagi organik va noorganik moddalarni oksidlash uchun sarflangan kislorodning mg.l miqdori bilan o'lchanadi. Bu ko'rsatkich suvning organik moddalar bilan ifloslanganlik holatini ko'rsatadi. Kubel usuli bilan aniqlanishi permanganat kalii ($KMnO_4$) ishtirokiga asoslangan.

Avvalambor, permanganat oksidlanishini aniqlab olamiz. Buning uchun 250 ml kolbaga 100 ml distillangan suv solamiz, ustiga

byuretkada yordamida 10 ml 0,01 N KMnO_4 eritmasi va 5 ml (1:3 eritilgan) H_2SO_4 qo'shamiz, so'ngra 10 daqiqa davomida (birinchi pufakcha hosil bo'lguncha) qaynatamiz. 10 daqiqa o'tgandan so'ng kolbaga solamiz. 100 ml tekshirilayotgan suv olib oksidlovchi kolbaga solinadi, ustiga 10 ml 0,01 N eritma KMnO_4 (tenglamada A1 bilan belgilanadi) va 5 ml (1 : 3) H_2SO_4 solinadi. Kolba 10 daqiqa davomida qaynatiladi, 10 daqiqa o'tgandan so'ng issiq eritmaga byuretkada yordamida 10 ml 0,01 H eritma H_2CO_4 (shavel kislotasi) qo'shiladi. Kolbadagi suv rangsizlanadi. Rangsizlangan suv 0,01 N KMnO_4 eritmasi bilan och pushti rangga kiringunga qadar titrlanadi. Titrlashga ketgan kaliy permanganat eritmasini belgilab olgandan so'ng (tenglamada K bilan belgilangan), shu kolbada uning to'g'rilovchi koeffitsientini ham topamiz (tenglamada K bilan belgilangan). Issiq eritmaga byuretkada yordamida 10 ml 0,01 H shavel kislotasidan solamiz va kaliy permanganat bilan yana och pushti rangga kiringunga qadar titrlanadi.

Kaliy permanganat eritmasining to'g'rilovchi koeffitsienti quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$K = \frac{10}{V}$$

Ya'ni:

K – to'g'rilovchi koeffitsient;

V – titrlash uchun ketgan kaliy permanganat eritmasining (ml) miqdori.

Tekshirilayotgan suvning oksidlanish xususiyatini aniqlash quyidagi tenglama (mg.l.O₂) orqali hisob-kitob yo'li bilan aniqlanadi.

$$X = 10x \{(A_1 + A_2) \times K - 10\} \times 0,08.$$

Ya'ni:

X – tekshirilayotgan suvdagi organik moddalarning miqdori;

A₁ – birinchi titrlashga sarflangan kaliy permanganat eritmasining miqdori;

A₂ – ikkinchi titrlashga sarflangan kaliy permanganat miqdori;

K – kaliy permanganat eritmasining titr koeffitsiyenti 0,08 q, 1 ml kaliy permanganat eritmasi shuncha miqdor kislorodga to'g'ri keladi.

10=1 litr tekshirilayotgan suv hisobida (tekshirish uchun 100 ml suv olingan).

Quduq suvi organik moddalarga boy bo'lsa, u holda suv suyultiriladi. 1:4 suyultirish uchun Mora pipetkasi bilan 25 ml tekshirilayotgan suvdan olib, belgigacha distillangan suv qo'shiladi. Yuqoridagi tadbir qilingan usul bilan oksidlanish aniqlanadi.

Quduqning suyultirilgan suvining oksidlanish holati quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$X_1 = (X - X_2) \times P$$

X_1 – suyultirilgan quduq suvining oksidlanish holati;

X – yuqorida aniqlangan oksidlanish holatining tenglamada topilgani, ya'ni $X = 10 \times \{(A_1 + A_2) \times K - 10\} \times 0,08$

X_2 – distillangan suvning oksidlanishining tenglama orqali aniqlangan miqdori;

P – suvning suyultirilgan miqdori (4 dan 100).

Xloridlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash. Probirkaga 5 ml tekshirilayotgan suv, 3 tomchi 10 % azot kislotasi eritmasidan solamiz. Xloridlar loyqaligi yoki cho'kma holati quyidagi jadval bo'yicha aniqlanadi:

22-jadval

Xloridlarning cho'kma yoki loyqaligiga nisbatan miqdorini aniqlash

Cho'kma va loyqalik holati	Xloridlarning miqdori (mg.l.)
Kuchsiz loyqa yoki xiralashgan cho'kma	1-10
Kuchli loyqa	10-50
Cho'kmalarning sekin cho'kishi	50-100
Ko'p miqdorda oq cho'kma hosil bo'lishi	100 ko'p

Xloridlarning miqdorini aniqlash. Xloridlarni aniqlashdan oldin azot kislotasi eritmasining titr holati aniqlanadi. Buning uchun pipetkaga 10 ml natriy xlorid eritmasidan olib 90 ml distirllangan suv va 1 ml xrom kislotasining kaliyli eritmasidan solinadi. Aralashma azot kislotasi eritmasi bilan och limon rangidan to'q qo'ng'ir rangga kirguncha titrlanadi. Bu rang 10-20 sekund davomida yo'qolib ketmasin. Titrlangan tekshiriluvchi eritmaga toki qizg'ish rang yo'qolguncha va sariq rang hosil bo'lguncha 1-2 tomchi natriy xlorid solamiz. Bunday aniqlanganda, albatta, yana bir bor tekshirib ko'rish lozim bo'ladi.

Qayta tekshirish uchun 10 ml natriy xlorid eritmasi hamda 90 ml distillangan suv olamiz va azot kislotasi tuzi bilan toki och qo'ng'ir rang hosil bo'lguncha titrlaymiz.

To'g'rilovchi koeffitsenti (K) quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$K = \frac{10}{V}$$

Ya'ni:

K – azot kislotasi eritmasining to'g'rilovchi koeffitsenti;

V – azot kislotasi eritmasining titrlash uchun ketgan miqdori.

Tekshirilayotgan suvdan xloridlarni aniqlash uchun 100 ml suv olinadi, agar suvda xloridlar ko'p bo'lsa, u holda distillangan suv bilan titrlanadi.

Xloridni aniqlash uchun ikkita 250 ml kolbalar olinadi. Har biriga 100 ml dan tekshirilayotgan suvdan solinadi va ikkala kolbaga 1 ml dan xrom kislotasining kaliyli eritmasidan solinadi.

Tekshirilayotgan suvlardan biri azot kislotasi eritmasi bilan qo'ng'ir rang hosil bo'lgunga qadar titrlanadi, ikkinchi kolba qiyoslash uchun ishlatiladi. Agar AgCl da ko'p cho'kma hosil bo'lsa, birinchi kolbadagi suvga 2-3 tomchi NaCl eritmasidan qo'ng'ir rang yo'qolgunga qadar solinadi, so'ngra azot kislotasi eritmasi bilan yana toki rang hosil bo'lgunga qadar titrlanadi.

Tekshirilayotgan suvdagi xloridlarning miqdori quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$X = \frac{N \times K \times g \times 10}{V}$$

Ya'ni:

X – xloridlarning miqdori (mg.l);

n – azot kislotasi eritmasining titrlashga ketgan miqdori (ml);

K – azot kislotasi eritmasining titr koeffitsiyenti;

g – xlor ionining 1 ml azot kislotasi eritmasiga to'g'ri kelishi (0,5 mg.l);

V – tekshirish uchun olingan suv hajmi (ml).

Azot ammiak, azot nitrit va azot nitratlarni aniqlash.

Azot ammiakning sifat ko'rsatkichini aniqlash uchun probirkaga 5 ml tekshirilayotgan suvdan solamiz, ustiga 4 tomchi 50 % segnet tuzi eritmasidan va 3-4 tomchi Nessler reaktivini solib aralashtiramiz. Agar azot ammiak kam miqdorda bo'lsa, eritma sariq rangga, agar ko'p miqdorda bo'lsa, qizil qo'ng'ir rangga kiradi.

Azot nitritning sifat ko'rsatkichini aniqlash uchun probirkaga 5 ml tekshirilayotgan suv olib unga 0,5 ml Grissa reaktividan solamiz. 10-20 daqiqadan so'ng yoki 5 daqiqa suv hammomida isitilgach, tarkibida azot nitrit bo'lsa, aralashma pushti rangga kiradi.

Azot ammiak, nitrit va nitratning miqdor ko'rsatkichini aniqlash uchun tekshirilayotgan suv koagulyatsiya qilinadi. Buning uchun 500 ml li kolbaga 300 - 400 ml tekshirilayotgan suv, 1 ml 1 % Na_2CO_3 va 1 ml 5 % $\text{Al}_2(\text{CO}_4)_3$ (koagulyant) solinadi, termostatga yoki plitkaga qo'yilgach cho'kma hosil bo'lishi bilan suv filtrlanadi.

Birinchi: quduq suvidan ikkita kolbaga 100 ml.dan olinadi.

Ikkinchi: quduq suvidan olinib 2 marotaba suyultiriladi. (Azot ammiakni aniqlash uchun ammiaksiz suv bilan, nitritni aniqlash uchun distillangan suv bilan suyultiriladi).

Azot ammiakning miqdor ko'rsatkichini aniqlash uchun tekshirilayotgan suvdan, 2 ml 50 % segnet tuzi eritmasi ($\text{KNaS}_4\text{N}_4\text{O}_6$) va Nessler eritmasidan

kolbaga solamiz. Rangga kirgan eritmani kyuvetaga solib FEK ning havorang yorug'lik filtrida optik zichligi aniqlanadi va maxsus kolibrli jadval orqali azot ammiak miqdori topiladi.

Azot nitritni aniqlash uchun tekshirilayotgan suvga 5 ml Grissa reaktivi solinadi. 20 daqiqadan so'ng yashil yorug'lik filtrida FEKda optik zichligi aniqlanadi va kolibrli jadval orqali azot nitrit miqdori topiladi.

Azot nitratni aniqlash uchun farfor idishga 25 ml filtrdan o'tkazilgan tekshirilayotgan suv solinadi va suv hammomida quriganicha qaynatiladi. Sovitilgandan so'ng 1 ml disulfolenol reaktivi solib shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. 5 daqiqa o'tgandan so'ng 15 ml distillangan suv va 15 ml 10 % ammiakning suvli eritmasi solinadi. Sariq rang hosil bo'lishi nitrat borligidan darak beradi. Forfor idishdagi eritma silindrga solinib 100 ml belgigacha distillangan suv qo'shiladi. So'ngra FEK ning havorang yorug'lik filtrida optik zichligi, maxsus kolibrli jadval orqali esa miqdori aniqlanadi.

Barcha tekshiruvlar tugagach, tekshirilayotgan suvning sifati bo'yicha xulosa yoziladi, suvning sifatiga qarab sanitariya-texnik tadbirlar tavsiya qilinadi.

XULOSA

Oyim qishlog'i suvining sanitariya tekshiruvlaridan quyidagilar ma'lum bo'ldi, ya'ni

Kimyoviy va bakteriologik tajriba natijalari shundan dalolat beradiki, ya'ni

XULOSA

Tavsiyalar

Asaka shahar Davlat sanitariya

nazorati markazi bosh vrachi

R. To'lqinboyev

Ichimlik suvining sifatini yaxshilash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni ion almashtirish yordamida suvni yumshatish usuli bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, tajribaxona.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Suvning qattiqligiga ta'sir qiluvchi tuzlar (umumiy, doimiy, vaqtinchalik qattiqligi).

2. Suvning qattiqligini kamaytirish usullari.

3. Suvning qattiqligiga sabab bo'luvchi omillar.

4. Suvni qaynatish bilan qattiqligini kamaytirish nimaga asoslangan?
5. Kimyoviy yo'l bilan suvning qattiqligini kamaytirish nimaga asoslangan?
6. Soda-ishqor yordami bilan cho'ktirib suvni yumshatish nimaning hisobiga yuz beradi?
7. Ion almashirish usuli, suvni yumshatishda qanday o'rin tutadi?
8. Ionlarga qo'yiladigan talablar.
9. Ionning regeneratsiya usuli.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabaning ish joyi: ion almashiruv o'rnatilgan laboratoriya stoli, reaktivlar uchun byuretkali shtativ, indikator, o'lchovli kolbalar, kolbalar.

O'quv laboratoriyasi: tekshirilayotgan suv, distillangan suv, reaktivlar, potensiometr, elektroplitka.

Mashg'ulotning mazmuni. Tabiiy suvlarda ko'pincha kalsiy va magniy tuzlari bilan birikkan holda karbonatlar, bikarbonatlar, sulfatlar, xloridlar uchraydi. Shuning hisobiga Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlari suvning qattiqligini, yumshoqligini esa ionlarning kam miqdori natijasi yuzaga keltiradi.

Suvning qattiqligi umumiy, doimiy, vaqtinchalik bo'lishi mumkin.

Umumiy qattiqligi kalsiy va magniy tuzlarining barcha birikmalari natijasida yuzaga keladi. Umumiy qattqlik doimiy va vaqtinchalik qattiqligidan tashkil topadi.

Vaqtinchalik qattqlik kalsiy va magniy bikarbonatga bog'liq. Bunday qattqlikni qaynatish yo'li bilan yo'qotish mumkin.

Doimiy qattqlik suvda sulfatlar, kalsiy, xloridlar va magniy hisobiga yuzaga kelib, qaynatish bilan yo'qotib bo'lmaydi.

Suvning qattiqligini yo'qotish quyidagi usullar bilan amalga oshiriladi: termik (qaynatish), kimyoviy (reagentlar yordamida), ion almashirish, kombinatsiya (masalan, termokimyoviy, reagent va kationitlar).

Suvni yumshatishda qo'llaniladigan hamma usullar kalsiy va magniy kationlari konsentratsiyasini kamaytirishga asoslangan.

Qaynatish eng oson va qulay usuldir. Qaynatish natijasida kalsiy, magniy bikarbonatlar parchalanib erimaydigan tuzlarga aylanib, karbonat kalsiy va magniy holda – CaCO_3 , MgCO_3 cho'kmaga tushadi:



Bu bilan bikarbonat hisobiga vaqtinchalik qattiqligi yaxshilanadi.

Doimiy qattiqligiga sabab bo'luvchi tuzlar (CaCl_2 , MgSO_4) cho'kmaga tushmaydi, shuning uchun qaynatish doimiy qattiqligini bartaraf qilmaydi.

Kimyoviy usul bilan yumshatishda maxsus reagentlar (karbonatlar, fosfatlar) qo'shilishi bilan kalsiy va magniy kationlari erimaydigan tuz hosil qilib cho'kmaga tushadi.

Reagentlar quyidagi turlarga bo'linadi:

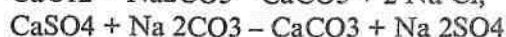
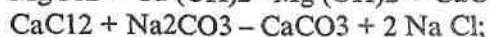
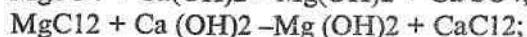
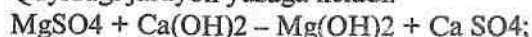
- 1) ohakli;
- 2) ohak-sodali;
- 3) natriy ishqorli;
- 4) fosfatli;
- 5) borli.

Ohakli usul (ohakdan eritma tayyorlab qo'shiladi) alohida kam tatbiq qilinadi.

Ohak-sodali usul kombinatsiya holda tatbiq qilinib, oxirgi mahsulot ion almashinishiga asoslangan.

Soda va ohak bilan suvni yumshatish natijasida kam eriydigan gidrookis magniy ($Mg(OH)_2$) va karbonat kalsiy (Ca_2CO_3) yuzaga keladi.

Quyidagi jarayon yuzaga keladi:



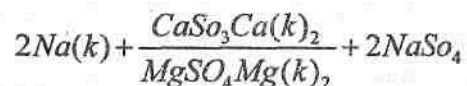
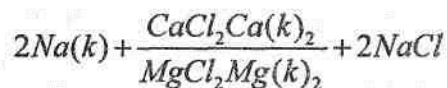
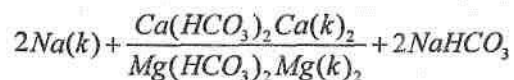
Suvni tozalash zaminida kalsiy va magniy kationlarining kam eriydigan anionlari Ca^{2+} va OH^- (kalsiy karbonat ($CaCO_3$) va gidrookis magniy $Mg(OH)_2$) yuzaga kelishi yotadi. Suvni to'liq yumshatish uchun u oldindan 70-80 gradusda isitiladi, bunda cho'kma tez tushadi, shundan so'ng $FeSO_4$ va $FeCl_3$ koagulyant qo'shiladi.

Ion almashinuv usuli bilan yumshatish kalsiy va magniy ionlari faolligini susaytirishga asoslangan.

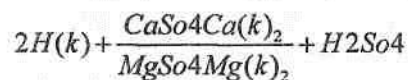
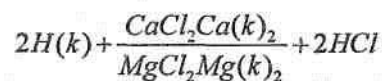
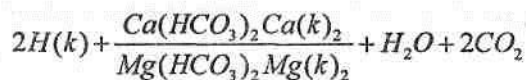
Ionatlar sifatida alyuminiy silikat hamda yuqori molekulyar sintetik moddalar qo'llaniladi.

Bulgarga: SOH_3 ; $COOH$; NH_2 ; NH kiradi. Ko'pincha natriy vodorod hamda ammoniy kationlari ishlatiladi.

Yumshatish uchun suv kationlarda filtrlanadi. Bunda quyidagi jarayon yuzaga keladi:



K – kation kompleksi bo‘lib, suvda erimaydi.



Reaksiyadan ko‘rinib turibdiki, tuzlar yoki ma‘danli kislotalar yuzaga kelib, miqdori sulfat va xloridlarning ekvivalenti bo‘ladi.

Kationlarning quvvati yumshatish natijasida kamayib boradi, shuning uchun natriy ishqori, osh tuzi, xloridlar yoki sulfat kislotasi bilan doimo to‘ldirib turiladi.

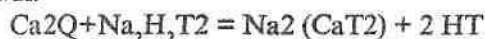
Hozirgi vaqtda ko‘pgina ionitlar ishlab chiqilmoqda.

Kationitlar: KU-1; KU-2; KU-1g; KU-2,8; KB-4; KAB-47; SBs.

Anionitlar: AB-16g; AV-17-6; AV-17-7; AV-17-8; EDE; AN-31; AN-231; AV-16; AV-18.

Suvni yumshatishdan oldin umumiy qattiqligi, rN, oksidlanishi aniqlanadi.

Umumiy qattiqligi kompleksometrik usul bilan aniqlanadi. Agar suvda kalsiy va magniy ionlari bo‘lsa, indikator Trilon B (Dvunri tuzining etilendiaminotetrauksus kislotasi) solinadi, bunda ekvivalent miqdorida rangi o‘zgaradi. Trilon B ning ketgan miqdoriga qarab suvning umumiy qattiqligi aniqlanadi:



Suvning qattqlik darajasini hisobga olib, tekshirilayotgan suvdan kerakli miqdorda olinadi.

23-jadval

Suvning qattiqligi (gradusda)	Suvning miqdori ml.da
4-14	100
14-30	50
30-56	25
56-140	10

Olingan suvning miqdori distillangan suv bilan 100 ml.ga yetkazilib 250 ml.li kolbaga solinadi. Uning ustiga 5 ml ammiak-bufer eritmasidan, 5-7 tomchi qora xromgen indikator solinadi. Trilon B ning 0,05N eritmasi

bilan asta-sekin toki havo rang yoki ko'k rang hosil bo'lguncha titrlanadi.
Umumiy qattiqligi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$X = \frac{A \times K \times N \times 1000}{V}$$

Ya'ni:

- X – Suvning qattiqligi ml.ekv.l.;
- A – Trilon B ning titrlashga ketgan miqdori;
- K – Trilon B ning to'g'rilovchi koeffitsenti;
- N – Trilon B ning normal eritmasi;
- V – Tekshirish uchun olingan suvning hajmi (ml).

Qattiqligini gradusga aylantirish uchun olingan natijalar 2,8 koeffitsentga ko'paytiriladi.

Trilon B ning to'g'rilovchi koeffitsentini topish uchun 250 ml kolbaga 10 ml 0,05 N ruxning xlorli eritmasi yoki 10 ml 0,05 N magniy sulfat eritmasidan, 90 ml distillangan suv, 5 ml ammiak-bufer eritmasidan, 5-7 tomchi qora xromogen solinadi. So'ngra Trilon B ning 0,05 N eritmasi bilan qizil rangdan havo-ko'k rang hosil bo'lguncha titrlanadi. To'g'rilovchi koeffitsent quyidagi tenglama bilan topiladi:

$$K = \frac{10}{n}$$

Ya'ni:

- K – Trilon B ning to'g'rilovchi koeffitsyenti;
- n – 10 ml 0,05 N magniy sulfat yoki ruxning xlorli eritmasi bilan titrlash uchun ketgan Trilon B ning miqdori.

Suvdagi rN ni potensiometr bilan aniqlash. Ion almashinuv usuli bilan suvni yumshatishni aniqlash uchun tekshirilayotgan suvdan 1 litr olib kationit solingan filtr orqali sekin o'tkaziladi. Suvning birinchi qismi to'kiladi.

So'ngra 100 ml suvda qattiqligi, hidi, rN va oksidlanishi aniqlanadi.

24-jadval

Olingan laboratoriya natijalari quyidagi tartibda izohlanadi

Aniqlangan ko'rsatkichlar	Suvning yumshatishdan avvalgi holati	Suv yumshatilgandan keyingi holati
Umumiy qattiqligi, hidi rN Oksidlanishi		

Mashg'ulotning oxirida talabalar suvning yumshatilgan holatining samaradorligi yuzasidan dalolatnoma to'ldiradilar.

Shaxtali quduq suvlarini dezinfeksiya qilish va zararsizlantirish usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni quduq suvlarini dezinfeksiya qilish va xlorli ohaktoshda, kerakli patronlar orqali zararsizlantirish usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi va tajriba xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. **Shaxtali quduq suvlarining sifatiga qo'yiladigan gigiyenik talablar.**
2. **Quduq suvining hajmi qanday aniqlanadi?**
3. **Quduq suvining debiti qanday topiladi?**
4. **Quduq suvini dezinfeksiya qilish uchun sabab bo'luvchi omillar.**
5. **Quduqni dezinfeksiya qilish bosqichlari.**
6. **Epidemiologik ko'rsatkichlar bo'yicha quduqni dezinfeksiya qilish bosqichi.**
7. **Quduq suvlarini dezinfeksiya qilish usuli.**
8. **Quduq suvini dezinfeksiya qilish borasida sanitariya maorif ishlarining ahamiyati.**

Mashg'ulotning jihozlanishi: o'quv laboratoriyasi – jadvallar; a) shaxtali quduqning tuzilishi; b) patronlar; v) kerakli me'yorlashtirilgan patronlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Profilaktik tadbir ko'rish uchun avvalo quduqlar ishlatilishidan oldin, qayta to'liq ta'mirlangandan so'ng, unda agar epidemiya xavfi mavjud bo'lsa (ya'ni quduq suvi kasallik tarqatuvchi manba sifatida xavf tug'dirsa, chiqindi suvlar bilan ifloslangan yoki hayvon o'liklari va hokazolar) zararsizlantiriladi.

Quduqni xlorlash uchun avvalambor, quduq tozalanadi, suvning holati va miqdori aniqlanadi. Suvning hajmi quduqning ko'ndalang kesimi (m.kv.) bilan suvning quduq balandligi bo'yicha (m) to'lishi aniqlanadi. Agar quduq silindr shaklida bo'lsa, ko'ndalang kesimi S-3,14 R2, ya'ni R – quduqning radiusi olinadi.

Suvning debiti uning quduqdagi balandligiga qarab aniqlanadi va suv ma'lum vaqtda olib tashlanadi. So'ngra qancha vaqtda yana o'z holatiga kelishi quyidagi tenglama bilan topiladi:

$$D = \frac{V \times 60}{t}$$

Ya'ni:

D – quduq suvining debiti (m.kub soat);

V -- olib tashlangan suvning hajmi (m.kub);

t -- suvning oldingi holatiga kelguncha ketgan vaqti (daqiqqa),

60 – doimiy hisobdagi koeffitsent.

Quduqning profilaktikasi ikki bosqichda amalga oshiriladi: tozalash; dezinfeksiya qilish.

Quduqda epidemiya xavfi bo'lgan davrda uch bosqichda: oldindan, tozalangandan so'ng va yakunlovchi dezinfeksiya qilinadi.

Avvalambor, quduqning ustki qismi 5 % xlorli ohaktosh eritmasi (xlorli ohaktosh faolligi 25 % bo'lishi kerak) yoki 3 % gipoxlorid kalsiy eritmasi (har 1 m. kv yerga 0,5 l. eritma to'g'ri kelishi kerak) bilan, suvli qismi esa xlorli ohaktoshda gipoxlorid kalsiy (1 l. suvga 100-150 mg faol xlor miqdori) bilan dezinfeksiya qilinadi.

Dezinfeksiya qiluvchi moddaning miqdori quyidagi tenglama bilan topiladi:

$$P = \frac{V \times C \times 100}{H}$$

Ya'ni:

P – xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiyning miqdori (gr);

V – quduq suvining hajmi;

C – faol xlorning quduq suvidagi holati (mg.l);

H – xlorli ohaktosh tarkibidagi faol xlor miqdori (%);

100 – doimiy ko'rsatkich koeffitsenti.

Xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiyning miqdorini aniqlash uchun ma'lum miqdorda suv olib eritma tayyorlab quduq suviga quyamiz, 15 daqiqadan so'ng suvni yana yaxshilab aralashiramiz. Eritma 1,5=2 soat quduq suvi bilan aralashib bo'lgach, tershirilib ko'ramiz. To'liq xulosa qilish uchun 6 soat vaqt kerak bo'ladi. Shundan so'ng qoldiq xlor aniqlanadi. Agar qoldiq xlorning hidi kelmasa, suvning hajmiga nisbatan birga uch va birga to'rt miqdorda xlorli ohaktosh eritmasidan solib 3-4 soatdan so'ng aniqlanadi.

Quduq suvida xlor hidi juda kuchli anqib tursa, xlor hidi kamayguncha quduq suvidan bir necha qismi olib tashlanadi.

Quduq suvini doimiy dezinfeksiya qilib turish uchun keramik patron ishlatiladi. Doimiy sifatini ta'minlab turish uchun suvning sanitariya-kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlari aniqlab turiladi. Quyidagi hollarda quduq suvi doimiy zararsizlantiriladi:

a) yuqumli kasallik manbasi to'liq yo'qolguncha;

b) dezinfeksiya xlorli ohaktosh eritmasi bilan yaxshi natija bermasa (koli titr 100 dan kichik bo'lsa);

v) ifloslantiruvchi manbani topgunga qadar;

Patronga to'ldiriladigan dezinfeksiya moddasining miqdorini aniqlash uchun quduq suvining hajmi, debiti (kun davomida) hamda suvning xlor yutumliligi aniqlanadi.

Moddaning kerakli miqdori quyidagi tenglama bo'yicha topiladi:

$$X1 = 0,07X2 + 0,08X3 + 0,02X4 + 0,14X5$$

Ya'ni:

X1 – moddaning patronga solish uchun kerakli bo'lgan miqdori (kg);

X2 – quduq suvining hajmi (m.kub);

X3 – quduqning debiti (m.kub.soat);

X4 – ishlatiladigan suvning miqdori (kuniga m.kub);

X5 – suvning xlor yutumliligi.

Gipoxlorid kalsiy 52 %, xlorli ohaktosh esa 25 % faol xlor ushlagan bo'lishi kerak. Quduq suvini qish fasllarida zararsizlantirish uchun oldingi natijani 2 marotabaga oshirish zarur.

Agar faol xlorning miqdori kam bo'lsa, qayta hisoblanadi:

$$P = \frac{X_1 \times H_1}{H_2}$$

Ya'ni:

P – xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiyning miqdori (kg).

X₁ – xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiyning yuqorida topilgan miqdori;

H₂ – gipoxlorid kalsiyning faolligi (52 %);

H₁ – xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiy tarkibidagi faol xlorning haqiqiy miqdori (%).

Patron suvda 3-5 soat ushlab turiladi, so'ngra xlorli ohaktosh va gipoxlorid kalsiy moddalari bilan to'ldirilib, 100-300 ml suv solinadi.

Yaxshilab aralashtirilgach, patron mahkam berkitiladi. Quduq tubidan 20-30 sm yuqorida, suvning yuzasidan 0,5 m chuqurlikda joylashtiriladi. Patron yuzasini qoplamaslik uchun 1: 250 nisbatda chumoli kislotasi solinadi.

Amaliy mashg'ulotda haqiqiy quduq suvini zararsizlantirish ko'nikmalarini talabalar o'zlari mustaqil bajarib aniqlaydilar.

1-masala

Shaxtali quduq suvining debitini aniqlang. 10 daqiqa davomida 18 chelak suv olindi (chelakning hajmi 10 litr), suv 20 daqiqadan so'ng o'z holatiga qaytdi.

2-masala

Shaxtali quduq suvini zararsizlantirish uchun kerak bo'lgan xlorli ohaktosh eritmasining miqdorini aniqlang. Xlorli ohaktoshning faolligi 20 %, suvning hajmi 3 m.kub, xlor dozasi – 150 mg.l.

3-masala

Xlorli ohaktoshning 5% eritmasi quduqning yuza qismini zararsizlantirish uchun ketadigan miqdorini aniqlang. Quduq to'g'ri to'rtburchak shaklida 1,0 x 1,0 m., yerdan ko'tarilgan qismi 1 metr, suv yuzasigacha chuqurligi 8 metr.

4-masala

Qish faslida shaxtali quduqni doimiy zararsizlantirish kerak bo'ladi. Shuning uchun keramik patron ishlatilishi tavsiya qilinmoqda.

Suvning hajmi 3,1 m.kub, debiti 0,5 m.kub.soat, xlor yutumliligi 0,8 ml. aholi kuniga 3,5 m.kub suvni iste'mol uchun oladi. Suvni zararsizlantirish uchun xlorli ohaktosh yoki gipoxlorid kalsiy moddasi patroniga to'ldirilishini aniqlang.

II BO'LIM

SUV HAVZALARINING IFLOSLANISHDAN SANITARIYA MUHOFAZA QILISH GIGIYENASI

Suv havzalarini muhofaza qilish muammolarining kelib chiqish sharoitlari: markazlashtirilgan suv ta'minotining rivojlanishi, chiqindi suvlarning paydo bo'lishi va ularning miqdorini ortib borishi, kanalizatsiya tarmoqlarining qurilishi, chiqindi suvlarni suv havzalari suvlariga ta'sir intensivligining o'sishi, respublikamizda sanoat korxonalarining rivojlanishi, ularda doimiy texnologik jarayonning almashishi, suvga bo'lgan ehtiyojning ortishi, organik kimyo, ma'danli o'g'itlarning ishlab chiqarilishi, ishlab chiqarishda hosil bo'layotgan chiqindilarni suv havzalariga ko'p miqdorda tushishi suv havzalariga asosiy xavf tug'diruvchi manba hisoblanadi.

Suv havzalarini ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash va ularni suv havzalari suvlariga, aholining suvdan foydalanish holatiga va salomatligiga ta'sirini aniqlash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Suv havzalarini ifloslanishdan muhofaza qilish sanitariya nazoratining asosiy bosqichlaridan biri ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash, ularga gigiyenik tavsilotlar berish, aholini suvdan foydalanish sharoitiga va salomatligiga ta'sirini o'rganish va tozalash inshootlarining turli xil usullarini tavsiya qilish hisoblanadi. Shuning uchun suv havzalarining muhofazasi bo'yicha sanitariya nazoratini olib borishda amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish va mustahkam bilimga ega bo'lish muhim ahamiyatga ega.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Suv havzalarining chiqindi suvlar bilan ifloslanishidan sanitariya muhofaza qilishning ahamiyati.
2. Suv havzalarini ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash usullari.
3. Ochiq suv havzalarini sanitariya xaritasini tuzish.
4. Maishiy - xo'jalik chiqindi suvlarining sanoat korxonalarini chiqindi suvlaridan farqi.
5. «Suv havzalarining sanitariya muhofazasi qoidalari» asosida qanday prinsiplar o'rin olgan?

Mashg'ulotning jihazlanishi: San Q. va M. 0056 - 96; tarqatmalar; jadvallar va slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Sanoat hamda maishiy-xo'jalik chiqindi suvlari, yomg'ir va qor erishi natijasida hosil bo'ladigan oqovalar, suv havzasi bo'ylaridan qumlar kovlab olish va boshqa ishlarni olib borish suv havzalarini asosiy ifloslantiruvchi manbalari hisoblanadi. Bu manbalar sanitariya tekshirish orqali aniqlanadi.

Ochiq suv havzalarining sanitariya tekshiruv dasturi

Suv havzasining nomi _____

- 1. Kengligi _____ m, uzunligi _____ m, o'rtacha chuqurligi _____ m.*
- 2. Suvning harakat tezligi _____ m.sek.*
- 3. Daryo suvining suv sarfi _____ m.kub. sek.*
- 4. Suv havzalariga qo'shiladigan irmoqlarning mavjudligi.*
- 5. Suv havzasidagi suv hajmining o'zgaruvchanligi.*
- 6. Yoz fasllarida suv havzasining qurishi.*
- 7. Suv havzasi qirg'oqlarining holati.*
- 8. Suv havzasining aholi turar-joylariga nisbatan joylashishi.*
- 9. Mavjud korxonalar suv havzasining qaysi qirg'og'ida va qancha masofada joylashgan?*
- 10. Sanoat korxonasiga nisbatan suv ta'minoti uchun suv olish joyi qayerda va qancha masofada joylashgan?*
- 11. Suv havzasining o'zida qanday ifloslantiruvchi manbalar (cho'milish, hayvonlarni sug'orish joylari) mavjud?*
- 12. Suv havzasiga tushirilayotgan sanoat chiqindilarini miqdor va sifat ko'rsatkichlar bo'yicha tavsiflash.*
- 13. Suv havzasi oxirgi marta qachon tozalangan?*
- 14. Suv havzasidan qanday maqsadlarda (ichimlik suv ta'minoti, cho'milish, sport bilan shug'ullanish, dam olish) foydalaniladi?*
- 15. Suvning joyidagi tahlili bo'yicha sifati.*
- 16. Atrofdagi aholi ichida o'tkir ichak kasalliklari – flyuoroz, buqoq va boshqalar bilan kasallanish holati.*
- 17. Uy hayvonlari va suv hayvonlari o'rtasida yuqumli kasallanish holati.*
- 18. Suv havzalarining sanitariya holati to'g'risida umumiy xulosa.*
- 19. Suv havzalarining sanitariya holatini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar.*

Sanitariya tekshirish natijasida chiqindi suvlarning suv havzalariga tashlanishi, suv havzasi irmoqlarining ifloslanishi, unga yaqin joylarda ifloslantiruvchi manbalarining joylashishi (zaharli kimyoviy moddalar omborxonasi, axlatxonalar, chorvachilik majmui, yuqumli kasalliklar shifoxonasi va boshqalar), ochiq suv havzasi bilan gidravlik aloqa borligi,

suv havzasidan qazilmalar qazib olish joylari va boshqalar aniqlanadi. Suv havzasi ifloslanishi to'g'risidagi ma'lumotlarni mahalliy gidrometeorologiya xizmati va suv xo'jaligi vazirligidan oldindan olish mumkin.

Aniqlangan barcha ifloslantiruvchi manbalar maxsus topografik xarita, suv havzasining rejasi yoki vaziyatli rejaga tushiriladi va ular ustidan muntazam tekshiruv ishlari olib boriladi. Bulardan tashqari suv havzalariga tushirilayotgan chiqindi suvlarning miqdori, tarkibi o'rganiladi. Turli masofalarda suv havzasi suvlarining ifloslanish darajasi aholi salomatligi va turmush sharoitlari uchun xavfliligi to'g'risida xulosa tuziladi.

Aniqlangan natijalar bo'yicha suv havzalari sanitariya holatini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqiladi. Sanitariya tekshirish davomida suv havzasining oqimidan yuqori va pastki qismlarida suvdan laboratoriyada tekshirish uchun sinamalar olish nuqtalari belgilanadi.

Chiqindi suvlar va uning cho'kmalarini tozalash, qayta tozalash va zararsizlantirish inshootlarini sanitariya tekshirish usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Sanitariya vrachining amaliyot faoliyatidagi kanalizatsiya tozalash inshootlarini sanitariya tekshirish dasturi quyidagi masalalarning yechimini topishga qaratilgan:

1. Obyektlarning pasportini tuzish;
2. Tozalash inshootlari ish samaradorligining sanitariya nazorati;
3. Tozalash sifati pasayishi va favqulodda holatlarda chiqindi suvlarni tashlash sharoitlarining mos kelmaslik sabablarini aniqlash.

Ko'rsatib o'tilgan vazifalarni amalga oshirish uchun ulardan suv havzalarini sanitariya - topografik, sanitariya - texnik va sanitariya - epidemiologik tekshirish ishlarini olib borish talab qilinadi.

Mashg'ulot o'tish joyi – chiqindi suvlarni tozalash aerotsiya stansiyasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Chiqindi suvlarni tozalash stansiyasini sanitariya - topografik tekshirish vazifalari.
2. Chiqindi suvlarni tozalash stansiyalarini sanitariya -texnik tekshirish vazifalari.
3. Chiqindi suvlarni tozalash stansiyalarini sanitariya-epidemiologik tekshirish vazifalari.
4. Tozalash inshootlarining texnik samaradorligini baholash.
5. Tozalangan chiqindilarning suv havzalariga tashlash sharoitlarini gigiyenik baholash.

Mashg'ulotning jihozlanishi. 0056 - 96 San Q. va M. «Suv havzalarini

sanitariya muhofaza qilish qoidalarini»; tozalash va zararsizlantirish inshootlarining rasmlari; jadvallar, slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Chiqindi suvlarning tozalash stansiyalarini sanitariya-topografik tekshirishdan asosiy maqsad sanitariya himoya mintaqalarining tarkibi va tozalash inshootlarining ishlatilishiga qo'yilgan gigiyenik talablarning buzulishini aniqlashdir.

Tozalash stansiyasining hududi o'ralgan, obodonlashtirilgan va yoritilgan bo'lishi kerak. Sanitariya himoya mintaqalari inshootlardan to turar-joy va jamoat binolari va oziq-ovqat korxonalarigacha QMQ «Kanalizatsiya. Tashqi tarmoq va inshootlari. Loyihalashtirish me'yorlari» talablariga mos kelishi zarur.

Tozalash stansiyalarining salbiy ta'sirlari – noxush hidlarning tarqalishi, shovqin, tuproq, yer osti va ochiq suv havzalarini bakteriyalar va kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi hamda yaqin atrofda yetishtirilgan poliz ekinlari va mevalar orqali yuqumli kasalliklar tarqalishi chiqindi suv bilan bevosita muloqotda bo'lgan insonlar orqali namoyon bo'lishi mumkin.

Tozalash inshootlarining yuqoridagi salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omillarini hududni yetarli darajada obodonlashtirish, tarkibini gigiyenik talablarga mos ravishda saqlash, tozalash inshootlarining organik va gidravlik ish yuklamalari ortib ketmasligini ta'minlash, ish samaradorligini oshirish, barcha inshootlarning va alohida inshootlarning vaqtida ta'mirlash, ularning ishlashi ustidan muntazam sanitariya tekshirish ishlarini olib borish, sanitariya himoya mintaqalari o'lchamlari yetarilishini ta'minlash va suvning tozalash darajasini tashlash sharoitlariga mos ravishda olib borish orqali bartaraf etish mumkin.

Tozalash stansiyalarini sanitariya-texnik tekshirish chiqindi suvlar va ularning cho'kmalarini tozalash, qayta tozalash, zararsizlantirish inshootlarining qurilishi, tarkibi va ishlatilishi to'g'riligini tekshirishni tavsiya qiladi.

Yuqoridagi ishlarni olib borish uchun tozalash stansiyasi va tozalash inshootlariga qo'yiladigan asosiy sanitariya-texnik va gigiyenik talablarni bilish zarur. Mazkur talablar QMQ «Kanalizatsiya. Tashqi tarmoq va inshootlar. Loyihalashtirish me'yorlari» da aks ettirilgan.

Tozalash stansiyalarini sanitariya-epidemiologik tekshirish tozalash stansiyasidagi chiqindi suvlarni ishchi-xodimlar va yaqin atrofdagi aholi o'rtasida yuqumli ichak kasalliklari (suv omili orqali) va geogelmintlar bilan kasallanish holatiga ta'sirini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Stansiya ishchi-xodimlarining kasallanish holati mehnatga layoqatsizlik varaqalari orqali, aholi esa tavsiya etilgan uslubiy qo'llanmalar asosida o'rganiladi.

Kundalik sanitariya nazoratida vrach oldiga qo'ygan vazifalarga bog'liq holda chuqurlashtirilgan va joriy sanitariya tekshiruvlarini olib boradi.

Chuqurlashtirilgan sanitariya tekshirishni maxsus tuzilgan karta bo'yicha o'tkazish tavsiya qilinadi.

Chiqindi suvlarni tozalash stansiyalarining sanitariya tekshiruv dasturi

1. Obyektning nomi, manzili, vazirlikka qarashliligi.
2. Loyihasining xili, seriyasi, ishlab chiqilgan hamda ishga tushirilgan yili, ishlab chiqqan tashkilot va muallif.
3. Stansiyaning aholi turar-joylari rejasida joylashishi, sanitariya himoya mintaqasining o'lchami, stansiya hududining o'lchami, rejalashtirilishi va obodonlashtirilishi (ko'kalamzorlashtirilishi, yo'l tarmoqlari, sun'iy yoritilishi va boshqalar).
4. Chiqindi suvning tavsiloti (maishiy, shahar, sanoat), umumiy hajmi (loyiha bo'yicha va aniq).
5. Chiqindi suvning o'rtacha kunlik konsentratsiyalar bo'yicha sifat tarkibi va uning loyiha ma'lumotlariga mos kelishi.
6. Chiqindi suvlarni tozalash stansiyasiga haydab beruvchi nasoslarning mavjudligi (bor-yo'q). Ularning qurilishi.
7. Chiqindi suvlarning qabul qilingan tozalash tizimlari (loyiha bo'yicha va aniq).
8. Mexanik tozalash inshootlari: sim panjara, qumtutgichli tindirgich, tindirgichlar.
9. Biologik tozalash inshootlari: aerotenklar, biofiltrlar, mahalliy tozalash inshootlari (filtrlash, sug'orish dalalari), biologik hovuzlar va boshqalar.
10. Cho'kmalarni zararsizlantirish inshootlari: metantenklar, cho'kma maydonlari, vakuum-filtrlar, termik-quritgichlar va boshqalar.
11. Zararsizlantirish inshootlari: qo'llanilayotgan reagent, me'yorlashtirish usuli, zaxiradagi reagent miqdori, ularni saqlash sharoiti, chiqindi suvning xlor yutumliligi va qo'llanilayotgan doza, muloqot vaqti, qoldiq xlor miqdori.
12. Tozalash stansiyasi va alohida tozalash inshootlarining ishlatilishini texnologik nazorat qilish bo'yicha ishlab chiqarish laboratoriyasi tershirish natijalarini DSENM laboratoriya tekshirish natijalari bilan solishtirib baholash.
13. Maishiy xizmat xonalarining mavjudligi (yuvinish, hojatxona, maxsus kiyimlarni saqlash, dam olish xonalari). Xizmat ko'rsatish xodimlarining sanitariya daftarlari borligi va ularni tibbiy ko'rikdan o'tish davriyligiga mos kelishi.

Yuqoridagi kartaning bandlarini to'ldirishda QMQ «Kanalizatsiya. Tashqi tarmoq va inshootlar. Loyihalashtirish me'yorlari», uslubiy tavsiyanomalar, O'z.R SSV tomonidan tasdiqlangan qo'llanmalar va suv havzalarini sanitariya muhofaza qilish, chiqindi suvlarni tozalash va

zararsizlantirish bo'yicha amaldagi qonuniy va me'yoriy hujjatlardan foydalaniladi.

Tozalash stansiyasi yoki uning alohida inshootlarining texnologik o'lchamlariga gigiyenik baho berishda mazkur inshootga to'g'ri keladigan asosiy o'lchamlarga diqqat e'tiborni qaratish zarur. Masalan: qumtutgichli tindirgichda suv oqimining tezligi 1,15-1,3 m.sek. ga, chiqindi suvlarning septik tindirgichda bo'lish davomiyligi 1-3 sutkaga teng bo'lishi kerak, septikni cho'kmalardan tozalash davriyligi yil davomida 1-2 marta.

Aeroteniklarda to'liq oksidlanayotganda aerotsiya vaqti 24 soatdan kam bo'lmasligi zarur, organik yuklama esa bir sutkalik 1 g cho'kmaga 0,1 g KBE5 dan, faol cho'kmaning dozasi 2,5-4 g.l. dan oshmasligi kerak.

Yuklama, oksidlanish tezligi, oksidlanish quvvati, cho'kmalarning nisbiy o'sishi, cho'kma indekslarining o'lchamlarini hisoblash usullari «Kanalizatsiya loyihalarini sanitariya ekspertizasidan o'tkazish usullari» bo'limida berilgan. Shundan kelib chiqib, oddiy aerotenklar uchun vazni bo'yicha yuklamasi sutka davomidagi 1 g cho'kmada KBE 1 g dan oshmasligi kerak, cho'kma indeksi – 100 mg.g.

Tozalash stansiyalarini to'liq yoki joriy sanitariya tekshirish mukammal sanitariya tekshirishga qaraganda nisbatan yengilligi bilan farq qiladi, chunki sanitariya vrachi obyektning pasporti va avvalgi sanitariya tekshirish dalolatnomalarini o'rganish bilan chegaralanishi mumkin. Agar bu ma'lumotlar bo'lmasa, unda sanitariya vrachi joriy (rejali) sanitariya tekshirish dasturini tuzib chiqadi, unga quyidagi savollar kiritiladi:

1. Tozalash inshootlarida loyihadan chetlashish mavjudmi?
2. Mavjud chiqindi suvi hajmiga tozalash inshootlari prinsipial tizimining mos kelishi;
3. Tozalash inshootlari qurilishi, tarkibi va ishlatilishi to'g'riligi, hududi, SHM mavjudligi, ularning gigiyenik talablarga mos kelishi;
4. Tozalash stansiyasiga tushayotgan chiqindi suvlar miqdori, ularning sifati va tozalanish samaradorligi;
5. Chiqindi suvlarning suv havzalariga tashlash shartlariga rioya qilinayotganligi;
6. Tozalash inshootlari profilaktik ta'mirdan o'tkazish jadvalining bajarilishini tekshirish;
7. Ishlab chiqarish (idora) laboratoriyasi ishini baholash.

Joriy sanitariya tekshiruvi tozalash stansiyasini sanitariya tekshirish to'g'risidagi dalolatnomaning to'ldirilishi bilan yakunlanadi.

Favqulodda holatlarda tekshirish dasturida tozalash stansiyasiga tushayotgan chiqindi suvlarning birdan ortib ketishi, kanalizatsiya tarmog'iga sanoat korxonalarida chiqindi suvlarning tashlanishi, asosiy va zaxiradagi tozalash inshootlarining ishdan chiqishi natijasida suvni qayta

ishlash texnologiyasining buzilishi ko'rsatiladi. Yuqoridagi vaziyatda tozalash stansiyasini tekshirib bo'lganidan so'ng sanitariya vrachi favqulodda holatni bartaraf etishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish va tasdiqlatishda qatnashadi. Tekshirish natijalari sanitariya tekshirish dalolatnomasiga tushiriladi.

Tozalash stansiyasini sanitariya tekshirish vaqtida sanitariya vrachi ularning me'yorida ishlashini buzishga olib keladigan quyidagi asosiy sabablarni hisobga olishi zarur:

1. Inshootlarning ish yuklamasi ortib ketishi;
2. Maishiy xo'jalik kanalizatsiya tarmog'iga qabul qilish uchun o'rnatilgan talablarga javob bermaydigan ishlab chiqarish chiqindi suvlarining qo'shilishi;
3. Chiqindi suvlarning birdaniga ko'p miqdorda tashlanishi;
4. Elektr ta'minotida uzilishlar bo'lishi;
5. Tozalash inshootlari va elektr - mexanika ta'minot moslamalarining mukammal va rejali profilaktik ta'mirlash jadvali muddatlariga rioya qilinmasligi;
6. Xizmatchilar tomonidan tozalash inshootlarining ishlatilish texnik qoidalari va texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi.

Tozalash inshootlari sanitariya tekshiruvidan o'tkazilayotganda, ularning qancha hajmdagi chiqindi suvlarni tozalash uchun loyihalashtirilganligi, qabul qilingan tozalash tizimi va kutilayotgan tozalash samaradorligi hamda qurilishi to'liq yoki qisman tugatilganligi va qurilish davomida loyihadan chetlashishga yo'l qo'yilganmi yoki yo'qligi aniqlanadi. Tekshirish asosan tozalash inshootlari maydonidan boshlanadi. Keyin tozalash stansiyasiga sutka davomida quyilayotgan chiqindi suvining aniq hajmi aniqlanadi. Buning uchun maxsus o'lchov asboblarning ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Alohida tozalash inshootlarini tekshirish chiqindi suvlarining tozalash texnologik jarayonining borishi bo'yicha olib boriladi.

Sanitariya vrachi sim panjaralarni tekshirishda unda ushlab qolinayotgan yirik chiqindilar miqdorini, ularning chetlashtirilishi va zararsizlantirilishini aniqlaydi. Ishlab chiqarish quvvati kuniga 200 m.kub. dan ortiq bo'lgan tozalash stansiyalarida chiqindilar maydalanadi, quvvati kichik bo'lgan stansiyalarda esa axlatxonalariga olib borib tashlanadi yoki joyida kompostlanadi. Sim panjara joylashgan binolarning sanitariya texnik holati va maishiy xonalarning mavjudligini tekshirish maqsadga muvofiqdir (ventilyatsiya orqali havo almashish kamida 3 marotaba bo'lishi kerak).

Qumtutgichli tindirgichlarning qoniqarsiz ishlashiga ko'pincha ularning ish yuklamalari ortib ketishi sabab bo'ladi. Bunday paytlarda qumtutgichli

tindirgichdan o'tgan chiqindi suvlarda qum, aksincha kamayib ketse, ko'p miqdorda organik moddalar topiladi.

Bunday kamchiliklarni bartaraf etish uchun chiqindi suvlarning har bir seksiyaga tushishini tartibga solib turish tavsiya qilinadi.

Birlamchi tindirgichlardan chiqayotgan cho'kmalarning ko'payishi asosan tindirgichning ish yuklamasining ortishi, markaziy quvurlarning buzilishi oqibatida kelib chiqadi. Ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish va tindirgichning ish samaradorligini orttirish uchun chiqindi suvlar tushishini tartibga solish, markaziy quvurlarni ta'mirlash lozim. Yog' va suzib yuruvchi moddalar tindirgichlardan o'tib ketishi esa maxsus moslamalar loyiha bo'yicha qurilmaganligi yoki maxsus taxtalarning buzilishi oqibati bo'lishi mumkin. Tindirgichlardan ko'p miqdorda gaz chiqishi va ifloslantiruvchi manbasi bilan suv olish inshooti o'rtasida gidravlik aloqa mavjudligini aniqlash zarur. Buning uchun ifloslantiruvchi manbaga flyuoressein ishqorli eritmasi yuboriladi. Ular orasidagi masofaga asosanib eritmada turli hajmda solish mumkin. Masalan: 10 m-0,01 g, 100-0,02 g.t 1 km.dan yuqori bo'lsa, 0,2-0,3 g. Flyuoressein moddasini aniqlash uchun suvdan har kuni sinama olinadi va rang hosil bo'lishi tekshiriladi.

Ifloslantiruvchilarni tuproq orqali qanchalik chuqur masofaga tarqalishini aniqlash uchun Nekrasov burg'usi orqali 5-6 m. chuqurlikdan sinama olib tekshiriladi.

Oxirida sanitariya vrachi xodimlarning ish sharoiti, maishiy xonalarning mavjudligi, shaxsiy gigiyenaga rioya qilinishi va tibbiy sanitariya xizmati (emlash, gijja tarqalishi, degelmentizatsiya, sanitariya targ'ibot ishlarining borishi) tekshiriladi.

Nasos stansiyalarini sanitariya tekshirishda quyidagilar aniqlanadi:

1) sim panjaralarda ushlab qolinayotgan chiqindilarni chetlashtirish va zararsizlantirishning olib borilishi;

2) chiqindilarning hududda yig'ilib qolishi;

3) obyektning atrof-muhitga ta'siri (hid, shovqin, pashshalar, tuproqning ifloslanishi);

4) ishchilar uchun maishiy xonalarning mavjudligi va ularning sanitariya holati;

5) favqulodda holatlarda chiqindi suvlar chiqariladimi, ular muhrlanganmi, tozalanmagan chiqindi suvlar suv havzalariga tashlanadimi;

6) favqulodda holatlarda tozalanmagan chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlanishining sabablari (nasoslarda elektr ta'minoti uzilishi, zaxiradagi nasoslarning yetishmasligi va boshqalar);

7) ishchi-xodimlarning emlanishi, gijja kasalliklarining holati.

Tozalash stansiyasi va uning alohida inshootlarining ish samaradorligi to'g'risida xulosa tuzishda tozalash samaradorligi (R) ni hisoblash zarur:

$$P = \frac{(C_{tush} - C_{chiq}) \times 100}{C_{tush}} (\%)$$

Bu yerda: C_{tush} – tozalashga tushayotgan maishiy chiqindi suvlarning ifloslanish konsentratsiyasi mg.l.;

C_{chiq} – tozalangan chiqindi suv tarkibidagi ifloslanuv konsentratsiyasi mg.l.

Tozalash samarasi birinchi navbatda mavjud tozalash inshooti uchun maxsus ko'rsatkichlar bo'yicha hisoblanadi. Alohida tozalash inshootlari uchun ish samaradorligini xarakterlovchi maxsus ko'rsatkichlar quyidagi jadvalda berilgan:

25-jadval

Alohida tozalash inshootlari uchun ish samaradorligini ifodalovchi maxsus ko'rsatkichlar

Inshootlar nomi	Tekshirish obyekti	Maxsus ko'rsatkichlar
Qumtutgichli tindirgich	Qum	Namlik, gigroskopik namlik, hajmi
Birlamchi va ikki qorinli, septik tindirgichlar	Inshootga tushgunga qadar va undan keyingi chiqindi suv	Tiniqligi, muallaq moddalar hajmi va miqdori, gijja tuxumlari soni
Sug'orish va filtratsiya dalalari	Chiqindi suv va filtrat	KBE, KKE, azot ammiak, nitrit, nitrat, permanganatli oksidlanish
Biologik hovuz	Hovuz suvining harakati bo'yicha	KBE, KKE, azot ammiak, nitrit, nitrat, permanganatli oksidlanish, erigan kislorod
Sun'iy biologik tozalash inshootlari	Birlamchi tindirgichdan so'nggi va biologik tozalangan chiqindi suv	KBE, KKE, azot ammiak, nitrit, nitrat, permanganatli oksidlanish, erigan kislorod
Biologik tozalash inshootlaridan keyingi chiqindi suvlarni qayta tozalash inshootlari	Biologik tozalangan suv va qayta tozalangan suv	KBE, KKE, azot ammiak, nitrit, nitrat, permanganatli oksidlanish
Zararsizlantirish inshootlari	Zararsizlantirishdan avvalgi va keyingi chiqindi suv	Mikroblar soni, koli indeks, qoldiq xlor

Chiqindi suvlardan sinamalar olish, tahlil qilish va natijalarni qayd etish tartibi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni chiqindi suvlarni tozalash bosqichlari, inshootlar qurilishi va ularning ish samaradorligini tekshirish usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – chiqindi suvlarni tozalash stansiyasi, kafedra o'quv tajribaxonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Maishiy chiqindi suvlarni sanitariya tavsiloti.*
2. *Maishiy chiqindi suvlarni mexanik tozalashdan maqsad.*
3. *Maishiy chiqindi suvlarni tozalash uchun qo'llaniladigan tindirgichlar.*
4. *Tindirgichlarning ish prinsipi.*
5. *Cho'ktiruvchi tindirgichlar va ularning chirituvchi tindirgichlardan afzalliklari.*
6. *Biologik tozalash inshootlarining qo'llanishi va ish prinsiplari.*
7. *Maishiy chiqindi suvlarni zararsizlantirish sharoitlari.*
8. *Tozalash inshootlari ish samaradorligini laboratoriyada baholash uchun sinamalar olish nuqtalari.*
9. *Tindirgichlar va aerotenklarning ish samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlar.*
10. *Chiqindi suvlarni zararsizlantirish samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlar.*

Mashg'ulotning jihozlanishi. Tozalash stansiyasining umumiy chizmasi, tozalash inshootlarining alohida chizmasi.

Mashg'ulotning mazmuni. Mashg'ulot ikki qismdan iborat bo'ladi:

1. Tozalash inshootlari suvidan sinamalar olish bilan sanitariya tekshirish;
2. Kafedra laboratoriyasida chiqindi suvlarning sanitariya-kimyoviy tahlilini o'tkazish, tozalash inshootlarining samaradorligini hisoblash va xulosa tuzish.

Chiqindi suvlardan sinamalar olish usullari asosan sanitariya vrachining oldiga qo'ygan maqsadlarga bog'liq bo'ladi. Chiqindi suvdan sinama olishda uni tasodifiy ifloslanishidan saqlash zarur. Shuning uchun sinama olishdan avval tekshirilayotgan obyektga chiqindi suvning hosil bo'lish sharoitlari o'rganiladi. Agar obyektga chiqindi suvning hosil bo'lish vaqti bir tekisda bo'lsa, unda o'rtacha smenali yoki o'rtacha sutkalik sinama olinadi. O'rtacha sinama hosil qilish uchun har soatda bir xil hajmda (250-300 ml) sinama olinadi. Ularni yaxshilab aralashtirib o'rtachasi olinadi.

Agar chiqindi suvning hosil bo'lishi vaqt bo'yicha notekis bo'lsa, unda bir martalik sinamalar olinib o'rganiladi, olingan natijalarning o'rtacha arifmetik qiymati hisoblanadi. Agar chiqindi suvning hosil bo'lishi muntazam bo'lmasa, u holda o'rtacha proporsional sinama olinadi. Buning uchun hosil bo'layotgan chiqindi suvning hajmiga proporsional sinama olinadi. Masalan: agar birinchi soat ichida 500 m.kub chiqindi hosil bo'lsa, u holda 0,5 l, ikkinchi soat ichida 1000 m.kub hosil bo'lsa, 1,0 litr sinama olinadi va hokazo.

O'rtacha yoki o'rtacha proporsional sinama katta hajmdagi toza yuvilgan idishga quyiladi. Bunda saqlanayotgan suvning tarkibi o'zgarishining oldini olish zarur. 3 gradusli haroratda saqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Sutka o'tgandan keyin idishdagi suv yaxshilab aralashtiriladi va tekshirish uchun (1-3 l.) olinadi.

Agar sanitariya tekshirish davomida chiqindi suvga muntazam ravishda zaharli moddalar tushib turganligi aniqlansa, unda ikkita sinama olinadi: bittasi o'rtacha proporsional sinama hosil qilish uchun, ikkinchisi esa katta xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan moddalarni tekshirish uchun laboratoriyaga yuboriladi.

Tozalash inshootlari samaradorligini tekshirishda olinayotgan sinama (tozalash inshootlariga tushayotgan va tozalangan) bitta oqimdan bo'lishiga ahamiyat berish zarur. Buning uchun chiqindi suvlarning tozalash inshootlaridan o'tish vaqtini hisobga olish zarur. Shuning uchun tozalangan suv bilan tushayotgan suvdan bir vaqtning o'zida sinama olinmaydi, tozalash inshootlari orqali o'tgan suvdan ma'lum vaqtlar oralig'ida olinadi.

Tozalangan chiqindi suvda erigan kislorod borligi stansiyadan chiqayotgan suvdan 2 marta (ertalab va kechasi) sinama olinib, o'sha vaqtning o'zida aniqlanadi.

Aerotenklardagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilish uchun 500 ml hajmdagi shisha idishga faol cho'kma bilan birga olinadi, idishga oldindan 2-3 ml 5 % dixlorid simob yoki 5 ml 10 % mis kuporosi (CuSO_4) solingan bo'lishi kerak.

Birlamchi tindirgichdagi cho'kmalardan sinamalar har 5 daqiqada 100-150 ml miqdorda olinadi va umumiy idishga solinadi.

Faol cho'kmaga tavsif berish uchun aerotenkdan yoki ikkilamchi tindirgichdan avval 250-300 ml miqdorida cho'kma aralashmasidan sinama olinadi.

Chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlashdan avval va tashlangandan so'ng uchta joydan: chiqindi suv tashlash joyidan yuqorida, to'liq aralashgandan so'ng va yaqin oradagi suvdan foydalanish joyidan 1 km yuqoridan sinama olinib nazorat qilinadi. Sinamalar daryoning o'rtasidan va 3 - 5 m qirg'oqdan nariroqda 30-50 sm chuqurlikdan olinadi. Aniq

natijalarga erishish uchun o'rtacha sinamalarni laboratoriya tekshiruvidan o'tkazish zarur. Buning uchun ko'rsatib o'tilgan joylardagi suv havzasining har 10-50 metr masofasidan 1 litr hajmda sinamalar olish zarur. Tekshirishning davriyligi mahalliy sharoitlarga bog'liq, ammo mavsum davomida kamida 2 marta tekshirish kerak. Suvdan olish davrida suvning harorati, tiniqligi, suv yuzasida parda hosil bo'lishi, hidi va ta'mi, suv o'simliklari, qirg'oqlarining ifloslanish holati, tubi, neft mahsulotlari pardasining mavjudligi va boshqalar o'rganiladi. Keyin olingan sinamalar to'liq yoki qisqa dastur bo'yicha laboratoriya tahlilidan o'tkaziladi.

Suv havzasi suvidan va chiqindi suvlardan olingan sinamalarga kuzatuv varaqasi to'ldiriladi, unda quyidagilar aks ettiriladi:

- 1) sinama olingan joy;
- 2) sinama xarakteri (bir martali, o'rtacha smenali, o'rtacha proporsional);
- 3) sinama olish davrida aniqlangan ko'rsatkichlar (harorati, hidi, rangi, tiniqligi, tashqi ko'rinishi);
- 4) tahlil dasturi;
- 5) sinama olingan vaqt;
- 6) konservatsiyalash usuli;
- 7) sinama olgan shaxsning mansabi va imzosi.

Sinamalarni konservatsiyalash ichimlik suvidagiday o'tkaziladi (ichimlik suvidan sinama olish qoidalariga qarang). KBE ni aniqlash uchun olingan sinamalar hech qachon konservalanmaydi. Ularni sovuq haroratda (+3 gradus) saqlash tavsiya qilinadi.

Tozalanmagan chiqindi suvdan olingan sinamadan quyidagilar aniqlanadi: harorati, hidi, tiniqligi, muallaq moddalar, besh kunlik KBE, KKE; 2 soat tindirilgan suvda – azot nitrit va nitrat, xloridlar, permanganatli oksidlanish, besh kunlik KBE, fosfatlar: chirishi; filtrlangan suvda quruq qoldiq, temir, sulfatlar.

Tekshirishdan olingan natijalar ichimlik suvini tekshirish natijalari kabi qayd qilinadi.

Chiqindi suvlarning laboratoriya tekshirish natijalari va tozalash inshootlari ish samaradorligi ko'rsatkichlari

Chiqindi suvlar laboratoriyada tozalash turi, tekshirish obyekti va sanitariya vrachining oldiga qo'ygan maqsadlarga ko'ra tekshiriladi.

Obyektni tekshirishda turli xil tozalash inshootlari ish samaradorligini baholash maxsus ko'rsatkichlari 26-jadval bo'yicha aniqlanadi.

Mazkur jadvaldagi ko'rsatkichlarni u yoki bu tozalash inshootlarining ish samaradorligini o'rganishda hisobga olish zarur. Bulardan tashqari tozalash stansiyasida favqulodda holatlarda boshqa qo'shimcha

ko'rsatkichlardan ham foydalaniladi. Epidemik ko'rsatkichlar bo'yicha tozalash bosqichlarining hammasida patogen mikroorganizmlar va gijja tuxumlari borligi tekshiriladi.

Kimyoviy moddalar aniq bir ishlab chiqarish korxonasi uchun chiqindi suvlari havzalariga tushirilganda o'rganiladi.

Chiqindi suvlarning to'liq tahlilida quyidagilar: harorati, hid intensivligi, rang hosil qilishi, rN, tiniqligi, cho'kma tushayotgan moddalar vazni va hajmi bo'yicha, muallaq moddalar, umumiy azot, azot ammiak, nitrit, nitrat, permanganatli oksidlanish, bixromat oksidlanish (KKE), kislorodga biokimyoviy ehtiyoj (KBE 5: KBE 20), nisbiy turg'unligi, erigan kislorod, xloridlar, fosfatlar, ftoridlar, erkin xlor, maxsus ingridiyentlar (sanoat chiqindi suvlari tarkibiga bog'liq), mikroblar soni, kof indeks, radiologik, gelmintologik va gidrobiologik tekshirishlar, epidemiologik holati bo'yicha patogen mikroorganizmlar aniqlanadi.

26-jadval

Tozalash inshootlari	Tozalash samaradorligi kamayishi, % da					Tozalashdan o'tgan chiqindi suv tafsiloti	
	Muallaq modda	KBE ₅	Oksidlanish	Bakteriya soni	Gijja tuxumlari soni	Erigan kislorod	Qoldiq xlor
Sim panjara, qumtutgich	5-10	5-10	-	5-15	-	-	-
Septik (ikki kundan so'ng)	70-98	30	35	6-15	80-100	yo'q	-
Ikki qorinli tindirgich	50-70	25-30	-	-	70-90	yo'q	-
Tindirgichlar (ko'ndalang, tik, radial)	50-70	25-30	-	25-50	70-90	-	-
Biologik filtrlar	70-92 tiniqligi 10-20 sm	70-90	70-65	80-95	-	>4	-
Aerotenk	70-92	80-90	70-75	90-95	-	>4	-
Ikki lamchi tindirgichlar	80-95	85-95	-	90-98	-	>4	-
Sug'orish va filtrlash maydoni	90-98	95-99	80-90	95-98	100	>4	-
Tindirilgandan so'ng xlorlash	-	15	-	90-95	-	-	3-5
Biologik tozalangandan so'ng xlorlash	-	-	-	98-99,5	-	-	1-2
Sun'iy biologik tozalangan suv sifati	30 g.l. (tiniqligi 20 sm)	5-20 mg.L gacha	-	-	-	>4	-

Chiqindi suvlarning to'liq sxema bo'yicha laboratoriya tekshiruvlari ularni tozalash stansiyasiga tushishida hamda tozalash bosqichlaridan keyin va suv havzalari suvlariga tushirishda qo'shimcha ishqoriyligi va qattiqligi ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkaziladi. Tozalash stansiyasiga tushayotgan va tozalangan chiqindi suvlarning to'liq sanitariya tahlili ishlab chiqarish laboratoriyasi tomonidan har 10 kunda bir marotaba, DSENM esa maxsus tasdiqlangan rejasi asosida yoki har chorakda bir marotaba o'tkazadi.

Chiqindi suvlarning qisqa tahlilida quyidagi ko'rsatkichlar:

rN, tiniqligi, muallaq moddalar, KKE, KBE5, erigan kislorod, mikroblar soni, koli indeks, gelmintologik, epidemiologik ko'rsatkichlari bo'yicha patogen mikroorganizmlar mavjudligi, sanoat korxonalari chiqindi suvlari tashlansa, kimyoviy moddalar bo'yicha tekshirish o'tkaziladi.

Qisqa tahlil bo'yicha ishlab chiqarish laboratoriyasi tozalash inshootlarining ishlashini har kuni, DSENM rejadani tashqari (ko'rsatmalar bo'yicha) tekshiradilar. Bulardan tashqari DSENM laboratoriyasi qisqa tahlil sxemasi bo'yicha laboratoriyasi va oliy ma'lumotli mutaxassislari bo'lmagan, ishlab chiqarish quvvati kuniga 1000 m.kub dan kam bo'lgan tozalash stansiyalari ishini yilda 2 marta nazorat qiladi.

Ishlab chiqarish laboratoriyasi tomonidan sim panjaralarda ushlab qolingani yirik moddalarning har oylik o'rtacha sinamasi (namliligi, gigroskopik namliligi, chiqindilarni tarkibi bo'yicha saralash) o'rganiladi. Oyda bir marotaba qumtutgichli tindirgichlardagi cho'kmalar (namliligi, gigroskopik namliligi, hajmi, tarkibidagi qum, tarkibi bo'yicha saralanishi) tahlil qilinadi. Birlamchi tindirgichlarning ishi nazorat qilinganda to'liq va qisqa tahlillarga qo'shimcha tindirgichlardan avval va so'ng olingan sinamalarda cho'kmalarning ushlab qolinish darajasini xarakterlaydigan ko'rsatkichlar aniqlanadi; cho'kmalar namliligi, gigroskopik namliligi, mexanik tarkibi, tarkibidagi qum tekshiriladi.

Metantenkga tushayotgan va undan chiqayotgan cho'kmalar hamda bijg'itilgandan so'nggi tahlili to'liq va qisqa sxema bo'yicha olib boriladi. To'liq tahlil bo'yicha tekshirish: namliligi, gigroskopik namliligi, kimyoviy moddalar, uglevodlar (nemi va alfa sellyuloza), umumiy azot, oqsilliy azot, fosfor, SPAV, temir, mis, xrom, radioaktiv moddalar, gijja tuxumlari ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkaziladi. Qisqa tahlilda esa namliligi, gigroskopik namliligi tekshiriladi.

Hosil bo'layotgan gazning sifat tahlili metan, uglerod va oltingugurt gazi, vodorod, kislorod, azotni aniqlash maqsadida oyda bir marotaba o'tkaziladi.

Laboratoriya nazoratida aerotenklarga tushayotgan va undan chiqayotgan suvni tekshirish bilan birga, faol cho'kmaning dozasi (hajmi

bo'yicha foizlarda va g.l. larda) har kuni va tozalangan suvdagi erigan kislorod miqdori (sutkada 1-2 marotaba) tekshiriladi. Faol cho'kmaning sifati, cho'kma indeksi, cho'kish tezligi, mikroorganizmlarning soni, faol cho'kmaning kislorodga bo'lgan ehtiyoji 10 kunda 2 marta tekshiriladi. Bulardan tashqari oyda bir marotaba gigroskopik namlik, umumiy azot, fosfat, radioaktivlik darajasi, gijja tuxumlari soni aniqlanadi.

Agar chiqindi suvlar zararsizlantirilayotgan bo'lsa, ishlab chiqarish laboratoriyasi oyda kamida bir marotaba suvning xlor yutumliligini va sutkada 4-5 marotaba qoldiq xlor miqdorini aniqlashi shart.

Tekshirish davomida sanitariya vrachi nafaqat laboratoriya tekshiruvlari hajmini, balki ularning ishonchligini ham tekshirishi kerak. Shu maqsadda tozalashning turli bosqichlarida sinamalar olib DSENM laboratoriyasida tekshiriladi. So'ng olingan natijalar qiyoslab ko'riladi va ish samaradorligi baholanadi.

Chiqindi suvlarning laboratoriya tekshiruv usullari

Harorati. Chiqindi suvlar harorati sinama olingan joyning o'zida termometrlar yordamida ichimlik suvini tekshirilgani singari o'lchanadi.

Tashqi ko'rinishi. Suv sinamalari yuzida pardalar, muallaq va suzib yuruvchi moddalar borligi va xarakteri aniqlanadi.

Rang hosil qilishi. Tindirilgan yoki filtrlangan chiqindi suvini tubi tekis bo'lgan rangsiz silindrga 20 sm (yoki 10 sm) quyiladi va kunduzgi yorug'likda oq fonda ko'riladi. Yoniga xuddi shunday silindrga distillangan suv qo'yiladi. Rang hosil qilish intensivligi (rangsiz, yashilroq, och sariq, qo'ng'ir) yozib boriladi.

Suv havzalariga tushiriladigan chiqindi suvlarning 20 sm va 10 sm larda suvda yo'qolib ketadigan darajasi distillangan suv bilan aralashtirib o'rnatiladi.

Hidi. Xona haroratida va 60 gradusgacha isitilib o'rganiladi. Bundan tashqari suv havzalari suvlarida hidning yo'qolish darajasi o'rnatiladi. Buning uchun chiqindi suv distillangan suv bilan 2,4,8,10,20 va undan yuqori marotaba hidi yo'qolguncha suyultiriladi. Tekshirish xona haroratida, boshqa hidlardan izolyatsiya qilinib o'tkaziladi.

Tiniqligi. Tozalash stansiyasiga tushayotgan chiqindi suvlarda va tozalash bosqichlarida ichimlik suvidagi singari Snellen shrifti yordamida o'rganiladi.

Cho'kmaga tushayotgan moddalar. Hajmi bo'yicha. Uni aniqlash uchun Lisenko silindridan foydalaniladi. Silindr maxsus shtativga mahkamlanadi va unga yaxshilab aralashtirilgan chiqindi suv quyiladi. 45 daqiqa va 1 soati 45 daqiqadan so'ng har bir silindrdagi cho'kmalar toraygan joyga o'tishi uchun uni bir necha marotaba o'zining o'qi atrofida aylantiriladi.

Har 30 daqiqada tushgan hamda 1 litr suvdagi cho'kmalarning natijalari millimetrda aniqlanadi:

Vazni bo'yicha. Lisenko silindrida tindirilgan sinamaning 2 soat o'tgandan so'ng sekin-asta suvi olinadi. Silindrda qoldirilgan 100 ml suv cho'kmasi bilan diametri 9-11 sm. li bezzol filtri «oq lenta» ga olinadi va vakuum ostida filtrlanadi. Filtr quritiladi va tarozida muallaq moddalar singari tortib olinadi.

Muallaq moddalarni aniqlash. Bezzol filtri yordamida aniqlash. Bu usuldan suvdagi muallaq moddalar 10 mg.l.dan ortsa foydalaniladi. 9-11 sm.li «oq lenta»li bezzol filtri mahkam yopiladigan byuksga joylashtiriladi va doimiy og'irlikgacha 105 gradusda 5 soat davomida quritiladi. Quritilgandan so'ng filtr sovutiladi va analitik tarozida tortiladi. Shu usulda tayyorlangan bezzol filtri orqali 500-1000 ml chiqindi suv o'tkaziladi. Shundan so'ng filtr teng ikkiga buklanadi va byuksga solinib, quritiladi. Quritilgandan so'ng yana tortib olinadi.

Muallaq moddalar miqdori quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

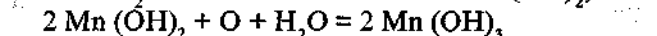
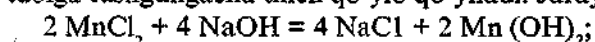
$$x = \frac{(m_2 - m_1) \times 100}{V} \text{ mg.l}$$

m_2 – filtrning chiqindi suvni filtrlagandan so'nggi vazni mg;

m_1 – filtrning filtrlashgacha bo'lgan vazni mg.l. mg;

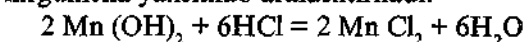
V – filtrlangan suvning hajmi, ml.

Erigan kislorod. To'ldirib suv quyilgan kislorodli idishga 1 ml MnCl va 1 ml kaliy yodidning ishqorli eritmasidan solinadi. Idishning og'zi mahkam yopiladi va 15 marotaba chayqaltiriladi. So'ng hosil bo'lgan cho'kma idish tubiga tushgungacha tinch qo'yib qo'yiladi. Jarayon quyidagicha o'tadi:

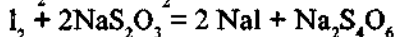
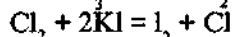


Marganes gidrat oksidining miqdori suvdagi kislorod miqdoriga ekvivalent bo'ladi.

Marganes gidrat oksidi cho'kmasini eritish uchun idishga 3 ml konsentrlangan HCl yoki H₂SO₄ solib, idish og'zi mahkam yopiladi, uni avval rangsiz holatga, so'ng ajralib chiqqan yod hisobiga sarg'ish rangga kirgunicha yaxshilab aralashtiriladi.



Bunda ajralib chiqqan xlor marganes miqdoriga ekvivalent, o'z navbatida suvdagi kislorodga ham to'g'ri ekvivalent bo'ladi. Xlor kaliy yodit tarkibidagi yodni ishqor bilan birga qo'shib ajratib oladi, ajralib chiqqan yod xlor miqdoriga ekvivalent bo'ladi, uni yodometrik usulda sernovatik kislota bilan titrlab aniqlanadi.



Idishdan 100 ml miqdorda suv olinib, kolbaga solinadi va 0.01 N tiosulfat natriy eritmasi bilan titrlanadi. Eritma och-sariq rangga kirganda, 1 ml 0,5% kraxmal eritmasi solinadi va hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolgunga qadar yana titrlanadi. Titrlashga sarflangan tiosulfat miqdori bo'yicha 1 litr suvga ketgan kislorod miqdori milligrammlarda hisoblanadi.

$$x = N \times K \times 0.08 \times 10$$

Bu yerda:

x – kislorod miqdori (mg.l);

N – titrlashga ketgan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ miqdori;

K – tiosulfat natriy eritmasining to'g'rilovchi koeffitsienti;

0,08 – $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N eritmasining 1 ml. ga to'g'ri keladigan kislorod miqdori.

Shu bilan KBE_5 aniqlashning birinchi qismi yakunlanadi. Erigan kislorodni qayta aniqlash uchun shu suv 5 kundan keyin termostatga qo'yiladi. Suvdagi erigan kislorodni aniqlashning birinchi qismidagi bilan besh kundan keyingisi orasidagi farq besh kun davomida 1 litr suvdagi organik moddalarning biokimyoviy oksidlanishi uchun ketgan kislorod miqdorini beradi.

KBE_5 hisoblash. Yakuniy hisob quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$\text{KBE}_5 = (X_1 - X_5) \times D$$

Bu yerda:

KBE_5 – 5 kunlik kislorodga biokimyoviy ehtiyoj;

X_1 – tekshirishning birinchi qismida aniqlangan kislorod miqdori (mg.l.);

X_5 – 5 kundan so'ng aniqlangan kislorod miqdori (mg.l.);

D – suyultirish darajasi.

KBE_5 ni hisoblashda suyultirish uchun qo'shilgan suv hisobga olinsa aniq natijalar olish mumkin. Bunday paytlarda quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$\text{KBE}_5 = \frac{(X_1 - X_5) - (x_1 - x_5) \times \frac{C}{100} \times 1000}{V}$$

Bu yerda:

X_1 – birinchi sinamadagi kislorod miqdori (mg.l);

X_5 – besh kundan keyingi sinamadagi kislorod miqdori (mg.l);

x_1 – tajriba kunida suyultirish uchun qo'shilgan suvdagi kislorod miqdori (mg.l.);

x_5 – tajribada suvni suyultirish uchun ishlatilgan suvdagi kislorodning besh kundan keyingi miqdori (mg.l.);

V – tajriba uchun olingan sinama hajmi, bizning tajribada u 20 ml;

S – suyultirish uchun olingan suv miqdori (bizda u 980 ml).

Oksidlanishini Kubel bo'yicha aniqlash. Oksidlanishni aniqlashdan avval tahlil qilish uchun kolbalarni tayyorlab olish zarur. Buning uchun kolbaga 100 ml distillangan suv, 5 ml sulfat kislotasi (1 : 3) va 10 ml 0,01 p KMnO_4 quyiladi. 10 daqiqa qaynatilgandan so'ng kolbadagi aralashma to'kib yuboriladi va oksidlanishni aniqlash uchun foydalaniladi.

100 ml o'lchamli ikkita kolba olinadi. Biofiltrgacha bo'lgan chiqindi suvdan 1 ml olingan suvga distillangan suvdan belgigacha qo'shiladi. Biofiltrdan so'ng olingan 5 ml sinamaga ham belgigacha distillangan suv quyiladi. Shunday yo'l bilan tayyorlangan suvni avval tayyorlangan kolbaga solinadi va unga 5 ml sulfat kislotasi (1 : 3) va 10 ml 0,01 p KMnO_4 qo'shiladi. Birinchi pufakchalar hosil bo'lgunga qadar elektr plitada isitiladi, so'ng 10 minut davomida qaynatiladi. Qaynatib bo'lgandan so'ng byuretka yordamida aniq 10 ml 0,01 N $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ eritmasi qo'shiladi. Rangsizlangan issiq suyuqlik 0,01 N KMnO_4 eritmasi bilan och qizg'ish rangga kirguncha titrlanadi. Natijalarni hisoblash uchun (mg O₂ litr da) quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$X = 10 [(A_1 + A_2) K - 10] \times 0,08$$

Bu yerda:

A_1 – suyuqlik qaynashi boshlanguncha qo'shilgan KMnO_4 eritmasi ml.da;

A_2 – titrlashga ketgan KMnO_4 eritmasining miqdori. ml.;

K – 0,01 N KMnO_4 eritmasi titrining to'g'rilovchi koeffitsenti.

Kolbadagi KMnO_4 eritmasining titrini aniqlash uchun och qizg'ish ranggacha titrlangan issiq suvga 10 ml 0,01 N $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$ eritmasidan qo'shiladi va shu zahotiy oq 0,01 N KMnO_4 eritmasi bilan yuqoridagi rangga kirguncha yana titrlanadi. K – to'g'rilovchi koeffitsent quyidagi tenglama bilan hisoblanadi:

$$K = \frac{10}{n}$$

Bu yerda: n – 10 ml shavel kislotasini titrlashga sarflangan KMnO_4 miqdori ml.

Distillangan suvning ham oksidlanishini alohida aniqlash mumkin.

Chiqindi suvning oksidlanishi quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$X_{\text{ch.s}} = (X - X_2) \times D$$

Bu yerda:

X – suyultirilgan chiqindi suvdagi oksidlanish (mg. O₂l);

X_2 – distillangan suvdagi oksidlanish (mg.O₂l);

D – suyultirish darajasi.

Azot ammiak, nitrit va nitrat tuzlarini aniqlash usullari

Biologik tozalash inshootlarining ishlash tafsilotini bilish uchun nitrifikatsiya jarayonining borishini kuzatish zarur. Shu maqsadda biofiltr yoki aerotenkdan avval va ulardan so'ng olingan sinamalarda azot ammiak, nitrit va nitrat tuzlari aniqlanadi. Ularni fotokolorimetr yordamida kolorimetrik usulida, koagulyatsiyalash yo'li bilan tayyorlangan umumiy sinamalarda aniqlanadi.

Buning uchun 0,5 litrli 2 ta kolba olinadi: birinchi kolbaga 300 ml biofiltrdan avvalgi va ikkinchisiga undan keyingi chiqindi suvi solinadi. Keyin har bir kolbaga 3 ml dan 5% Al₂(SO₄)₃ va 3 ml dan 2,5% Na₂CO₃ eritmasidan solinadi, yaxshilab aralashtiriladi. Sinamalardagi koagulyatsiyaning samaradorligini oshirish uchun termostat (elektr plitasi)da qizdiriladi. Sinama qaynatilmasligi kerak. 30 daqiqa o'tgandan so'ng sinama oddiy qog'oz filtrlarda filtrlanadi.

Filtrlangan suvni 100 ml kolbalarga quyiladi. Kolbalarga avvaldan qalamlar yordamida belgi qo'yilgan bo'lishi zarur (biofiltrdan avvalgi va keyingi).

Azot ammiakni aniqlash. Koagulyatsiyalangan va filtrlangan chiqindi suvdan 2 ta kolbaga 100 ml dan solinadi. «Biofiltrgacha» deb yozilgan sinama ammiaksiz suv bilan 2 yoki 4 marta suyultirib olinishi kerak. «Biofiltrdan keyin» deb yozilgan sinama suyultirilmaydi.

Har bir kolbaga 1 ml dan 50% li segnet tuzi eritmasidan va 1 ml Nessler reaktividan qo'shiladi. Yaxshilab aralashtirilgach, 5 daqiqadan so'ng 5 sm.li vannachada va ko'k yorug'lik filtrida FEK da optik zichligi aniqlanadi.

Ammiak miqdori (mg/l) FEK ko'rsatmasiga bog'liq holda kalibrli jadval bo'yicha aniqlanadi (jadval har bir asboblar uchun tayyorlanadi va yangilab turiladi).

Hisoblashda sinamalarni necha marotaba suyultirilganligi ham hisobga olinadi.

Azot nitritni aniqlash. Ikkita kolbaga koagulyatsiyalangan va filtrlangan chiqindi suvdan 100 ml dan solinadi.

Bunda biofiltrdan keyin olingan sinamani 2-4 marotaba distillangan suv bilan suyultirish tavsiya etiladi.

Har bir kolbaga 5 ml dan Grissa reaktividan solinadi va 20 daqiqadan keyin qizg'ish rang hosil bo'lgan sinamani 3 sm li vannachalarga solib, yashil rangli yorug'lik filtrida FEK da optik zichligi aniqlanadi.

Azot nitritning miqdori (mg.l) FEK ko'rsatkichiga bog'liq holda kalibrli jadval bo'yicha aniqlanadi. Hisoblashda suyultirish darajasi ham hisobga olinadi.

Azot nitratni aniqlash. 2 ta chinni idishga 10-50 ml dan biofiltrdan o'tgandan keyingi sinamadan olinadi va idish quriguncha qaynatiladi. So'ng har bir idishga 1 ml dan sulfofenol eritmasidan solinib shisha tayoqchalar bilan yaxshilab idish devorlaridagi cho'kmalar aralashtirilgach, 15 ml dan distillangan suv va 10 ml 10% li ammiak eritmasidan solinadi. Agar sariq rang hosil bo'lsa, nitrat borligidan darak beradi.

Rangga kirgan eritmani 100 ml li kolbaga olinadi va 100 ml belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Keyin 3 sm li vannachaga solib ko'k yorug'lik filtrida FEK ga qo'yiladi.

Nitrat miqdori (mg.l.) ham kalibrli jadval yordamida aniqlanadi.

Bunda suyultirish darajasi hisobga olinadi.

Yaxshi ishlayotgan biologik tozalash inshootlarida azot ammiak miqdori kamayib, azot nitrit va nitrat miqdori yuqori bo'ladi. Qoniqarsiz ishlayotgan inshootlarda nitrifikatsiya jarayoni sekinlashib qolishi kuzatiladi.

Xlorlash jarayonining samaradorligini nazorat qilish

Chiqindi suvlarni xlorlash jarayonining samaradorligi xlorlangandan so'nggi qoldiq xlor miqdori va xlorlashdan avval va so'nggi ichak tayoqchalar titrini aniqlash yo'llari bilan tekshiriladi.

Chiqindi suvdagi qoldiq xlor miqdori suv muloqot rezervuaridan o'tgandan so'ng aniqlanadi. Bunda qoldiq xlorni aniqlashning qaysi usuli stansiyada qo'llanilayotgan bo'lsa, o'sha usuldan foydalanadi. Bir vaqtning o'zida xlorlashning borishini qayd qiladigan jurnaldan, qoldiq xlorni aniqlashning oxirgi 10-12 kundagi muntazam olib borilishi va qoldiq xlor miqdorining qay darajada pasayishi aniqlanadi.

Koli titrni aniqlash. Chiqindi suvning koli titri ichimlik suvining koli titri kabi aniqlanadi, ammo ular orasida quyidagi farq mavjud:

A) chiqindi suvlar tarkibida bakteriyalar soni yuqori bo'lishi sababli muhitga ancha kamroq suv ekiladi;

B) chiqindi suv tarkibidagi bakteriyalar sonining ko'p qismini ichak tayoqchalari tashkil qiladi, shuning uchun tahlilning birinchi bosqichida faqat glyukazali - pepton muhitiga ekish bilan chegaralanish mumkin.

Bu tahlil natijalari quyidagi 27-jadval bo'yicha aniqlanadi.

Millilitrning 100 va 1000 dan bir qismini ekish uchun suv 10 va 100000 marta suyultiriladi va undan 1 ml olib ekiladi.

Talabalar biologik tozalash stansiyasi to'g'risida qisqacha bayon etilgan bayonnoma, chiqindi suvlardan sinama olingan joylar, olingan tahlil natijalariga ko'ra inshootlarning ish samaradorligini baholaydilar.

27-jadval

Chiqindi suvlarning koli indeks va koli titri

Suvning hajmi (ml)				Koli indeks	Koli titr
0,01	0,001	0,0001	0,00001		
		-	-	Kamida 90000	0,0111 yuqori
-		-	+	90000	0,0111
-	-	+	-	90000	0,0111
-		-	-	95000	0,0105
+		+	+	180000	0,0056
-	+	-	+	190000	0,0053
-	+	+	-	220000	0,0046
-			-	230000	0,0043
-	+	+	+	280000	0,0036
+	-	-	+	920000	0,0011
+		+		940000	0,0010
+	-	+	+	1800000	0,0006
+	+	-	-	2300000	0,0004
+		-		9600000	0,0001
	+	+	-	23000000	0,00004
+	+	+	+	23000000 yuqori	0,00004 kam

Turli tozalash inshootlarida tozalangan chiqindi suvlari sifatining gigiyenik baholash usullari (chiqindi suv tahlillarini «o'qish»)

Chiqindi suvlarning sifati to'g'risida xulosa yozish (tahlilni «o'qish») uchun sanitariya vrachi quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak: sanitariya tekshirish to'g'risida ma'lumotlar (aholi yashash joylari, tozalash inshootlari, suv havzasi) va chiqindi suvlarning laboratoriya tahlil natijalari.

Sanitariya tekshirish sanitariya topografik, sanitariya texnik va sanitariya epidemiologik tekshirishlarni o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlar vrachlarning oldiga qo'ygan vazifa – laboratoriya tahlil natijalarini tushuntirish va tekshirish hajmini aniqlash uchun kerak.

Vrach sanitariya tekshirish natijalarini o'rganib bo'lgach, taxminan tozalash inshootlarining ish samaradorligi, suv havzasining sanitariya holati to'g'risida xulosa qilishi mumkin. Masalan, agar suv havzalarini sanitariya tekshirishda suzib yuruvchi moddalarning ko'pligi, loyqaligining yuqoriligi va tiniqligining pastligi, qo'lansa hid borligini aniqlagan bo'lsa, o'z-o'zidan suv havzasining ifloslanganligi to'g'risida xulosa qiladi. Mazkur ifloslanishning miqdoriy tafsilotini o'rnatish uchun laboratoriya tahlil natijalari zarur.

Chiqindi suvlarning laboratoriya tahlilini «o'qish» quyidagi bir qator bosqichlardan iborat:

Birinchi bosqich – chiqindi suvining xilini aniqlash.

Chiqindi suvlari maishiy-xo'jalik, shahar (maishiy-xo'jalik va sanoat chiqindilarining aralashmasi), ishlab chiqarish va atmosfera chiqindilariga bo'linadi. Chiqindi suvlarning turi aniqlangach, ular tushiriladigan suv havzasi ham o'rganiladi.

Chiqindi suvlarining xillarini aniqlab, ularning sifat tarkibining o'ziga xos tomonlari, xavflilik darajasi va xarakteri to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Ikkinchi bosqich – chiqindi suvlarning xillariga bog'liq holda kerakli tekshirish hajmi hamda epidemiologik va sanitariya xavflilik darajasini o'rnatish.

Amaliyotda ko'pincha quyidagilar to'g'risida xulosa tuziladi: a) chiqindi suvlarning sanitariya va epidemiya tarqalishi jihatidan xavflilik darajasi; b) tozalash stansiyasi va uning alohida tozalash inshootlarining ish samaradorligi; v) chiqindi suvlarni aniqlangan natijalar bo'yicha suv havzalariga tushirish sharoitlariga mos kelishi; g) suv havzalariga tushirilgan chiqindi suvlarni suvning sifatiga ta'siri; d) chiqindi suvlarni qishloq xo'jaligida sug'orish uchun foydalanish mumkinligi to'g'risida.

Yuqorida qo'yilgan vazifalarga bog'liq holda sanitariya tekshirish va laboratoriya tahlillari hajmini aniqlash talab qilinadi. Chiqindi suvlarning epidemiya tarqalishi jihatdan xavflilik darajasini aniqlashda laboratoriya tahlil natijalarini «o'qish» uchun sanitariya tekshirish (sanitariya topografik va sanitariya epidemiologik) natijalari, patogen mikrofloralar borligi to'g'risida tahlil natijalari, 1 litr suvdagi gijja tuxumlari va ularning konsentratsiyasi hamda sanitariya ko'rsatkichli mikroorganizmlar to'g'risidagi ma'lumotlar zarur bo'ladi.

Chiqindi suvlarni epidemiya tarqalishi jihatdan xavfligi to'g'risidagi xulosani qayd qilishda zararsizlantirilmagan maishiy chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash har doim xavfliligini hisobga olish zarur.

Patogen mikroorganizmlar va gijja tuxumlarining konsentratsiyasi qancha ko'p bo'lsa, shuncha xavfli bo'ladi. Tozalanmagan maishiy chiqindi suvlarning 1 litrida bir necha mingta patogen mikroorganizmlar va bir necha yuz ming gijja tuxumlari bo'lishi mumkin.

Chiqindi suvlarning epidemiya tarqalishi jihatdan xavfsizligini koli titr ko'rsatkichlari orqali bilish mumkin.

Agar zararsizlantirilgandan so'ng koli titr 0,000001 dan 1 gacha ko'tarilsa, chiqindi suv epidemiologik jihatdan xavfsiz hisoblanadi.

Suv havzalariga tashlanayotgan maishiy chiqindi suvlarning biologik tozalash darajasi qanchalik kam va organik moddalar qanchalik yuqori bo'lsa, ular shunchalik xavfli hisoblanadi.

Bunday suvlarda KBE 15-20 mg.l.O₂ dan oshmasligi, turg'unligi esa 80 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Tashlanayotgan ishlab chiqarish chiqindi suvlarining sanitariya xavfliligi deganda muallaq, organik hamda zaharli moddalar ko'p miqdorda tushishi natijasida suv havzasining o'zini-o'zi tozalash rejimi buzilishi tushuniladi. Bu uy hayvonlari va suv organizmlariga, insonlarning o'tkir yoki surunkali zaharlanishiga, shu jumladan epidemiologik jihatdan ham katta xavf tug'diradi (ayniqsa, go'sht, jun to'qimachiligi, teri oshlash korxonalari).

Ishlab chiqarish chiqindi suvlari tarkibidagi muallaq, organik, zaharli moddalarning miqdori ba'zi suv havzalarida suvdan foydalanilayotgan joydan bir kilometr yuqorisida suv havzasiga qo'yiladigan gigiyenik talablarga javob berishi kerak.

Uchinchi bosqich – taqdim etilgan materiallarning to'liqligini tekshirish. Xulosa berish uchun taqdim etilayotgan materiallar quyidagilardan iborat bo'lishi kerak: 1) chiqindi suvlarni tashlash joyidan yuqori va pastki qismlari yoki tozalash inshootlarining sanitariya tekshirish natijalari; 2) sinama olingan joyning aniq ko'rsatilishi va sinama olish usuli (o'rtacha kunlik, o'rtacha smenalik, o'rtacha proporsional, bir marotabalik); 3) kuzatuv varaqasi; 4) laboratoriya tahlil natijalari.

To'rtinchi bosqich – sanitariya tekshirish natijalarini baholash. Tekshirish usullari (sanitariya topografik, sanitariya texnik, sanitariya epidemiologik).

Beshinchi bosqich – asosiy to'rt guruh ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkaziladi: organoleptik, kimyoviy, bakteriologik va gidrobiologik me'yorlar. Har bir guruh ko'rsatkichlariga qisqacha xulosa yoziladi va shundan so'ng umumiy xulosa va tavsiyalar beriladi.

Oltinchi bosqich – umumiy xulosa tuzish. Sanitariya vrachi o'z oldiga qo'ygan vazifalarga asosan umumiy xulosa tuzishda sanitariya tekshirish va laboratoriya tekshirish natijalarini taqqoslaydi.

Chiqindi suvlarning suv havzalariga tushirish holatlarini aniqlash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Suv havzalarini sanitariya muhofazasi bo'yicha tadbirlar tizimini aniqlash va chiqindi suvlarni suv havzalariga tushirish holatlarini aniqlash usullarini o'rganish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Aholi turar-joylari hududida suv havzalarining sanitariya holati.
2. Maishiy xo'jalik va sanoat korxonalarini chiqindi suvlariga sanitariya tavsifnomasi.
3. Suv havzalari sanitariya rejimini ta'minlash uchun tabiiy o'z-o'zini tozalash jarayonining ahamiyati.
4. Organik moddalarning biokimyoviy oksidlanishi suvni organik moddalardan tozalashning asosiy yo'llaridan biri sifatida.
5. Qaysi hollarda chiqindi suvlarni suv havzalariga tushirish taqiqlanadi?
6. Qaysi hollarda chiqindi suvlarni suv havzalariga tushirishga ruxsat beriladi?
7. San Q. va M. suv havzasining qaysi nuqtasida tadbiriq qilinadi?
8. Suv havzasi suvlarida aniqlangan kimyoviy moddalar konsentratsiyasi zaharli yoki zaharsiz ekanligi to'g'risidagi masala qanday yechiladi?
9. Suv havzalarida cheklangan me'yordagi zaharli kimyoviy moddalarning ko'rsatkichi deganda nima tushuniladi?

Mashg'ulotning jihozlanishi:

- a) suv havzalarining chiqindi suvlar bilan ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalarini;
- b) logarif chizg'ich, o'quv laboratoriyasi, jadvallar;
- d) suvdan foydalanish joyida suv havzalaridagi suv tarkibi va xususiyatlariga qo'yiladigan gigiyenik talablar;
- e) suv havzalaridagi suv kimyoviy moddalarining REM ro'yxati;
- f) maishiy va sanoat chiqindi suvlarining qiyosiy gigiyenik tavsifnomasi;
- g) hisoblash uchun tenglamalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Mashg'ulot quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

1. San Q. va M. 0056-96 sonli «Suv havzalarini chiqindi suvlar bilan ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalarini»ni muhokama qilish;
2. Hisoblash uchun tenglamalar bilan tanishish;
3. Vaziyatli masalalar yechish.

Chiqindi suvlar suv havzalariga tushirish holatini aniqlash deganda suv havzalaridagi suv ifloslanishining ruxsat etiladigan darajasini hisoblash tushuniladi va unda chiqindi suvlarni suv havzalariga tushirilishi va bunda suvning sifati yaqin suvdan foydalanish joyidan 1 km yuqoridagi «Suv havzalari suvlarini ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalarini» da o'rnatilgan talablar darajasida saqlanadi.

Shunday qilib, chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash holatini asoslash – bu alohida ko'rsatkichlar bo'yicha (mavjud suv havzasi uchun) chiqindi suvlar bilan ruxsat etiladigan ifloslanishi gigiyenik me'yorlarini hisoblash yo'li orqali aniqlash demakdir.

Chiqindi suvlarni tashlash sharoitlari quyidagi holatlarda aniqlanadi:

1) chiqindi suv hosil bo'lishi mumkin bo'lgan obyektlar qurilishi uchun yer maydonlarini kelishib olish va chiqindi suvlarni tashlash joylarini aniqlashda;

2) maishiy yoki sanoat korxonalarini kanalizatsiya tarmoqlarini qurish, qayta ta'mirlash yoki kengaytirish loyihalarini keyinchalik chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash nuqtai nazaridan ekspertiza qilishda;

3) mavjud sanoat yoki maishiy-xo'jalik korxonalarini chiqindi suvlarini suv havzalariga tashlash sharoitlari sanitariya talablariga mos kelishini tekshirishda (chiqindi suvlarini suv havzalariga tashlash sharoitlari 3 yil davomida kuchga ega bo'ladi, so'ngra yangilanishi shart);

4) suvdan foydalanish sharoiti o'zgaranda (sanoat korxonalarini texnologik jarayonlarining o'zgarishi, yangi suvdan foydalanish joylari paydo bo'lganda).

Chiqindi suvlarini suv havzalariga tashlash sharoitini sanitariya ekspertiza qilish usullari «Qoida» shartlarida aks ettirilgan, bunda chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash chegaralanadi. Shu maqsadda «Qoida» yopiq suv ta'minoti tizimi asosida chiqindi suvlardan qayta foydalanish (qimmatbaho chiqindilarni ajratib olish uchun), ishlab chiqarish texnologiyalarini mukammallashtirish va chiqindsiz ishlab chiqarishni tashkil qilish hisobiga hamda chiqindi suvlardan qishloq xo'jalik mahsulotlarini sug'orishda foydalanish yo'llari bilan ularni to'liq yoki qisman bartaraf etish ko'rsatilgan.

Agar tarkibida quyidagilar bo'lsa, chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash taqiqlanadi:

a) ishlab chiqarish xom ashyolari, reagentlar, polufabrikatlar va tayyor mahsulotlarning miqdori belgilangan texnologik yo'qotish me'yorlaridan ortib ketisa;

b) ruxsat etilgan konsentratsiya (REM) o'rnatilmagan moddalar bo'lsa;

v) texnologiya chiqindilari bo'lsa;

g) radioaktiv moddalar bo'lsa.

Agar biror sababga ko'ra chiqindi suvlarni suv havzalariga tushirmaslikning imkoniyati bo'lmasa, u holda suv havzalarini ifloslantirishdan muhofazasini kafolatlaydigan barcha holatlarda suvni tushirish sharoitlarini hisoblash yo'llari bilan aniqlash zarur.

Suv havzalarining ifloslanish kriteriyalari: organoleptik xususiyatlari o'zgarishi bilan bog'liq suvning sifatini yomonlashishi, zaharli kimyoviy moddalar miqdorining insonlar, qushlar, baliqlar uchun REM dan oshishi, suv hayvonlarining yashash faoliyati uchun sharoitning o'zgarishi va suv haroratining oshishi hisoblanadi. Bular bir yoki bir necha suvdan foydalanish toifalarini to'liq chegaralab qo'yadi.

Suv havzalarini chiqindi suvlar bilan ifloslanishi deganda suvdan foydalanish joyidan 1 km yuqorida suvning sifati o'zgarishi, yani «Qoida» ga asosan qo'yiladigan talablarga mos kelmasligi tushuniladi. Suvdan foydalanish darajasini chegaralash suv havzalari suvlarining sifati

bo'yicha aniqlanadi, «Qoida» bo'yicha tashlanayotgan chiqindi suvlar tarkibidagi ko'rsatkichlar me'yorlashtirilmaydi, oqar suv havzalarida suvdan foydalanish joyidan 1 km yuqorida, oqmaydigan suv havzalarida suvdan foydalanish joyidan har ikki tomonga 1 km dan masofada suvning sifati «Qoida»da ko'rsatilgan ko'rsatkichlar me'yoriga javob berishi kerak.

«Qoida» bo'yicha suv havzalari suvlarining tarkibi va xususiyatiga qo'yiladigan me'yorlar suv havzalaridan xalq xo'jaligida foydalanish turiga bog'liq holda quyidagi jadval asosida o'rnatiladi.

28-jadval

Suv havzalari suvlaridan ichimlik va madaniy-maishiy maqsadlar uchun foydalanish joylarida suvning tarkibi va xususiyatiga qo'yiladigan umumiy gigiyenik talablar

Suv havzalarining suvlari tarkibi va xususiyati ko'rsatkichlari	Markazlashtirilgan yoki markazlashtirilmagan ichimlik - xo'jalik hamda ovqatlanish korxonalarini suv ta'minoti uchun	Aholining cho'milish, dam olish va sport hamda turar-joylari hududidagi suv havzalari uchun
Muallaq moddalar	Muallaq moddalarning qo'shilish miqdori ortmasligi kerak: 0,25 0,75	Muallaq moddalarning cho'kish tezligi oqar suvlar uchun 0,4 mm.sek dan yuqori, suv omborlari uchun 0,2 mm.sek dan yuqori bo'lsa tashlash taqiqlanadi
Suzib yuruvchi moddalar	Suv havzalarining yuzasida pardalar, minerallar, yog'lardagi va boshqa aralashmalar bo'lmashligi kerak.	
Hidi	Suvning o'ziga xos bo'lmagan intensivligi I baldan yuqori bo'lgan hidga ega bo'lmashligi kerak: Bevosita yoki keyinchalik xlorlanganda	Bevosita
Rang hosil qilishi	Quyidagi ustun balandligida aniqlanmasligi kerak: 20 sm	10 sm
Harorati	Chiqindi suv tashlangandan so'ng oxirgi 10 yilda yilning issiq oylaridagi o'rtacha oylik haroratga qiyoslanganda suvning yoz faslidagi harorati 3 gradusdan ortmasligi kerak.	
Vodorod ko'rsatkichi rH	6,5 - 8,5 chegarasidan chiqmasligi kerak	
Ma'danli tarkibi	Quruq qoldiq 1000 mg.dm.kub.dan, shu jumladan: xloridlar 350 mg.dm.kub.dan, sulfatlar 500 mg.dm.kub.dan ortmasligi kerak.	
Ergan kislorod	Yilning barcha fasllarida soat 12 gacha olingan sinamalarda 4 mg.dm.kub.dan kam bo'lmashligi kerak.	
KBE to'liq	20 gradus haroratdan oshmasligi kerak: 3,0 mg 0 dm.kub	6,0 mg 0 mg.dm.kub
KXE	Ortmashligi kerak: 15,0 mg 0 dm.kub	30 mg 0 dm.kub
Patogen mikroorganizmlar	Suv kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlarni tutmasligi kerak	
Laktomusbat ichak tayoqchalari (LMIT)	10 000 dm.kub.dan ortmasligi kerak (mahalliy suv ta'minotiga tatbiq qilinmaydi)	5000 mg.dm.kub ortmasligi kerak
Ko'itlaglar	100 dm.kub.dan ortmasligi kerak (mahalliy suv ta'minotiga tatbiq qilinmaydi)	100 mgdm.kub ortmasligi kerak
Gijja tuxumlari	1 dm.kub suvda aniqlanmasligi kerak	
Kimyoviy moddalar	Konsentratsiyalari REM yoki TRED dan ortmasligi kerak	

Shuningdek, suv havzalari yoki ularning ayrim qismlari suvidan foydalanish maqsadlari bo'yicha ikkiga bo'linadi:

1) suv havzasi suvlaridan markazlashtirilgan yoki markazlashtirilmagan ichimlik xo'jalik suv ta'minoti hamda oziq-ovqat korxonalari suv ta'minoti uchun qo'llaniladigan suv havzalari;

2) cho'milish, sport va aholining dam olishi hamda aholi turar-joylari hududidan o'tadigan suv havzalari.

Agar chiqindi suvlar aholi turar-joylari chegarasida tashlanadigan bo'lsa, suv havzalari suvlari tarkibi va xususiyatlariga qo'yiladigan talablar chiqindi suvga ham qo'yiladi. Suv havzalari suvlaridan foydalanish toifalari davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazlari tomonidan aniqlanadi.

«Qoida» bo'yicha hosil bo'layotgan chiqindi suvlar quyidagi hollarda suv havzalariga tashlashga ruxsat etiladi:

1) suvning organoleptik va fizik xususiyatlari ko'rsatkichlari sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmasa;

2) suvning ma'danli tarkibini ruxsat etilgan chegara miqdoridan orttirib yubormasa;

3) oqar suv havzalarining o'z-o'zini tozalash jarayonini buzmasa;

4) suv havzalari suvlariga patogen mikroorganizm yoki inson organizmi uchun zaharli konsentratsiyadagi kimyoviy moddalarni tushirmasa.

Yuqorida ko'rsatilgan gigiyenik talablar maishiy -xo'jalik suv ta'minoti va dam olish (1-va 2-toifa) uchun foydalaniladigan suv havzalari suvlari sifatiga qo'yiladi.

«Suv havzalarini chiqindi suvlar bilan ifloslanishdan muhofaza qilish qoidalari» bo'yicha talablar quyidagilar uchun tatbiq qilinadi:

a) aholi turar-joylaridagi mavjud bo'lgan barcha maishiy-xo'jalik va ishlab chiqarishda hosil bo'layotgan chiqindi suvlar, alohida joylashgan turar-joy va jamoat binolari, davolash profilaktika muassasalari va boshqa qaysi idoralarga qarashli bo'lishidan qat'i nazar, barcha chiqindi suv hosil bo'ladigan obyektlar uchun;

b) loyihalashtirilayotgan, qayta ta'mirlanayotgan va kengaytirilayotgan, chiqindi suvlarini tashlash rejalashtirilayotgan obyektlar hamda texnologiya jarayoni o'zgartirilgan korxonalar, barcha chiqindi suvlarini tashlashi rejalashtirilgan, qaysi idoraga qarashidan qat'i nazar, korxonalar;

v) yomg'ir va qor erishi natijasida kanalizatsiyaga tushayotgan, sanoat va aholi turar-joylari hududlari atmosfera suvlarini chetlashtirayotganlar.

Suv havzalari suvlaridagi zaharli moddalarni «Qoida»ga asosan

me'yorlashtirish, asosan quyidagi uchta zaharlilik ko'rsatkichi bo'yicha o'tkaziladi: organoleptik, umumiy sanitariya rejimi, sanitar-toksikologik. Cheklangan ko'rsatkichi deb eng kam konsentratsiyada tavsiflanadigan zaharlilik ko'rsatkichiga aytiladi.

Masalan: ftorning 5 mg.l va undan yuqori konsentratsiyasi suv havzalarining sanitariya rejimiga, 25 mg.l konsentratsiyasi suvning organoleptik xususiyatlariga, 1,5 mg.l konsentratsiyasi esa zaharli ta'sir ko'rsatadi. Shunga asosan ftor uchun limit ko'rsatkichi sanitar-toksikologik zaharlilik ko'rsatkichi hisoblanadi. Zaharlilik limit ko'rsatkichlari bo'yicha moddalarning zaharlilik ta'siri namoyon bo'lmasa, konsentratsiyasi REK deb ataladi.

Chiqindi suvlarni suv havzalariga tashlash sharoitlarini aniqlashda quyidagilar hisobga olinadi:

a) suv havzasi suvlaridan foydalanish chiqindi suvlarni tashlash joyidan 1 km yuqorida joylashgan nazorat nuqtasigacha aralashishi va suyulishi mumkinligi darajasi;

b) chiqindi suvlarni tashlash joyidan yuqorida suv havzalari suvlarining sifati.

Yuqorida keltirilgan chiqindi suvlarni tashlash sharoitlari bilan birga hisoblash usullari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) tashlanishi rejalashtirilayotgan chiqindi suvlarning miqdori, tarkibi va xususiyatlari, tashlash rejimi bilan tanishish;

b) tashlash rejalashtirilgan suv havzalari suvlarining sarfi, tarkibi, xususiyati (mavsum bo'yicha), oqish tezligi, aralashish sharoiti, chiqindi suv tashlangandan so'ng suvdan foydalanish maqsadlari;

v) suvdan foydalanish joylarida chiqindi suvning aralashish va suyulish darajasini tekshirish;

g) suv havzasiga tashlanayotgan chiqindi suvning sifatiga qo'yiladigan talablar bo'yicha alohida ko'rsatkichlarni tekshirish;

d) kundalik sanitariya nazorati sharoitida chiqindi suvlarni tashlash sharoitlarining mos kelishini tekshirish, alohida holatlarda aholi salomatligini o'rganish;

1. Suyulish darajasi chiqindi suvlar tashlangan va suvdan foylanish joyidan 1 km yuqoridagi nazorat nuqtasigacha bo'lgan masofada chiqindi suvni suv havzasi suvi bilan necha marotaba suyulishini ko'rsatadi. Mazkur ko'rsatkichning gigiyenik ahamiyati:

a) suyulish darajasini bilgan holatda taxminan suv havzasi suvining ifloslanish darajasini o'rnatishimiz mumkin;

b) suyulish darajasini bilgan holda chiqindi suvlarini organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha tashlash sharoitlari aniqlanadi.

Suyulish darajasi quyidagi tenglama bo'yicha topiladi:

$$N = \frac{a \times Q + q}{q}$$

Bu yerda:

Q – suv havzalari suvlaridan eng kam o'rtacha soatlik sarfi gidrometeorologiya xizmati tomonidan aniqlanadi;

q – chiqindi suvlarning o'rtacha sarfi texnologiya hisoblari va maxsus o'lchovlar orqali aniqlanadi;

a – aralashish koeffitsiyenti, tashlanayotgan chiqindi suvni suyultirishda suv havzasi suvining qancha qismi ishtirok etadi?

2. Tashlanayotgan chiqindi suv tarkibidagi muallaq moddalarning ruxsat etiladigan miqdorini hisoblash bo'yicha tenglama:

$$K_{ch.s} = \left\{ \frac{a \times Q}{q} + 1 \right\} \times K_{qash} + K_d$$

Bu yerda:

K_{qash} – suvdan foydalanish joyida suv havzalari suvlaridagi muallaq moddalarning ruxsat etiladigan miqdordan oshishi (0,25 mg.l yoki 0,75 mg.l);

K_d – chiqindi suvlar tashlanmasdan avvalgi suv havzalari suvlaridagi muallaq moddalar miqdori;

a, Q, q – ta'rifi yuqorida berilgan.

3. Chiqindi suvlarning KBE chegara miqdori quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$KBE_{ch.s} = \frac{a \times Q}{q} (KBE_{rem} + KBE_d) + KBE_{rem}$$

Bu yerda:

KBE_{rem} – «Qoida» bo'yicha suvdan foydalanish joyida

$KBE_{to'liq}$ – ruxsat etilgan miqdori (3 yoki 6 mg.l);

KBE_d – chiqindi suv tashlanmasdan avval $KBE_{to'liq}$ miqdori.

4. Chiqindi suvlarning ruxsat etilgan haroratini aniqlash tenglamasi:

$$T_{ch.s} = \left\{ \frac{a \times Q}{q} + 1 \right\} \times T_{rem} + T_d$$

T_{rem} – «Qoida» bo'yicha suv havzalari suvlarining harorati ortmasligi kerak (3 gradusdan ortiq);

T_d – chiqindi suv tashlangungacha bo'lgan yoz faslidagi suv havzalari suvlarining maksimal harorati.

5. Chiqindi suvlarning tarkibidagi mineral tarkibi, sulfatlar, xloridlar konsentratsiyasining ruxsat etilgan chegara miqdorini hisoblash bo'yicha tenglama:

$$C_{ch.s.} = \frac{a \times Q}{q} \times (C_{rem} - C_d) mg/l.da$$

C_{rem} – mazkur moddalarning suv havzalari suvlaridagi ruxsat etilgan chegara miqdori;

C_d – chiqindi suv tashlanmasdan avval suv havzalari suvlaridagi moddalarning miqdori.

6. Chiqindi suv tarkibidagi zaharli kimyoviy moddalar konsentratsiyasining ruxsat etilgan miqdorini hisoblash:

$$C_{ch.s.} = \frac{a \times Q}{q} \times (C_{rem} - C_d) + C_{rem} mg/l.da$$

Chiqindi suv tarkibida bir xil yoki turli xil zaharlilik limit ko'rsatkichiga ega bo'lgan zaharli moddalar bo'lishi mumkin. Shuning uchun chiqindi suv tarkibida bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ortiq kimyoviy modda mavjud bo'lsa, u holda har biri uchun zaharlilik limit ko'rsatkichlari o'rnatiladi. Chiqindi suvda zaharliligi bo'yicha bir limit ko'rsatkichiga ega bo'lgan bir qancha kimyoviy modda aniqlansa, u holda quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$\frac{C_1}{REM_1} + \frac{C_2}{REM_2} + \dots + \frac{C_n}{REM_n} \leq 1$$

Agar zaharli kimyoviy moddalarning zaharlilik limit ko'rsatkichlari har xil bo'lsa, u holda har biri uchun alohida suv havzalari suvlaridagi ruxsat etiladigan konsentratsiyasi hisoblanadi, bunda C_{chs} aniqlanayotgan vaqtda hisoblanayotgan tenglamadagi har bir moddani C_{rem} nechta bir xil modda bo'lsa, shuncha marotabaga kamaytirish zarur.

III BO'LIM

AHOLI TURAR-JOYLARINI SANITARIYA TOZALASH GIGIYENASI

Tuproq, suv havzalari va atmosfera havosini suyuq va qattiq maishiy chiqindilar bilan ifloslanishdan sanitariya muhofaza qilish aholi turar-joylarini obodonlashtirish borasida yechimini topishi zarur bo'lgan muhim masalalar hisoblanadi. Mazkur masalalar turli xil profilaktik tadbirlar majmuasini qo'llash bilan aholi turar-joylarida hosil bo'layotgan suyuq va qattiq chiqindilarning to'g'ri yig'ilish shart-sharoitlarini yaxshilab, vaqtincha saqlanishi, o'z vaqtida chetlashtirish, zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanish orqali hal qilinadi.

Aholi turar-joylarini sanitariya tozalash rejasini ishlab chiqishda mahalliy sanitariya epidemiologiya markazi mutaxassislari muhim rol o'ynaydilar. Ularning sanitariya-gigiyena nuqtai nazaridan bergan ko'rsatmalari aholi turar-joylarini sanitariya tozalash tizimini, suyuq va qattiq chiqindilarning zararsizlantirish usullarini tanlashda, ikkilamchi xom ashyoni yig'ishda va chiqindilarni saralash va qayta ishlash korxonalari mahsulotlarini ishlatishda hisobga olinadi.

Aholi turar-joylarini sanitariya tozalash holati sanitariya vrachi mazkur soha yuzasidan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratini samarali olib borishiga asoslangan qonuniy-me'yoriy hujjatlarni chuqur o'zlashtirganidagina rivojlanishi mumkin. Sohani o'rganishga aholi turar-joylarini sanitariya tozalash gigiyenasi bo'yicha bir guruh amaliy ko'nikmalar yordam beradi. Muayyan amaliy ko'nikmalarni bajarish davrida aholi yashash sharoitida zarur bo'lgan ijobiy muhitni yaratishda, xususan sanitariya tozalashni yetarli darajada tashkil qilishda tashkiliy, xo'jalik, sanitariya - texnik, agrar, sanitariya va ma'muriy tadbirlarning yig'indisining ahamiyati to'g'risida ma'lumotlar olinadi.

Aholi turar-joylarini sanitariya tozalash tizimlarini gigiyenik baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Aholi turar-joylarini sanitariya tozalashni tashkillashtirish yuzasidan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati olib borish usullari bilan tanishish, chiqindilarning mukammal yig'ilishini, vaqtincha saqlanishi, o'z vaqtida olib ketilishi, zararsizlantirilishi va maqsadga muvofiq foydalanishda gigiyenik asoslarga amaliy tomondan yondoshish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Maishiy chiqindilarning sanitariya va epidemiologik ahamiyati.
2. Qattiq va suyuq maishiy chiqindilarning klassifikatsiyasi va ularning yig'ilish me'yorlari.
3. Chiqindilar bilan ifloslangan tuproq muhitining o'z-o'zini tozalash jarayonining mohiyati.
4. Qattiq chiqindilarni alohida-alohida yig'ishga qo'yiladigan sanitariya talablari.
5. Aholi turar-joylarida qattiq chiqindilarni yig'ish uchun quriladigan maydonlarga qo'yiladigan sanitariya talablari.
6. Chiqindilarni chetlashtirish tizimlari.
7. Suyuq axlatlarni chetlashtirish tizimlari.
8. Chiqindilarni zararsizlantirish uchun qo'llaniladigan usullar.
9. Maxsus avtomobil saroylarining aholi turar-joylari hududi rejasida joylashtirilishi va sanitariya obodonlashtirilishi.
10. Aholi turar-joylarini sanitariya tozalashni tashkil qilishda mahalliy Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazining tutgan o'rni.

Mashg'ulotning jihozlanishi. O'quv tajribaxonasi, ko'rgazmali qurollar:

- a) qattiq va suyuq maishiy chiqindilarning klassifikatsiyasi;
- b) qattiq va suyuq chiqindilarning yig'ilish me'yorlari;
- v) organik moddalarning parchalanish chizmasi;
- g) assenizatsiya dalalari (maydonlari) chizmasi;
- d) tuproqning sanitariya holatiga baho berish usullari;
- e) qattiq maishiy chiqindilarni kompostlash;
- j) tuproqni gelmintologik tekshirish;
- z) tuproqning o'z-o'zini tozalash jarayoni bosqichlari.

SAN Q. va M. 0068-96; axlatni qayta ishlash korxonasi maketi, assenizatsiya dalasi, kompost maydoni, kompost to'plash, axlat saralash korxonalari maketlari.

Mashg'ulotning mazmuni. Aholi turar-joylarida hosil bo'layotgan qattiq va suyuq chiqindilarni chetlashtirish va maqsadga muvofiq foydalanish tizimini to'g'ri tashkil qilishga yo'naltirilgan tadbiriy choralar majmuini amalga oshirishda va aholi turar-joylarini sanitariya - epidemiologik holatini saqlash va aholi o'rtasida yuqumli ichak kasalliklarini kamaytirishda Davlat sanitariya epidemiologiya markazi xodimlarining roli.

Chiqindilarning yig'ilish me'yori

Qattiq maishiy chiqindilar tarkibiga asosan aholining kundalik ehtiyoji uchun nokerak bo'lgan turli xil buyular, kiyimlar, qog'ozlar, oziq-ovqat

qoldiqlari, metallar, shox-shabbalar, gazmollar, teri, charm, oyna siniqlari, ko'mir va kullar, xona va hovli supurindilari va boshqalar kiradi.

Qattiq maishiy chiqindilarning tarkibi ichak tayyoqchasi, perfringens, protey titrining pastligi, gijja tuxumlarining va pashsha g'umbaklarining ko'pligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ular aholi orasida epidemiya tarqalishi jihatidan xavfliligi bilan ajralib turadi.

Qattiq maishiy chiqindilar yil davomida notekis yig'ilishi bilan xarakterlanadi. Maksimal yig'ilish me'yori kuzda (kuniga 1,6 kg) va minimal yig'ilish me'yori qishda (kuniga 0,8 kg) qayd qilingan. Qattiq maishiy chiqindilar yig'ilishining notekisligini hisobga olib transport vositalari ish jadvalini ratsional tuzib chiqish zarur bo'ladi. Kuz faslida esa sanitariya nazoratini kuchaytirish talab qilinadi.

Qattiq maishiy chiqindilarning 1 kishi uchun shaharlardagi yig'ilish me'yorini o'rtacha bir kunda 1,2 kg (0,0032 m. kub) yoki yiliga 453 kg (1,1 m.kub) darajasida qabul qilish mumkin.

Mazkur me'yorlardan tashqari O'zbekiston Respublikasida alohida umumiy ovqatlanish, savdo va maishiy-madaniy muassasalar, shifoxonalar va poliklinika muassasalari uchun differensiallangan me'yorlar mavjud.

Suyuq axlatlar uchun yig'ilish me'yori, agar axlatlarning yig'ilishi o'tkazuvchan o'ralarda tashkil qilinsa, «Qoida»ga muvofiq mazkur tuman tuprog'ining xarakteriga va tuproq osti suvining joylashish darajasiga bog'liq bo'ladi. O'rtacha bir kishi uchun yig'ilish me'yorini yiliga 1,5-2,0 m.kub darajasida qabul qilish mumkin.

Aholi turar-joylarini tozalash tizimining sanitariya nazorati

Aholi turar-joylarining sanitariya nazorati ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati shakllarida olib boriladi.

Ogohlantiruvchi sanitariya nazoratini olib borishda sanitariya vrachlarining vazifalari:

1. Qattiq va suyuq chiqindilarni yig'ish, vaqtincha saqlash, chetlashtirish, zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanish bo'yicha alohida inshootlar qurilishi uchun yer maydonlarini tanlashda qatnashish;

2. Aholi turar-joylarini sanitariya tozalash mukammal tizimini tanlash va asoslab berish.

Shahar hududlarida qattiq va suyuq axlatlarni chetlashtirishning 3ta asosiy usuli qo'llanadi:

1) agar shahar to'liq kanalizatsiya tarmog'i bilan ta'minlangan bo'lsa, suyuq axlatlar kanalizatsiya tarmog'i orqali oqiziladi, qattiq maishiy chiqindilar uchun esa tashib ketish tizimi qo'llaniladi;

2) shahar hududi qisman kanalizatsiya tarmog'i bilan ta'minlangan bo'lsa, o'sha hududdagi suyuq axlatlar oqiziladi, kanalizatsiya tarmog'i bilan ta'minlanmagan hududdagi suyuq axlatlar (assenizatsiya tizimi) va qattiq maishiy chiqindilar tashib (sanitariya tozalash tizimi) ketiladi;

3) kanalizatsiya tarmog'i umuman o'tkazilmagan hududlarda suyuq axlatlar assenizatsiya tizimi bilan, qattiq maishiy chiqindilar sanitariya tozalash tizimi bilan tashib ketiladi.

3. Rejali muntazam tozalash tizimini tashkil qilish va amalga oshirish bo'yicha tadbiriy choralar ishlab chiqish va rejalashtirish.

Rejali muntazam tozalash tizimi barcha aholi turar-joylarini qamrab olishi va maxsus axlat tashish mashinalarining aniq rejasi va yo'nalishi bo'yicha axlatlarning olib ketilishi uchun sharoit yaratib berilishi zarur.

Rejali muntazam tozalash tizimning ikki xil usuli qo'llaniladi:

a) rejali muntazam aholi turar joylari hududidan olib ketish tizimi.

Bunda aholi turar-joylarida hosil bo'layotgan axlatlar yirik hajmdagi maxsus axlat qutilariga yig'iladi;

b) rejali muntazam xonadonlardan olib ketish tizimi.

Bu tizimda axlat tashish mashinalari aniq jadval bo'yicha va belgilangan vaqtda aholi turar-joylariga yetib keladi va aholi o'zlarining axlat idishlarida yig'ilgan axlatlarni bevosita axlat tashish mashinalariga olib chiqib bo'shatadilar.

4. Aholi turar-joylarining sanitariya tozalash bosh tizimini sanitariya ekspertizasidan o'tkazish.

Sanitariya tozalash tizimi loyihalarini ekspertizadan o'tkazish bir necha bosqichdan iborat bo'ladi:

a) ekspertizaga qo'yilgan materiallarning to'liqligini tekshirish. Loyiha tarkibida tushuntirish xati, chizma qismlari va ilovalar bo'lishi shart;

b) amaldagi qonuniy va me'yoriy hujjatlar bilan tanishish;

v) loyihaning pasport ma'lumotlari bilan tanishish: nomi, ishlab chiqqan tashkilot, muallif, ishlab chiqarilgan yili;

g) aholi turar-joylarining tavsifi (aholi soni, obodonlashtirilganligi, umumiy maydoni va boshqalar) va ichak infeksiyasi, gelmintozlar bilan kasallanish holati bilan tanishish;

d) rejali muntazam tozalash tizimining amalga oshirish tartibini baholash: rejali muntazam tozalash tizimiga kiradigan hududda hosil bo'ladigan qattiq chiqindilar miqdorini hisoblab tekshirish.

Shaharlarda qattiq maishiy chiqindilarning yillik yig'ilishi quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$M_y = A + B + C + D$$

Bu yerda:

A – aholidan yig'iladigan yillik chiqindilar;

B – jamoatchilik muassasalaridan yig'iladigan yillik chiqindilar;

C – ko'cha qoplamalarini supurishdan hosil bo'ladigan yillik chiqindilar;

D – sanoat korxonalaridan hosil bo'ladigan yillik chiqindilar.

Chiqindilarning bir kishi uchun bir kunlik yig'ilish me'yori (M_k) quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi.

Qattiq maishiy chiqindilar uchun:

$$M_k = \frac{M_y \times K}{n}$$

Bu yerda:

M_y – axlatning bir kishi uchun yillik yig'ilish me'yori;

n – qattiq maishiy chiqindilarni chetlashtirish tashkil qilinadigan kunlar (300 - 365);

K – Qattiq maishiy chiqindilarning yig'ilish notekisligi koeffitsiyenti (1,25).

Chetlashtirilishi rejalashtirilgan suyuq axlatlarning umumiy miqdori quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$M_k = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_n}{24}$$

Bu yerda:

M_k – suyuq axlatlarning o'rtacha yig'ilish me'yori m.kub.da;

Q_1, Q_2, Q_n – har oyda chetlashtirilishi rejalashtirilgan axlat o'ralarining hajmi;

24 – bir oydagi ish kunlari.

Suyuq axlatlarni yig'ish uchun axlat o'ralarining kerakli hajmi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{A \times M \times 1,3}{12}$$

Bu yerda:

A – axlat o'ralardan foydalanadigan aholi soni;

M – suyuq axlatlarning bir kishi uchun yig'ilish me'yori;

1,3 – axlatlarni chetlashtirish jadvali buzilgan holatlarda zaxiradagi axlat o'ralarining hajmi;

12 – yil davomidagi axlatlarni chetlashtirish soni.

Axlatning to'planish me'yori yil sayin ortib bormoqda. Yangi San Q va M ga asosan bir odam uchun yiliga 1T5 -2,0 m³;

e) qattiq maishiy chiqindilarni saqlash uchun kerakli axlat qutilari va chetlashtirish uchun maxsus transport vositalarini hisoblab tekshirish.

Quyidagi tenglama asosida axlat qutilari soni hisoblab topiladi:

$$N = \frac{M_k \times t \times K_1 \times K_2}{V \times K_3}$$

Bu yerda:

N – axlat qutilari soni;

M_k – axlatlarning o‘rtacha kunlik yig‘ilish miqdori;

K_1 – axlatning yig‘ilish notekisligi koeffitsiyenti (1, 25);

t – to‘plangan axlatning vaqtincha saqlash muddati (1 - 3 kun);

V – axlat qutilarining hajmi;

K_2 – ta‘mirlanishda bo‘lgan qutilarning koeffitsiyenti (1,05);

K_3 – axlat qutilarining to‘lish notekisligi koeffitsiyenti (0,9).

Quyidagi tenglama asosida axlatlarni olib ketish uchun maxsus transport vositalarining kerakli soni hisoblab topiladi:

$$F = \frac{M_k}{Q \times K_1}$$

M_k – qattiq maishiy chiqindilarning o‘rtacha kunlik yig‘ilishi;

Q – bir transport vositasining bir kunlik ish quvvati, u transport vositasining hajmiga bog‘liq bo‘ladi;

K_1 – transport vositalaridan foydalanish koeffitsiyenti (0,8-0,9).

k) suyuq axlatlar miqdori va ularni tashib ketish uchun transport vositalarining sonini hisoblab tekshirish:

l) qattiq chiqindilarni zararsizlantirish, yo‘qotish va maqsadga muvofiq foydalanish usullarini tanlash;

m) qattiq chiqindilarni zararsizlantirish va yo‘qotish bo‘yicha alohida inshootlar qurilishini gigiyenik baholash.

5. Sanitariya tozalash obyektlari qurilishi jarayonida sanitariya nazoratini o‘tkazish.

Obyektlarning qurilishi jarayonida ogohlantiruvchi sanitariya nazoratining samaradorligi ko‘pgina holatlarda o‘zining rejasiga va muntazam olib borilishiga bog‘liq bo‘ladi.

6. Sanitariya tozalash obyektlarining ishga tushirilishida qabul hay‘ati tarkibida qatnashish.

Obyektlarning ishga tushirilishini qabul qilish 2 bosqichda olib boriladi: birinchi bosqich – texnik; ikkinchi bosqich – davlat qabul hay‘ati.

Texnik hay‘at tarkibida buyurtmachilar, qurilish tashkiloti, kommunal xo‘jalik bo‘limi, DSENM vakillari qatnashadilar.

Davlat qabul qilish hay'ati tarkibida me'moriy - qurilish nazorati, DSENМ, o't o'chirish boshqarmasi hamda mazkur tarmoq boshqarmasidan vakillar qatnashadilar.

Qabul hay'ati tomonidan obyektни ishga tushirish uchun qurilishning yaroqliligi va sifati haqidagi xulosa bilan dalolatnoma qayd qilinadi.

Sanitariya tozalash tizimini joriy sanitariya nazoratidan o'tkazishda sanitariya vrachlarining vazifalari

a) transport vositalarining harakat jadvaliga rioya qilish va chiqindilarning olib ketilishi muntazamligini davriy nazoratdan o'tkazish. Sanitariya nazorati davrida sanitariya shifokori axlatlarning yig'ilishi, vaqtincha saqlanishi va chetlashtirilishi loyiha materiallariga mosligini solishtirib tekshirishi zarur;

b) barcha chiqindilarni zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanish bo'yicha inshootlarning ishlatilishi to'g'ri tashkil qilinganligi va o'rnatilgan muddatlarga rioya qilinayotganligini muntazam nazorat qilish; uy boshqarish hududi, assenizatsiya, haydaladigan, kompostlash maydonlari, quyish stansiyalari, transport saroylari, axlat poligonlari va boshqalarni sanitariya nazoratidan o'tkazishda sanitariya nazorat dasturidan foydalanish zarur. Tekshirish natijalari maxsus dalolatnomaning kirish, qayd, xulosa, zarur sog'lomlashtirish tadbirlarini bajarish muddatlari qismida ko'rsatiladi;

v) zararsizlantirish usullarining samaradorligi va sanitariya tekshirish hamda laboratoriya tahlil natijalari bo'yicha aholi turar-joylari tuprog'ining sanitariya holatini nazorat qilish. Tuproq muhitidagi pestitsidlarni baholab, mazkur moddaning aniq natijalari modda uchun o'rnatilgan REK bilan solishtiriladi. Aholi turar-joylarining sanitariya holatini nazorat qilishdan asosiy maqsad - tozalashning u yoki bu bosqichidagi kamchiliklarni hamda ularning keltirib chiqargan sababini aniqlab, oldini olish choralarini belgilash;

g) chiqindilarni yig'ish, vaqtincha saqlash, chetlashtirish, zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanishning yangi samarali usullarini ilmiy asoslashda qatnashish;

d) aholi turar-joylari sanitariya tozaligini yaxshilash va tuproq muhitini sog'lomlashtirish profilaktik tadbirlari bo'yicha qisqa muddatli va kelajak istiqbolli rejalar ishlab chiqish maqsadida laboratoriya tahlil natijalarini o'rganish.

Tuproq tozaligining sanitariya holati va aholi turar-joylari tuprog'ining ifloslanish darajasi 29-jadvaldagi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi.

Tuproqning sanitariya holati ko'rsatkichlari

Ifloslanish darajasi	1 kg tuproqdagi gijja tuxumlari soni	Paushlar g'umbeklinari soni (25 m.kv)	Koli titr	Amsarob titr	Xlebnikova sanitariya soni	Zarari kimyoviy moddalar	Radiatsiya foni	Kanserojen moddalar (benz(a)piren bo'yicha mg/kg)
Toza	0	0	1.0	0.1	0.98	REK	Tabiiy fon	5 gacha
Kam ifloslangan	10 gacha	1-10	1.0-0.01	0.1-0.001	0.85-0.98	(10 marta yuqori)1-10	1.5 marta yuqori	5-10
Ifloslangan	11-100	10-100	0.01-0.0001	0.001-0.0001	0.7-0.85	10-100 martagacha	2 marta yuqori	10-30
Kuchli ifloslangan	100	100	0.001	0.0001	0.7	100 martadan yuqori	3 marta yuqori	30

Shaharlarda sanitariya tozalash bosh tizimida rejali-muntazam tozalash tizimidan foydalanish amalga oshirilgan bo'lsa, birinchi navbatda ularni shaharning qurilishi ko'p qavatli va yuqori zichlikka ega bo'lgan hamda ichak infeksiyalari va gelmintozlar bilan kasallanish yuqori bo'lgan hududlarda qo'llash tavsiya qilinadi.

Shundan so'ng chiqindilarni zararsizlantirishning eng qulay va maqsadga muvofiq foydalanish usullari o'rganiladi (biotermik mexanizatsiyalashtirilgan fermentatsiya, axlatni yoqish, kompostlash, takomillashtirilgan axlat to'kish joylari).

Chiqindilarni maxsus korxonalarda kompostlash va biotermik zararsizlantirish masalalari ko'rib chiqilayotganda, bu qurilmalarga iqlim sharoitlari va joydagi tuproqning holati, bundan tashqari chiqindilar fermentatsiyasining o'ziga xos tomonlarini nazarda tutgan holda ish yuklamasi me'yorlari qancha bo'lishi hisobga olinadi.

Tuproq muhitining o'z-o'zini tozalash jarayonini baholash, o'quv maketlari va chizmalari asosida kompost maydonlarining tuzilishi, axlatni qayta ishlash va axlatni saralash korxonalarida chiqindilarni zararsizlantirish texnologiyasi ko'rib chiqiladi.

Shundan so'ng axlat qutilari qancha kerakligini hisoblash va ularni zararsizlantirish qurilmalari yuzasidan masalalar yechiladi.

1-masala

Aholi soni 5000 kishi bo'lgan aholi turar-joyida qattiq chiqindilar yig'ilishida sanitariya qoidalari bajarilayotganligini tekshirishda maxsus maydonchalarda hajmi 0,1 m³ bo'lgan ja'mi 200 ta axlat quti o'rnatilganligi

aniqlandi. Agar axlat har kuni olib ketilsa, axlatlarni vaqtincha saqlash uchun qo'yilgan qutilar soni yetarliligini aniqlang.

2-masala

Aholisi 85000 ta bo'lgan aholi turar-joyi uchun kompost maydonining kattaligini aniqlang. Hosil bo'layotgan barcha qattiq chiqindilarning zararsizlantirilishi shu maydonda rejalashtirilgan.

3-masala

Aholisi 10 ming kishi bo'lgan aholi turar-joyida qattiq chiqindilarni hajmi 0,5 m³ bo'lgan axlat qutilarga yig'ish nazarda tutilgan. Ana shu qutilardan qancha kerakligini hisoblab toping.

Aholi turar-joylarida kanalizatsiya tarmoqlari o'tkazilmagan taqdirda suyuq axlatlarning to'g'ri yig'ilishi va zararsizlantirish masalalariga e'tibor qaratish lozim.

Suyuq axlatlarning to'planish me'yorlari, ularni zararsizlantirish qurilmalari (assenizatsiya va haydash dalalari)ni tashkil qilish.

Mazkur dalalarning mahalliy iqlim sharoiti va tuproq holatini hisobga olgan holda ish yuklamalariga alohida e'tibor qaratiladi, atrofida sanitariya himoya mintaqasi tashkil qilish SanQ va M 0068-96 «O'zbekiston Respublikasi shaharlarida qattiq maishiy chiqindilarni yig'ish, saqlash, chetlashtirish, zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanish qoidalari»ga asosan aniqlanadi.

Shundan so'ng talabalar mustaqil ravishda suyuq axlatlarni zararsizlantirish yuzasidan masalalar yechishadi.

4-masala

Aholisi 4000 ta bo'lgan aholi yashash joylarida suyuq axlatlarni zararsizlantirish uchun assenizatsiya dalalari tashkil qilishda qanday sanitariya sharoitlari bo'lishi lozimligi to'g'risida mahalla kengashi DSENМ ga murojaat qildi.

Mazkur masala yuzasidan tashkil qilinadigan assenizatsiya dalasi qayerda joylashishi, uning kattaligi, sanitariya himoya mintaqasi o'lchami, tuproqning holati, boshqa tashkiliy va yaratiladigan sharoitlar haqida ma'lumot berilishi kerak.

5-masala

Aholisi 10000 kishi bo'lgan shaharning kanalizatsiya tarmog'i o'tkazilmagan qismidan suyuq axlatlarni zararsizlantirish uchun tuproq muhitida zararsizlantirish usulidan foydalanish nazarda tutilgan. Barcha sanitariya - gigiyena talablariga javob beradigan maydonning kattaligi 6 ga teng. Hisoblash yo'li bilan bu qanday qurilma ekanligini aniqlang.

Dars oxirida talabalar assenizatsiya dalalari tuzilishini o'rganib, uning ish tartibini tushuntiradilar, assenizatsiya va haydaladigan dalalarni tashkil qilish uchun qanday tuproqli yer maydoni bo'lishi maqsadga muvofiqligi haqida ma'lumot beradilar.

Masalalarning yechim natijalari, ma'lumotlari talabalar tomonidan qaydnomalar tarzida tuziladi, shu asosda sinov bahosi qo'yiladi.

Chiqindilarni zararsizlantirish qurilmalarini sanitariya nazoratidan o'tkazish usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Kompost, assenizatsiya va haydash dalalari, assenizatsiya avtosaroyining sanitariya tekshiruv usullari bilan tanishish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi va nazorat ostidagi obyekt.

Tekshirish obyektlari mahalliy sharoit va tozalash qurilmalari mavjudligiga qarab tanlab olinadi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Kompost dalalariga qo'yiladigan sanitariya talablari.
2. Kompost dalalariga qattiq chiqindilar tashlash yuklamasini hisoblash.
3. Chiqindilarni biotermik usul bilan zararsizlantirishning mohiyati.
4. Assenizatsiya dalalarining tuzilishi va ish tartibiga bo'lgan sanitariya talablari.
5. Qishloq xo'jalik o'simliklarini o'stirish uchun assenizatsiya dalalaridan foydalanish sanitariya sharoitlari.
6. Haydaladigan dalalarning tuzilishiga qo'yiladigan sanitariya talablari.
7. Assenizatsiya mashinalari avtosaroylariga qo'yiladigan sanitariya talablari.
8. Assenizatsiya mashinalari avtosaroylari tuzilishiga qo'yiladigan sanitariya talablari.
9. Assenizatsiya avtosaroyining sanitariya holati yuzasidan sanitariya nazorati o'tkazishni rejalashtirish.
10. Chiqindilarni zararsizlantirish qurilmalari ishchilarini dispanser nazoratidan o'tkazish.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

- a) Har bir qurilma uchun zararsizlantirish texnologiyasining qisqacha izohi;
- b) Obyektning nazoratdan o'tkazish tartibi rejasini.

Mashg'ulotning mazmuni. Kompost dalalari sanitariya tekshiruvidan o'tkazilayotganida: ularning joylashishi, yaqin atrofdagi turar-joylarga nisbatan masofasi, kirish yo'llarining holati, zararsizlantirish uchun mo'ljallangan chiqindilarning miqdori, yuklama me'yori, kompost to'plamlarining o'lchamlari, soni, ishlatish tartibini saqlash

(maydonchalarning navbatma-navbat ishlatilishi, drenajlar borligi, sizot suvining oqib chiqishi) hamda ostki qavatining turkumi o'rganiladi.

Shundan so'ng kompost to'plamlarining 30, 50 va 100 sm chuqurligida haroratini o'lchab, qavatlari orasida ajratuvchi qatlam borligi, usti va yon tomonlari inert moddalar (torf, kompost, tuproq va b.) bilan berkitilganligi aniqlanadi. Biotermik jarayon yaxshi kechishi uchun kompost to'planmalarini aralashtirish va namligini yetarli darajada qilish kerak.

Shundan so'ng avtotransportning yuvish joyi, sanitariya o'tkazgich va ishchilar uchun maxsus ish kiyimlari borligi tekshiriladi.

Shu tariqa assenizatsiya va haydash dalalari ham tekshiriladi, bu yerda maydonlarga ekin ekish tartibi, suyuq axlatlar to'kilgan dalalarning mavsumiyliigi, sizot suvlarini chiqarish uchun meliorativ egatlarning tashkil qilinishi, u yerga ekiladigan maysalar va sabzavotlarning turlari, ularning almashlab ekilishi va ishlash sharoitlari o'rganiladi, tuproq muhitlarining o'z-o'zini tozalash jarayonini nazorat qilishdagi laboratoriya tekshiruv ma'lumotlari ko'rib chiqiladi.

Mazkur dalalarda tuproq holati va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ish yuklamasi turlicha bo'lishi, avtotransportlar sanitariya holatining saqlanishi (ularni yuvish qurilmalari borligi), ishchi - xizmatchilarning shaxsiy gigiyenasini saqlashi uchun (dush, maxsus ishchi kiyim) xonalarning mavjudligi, ularning jihozlanish masalalariga e'tibor qaratiladi.

Assenizatsiya mashinalarining avtosaroyi: uning qaerda joylashganligi, transportni yuvish joyi borligi, xonalarining tarkibi va rejalashtirilganligi, dushxona va quritish xonasi borligi aniqlanadi.

Asosiy e'tibor imoratning tuzilishidagi o'ziga xos tomonlari (poli, shamollatilishi), oqova suvlarni tozalash va chiqarib yuborishga, umumiy sanitariya tartibi va obodonlashtirilganligiga (pashshalarga qarshi kurash) qaratiladi.

Tekshiruvlarda ishchilarning shaxsiy gigiyenasini saqlash uchun kerakli narsalar borligi (dush, maxsus kiyim), tibbiyot xizmatini tashkillashtirilganligi va davriyligi (tibbiy ko'riklar, emlashlar, degelmintlash) aniqlanadi.

Obyektni sanitariya tekshiruvi oxirida dalolatnoma tuziladi.

Qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash korxonasining sanitariya tekshiruvidan o'tkazish usuli

Mashg'ulotning maqsadi. Qattiq maishiy chiqindilarni mexanizatsiyalashgan qayta ishlash korxonasining sanitariya tekshiruvidan o'tkazish usuli bilan tanishish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi va nazorat obyekti.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Axlalni qayta ishlash korxonasi (AQIK) atrofida SHMning tashkil qilinishi.
2. AQIK qabul bo'limi tuzilishiga qo'yiladigan sanitariya talablari.
3. AQIK shamollatish tizimining o'ziga xos tomonlari.
4. Axlal tashish mashinalarini zararsizlantirish-tozalash bo'limining tuzilishiga qo'yiladigan sanitariya talablari.
5. Shaharlarda hosil bo'ladigan axlatning morfologik tarkibi.
6. Chiqindilarni biofermentatsiyaga tayyorlash jarayoni texnologiyasining mohiyati.
7. AQIKda chiqindilar biofermentatsiyasi jarayonining mohiyati.
8. Biofermentatsiyaning optimal sharoitida kompost sifatining sanitariya-epidemiologik ko'rsatkichlari.
9. Biofermentatsiyaning qisqa davrida olingan kompost qanday sharoitda ishlatilishi mumkin.
10. AQIK mahsulotining gigiyenik va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Mashg'ulot jihozlanishi:

1. Axlalni qayta ishlash korxonasining texnologiyasi chizmasi.
2. Ko'rgazmali qurollar:
 - a) qattiq chiqindilarning morfologik tarkibi;
 - b) chiqindilar va kompostning sanitariya ko'rsatkichlari;
 - v) qish faslida axlat bostirmasi (shtabel)ning turli qavatlaridagi harorat ko'rsatkichlari va tashqi havo harorati.

Mashg'ulotning mazmuni. Axlalni qayta ishlash korxonasini tekshirish, avval korxonaning texnologik jarayoni chizmasi, shu jumladan qattiq chiqindilarni olib kelish va hosil bo'ladigan tayyor mahsulotni ko'zdan kechirib, uning tarkibi bilan tanishilgandan so'ng amalga oshirilishi kerak.

Tekshirishda korxonaning loyihasining tushuntirish xatidan avval talabalarga uning ish qobiliyati, chiqindilarni qayta ishlash bosqichlari texnologiyasi, biotermik zararsizlantirish qurilmasiga tushayotgan axlatning oldindan tayyorlanish sharoitlari, qayta ishlanguncha qattiq chiqindilarni sanitariya-gigiyenik va fizik xususiyatlari (og'irligi, namligi, organik moddalarning hamda ikkilamchi xom ashyoning miqdori, metall, shisha, bakteriyalar bilan ifloslanganligi) haqida ma'lumot olinadi, fermentatorlarda turli rejimda qayta ishlanganda (harorati, aeratsiya, barabanning aylanish tezligi, fermentatsiya vaqti) biotermik zararsizlantirish muddati aniqlandi. Yana mahsulot qisqa sikllarda olinganida korxonaning maxsus maydonlaridagi kompost shtabellarida oxirigacha yetilishi to'g'risida ma'lumot olish kerak.

Texnologik jarayon shunday tahlil qilinganidan keyin korxonaning asosiy texnologik bosqichlari ko'zdan kechiriladi. Birinchi navbatda korxonaning maydonining kattaligiga e'tibor qaratiladi, uning obodonlashtirilganligi, ko'kalamzorlashtirilganligi, SHM mavjudligi, alohida ishlab chiqarish xonalarining (qabul qilish, saralash, oraliq, asosiy, nazorat-saralash bo'limi) joylashishi, ularning suv tarmog'i va kanalizatsiya tarmoqlari bilan ta'minlanganligi ko'riladi.

Texnologik jarayonni nazorat qilish qabul bo'limi bunkerlaridan boshlanadi. Bunda uning tuzilishiga, chiqindilarni u yerda saqlanish vaqtiga (bu 1 sutkadan oshmasligi kerak) e'tibor beriladi.

Qabul bo'limida axlat to'kish sanitariya jihatidan juda ifloslanish bilan o'tganligi sababli shamollatish tarmog'i mahalliy so'ruvchi ventilyatsiya bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Chunki axlat to'kish vaqtida qabul bo'limi havosida changning miqdori me'yoridan bir necha barobar oshib ketishi kuzatiladi.

Bunkerlar vaqti-vaqti bilan tozalanib dezinfeksiya qilinishi kerak.

Shu yerda axlat tashiydigan avtomashinalarni yuvish uchun issiq va sovuq suv tarmoqlari bilan ta'minlangan yuvish joylari bo'lishi kerak.

Keyin texnologik jarayon davomida qattiq chiqindilar grayfer kran yordamida transporter lentalariga tashlanadi, yo'l-yo'lakay metallar magnit yordamida, latta, qog'oz, suyak, yog'och va boshqalar qo'lda ajratib olinadi.

Axlatlar maydalanganidan so'ng asosiy zararsizlanish joyi hisoblangan biofermentatorlarga yuboriladi. Bu yerda organik moddalarning termofil parchalanish jarayoni kechadi, patogen mikroflora, gijja tuxumlari va pashsha g'umbaklari nobud bo'ladi.

Fermentatsiya bo'limi va barabanlardan mahsulotni ag'darish joyida ventilyatsiya tarmog'ining ishlash samaradorligi va havo muhitining holati bilan tanishiladi. Qayta ishlangan va zararsizlantirilgan chiqindilar kompost ko'rinishida barabandan to'kiladi va transporter lentalar yordamida yetilish maydonlariga jo'natiladi. Yetilish maydonchasi yo'lida kompost maydalagich orqali o'tkaziladi.

Asosiy biofermentatsiya sikli ishlatilishi natijasida olingan tayyor mahsulot saqlanuvchi korxonaning omborxonasi ko'zdan kechirilganda bu mahsulot «Kompostga qo'yiladigan vaqtinchalik texnik talablar»ga javob berishi to'g'risidagi ma'lumot ko'riladi: koli titr 0,01-1; perfringenstitr – 0,01-1; protey titri – 0,1-1. Bundan tashqari kompostda gijja tuxumlari va pashsha g'umbaklari saqlanmaydi. Bu ko'rsatkichlar orqali korxonaning biofermentatsiya texnologik rejimi va mahsulotiga sanitariya-epidemiologik jihatdan baho beriladi.

Tekshirish oxirida ishchilarning shaxsiy gigiyenasini ta'minlovchi obyektlar bilan tanishiladi (echinib-kiyinish, yuvinish xonasi, maxsus kiyimlar bilan ta'minlanganligi), yana tibbiy xizmat bilan ta'minlanganligi (tibbiy ko'rik, emlash, degelmintizatsiya) o'rganiladi.

Oxirida axlatni qayta ishlash korxonasida o'tkazilgan sanitariya tekshiruvi haqida dalolatnoma tuziladi.

Tuproqdan sinamalar olish, tahlil o'tkazish tartibi va uning natijalarini qayd qilish

Mashg'ulotning maqsadi. Tuproqning laboratoriya tekshiruvidan o'tkazish usullari, sanitariya-gigiyenik holatini baholash, tuproqdan olingan sinamalarning sanitariya - fizikaviy, sanitariya-kimyoviy va sanitariya-bakteriologik tahlil usullarini talabalarga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv va tajriba xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Tuproqni sanitariya - fizikaviy tekshirish.*
2. *Sanitariya - kimyoviy tekshirish.*
3. *Sanitariya - bakteriologik tekshirish.*
4. *Sanitariya - gelmintologik tekshirish.*
5. *Sanitariya - entomologik tekshirish.*
6. *Tuproqni gigiyenik baholash bo'yicha xulosa berish.*

Mashg'ulotning jihozlanishi. San Q. va M. 0068-96 «O'zbekiston Respublikasi shaharlarida qattiq maishiy chiqindilarni yig'ish, saqlash, chetlashtirish, zararsizlantirish va maqsadga muvofiq foydalanish sanitariya qoidalari».

San Q. va M. 0157-04 «O'zbekiston sharoitida qattiq maishiy chiqindilarni maxsus poligonlarda saqlash va zararsizlantirishga bo'lgan sanitariya talablari».

Jadvallar:

Tuproq muhitidagi pestitsidlarning REK.

Tuproqni tozalash ko'rsatkichlari.

Chiqindilarning yig'ilishi.

Slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Tuproqning tekshirish hajmi qo'yilgan maqsad va vazifalar asosida aniqlanadi. Yangi aholi turar-joylari va suv yig'ish maydonlarini qurish uchun ajratilgan tabiiy yer maydonlaridan olingan tuproqni sanitariya baholashda uni to'liq sanitariya tahlili ko'rsatkichlari bo'yicha tekshirish tavsiya qilinadi.

Aholi turar-joylarida sun'iy tashkil qilingan tuproqni gigiyenik baholashda joylardagi epidemiologik holatlarni hisobga olib, qisqa tahlil ko'rsatkichlari bo'yicha tekshirish tavsiya qilinadi.

Tuproqdan fizik-kimyoviy tekshirish uchun sinamalar olish qoidasi.

Tuproqdan sinama olish uchun har biri 25 m.kv bo'lgan ikkita maydon tanlanadi: biri ifloslantiruvchi manbaga yaqin, ikkinchisi esa undan uzoqroq. Agar hududda ifloslantiruvchi manba mavjud bo'lmasa, u holda har biri 25 m.kv bo'lgan ikkita maydon ajratiladi.

Sinamalar burg'u yoki belkurak yordamida diagonal bo'yicha, o'rtacha 5-6 ta nuqtadan jami 1 kg gacha miqdorda olinadi. Sinama olish joyining chuqurligi maqsadga bog'liq bo'lib, 0-0,24; 0,75-1,0; 1,75-2,0 m. bo'lishi mumkin. Sinamalar alohida shisha bankalarga yoki klyonka xaltalarga solinadi. Ular raqamlanadi va kuzatuv xati to'ldirilib laboratoriyaga jo'natiladi.

Laboratoriyada sinamalar yaxshilab aralashtirilib, tarozida tortib olinadi va teshiklari o'lchami 3 mm bo'lgan elakdan o'tkaziladi, quritish uchun yaxshi shamollatiladigan xonaga qo'yiladi. Konservatsiya qilingan sinamalarni bir kun davomida saqlashga ruxsat etiladi.

Bakteriologik tekshirish uchun tuproqdan sinama olish qoidalari

Tuproqni bakteriologik tahlil qilish uchun maydoni 25 m.kv dan kam bo'lmagan kamida 2 ta hududdan sinama olinadi. Albatta, ulardan bittasi ifloslantiruvchi manbaga yaqin bo'lishi kerak. Har bir hududdan diagonal yoki konvert usulida kamida 5 ta nuqtadan steril asbob yordamida 20 sm gacha bo'lgan chuqurlikdan, undan chuqur bo'lgan joylardan (0,75-2,0 m) burg'u yordamida olinadi. Sinama olish asboblari foydalanishdan avval sterilizatsiya qilinishi shart, buning uchun spirt eritmasi bilan artiladi va kuydiriladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish maydonlaridan sinamalar ildizlari joylashgan (20 sm) chuqurlikdan olinadi. Yer osti va ochiq suv havzalarining sanitariya holatini baholashda, ifloslanishning tuproqqa ta'sirini o'rganishda sinamalar 0,75 - 2,0 m chuqurlikdan olinadi. Olingan 200 - 300 g tuproq steril idishlarga solinadi va qopqog'i mahkam yopiladi. Kuzatuv xati to'ldirilib tezda laboratoriyaga yuboriladi. Laboratoriyaga olib kelingan sinamalar tozalanadi, maydalanadi va teshiklari o'lchami 3 mm bo'lgan elakdan o'tkazilib, yaxshilab aralashtiriladi va undan laboratoriya tahlili uchun 30 g ajratib olinadi.

Sinamalarni 1 gradus haroratda 24 kungacha saqlash mumkin.

Gelmintologik tekshirish uchun tuproqdan sinamalar olish qoidalari

Gelmintologik tekshirish uchun sinamalar najaslar bilan ifloslanishi mumkin bo'lgan va insonlar tez-tez kelib turadigan, 2-3 sm chuqurlikdagi

joylarning 9-10 ta nuqtasidan 200 g olinadi. Sinama steril idishga solinadi. Laboratoriya tahlili sinama olingan dastlabki kunlarda o'tkazilishi kerak.

Organik moddalarni aniqlash. Tuproqdagi organik moddalar hayvonlar, o'simlik qoldiqlari va mikroblarning hayot faoliyati davomidagi sintez mahsulotlari hisoblangan turli organik birikmalarning murakkab aralashmalarini tashkil qiladi. Sanitariya jihatdan ko'proq tarkibida azot tutuvchi organik moddalar havf tug'dirishi mumkin. Hayvon chiqindilari bilan ifloslangan tuproq mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi, shuning uchun mazkur joylar epidemiya tarqalishi mumkinligi jihatdan xavfli hisoblanadi.

Tuproqni organik moddalar bilan ifloslanganligini bevosita aniqlash usullari mavjud emas, shuning uchun u organik azot miqdori va boshqa bilvosita ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi.

IV BO'LIM

ATMOSFERA HAVOSINI SANITARIYA MUHOFAZA QILISH GIGIYENASI

Sanoat markazlari aholi yashash joylari atmosfera havosining fizik xususiyatlari va kimyoviy tarkibini sezilarli darajada o'zgartiradi, bu esa inson organizmining tashqi muhit omillariga moslashish imkoniyatlari darajasiga nisbatan ko'p bo'lsa, zararli bo'lishi mumkin.

Havo muhitini sanitariya muhofazalash sohasida radikal tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, sanoat korxonalarini zararli chiqindilarini atmosferaga mumkin qadar chiqarmasligini va transport vositalari harakat intensivligini kamaytirishni o'z ichiga oladi. Buni doimo amalga oshirish mumkin bo'lmagan uchun atmosferaga chiqarilayotgan ingridiyentlarning gigiyenik asoslangan ruxsat etilgan konsentratsiyalarini ishlab chiqish bilan chegaralanadi.

Atmosfera havosini muhofazalashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirishda Davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markazlarining o'rni kattadir. Ammo ularning samarali faoliyati egallagan kasbiga tayyorgarlik darajasi hamda sanitariya vrachi malakasining yuqoriligiga bog'liq bo'ladi.

Bu boradagi amaliy ko'nikmalarning ma'lum qismini ular oliy o'quv yurtlarida o'rganadilar. Atmosfera havosini sanitariya muhofazalash bo'limi bo'yicha o'tkaziladigan amaliy darslar talabalarga havodan sinama olish usullarini, ularni chang va ayrim kimyoviy moddalarga tekshirish, havoning yer usti qatlami tarkibidagi zararli ingridiyentlarning konsentratsiyasini hisoblash usullarini, sanitariya shifokorining ish faoliyatida ma'lum sharoitlarda qonunchilik va rasmiy hujjatlardan foydalana olishni o'rgatadi.

Aholi yashash joylari atmosfera havosini sanitariya muhofazalash sohasida rasmiy hujjatlarni ishlatish usuli

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni atmosfera havosini muhofazalashga yo'naltirilgan asosiy rasmiy va amaldagi qonunchilik hujjatlarini sanitariya epidemiologiya nazorati markazlarida qo'llash bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar va ularning gigiyenik tavsifnomasi.
2. Zaharli tuman holati hosil bo'lish sabablari.
3. Fotokimyoviy ifloslanish sabablari.
4. Inson organizmi funksional holatiga atmosfera havosi ifloslanishining ta'siri.
5. Aholi salomatligiga atmosfera havosi ifloslanishining ta'siri.
6. Aholi turar-joylari atmosfera havosidagi zararli moddalarni me'yorlashtirishning gigiyenik asoslari.
7. Aholi turar-joylari atmosfera havosini sanitariya muhofazalashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar.
8. Atmosfera havosi muhofazasi bo'yicha amaldagi qonuniy hujjatlar.
9. DSENM faoliyatida atmosfera havosidagi zaharli moddalarning REK foydalanishi.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

a) amaldagi qonuniy hujjatlar: San Q. va M. 0006-93. «O'zbekiston Respublikasi aholi turar-joylari atmosfera havosini muhofaza qilish qoidalari»; O'z R. «Atmosfera havosini muhofaza qilish qoidalari to'g'risida» gi qonuni; O'z R. «O'zbekiston Respublikasi Davlat sanitariya nazorati to'g'risida» gi qonuni; O'z R. Prezidentining «Sanitariya qonunlarini buzganligi uchun javobgarlikni kuchaytirish to'g'risida» gi farmoni; San Q. va M. 0015-94. «O'z R. hududidagi aholi turar-joylari atmosfera havosi tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarni REK»;

b) aholi turar-joylari havo muhitining sanitariya muhofazasi bo'yicha vaziyatli masalalar;

v) chizg'ichlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Aholi turar-joylari atmosfera havosini sanitariya nazorati sohasidagi asosiy qonuniy hujjatlardan biri San Q. va M. 0006-93 «O'zbekiston Respublikasi aholi turar-joylari atmosfera havosini muhofaza qilish qoidalari» bo'lib, ulardan foydalanishni o'rganish mashg'ulotning asosiy mazmuni hisoblanadi.

Mazkur qonuniy hujjatning ma'lum bo'limlarini o'rganish DSENM amaliyotida aniqlangan materiallar asosida tuzilgan maxsus masalalar orqali amalga oshiriladi. Masalalarda ko'rsatilgan savollarga xulosa berishda qonuniy hujjatlardan foydalaniladi.

Bajarilgan masalalar bo'yicha talabalarning xulosalari mashg'ulot oxirida muhokama qilinadi.

Masala

P. qishlog'ining kelajakda rivojlantirish rejasida maydonini shimoldan-g'arbga, sharqqa va janubga kengaytirish nazarda tutilgan.

Bunda parrandachilik fabrikasi qurish, sut mahsulotlari fermasini 500 gacha va cho'chqachilik fermasini 2000 boshgacha, parrandachilikni 10000 dona tuxumga ko'paytirish rejalashtirilmoqda. Xo'jalik mintaqasida 25 tonnagacha bo'lgan zaharli moddalar va ma'danli o'g'itlarni saqlovchi omborxonalarni, shuningdek, avtoulovlar va qishloq xo'jalik texnikalarini joylashtirish nazarda tutilgan.

P. qishloq'ining sharqiy tomonidan 4 km uzoqlikdagi masofada oltingugurt-neftda ishlovchi neftni qayta ishlash va asfalt-beton zavodlari joylashgan.

Qishloq havosining tozalik darajasi statsionar nazorat postlarida quyidagi ingridiyentlar bo'yicha muntazam tekshirib turiladi va ularni bir marotabalik konsentratsiyasining o'rtacha qiymatlari quyidagilarni tashkil qiladi: chang – 0,7, uglerod oksidi – 2,0 oltingugurt gazi – 0,4 fenol – 0,0005 ammiak – 0,2 va vodorod sulfid – 0,008 mg.m. kub. Bunda chang, oltingugurt gazi, fenol va uglerod oksidi shamol sharqdan va janubi-sharqdan, serovodorod esa shimoli-g'arbdan esganda aniqlandi.

Masalada ko'rsatilgan korxonalarining hududda joylashishiga sanitariya xulosa berish va ularning sanitariya himoya mintaqalari zarur kattaligini ko'rsatish, San Q. va M. 0006-93 asosida shaharchani tanlangan yo'nalishlar bo'yicha kengaytirish maqsadga muvofiqligini baholash, qishloq havu muhitining ifloslanganlik darajasini ruxsat etilgan me'yorlar bilan solishtirish va mazkur aholi turar-joylarining havosini sanitariya muhofazalashga qaratilgan chora-tadbirlarni tavsiya etish lozim.

Yechish

Mashtab bo'yicha mavjud va rejalashtirilayotgan aholi turar-joylari sanitariya himoya mintaqalarining o'lchamlari obyektlarga nisbatan qanday joylashganligi aniqlanadi va San Q. va M. talablari bilan solishtiriladi.

Masalaning yechimidan ko'rinib turibdiki, ko'pgina korxonalarining sanitariya himoya mintaqalari San Q. va M. 0006-93 talablariga javob beradi, lekin avtoulovlarni ta'mirlash ustaxonasi bundan mustasno, chunki o'rnatilgan SHM ikki marotaba kam, kelajakda yashash mintaqalari qurilishi sababli assenizatsiya va qattiq maishiy chiqindilar tashlash maydonlari sanitariya himoya mintaqalarining yashash mintaqalariga nisbatan kattaligi yetarli bo'lmaydi.

San Q. va M. 0006-93 talablariga binoan atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar yashash mintaqalariga nisbatan shamol esadigan yo'nalishda joylashtirilmasligi kerak.

Rejada joylashtirilgan korxonalar shamol guliga nisbatan solishtirilganda neftni qayta ishlash hamda asfalt-beton korxonasi,

parrandachilik fabrikasi, sut mahsulotlari fermasi noto'g'ri joylashganligi aniqlandi. Shuning uchun ko'rsatilgan obyektlar uchun San Q. va M. 0006 - 93 qoidalari bo'yicha sanitariya himoya mintaqalari yetarli masofada emas.

Havo muhitidan olingan sinamalar laboratoriya tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, qishloq havo muhitining asosiy ifloslantiruvchilari chang, oltinugurt gazi, fenol va uglerod oksidi ekan.

Havo muhiti ammiak bilan cho'chqachilik va sut mahsulotlari fermalari, serovodorod bilan esa assenizatsiya va maishiy chiqindilar tashlash maydonlari tomonidan ifloslanadi. Lekin qishloq havosining bu gazlar bilan ifloslanishi kam kuzatiladi, chunki bu obyektlar unga nisbatan shamol yo'nalishi tomonida joylashgan.

Shaharcha havosi tarkibidagi uglerod oksidi ruxsat etilgan konsentratsiyadan oshmaydi, ammiak esa uning bo'sag'asida, chang konsentratsiyasi ruxsat etilgan me'yoridan ortiq. Havoda oltinugurt gazi, fenol va serovodorod konsentratsiyalari ruxsat etilgan me'yorlardan kam. Lekin bu moddalar birgalashib ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega, shuning uchun ularning konsentratsiyasi yuqori deb hisoblanib, quyidagicha aniqlanadi:

$$\frac{C_{\text{oltinugurtgazi}}}{REK_{\text{oltinugurtgazi}}} + \frac{C_{\text{fenol}}}{REK_{\text{fenol}}} = \frac{0,4}{0,5} + \frac{0,005}{0,01} = 1,3 > 1$$

$$\frac{C_{\text{oltinugurtgazi}}}{REK_{\text{oltinugurtgazi}}} + \frac{C_{\text{serovodorod}}}{REK_{\text{serovodorod}}} = \frac{0,4}{0,5} + \frac{0,008}{0,008} = 1,8 > 1$$

Shaharcha havo muhitini sanitariya muhofazalash maqsadida neftni qayta ishlash va asfalt-beton zavodi chiqindilarini chang, oltinugurt gazi va fenoldan tozalanishini ta'minlash yoki atmosfera havosida zaharli moddalarning tarqalishini hisobga olgan holda chiqindi chiqarish balandligini oshirish zarur.

Neftni qayta ishlash va asfalt-beton zavodlariga nisbatan qishloq shamol esadigan tomonda joylashganligini e'tiborga olgan holda, yashash mintaqasini kengaytirishni sharq yo'nalishiga nisbatan rejalashtirish maqsadga muvofiq emas. Qishloq shimoli-g'arb yo'nalishiga kengaytirilganda assenizatsiya va qattiq maishiy chiqindilarni tashlash joylaridan sanitariya himoya mintaqalarini 1000 m.dan kam bo'lmagan masofada joylashtirish kerak.

Shaharchani kengaytirishda parrandachilik fabrikasi va parrandachilik fermasini g'arb tomonga joylashtirish va parrandachilik fermasi uchun 300 m sanitariya himoya mintaqasini tashkil qilish tavsiya qilinadi. Sut

mahsulotlari ishlab chiqarish fermasini g'arb yoki janubga joylashtirish kerak.

Mashg'ulotda talabalarga asosiy chang va gazdan tozalash inshootlarining tuzilishi, ya'ni mavjud model, maket va tizimlari (siklon, multitsiklon, suv pardali siklon, skrubber, elektrofiltrlar) bilan tanishtirib boriladi.

Aholi turar-joylari havo muhitining sanitariya holatiga baho berishda matematik hisob usullaridan foydalanish

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni korxonada va transport chiqindilaridagi zaharli moddalarning havo muhitini ifloslantirish darajasini matematik hisoblash usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, nazorat obyekti.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Korxonalarining atmosferaga tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan chiqindilarni tashlashi haqida tushuncha.

2. Korxonada va avtoullov chiqindilarini atmosfera havosidagi miqdorlarini sanitariya baholash.

3. Aholi turar-joylari havo muhitining ifloslantiruvchi zaharli moddalarning atmosferada tarqalishi haqida tushuncha.

4. Atmosferada ifloslanishning shamol orqali tarqalishi havoning havfli tezligi haqida tushuncha.

5. Chiqindilarni chiqarish mo'rikonlaridan atmosfera havosida ifloslanishning tarqalishi.

6. Chiqindilarning ruxsat etilgan me'yori va ularni tashkil etish usullari haqida tushuncha.

7. Aholi turar-joylari atmosfera havosining ifloslanish darajasiga meteorologik sharoitlarning ta'siri.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

a) San. Q. 0006-93. «O'zbekiston Respublikasi aholi turar-joylarining atmosfera havosini muhofaza qilish sanitariya qoida va me'yori»;

b) logarifmli chizg'ichlar;

v) jadvallar: korxonalaridan chiqqan issiq va sovuq chiqindilar bilan havoning yer usti qatlamining maksimal ifloslanishi, avtoullov magistralarida uglerod oksidining konsentratsiyasi, chiqindi chiqarishning minimal ruxsat etilgan balandligi, kattaligi va masofasini hisoblash;

g) avtoullov magistralidan turii uzoqlikdagi masofada ugierod oksidi konsentratsiyasining hisoblash koeffitsiyentlarini aniqlash jadvallari;

d) slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Atmosfera havosi ifloslanish darajasini aniqlashning matematik hisob usulining ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazoratida qo'llanilishi ularga texnologik jarayonlarni rejalashtirish, chang va gazdan tozalash inshootlarining to'g'ri tanlanganligini asoslash, korxonalaridan va avtouloulardan chiqayotgan chiqindilar bilan havo muhitining ifloslanish ehtimoli kattaligini oldindan aytib berishga imkon beradi.

Atmosferaga chiqayotgan chiqindilarning tarqalishini matematik hisoblash ma'lum uslubiy ko'rsatmalaridan foydalangan holda va aniq masalalarni yechishda talabalar ishlab chiqarish korxonalari yaqinidagi yer usti havo qatlamida zaharli moddalar konsentratsiyasini, so'ng bu konsentratsiya kuzatiladigan joydan chiqindi tashlash joyigacha bo'lgan masofa, chiqindi chiqarish manbasidan turli masofalarda chiqarilayotgan moddalar jadvalini tuzadilar. Masala shartidan kelib chiqqan holda atmosferaga chiqarish ruxsat etilgan chiqindi miqdorining va chiqindi chiqarishdan avval chang va gaz aralashmalarining zarur tozalash darajasi hisoblanadi, mo'rikonlarning minimal ruxsat etilgan balandligi, shuningdek sanitariya himoya mintaqasining shakli va chegaralari aniqlanadi. Avtoullov magistrali va yashash maydonlarining chegarasida havodagi uglerod oksidi konsentratsiyasini matematik hisoblash bo'yicha masalalar yechish amaliy mashg'ulotning bir qismi hisoblanadi.

Mashg'ulot havoning ifloslanishini sanitariya baholash va havo muhitining sanitariya muhofazasi yuzasidan kiritilgan takliflar bo'yicha ishlab chiqilgan xulosa bilan yakunlanadi.

Korxonalar chiqindilaridagi zararli moddalarning atmosferada tarqalishini matematik hisoblash usuli ularning konsentratsiyalarini havoning yer usti qatlamida aniqlashga asoslangan. Bunda zararli moddaning eng katta konsentratsiya kattaligi CM (mg.m.kub), uning atmosfera havosida ruxsat etilgan maksimal bir marotabalik konsentratsiyasidan oshishi mumkin emasligini hisobga olish zarur.

$$CM \leq REM$$

Atmosferada bir xil ta'sir ko'rsatish doirasiga ega bo'lgan bir nechta zaharli moddalar (n) bo'lsa, ularning umumiy konsentratsiyasi (q) quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi va ularning yig'indisi 1 dan oshmasligi kerak.

$$q = \frac{C_1}{REK_1} + \frac{C_2}{REK_1} + \dots + \frac{C_n}{REK_n} \leq 1$$

Bu yerda:

$C_1, C_2; \dots, C_n$ – joyning bir nuqtasidan olingan sinamadagi zararli moddalarning konsentratsiyasi (mg.m.kub);

$REK_1; REK_2, \dots, REK_n$ – bu moddalarning atmosfera havosidagi bir marotabali maksimal ruxsat etilgan konsentratsiyasi (mg.m.kub).

Zararli moddalarning yer usti qatlamidagi maksimal konsentratsiyasi C_M (mg.m.kub) noqulay metereologik sharoitlarda alohida manbadan chiqayotgan issiq va sovuq chiqindi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$C_M = \frac{A \times M \times F \times m \times n}{H^2 \times \sqrt[3]{V_1 \times \Delta T}} \text{ issiq chiqindilar uchun}$$

$$C_M = \frac{A \times M \times F \times D_n^x}{8 \times \sqrt{1 \times H^3 \times \sqrt{H}}} \text{ sovuq chiqindilar uchun}$$

Bu yerda:

A – atmosfera harorati stratifikatsiyasiga bog'liq havoda zararli moddalarning tik va ko'ndalang tarqalish shartlarini belgilovchi koeffitsent.

U quyidagicha qabul qilingan:

- a) O'rta Osiyoning subtropik mintaqalari uchun (Janubiy 400sm) – 240;
- b) Qozog'iston, Quyi Povolje, Kavkaz, Moldoviya, Sibir, Uzoq Sharq va O'rta Osiyoning qolganlari uchun – 200;

v) Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligining shimoli-g'arbiy Yevropa hududlari, O'rta Povolje, Ural va Ukraina uchun – 160;

M – atmosferaga chiqayotgan zararli moddalarning miqdori (g.sek);

F – atmosfera havosida zararli moddalar cho'kish tezligini hisobga oluvchi koeffitsenti. U quyidagicha qabul qilingan:

- a) zararli gazsimon va yuqori dispersli aerozollar uchun cho'kish tezligi amaliy jihat nolga –1 ga teng; b) chang va boshqa aerozollar («a» bandida ko'rsatilganlardan tashqari) agar o'rtacha tozalash koeffitsiyenti quyidagiga teng bo'lsa 90 %; kam bo'lmasa – 2, 75; 90 % – 2,5; 75 % kam bo'lsa – 3;

H – yer sathiga nisbatan chiqindi chiqarish mo'rikonlari balandligi (m);

V_1 – quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadigan gaz havo yoki chang havo aralashmasining hajmi

$$V_1 = \frac{\Pi \times D^2 \times W_0}{4}$$

Bu yerda:

D – chiqindi chiqarish mo'rikonlarining diametri (m);

W_0 – chiqindi chiqarish manbasi aralashmalarining o'rtacha chiqish tezligi (m.sek);

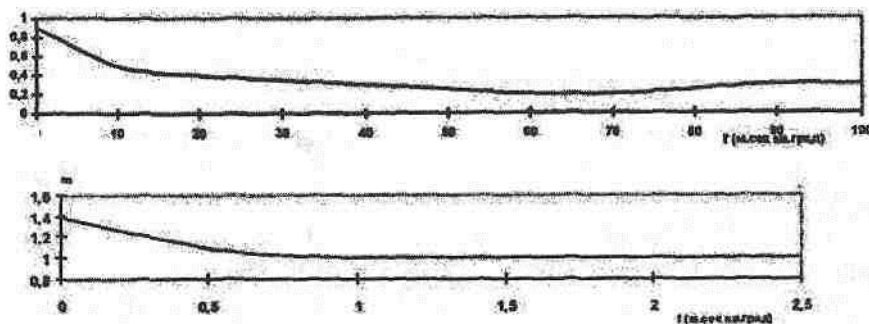
ΔT – yilning issiq fasli eng issiq oyi uchun soat 13 00 (qozonxonalar, isitish rejimi bilan ishlovchilar uchun isitish mavsumidagi eng sovuq oydagi haroratga teng deb olinadi) atrofidagi atmosfera havosi va chiqarilayotgan gaz - havo aralashmalari harorati orasidagi farq;

M va n – manbada yuqori havo gaz va havo chang aralashmalari chiqish sharoitlarining hisobga oluvchi o'lchovsiz koeffitsientlari;

m – koeffitsientining kattaligi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanuvchi f o'lchamlar (m.sek.kv.)ga bog'liq grafik yordamida aniqlanadi:

$$f = \frac{10^3 \times W_0^2 \times D}{H^2 \times \Delta T}$$

m – koeffitsientini aniqlash uchun grafik.

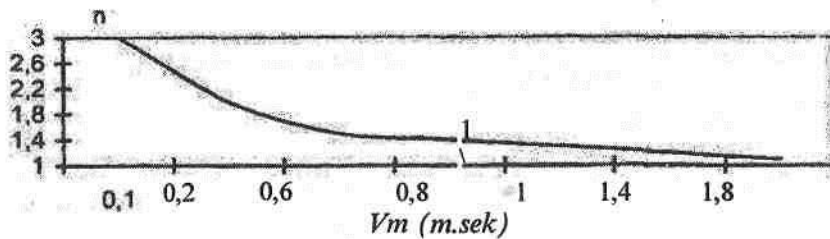


n – koeffitsient kattaligining V_m (m.sek) o'lchamlariga bog'liq grafik bo'yicha quyidagi tenglamasiga asosan hisoblanadi:

$$V_m = 0,65 \times 3 \sqrt[3]{\frac{V_1 \times \Delta T}{H}} \text{ issiq chiqindilar uchun}$$

$$V_m = 1,3 \frac{W_0 D}{H} \text{ sovuq chiqindilar uchun}$$

$V_m > 2$ bo'lganda $n=1$.



n – koeffitsentining aniqlash grafigi.

Atmosferaga chiqariladigan zararli moddalarning yer usti maksimal konsentratsiyasining masofasi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$X_m = dN$$

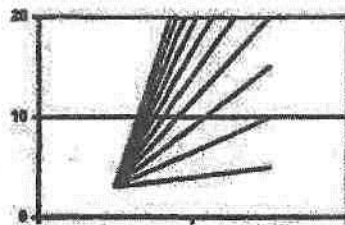
Bu yerda:

X_m – noqulay meteorologik sharoitlarda zararli moddalarning maksimal yer usti havo qatlamidagi konsentratsiyasi (m) aniqlanadigan chiqindi manbasidan alanga o'qi bo'yicha bo'lgan masofa;

d – o'lchamsiz kattalik issiq chiqindilar uchun V_m va f kattaliklariga bog'liq holda grafik bo'yicha (7-rasm) aniqlanadi.

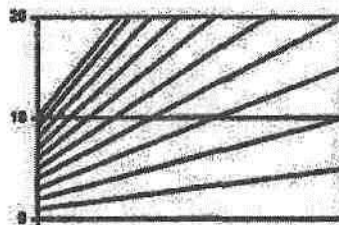
A)

$f=100$



B)

$f=100$



d – koeffitsentini aniqlash uchun jadval.

Agar a) $V_m > 2$ bo'lganda; b) $V_m < 2$ bo'lganda.

Sovuq chiqindilar uchun quyidagi tenglamalar bo'yicha aniqlanadi:

$V_m \leq 2$ bo'lganda $d = 11,4$

$V_m > 2$ bo'lganda $d = 16,1 \sqrt{V \times m}$

Atmosferaga chiqarilayotgan chiqindilarning ruxsat etilgan miqdori (PDV) (g.sek) – alohida ifloslantirish manbasidagi havoda yerning usti qatlami havosidagi REK dan oshmasligi quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$REChM(PDV) = \frac{REM \times H^2 \times \sqrt[3]{V_1 \times \Delta T}}{A \times F \times m \times n} \quad \text{issiq chiqindilar uchun}$$

$$REChM = \frac{8REM \times V_1 \times H \times 3\sqrt{H}}{A \times F \times n \times D} \text{ sovuq chiqindilar uchun}$$

Bunda manbaning yuqori zararli konsentratsiyasi tenglama bo'yicha topiladigan Cmt (g.m.kub) kattaligidan ortmasligi kerak.

$$Cmt = \frac{REChM}{V_1}$$

Alohida chiqindi manbasining (mo'rikon) minimal ruxsat etilgan balandligi. Atmosferaga chiqaradigan zararli moddalarning REM havoning yer usti qatlamidagi miqdoridan oshmasligi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$H = \frac{\sqrt{A \times M \times F \times m \times n}}{REM \sqrt[3]{V_1 \times \Delta T}} \text{ issiq chiqindilar uchun}$$

$$H = \frac{A \times M \times F \times D \times n}{8 \times V_1 \times REM} \text{ }^{3/4} \text{ sovuq chiqindilar uchun}$$

Atmosferadagi zararli moddalarning yer usti qatlamidagi konsentratsiyasining kattaligi C (mg.m.kub), manbadan har xil masofada joylashgan chiqindilarning alanga o'qi X (m) quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$C = S_1 C_m$$

Bu yerda:

S_1 - X|X_m ga bog'liq holda jadval bo'yicha aniqlanadigan o'lchovsiz qiymat;

C_m - atmosferadagi zararli moddalarning maksimal yer usti qatlami konsentratsiyasi (mg.m.kub.);

X_m - zararli moddaning maksimal yer usti qatlamidagi konsentratsiyasi aniqlangan chiqindi tashlangan joyning masofasi (m);

Masalan: chiqindi tashlangan joydan X = 1000 masofadagi atmosferada zararli moddaning konsentratsiyasini aniqlash talab qilinmoqda, agar uning maksimal yer usti qatlamidagi konsentratsiyasi C_m = 0,8 mg.m.kub, X_m = 500 m masofada kuzatiladigan bo'lsa, X|X_m ga nisbatan 1000:500 = 2. Jadval bo'yicha bu yerdan S₁ = 0,75.

Bundan qidirilayotgan konsentratsiya $C = 0,74 \times 0,8 = 0,6$ mg.m.kub ekanligi aniqlanadi.

Turli yo'nalishlarda (rumbalar bo'yicha) sanitariya himoya mintaqasining o'lchami L (m) shamol aylanishining kuchayishi va kamayishiga to'g'rilash kiritilgan holda quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$L = I_0 \times \frac{P}{P_0}$$

Bu yerda:

I_0 – atmosferaga zararli moddalar chiqarish joyidan shamol aylanishining kuchayishi to'g'rilash kiritilmagan holda sanitariya himoya mintaqasi chegarasigacha bo'lgan masofa (m);

P – shamol aylanishiga to'g'rilash: P – ko'rilayotgan yo'nalishda shamolning P_0 o'rtacha yillik takrorlanishi (%);

P_0 – barcha yo'nalishlarda shamolning takrorlanishini shamol aylanishining sakkiz rumbadagi o'rtacha qiymati (%).

$$P = \frac{100}{8} = 12,5\%$$

S_1 – qo'shimcha kattalikning aniqlash jadvali 1 – F = 1 bo'lganda 2 – F = 2; 2,5 yoki 3 ga teng bo'lganda.

I_0 ni S_1 o'lchamsiz kattalik yordamida quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$S_1 = \frac{REM}{C_M}$$

Bu yerda:

REM – sanitariya himoya mintaqasi hisoblanayotganda hisobga olinadigan zararli moddaning ruxsat etilgan me'yori (mg.m.kub);

C_M – ushbu moddaning maksimal yer qatlamidagi konsentratsiyasi (mg.m.kub).

Jadvaldan S_1 kattaligi bo'yicha $X|X_m$ nisbatining son ko'rsatkichi aniqlanadi, bu yerda X – I_0 ga teng qidiriluvchi kattalik; X_m – havoda zararli moddaning maksimal konsentratsiyasi aniqlanadigan masofa;

keyin $I_0 = X$ kattaligi hisoblanadi.

Masalan: $S_1 = 0,75$; $X|X_m = 2$ bo'lganda

$I_0 = X = 2 X_m$ bo'ladi.

Agar atmosferada zararli moddaning tarqalishi aniqlanganda, sanitariya himoya mintaqasining o'lchami San Q. va M. 0006-93 da ko'rsatilgandan

katta bo'lsa, u holda sanoat korxonasining loyahasini qayta ko'rib chiqish va atmosferaga zararli moddalar chiqishini kamaytirishni ta'minlash yoki chiqindi chiqarish balandligini oshirish kerak.

Avtomagistral va unga yaqin joylashgan turar-joy binolari atmosfera havosidagi uglerod oksidi konsentratsiyasi V.F. Sidorenko, Yu.G. Feldmanlar taklif qilgan uslub bilan hisoblanadi.

Magistralda uglerod oksidining konsentratsiyasi quyidagi empirik tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$C_p = \frac{K_1 \times K_2 \times K_3 \times C_o}{\sqrt[3]{V_o \frac{H}{30}}}$$

Bu yerda:

C_p – avtomagistralning chet qismida uglerod oksidining hisoblangan konsentratsiyasi (mg.m.kub);

V_o – ko'chadagi shamol tezligi (m.sek);

N – ko'chaning kengligi (m);

C_o – ko'chaning harakat qismida avtoulavlardan hosil bo'ladigan uglerod oksidining havodagi konsentratsiyasi (mg.m.kub);

Avtoulavlar umumiy qismining 70 % ni avtobus va yuk mashinalari tashkil qilib, 40 km.sek tezlikda harakatlansa va yo'lning qiyalik darajasi 0 gradusda siljish bo'lsa, u holda Sh quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$C = 7,38 + 0,026N$$

Bu yerda:

N – ikki tomon yo'nalishidagi avtoulavlarning harakat intensivligi (1 soatda o'tgan avtoulavlarning soni).

Harakatlanishning bu sharoitlaridan chetga chiqishlar bo'lganda tenglamaga o'zgartirishlar kiritiladi va u quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$C_o = 7,38 + 0,026N + A_1 + A_2 + A_3$$

Bu yerda:

A_1 – avtobus va yuk mashinalarining soniga kiritilgan aniqlik umumiy avtomobillar sonining 70 % dan har 10 % ga $\pm 4,6$ qabul qilingan;

A_2 – qabul qilingan avtoulavlarning o'rtacha harakat tezligi 40 km.soat dan o'zgarishiga to'g'rilovchi koeffitsent.

Transport oqimi va harakat tezligini to'g'rilash

Umumiy oqimdagi yuk mashinasi va avtobuslar soni, %	Harakat tezligi, km.soat						
	20	30	40	50	60	70	80
80	+12	+6	0	-14	-3	+6	+16
70	+14	+8	0	-13	-5	+4	+12
60	+17	+9	0	-12	-6	-2	+8
50	+20	+10	0	-11	-7	-1	+4
40	+23	+11	0	-10	-9	-8	-1
30	+26	+13	0	-9	-12	-16	-6
20	+28	+14	0	-8	-15	-20	-10
10	+30	+15	0	-7	-18	-26	-17

Quyida ko'rsatilgan tenglamaga mos kattaliklarni qo'yib transport magistralida uglerod oksidining konsentratsiyasi (S_r) hisoblanadi.

Ushbu tenglama shamol tezligi 1-10 m.sek, ko'cha kengligi 30-100 metr, avtoulavlarning harakat intensivligi soatiga 100 va undan ko'p bo'lganda to'g'ri bo'ladi. Magistralda uglerod oksidining konsentratsiyasi aniqlanib bo'lgandan so'ng, bu gazning miqdori qurilish chegaralari havosida hisoblaniladi. Bu maqsadlarda har xil harakat intensivligiga qarab tuzilgan jadvallardan foydalaniladi;

A_3 – yo'lning har 2-1,5% qiyalik darajasini nolga nisbatan to'g'riloqchi ko'rsatkich.

 K_1, K_2, K_3 – koeffitsentlarning kattaligi

Koeffitsentlar	Chiqindilarning zararliligini kamaytirish uchun foydalaniladigan avtoulavlarning soni (%)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
K_1	1	0,92	0,85	0,78	0,71	0,63	0,56	0,48	0,41	0,33	0,25
K_2	1	0,94	0,87	0,81	0,74	0,67	0,61	0,54	0,47	0,41	0,35
K_3	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,72	0,68	0,64	0,60

K_1 – chiqindi gazlarni me'yorlashtirish va avtoulavlarning texnik xizmatini hisobga oluvchi koeffitsent;

K_2 – neytralizator va gaz yoqilg'isi ishlatilishini hisobga oluvchi koeffitsent.

K_3 – kam zaharli ish jarayonlari va dvigatelni konstruktiv yaxshilashni tatbiq etishni hisobga oluvchi koeffitsent.

Magistraldagi harakat intensivligi bilan jadvaldagi ko'rsatkich mos kelmasa, u holda bu belgi bo'yicha yaqin bo'lgan jadvaldan foydalaniladi. Uglarod oksidining konsentratsiyasi qurilish chizig'ida quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

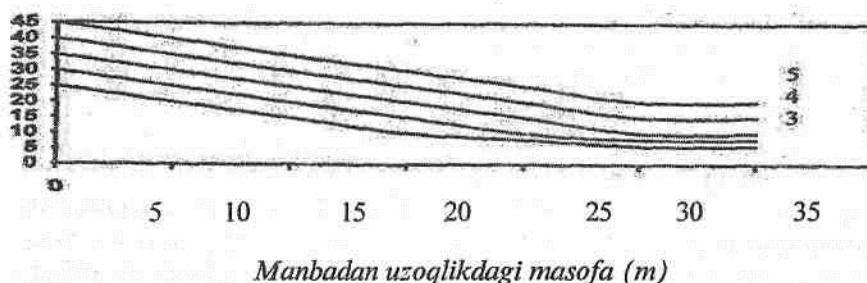
$$C = \frac{C_p \times a}{A}$$

Bu yerda:

C – aniqlanilayotgan uglarod oksidining konsentratsiyasi (mg.m.kub);

C_p – magistraldagi uglarod oksidining hisob konsentratsiyasi (mg.m.kub).

Uglarod oksidining boshlang'ich konsentratsiyasi



Avtomagistral havosidagi ma'lum bir masofada uglarod oksidining konsentratsiyasini aniqlash jadvali.

- 1) bir soatdagi 500 avtoullovning harakat intensivligi;
- 2) bir soatdagi 700 avtoullovning harakat intensivligi;
- 3) bir soatdagi 900 avtoullovning harakat intensivligi;
- 4) bir soatdagi 1100 avtoullovning harakat intensivligi;
- 5) bir soatdagi 1500 avtoullovning harakat intensivligi;

A – jadvalga mos keluvchi uglarod oksidining boshlang'ich konsentratsiyasi (mg.m.kub);

a – qurilish chizig'i va magistral orasidagi masofaga mos keluvchi, manbadan ma'lum bo'lgan masofada uglarod oksidining jadval bo'yicha konsentratsiyasi (mg.m.kub).

Avtomagistrallarda CO gazini aniqlash bo'yicha talabalarning ilmiy-amaliy ish rejasi

1. Adabiyot qismi.

1.1. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarning gigiyenik tasnifi.

1.2. Avtomobil transporti atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba sifatida.

- 1.3. Avtomobillardan chiqayotgan yonilg'i gazlarini nazorat qilish usullari.
- 1.4. Avtomobil transporti gazlarining aholi salomatligi va sanitariya turmush sharoitlariga ta'sirini o'rganish usullari.
2. Shaxsiy tekshiruv ishlari.
 - 2.1. Avtomagistralning nomi, kengligi, reliefi.
 - 2.2. Magistralning qoplamasi.
 - 2.3. Svetoforlarning mavjudligi.
 - 2.4. Yoritilishi.
 - 2.5. Ko'kalamzorlashtirilganligi.
 - 2.6. Magistralning chizmasi.
 - 2.7. Magistralning tozaligi va obodonlashtirilganligi.
 - 2.8. Magistraldagi harakat oqimi.
 - 2.9. Avtomagistraldan bir soat mobaynida o'tgan mashinalarning soni:
 - yengil avtoulavlar;
 - yuk tashuvchi avtoulavlar.
 - avtobuslar
 - maxsus transport vositalari
 - boshqalar.
 - 2.10. Atmosfera havosining ifloslanish darajasini nazorat qiluvchi postlar.
 - 2.11. Magistral va magistral oldi hududlari atmosfera havosining holati to'g'risida ma'lumotlar.
 - 2.12. Magistralni mintaqalashtirishda rejalashtirish tadbirlariga rioya qilinganligi.
 - 2.13. Magistral oldi hududlarining SHM kengligi.
 - 2.14. Avtomobil chiqindi gazlari tarkibidagi is gaz miqdorini hisob usuli bilan baholash.
 - 2.15. Aholi o'rtasida anketa-so'rov usullarini olib borish natijalari.
3. Xulosa.
4. Tavsiyalar.
5. Foydalanilgan adabiyotlar.

Atmosfera havosining sanitariya holatiga baho berish hisob-kitob usullarini o'zlashtirish, masalalarni yechish orqali mustahkamlanadi.

I-masala

Navoiy shahrida joylashgan mashina qurilish korxonasi hududidagi atmosfera havosining oltingugurt gazi va chang bilan ifloslanishini aniqlash va shu yaqin atrofdagi aholi turar-joylari havo muhitini zavodning chiqindilaridan sanitariya muhofazalash bo'yicha ko'rsatmalar berish.

Bu ifloslanishning manbasi ko'mir yoqilg'isida ishlovchi eritish pechi hisoblanadi. Chiqayotgan umumiy oltingugurt gazining miqdori 1960 g.sek,

chang miqdori 60 g.sek tashkil qiladi. Chiqindi chiqarish manbasi (mo'rikon)ning balandligi 120m, diametri 6m, gaz-havo aralashmasining chiqish tezligi 11 m. sek.

Chiqindilarni changdan tozalash, tozalash koeffitsenti 60 % bo'lgan quruq siklonlar yordamida amalga oshiriladi.

32-jadval

Shamolning o'rtacha yillik qaytalanishi (R) %

Rumb - lar	Shim	Shim Sharq	Sharq	Jan Sharq	Jan	Jan G'arb	G'arb	Shim G'arb
R	8	7	5	11	18	12	29	10

2-masala

Avtoulovlar magistrali va aholi turar-joylari qurilishi chegarasidagi havoda uglerod oksidining konsentratsiyasini quyidagi sharoitlarda hisoblash: magistralning kengligi 30 metr, qatnov qismdan yo'lining ikkala tomonidagi qurilishgacha bo'lgan masofa 10 metr. Ikkala yo'nalish bo'yicha harakat intensivligi soatiga 1000 ta avtoullovni tashkil etsa, transportlar tarkibida 205 ta yuk mashinasi va avtobuslar bo'ladi. Harakatlanishning o'rtacha tezligi 30 km.soat, shamolning o'rtacha tezligi 4 m.sek, mashinalar chiqindilari zaharlilikini kamaytirish choralari ko'rilmagan.

Havoning hisoblab aniqlangan ifloslanish darajasiga sanitariya-gigiyenik baho berish va kerakli sog'lomlashtirish chora-tadbirlarini tavsiya qilish lozim.

Atmosfera havosi ifloslanishining nazorat qilish usullari

Aholi turar-joylari atmosfera havosi ifloslanishini nazorat qilish DavST asoslanib statsionar, yo'nalishli va alanga osti kuzatuv postlarida olib boriladi.

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga aholi turar-joylari atmosfera havosining ifloslanish darajasini nazorat qilishda amaldagi rasmiy qonunchilik hujjatlari va ularni DSENM amaliyotida foydalanishni o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, statsionar postlar.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Atmosfera havosini nazorat qilishda qo'llaniladigan amaldagi qonuniy-me'yoriy hujjatlar.*

2. *Atmosfera havosi ifloslanishini nazorat qilishda foydalaniladigan kuzatuv postlari.*

3. Kuzatuv postlarini joylashtirishga qo'yiladigan gigiyenik talablar.
4. Kuzatuv postlari sonini belgilashda qanday omillardan foydalaniladi?
5. Atmosfera havosi ifloslanish darajasining nazorat dasturlari.
6. Atmosfera havosidan sinama olishdan avval aniqlaniladigan meteorologik omillarning ahamiyati.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

a) DavST «Aholi turar-joylari atmosfera havosidan sinamalar olish qoidalarini»;

b) aholi turar-joylari havo muhitining sanitariya muhofazasi bo'yicha vaziyatli masalalar;

v) gigiyena, ekologiya va aholi salomatligi axborot xati;

g) chizg'ichlar;

d) slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Nazoratni tashkillashtirish.

Atmosfera havosi ifloslanishini nazorat qilish uchun 3 xil post o'rnatiladi: statsionar, yo'nalishli, alanga osti.

Statsionar postlar atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalarning to'xtovsiz ravishda qayd etilishini ta'minlash yoki havodan ma'lum vaqtlarda sinama olish, keyinchalik tahlil qilish uchun mo'ljallangan postlardir. Statsionar postlar ichida tayanchli statsionar postlar ajratiladi, bu postlar asosiy va keng tarqalgan ifloslantiruvchi moddalarni uzoq vaqt davomida miqdorining o'zgarishini aniqlash uchun mo'ljallangan.

Yo'nalishli postlar hududlarning maxsus nuqtalaridan maxsus asbob-uskunalar bilan jihozlangan harakatdagi avtolaboratoriya yordamida sinama olish uchun mo'ljallangan.

Alanga osti postlari mo'rikon quvurlari ostidan sinama olib ushbu ifloslantiruvchi manbaning ta'sir ko'rsatish mintaqasini aniqlash uchun mo'ljallangan.

Kuzatuv postlarini joylashtirish va ularning soni. Kategoriyasidan qat'i nazar, kuzatuv postlari ochiq, har tomonlama shamollatish mumkin bo'lgan, chang ko'tarilmaydigan, qattiq qoplama bilan qoplangan, olingan natijalar aniqligiga ta'sir etuvchi manbalar, binolar va boshqalar bo'lmagan maydonga joylashtirilishi lozim.

Statsionar va marshrutli postlar shahar havo muhitini sanoat, avtotransport vositalari maishiy va boshqa chiqindilar bilan ifloslantiruvchi manbalarga yaqin hamda ularning tarqalish sharoiti avvaldan tekshirib ko'rilgan joylarga o'rnatiladi. Bu postlar aholi punktining markaziy qismi, turli xilda qurilgan turar-joylar, dam olish mintaqalari, transport harakat oqimi ko'p bo'lgan magistrallarga yaqin joyga joylashtiriladi.

Statsionar postlar gidrometeorologiya, tabiatni muhofaza qilish boshqarmalari va mahalliy DSENM xodimlari bilan o'zaro kelishilgan holda o'rnatiladi. Tayanchli postlar gidrometeorologiya va tabiatni muhofaza qilish boshqarmalari bilan avvaldan kelishmasdan boshqa joyga ko'chirilmasligi kerak.

Alanga osti kuzatuv postining havodan sinama olish joyi ma'lum ifloslantiruvchi moddalar tarqalish qonunini hisobga olgan holda belgilanishi kerak.

Postlarning soni va ularni joylashtirish aholi soni, turar-joylarning maydoni va reliefi hamda sanoatning rivojlanganligi, transport vositalarining harakati ko'p bo'lgan magistral tarmoqlari shahar hududida joylashishi, dam olish va kurort mintaqalarini hisobga olgan holda aniqlanadi.

Aholi soniga bog'liq ravishda statsionar postlarning soni kamida:

- aholisi 50 mingtacha bo'lgan joylarda kamida 1 ta post;
- 100 minggacha bo'lganda kamida 2 ta post;
- 100-200 minggacha bo'lganda kamida 2-3 ta post;
- 200-500 minggacha bo'lganda kamida 3-5 ta post;
- 500 mingdan ko'p bo'lganda 5-10 ta post;
- 1 mln dan ko'p bo'lganda 10-20 ta post.

Notekis relefga ega bo'lgan aholi turar-joylarida ifloslantiruvchi manbalar ko'pligini hisobga olgan holda har 0,5 - 5 km ga bitta statsionar post o'rnatiladi.

Atmosfera havosining ifloslanish holatini chuqur o'rganishda Sog'liqni saqlash vazirligi va Gidrometeorologiya davlat qo'mitasi bilan o'zaro kelishilgan holda statsionar postlar sonini ko'paytirishga ruxsat etiladi.

Kuzatuv dasturi va vaqti. Statsionar postlarda 3 ta kuzatuv dasturlari o'rnatiladi. To'liq, to'liq bo'lmagan, qisqartirilgan.

To'liq dastur bir martali va o'rtacha kunlik konsentratsiya to'g'risida ma'lumot olish uchun mo'ljallangan. To'liq dastur bo'yicha kuzatuv har kuni avtomatik qurilmalar yordamida to'xtovsiz qayd qilish bilan yoki ma'lum dekret vaqt oralig'ida 4 martadan kam bo'lmagan soat 1, 7, 13, 19 larda joyning mahalliy vaqti bo'yicha sinama olib o'tkaziladi. Ayrim hollarda grafik bo'yicha kuzatuv o'tkazishga ruxsat etiladi: seshanba, payshanba, shanba kunlari soat 7,10,13larda; dushanba, chorshanba, juma kunlari soat 16, 19, 22 larda

To'liq bo'lmagan dastur bo'yicha bir martali konsentratsiya haqida ma'lumot olish uchun kuzatuv o'tkazishga ruxsat etiladi.

Qisqartirilgan dastur bo'yicha soat 7, 13 oralig'i bir martali konsentratsiya haqida ma'lumot olish uchun mo'ljallangan. Agar havo harorati - 45° C dan past, o'rtacha oylik konsentratsiya bir martali REM

1G'20 martoba kam, aralashmaning aniqlash usuli pastki aniqlash diapazonidan past bo'lsa, u holda qisqartirilgan dastur bo'yicha kuzatuv o'tkazishga ruxsat etiladi.

Kundalik kuzatuv dasturi o'rtacha sutkalik konsentratsiya to'g'risida ma'lumot olish uchun mo'ljallangan. Bu dastur bo'yicha kuzatuv havodan to'xtovsiz ravishda kundalik sinama olish yo'li bilan o'tkaziladi.

Noqulay meteorologik sharoitlar davrida ifloslantiruvchi moddalarning miqdori yuqori bo'lganda kuzatuv har 3 soatda o'tkaziladi. Bunda asosiy ifloslantiruvchi manbalarning alanga ostidan va aholi zich joylashgan hudud havosidan sinama olinadi.

Havodan sinama olish vaqtida quyidagi meteorologik o'lchamlar aniqlanadi: shamol yo'nalishi va tezligi, havo harorati, ob-havo holati.

Ayrim postlarda hamma kuzatuv ishlarini bir vaqtda o'tkazish mumkin. Dam olish va bayram kunlarida kuzatuv o'tkazmaslikka ruxsat beriladi.

Tayanchli statsionar postlarida chang, is gazi, azot 2 oksidi, sulfat gazi va shu aholi yashash hududida joylashgan sanoat korxonalariga xos bo'lgan maxsus ifloslantiruvchi moddalar bo'yicha kuzatuv olib boriladi.

Tayanchsiz statsionar postlarida maxsus ifloslantiruvchi moddalarni kuzatish ishlari olib boriladi. Bu postlarda asosiy ifloslantiruvchi moddalarni kuzatish qisqartirilgan dastur bo'yicha o'tkazilishiga ruxsat etiladi yoki moddalarning o'rtacha oylik konsentratsiyasi yil davomida o'rtacha kunlik REM 0,5 dan oshib ketmasa, u holda kuzatuv o'tkazilmaydi.

Shahardagi har bir statsionar postlarida kuzatilayotgan moddalar ro'yxati gidrometeorologik, tabiatni muhofaza qilish bo'yicha mahalliy tashkilotlar va DSENM tomonidan tuziladi.

Yo'nalishli postlarda asosiy ifloslantiruvchilar va shu aholi yashash hududida joylashgan sanoat korxonalariga xarakterli bo'lgan maxsus ifloslantiruvchi moddalar kuzatiladi.

Alanga osti postlarida shu sanoat korxonasi uchun xarakterli bo'lgan maxsus ifloslantiruvchi moddalar kuzatiladi.

Sinama olish. Bir marotabalik hamda diskret kuzatuvda o'rtacha sutkali konsentratsiyani aniqlashda ifloslantiruvchi moddalarga sinama olish davomiyligi 20-30 minutni, to'xtovsiz sinama olishda esa 24 soatni tashkil etadi.

Atmosferadagi aralashmalarning yerga yaqin konsentratsiyasini aniqlashda sinama olish yerning yuza qismidan 1,5 m dan 3,5 m gacha balandlikda olinadi.

Atmosfera havosining avtoullovlar yonilg'i gazlari bilan ifloslanishi nazorati muntazam ravishda statsionar va yo'nalishli postlarida olib boriladi. Yonilg'i gazlar tarqalishini chuqur o'rganish uchun maxsus

kuzatuv tashkil qilinadi. Magistrallar va magistral oldi hududlari havosining ifloslanishini baholash yonilg'i gazlarning asosiy komponentlari (uglerod oksidi, azot oksidi, uglevodorod, formaldegid, benz(a)piren, qurum, qo'rg'oshin birikmalari) va ularning fotokimyoviy parchalanish mahsulotlarini aniqlash natijalari bo'yicha olib boriladi.

Kuzatish uchun asosiy va avtoullovlar harakati intensiv bo'lgan magistrallar tanlab olinadi. Kuzatuv postlari joylashtiriladi va sinama olinadi: 1) avtoullov harakati intensiv bo'lgan magistrallarda soatiga 500, 500-1000, 1000-2000 va undan yuqori avtoullov, havo muhitining ifloslanishi yuqori bo'lgan joylardan (chorraha, tor ko'cha, ko'p qavatli bino qurilgan joylar, tunnellar va boshqalar); 2) avtomagistrallarga yaqin joylashgan aholi yashash joylaridan (avtoullov harakat qismi chekkasi, piyodalar harakatlanish yo'lakchasi o'rtasi, qurilish chegarasi binoning old tomonidan 0,5-1,0 m. masofada, mavze ichi markazi va mavze ichidagi 3-4 ta nuqtalarda).

Magistrallarda havodan sinama olib o'lchash ertalab 5-6 dan kech soat 21-22 larda (haftaning bir ish kuni davomida) va yashash mintaqasida soat 7, 8, 9, 13, 17, 18, 19 larda olib boriladi.

Atmosfera ifloslanishining tavsifnomasi. Atmosfera havosining ifloslanishi ma'lumotlari asosida aralashmalarning quyidagi konsentratsiyalari aniqlanadi: bir martalik (20-30 daqiqa) o'rtacha kunlik, o'rtacha oylik, o'rtacha yillik (albatta, soat 1, 7, 13, 19 larda olingan sinamalarda).

O'rtacha sutkalik konsentratsiya ma'lum vaqt oralig'ida va to'liq dastur bo'yicha olingan bir martali konsentratsiyalarning o'rtacha arifmetik qiymati hamda sutka davomida to'xtovsiz olingan sinamalar ma'lumoti bo'yicha aniqlanadi.

Ifloslantiruvchi moddalarning o'rtacha oylik konsentratsiyasi oy davomida olingan hamda bir martali yoki o'rtacha sutkali konsentratsiyalarning o'rtacha arifmetik qiymati bo'yicha aniqlanadi.

Atmosfera havosining ifloslanishiga gigiyenik baho berishda laboratoriya usullarini qo'llash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni atmosfera havosidan sinama olish usullari va eng ko'p tarqalgan zararli moddalarning laboratoriya tahlilidan o'tkazishga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, tajriba xona.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Havodan olinadigan bir martalik va o'rtacha kunlik sinamalar haqida tushuncha va ularning qo'llanilishi.

2. Atmosfera havosidan o'rtacha kunlik sinama olish usullari.
3. Atmosfera havosining sanitariya holatini nazorat qilishda statsionar va yo'nalishdagi postlar, ularning qo'llanilishi, jihozlanishi va ish tartibi.
4. Aholi turar-joylari atmosfera havosidan sinamalar olish uchun joy tanlash asoslari.
5. Atmosfera havosining «Ifloslanish guli» haqida tushuncha, sanitariya amaliyotida uni tuzish va qo'llanilishi.
6. Atmosfera havosidan sinamalar olish usullari va unda qo'llaniladigan zaruriy laboratoriya anjomlari.
7. Havo muhitini chang bilan ifloslanganligini aniqlashda vazn usulining asoslari va chang konsentratsiyasini hisoblash.
8. Atmosfera havosining gazsimon moddalar bilan ifloslanishining umumiy prinsiplari va aniqlash usullari.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabanning ish joyi:

- a) shtativlar;
- b) laboratoriya idishlari;
- v) reaktivlar;
- g) elektroaspirator;
- d) chang yoki qurumdan sinama olish uchun diametrli patronlar;
- e) UG gazoanalizatori (uglerod oksidi uchun);
- j) 1-raqamli yutuvchi moslama;
- z) havodan sinama olishda patron va yutuvchi moslamalarni ushlab turish uchun shtativlar;
- i) anemometrlar;
- k) kompas, flyuger moslamasi, aspiratsion psixrometrlar;
- l) analitik tarozilar;
- m) fotoelektroklorimetr;
- n) barometr;
- o) kolba va probirkalar;
- p) reaktivlar: oltingugurt gazini aniqlash uchun yutuvchi eritma yuqori kristallangan 4% xlorat kaliy ($KClO_3$), boshlang'ich standart oltingugurt gazining eritmasi 2, 720 g.x.ch., sulfat kaliyning (K_2SO_4) 100 ml suvdagi eritmasi, ya'ni 10 mg. gaz miqdori 1 ml eritmaga to'g'ri keladi. 10% bariy xlor ($BaCl_2 \cdot 2H_2O$) 0,1 N xlorid kislota (HCl) eritmasi;
- r) azot oksidi uchun yutuvchi eritma: 0,5 N kaliy yodit eritmasi KI (300 ml H_2O ga 41,5 KI), boshlang'ich standart nitrit natriy eritmasi $NaNO_2$, 0,150 gr nitrit natriyning 100 ml yangi qaynatilgan suvdagi eritmasi, bu 1 ml eritmada 1 mkg NO_2 hamda mos keladi. Gricca-Ilosvaya reaktivi;
- s) 0,01 N sulfit natriyning ($Na_2SO_3 \cdot 7H_2O$) yangi tayyorlangan eritmasi;
- t) jadvallar: aholi turar-joylarida havodan sinama olish nuqtalari;

havoning «ifloslanish» guli, havodan aspirator asbobi yordamida sinama olish uchun ko'rsatma, changga sinama olish uchun diafragma diametrini tanlash jadvali, havo hajmini me'yoriy sharoitlarga keltirish uchun tenglamalar;

u) slaydlar; havo muhiti tozaligini nazorat qilish uchun stasionar postning umumiy ko'rinishi va tuzilishi.

Mashg'ulotning mazmuni. Mashg'ulot talabalarni havodan sinama olish laboratoriya asboblarning tuzilishi va ishlash asoslari bilan tanishtirishdan boshlanadi.

Atmosfera havosidan avvaldan belgilab qo'yilgan nuqtalar-avtoulavlar magistrali yaqinidan va unga yaqin joylashgan qurilish chizig'idan sinamalar olinadi. Havoni chang, qurum, oltingugurt gazi va azot oksidlariga tekshirishlarni rasmiy usullar bilan o'tkazish zarur.

Avtomagistrallardagi havo muhitida uglerod oksidining konsentratsiyasi UG asbobi yordamida ekspress usulda aniqlanadi.

Havodan sinama olish bilan bir vaqtda havoning harorati, nisbiy namligi, shamolning harakat tezligi va yo'nalishi aniqlanadi hamda parallel ravishda avtoulavlarning harakat tezligi va transport tarkibi qayd qilinadi. Barometrik bosim esa kafedrada qayd qilinadi.

Sinama olishning barcha sharoitlari xaritaga begilanadi.

Ular har bir aniqlanayotgan moddalar uchun alohida -alohida tuziladi.

Talabalar kafedra laboratoriyasida olingan havo sinmalarini tekshirib tahlil qiladilar. Barcha zaruriy hisob-kitoblar ko'rsatilgan xaritaning orqa tomoniga o'tkazilib, tahlil natijalari maxsus tasvirga belgilanadi.

O'tkazilgan tekshirish natijalariga ko'ra mukammal sanitariya tekshirish xulosasi tuziladi.

Xulosa quyidagicha bo'lishi mumkin:

a) transport magistrali va unga yaqin joylashgan turar-joy chizig'ining qisqacha sanitariya tavsifi (ko'chaning qoplamasi, uning kengligi, qiyalik darajasi, turar-joy bilan magistral cheti oralig'idagi masofa, yashil o'simliklar va ularning turlari, turar-joyning qurilish tizimi va boshqalar);

b) transport oqimining harakat intensivligi, tarkibi, harakat tezligi to'g'risida umumiy ma'lumotlar;

v) olingan sinamalarda aniqlangan zararli moddalar bilan havoning ifloslanish darajasiga baho berish;

g) magistral va turar-joy mintaqasi maydonidagi atmosfera havosini sog'lomlashtirish bo'yicha tavsiyalar.

Atmosfera havosidan sinama olish va tahlil qilish dasturi

Tekshirilayotgan ingrirdiyent (modda)ning nomi;

Tahlil natijalari mg.m.kub; REM mg.m.kub;

REKdan oshganligi marotaba;

1. Sinma olingan joy
2. Sinama olish balandligi
3. Havoni ifloslantiruvchi manba
4. Chiqindilarning chiqish shakli: to'liqsimon, ko'ndalang, tik, Gsimon (tagiga chizilsin).
5. Chiqindining chiqishiga nisbatan sinama olish nuqtasi: alanga ostidan, uning orqasidan, undan m masofada (tagiga chizilsin).
6. Ifloslantiruvchi manbadan m masofada.
7. Magistraldagi transport vositalari oqimining intensivligi . Ikkala yo'nalish bo'yicha, shundan yuk mashinalari ...%, o'rtacha harakat tezligi km.soat.
8. Ob-havoning holati: ochiq, o'zgaruvchan, tuman, changli to'zon, muzsimon yomg'ir, qor (tagiga chizilsin).
9. Shamol yo'nalishi: shimol, shim sharq, jan-sharq, jan, jan-g'arb, g'arb, shim-g', (tagiga chizilsin).
10. Shamol tezligi m.sek.
11. Psixrometr o'lchov asbobi ma'lumotlari: quruq termometr. . . °S. Namlangan termometr . . . °S, havoning nisbiy namligi... %.
12. Atmosfera bosimi mm.sim.us.
13. Sinamaning turi: bir marotabalik, o'rtacha kunlik (tagiga chizilsin).
14. Sinama olingan vaqt. boshlanishi soat.....daqiga.
15. Yakuni.... soat daqiga.
16. Havodan sinama tortib olish hajmi tezligi.....l, daqiga.
17. Tortib olingan havoning hajmi.....l.

Sinama olgan shaxsning F.I.Sh.

Havo muhitini chang bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash: atmosfera havosining vaznli usul bilan aniqlash prinsipi. FPP-15-1,5 matodan tayyorlangan filtda berilgan havoning tortib olishdan avval va keyingi vazni o'lchanadi. Chang konsentratsiyasi (mg.m.kub) ana shu o'lchovlardagi farqqa qarab aniqlanadi.

Havodan sinma olishga tayyorlanish

1. AFA-V-19 filtrini qog'oz bilan o'ralgan o'ramdan olish. Qog'oz ochilib, uning ichidan pinset bilan asta-sekin filtr olinadi. Uni analitik tarozida 0,1-0,2 mg aniqlikda o'lchab olinadi, so'ngra yana qog'ozga solib tartib raqami va vazni yozib qo'yilgach, avvalgi o'ramga qaytadan joylashtiriladi.

2. Havо so'ruvchi moslamani ishlash (50 -100 l. daqiqadan kam bo'lmagan) quvvati, charm shlanglari, manbaga ulash simlari, filtrlar patronlari, patronlarni mahkamlash uchun shtativlar borligi tekshirib ko'riladi.

3. Anemometr (kosachali), flyuger moslamasi, psixrometr borligi va ishlayotganligiga ishonch hosil qilish, psixrometr uchun distillangan suv zaxirasi, 20 m uzunlikdagi sim o'ram, sekundomer yoki sekundomerli soat, yozish uchun qog'oz, xaritalarni tayyorlash.

4. Barcha o'lchov asboblari va materiallarni transport bilan olib kelish uchun maxsus idishlarga solish.

5. Chiqindi chiqishidan avvalgi barometrik ko'rsatkichlarni yozib olish.

Havodan sinama olish qoidasi

1. Flyuger asbobida sinama olish nuqtalarini shunday tanlash kerakki, tekshiruvchi shaxs tomonidan shamol havni ifloslantiruvchi manbadan esishini belgilash, shamol tezligini aniqlash.

2. Havо so'ruvchi moslamani elektr manbasiga ulash, filtrli patronlarni o'rnatish uchun shtativlarni mustahkamlash.

3. Shamol tezligi va 33-jadvalda ko'rsatilgan tanlangan havо so'ruvchi moslama ishiga mos holda diafragma tanlash.

33-jadval

Shamol tezligi (V_v) va aspiratorning ish qobiliyati (L) ga bog'liq diafragma teshigining talab qilinayotgan diametri (d)

V_v (m.sek)	$L=50$ lG'min d (mm)	$L=100$ lG'min d (mm)	$L=150$ lG'min d (mm)
1	31	46	55
2	22	33	40
4	15	23	29
6	12,5	18	23
8	11,5	17	21
10	10	15	18

4. Filtrni patronga joylashtirish. Buning uchun patron buraladi, filtr o'ramdan olinadi, so'ngra patronga joylashtirilgach, diafragmani ustiga qoplanadi va patron qaytadan zich qilib burab qo'yiladi.

5. Filtrli patronni shtativga mahkamlash, charm shlang bilan havо so'ruvchi moslamasiga ulash va uni ifloslantiruvchi manba tomonga yo'naltirish.

6. Havo so'ruvchi asbobni yoqib, havo sarfini 50, 100 yoki 150 l.daqiqaga to'g'rilash, sinama olish vaqtini belgilab qo'yish. Filtr orqali 3000 l. havo o'tkaziladi, ya'ni 50 l.daqiqa havo so'rilish bo'lganda 60 daqiqa davomida havo tortiladi. Xaritaga sinama olish va tortish vaqti hamda havo sarfi belgilanadi. Sinama olish jarayoni tugatilgandan so'ng patron buraladi, filtr olinadi, old tomoni bilan to'rtga buklanadi va maxsus qog'oz xaltaga solinadi. Tekshirish aniq bo'lishi uchun bir vaqtning o'zida 2 tadan kam bo'lmagan sinama olinadi.

7. Havodan sinama olish bilan bir vaqtda psixrometr, termometr natijalari ham xaritaga tushiriladi.

8. Sinama olish xaritasining boshqa qolgan bandlarini to'ldirish va sana qo'yish.

Olingan sinamalarni tahlil qilish yo'llari va konsentratsiyani hisoblash

Olingan sinamalar laboratoriyaga olib kelingandan so'ng changni aniqlash uchun olingan sinama 60 daqiqadan kam bo'lmagan vaqt davomida saqlanishi mumkin, so'ngra analitik tarozida 0,1-0,2 mg aniqlikda o'lchanadi.

Filtr orqali o'tkazilgan havoning hajmi o'rtacha me'yorga quyidagi tenglama bo'yicha keltiriladi:

$$V_0 = \frac{V_t \times 273 \times P}{(273 + t) \times 760}$$

Bu yerda:

V_t – sinama olishda so'rib olingan havo hajmi (l);

P – sinama olish vaqtidagi atmosfera bosimi (mm.sim.ust.);

t – sinama olish joyidagi havo harorati (gradus);

V_0 - $t = 0^\circ$ va $P = 760$ mm.sim.ust keltirilgan havo hajmi.l.

Chang konsentratsiyasi quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$C = \frac{(b - a) \times 1000}{V_0}$$

Bu yerda:

C – chang konsentratsiyasi (mg.m.kub);

a – sinama olishdan avvalgi filtrning vazni (mg);

b – sinama olingandan so'nggi filtrning vazni (mg);

1000 – l.dan m.kubga o'tish koeffitsenti.

Havoning qurum bilan ifloslanish darajasini aniqlash.

Havoning qog'oz filtrdan o'tganda qurum ta'sirida qorayishiga asoslangan. Qorayish darajasi filtr qog'ozga toza qurum ta'sir etishidan hosil bo'lgan qator bilan solishtirish orqali aniqlanadi.

Sinama olish yo'li: qurumning bir marotabalik konsentratsiyasini aniqlash uchun tekshirilayotgan havo patronga joylashtirilgan filtr qog'oz orqali 1 l.daqiqa tezlikda 20-30 daqiqa davomida tortib olinadi. So'ng patron buralib, filtr olinadi va maxsus qog'oz xaltaga joylashtiriladi.

Olingan sinamaning tahlil qilish yo'li va konsentratsiyasini hisoblash.

Laboratoriyaga keltirilgan filtr oldindan tayyorlangan patron yoki aniq fotonusxa bilan rang intensivligi solishtiriladi. Bunda qatorning rang bo'yicha eng yaqin darajasi ma'lum (mg) qurum miqdoriga to'g'ri kelishi aniqlanadi. So'rib olingan havo hajmi yuqorida ko'rsatilgan tenglama asosida me'yoriy holatlarga keltiriladi.

Havodagi qurumning (C) konsentratsiyasi quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$C = \frac{A \times 1000}{V_0}$$

Bu yerda:

A – sinamani standart qator bilan solishtirilganda aniqlangan qurum miqdori (mg);

V_0 – normal holatga keltirib o'zgartirib olingan havo hajmi (l);

1000 – 1. dan m.kubga o'tkazish koeffitsienti.

Havo muhitining azot (2) oksidi bilan ifloslanishini aniqlash.

Azot (2) oksidining kaliy yod (KI) eritmasida yutilishiga, nitrit ionlari esa Griss-Ilosvaya reaktivi orqali aniqlanishga asoslangan.

Bunda azot kislotasi sulfanil kislotasi bilan birikib, diazot birikmasi hosil qiladi, u Grissa-Ilosvaya reaktivi tarkibiga kiruvchi naftilamin bilan birikib, qizil rangli azoboyuq hosil qiladi. Eritmaning bo'yalish intensivligiga qarab standart qator bilan vizual yoki fotoelektrokolorimetr orqali solishtirib, azot (2) oksidining miqdori aniqlanadi.

Sinama olish usuli: bir marotabalik konsentratsiyani aniqlash uchun tekshirilayotgan havo 0,25 l.daqiqa tezlikda 30 daqiqa davomida 1-raqamli plastinkali ikkita ketma - ket ulangan, har biriga 0,5 N KI eritmasidan 6 ml. olib yutuvchi eritma solingan yutuvchi moslama yordamida aniqlanadi.

Olingan sinamani tahlil qilish va konsentratsiyasini hisoblab aniqlash yo'li

Standart ishchi eritma tayyorlanadi. A – eritma, 0,01 mg.l. N₂ – boshlang'ich standart eritma, yutuvchi eritma bilan 100 marotaba suyultiriladi va B – eritma 0,001 mg.l N₂ saqllovchi – A eritma bilan 10 marotaba suyultiriladi. Ular asosida 34-jadvalga binoan standart qator tuziladi.

Kalorimetrik probirkalarda tahlil qilish uchun har bir yutuvchi moslamadan 5 ml.dan tekshirilayotgan eritma solinadi. So'ngra barcha standart qator probirkalari va sinamalarga 0,5 ml Grissa-Ilosvaya reaktivi solinadi va yaxshilab aralashtiriladi. 10 daqiqa vaqt o'tgandan so'ng bevosita aniqlashdan avval barcha probirkalarga 5 tomchidan 0,01 N sulfid natriy eritmasidan qo'shiladi, yana aralashtiriladi va sinamalarni qator standart probirkalar bilan rang intensivligi vizual solishtirish orqali kalorimetriya qilinadi. Birinchi va ikkinchi yutuvchi moddalar alohida-alohida aniqlanadi.

34-jadval

Azot (2) oksidini aniqlashning standart qatori

Reaktivlar	Probirkalar raqami										
	0 nazorat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B – standart eritma (ml)	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0				
A – standart eritma (ml)								0,2	0,4	0,6	1,0
Yutuvchi eritma (ml) 0,5 N KI	5	4,9	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	4,8	4,6	4,4	4,0
N02 miqdori (mkg)	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	2,0	4,0	6,0	10,0

Shuningdek, tekshirishni fotoelektrokolorimetrdan ham o'tkazish mumkin. Bunda ishlash uzunligi 10 ml bo'lgan kyuveta va to'liq uzunligi 500 nm bo'lgan filtrlardan foydalaniladi.

Fotoelektrokolorimetrdan ko'rsatilgan sulfid natriy eritmasi qo'shilgandan so'ng darhol nazorat eritmasi bilan solishtirib ko'riladi.

Azot (2) oksidining miqdori keltrilgan standart qator asosida tuzilgan belgilab qo'yilgan jadval bo'yicha aniqlanadi.

Tekshirilayotgan eritmaning optik zichligi o'lchanib, maxsus jadvaldan N02 miqdori mkg. da aniqlanadi.

Havodagi azot (2) oksidining konsentratsiyasi quyidagi umumiy tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$C = \frac{(a_1 + a_2) \times \epsilon}{b \times V_0} \times 1000$$

Bu yerda:

a_1 va a_2 – birinchi va ikkinchi yutuvchi eritmadagi aniqlanayotgan moddaning miqdori, mkg;

b – tahlil uchun olingan havoning hajmi, ml (ushbu holatda 5ml);
 v – tahlil uchun olingan havoning umumiy hajmi, ml (ushbu holatda 6 ml);

V_0 – normal holatga keltirilib so‘rib olingan havo hajmi, l;

C – havoda aniqlanayotgan moddaning konsentratsiyasi (mg.m.kub);

Havo muhitining oltingugurt gazi bilan ifloslanganini aniqlash.

Oltingugurt gazini xlorat kaliy $KClO_3$ bilan sulfat kislotagacha oksidlanishiga, ya‘ni bariy xlorid bilan ta‘sir etilganda erimaydigan cho‘kma – sulfat bariyni hosil qilishga asoslangan. Xiralanishning intensivligi oltingugurt gazining konsentratsiyasiga to‘g‘ri proporsionaldir.

Havodan sinama olish: bir marotabalik konsentratsiyani aniqlash uchun tekshirilayotgan havo 2 l., daqiqa tezlikda 30 daqiqa davomida 6 ml so‘ruvchi eritma bilan to‘ldirilgan 1-raqamli plastinkali moslama orqali so‘rib olinadi.

Olingan sinamani tahlil qilish va konsentratsiyasini hisoblash yo‘llari.

Yutuvchi modda solingan moslamadan 5 ml tekshirilayotgan suyuqlik kolorimetrik probirkaga olinadi. 1 ml 0,1 mg oltingugurt gazini tutuvchi standartli ishchi eritma tayyorlanadi, buning uchun boshlang‘ich standart eritma 100 marotaba yutuvchi eritma bilan suyultiriladi:

100 ml o‘lchovli kolbaga 1 ml kaliy sulfatning boshlang‘ich standart eritmasi va 100 ml o‘lchamigacha esa kaliy xloratning yutuvchi eritmasi solinadi. Standart ishchi va yutuvchi eritmalarga asosan, 35-jadvalda ko‘rsatilgan qator tuziladi.

35-jadval

Reaktivlar	Probirkalar raqami						
	0	1	2	3	4	5	6
Kaliy sulfatning standart ishchi eritmasi 1 ml-0,1 mg	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Xlorat kaliyning yutuvchi eritmasi, ml	5	4,9	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0
SO_2 ning miqdori, mg	0	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1

Qatorning barcha probirkalariga va sinamaga 1 ml 0,1 N xlorid kislota eritmasi va 1 ml 70 % bariy xlorit eritmasi solinadi. Tiqinlar bilan yopilgan probirkalar ehtiyotlik bilan aralashtiriladi va 10 daqiqadan so‘ng qora fonda lyuminitsent chiroq oldida tekshirilayotgan sinama va qatordagi eritmalar solishtiriladi. Ushbu maqsadda nefelometrni ham ishlatish mumkin.

Havodagi oltingugurt gazining konsentratsiyasi quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$C = \frac{a \times v \times 1000}{b \times V_0}$$

Bu yerda:

a – tahlil uchun olingan sinama hajmidagi oltingugurt gazining miqdori (mg);

b – tahlil uchun olingan sinama hajmi ushbu holatda 5 ml;

v – barcha sinamalar hajmi (ml) ushbu holatda 6 ml;

V_0 – normal holatlarga keltirilib, so'rib olingan havoning hajmi (l);

C – havodagi oltingugurt gazining konsentratsiyasi (mg.m.kub);

1000 – l. dan m.kubga o'tkazish koeffitsenti.

Havo muhitining uglerod oksidi bilan ifloslanish darajasini ekpress usulda aniqlash

UG-2 asbobida aniqlash. Uglerod oksidi bilan ifloslangan ma'lum hajmdagi havo «indikator kukun» bilan to'ldirilgan shisha naycha orqali o'tganda, uning rang o'zgarishiga asoslangan.

Indikatorning bo'yalgan balandligining uzunligi gaz konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional bo'lib, maxsus shkala bo'yicha mg.m.kubda o'lchanadi.

Bu usuldan havoda uglerod oksidi konsentratsiyasi yuqori bo'lganda (15 ÷ 20 mg.m.kubdan yuqori) havoning ifloslanishiga baho berishda foydalanish mumkin, masalan, transport qatnovi yuqori intensivligidagi shahar avtomagistrallarida.

UG-2 asbobi (Universal gazoanalizator) havo tortib oluvchi hamda turli xil hajmdagi havoni so'rish moslamalaridan, o'lchov shkalalari (turli xil gazlar, shu jumladan uglerod oksidi uchun) indikator trubkalar, filtrli patronlar, sinamani olish va tahlil qilish uchun tayyorlovchi moslamalar to'plamidan iborat.

Ular zarur indikator kukunlari bilan to'ldirilgan.

Asbob bilan ishlaganda maxsus ko'rsatmaga asosan indikator trubkalar va filtrli patronlar mos reagentlar bilan to'ldiriladi. Havo so'rib olish moslamasi yordamida ma'lum hajmdagi havo indikator trubkasidan o'tkaziladi va shkalalar yordamida bo'yalgan kukun balandligining uzunligi o'lchanadi.

Uglerod oksidining konsentratsiyasi shkalalarda hisoblanadi. Sinama olish va tahlil qilish uchun 10 daqiqadan ko'p vaqt ketmaydi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba – ishlab chiqarish obyektlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga aholi turar-joylari havo muhitini ifloslantiruvchi ishlab chiqarish obyektlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish usullarini o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, tekshiruv obyekti.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. **Ishlab chiqarishning atmosfera ga tashkillashtirilgan chiqindilarni tashlashiga qarshi kurashish chora- tadbirlari.**
2. **Atmosfera havosiga tashkillashtirilmagan chiqindilarni tashlashga qarshi kurashish yo'llari.**
3. **Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalardan biri korxonalarining ichki transporti ekanligi va ular ishini tashkillashtirilishga qo'yiladigan sanitariya talablari.**
4. **Asosiy chang va gazdan tozalovchi inshootlarning ish prinsiplari.**
5. **Chang va gazdan tozalash inshootlarining qo'llanilishini tashkillashtirishga qo'yiladigan asosiy talablar.**
6. **Ishlab chiqarishda chang va gazdan tozalovchi inshootlarning ish samaradorligini nazorat qilishning tashkillashtirilishi.**
7. **Chang va gazdan tozalash inshootlarining ishga tushirilishida qabul hay'ati tarkibida sanitariya vrachining ishtiroki.**
8. **Gazdan tozalash xizmati va uning vazifalari.**

Mashg'ulotning mazmuni. Mashg'ulot mahalliy Davlat sanitariya nazorati markazi tomonidan nazorat qilinadigan obyektida olib boriladi. U yerda talabalar atmosfera havosining tozalik darajasini sanitariya muhofazalash tadbirlari, ifloslantiruvchi ko'rsatkichlar, laboratoriya nazoratining tashkil qilinishi, havo ifloslanishining aholi salomatligi turmush sharoitlariga ta'siri bilan tanishadilar. Bunda talabalar uchun mo'ljallangan ishlab chiqarish obyektining atmosfera havosi ifloslanishi hisobga olinadi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba tekshirilayotganda obyektning nomi, uning manzili, qaerga tegishli ekanligi (vazirlik, muassasa va boshqalar), ishlab chiqarish turi, ishlab chiqarilayotgan mahsulot, shamolning qaytalanishini hisobga olgan holda yashash mintaqasiga nisbatan shahar rejasida joylashishi, sanitariya himoya mintaqalarining tashkillashtirilganligi, uning o'lchami, obodonlashtirilganligi, San Q. va M. 0006-93 talablariga javob berishi belgilab qo'yiladi.

So'ngra obyekt hududining sanitariya tavsifnomasi aniqlanadi: ya'ni uning kattaligi, obodonlashtirilganligi (ko'kalamzorlashtirilganligi, qattiq qoplamalar bilan qoplanganligi), atmosfera havosini ifloslantiruvchi sexlarning joylashishi, ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan chiqindilarni yig'ish joyi, hajmi, tasnifi, yig'ish va zararsizlantirish usullari, chiqindi suvlarning tasnifi va hajmi, tozalash va bartaraf qilish usullari, qo'llanilayotgan xom ashyoning tasnifi, hajmi, keltirish hamda saqlash joyi, sharoitlari, havoning ifloslantirishi mumkinligi aniqlanadi.

Foydalanilayotgan yoqilg'i turi, miqdori, keltirish yo'li va saqlash usuli, avvaldan tayyorlash (quritish, to'yintirish va boshq), tarkibidagi qurum va oltingugurtning miqdori, undan foydalanishda atmosferaning ifloslanishiga, shuningdek, yoqilg'i yoqish miqdori va yonish usullari (qavatli, changsimon), kullarning yig'ish joyi, miqdori, ularning yig'ish va zararsizlantirish usullari, joylashishi, mo'rikonlarning balandligi va diametri, qo'llanilayotgan qurum va gaz ushlovchi inshootlar, ularning turlari, tozalash koeffitsenti, atmosferaga chiqarilayotgan qoldiq chiqindi qurum va oltingugurt gazining miqdoriga e'tibor berish kerak.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba sifatida alohida sexlarning tavsifnomasida quyidagilar aniqlanadi:

a) texnologik jarayondan hosil bo'ladigan, havoga ajratilayotgan chiqindilarning zahariligi;

b) atmosferaga tashkillashtirilmagan chiqindilar chiqarish va ularning sabablari;

v) tashkillashtirilgan chiqindilar tashlash joyi, miqdori, tarkibi, mo'rikonlarning balandligi, diametri, chiqindi chiqarishning davomiyligi;

g) foydalanilayotgan chang va gazdan tozalash tizimi – bir pog'onali; ikki pog'onali, ko'p pog'onali;

d) foydalanilayotgan chang ushlovchi, gazdan tozalovchi inshootlarning turlari, texnik holati, loyihaviy va aniq samaradorligi, xizmat ko'rsatish va ishlatilishini tashkillashtirish.

Obyektning sanitariya tasnifi uchun nazarda tutilgan o'zgarishlar (ishlab chiqarishning kengaytirilishi, yo'nalishini o'zgartirish, bekitish, boshqa yerga o'tkazish) va havo muhitini sanitariya muhofazalash sohasida kutilayotgan samaradorlik haqidagi ma'lumotlar zarur.

Tekshirish natijalari dalolatnoma ko'rinishida rasmiylashtiriladi, so'ngra sanitariya xulosasi va tekshirilayotgan obyektning havoni ifloslantirishiga qarshi kurashishning aniq tadbirlarini tavsiya etish bilan yakunlanadi.

AHOLI SALOMATLIGI HOLATINI O'RGANISHNING USLUBIY TAMOYILLARI

Aholining kasallanishi, o'limi, nogironlik holati va jismoniy rivojlanishi to'g'risidagi ma'lumotlarni axborot beruvchi turli manbalardan olish mumkin, bularning eng asosiylari quyidagilardir:

1) davolash-profilaktika muassasalari va sog'liqni saqlash tashkilotlari, ijtimoiy ta'minot, fuqarolik holatini hisobga olish bo'limi, davlat statistika tashkilotlari rasmiy hisobotlari;

2) tanlab olingan kuzatuv mintaqasida davolash profilaktika muassasalarida kasallanish va o'lim holatini ko'rsatuvchi maxsus tashkillashtirilgan hisobi – «prospektiv» keng ko'lamda tekshirish deb nomlangan;

3) o'tgan davrlar yuzasidan retrospektiv ma'lumotlar;

4) aholini tibbiy ko'rikdan o'tkazilganligi haqidagi ma'lumotlar;

5) klinik tekshiruvlar, laboratoriya va tekshiruv asboblari yordamida olingan ma'lumotlar;

6) aholini tibbiy-ijtimoiy tekshiruvlar (so'rab-surishtirish, anketa-so'rovi);

7) matematik modellashtirish va oldindan aytib berish natijalari.

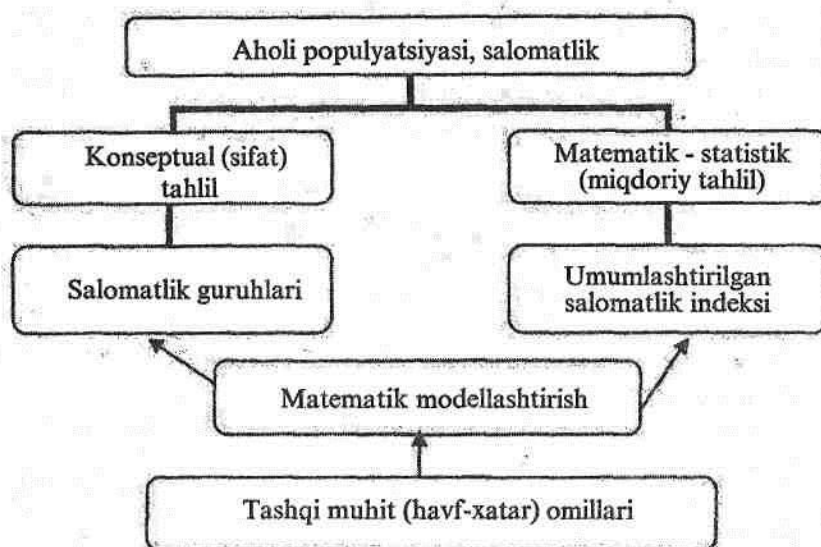
Gigiyena amaliyotida kundalik masalalarni tezkor yechish uchun ko'pincha birinchi uchta guruh manbalaridan foydalanish bilan chegaralanadi, qolgan ko'rsatkichlar salomatlik to'g'risida sezilarli katta aniqlikdagi ma'lumotlarni bersa ham ular ancha katta hajmlilik va qimmat turishi tufayli kam qo'llaniladi. Masalan, atrof muhitning ko'proq ta'sir etuvchi omillarining maksimal sonini hisobga olish uchun va ularning aholi salomatligiga alohida va birlashib ta'sir etishi qonuniyatini aniqlash va nazorat tekshiruvlari o'tkazish maqsadida ishlab chiqilgan maxsus statistik so'rovnomadagi juda ko'p savollarga aholining, ekologlarning va tibbiyot xodimlarining javoblari kerak bo'ladi. Bunday so'rovnomalar har qaysi tekshiruvchiga 10 tadan ortiq to'g'ri kelishi va savollarning hammasi jamlansa, bundan tashqari shunga mos ravishda atrof muhitning holati to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish kerakligini hisobga olmagan taqdirda ham ularning soni mingdan oshib ketishi mumkin.

Aholi salomatligi holati to'g'risida (jismoniy rivojlanishdan to'limigacha) har tomonlama ma'lumot beruvchi ko'rsatkichlar olinganidan

so'ng, ularni umumlashtirib salomatlik darajasining integral bahosi berilishi kerak. Buning uchun konseptual (sifat) va matematik-statistik (miqdoriy) tahlillar qilinadi. Konseptual tahlil yakuni asosida shu guruh odamlarining umumlashtirilgan salomatlik indeksini hisoblab chiqarish mumkin.

Keyingi davrda matematik modellashtirish yordamida atrof muhit omillari va salomatlik guruhlari yoki indekslari orasidagi miqdoriy tobelikni quyidagi sxema yordamida aniqlash mumkin.

Aholi populyatsiyasi, salomatlik holati ko'rsatkichlari



SALOMATLIK GURUHLARI. Aholining salomatligi darajasi asosida guruhlarga bo'linishi fikri yangilik emas. Misol tariqasida S.Svorupa (1960) klassifikatsiyasini keltirish mumkin, bunga asosan aholi sog'lom va kasallanganlarga bo'linadi. Sog' odamlar quyidagi guruhlarga ajratilgan:

1. Hech qanday jismoniy yoki ruhiy nuqsonsiz;
2. Bilinarli nuqsonlik, lekin aniq bilinuvchi kasallik holatini keltirib chiqarmaydigan va davolash talab qilmaydigan;
3. Bo'lib o'tgan kasalliklar va jarohatlarning deformatsiya qoldiqlari bor, lekin bilinmaydigan kasallanish holatini keltirib chiqarmaydigan va davolanish talab qilmaydigan;
4. Kasallanishning latent yoki boshlang'ich belgilari bilan kasallik holatini keltirib chiqarmaydigan yoki qobliyatsizligi chegaralangan guruhlar.

Salomatlik guruhlari bo'linishi, bu aholi salomatligi holatining konseptual sifat tahlilidir.

Lekin atrof muhit – salomatlik turkumlari o'zaro aloqalarini modellashtirish uchun matematik-statistik tahlil, xususan «umumlashtirilgan salomatlik indeksi»ni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ko'rsatilgan indekslar aholi salomatligi darajasini birmuncha ko'rsatkichlarini umumlashtirib tavsiflaydi.

Chunki bu indekslar salomatlik darajasini baholashda muhim rol o'ynaydi. 1971-yilda bu indekslarga VOZ (BDSST) tomonidan (vatandosh olimlarimiz to'ldirgan) juda yuqori talablar qo'yilgan, jumladan:

- 1) indeksni hisoblash uchun ma'lumotlarning tushunarli bo'lishi;
- 2) aholining hammasi hisobga olinganligi;
- 3) ma'lumotlarning ishonchliligi (vaqt va makonda indekslarga o'zgarishlar kiritilmasligi sababli ma'lumotlar o'zgarmasligi kerak);
- 4) hisob-kitobning osonligi (oddiy va hisoblarning uncha baland bo'lmagan qiymatdaligi);
- 5) hisob-kitob va baholash usullarining muvofiqligi;
- 6) har xil mutaxassisliklar tomonidan ishlatila olinishi;
- 7) maxsusligi (qaysi indeks ifodalansa, faqat ma'lum ko'rinish – hodisalardagi o'zgarishlarni aks ettiradi);
- 8) mos keladigan hodisalardagi o'zgarishlarga sezgirligi;
- 9) haqqoniyliigi (omillarni aks ettiruvchi haqiqiy o'lcham);
- 10) reprezentativliligi (alohida guruhdagi aholi salomatligida o'zgarishlarning namoyon bo'lishi yoki jinsi va boshqalar);
- 11) iyerarxikligi (hamma iyerarxik daraja uchun ma'lum bir tamoyil);
- 12) maqsadga muvofiqligi (ahvoli, salomatligini yaxshilash maqsadining mutanosibliigi).

Umuman Sanitariya-epidemiologiya xizmati faoliyatida atrof-muhit omillari va aholi salomatligi orasidagi bog'liqlikni aniqlash va baholashni sxema ko'rinishiga keltirish mumkin.

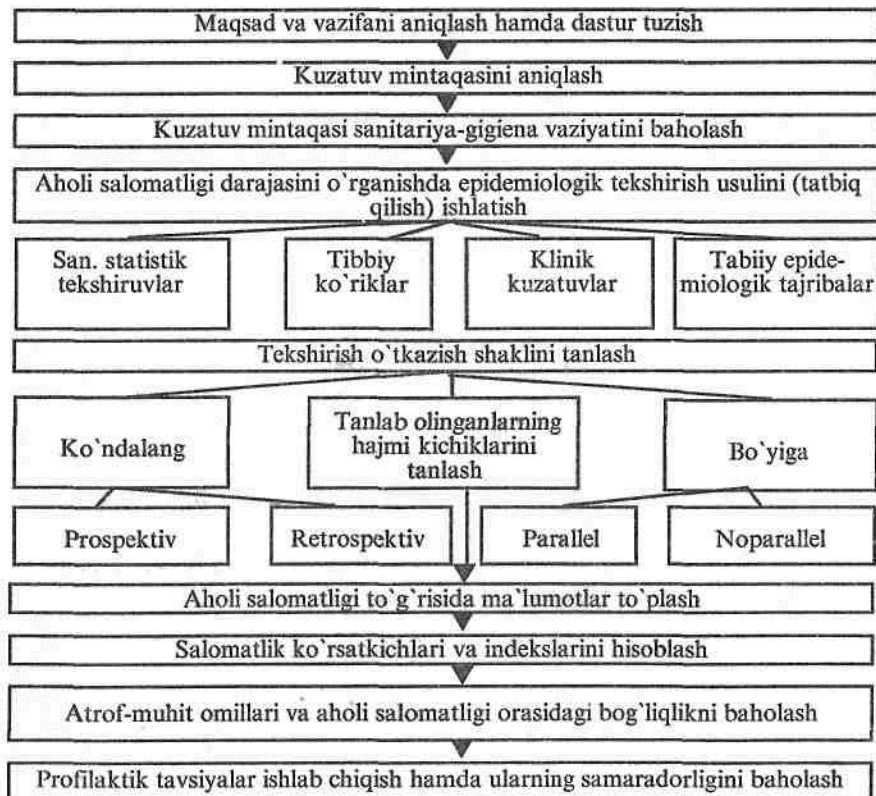
Tashqi muhit omillarining aholi salomatligiga ta'sirini o'rganish oldinga qo'yilgan maqsad, vazifa va tekshirish dasturini aniqlashdan boshlanadi. Bu uslub tekshirishning eng muhim bosqichi hisoblanadi. Aniq shakllantirilgan ishning maqsadi bir qator vazifalarning yechilishini aniqlab beradi (masalan, qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan pestitsidlarning odamlar sog'ligiga salbiy ta'sirini kamaytirish maqsadida kompleks profilaktik tadbirlar ishlab chiqish va hayotga tatbiq qilish). Bu tekshirishni o'tkazish jarayonida, aniqrog'i, bu tekshirishning masalalarini yechish jarayonida olingan ma'lum ma'lumotlarga tayangan holda maqsadga

erishish mumkin. Masalan, odam organizmiga pestitsidlarning zararli ta'siri oldini olishga qaratilgan kompleks profilaktik tadbirlar ishlab chiqish uchun quyidagi savollarga oldindan javob olish kerak: ajratilgan (belgilab olingan) maydonda ko'pincha qaysi guruh pestitsidlari, qaysi vaqtda ishlatiladi; odam organizmiga ko'pincha qaysi yo'l bilan kiradi; odamlar salomatligida qanaqa o'zgarishlar sodir bo'ladi. Kasbi, yoshi, jinsi, turar-joyi bo'yicha bu odamlar kimlar?

Bu va boshqa savollarga javob topib, aniq maqsadga to'g'ri keladigan profilaktik tadbirlar ishlab chiqish mumkin.

Kuzatuv mintaqasi deb, aniq chegaralangan maydon (viloyat, tuman, shahar, mikrotuman, aholi yashash punkti, bir guruh qishloqlar), bu yerda yashaydigan aholisi bilan u yerda tekshirilayotgan tashqi muhit omillarining tarqalish darajasi me'yordan oshganligi hisobga olinmasligi (nazorat mintaqasi) hamda olinishi (tekshiruv mintaqasi)ga aytiladi.

Atrof-muhit omillari va aholi salomatligi orasidagi bog'liqlikni aniqlash va baholash



Ba'zi hollarda ishlab chiqarish korxonalari, tashkilotlar (maktablar, bolalar muassasalari) kuzatuv mintaqasi deb qaraladi va ularda ma'lum atrof muhit omillari, ko'pincha, ishlab chiqarish omillarining ta'siri o'rganiladi. Maxsus qoidaga asosan tanlab olingan kuzatuv mintaqalarida sanitariya-gigiyena vaziyati chuqur o'rganiladi, hamma asosiy omillarning ta'sir darajalari laboratoriya asboblari yordamida tekshirilib aniqlanadi va ularga gigiyenik baho beriladi.

Shundan so'ng kuzatuv mintaqalaridagi hamma yashovchilar hamda alohida aholi guruhlarining salomatligi o'rganiladi (masalan, bolalarni yoki ma'lum kasbdagi odamlarni). Ko'p hollarda tekshirish uchun o'rganilayotgan omillar ta'siriga sezgirligi yuqori aholi guruhlari tekshiriladi.

Aholi salomatligini o'rganish tanlab olingan mintaqalardagi tekshirish uchun mo'ljallangan odamlarda epidemiologik usul yordamida o'tkaziladi, bu usulda asosan sanitar-statistik tekshiruvlar, tibbiy ko'rik, klinik kuzatuvlar, tabiiy epidemiologik tajribalar qo'llaniladi.

Aholi salomatligini o'rganish

Shifokor aholi salomatligini o'rganish va unga baho berishdan avval sog'lom va xastalik tushunchasi nima, u nimalarga bog'liq degan savolga aniq javob bera olishi kerak.

Sog'lom va xastalik ijtimoiy shart-sharoit va omillar ta'sirida vujudga kelgan ijtimoiy muhitning mahsulidir. Sog'lomlik tug'ma, orttirilgan va ijtimoiy omillar ta'sirining mahsuli bo'lmish biologik va ijtimoiy sifatlarning garmonik birligi, mutanosibligidir, bu birlikning, mutanosiblikning buzilishi xastalikdir.

Sog'lomlik va xastalik inson hayotiy faoliyatining mahsuli bo'lib, ular orasidagi farq, shu hayot faoliyatini ta'minlovchi shart-sharoitlardan iboratdir. Agar bunday sharoit inson uchun, uning hayot faoliyati, o'zini his qilishi uchun qulay bo'lsa, bu salomatlik, u chegaralangan, siqilgan, buzilgan taqdirda esa kasallik paydo bo'ladi va xastalikka olib keladi.

Demak, inson salomatligi va xastaligiga faqat biologik nuqtai nazardan qarash noto'g'ridir, balki unga biologiya faniga asoslangan holda, inson salomatligi va xastaligini jamiyat munosabatlarining, ijtimoiy muhitning mahsuli sifatida qarash kerak.

Demak, inson salomatligiga u yashab turgan konkret muhitdan va uning konkret faoliyatidan, hayot faoliyatining har tomonlama ko'rinishidan, insonning maqsadidan, yashashidan ijtimoiyligidan ajralgan holda qarash mumkin emas. Konkret shaxs, inson salomatligini baholash va tavsiflash qancha qiyin bo'lsa, jamiyat, aholi salomatligiga baho berish, uni tavsiflash undan ham qiyin.

Jamiyat salomatligi faqat tibbiy tushuncha bo'lib qolmay, balki u ko'p jihatdan jamiyat, ijtimoiy-siyosiy va iqtisodiy toifalardan biri bo'lib, ijtimoiy siyosatning obyekti hisoblanadi, shuning uchun ham uni tibbiy mohiyatidan ko'ra ko'proq ijtimoiy mohiyatidan kelib chiqqan holda baholash zarur.

Shunday qilib, aholi salomatligini tibbiy-statistik va demografik ko'rsatkichlar, ularga ta'sir etuvchi tabiiy, ijtimoiy va biologik omillar bilan bog'lab o'rganish kerak.

Aholi salomatligini uch guruh tibbiy-statistik va demografik ko'rsatkichlar xarakterlaydi:

1. Demografik;
2. Aholi jismoniy rivojlanishi;
3. Aholi kasallanishi va nogironligi.

Demografik statistika aholining soni, tarkibi, tug'ilishi, o'limi, ko'payishi, harakati haqidagi asosiy qonuniyatlarni o'rganadi. Demografik ma'lumotlar aholining tibbiy yordamga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun uni rejalashtirishda katta ahamiyatga ega (muqim shifoxonadagi o'rinlar, poliklinikadagi lavozimlar, shtatlar, yasli, sanatoriyalardagi o'rinlar soni, vrachlar va o'rta tibbiyot xodimlari, dorixonalar soni va boshqalar). Sog'liqni saqlash muassasalari aholi o'rtasida bevosita sog'lomlashtirish ishlarini olib boradilar.

Aholini statistik o'rganish asosan ikki xil yo'nalishda olib boriladi:

1. Aholi statistikasi, boshqacha qilib aytganda, aholining ma'lum bir vaqtda olingan soni, tarkibi (jinsi, yoshi, kasbi, mashg'uloti, oilaviy ahvoli, millati, tili, ma'lumoti), turar-joyi, geografik joylanishi, zichligi haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi;

2. Aholi dinamikasi (harakati) – aholi sonining o'zgarishi. U o'z navbatida ikki xil bo'ladi:

- a) mexanik harakat;
- b) tabiiy harakat (tug'ilish va o'lim natijasida).

Aholi statistikasi haqidagi ma'lumotlarni bilish uchun asosiy manba davlat tomonidan davriy ravishda o'tkaziladigan aholini ro'yxatga olish hisoblanadi.

Aholi ro'yxati lahzalik prinsipiga asoslangan bo'lib, u aniq bir kun va soatda, aholi eng kam harakat qiladigan vaqti – qish faslining dekabr yoki yanvarida o'tkaziladi va u barcha hududlar bo'yicha bir xil dastur va reja asosida bevosita so'rov usuli orqali amalga oshiriladi. Bu ish juda katta mehnat, kuch, mablag' talab qilganligi uchun ham odatda 10 yilda bir marta o'tkaziladi.

Aholining yoshi bo'yicha taqsimlanishi yanada katta ahamiyatga ega. Aholining yoshi bo'yicha tarkibini bilmasdan turib, ular orasida tug'ilish, o'lim, kasallanish ko'rsatkichlariga to'g'ri baho berib bo'lmaydi.

Sanitariya statistikasida 1 yosh oralig'idagi interval bilan aholi o'rtasida ro'y berayotgan hodisa va voqealar juda kam o'rganiladi. Muvofiqlashtirilgan tibbiy yordam ko'rsatish uchun 20 yoshgacha bo'lgan aholi quyidagi guruhga bo'linadi:

0-1 yosh – go'daklar (emizikli yoshdagi bolalar)

1-2 yosh – yasli yoshdagi bolalar

3-6 yosh – maktabgacha yoshdagilar

7-10 yosh – kichik maktab yoshdagilar

11-13 yosh – o'rta maktab yoshdagilar

14-17 yosh – o'smirlar

18-19 yosh – harbiyga chaqiruv yoshdagilar.

Aholi orasidagi demografik o'zgarishlarni baholash uchun bola tug'ish davriga tegishli guruhni (15-49 yosh) alohida ajratib, o'rganish katta ahamiyatga ega. Ko'pincha 15-49 yoshlilar aholi umumiy sonining 50% tashkil etadi. Ana shunga asoslangan holda aholining yosh bo'yicha 3 turli tarkibi farqlanadi.

Aholi dinamikasi (harakati). Aholining ichida tabiiy va mexanik (migratsiya jarayonlari) harakat farqlanadi. Aholining tabiiy harakati deganda, asosiy demografik jarayon – tug'ilish va o'lim natijasida ma'lum bir hududda aholi sonining o'zgarishi tushuniladi.

Migratsiya deganda esa aholining bir davlat ichida yoki bir davlatdan ikkinchi davlatga mexanik ravishdagi harakati tushuniladi. Migratsiyaning har xil formalari bo'lib, birinchi navbatda tashqi migratsiya – davlatlararo va ichki migratsiya – bir davlat ichidagi harakat tushuniladi. Ichki migratsiya ham ikki xil bo'ladi.

Masalan: doimiy yashash joyini o'zgartirish natijasidagi harakat va mavsumiy migratsiya – aholining ma'lum bir vaqtdagi (mavsumdagi) harakati va boshqalar. Migratsiya jarayonlari katta ijtimoiy-gigiyenik va epidemiologik ahamiyatga ega:

a) aholining mexanik harakati ma'lum bir hududda uning ko'payishiga, boshqa bir hududda esa kamayishiga, aholining yoshi, jinsi, kasbi bo'yicha tarkibi o'zgarishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida sog'liqni saqlash muassasalari faoliyatini ko'rib chiqishni talab etadi;

b) aholining mexanik harakati, ayniqsa, davlatlararo migratsiyasi natijasida u yoki bu davlatda yuqumli kasalliklar kelib chiqishiga olib keladi.

Aholining tabiiy harakati. Aholi – odamlardan, demografik hodisalar esa alohida odamlarga tegishli bo'lgan belgilardan tashkil topgan. Demak, jamiyat orasida uchraydigan boshqa hodisalar kabi kuzatilayotgan voqealar soni aholining umumiy soniga bog'liq. Shuning uchun ham kuzatilayotgan hodisaning kattaligi, intensivligi haqida so'z yuritar ekanmiz, uning mutloq sonlardagi kattaligini bilish yetarli emas. Aholi

orasida bo'layotgan jarayonlar haqida aniqroq ma'lumotlar olish uchun shu hodisalarni ular kelib chiqqan muhitga, ya'ni aholi soniga taqqoslashimiz kerak. Bu esa demografik ko'rsatkichlar degan qiymatlardan foydalanishni talab etadi. Ammo bu yerda muhim bir holni esdan chiqarish kerak emas. Gap shundaki, demografik jarayonlarning soni, kattaligi, ma'lum vaqt oralig'iga to'g'ri keladi. Masalan, tug'ilishlar soniga bir yildagi yoki bir oydagi tug'ilishlar kirishi mumkin.

Aholi soni esa yilning oxiri yoki boshida olingan bo'ladi. Shuning uchun ham demografik ko'rsatkichlarni taqqoslash imkoniyatiga ega bo'lish uchun birinchi navbatda o'rtacha aholi sonini keltirib chiqarish kerak.

1. Tug'ilish ko'rsatkichlari:

- a) umumiy tug'ilish ko'rsatkichi = $\frac{\text{tirik tug'ilganlar soni} \times 1000}{\text{aholining yillik o'rtacha soni}}$
- b) umumiy serpushtlik ko'rsatkichi = $\frac{\text{tirik tug'ilganlar soni} \times 1000}{15-49 \text{ yoshli ayollar soni}}$
- v) nikohdagi ayollarning serpushtlik ko'rsatkichi = $\frac{\text{nikohdagi ayollardan tirik tug'ilgan bolalar soni} \times 1000}{15-39 \text{ yoshli nikohdagi ayollar soni}}$

g) Ayollar yoshlari bo'yicha tug'ilish ko'rsatkichi 15-39 yoshli ayollarda bir yoki besh yillik intervallarda o'rganiladi. Masalan, 20 dan 24 yoshgacha bo'lgan ayollar orasidagi tug'ilish ko'rsatkichi quyidagicha hisoblanadi:

$$\frac{20-24 \text{ yoshli ayollardan tirik tug'ilgan bolalar soni} \times 1000}{20-24 \text{ yoshli ayollar soni}}$$

2. O'lim ko'rsatkichlari

- a) umumiy o'lim ko'rsatkichi = $\frac{\text{alohida olingan kasallikdan o'lganlar soni} \times 1000}{\text{aholining yillik o'rtacha soni}}$
- b) ayrim yoshlar bo'yicha o'lim ko'rsatkichi = $\frac{\text{o'limlar soni} \times 1000}{\text{aholining yillik o'rtacha soni}}$
- v) alohida kasalliklar bo'yicha o'lim ko'rsatkichi = $\frac{\text{ma'lum, masalan 20-24 yoshda o'lganlar soni} \times 1000}{\text{shu yoshdagi (20-24 yosh) aholining yillik o'rtacha soni}}$
- g) o'lim sabablari tizimi = $\frac{\text{o'lganlar soni} \times 1000}{\text{jami o'lganlar soni}}$

3. Aholining tabiiy o'sish ko'rsatkichi = umumiy tug'ilish ko'rsatkichi - umumiy o'lim ko'rsatkichi.

Tug'ilish va o'lim haqidagi ma'lumotlar qishloq, tuman, shahar kengashlarining fuqarolik holatini qayd etish bo'limlarida ro'yxatga olinadi. Chaqaloqlar bir oy ichida doimiy yashash joylarida, tug'ruqxonalarda ylar tug'ilganidan so'ng beriladigan «Tug'ruq haqidagi tibbiy guvohnoma»ga asosan qayd etilishi kerak.

Viloyat statistika boshqarmalari tug'ilganlarning soni haqida va ular onasining yoshi, millati, tug'ilishlarning tartib soni bo'yicha oylik, yillik hisobotlar tayyorlaydilar.

Aholi o'limi haqidagi asosiy ma'lumot poliklinika, muqim shifoxona shifokorlari tomonidan aholi orasida o'lim yuz bergan hollarda to'ldiriladigan «O'lim haqidagi yoki perinatal o'lim haqidagi» vrach guvohnomalariga, «o'lim haqidagi» shahar va qishloq vrachlik ambulatoriyasi guvohnomasiga asoslangan. Viloyat statistika boshqarmalari aholi o'limi haqida oylik, yillik hisobotlar tayyorlaydilar. Ko'pincha viloyat statistika boshqarmalarida tibbiy ma'lumotga ega bo'lmagan mutaxassislar tomonidan o'lim sabablari shifrlanishi tufayli, o'limning asosiy sabablari haqidagi ma'lumotlarni olishda ayrim noaniqliklarga yo'l qo'yilmoqda.

Bizningcha, respublikamiz shahar va qishloqlaridagi aholi o'limining sabablarini to'g'ri qayd etish, o'lim haqidagi oylik va yillik hisobotlar aniqligini yanada oshirish, viloyat statistika va sog'liqni saqlash boshqarmalari faoliyatini muvofiqlashtirish maqsadida viloyat statistika boshqarmalariga vrach-statist yoki statist-o'rta tibbiyot xodimi lavozimini kiritish maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi ko'rsatkichlarini hisoblash usullari

Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limini hisoblash uchun alohida ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Ularni hisoblash usullari quyidagicha:

1. Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{Joriy yilda bir yoshgacha o'lgan bolalar soni} \times 1000}{\text{Joriy yilda tirik tug'ilgan bolalar soni}}$$

2. Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{Joriy yilda 1 yoshgacha o'lgan bolalar soni} \times 1000}{\text{Joriy yilda tirik tug'ilgan bolalarning } 2/3 \text{ qismi}}$$

+o'tgan yilda tirik tug'ilgan bolalarning 1/3 qismi.

Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limini tahlil qilishning asosiy qismlaridan biri, ular hayotini ayrim davrlarga bo'lib o'lim ko'rsatkichlarini aniqlashdir. Bu o'z navbatida bolalarning (1 yoshgacha) o'limining aniq sabablarini ochib, ularni kamaytirishga qaratilgan maqsadli chora-tadbirlar ishlab chiqishga yordam beradi.

Boshqa davlatlarda qabul qilingani kabi 1 yoshgacha bo'lgan bolalar o'limini quyidagi davrlarga bo'lib o'rganish tavsiya qilinadi:

1. Neonatal o'lim – 1 oygacha bo'lgan bolalar o'limi, aniqrog'i, birinchi 28 kunlik hayotidagi o'lim (0-27 kun 11 soat). Ko'rsatkich quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{neonatal o'lim ko'rsatkichi} = \frac{\text{0-27 kunlik davrida o'lgan chaqaloqlar} \times 1000}{\text{tirik tug'ilgan bolalar soni}}$$

Birinchi oyda o'lgan bolalar tashqi muhitga kam moslashganligi va ulardan ayrimlari tug'ruq paytida shikastlanishlarga uchraganliklari tufayli hayotining birinchi oyidagi o'lim ham har xil davrlarda har xil kattaliklarda bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham birinchi oydagi bolalar o'limini ikki davrga bo'lib o'rganiladi:

a) barvaqt neonatal o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{0-7 kunlik (168 soat) davrida o'lgan chaqaloqlar} \times 1000}{\text{tirik tug'ilganlar soni}}$$

b) kech neonatal o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{2-4 haftalik davrida o'lgan bolalar} \times 1000}{\text{tirik tug'ilgan bolalar soni}}$$

2. Postneonatal o'limga bir oylikdan bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi kiradi.

Ko'rsatkich quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{postneonatal o'lim ko'rsatkichi} = \frac{\text{1-12 oylikda o'lgan bolalar soni} \times 1000}{\text{tirik tug'ilgan bolalar} - \text{bir oylik bo'lguncha (0-27 kun) o'lgan bolalar soni.}}$$

Agar bizda bir yoshgacha o'lgan bolalar ko'rsatkichi bilan bir oylik bo'lguncha o'lgan bolalar ko'rsatkichi aniq bo'lsa, postneonatal o'lim ko'rsatkichini yana ham qulayroq hisoblash mumkin:

$$\text{postneonatal o'lim ko'rsatkichi} = \frac{\text{1 yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi} - \text{neonatal o'lim ko'rsatkichi} \times 1000}{1000 - \text{neonatal o'lim ko'rsatkichi.}}$$

3. Perinatal o'lim ko'rsatkichi – o'lik tug'ilganlik ko'rsatkichi va barvaqt o'lim ko'rsatkichlarining oddiy yig'indisidan iborat emas, chunki bu ko'rsatkichlarni hisoblash uchun bir-biridan farq qiladigan asoslar olinadi:

1) o'lik tug'ilganlik ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{o'lik tug'ilganlar soni} \times 1000}{\text{tirik va o'lik tug'ilganlar soni}}$$

2) barvaqt neonatal o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{birinchi haftada o'lganlar soni} \times 1000}{\text{tirik tug'ilganlar soni}}$$

3) perinatal o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{o'lik tug'ilganlar bilan bir hafta ichida o'lganlar sonining yig'indisi} \times 1000}{\text{tirik va o'lik tug'ilganlar soni}}$$

Perinatal o'lim ko'rsatkichini hisoblash ayrim mamlakatlardagi tirik tug'ilganlik va o'lik tug'ilganlik orasidagi farq yo'qolganligi ma'lum darajada shu yoshdagi bolalar o'limining ko'rsatkichlarini xalqaro miqyosda taqqoslash imkonini beradi.

Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limini tahlil qilishda chala va raso tug'ilgan bolalar o'limi kattaliklariga alohida ahamiyat beriladi. Bu holda chala tug'ilganlik ko'rsatkichini hisoblash talab etiladi.

Chala tug'ilganlik:

$$\frac{\text{chala tug'ilganlar soni} \times 1000}{\text{jami tug'ilganlar soni}}$$

Chala va raso tug'ilgan bolalar o'limi ko'rsatkichlarini alohida hisoblash kerak. Raso tug'ilganlar o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{raso tug'ilib o'lganlar soni} \times 1000}{\text{raso tug'ilganlar soni}}$$

Chala tug'ilganlar o'lim ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{chala tug'ilib o'lganlar soni} \times 1000}{\text{chala tug'ilganlar soni}}$$

Perinatal o'lim ko'rsatkichi chala va raso tug'ilgan chaqaloqlar uchun alohida-alohida hisoblanadi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi ko'rsatkichlarini operativ kuzatish usullaridan biri joriy yilning oylik ko'rsatkichlarini hisoblashdir. Yil fasllari davomida bolalar o'limi bir xilda taqsimlanmaganligi uchun ham bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limining oylik kattaliklarini o'rganish katta amaliy va tashkiliy ahamiyatga ega.

Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limining oylik kattaliklarini hisoblash va joriy oyda o'lgan bolalar (1 yoshgacha) ichida shu oyda tug'ilib o'lganlar bilan bir qatorda o'tgan oylarda tug'ilganlar borligini ham inobatga olish kerak. Bunday o'tgan oylarga 12 oldingi oylar kirishi mumkin. Shuning

uchun ham bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limining oylik ko'rsatkichini joriy oyda o'lganlarni shu oyda tug'ilganlarga nisbati sifatida qarash va shu yo'l bilan hisoblash noto'g'ri natijalar beradi.

$$\text{Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limining oylik ko'rsatkichi} = \frac{\text{joriy oyda o'lgan bolalar (1 yoshgacha) soni} \times 1000}{\text{shu oy va o'tgan 12 oyda tug'ilgan bolalarning o'rtacha oylik soni}}$$

Aholining umumiy kasallanishi haqidagi ma'lumotlardan foydalangan holda quyidagi statistik ko'rsatkichlar keltirib chiqariladi:

1. Birlamchi kasallanishlar

Joriy yilda birinchi marta ro'yxatga olingan:

$$\frac{\text{kasalliklar soni} \times 1000}{\text{aholining yillik o'rtacha soni}}$$

2. Umumiy kasallanishlar.

Joriy yilda ro'yxatga olingan jami:

$$\frac{\text{kasalliklar soni} \times 1000}{\text{aholining yillik o'rtacha soni}}$$

3. Yuqoridagi ko'rsatkichlarni alohida kasalliklar, jins va yosh bo'yicha hisoblash mumkin.

4. Kasalliklarning tarkibi (jami kasalliklar ichida ayrimlarining ulushlari, sinflar, nozologik formalar bo'yicha):

$$\frac{\text{ma'lum kasalliklar soni} \times 1000}{\text{umumiy kasalliklar soni}}$$

5. Aholining ayrim guruhlari ichidagi kasalliklar tarkibi (yoshi, jinsi bo'yicha) 4-ko'rsatkich kabi hisoblanadi.

Tibbiy ko'rikda aniqlangan kasalliklar ko'rsatkichi:

tibbiy ko'rikda aniqlangan kasalliklar soni x 1000

tibbiy ko'rikdan o'tkazilgan shaxslarning umumiy soni

Yuqumli kasalliklar statistikasi. Yuqumli kasalliklar aholi uchun xavf tug'diradi, chunki ularning o'z vaqtida oldi olinmasa, tez tarqalib epidemiyaga aylanib ketishi mumkin. Shu munosabat bilan ularni nazorat qilish uchun har bir yuqumli kasallikni o'z vaqtida qayd etib, tuman, shahar sanitariya-epidemiologiya stansiyalariga shoshilinch xabar berish zarur.

Yuqumli kasalliklar aniqlanganda yoki ular to'g'risida gumon qilinganda shoshilinch xabar berish majburiy bo'lgan kasalliklar ro'yxati Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadi.

Yuqoridagi kasalliklar guruhlari bo'yicha mavjud qonunga asosan yuqumli kasallikni birinchi bo'lib topgan yoki gumon qilgan har bir vrach, o'rta tibbiyot xodimi sanitariya-epidemiologiya stansiyasiga shoshilinch

xabar yuborishi zarur (058-u formaga muvofiq). Bunday xabar shahar, tuman sanitariya-epidemiologiya stansiyalariga davolash-profilaktika muassasalarining xodimlari tomonidan ham beriladi.

Yuqumli kasalliklarni tahlil qilishda yuqoridagi hisob shakllari bilan bir qatorda yuqumli kasalliklar o'chog'ida tekshiruv olib borish natijasida epidemiologik tomonidan to'ldiriladigan «Yuqumli kasallik o'chog'ini epidemiologik tekshiruv» (f.357-u) kartasidan ham foydalaniladi.

Natijada har bir tuman va shahar sanitariya-epidemiologiya stansiyalari tomonidan yuqumli kasalliklar haqida haftalik, 10 kunlik, oylik, chorak, yarim yillik va yillik ko'rsatkichlar hisoblanib tahlil qilinadi.

Muhim noepidemik kasalliklar. O'tishi jihatidan og'ir, atrofdagi odamlar va kelajak avlod uchun xavf-xatar tug'dirishi jihatdan muhim bo'lgan noepidemik kasalliklar alohida hisobga olib boriladi. Bunday kasalliklar jumlasiga sil, yuqumli tanosil, zamburug'li kasalliklar, traxoma va xavfli o'smalar kiradi. Har qanday davolash-profilaktika muassasasining vrachlari shunday kasalliklarni aniqlaganda maxsus ixtisoslashtirilgan dispanserlarga tegishli hujjat to'ldirish orqali axborot beradi (f.089-u, f.090-u).

Mehnat qobiliyatini vaqtincha yo'qotishga olib boradigan kasalliklar to'g'risida uchta asosiy ko'rsatkichga qarab fikr yuritiladi:

1. Ishchilarning 100 tasiga to'g'ri keladigan mehnatga yaroqsizlik hollarining soni:

$$\frac{\text{mehnatga yaroqsizlik hollari soni} \times 100}{\text{ishchilar soni}}$$

2. Ishchilarning 100 tasiga to'g'ri keladigan mehnatga yaroqsizlik kunlarining soni:

$$\frac{\text{mehnatga yaroqsizlik kunlari soni} \times 100}{\text{ishchilar soni}}$$

3. Bitta mehnatga yaroqsizlik holining o'rtacha muddati:

$$\frac{\text{mehnatga yaroqsizlik kunlari soni}}{\text{mehnatga yaroqsizlik hollari soni}}$$

Bemorlar kontingenti bo'yicha kasallanishni o'rganishda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlar quyidagilardir:

1. Salomatlik indeksi – mazkur jamoada yil bo'yi kasal bo'lmagan ishchilarning ulushi:

$$\frac{\text{mazkur jamoada yil bo'yi kasal bo'lmagan ishchilar soni} \times 100}{\text{ishchilarning o'rtacha soni}}$$

2. Bemor shaxslar ko'rsatkichi

$$\frac{\text{joriy yilda mehnat qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni} \times 100}{\text{ishchilarning o'rtacha soni}}$$

$$\frac{\text{ishchilar soni} \times 100}{\text{ishchilarning o'rtacha soni}}$$

Sog'liqni saqlash muassasalari o'z faoliyatlarida nogironlik ko'rsatkichlaridan ko'p foydalanadilar.

Nogironlik ko'rsatkichlari:

1. Birlamchi nogironlik ko'rsatkichi:

$$\frac{\text{joriy yilda birinchi marta nogironlik berilgan ishchilar (j/x ishchilari) soni} \times 1000 \text{ yoki } 10.000}{\text{ishchilar (j/x ishchilari)ning umumiy soni}}$$

2. Birlamchi nogironlik tarkibi (kasalliklar, yosh, ijtimoiy kelib chiqishi bo'yicha):

$$\frac{\text{joriy yilda nafas yo'llari kasalliklaridan birinchi marta nogironlik berilgan ishchilar (j/x ishchilari) soni} \times 100}{\text{bir yilda birinchi marta nogironlik berilgan jami ishchilar (j/x ishchilari) soni}}$$

3. Birlamchi nogironlikning guruhlar bo'yicha kattaligi yil mobaynida 1-guruh nogironligi berilgan

$$\frac{\text{shaxslar soni} \times 1000 (10.000)}{\text{ishchilar (j/x ishchilari)ning umumiy soni}}$$

4. Birlamchi nogironlikning, nogironlik guruhlarida taqsimlanishi 1 guruh nogironligini olgan shaxslar soni x 100

$$\frac{\text{VMEK tomonidan bir yilda birlamchi nogironlik berilgan nogironlar soni}}{\text{umumiy nogironlar soni}}$$

5. Umumiy nogironlik ko'rsatkichi

1, 2, 3,4 punktlarda ko'rsatilgan ko'rsatkichlar kabi hisoblanadi.

6. Guruhlar bo'yicha nogironlik dinamikasi:

$$\frac{\text{joriy yildagi nogironlik ko'rsatkichi (birlamchi yoki umumiy)} \times 1000}{\text{o'tgan yildagi nogironlik ko'rsatkichi (birlamchi yoki umumiy)}}$$

7. Nogironliklar ichida birlamchi nogironlikning ulushlari:

$$\frac{\text{joriy yilda berilgan birlamchi nogironlar soni} \times 100}{\text{umumiy nogironlar soni}}$$

8. Umumiy nogironlar orasida bolalikdan nogironlarning ulushlari:

$$\frac{\text{joriy yildagi bolalikdan nogironlar soni} \times 100}{\text{umumiy nogironlar soni}}$$

TURAR-JOY VA JAMOAT BINOLARI GIGIYENASI

Aholi salomatligini saqlash va turli kasalliklarning oldini olishda aholining turar-joylari, shuningdek, madaniy va maishiy xizmat ko'rsatish muassasalarining ahamiyati kattadir. Buning uchun ular gigiyena-sanitariya talablariga mos ravishda loyihalashtiriladi, quriladi va foydalanishga topshiriladi. Mazkur ehtiyojlar loyihalashtirish muassasalari sanitariya-epidemiologiya nazorati markazlari bilan hamkorlikda turar-joy va jamoat binolarini loyihalashtirishda hisobga olinadi.

Aholiga maishiy xizmat ko'rsatish muassasalari va tajriba xilidagi turar-joylarni loyihalashtirish va qurishda sanitariya-epidemiologiya nazorati markazining o'rni beqiyosdir.

Unda gigiyena fanining yangi yutuqlari, sanitariya va qurilish amaliyoti mehnatkashlarining maishiy xizmat va madaniy dam olishiga qaratilgan ehtiyojlarini ta'minlash nazarda tutilgan. Ogohlantiruvchi sanitariya nazoratining eksperimental qurilish sharoitidagi talablarini o'rganishda sanitariya vrachlarining uy-joylarni loyihalash sifatini ko'tarishda ta'siri kattadir. Turar-joy va jamoat binolarini loyihalash, qurish jarayonida va foydalanishga topshirishda sanitariya me'yor va qoidalarini bajarishdagi sanitariya vrachlarining muvaffaqiyatli ishtiroki ularning tayyorgarlik mahoratlari bilan belgilanadi. Mutaxassislarning malaka darajasi yuqori bo'lgan institutda o'qitish jarayoni yaratiladi.

Turar-joy va jamoat binolarining gigiyenasiga oid amaliy guruh mashg'ulotlari talabalarda turar-joy binolari reja loyihalarini va kommunal, madaniy-maishiy binolari qurish va ularni isitish, shamollatish tabiiy va sun'iy iqlim sharoitlarini yaratish kabi sanitariya-texnik qurilmalarini baholash haqidagi asosiy amaliy ko'nikmalar hosil qilishni ta'minlaydi.

Amaliy mashg'ulotlarda o'rtirilgan amaliy ko'nikmalarga loyihani o'rganib, unga xulosa chiqarish ham kiradi. Bo'lajak sanitariya vrachining ogohlantiruvchi sanitariya nazorati sohasidagi amaliy tayyorgarlik darajasi binolarni qurish va foydalanish jarayonida mazkur sanitariya me'yor va qoidalarini amalga oshirishdagi asosiy shartidir. Bu bo'limda talabalar sanitariya kuzatuvdagi obyektlarni o'rganib, sanitariya vrachlarining faoliyati haqidagi asosiy professional ko'nikmalarni hosil qiladilar.

Xonadon namunasidagi turar-joy binolari loyihasini sanitariya baholash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalar qurilishi rejalashtirilgan turar-joy bino loyihasini sanitariya jihatdan baholashda amaliy ko'nikmalar hosil qiladi. Darsga qo'shimcha ravishda ularning tabiiy yoritilish darajasini baholashga oid masalalarni ham o'rganish tavsiya etiladi.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. ***Turar-joy binolariga qo'yiladigan asosiy gigiyena talablari.***
2. ***Turar-joy sharoitlarining aholi salomatligiga ta'siri.***
3. ***Turar-joy binolari xonadonlarining rejalashtirish asoslari.***
4. ***Turar-joy binolarining tabiiy yoritilganlik darajasi ko'rsatkichlari va uning ahamiyati.***
5. ***Xonadonlarning asosiy va yordamchi xonalari o'lchami va ularning gigiyenik ahamiyati.***
6. ***Turar-joy binolarining tabiiy insolyatsiya me'yorlari.***
7. ***O'zbekiston sharoitida turar-joy binolarini joylashtirish qoidalari.***
8. ***Turar-joy binolari xonadonlarida tabiiy havo almashinuvini yaxshilash usullari.***
9. ***Xonadonlarning kichik iqlim sharoitiga bo'lgan gigiyenik talablar.***
10. ***Turar-joy binolarining «namunaviy loyihasi» haqida tushuncha.***

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabaning ish o'rni:

- a) shahar va qishloq aholisi turar-joy binolari loyihalari;
- b) O'zR. QMQ «Turar-joy binolari»;
- v) masshtabli va logarifimli chizg'ichlar;
- g) TYOK baholash uchun (Danilyuk chizmasi);
- d) O'zR. QMQ «Shahar va qishloq aholisi turar-joylarini rejalashtirish».

Jadvallar:

- a) shartli belgilar;
- b) qurilish loyihasi bo'yicha xulosa (303.x);
- v) turar-joy binolarining oriyentatsiyasi;
- g) xonadonlarning kichik iqlimi bo'yicha gigiyenik tavsiyalar.

Mashg'ulotning mazmuni. Loyiha tushuntirish xatini o'rganishda avvalo quyidagi ma'lumotlar:

– ko'p qavatli binolarning seksiya xilida qurilish-texnik ma'lumotlar (qurilish ashyolari, tomning turi, yerto'laning konstruksiyasi, binoning qavatligi, seksiyalar va xonadonlar soni, sanitariya-texnik qurilmalar);

– ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlarning asosi (xonadondagi foydalanish maydoni, asosiy va qo‘shimcha xonalar) bilan tanishadilar.

So‘ngra meridional va ekvatorial joylashtirilgan turar-joy binolaridan frontal yonbosh seksiyalarning rejasini ma‘lum ketma-ketlikda joylashishi ko‘rib chiqiladi. Chizma materialidan foydalanib, talabalar turar-joy binosining turi, nechta seksiyadan iboratligi, qavatligi, xonadonlarning to‘liq tarkibini aniqlashi lozim.

Xonadonlarning to‘liq tarkibi va uning sanitariya-texnik qurilmalari tahlil qilinishi kerak. Bunda issiq va sovuq suv ta‘minoti, isitish tizimi, kanalizatsiya tarmog‘i, shamollatish yo‘llari va yoritilganligiga alohida e‘tibor berish lozim.

Xonadonlarning loyihasi o‘rganilayotganda, talaba rejadagi masshtabli chizg‘ich yoki raqamlar yordamida asosiy va qo‘shimcha xonalarining o‘lchamini (chuqurligi, kengligi, kubaturasi) aniqlaydi.

Binoning ko‘ndalang kesmasi bo‘yicha xonalarining balandligi aniqlanadi, poldan derazagacha va deraza yuqori qismigacha, derazaning umumiy maydoni, yorug‘lik koeffitsenti hisoblanadi. So‘ng xonadonning rejasini ko‘rib chiqiladi, Bunda asosiy va qo‘shimcha xonalarining (oshxona, vanna, hojatxona) o‘zaro joylashishi baholanadi, loyihalashtirilgan bino va sanitariya - texnik qurilmalarning ko‘rsatilgan me‘yorlarga mos ekanligi aniqlanadi.

Xonadonlarning qurilish rejasini baholashda shamollatishga mo‘ljallangan qurilmalar soni, to‘g‘ridan-to‘g‘ri va burchak ostidagi shamollatishga e‘tibor beriladi.

Shuningdek, bino devorlari qurilish ashyolari, shovqindan himoya qilish, zinapoyalarning joylashishi (kengligi, yurishga qulayligi, soni, og‘ish burchaklari), ayvonlar soni, lodjiyalar, yerto‘la va undan foydalanish, ularni shamollatish imkoniyatiga e‘tibor berilishi lozim.

Loyihalarni sanitariya baholash dasturidan foydalanib talabalar bir yoki 2 oila uchun mo‘ljallangan qishloq aholisi turar-joy binolari loyihasini mustaqil ravishda baholaydilar. Loyiha bo‘yicha xulosani talaba uyda mustaqil bajarib keladi va sinov olish uchun oraliq nazoratga tavsiya etadi.

Talabalar uyi va mehmonxona loyihalarini sanitariya baholash

Mashg‘ulotning maqsadi. Talabalar uyi va mehmonxona loyihalarini baholash usullari bilan tanishtirish.

Mashg‘ulot o‘tish joyi – o‘quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Talabalar uyining turlari.
2. Talabalar uyi va mehmonxona binolarining tarkibi.
3. Talabalar uyidagi xonalarning gigiyenik jihatdan tasnifi.
4. Kunduzgi xonalarga bo'lgan sanitariya talablari.
5. O'quv xonalariga bo'lgan gigiyenik talablar.
6. Bino rejasidagi zaruriy qo'shimcha xonalar soni va ularning joylashuvi.
7. Izolyatorlar soni va ularning rejalashtirilishi.
8. Yuvinish qurilmalariga bo'lgan sanitariya talablar.
9. Talabalar uylaridagi kichik iqlimga bo'lgan gigiyenik talablar.
10. Talabalar uyi va mehmonxonalarning sanitariya-texnik qurilmasiga bo'lgan gigiyenik talablar.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarning ish joyi:

- a) talabalar uyi va mehmonxonalar loyihasi (tushuntirish xati, qavatlar rejasini, kesmalari va fasad);
- b) San Q. va M.;
- v) Qurilish loyihasi bo'yicha xulosa (303.x shakl).

Mashg'ulotning mazmuni. Talabalar talabalar uyi (mehmonxonalar) loyihasi tarkibidagi chizmalar bilan tanishadilar, ularning xarakterini (loyihalarning nomi, texnik loyiha, bosh reja, qavatlar rejasini, chizma qismlari va fasad rejasini hamda ularning tushuntirish xatlari, loyihaga ilova qilingan hujjatlarni) aniqlaydilar. Talabalar uyi loyihasining tahlili natijasida quyidagi ma'lumotlar olinadi:

- yotoqxonalar qancha talaba uchun loyihalashtirilmoqda;
 - undan aholining qanday kontingenti foydalanadi (talabalar, ishchi-xizmatchilar, kasb-hunar kolleji o'quvchilari);
 - yotoqxonaning bir kishi uchun ajratilgan maydoni o'lchami;
 - zaruriy xonalarning borligi va ularning o'lchami;
- Alohida loyihalarni ekspertiza qilish bino loyihasining kirish qismidan boshlanadi va ketma-ket boshqa qavatlar ko'rib chiqiladi. Bunda har bir xonaning nimaga mo'ljallanganligi, o'lchami, oriyentatsiyasi, YoK, jihozlanishi baholanadi.

Qavatlar rejasini o'rganishda quyidagilar aniqlanadi:

- seksiyalar soni;
- xonalar soni va o'lchamlari;
- qattiq jihozlar va ularning joylashishini amaldagi me'yorlarga mos kelishi.

Bunda yotoqxonaning oshxonasi, kir yuvish xonasi, sanitariya tarmoqlari, ustki kiyimlarni yechish joyi, dushxonalar, ayollar, gigiyenik

xonasi, omborxonasi, izolyator, o'quv xonalari, kutubxonasi va boshqa madaniy-maishiy xonalarning borligi va ularning kontingentlar uchun yetarliligi ko'rib chiqiladi.

Mehmonxonasi loyihalari sanitariya ekspertizasida quyidagilar baholanadi:

- mehmonxonaning shahar bosh rejasi bo'yicha joylashgan o'rni;
- xo'jalik mintaqasining ajratilganligi;
- seliteb mintaqadan ko'kalamzorlashtirish maydoni yordamida ajratilganligi.

Qavatlar rejasi baholanayotganda quyidagilarga ahamiyat berish kerak:

- xonalarning joylashishi;
- xizmat ko'rsatish xonalarining holati (ma'muriyat, bufet, sarta-roshxonasi, maishiy xizmat ko'rsatish hamda yuk saqlash xonalari);
- qo'shimcha xonalar (navbatchilar, choyshablarni markaziy tozalash, qattiq va yumshoq jihozlarni saqlash xonalari, umumiy sanitariya tarmoqlari, ventilyatsiya kameralari).

Mehmonxonalarning alohida xonalarida har bir mijoz uchun ajratilgan maydoni va ularning sanitariya-texnik qurilmalari (yuvinish, dush, vanna)ning me'yorlarga mos kelishi baholanadi.

Yotoqxonasi va mehmonxonasi loyihalarini ko'rib chiqib, oraliq nazoratdan sinov olish uchun asos bo'ladigan sanitariya xulosasi rasmiylashtiriladi (303. x shakl).

Hammom va kirxonalar loyahasining sanitariya ekspertisasi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga hammom va mexanik kirxonalar loyahasini sanitariya baholash usulini o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Hammom va kirxonalarning sanitariya-gigiyenik ahamiyati.
2. Hammom va kirxonalar – yuqumli kasalliklar tarqalish omili sifatida.
3. Hammomlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati qanday hisoblanadi?
4. Hammom va kirxonalarning klassifikatsiyasi.
5. Hammomning fiziologik va terapevtik ahamiyati.
6. Hammom va kirxonalarning shahar rejasida joylashtirish tamoyillari.
7. Kirxonasi va hammom binolarining tarkibi va maydoni.
8. Hammom va kirxonalarning jihozlanishi va qurilmasiga qo'yiladigan gigiyenik talablar.

9. Hammom va kirxonada hosil bo'ladigan chiqindi suvlarning tozalash yo'llari.

10. Hammom va kirxonalarning sanitariya-gigiyenik va epidemiyaga qarshi qoidalarini saqlashiga qo'yiladigan gigiyenik talablar.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalar ish joyi:

a) hammom va kirxonalarning loyihalari;

b) masshtabli chizg'ichlar;

v) QMQ lar;

g) kirxona va hammomlarda havo almashinuvi;

d) hammom va yuvinish xonalarida o'rindiqlarni joylashtirish va jihozlash;

e) qurilish loyihasi bo'yicha xulosa berish shakli.

Mashg'ulotning mazmuni. Hammom va kirxonalarning loyihalarini olgan talaba uning tarkibidagi hujjatlarning to'liqligi bilan tanishib, ularning xarakterini (loyiha topshirig'i, texnik loyiha) va to'laligini (bosh reja, qavatlar rejasi, bo'laklar, fasad, tushuntirish xati) aniqlashi kerak.

Loyihani o'rganish quyidagi tartibda bo'lishi lozim:

Dastlab talabalar loyihaning tushuntirish xati, hammom yoki kirxonaning qanday namunadagi qurilish loyihasi, manzili, qurilish uchun ajratilgan maydon tavsifnomasi, o'tkazuvchanlik xususiyati bilan tanishadilar.

So'ngra loyihaning bosh rejasi o'rganiladi, uning maydoni, obodonlashtirilganligi, ko'kalamzorlashtirilishi, binoning joylashishi, qay darajada tushishini aniqlaydilar. Talabalar qurilish uchun ajratilgan maydonning qurilish foizini hisoblaydilar, so'ng qavatlararo rejaning 1-qavatidan baholashni boshlaydilar. Loyihani o'rganishda har bir binoga kirish qismidan chiqish qismigacha o'rganiladi. Ularning kattaligi, eshik va derazalarning joylashishi, isitish qurilmalari, shuningdek, xonalarning o'zaro aloqasi va mijozlar harakatining ketma-ketligi, ichki rejalashtirishga mosligi aniqlanadi. Qavatlararo rejani o'rganish asosida talaba loyihaning binolar tarkibi, kattaligi, ularning rejalashtirilishi, qattiq jihozlarni joylashtirish bo'yicha me'yorga javob bera olishini aniqlaydi.

Hammomlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati, ulardagi joylar soni, yechinish va yuvinish xonasidagi o'rindiqlar va joylar soni, ularning joylashtirilishi, cho'milish xonasidagi suv ta'minotiga e'tibor berish lozim; hammomning ishlash qobiliyati aniqlanadi.

Hammomning sanitariya-texnik qurilmalari chizmasini ko'rib chiqayotib talabalar loyihada rejalashtirilgan isitish, shamollatish (mexanik, so'ruvchi, tabiiy havo o'tkazgichlarning joylashishi va hammomda hosil

bo'layotgan chiqindi suvlarning tozalash, zararsizlantirish usullari va ularning shahar kanalizatsiya tarmog'i yoki ochiq suv havzalariga tashlash shartlarini baholaydilar.

Kirxona loyihasini baholashda talabalar bino rejasini, kir yuvish texnologiyasi, xodimlar uchun maishiy xonalarning qanday joylashganligi, sun'iy shamollatish, kir kiyimlarni qabul qilish, yuvish xonalarida isitish tizimi, zarur kichik iqlim bilan ta'minlanganligi, shuningdek, kirxonadagi hosil bo'ladigan chiqindi suvlarni tozalash to'g'ri yo'lga qo'yilganligi va ularning zararsizlantirish shartlari, agar kirxona kanalizatsiyasi bo'lmagan aholi turar-joylarida joylashgan bo'lsa, tozalanishini ta'minlay olishini hamda loyihaning me'yorlarga mos kelishini tekshiradilar va ko'rsatilgan shakl bo'yicha xulosa yozadilar.

Davolash-profilaktika muassasalarining loyihalarini sanitariya-gigiyenik jihatdan baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabani poliklinika va shifoxona bo'limlari hamda bosh reja loyihalarini sanitar baholash usullarini bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Shifoxonalarning aholi yashash joylari rejasida joylashishi.*
2. *Shifoxona qurilishi uchun ajratilgan yer maydonlariga bo'lgan gigiyenik talablar.*
3. *Shifoxona maydonini funksional mintaqalashtirish.*
4. *Shifoxona seksiyalari va ularning ahamiyati.*
5. *Palatalar turi, ularning jihozlanishiga bo'lgan gigiyenik talablar.*
6. *Yuqumli kasalliklar shifoxonalari loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.*
7. *Bokslar, yarim bokslar, qabul qiluvchi – tashxis qo'yish uchun bokslar*
8. *Tug'ruqxonalar loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.*
9. *Bolalar poliklinikasini loyihalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.*
10. *Poliklinikalarni loyihalashga bo'lgan gigiyenik talablar.*

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabaning ish o'rni:

- a) tarkibida somatik, yuqumli kasalliklar, tug'ruqxona va poliklinika bo'lgan shifoxona bosh rejasini;
- b) masshtabli chizg'ich;
- v) me'yoriy hujjatlar;
- g) qurilish loyihasi bo'yicha xulosa (303 .x shakl);
- d) shifoxonalar bosh rejasini;

- e) bokslar, yarim bokslar, alohida ajratilgan palatalar chizmasi;
- j) palatalar turi va ularning jihozlanish chizmasi;
- z) maketlar (kasalxona qabul bo'limi, boks, qabul qilish va ko'rish boksi)

Mashg'ulotning mazmuni. Har bir talaba tushuntirish xati va chizmadan iborat bo'lgan shifoxona loyihasi bilan tanishib, undan:

- shifoxonaning joylashish tartibi;
- tabiiy omillar;
- relefi;
- shifoxonadagi o'rinlar soni;
- shahar rejasida joylashtirilishini aniqlaydi.

So'ngra ajratilgan yer maydonining funksional mintaqalashtirilishi va yetarliligi, qurilish foizlari, obodonlashtirilishi va ko'kalamzorlashtirilishi baholanadi.

Ayniqsa, shifoxonaning sanitariya-texnik qurilmalariga e'tibor berish lozim (suv bilan ta'minlanishi, kanalizatsiya, chiqindi chiqarish va ularni zararsizlash, joyning relefi, qiyalik darajasi aniqlanadi).

Talabalar bosh rejani ko'rish davomida ko'kalamzorlashtirish foizi, shifoxona hududiga kirish yo'llari va o'tish joylari, binolar orasidagi masofa, ko'p qavatli bo'limlar bilan qabulxonalarining o'zaro joylashishi, ichki kasalliklar, yuqumli kasalliklar, doyalik-ginekologiya, bolalar kasalligi bo'limlari bilan tanishishadi.

Avval rejani, so'ng davolash bo'limi rejalarini ko'rib chiqadilar.

Ichki kasalliklar bo'limi loyihasini o'rganishda bino rejasi davolash jarayoniga mosligi, palatalar bilan muolaja xonasi oralig'i, oshxona, sanitariya tarmog'i xonalari, vanna, davolash maydonlarining yetarliligi, seksiyalar va o'rinlar soni, seksiyalar tarkibi, bemorlarni qabul qilish va chiqarish, tashxis qo'yish va davolash xonalarining yetarliligiga e'tibor qilish kerak.

Sanitariya tavsifnomasidan shifoxona hududidagi alohida binolarda joylashgan palatalar, tashxis qo'yish va muolaja xonalarini, loyihaning tik va ko'ndalang kesmalaridan foydalanib esa ko'rsatilgan binolarning yorug'lik koeffitsientini aniqlash lozim.

Yuqumli kasalliklar shifoxonasi (bo'limlarini) loyihasini ko'zdan kechirayotganda talabalar avvalambor, loyiha bo'yicha bo'limlarning boshqa bo'limlardan qat'iy ajratilishi, alohida bemorlarni bokslarda va yarim bokslarda qabul qilish, tashxis qo'yish, saqlash tartibiga rioya etilishi, oziq-ovqat keltirish shifoxona ichki infeksiyalari tarqalishining oldini olishni ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlarini aniqlaydilar.

Bolalar bo'limida palatalar o'rni, ularning joylanishi, issiq va sovuq suv bilan ta'minlanishi o'quv va o'yin xonalari mavjudligini, tekshirish zarur.

Doya-ginekologiya (tug'ruqxona) bo'limlarining loyihasi bilan tanishishda tug'uvchi ayollarni saralash, tashxisdan o'tkazish xonalari, fiziologiya va homilasi nobud bo'lishi xavfi bo'lgan homilador ayollar bo'limlaridan boshlanadi, so'ng ovqat tayyorlash bloki rejas va bo'limlaridagi ovqatlanish xonalari baholanadi. Tug'ruqxonaning fiziologiya bo'limining ginekologiya bo'limidan alohida joylashganiga e'tibor beriladi.

Tug'ruqxona bo'limlarida bir-biridan alohida bo'lishi zarur bo'lgan chaqaloqlar va tug'ruqdan so'nggi palatalarning o'zaro joylashishi, chaqaloqlar palatalarida zarur kichik iqlim yaratilganligi ko'rib chiqiladi.

Poliklinikalar loyihasi tahlilida bemorlarning kutishi uchun ajratilgan maydon, qabulxona hamda bo'limlarni qavatlarda to'g'ri ketma-ketlikda joylashishi (tez tibbiy yordam va travmatologiya bo'limlari), bolalar poliklinikasida esa alohida e'tiborni filtrlarning borligi va bemor bolalarni qabul qilish bokslariga qaratish kerak.

Shifoxonalar loyihasini ko'rib chiqib, oraliq nazorat uchun asos bo'ladigan sanitariya xulosasi rasmiylashtiriladi (303.x shakl).

Shifoxonalar sanitariya holatini tekshirish dasturi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni shifoxonalar sanitariya holatini tekshirish usuliga o'rgatish. Bunda davolash profilaktika muassasalari loyihalarini ko'rib chiqqanlaridan so'ng shifoxonalarining amaliy faoliyati davomida sanitariya qoidalariga rioya qilinishi baholanadi.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, nazorat obyekt.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Shifoxonalarni aholi yashash joylari rejasida joylashtirish.
2. Shifoxonalardagi o'rinlar sonini hisoblash usullari.
3. Shifoxona maydonini rejalashtirish va qurilishiga bo'lgan sanitariya talablari.
4. Qanday shifoxonalar aholi turar-joylaridan chetga qurilishi lozim?
5. Shifoxonalarining qurilish tizimlari.
6. Qabul qilish bo'limlari qurilishiga bo'lgan talablar.
7. Shifoxonaning ovqat tayyorlash bloki, ularning joylashishi, bo'limlarga ovqat tashish.
8. Shifoxonalar sanitariya tozalash tizimining alohida xususiyatlarini o'rganish.
9. Shifoxona kirxonasining joylashishi.

Mashg'ulotning jhozlanishi. Sharoitga ko'ra (viloyat, shahar, tuman loyihasiga ko'ra qurilgan) shifoxonalar tekshirish uchun tanlanadi.

Sanitariya tekshiruvda talabalar davolash-profilaktika muassasalari sanitariya qoida va me'yorlaridan foydalanadilar:

- «Davolash-profilaktika muassasalarida hosil bo'layotgan chiqindilarni yig'ish, saqlash va chetlashtirish ustidan sanitariya qoida va me'yorlari». 0149-2004;

- «Tibbiyot muassasalarida choyshablarni qayta ishlash bo'yicha uslubiy qo'llanma»;

- «Davolash muassasalarini loyihalashtirish, qurish va ishlatilishi ustidan sanitariya qoida va me'yorlari». San Q. va M. 0054-96.

Mashg'ulotning mazmuni. Shifoxonalarni tekshirishga kirishishdan avval shahar yoki qishloq aholisiga tibbiy yordam ko'rsatishning umumiy ahvoli, shahar shifoxonalar tarmog'i, aholini shifoxonalar bilan ta'minlanganlik darajasi (1000 aholiga ajratilgan o'rinlar soni, umumiy va boshqa mutaxassislar) o'rganiladi. Tekshirilayotgan shifoxonaga oid ma'lumot olish lozim: ma'lumotlarda ko'rsatilgan amaldagi o'rinlar, umumiy va mutaxassis shifokorlar soni, ish yuklamasi, shifoxona qoshida poliklinika (shahar yoki qishloq vrachlik ambulatoriyasi) mavjudligi; 1 bemorga – kunlar soni, o'lim ko'rsatkichlari va boshqa ma'lumotlarni oldindan olib, so'ngra tekshirishga kirishiladi. Zaruriy ma'lumotlar quyidagi tarzda aniqlanadi: shifoxonalar joylashgan joy, ko'chalar va shifoxona hududiga yaqin joylashgan obyektlar va ulardan chiqadigan ta'sir omillari (tutun, chang, gaz, shovqin va h.k.), sanitariya himoya mintaqalarining mavjudligi, shifoxona hududining relefi (tekis, qiyalik darajasi, pastqam joylar soni, chuqurlik, botqoqlik, suv yig'ilish holati), yomg'ir va qor erishi natijasida hosil bo'ladigan oqova suvlar oqib ketishi uchun irrigatsiya ariqchalarining holati, mintaqalarga bo'linishi (absolyut sonlarda va foizlarda); qurilish, ko'kalamzorlashtirish, xo'jalik maydoni, yo'lakchalar, bir bemor uchun umumiy maydonning yetariligi.

Qurilish foizi: shifoxonaga kirish eshiklarining soni, ularning joylashishi, maqsadi va amalda foydalanish, davolash, davolash-tashxis, poliklinika, o'likxona, bog'-rog', xo'jalik mintaqalariga bo'linishi, umumiy maydoni va qurilish foizi, shifoxona hududi atrofida ko'kalamzorlashtirish himoya chizig'i bor yo yo'qligi, ularning kengligi, Ko'kalamzorlashtirish turi: ajriqlar, o'simlik, daraxt va gulzorlar.

Ko'kalamzorlashtirish. Ahvoli va tarkibi: bemorlar dam olishi va sayr qilishi uchun o'rindiqlar qo'yilib, aniq vaqt, mas'ul xodimlar ajratiladi.

Chiqindilar qaerga va qanday transport vositasi bilan qay tezlikda olib chiqib tashlanadi. Foydalanilgan bog'lov materiallari, gips, operatsiyaning so'nggi chiqindilari qanday zararsizlantiriladi. Kuydirish ishlari qo'llaniladimi, qanday usulda?

Shifoxona hududining tozalik holati, yoz vaqtida sug'orish ishlarining olib borilishi, qorovullar soni va tozalash.

Shifoxonaning suv bilan ta'minlanishi shahardan yoki o'sha joyning o'zidan), suvning sifati, bir kishi uchun suv sarfi, tarmoqlarining holati issiq suv ta'minoti, kanalizatsiya: yerto'lalarda suv toshishi bo'ladimi va uning sababi?

O'likxona joylashgan joy: qurilishi, tuzilishi, tarkibi, davolash binosigacha masofasi.

Isitish qozonlari joylashgan joy: eng yaqin davolash binosigacha orasidagi masofa, ko'mir va shlaklarni saqlash shart-sharoiti. Mo'rikonlarning balandligi, shifoxona hududi va davolash binolarida tutun hidi seziladimi?

Davolash binolari: ularning soni, qurilish tizimi, qavatlilik, qo'llanishi, o'rinlar soni. Binolar joylashishi, oriyentatsiya, binolar orasidagi masofa.

Shifoxona bo'limlarining tuzilishi: seksiyalar, palatalar soni, qo'shimcha xonalar. Palatalar balandligi, yorug'ligi, 1 o'ringa mo'ljallangan maydoni. Maxsus palatalar soni (bokslar, yarim bokslar) verandalar, balkonlar, ularning joylashishi, qurilishi va foydalanilishi.

Davolash binolarining isitish va shamollatish tizimlari: ularning joylashishi, rejalashtirilishi, holati.

Jarrohlik bo'limi, rentgen fizioterapiya xonalari, laboratoriya, dorixona, bemorlarni qabul qilish va chiqarish xonalarining joylashishi va tartibi. Bemorlarni sanitariya tozalash tartibi va sanitariya o'tkazgichlarining tuzilishi. Izolyator soni va tuzilishi, observatsion bo'limlari.

Oziq-ovqat bloki: joylashishi, tarkibi binolarning rejalashtirilishi. Oziq-ovqat mahsulotlari chiqindilarining yig'ish sharoitlari.

Kirxona va dezkamera: joylashgan binolar, tarkibi va jihozlanishi. Malakali mutaxassislar soni, dezinfeksiya, dezinseksiya va deratizatsiya ishlarining tashkil etilishi. Bemorlarning kiyim-kechagini saqlash xonalarining joylashishi va jihozlanishi.

Shifoxonaning sanitariya holati bo'yicha kamchiliklar va ularni bartaraf etish chora-tadbirlari tekshiruv dalolatnomasiga tushuriladi (315.x. shakl) va u dars bo'yicha sinov olishga asos bo'ladi.

Sartaroshxonalarining sanitariya tekshiruv dasturi

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni sartaroshxonalarini sanitariya tekshiruvidan o'tkazish usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi, obyekt

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Sartaroshxonalarining turli maqsadlarga mo'ljallangan binolarda joylashtirish shartlari.
2. Sartaroshxonalarining tarkibi, ularning maydoni va joylashishi.
3. Xonalarning yoritilishiga bo'lgan talablar.
4. Sartaroshxonaning sanitariya-texnik jihozlanishi.
5. Sartaroshxonada ustalar ish o'rinlarining jihozlanishi.
6. Ustalarining ish quollarini dezinfektsiyalash.
7. Barmoqlarni dezinfektsiyalashning sanitariya-epidemiologik ahamiyati.
8. Ustalarining shaxsiy gigiyenasini laboratoriyada tekshirish.
9. Dezinfektsiyalovchi eritmalar sifatining laboratoriya tekshiruvini
10. Sartaroshxonada xizmatchilarini joriy tibbiy ko'rikdan o'tkazishdan maqsad.

Mashg'ulotning jihozlanishi. O'quv ishlab chiqarish bazasida talabga javob beruvchi sartaroshxonada tekshiruv uchun tanlab olinadi. Dastlab talabalar sartaroshxonaning qurilishi, jihozlanishi va tarkibi bilan tanishadilar. Sanitariya tekshirish davomida psixrometr, lyuksmetr, steril pipetka va tamponlardan foydalanadilar.

Mashg'ulotning mazmuni. Sartaroshxonaning sanitariya tekshiruvini sartaroshxonada ma'muriyati xodimi ishtirokida o'tkaziladi. Bunda sartaroshxonada qaysi muassasaga qarashli ekanligi, uning manzili, ish o'rnining soni, turar-joy, hammom, maishiy xizmat ko'rsatish korxonasi va h.k. binolarda joylashishi, kirish eshigi, zarur xonalarning jamlanmasi (kutish va yechinish xonalari, ish zali, qo'shimcha xonalar)ga e'tibor berish lozim. Ularning maydoni, umumiy maydonining ish o'rinlari soniga mos kelishi, ish o'rinlarining o'zaro joylashtirilishi tekshiriladi.

So'ngra talabalar sartaroshxonaning joylashish oriyentatsiyasi, yorug'lik koeffitsienti, umumiy va mahalliy yoritgichlar soni, ularning turi, joylashishini ko'radilar. Lyuksmetr yordamida tabiiy yorug'lik koeffitsienti va sun'iy yoritilganlik darajasini tekshiradilar. Kanalizatsiya va suv bilan ta'minlashni baholashda, alohida e'tibor issiq suv bilan ta'minlash (suv isitish qozonlari, suv isitgich) hamda ish joylariga issiq va sovuq suv berish qurilmalariga qaratilishi lozim.

Isitish qurilmasi va undan foydalanishni tekshirayotganda xona haroratini aspiratsion psixrometr yordamida tekshirish va ulardan olingan natijalarni amaldagi me'yorlarga qiyoslash lozim. Binoning havo almashinuvini tekshirishda ventilyatsiya qurilmasi va undan foydalanish aniqlanadi. Ish o'rinlarining jihozlanishini baholashda, o'rindiqlar soni, kursilar, tumbochkalar, shkafchalarning qulay joylashishi, xona

devorlarining pardozi, namli tozalash ishlari olib borilishi, ustalarning choyshablar bilan ta'minlanishi (sochiq, toza va kir choyshablarning saqlash joyi, choyshablardan qayta foydalanish sharoitlari, ish kiyimlari va ularning sanitariya holati) ish joyidagi ish quollarining dezinfeksiyalovchi eritmalar yordamida tozalanishi (spirt miqdori, dezinfeksiyalovchi eritmalar), taqiqlangan ish quollari va parfyumeriyalardan foydalanilmayotganligi, zaxiradagi toza ish quollarining mavjudligi tekshiriladi.

Sartaroshxonani sanitariya tekshirishda ustalarning shaxsiy gigiyenaga amal qilishi va sanitariya minimumi tushunchasini aniqlash alohida o'rin tutadi. Shu maqsadda talabalarga ustalarning qo'lidan surtma olish usuli namoyish etilib qay darajada tozaligi aniqlanadi. Sartaroshxona barcha xizmatchilarining o'z vaqtida tibbiy ko'rikdan o'tib turishi ularning shaxsiy tibbiy daftarchasi orqali tekshiriladi.

Tekshirish natijasida tozalash jihozlarining ahvoli va soni, xonalarni tozalash vaqti, sochlarni yig'ish, saqlash va yo'qotish yo'llari aniqlanadi. Tekshiruv oxirida natijalar qayd etilib, darsdan sinov olish uchun asos bo'ladigan dalolatnoma rasmiylashtiriladi.

Turar-joy va jamoat binolari markazlashtirilgan isitish tizimlarini gigiyenik baholashda hisob-kitob usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga turar-joy binolarida isitish tarmoqlarini isitish tizimlari loyihasidagi issiqlik manbalarining hisob-kitobi usullari bilan baholashni o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

- 1. Organizmdagi termoregulyatsiya nima va uning ko'rinishlari.***
- 2. Turar-joy binolaridagi kichik iqlimga gigiyenik talablar.***
- 3. Isitish tizimiga bo'lgan gigiyenik talablar.***
- 4. Turar-joy binolarining isitish tizimlari.***
- 5. Nima uchun «devor-havo» harorati me'yorlashtiriladi?***
- 6. Bug'li va suvli isitish tizimlarini qiyosiy baholash.***
- 7. Nur bilan isitish, uning gigiyenik tavsifnomasi.***
- 8. Umumiy issiqlik uzatgichlar koeffitsenti nima degani?***
- 9. Mahalliy isitish tizimiga gigiyenik tavsifnoma.***

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarining ish joyi:

- a) turar-joyni isitish tarmoqlari loyihasi;***
- b) chizg'ich.***

Jadval:

- a) turar-joylarning isitish tizimi;
- b) suv bilan isitish qurilmalari tizimi;
- v) nur bilan isitish yo'llari;
- g) amaldagi me'yoriy hujjatlar;
- d) slaydlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Yopiq xonalarning kichik iqlimi deganda muhitning issiqlikni ushlash holati tushunilib, u inson sezgi a'zolari orqali qabul qilinadi va bir necha omillar – harorat, nisbiy namlik, havo harakati tezligi, insonning o'rab turgan sirt haroratiga bog'liq holda o'rganiladi.

36-jadval

Kichik iqlimning gigiyenik baholash mezonlari

Yil fasllari	Harorat°C	Nisbiy namlik, ko'p emas (%)	Havo harakati tezligi m.s.
Issiq oylar	Tashqi havo haroratidan 3 gradusdan oshmasligi kerak	65	0,5
Sovuq va o'tish oylari	18-22	65	0,2

Turar-joy va jamoat binolarini sanitariya nazoratidan o'tkazishda isitish tizimlari to'g'ri tanlab olingani, isitish moslamalari yuzasi yetarliligi, isitish tizimi qurilmalari va ularning alohida elementlari baholanadi.

Turar-joy va jamoat binolarida harorat, nisbiy namlik va havo harakat tezligi me'yorlari

Yil fasllari	Harorat°C	Nisbiy namlik (%)	Havo harakati tezligi m.s.
Issiq oylarda	20-22 23-25	60-30 60-30	0,2 0,3
Sovuq va o'tish oylarida	20-22	45-30	0,2

Binolar qurilishida foydalanilgan qurilish mollari va chegara qurilmalarini aniqlagach, butun bino yoki uning ma'lum qismidan issiqlik yo'qotish holatlarini tekshirishga o'tiladi. Bunda loyihachilar tomonidan gigiyenik ahamiyatga ega bo'lgan omillardan to'g'ri foydalanilganligi nazorat ostiga olinadi.

Amaliy topshiriqlarning bajarilishi talabalar tomonidan aniq yo'nalishda amalga oshirilishi kerak. Avval isitish loyihasi bilan tanishish zarur. Bunda tushuntirish xatidan obyektning turi, uning asosiy va

yordamchi xonalaridan foydalanish maqsadi aniqlanadi. Bu isitish sistemasining to'g'ri tanlanganligini baholashda ahamiyaga ega.

Topshiriq. Ishchilar shaharchasida oshxonasi bilan 3 xonali tunuka tomli yog'och uy qurish boshlandi. Deraza romlariga 2 qavatli oyna qo'yiladi.

Loyiha bo'yicha uyning o'lchamlari: uzunligi 9,0 m, kengligi 8,0 m, balandligi 3m.

Uyga 7 ta deraza qo'yish mo'ljallanmoqda: 3 ta xonaga har biri 1,0 x 1,5 m bo'lgan 4 ta deraza, har biri 0,5 x 0,6 m bo'lgan 2 ta deraza sanitariya tarmog'i xonasiga, 0,7 x 1,3m bo'lgan 1 ta deraza oshxonaga. Tashqi eshikning balandligi 2 m, kengligi 1 m.

Binodagi issiqlik yo'qotishni va isitgich asboblari (temir - g'ishtli pech) yuzasi va ularning joylashishini aniqlash talab etiladi.

Devor, shift, pol, deraza va eshiklarga beriladigan issiqlik koeffitsenti – 0,8; 0,4; 0,64; 2,3 va 5 kkal-m² s darajadan iborat bo'lib, $t_{v.ichki}$ teng 20 °C, pechkada isitiladigan tashqi harorat hisobi (tr.n. tashqi)-5,4°C ga teng, issiqlik beruvchi koeffitsent (K) yuzasi 1 m² bo'lgan pech 525 kkal. sini tashkil etadi. Binodagi umumiy issiqlik yo'qotilishi quyidagi tenglama orqali hisoblanadi:

$$Q = \Sigma FK (t_{v.ichki} - t_{r.n.tashqi})$$

Issiqlik beruvchi pechning yuzasi quyidagi tenglamada aniqlanadi:

$$F = \frac{Q_{yis}}{K}$$

Turar-joyning isitish loyihasini ko'rib chiqib, sanitariya xulosasi rasmiylashtiriladi va u topshiriqning bajarilishi bilan oraliq nazorati uchun tavsiya etiladi.

Turar-joy va jamoat binolarida shamollatishning sanitariya baholash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni turar-joy va jamoat binolarida shamollatishni tashkil etish, shuningdek, ular ustidan ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati olib borish usullariga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Shamollatish nima va binolarda havo almashinuvining amalga oshirish yo'llari.

2. Shamollatishning gigiyenik ahamiyati va ta'sirini baholash mezonlari. Shamollatishga bo'lgan asosiy talablar.

3. Shamollatish tizimida havo ishlatilishi va uni hisoblash tushunchasi. Havo almashinuvi muddati va shamollatishning sanitariya bahosida qo'llanilishi.

4. Xonadagi havoning tozalik darajasini ko'rsatuvchi karbonat anhidridning ahamiyati. Havo kubi haqida tushuncha.

5. Gazsifat narsalar (karbonat anhidrit), chang, issiqlik va namlik qoldiqlari bilan ifloslangan binoda talab etiladigan havo almashinuvining hisoblash prinsiplari.

6. Tabiiy shamollatish, uni turar-joy va jamoat binolarida qo'llash.

7. Mexanik shamollatish, undan turar-joy va jamoat binolarida foydalanish, shamollatish qurilmasining tortuvchi va chiqaruvchi asosiy elementlari.

8. Havoni kondisionerlash, uni o'rnatish va qo'llash prinsiplari

9. Turar-joy xonalari, tomosha zallari, o'quv yurti auditoriyalari, sartareshxona, hammom, kirxona va shifoxonalarda havo almashinuvini yo'lga qo'yish.

10. Ko'p qavatli uylarda havo almashinuvini tashkil etish va uning xususiyatlari.

Mashg'ulotning jihazlanishi. Talabaning ish o'rni: a) QmQ lar; b) amaldagi me'yoriy hujjatlar; v) elektroanemometrlar; g) sekundomerlar; d) o'lchov chizg'ichlari, ruletlar, logarifmik chizg'ichlar.

Jadvallar: issiqlik va shamol ta'sirida havoning binodagi harakat tizimi.

Mashg'ulotning mazmuni. Shamollatish tizimlari nazoratida sanitariya vrachlarining oldida turgan asosiy vazifalar:

- shamollatish tizimlari to'g'ri tanlab olinganini baholash;
- havo almashinish darajasi yetarliligini aniqlash;
- xonalarga yuborilayotgan havo sifatining sanitariya talablarga mos kelishini baholash;
- shamollatish tizimlarining alohida qurilmalarini to'g'ri qurilganligini baholash;
- shamollatish qurilmalaridan foydalanish tartibi taklif etilgan talablarga mos kelishini aniqlash.

Shamollatish tizimini tanlab olish qoidalari:

- bino nima maqsadda qurilganligi va uning hajmi;
- hosil bo'ladigan zararli moddalarning xarakteri;
- shamollatish tizimi tatbiq etiladigan talablarga qat'iy ravishda bog'liq bo'ladi.

Shuning uchun tekshirish obyektning sanitariya jihatdan o'ziga xosligi va kelajakda ajralib chiqishi mumkin bo'lgan zararli moddalarni aniqlashdan boshlanadi.

Shamollatish tizimini tanlab olishda va uni baholashda quyidagi holatlarga ahamiyat beriladi:

- agarda havo almashinish darajasi 0,5 bo'lsa, xonada tabiiy shamollatish usulini qo'llash mumkin;

- agarda havo almashinuvi 1 dan katta bo'lmasa, u holda bunday xonalar uchun havo so'ruvchi tabiiy va sun'iy ventilyatsiyalar o'rnatish mumkin;

- agarda havo almashinuvi darajasi 1 dan yuqori va bunday havoni tozalash shart bo'lsa, aralash ventilyatsiya tizimidan foydalanish mumkin.

Bunda tozalash qurilmalari va usullari qat'iy tekshiruvdan o'tkaziladi: panjaralar, chang cho'ktiruvchi kameralar, filtrlar, isitish va suvlash kameralari.

Shamollatish qurilmalari natijasida hosil bo'lgan shovqinga alohida e'tibor beriladi.

Shamollatish tizimlari samaradorligini baholash quyidagilar asosida olib boriladi:

1. Shamollatish tizimini sanitariya tekshirish va undan foydalanish tartibi;

2. Ventilyatsiyaning aniq hajmi va havo almashinish darajasiga ko'ra olingan natijalarini hisoblash;

3. Xonalar kichik iqlimi va havo muhitining laboratoriya tekshiruv natijalari;

4. Xonalarni shamollatishda kerakli hajm – ya'ni xonadagi bir kishi uchun 1 soat davomida xona havosidagi karbonat angidridning me'yordan ortib ketmasligi (0,07 yoki 0,1 %) ta'minlanishi uchun yuboriladigan toza havo miqdori;

5. Shamollatish darajasi 1 kishi uchun 1 soat davomida xona havosidagi karbonat angidrit miqdori me'yordan oshmasligi uchun xona havosining tashqi havo bilan necha marotaba almashinish darajasi tushuniladi?

6. Kerakli havo hajmining me'yorini 1 odam uchun 1 soatda 36 va 72 m.kub deb hisoblash mumkin.

Tabiiy yoritilganlikni gigiyenik baholash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Ogohlantiruvchi sanitariya nazorati bosqichida turar-joy va jamoat binolarining TYOK ni hisoblash usullarini talabalarga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. TYo va insolyatsiya tushunchalari orasidagi farq.
2. Xona ichida va tashqaridagi TYo aniqlash, uning omillari.
3. Turar-joy jamoat binolaridagi TYo me'yorlashtirishning gigiyenik ahamiyati.
4. Loyiha tarkibidagi hujjatlar asosida xonalar TYOK ni aniqlash usullari.
5. Turar-joy va jamoat binolari uchun YoK me'yorlari.
6. TYOK deganda nima tushuniladi. Uni aniqlash usullari.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarning ish o'rinlari:

- a) turar-joy binolari loyihalarining tik va ko'ndalang kesmasi;
- b) 1 va 2-Danilyuk jadvali;
- v) QMQ «Tabiiy yoritilganlik. Loyihalashtirish me'yorlari»;
- g) QMQ 2.01.05 - 98 «Tabiiy va sun'iy yoritilganlik»;
- d) TYOK aniqlash uchun 1 va 2-Danilyuk jadvali;
- e) Toshkent shahri uchun yorug'lik iqlimini aniqlash chizma ko'rinishi.

Mashg'ulotning mazmuni. TYo ko'rsatkichi bir qator omillarga bog'liqdir, ular:

- joyning geografik kengligi;
- binolar derazasining orientatsiyasi;
- yil fasli va kunning vaqti;
- binolarga qarama-qarshi binolar va daraxtlar orqali yorug'lik tushishining to'sib qolinishiga.

Yorug'lik yetarli bo'lishi uchun derazalarning oynaband yuzasi, oynalarining tozaligi, konstruksiyasi, devor va shift bo'yoqlari hamda xonalarning to'g'ri loyihalashtirilishi katta rol o'ynaydi. Tabiiy yorug'likni baholash ikkita katta guruhga bo'linadi:

1. svetotexnik;
2. geometrik.

Svetotexnik usulga TYOK ni aniqlash kirsam, geometrik usulga esa yorug'likning tushish va tirqish burchaklari hamda xonalarning chuqurligini aniqlash kiradi.

TYOK – xona ichi ko'ndalang yuzalarining tashqi yoritilganlikka nisbatan % lardagi nisbatiga aytiladi.

TYOK ning me'yorlashtirilgan o'lchami aniq o'lchamlar bilan farq qiladi.

TYo ning geometrik koeffitsenti Danilyuk usuli bilan aniqlanadi. U osmon gumbazi qismlari proyeksiyalarining yoritilgan yuzaga yorug'lik darchalari orqali tushishini jadval orqali topishga asoslangan.

Bu qismlarni topish uchun 1 va 2-Danilyuk jadvallari tavsiya etilgan.

Danilyuk jadvali orqali TYo geometrik koeffitsientini aniqlashda masshtabning ahamiyati yo'q, faqatgina bino kesmasi va reja bir xil masshtabda chizilgan bo'lsa bas. Geometrik usul asosan ogohlantiruvchi sanitariya nazorati bosqichida aniqlanadi. Chunki bu usulda aniq ma'lumot olish qiyin. Joriy sanitariya nazoratida esa aniq ma'lumotlarga ega bo'lish uchun fotometrik usuldan foydalaniladi (Lyuksmetr yordamida).

Turar-joy binolarining YoK me'yori 1 : 5,5 dan 1 : 8 gacha qilib belgilangan.

Turar-joy va jamoat binolari bo'limida ogohlantiruvchi sanitariya nazorati

Ogohlantiruvchi sanitariya nazoratida sanitariya vrachlarining vazifalari:

1. Turar-joy va jamoat binolari qurilishi uchun ajratilgan yer maydonlarini tanlab olishda qatnashish;

2. Turar-joy va jamoat binolari qurilish loyihalarini sanitariya ekspertizasidan o'tkazish va xulosa berish;

3. Obyektlarning loyiha materiallariga mos ravishda qurilishini sanitariya nazoratidan o'tkazish va qurib bitkazilgan obyektlarning ishga tushirilishida qabul qilish hay'ati tarkibida qatnashish;

4. Yangi qurilish materiallarini sanitariya ekspertizasidan o'tkazish va ruxsat berish.

Turar-joy va jamoat binolari qurilishi uchun ajratilgan yer maydonlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- obyektlar qurilishi uchun ajratilgan maydon yetarli bo'lishi;

- yomg'ir va qor erishi natijasida hosil bo'ladigan suvlarning oqib ketishi uchun qulay tabiiy qiyalik darajasiga (10-30 gradus) ega bo'lishi kerak;

- ajratilgan yer maydoni tuprog'ining suv o'tkazish xususiyati qoniqarli bo'lishi, tuprog'i toza va yer osti grunt suvlari chuqurroq qatlamda joylashishi kerak (yerning yuza qatlamidan 1,5 m va bino poydevori sathidan 1 m chuqurlikda);

- loyihalashtirilayotgan obyekt aholi turar-joylari bosh rejasi tarkibida bo'lishi kerak;

- turar-joy binosi bilan ifloslantiruvchi manbalar orasida yetarli sanitariya himoya mintaqasi bo'lishi kerak;

- qurilayotgan bino aholi turar-joylari mintaqasining boshqa hududlari bilan bog'lanishi uchun yo'l tarmoqlari bo'lishi kerak;

- qurilayotgan binoga quyosh nuri tushishi va shamollatish uchun yetarli sharoitlar bo'lishi kerak.

Turar-joy va jamoat binolari qurilish loyihalarini sanitariya ekspertizasidan o'tkazish bir necha bosqichdan iborat bo'ladi:

1. Loyihaning pasport qismi bilan tanishish (loyiha nomi, loyihalashtirgan tashkilot, muallifi, turi va seriyasi, sanasi);

2. Ekspertizaga qo'yilgan loyiha materiallarining to'liqligini tekshirish (loyihalashtirish uchun buyurtmachining reja-topshirig'i, qurilish uchun yer maydoni ajratilganligi to'g'risidagi Hokimiyat qarori hamda uning me'moriy bo'limi tomonidan berilgan me'moriy qurilish topshirig'i, qurilayotgan binoga bog'lash uchun «Suvsoz», issiq suv va isitish tarmoqlari, gaz va elektr ta'minoti boshqarmalarining ma'lumotlari, tushuntirish xatlari bilan binoning barcha elementlari aks ettirilgan chizma qismlari);

3. Loyihani sanitariya ekspertiza qilish uchun amaldagi qonuniy va me'yoriy hujjatlarni yig'ish va ular bilan tanishib chiqish – QMQ, San Q va M., Sanitariya qoidalari, Nizomlar va boshqa hujjatlar;

4. Qurilish loyahasini sanitariya erspertizasidan o'tkazish:

- qurilish loyahasining boshqa obyektlar bilan bog'lovchi loyiha shartlarini o'rganish. Bunda loyihalashtirilayotgan obyekt kichik tumanning bir elementi hisoblanadimi yoki alohida joylashadimi, uni elektr kanalizatsiya, gaz tarmog'i, ichimlik suv ta'minoti va boshqalar bilan bog'lanish loyihalarini alohida ko'rib chiqadi. Turar-joyning vaziyatli rejasi bo'yicha obyektни ifloslantiruvchi manbalarga nisbatan joylashishi va ular orasidagi masofa yetarliligi, bino qurilishi rejalashtirilgan maydonning qiyalik darajasi ham ko'rib chiqiladi.

Qurilish loyahasining bosh rejasini baholashda quyidagilar aniqlanadi:

- qurilayotgan obyektga ajratilgan yer maydonining yetarliligi, mintaqalarga bo'linishi, sanitariya texnik qurilmalariga nisbatan joylashishi, qurilish, ko'kalamzorlashtirish foizlari;

- yashash binolari loyihalarining sanitariya ekspertizasi.

O'zbekistonda qurilayotgan qator turar-joy binolari namunali loyihalar asosida qurilmoqda. Ammo har doim ham bu maqsadga muvofiq bo'lavermaydi. Shuning uchun hozirgi kunda turar-joy va jamoat binolarini yangi, tajribali va individual loyihalar asosida qurish ustida izlanish ishlari olib borilmoqda. Turar-joy binosining sanitariya ekspertizaga tushgan loyihalari tarkibida chizma qismlari va tushuntirish xatlari bo'lishi kerak.

Binoning qurilish konstruksiyasi sanitariya ekspertizasi binoning poydevoridan to'rttomigacha bo'lgan materiallarni o'rganishdan iboratdir. Avvalo binoning poydevoridan quyi qismi va grunt suvlari orasidagi masofa aniqlanishi zarur. Agar binoning yerto'la qavatida maishiy xizmat muassasalari, sartareshxona, dorixonalarni joylashtirish rejalashtirilgan bo'lsa, uni ko'ndalang va tik gidroizolyatsiya qilinganligiga ishonch hosil qilish zarur.

Xonadonlararo va xonalararo devorlarning sanitariya ekspertizasida sanitariya vrachlari ularning sovuq va issiq o'tkazmasligi hamda shovqindan himoya qilish xususiyatlarini o'rganadilar. Me'yorga ko'ra: shovqin xonadonlararo va xonalarning zina maydonchasida 48 db; yashash xonalari orasida 40 db, yotoqxonalarda 44 db. dan oshmasligi kerak. Xonalarning polini jihozlash uchun sun'iy plitalar (kumarin, polixlorvinil) ishlatish gigiyenik nuqtai nazaridan mumkin emas. Chunki ularning salbiy tomonlari ko'p.

QMQ bo'yicha 3 va 5 qavatli turar-joy binolari tomilarida ichki va tashqi suv oqib tushuvchi tarnovlar bo'lishi kerak. Agar bino 5 qavatdan yuqori bo'lsa, ichki tarnov o'rnatilishi va u mustahkam gidroizolyatsiya qilinishi shart.

Chordoqning konstruksiyasi sanitariya ekspertiza qilinishida uning qoplamasini bug'dan izolyatsiya qiluvchi qismiga e'tibor berilishi kerak. Bu himoya qoplamasi xonadonlar tomonidan hosil bo'layotgan bug' ta'sirida chordoq qoplamasining ivib qolmasligini ta'minlaydi.

Zinapoyalarning konstruksiyasini baholashda ko'tarilishlar va ulardagi zinaning soni, o'lchami aniqlanadi, gigiyenik nuqtai nazardan ko'tarilishlar 2 va 3 ta bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Bulardan zinaning balandligi 14 -16 sm, kengligi 28 sm, og'ish burchagi 28 - 30 gradus bo'lishi kerakligi baholanadi.

5. Xonadonlar rejasini baholash. Xonadonlar rejasini baholashda quyidagilar tekshiriladi:

- xonalar soni va tarkibi;
- xonalarning o'lchami va tarkibi;
- alohida xonalarning bir - biri bilan bog'lanishi;
- yashash xonalarining oriyentatsiyasi;
- shamollatish sharoitlari.

Avvalo loyihaning ko'ndalang kesmasidan xona chuqurligi aniqlanadi. U 6 m. dan oshmasligi kerak. Agar 6 m. dan oshsa, xonada «o'lik burchak» hosil bo'ladi. Bu esa bakteriyalarning ko'payishi uchun sharoit tug'diradi. Bundan tashqari quyosh nurining tushishi va shamollatish darajasi yetarli bo'lmaydi. Turar-joy xonalarining maydoni 1 kishi uchun 9-10 m.kv., 1 xonali xonadonlarda 12 m.kv.dan kam bo'lmasligi, 2 va undan ortiq xonali xonadonlarda xonalarning bittasining o'lchami, albatta, 16 m.kv. dan kam bo'lmasligi kerak.

Xonadonlarning yotoqxonalari uchun eng yaxshi xona ajratiladi. Yotoqxona boshqa xonalardan to'liq ajratilgan bo'lishi va oriyentatsiyasi JShq tomon bo'lishi ta'minlanadi. Ularning o'lchami

2 kishi uchun 12 m.kv., bir kishi uchun 10 m.kv. ajratiladi. Xonadonlar umumiy maydonining 60 - 70 foizini asosiy xonalar tashkil qilishi kerak.

Xonadonlarning oshxona maydoni 8 m.kv., dan kam bo'lmashligi kerak, bir xonali uylarda 5 m.kv. gacha kamaytirishga ruxsat etiladi. Kirish yo'lagining kengligi 1,4 m.dan kam bo'lmashligi kerak.

6. Binoning sanitariya-texnik qurilmalarini baholash. Turar-joy binolarining sanitariya-texnik qurilmalariga:

- suv ta'minoti;
- kanalizatsiya tarmog'i;
- issiq suv ta'minoti;
- isitish tarmoqlari;
- ventilyatsiya;
- elektroenergiya bilan ta'minlash;
- gazlashtirish tarmoqlari kiradi.

Binolarning sanitariya-texnik jihozlanishi ularning qavatlilikligi bilan aniqlanadi. 5 va undan yuqori bo'lgan ko'p qavatli uylarda lift va axlat o'tkazish yo'llari o'rnatilishi kerak.

7. Loyiha bo'yicha xulosa. Sanitariya vrachlari qurilish loyihalarini ko'rib bo'lganlaridan so'ng Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan 303.x shakldagi «Loyiha bo'yicha xulosa» hujjatini rasmiylashtiradilar. Bu hujjat qonuniy kuchga ega.

Loyiha bo'yicha xulosa 2 bo'limdan iborat: 1 - bo'limda loyihaning barcha bo'limlari yoritiladi; 2 - bo'limda loyiha bo'yicha aniqlangan kamchiliklar keltiriladi.

Keltirilgan kamchiliklarning xarakteriga ko'ra loyihalarga quyidagicha xulosa beriladi:

- loyiha qurilish uchun ruxsat etiladi;
- kamchiligi ko'rsatilib, qayta ishlash uchun yuboriladi;
- aniqlangan qo'pol xato va kamchiliklar hisobiga loyiha yaroqsiz deb topiladi.

Aholi turar-joylari hududlari va yashash binolarining insolyatsiyasini sanitariya baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni hisoblash usulidan foydalanib aholi turar-joylari hududlari va yashash binolari insolyatsiyasini baholash bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

Disk shkala bilan 50 gradus shimoliy kenglikda, turli xil masofada 5 gradus burchak-ostida joylashtirilgan. To'plamda 18 ta shkala mavjud.

Har bir disk shkalasida yil mavsumiga mos quyosh holati ifodalangan: chiziqli chegara yoz (22-iyun), bahor-kuz (22-mart 22-sentyabr) va qishki (22-dekabr) bo'ladi. Uzluksiz chiziqlar 19-avgustga to'g'ri keladi. Bu kun binoning issiqdan himoya qilish masalasini hal qilish uchun qulay kun hisolanadi.

Trayektoriyadagi nuqtalar bilan ajratilgan pozitsiyalar quyoshning aniq azimutlariga mos keladi.

Disk asosidan o'tuvchi o'q kunning quyoshli vaqtlarini soatlar hisobida beradi.

Disk markazidan o'tuvchi o'q tushayotgan quyosh nurining (o'lchanayotgan vaqtdagi) yo'nalishini bildiradi.

Shtir – o'qdan yuqoridagi konsentrik yo'ylar 10 gradus oralig'da quyoshning balandligini anglatadi. Undan so'ng soyaning maxsus tenglama bilan hisoblangan uzunligi ko'rsatiladi:

$$B = \frac{a}{T \times g \times h \times o}$$

Bunda obyektning balandligi 1 deb qabul qilingan. Bu raqamlar, ya'ni olingan sonlar soya uzunligini obyekt balandligidan necha marotaba katta yoki kichik ekanligini bildiradi.

Birinchi halqa shkalasida yoz oyidagi (22-iyun) soya uzunligi koeffitsentini, 2-halqa kuz va bahorgi (22-mart va 22-sentyabr) soya uzunligini, 3-halqa qishdagi (22-dekabr), 4-halqa esa 18 avgustdagi soya uzunligi koeffitsentini aks ettiradi.

Protraktor soya yo'nalishi va obyekt oriyentatsiyasini ko'rsatuvchi chiziq orqali fiksatsiyalash uchun ishlatiladi. Unga perpendikulyar ravishda fasad chizig'i o'tkaziladi. Bu binoning zaruriy oriyentatsiyasida ushlab turish uchun ishlatiladi.

Fasad chizig'ining yon tomonlarida chiziq bilan deraza sathining burchaklari ko'rsatiladi.

Bu ko'rsatkich bino devori va deraza kengliklari nisbatlari (1:3; 1:6) dan kelib chiqib olinadi.

Quyosh trayektoriyasining kesimi, yorug'lik burchaklari tushuvchi sektor bino insolyatsiyasi davomiyligini bildiradi.

Insolyometr I-60 ni ishga tayyorlash uchun disklar joylashtirilgan komplekt ichidan tekshirilishi kerak bo'lgan joyning geografik kattaligiga mos keladigan disk tanlab olinadi.

Tanlab olingan disk shkalasi yaltiroq disk – protractor tagiga joylashtiriladi.

Protraktorni kerakli tarafga burish orqali uning ko'rsatkich chizig'i quyosh trayektoriyasiga mos ravishda kuzatilayotgan yil mavsumi va vaqtidagi soatga to'g'rilab olinadi.

Agar soyaning tugallanish nuqtalaridan birlashtiruvchi chiziq tortsak 22-sentyabrdan 22-martgacha bo'lgan vaqt oralig'ida u parabolik ko'rinishga ega bo'lib, do'ngligi ko'proq janub tarafga yo'nalgan bo'ladi. 22-martdan 22-sentyabr oralig'ida esa do'ngligi shimolga yo'naladi. Sharq-g'arb o'qidan o'tkazilgan to'g'ri chiziq soat 12 da obyektдан hosil bo'lgan soyaning uzunligiga teng bo'ladi.

Agar «O» nuqtadan janub tomonga sharq-g'arb yo'nalishida parallel chiziq o'tkazilsa, soatlarga ajratilgan bo'laklar kesilib, kun va tun tengligi paydo bo'ladi.

Shu chiziqdagi obyekt soyasi «O» nuqtadan balandda bo'lsa, soya nuqtani berkitib qo'yadi.

Bu holat nazorat-insolyatsiya chizig'i uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Bu chizg'ich yordamida soya rasmini tushirmasdan chizmada aniq nuqtani belgilab olish mumkin.

Bu chizg'ich yordamida kun va tun teng bo'lgan kunda soyalanishni aniqlash mumkin.

Chizg'ich – masshtabli moslama hisoblanib, tahlil qilinayotgan chizma masshtabiga mos holda tuziladi. (A 1 : 500 yoki 1 : 2000). Ayrim hollarda chizg'ich boshqa masshtabda ham tuzilishi mumkin.

Nazorat insolyatsiya chizg'ichi tiniq fototexnik plyonka yoki kalkada bajariladi. Buni fotografiya yo'li bilan ko'paytirish mumkin, biroq bunda masshtabga aniq rioya qilish kerak. Chizmadan olingan nusxa 1:1 nisbatda bo'lishi kerak.

Yuqori ko'ndalang chiziqning o'rtasida «S» nuqta belgilangan («O» nuqtaga mos keladi). Bu shimol tomonni ko'rsatib turadi (orientatsiya nuqtasi).

Bunga radial yo'nalishda chiziqlar o'tkazilgan bo'lib, bu soyaning soat 6 dan 18 gacha «S» nuqtaga nisbatan yo'nalishini ko'rsatadi.

Chizg'ich quyidagicha tuziladi: J-J va Sh-G' o'qlari o'tkaziladi. Bular kesishgan joyda «S» nuqta belgilab olinadi (strelka shimolni ko'rsatib turadi). «S» nuqtadan soat 6 dan 18 gacha bo'lgan har bir soat uchun quyosh azimutlari o'tkaziladi. So'ngra yondan va pastdan chiziq tortiladi. Hosil bo'lgan ramkadan tik chiziq – masshtabning shartli shkalasi o'tkaziladi.

Chizg'ich masshtabidan 22-mart va 22-sentyabrdagi soat 12 ga mos keladigan soya uzunligi kesib tashlanadi.

Soat 12 dan soya uzunligini yuqorida keltirilgan tenglama bilan yoki Oblensk insolyometri yordamida aniqlash mumkin.

10 soni ustidan kesib o'tuvchi ko'ndalang chiziq 10 m balandlikka ega bo'lgan obyektдан tushadigan soya uzunligiga teng.

Kun va tun teng bo'lgan kuni obyekt soyasining uzunligi g'arbdan sharqqa tomon qat'iy ravishda o'zgaradi. Nazorat insolyatsiya chizg'ichi shunday qo'yiladiki, «S» nuqta binoning o'rganilayotgan nuqtasida bo'ladir. Shimolni ko'rsatuvchi belgi orqali chizg'ich shimol-janub tomonga qarab oriyentatsiya qilishi mumkin.

Insolyatsiya davomiyligida quyosh chiqqandan keyingi 1,5 va quyosh past ko'tarilgan kunlar hisoblanmaydi.

A binodagi tekshirilayotgan nuqtada insolyatsiya soat 7 dan 8 gacha to'la bo'ladir.

Soat 13 dan 14 gacha bo'lgan insolyatsiyani to'la qiymatli deb bo'lmaydi. Chunki bu vaqtda quyosh nuri tushish burchagini hosil qiladi.

Shunday qilib, insolyametrдан farqli ravishda nazorat insolyatsiya chizg'ichi yordamida insolyatsiya davomiyligini fasadda yoki binoda soyalar chizmasini tuzmay aniqlash mumkin.

Buning uchun fasad yoniga «S» nuqta qo'yiladi va nazorat-insolyatsiya chizg'ichining chizmaga mos kelishi tekshirib turiladi. Shu bilan bir vaqtda qarama-qarshi fasadda insolyatsiya sharoitlari aniqlab olinadi.

Nazorat insolyatsiya chizg'ichi yordamida obyekt soyalari konvertini tuzish mumkin.

Buning uchun «S» nuqta soyada qoluvchi obyektning bir burchagiga qo'yiladi. Nazorat insolyatsiya chizg'ichi xuddi oynadagi aksidek joylashtiriladi. Bunda «S» nuqta janub tomonga siljitsa har soat oralig'idagi chiziqlar shu binodagi soya yo'nalishini bildiradi. Har bir soat soya yo'nalishlari chiziqlar bilan belgilab olinadi. Soya konverti soat 8 dan 16 gacha bo'lgan oraligdagi har soat uchun tuzilgan.

Har soatdagi soya uzunligi chiziqlar bilan belgilangan bo'lib, masshtabning shartli raqamlarini birlashtirib turadi va soyada qolgan obyekt balandligini bildiradi. Bu yerda u 35 m deb qabul qilingan.

Talabalarga hisoblash-jadval usuli prinsiplarini o'rgatish uchun quyidagi masala yechiladi: insolyometr yordamida fasad va binoda 22-mart soat 10 dan 16 gacha bo'lgan vaqtda 60 gradus shimoliy kenglikda insolyatsiya davomiyligi aniqlanadi. Oraliq 2 ta balandlikka teng (N). Uylarning balandligi 30 m (9 qavat), uzunligi 50 m, eni 10 m, chizma masshtabi 1 : 500.

Yechish tartibi: ko'rsatilgan soatlar uchun soya konverti tuziladi. Agar soat 16 da soya qo'shni binoni to'sib qo'ysa, fasaddagi soyalanish nuqtasini aniqlab olish kerak.

Oxirida bino insolyatsiyasi aniqlanadi. Talabalarga jadval usuli prinsiplari va o'lchov asboblari bilan ishlash o'rgatilgandan so'ng ular o'qituvchi nazoratida masala yechishlari mumkin.

Mashg'ulot oxirida insolyatsiyaga baho berish uchun har bir talaba tekshirilayotgan hudud va binoda insolyatsiya sharoitlarini tahlil qilishi va natijalarini insolyatsiya tizimi tarzida ko'rsatib berishi kerak.

Hisoblash natijasidan shu narsa ma'lum bo'ldiki, fasad shimolga joylashgan binolar insolyatsiyadan mahrum etilgan. Buni qo'shni binoning soyasi tushib qolgan bilan tushuntirish mumkin.

Fasadi sharqda joylashgan binolarda insolyatsiya davomiyligi 3 soatdan kam.

Zaruriy insolyatsiyaga ikki tomonlama oriyentatsiyalash yo'li orqali erishish mumkin.

Bolalar bog'chasi o'yin maydoni berilgan soatlarda tekshirilganda uning ko'p qismi soyada qolishi aniqlandi.

Faqat 2 ta maydonchada har doim insolyatsiya bo'lishi kuzatiladi.

Talabalar vazifani bajarganliklari to'g'risida bayonnoma topshiradilar.

Turar-joy va jamoat binolarining tabiiy yoritilganlik darajasini baholash usuli

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni turar-joy va jamoat binolarini ogohlantirish sanitariya nazoratida hisob-kitob usuli bilan tabiiy yoritilganlik darajasini baholashga o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi -- o'quv xonasi

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Yorug'lik, tabiiy yoritish va insolyatsiya (quyosh nuri) tushunchalari o'rtasidagi farq.
2. Yorug'lik iqlimi, uni aniqlovchi omillar.
3. Tashqari va bino ichidagi tabiiy yoritish darajasini aniqlovchi omillar.
4. Turar-joy va jamoat binolaridagi tabiiy yoritishning asoslangan gigiyenik me'yori.
5. Loyihasi ko'rilayotgan binoning tabiiy yoritilishini aniqlash usullari.
6. Yorug'lik koeffitsenti (YoK), uning turar-joy va jamoat binolari uchun me'yori.
7. Tabiiy yoritish koeffitsenti deganda nima tushuniladi? Uni aniqlash usuli.
8. TYOK aniqlash uchun qaysi ma'lumotlardan (dalillardan) foydalanish kerak?
9. Bir tomonlama yoki ikki tomonlama yoritiladigan binolardagi TYOK me'yori qanday hisoblanadi?
10. TYOK bo'yicha bino ichidagi yorug'lik qanday hisoblanadi?

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabaning ish joyi:

- a) yorug'ligi aniqlanayotgan binoning loyihasi va tik chizmasi (2-3 variantda);
- b) binoning joylashish rejasi;
- v) 1 va 2-Danilyuk chizmasi;
- g) QMQ «Tabiiy yoritish». Loyihalash me'yorlari;
- d) transportir, chizg'ich;
- e) TYOK aniqlash uchun Danilyuk chizmasidan foydalanish sxemasi;
- j) Toshkent uchun yorug'lik iqlimi.

Mashg'ulotning mazmuni. Tabiiy yoritish qaysidir ma'noda iqlimning yorug'ligiga, undan tashqari tabiiy yoritish atrofdagi binolar soni, ularning kattaligi, deraza konstruksiyasi, uning joylashishi, binoga tushuvchi quyosh nuri miqdorini aniqlovchi omillarga bog'liq.

Binoning tabiiy yoritilish loyihasini baholash o'rganilayotganda hisob-kitob usuli qo'llanilib, YoK – geometrik kattalik va yoritish texnik kattaligi – TYOK aniqlanadi.

YoK binoning oynavand derazalar maydonining xona poli maydoniga nisbatan aniqlanadi.

Deraza va pol maydonini hisob-kitob qilish uchun o'rganilayotgan binoning tik bo'lagi va ko'ndalang rejasidan foydalaniladi.

Derazalar maydoni odatda umumiy maydonning 20-25 foizini tashkil etuvchi maydon sifatida olinadi.

Lekin YoK bino ichining yoritilishiga ta'sir etuvchi qator omillarni hisobga olmaydi (bino qurilgan joyning chuqurligi, devorlarning kengligi, yorug'lik tushishi, atrofdagi binolar derazalarni to'sib qo'yishi, binoning joylashishi va h.k.).

Bu yetishmovchilik burchak ostida tushishi va burchak yorig'ini o'lchash bilan qisman to'ldiriladi. Burchak ostida tushishi 2 yo'nalishda bo'lib, ulardan biri ko'ndalang bo'ladi. U ish joyidan deraza tokchasigacha, ikkinchisi esa xuddi o'sha nuqtadan deraza yuqori qismining oxirigacha bo'ladi. Burchak kattaligi deraza balandligi hamda ishchi yuza joylashgan joyga bog'liq.

Derazadan oldinga qarab, burchak tushishi kichiklashadi va yoritish yomonlashadi. Mana shu ko'rsatkichlar bino chuqurligi chegarasini aniqlashga asos bo'ladi. Burchak ostida tushishi yaxshi ishlashi uchun 27 dan kam bo'lmasligi kerak. Burchak uchi derazalarni to'sib turuvchi obyektlar miqdorini hisoblaydi. U ikki yo'nalishda hosil bo'ladi. Ulardan biri ish joyidan oynaning yuqori qismigacha, boshqasi esa ish joyiga qarama-qarshi turgan binoning eng baland nuqtasigacha boradi.

Burchak ostida tushishi va chizig'i ishlash darajasiga qarab xonaning bir qancha nuqtalarida aniqlanadi (derazadan 1 m uzoqlikda, xona o'rtasida ichki devordan 1 m oraliq masofada).

TYOK – bir vaqtning o'zida bino ichidagi [$Y_{o'ichki}$] tabiiy yoritilishga tashqi ko'ndalang [$Y_{otashqi}$] yoritilishning foizda ifodalangan nisbati:

$$TYOK = \frac{Y_{o'ichki}}{Y_{otashqi}} \cdot 100\%$$

U binoning bir necha nuqtadagi ish yuzasi darajasida hisoblanadi.

Loyiha ko'rib chiqilayotganda QMQ «Tabiiy yoritilganlik»ka binoan TYOK va TYOK hisobini aniqlashdagi hisob-kitoblardan foydalaniladi.

TYOK [yok] obyekt yorug'lik iqlimining qaysi tomonida joylashishiga va uning ishlash turini) qanday maqsadga mo'ljallanganligi hisobga olingan holda me'yorlashtiriladi.

U quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$Yon_{me'yor} = Y_{o_{tabiiy}} \cdot m \cdot c$$

Bu yerda: $Y_{o_{tab}}$ – QMQ bo'yicha ko'rilgan ish turi hisobga olingan;

m – yorug'lik iqlimi koeffitsenti;

c – quyoshli iqlim koeffitsenti.

Yon tomondan yorug'lik tushishidagi TYOK [e_{rach}] quyidagi tenglama bo'yicha ifodalanadi:

$$e_{rach} = [E_q + RK] \cdot r \cdot \tau$$

Bu yerda: E – minimal tabiiy yoritilishning geometrik koeffitsenti va u Danilyuk chizmasini (1-2) qo'llash orqali aniqlanadi:

$$E = 0,01 \cdot n_1 \cdot n_2$$

n_1 – yorug'lik oralig'idagi vertikal chiziqdan kerakli nuqtaga o'tayotgan «nur» soni;

n_2 – bino rejasidagi hisoblanayotgan nuqtaga o'tayotgan «nur» miqdori;

q – osmondagi yorug'lik tekis emasligini hisobga oluvchi koeffitsent, yorug'lik o'tishi va hisob yuzasi o'rtasida hosil bo'luvchi burchak o'rtasini aniqlagan;

$R - Rq$ 0,01 $n_1' n_2'$; ga nisbatan aniqlanuvchi qarama-qarshi binolardagi yorug'lik hisobini olish koeffitsenti;

n_1' – tik chizmada ko'rsatilgan binolardan chiqayotgan nur miqdori;

n_2' – rejada aks ettirilgan yorug'lik chizig'i orqali o'tayotgan nur miqdori;

K – atrofdagi binolarga nisbatan yorug'likni hisobga olish koeffitsenti;

τ – foydalanilgan tenglama: $\tau q 1Q \tau 2Q \tau 3$; aniqlanadigan yorug'lik o'tishining umumiy koeffitsenti;

r_1 – devorning ichki tomoni va boshqa yuzalardan aks etgan ichki yorug'likning hisoblash koeffitsenti.

«Nur» (yorug'likni) hisoblashda Danilyuk usulidan foydalaniladi. Unga ko'ra osmonning ko'rinishi yarim sfera sifatida olinib, u shartli ravishda 10000 bo'lakka barobar bo'linadi.

Taxminga ko'ra har bir bo'lakdan bittadan nur chiqadi. Agar o'sha 10000 nurning hammasi bino ichiga tushganda edi, unda binoning ichki TYOK 100% ga teng bo'lar edi. Bitta nurning tushishi TYOK 0,01 foizini tashkil etadi. Mana shundan kelib chiqib TYOK geometrik aniqlanishi yorug'lik chizig'i orqali ko'rinarayotgan osmon shu'lasi nurlar soniga taqqoslanadi. Buning uchun 1 va 2-Danilyuk maxsus chizmasidan, reja va bino qismlaridan foydalaniladi. 1-chizma binoning tik chizig'iga shunday joylashtiriladiki, uning markazi bino ichidagi tekshirilayotgan nuqtaga tushsin. Asos esa pol yoki ish yuzasi darajasida bo'lsin.

Bunda yorug'lik chizig'i o'rtasidagi «S» nuqtasidan o'tadigan yarim aylana raqami bilan bir vaqtda yorug'lik chizig'idan o'tadigan (gn) nur soni hisoblanadi. Bizning bu misolda $P1q7$, nuqta «S» esa yarim aylana atrofida 30 da joylashgan.

2-chizma shu binoning rejasiga shunday joylashtiriladiki, uning gorizontal chizig'i topilgan yarim aylana (30) ga, yani oyna qo'yilgan deraza yo'nalishiga mos (to'g'ri) kelsin. Chizmani jildirmay (n_2) oynadan o'tayotgan nur miqdori hisoblanadi. Bizning misolda $n_2=14$. Chizmadan foydalanilayotganda masshtabning ahamiyati yo'q. Lekin vertikal bo'lak va reja bir masshtabda bo'lishi kerak. Topilgan n_1 va n_2 ning ahamiyati Σ ni aniqlash uchun tenglamadan foydalaniladi.

Ko'rsatilgan chizmadan foydalanib, R hisobi uchun zarur n_1 va n_2 maxsus ahamiyati aniqlanadi. Shunday qilib, topilgan E , q , R , τ va g kattaliklaridan foydalanib TYOK (e_{surf}) hisoblanadi. Olingan e_{surf} me'yorlashtirilgan e_n bilan qiyoslanadi va shu asosda tabiiy yoritilishning yetarliligi to'g'risida xulosa chiqariladi $e_r \pm 10\%$ dan e_{surf}

Amaliyotda yorug'lik lyukslarda ifodalanadi. Yorug'lik iqlimi to'g'risidagi ma'lumotlarga tayanib, lyukslarda tashqi gorizontal yoritishni

shu joyning yil oylarida, kun soatlarida ifodalanadi. U yoki bu binoning e_{sart} ni aniqlab, ajratilgan kun vaqti uchun lyukslardagi yoritishni quyidagi tenglamada hisoblash mumkin:

$$e_{ichki} = \frac{e_n \times e_{sart}}{100}$$

Bu yerda:

e_{ichki} – bino ichidagi yoritilish nuqtasi;

e_n – yorug'lik iqlimining yon tomondan aniqlangan ochiq maydondan yorug'ligi.

M-n: fevral oyida kun yarmidagi yorug'lik tushishi, tashqi yoritish 4000 lk teng, e – 1%, ya'ni tashqi yoritish – 0,01 teng tashkil etadi. Bino ichidagi yoritilganlik nuqtalari esa: 4000 0,01 q40 lk teng.

Yorug'likni aniqlashda geometrik va svetotexnik usuli va prinsiplari quyidagi topshiriqni bajarish orqali mustahkamlanadi:

TOPSHIRIQ: Operatsiya xonasi ishchi sirtiga burchak ostidan nur tushishi va uni chizg'ich yordamida aniqlash. «hisoblash usuli bilan TYOK aniqlash, uni TYOK me'yori bilan taqqoslash.

TYOK me'yorlaridan foydalanib, kun bo'yi tushadigan yorug'likni hisoblash.

Operatsiya xonasi 1-qavatda joylashgan. Uning chuqurligi 6 m, kengligi 6 m, balandligi 3,2 m, devorlar pardozi: shift oq rangda, devor och-yashil, pol oq sopol plitadan iborat. Operatsiya xonasida 2 ta deraza mavjud, har birining kengligi 1,6 m va balandligi 2 m li, derazalar orasidagi devor kengligi 1,2 m. Poldan derazagacha bo'lgan masofa 0,8 m ga teng. Deraza 2 qavatli, alohida ajratilgan, oynasi 1 m.

Loyihalashtirilayotgan jarrohlik binosi boshqa binolar o'rtasida joylashgan bo'lib, uning uzun o'qi sharqdan g'arbga qaragan. Operatsiya xonasi shimolda joylashgan. Qarama-qarshi 4 qavatli bino va jarrohlik binosidan janubiy fasad 28 m uzoqlikda turibdi, shimolda esa 17 m. uzoqlikda turgan binolar kulrang g'ishtdan qurilgan.

Yechish: Operatsiya xonasining atrofidagi binolar bilan birga rejasi va bir masshtabdagi (1:100 yoki 1:200) tik bo'lagini chizib olish kerak, operatsiya xonasiga hisoblab yorug'lik koeffitsenti 1:7, unda 32°ga teng burchak tushishi (a) burchak chizig'i (a), -4°

TYOK aniqlash uchun [$TYOK_{bino}$] hisoblab chiqiladi:

A) tabiiy yoritishning geometrik koeffitsenti (E) tenglama bo'yicha

$$E = 0,01 \times n_1 \times n_2$$

n_1 va n_2 Danilyuk 2-raqamli chizma yordamida topiladi. Biz keltirayotgan misolda operatsiya xonasiga yuqoridan yorug'lik chizig'i

orqali 2 «nur» tushadi ($n_1=2$) va 7 «nurlar» atrofdagi binolardan aks etadi ($n_1'=7$) 1-chizmada yorug'lik chizig'ining o'rtasidan o'tuvchi yarimdoira raqamini topish mumkin. n_2 va n_2' kattaligi Danilyuk 2- raqamli chizma yordamida operatsiya xonasi rejasida aniqlanadi. Bu misolda n_2 va $n_2'=42$. n_1 va n_2 ahamiyati tenglamaga qo'yib topiladi.

$$E=0,01 \cdot 2 \cdot 42=0,84;$$

B) atrofdagi binodan aks etuvchi yorug'likni hisoblash koeffitsenti

$$R=0,01 \cdot 7 \cdot 42=2,94;$$

B) q koeffitsentini 4 r. bo'yicha (QMQ) aniqlanadi. Buning uchun 16° ni, q esa q 0,68 ni tashkil etuvchi ish yuzasi yorug'lik chizig'ining o'rta burchak balandligi topiladi;

G) qarshisida joylashgan binoning nisbiy yorug'lik hisobi koeffitsent jadval bo'yicha olinadi ($K=0,12$);

D) jadval (τ_1, τ_2, τ_3)da keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib yorug'lik o'tkazishning (τ_0) umumiy koeffitsenti hisoblanadi: $\tau_0=0,9 \cdot 0,6 \cdot 0,8 \cdot 0,43$

E) koeffitsenti r_1 jadval bo'yicha aniqlanib, uning uchun oldindan hisoblanadi

$$\text{nisb } \frac{B}{n} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{nisb } \frac{L}{B} = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$\frac{L_n}{B} = \frac{6}{6} = 1$$

va shuningdek, operatsiya xonasining (P_{ort}) o'rtacha hisoblangan koeffitsenti:

$$P_{ort} = \frac{P_1 S_1 + P_2 S_2 + P_3 S_3}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Bu yerda P_1, P_2, P_3 – pol, devor va shiftning aks ettirish koeffitsenti (bo'yoq rangida u 0,6., to'q rangda esa 0,4 ga teng);

S_1, S_2, S_3 – shift, devor va pol maydoni $G = 1,45$

$$e_{ras} = (E_q + RK)$$

tenglama orqali operatsiya xonasining

TYOK olinadi ($0,84 \cdot 0,68 \cdot 2,94 \cdot 0,12$) $\cdot 0,43 \cdot 1,45$ q 0,57%

Topilgan TYOK quyidagi tenglama orqali aniqlanadigan yorug'lik me'yori (e_n) bilan solishtirilishi zarur.

$$e_n = e_j \cdot m \cdot c;$$

$$e_j = 2,5; c = 1; m = 1;$$

$$e_n = 2,5 \cdot 1 \cdot 1 = 2,5\%.$$

Shunday qilib, operatsiya xonasi uchun hisoblangan TYOK (0,57%) me'yorda ko'rsatilganidan (2,5%) ancha kam.

Sinov olish uchun talabalar amaliy mashg'ulot bajarilgani haqidagi bayonni tavsiya etadilar.

VII BO'LIM

AHOLI TURAR-JOYLARINI REJALASHTIRISH VA QURILISH GIGIYENASI

Aholi turar-joylari – bu aholining biologik, iqtisodiy va ijtimoiy ehtiyojlarini qondirishi mumkin bo'lgan, boshqacha aytganda, qulay ekologik talablarga ega bo'lgan tizimlar majmuasi mavjud bo'lgan joylar tushuniladi. Bunday tizimlar, shuningdek, shahar va qishloqlarning barpo etilishi va rivojlanishida davlat sanitariya va epidemiologiya xizmati ogohlantiruvchi sanitariya nazorati bosqichini xolisona olib borilishi muhim rol o'ynaydi. Turar-joylarni loyihalashtirish, qurish va qayta qurish, yangi ekologik tizimni bunyod etishda davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati markazi xizmati o'zining katta hissasini qo'shadi.

Aholi turar-joylarini loyihalashtirish va qurish ishlarida samarali ishtirok etish sanitariya shifokoridan zarur amaliy ko'nikmalari bilishini taqozo etadi. Bulardan ma'lum bir qismini talabalar oliy o'quv yurtlarida sanitariya shifokorini tayyorlash bosqichlari jarayonida egallashlari lozim.

Bu masalalarni hal qilish aholi turar-joylarini loyihalashtirish va qurish gigiyenasi bo'limini o'rganish orqali amalga oshiriladi. Bir qator amaliy topshiriqlarni bajarish jarayonida talabalar sanitariya shifokorining aholi yashash joylari uchun yer maydonlarini tanlash, shahar va qishloqlarni loyihalashtirish, tanlangan joylardagi tabiiy sharoitlardan (suv havzalari, yerning reliefi va h.q.) to'g'ri foydalanish, shaharlardagi shovqinning inson salomatligiga ta'sirini kamaytirish va oldini olish maqsadida loyihalashtirish masalasi va qurilish usullarini to'g'ri yo'lga qo'yish, aholini kommunal hamda maishiy xizmat ko'rsatish vositalari bilan ta'minlash kabi muhim ishlardagi ishtirokini to'liqroq tushunib yetadilar.

Shahar va qishloq aholisi yashash joylarini rejalashtirish va qurilish loyihalarini baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga aholi turar-joylari loyihalarini baholay olish hamda ular asosida sanitariya xulosasi berishni o'rgatish.

Mashg'ulot talabalar uchta ketma-ket bajarib boruvchi topshiriqdan iborat.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. Shaharlar hosil qiluvchi omillar haqida tushuncha.
2. Loyihalashtirilayotgan aholi turar-joylarida aholi sonini hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar.
3. Aholi turar-joy maydonlarini funksional mintaqalarga bo'lish.
4. Yashash joy mintaqalarini joylashtirishga qo'yiladigan sanitariya talablari.
5. Ishlab chiqarish mintaqalari va transport-omborxonalar mintaqalaridan hosil bo'luvchi zararli moddalar.
6. Transport magistrallari qurilishining tevarak-atrofdagi yashash joylariga ta'siri.
7. Ko'kalamzorlashtirish tasnifi.
8. Qishloq aholisi turar-joylarini funksional mintaqalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.
9. Loyihalashtirish bosqichlari va ularning mazmuni.
10. Aholi turar-joylarini loyihalashtirishda sanitariya epidemiologiya xizmatining ishtiroki.
11. Sanitariya vrachiga xulosa berish uchun beriladigan aholi turar-joylari loyahasining tarkibi.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabaning ish joyi:

- a) aholi yashash joylarining rejalashtirish loyihasi;
- b) QMQ 2.07.01-94 «Shahar qurilishi»;
- v) O'z Dav St 950:2000 «Ichimlik suvi. Gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish»;
- g) QMQ 2.04.03-97 «Kanalizatsiya. Tashqi tarmoqlar»;
- d) Cai IeI '0056=96 «Ñai. İðääèèà è İðüü İððáü İİááððİİññüüö öüä äò çääöçİáİèy».
- e) aholi yashash joylarini rejalashtirish chizmasi;
- j) qurilish loyihasi bo'yicha xulosa.

Mashg'ulotning mazmuni. Talabalar loyiha bosqichlari bilan tanishadi.

Loyihalash loyihalashtirish tashkilotlari xodimlari – me'mor, topograf, geodezist, gidrolog, santexnik va boshqa xodimlarning eng qiyin yaratuvchilik ish jarayonlaridan hisoblanadi.

Loyiha tuzish uchun «buyurtmachi» loyihalashtirish tashkilotlariga buyurtma beradi va loyihaga reja-topshiriq tuziladi.

Reja-topshiriqda buyurtmachi loyihalashtirilayotgan obyektga qisqacha tavsif beradi. Bularga quyidagilar kiradi:

- qurilish hajmi;
- sanitar-texnik jihozlanishi va boshqalar.

Shu davrdan boshlab loyihani yaratish ishlari boshlanadi.

Loyihalashtirish-rejalashtirish ishlari quyidagi bosqichlardan iborat: eskiz loyiha, loyiha-topshiriq, texnik loyiha, ishchi chizmalari.

1. *Eskiz loyiha*. Eskiz loyihada quriladigan obyektlarning joylashish chizmasi aks ettiriladi va umumiy qoidalar keltiriladi, masalan, hududni mintaqalarga ajratish, suv bilan ta'minlanish va kanalizatsiya chizmalari va boshqalar.

Eskiz loyiha tasdiqlanganidan so'ng keyingi bosqichlar uchun asos bo'lib hisoblanadi.

2. *Loyiha-topshiriq bosqichi*. Bu bosqichda quyidagilar ko'riladi:

a) vaziyatli va bosh loyiha;

b) muhandislik jihozlanishi sxemasi (suv bilan ta'minlanishi, kanalizatsiya, isitish tarmog'i), hududning muhandislik ishlariga tayyorgarligi.

Loyiha-topshiriqda chizma qismlaridan tashqari tushuntirish xati bo'lishi kerak. Tushuntirish xatida quyidagilar berilishi lozim:

- tabiiy sharoit;

- aholi turar-joylarining iqtisodiy-texnik asoslari;

- chizma va boshqa matnlarga tushuntirishlar.

3. *Texnik loyiha tuzish bosqichi*. Bu bosqichda birinchi bosqich matnlariga qo'shimcha ravishda rejalashtirilgan detallar bo'yicha loyiha ham ko'rsatiladi. Detalli ko'rinishi va loyihalashda quyidagi chizmalar berilishi lozim:

a) loyihalash va qurilish;

b) ko'chalarning uzunlik va ko'ndalang kesishmalari;

v) ichimlik suvi va kanalizatsiya tarmoqlari.

4. *Ishchi chizmalar*. Texnik loyihani detallarga ajratishning davomi hisoblanadi va ma'lum bir mutaxassislar tomonidan qurilish ishlarini bajarishda kerak bo'ladi.

Katta bo'lmagan aholi turar-joylari loyihasi bitta bosqichda bajarilishi mumkin (jamoat xo'jaliklari, ishchi posyolkalari).

Har bir loyiha tarkibida quyidagilar keltirilgan bo'lishi lozim:

- chizma qismlar;

- tushuntirish xati;

- ilovalar (yer tanlash va ajratish dalolatnomalari, mahalliy kengash qarori, sanitariya-epidemiologiya nazorat markazlarining xulosasi, suv va boshqa materiallarning sanitar tekshirish natijalari).

Loyihalash ishlarining har bir turi uchun kerak bo'ladigan chizmalar, matnli materiallar va hujjatlar haqidagi ma'lumotlar to'plami tegishli qo'llanmalarda keltiriladi.

Loyihani sanitar tekshirishda quyidagi chizmalar muhim hisoblanadi:

a) bosh loyiha (bosh reja);

- b) situatsion (vaziyatli reja);
- v) loyihaning tik va ko'ndalang kesmasi;
- g) muhandislik jihozlari (suv bilan ta'minlanganlik, kanalizatsiya va boshqalar).

Talabalarda aholi yashash joylari loyahasiga sanitariya bahosi berish minimal ko'nikmalarini, hosil qilish uchun uch xil loyihani ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

Topshiriqning murakkabligini hisobga olgan holda birinchi loyiha o'qituvchi yordamida (shahar tipidagi aholi punkti loyihasi) o'rganiladi. Ikkinchi loyiha ham birinchisiga bog'liq holda o'rganiladi. Uchinchi loyihani esa (qishloq tipidagi aholi punkti) talabalar mustaqil o'rganadilar.

Birinchi mashg'ulotda aholi turar-joylari loyihasi butun guruh bilan tahlil qilinadi. Namuna uchun loyihani muhokama qilishda ma'lum ketma-ketlikdan foydalaniladi va bu talabalarining mustaqil ravishda loyihaga baho berishlarida qo'l keladi.

Loyihani tahlil qilishni aholi turar-joylarida shahar hosil qiluvchi omillar va ularning rivojlanishini tushuntirishdan boshlash kerak. So'ngra qurilish va hisoblash davridagi aholi soni, tuman rejasida belgilangan aholi punkti loyahasining o'rni hamda qo'shni hudud va obyektlar, transport, suv manbalari va boshqalarning ta'siri aniqlab olinadi. Iqlimi, gidrogeologik sharoitlari, topografik xususiyatlari o'rganiladi.

Bosh loyihada aholi turar-joyi hududi mintaqalarga ajratilganligi, shu mintaqalar turar-joy mintaqasiga nisbatan joylashtirilganligiga baho beriladi.

Turar-joy mintaqasi o'lchamlari tekshiriladi. Aholining maishiy-kommunal xizmat obyektlari bilan ta'minlanganligi, suv manbasining to'g'ri tanlanganligi, suv sifatini yaxshilash va uni aholiga tarqatish, chiqindi suvlarni tozalash tarmoqlarining mavjudligi, chiqindi suvlarni zararsizlantirish hamda tozalash usullari haqidagi ma'lumotlar aniqlab olinadi.

Loyihaning hamma qismlari o'qituvchi nazorati ostida talabalar tomonidan muhokama qilinadi. Aniqlangan kamchiliklarni talabalar QMQ va Davlat standartlari, qo'llanmalar, qoidalarga yondoshgan holda asoslab berishlari kerak.

Loyihani o'rganish tegishli shakldagi kengaytirilgan xulosa yozish bilan yakunlanadi. Talabalarining loyiha ustida mustaqil ishlay olishlarini tekshirish uchun birinchi mashg'ulotda o'zlashtirgan ko'nikmalari so'raladi.

Talabalar mustaqil holda loyihani tekshirayotganlarida tegishli materiallar, qo'llanmalar va ma'lumotlardan foydalanishadi. Murakkab savollarga javob berishda o'qituvchidan maslahat so'rash mumkin.

Mustaqil holda loyihani o'rganish yakunlangach, tegishli shaklda xulosa to'ldirib, rasmiylashtiriladi.

Har bir talaba butun guruh oldida o'z xulosasini asoslab berishi maqsadga muvofiqdir.

Talabalarning uchinchi mashg'ulotga tayyorgarligini tekshirishning o'ziga xosligi shundan iboratki, bunda avallo ularning qishloq tipidagi aholi punktini rejalashtirish borasidagi bilimlari tegishli savollar orqali aniqlab olinadi. Bularga quyidagilar kiradi:

- hududning mintaqalarga ajratilganligi;
 - yirik chorvachilik komplekslarini joylashtirish;
 - suv ta'minoti va sanitar tozalashning tashkil etilganligi;
 - SHM (sanitariya himoya maydonlari) chegaralari;
 - maishiy va kommunal xizmatlar tashkil etilganligi.
- Ikkinchi va uchinchi loyihani talabalar mustaqil tekshirgach, ular haqida xulosa yozadilar va xulosalarini himoya qiladilar.

Turar-joy kichik tumanlari va mavzelari (kvartal) loyihalarini sanitar baholash

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni turar-joy kichik tumanlarini rejalashtirish va qurish loyihalarini ko'rib chiqish va sanitariya xulosasini to'ldirish usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. «Turar-joy kvartallari» (mavze), «kichik tuman» tushunchalariga ta'rif bering.
2. Kichik tuman qurilishlarining afzalliklari.
3. Kichik tumanlar (mavzelar) qurilish tizimi.
4. Kichik tuman (mavze)ga sanitariya bahosini berishda qurilishlar foyizi va aholi zichligi asosiy ko'rsatkich sifatida olinishi.
5. Kichik tumanlarning turar-joy sharoitlariga ular atrofida joylashgan hudud, obyektlarning ta'siri.
6. Turar-joy binolari va yashash joylari qurilishi olib borilayotgan maydonlarda insolyatsiyaning gigiyenik ahamiyati.
7. Zamonaviy shahar ko'chalaridagi shovqin darajalari, turar-joy binolari qurilayotgan joylarda shovqin darajasini kamaytirish yuzasidan rejalashtirilayotgan chora-tadbirlar.
8. Kichik tuman (mavze)larni ko'kalamzorlashtirishning ahamiyati, aholi kundalik dam olish joylarini barpo etish.

9. Kichik tuman (mavze)lardagi maishiy-xizmat ko'rsatish muassasalarining turlari.

10. Kichik tuman (mavze)larning sanitariya-texnik qulayliklari.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Talabalarning ish o'rinlari:

a) vaziyatli reja (situatsion plan);

b) 1:500, 1:1000, 1:2000 masshtabda berilgan kichik tuman (mavze) rejasi, ularda nazarda tutilgan ko'chalarning turlari va kutilayotgan transport oqimlari;

v) yashash tumanlari yoki o'rganilayotgan kichik tumanning joylashgan o'rni ko'rsatilgan holatdagi tasviri;

g) insolyatsiya davomiyligini aniqlash uchun ishlatiladigan asbob va uni ishlatish bo'yicha yo'riqnoma;

d) aholi yashash joylari, jamoat binolari hamda turar-joy qurilish maydonlarida shovqinning yo'l qo'yiladigan sanitar me'yorlari;

e) hisoblash yo'li bilan ko'chadagi shovqin darajasini aniqlash jadvali, transportlardan hosil bo'ladigan shovqin rejasi va shaharlar qurilishi vositalari (qo'shimcha vositalar, ko'kalamzorlashtirish, himoya binolari, shovqindan himoyalovchi yashash binolari) orqali kamaytirish;

j) mikrotumanning insolyatsiya tasviri.

Mashg'ulotning mazmuni. Dastlab talaba chizmalarni tushunib, tahlil qilishi, loyiha materiali mazmuni va hajmini aniqlay olishi lozim.

Loyihani tahlil qilishni aholi punkti rejasidagi kichik tumanning joylashgan o'rnini aniqlashdan boshlash tavsiya etiladi. Bu esa o'z navbatida unga yaqin joylashgan joylarning salbiy ta'sirlari va gigiyenik jihatdan zararli bo'lgan obyektlarning (atmosfera havosi, tuproq, suvlarni ifloslantiruvchi hamda yuqori shovqin hosil qiluvchi) ta'sirlarini, shuningdek mikrotumanning shaharning boshqa hududlari, ish va dam olish joylari bilan ham aloqasini o'rganishga imkoniyat yaratadi. Tahlil qilinayotgan mikrotumanning aholi yashash joylari uchun ahamiyatini ko'rsatish muhim (mazkur hududda tuman va shahar miqyosidagi maishiy xizmat ko'rsatish muassasalarining mavjudligi).

Agar ma'lumotlar berilgan bo'lsa, quyidagilar aniqlanadi: tuproqning tavsiloti, yer osti suvlarining turish darajasi va yomg'ir hamda oqova suvlarning shu kichik tuman hududidan oqib o'tishi.

Tik rejalashtirish va hududdagi muhandislik ishlariga tayyorgarlikni o'rganish orqali gigiyenik baho beriladi.

So'ng kichik tuman o'lchami, aholi soni, 1 gektar maydonga to'g'ri keladigan zichligi, binolarning qavatligi, qurilish tizimi, oriyentatsiyasi va shovqin yutuvchi maxsus binolar konstruksiyalari aniqlanadi.

Kichik tumanni sanitariya baholash uchun uning atrofini o'rab turgan ko'chalar hamda tevaragidagi qurilishlardan hosil bo'ladigan shovqin darajasini hisoblash, loyihada transportlardan hosil bo'ladigan shovqinni sanitariya me'yorlari darajasida kamaytirish yuzasidan chora-tadbirlar ko'zda tutilganligini aniqlash lozim.

Kichik tumanni o'rab turgan ko'chalardagi kutilayotgan shovqin darajasi jadval va grafiklar yordamida hisob-kitob qilish orqali aniqlanadi. Bunda ko'chada harakatlanadigan transport vositalarining oqimi va tafsiloti hisobga olinadi.

Qurilishlar bo'layotgan hududdagi shovqin darajasi hisoblanayotganda ko'chalardagi shovqin darajasini pasaytiruvchi maxsus tadbirlarni hisobga olish kerak, ya'ni bular quyidagilardir: uy-joylarni magistral yo'llardan uzoqroq joylashtirish, magistrallarning serqatnov qismlari va qurilish liniyalarida yashash uchun mo'ljallanmagan himoyalovchi binolar mavjudligi yoki shovqindan himoyalovchi daraxtzorlar, shovqin o'tkazmaydigan turar-joy binolari borligi.

Hududda va binolardagi insolyatsiya sharoitlarini tahlil qilish hisob-kitob va grafik usullari orqali bajariladi. Bunda asosiy e'tiborni bolalar muassasalaridagi sayr qilish va aholi yashash joylaridagi dam olish maydonlariga qaratish kerak.

Kichik tuman aholisining maishiy xizmat muassasalari bilan ta'minlanganligi, transport bekatlari va turli xizmat ko'rsatish obyektlariga olib boruvchi piyodalar yo'laklarining mavjudligi hamda yaqinligiga e'tibor berish kerak. Shuningdek, kichik tuman ko'kalamzor maydonning aholi punktining yirik ko'kalamzorlashtirilgan mavzolari bilan aloqasiga baho berish lozim; kichik tuman hududida aholining kundalik dam olishi uchun joy mavjudligini aniqlash kerak.

Xulosalashda suv bilan ta'minlanganlik, kanalizatsiya va sanitar tozalash ishlarining tashkillashtirilganligiga baho beriladi.

Dars yuzasidan baholash (sinov) uchun shu loyiha bo'yicha talaba tomonidan yozilgan xulosa asos bo'lib xizmat qiladi.

Kichik tuman loyihasi va qurilishini sanitariya baholash usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Loyihani tahlil qilish orqali talabalar bilimini mustahkamlash va ularni kichik tuman qurilishining gigiyenik baholash mezonlari bilan tanishtirish.

Mashg'ulotning jihozlanishi:

- a) kichik tuman loyihasi (masshtab 1:500, 1:2000) asosiy holatlari bilan;
- b) magistral yo'llarda transport shovqinlarini hisoblash jadvali;

- v) shovqin o'lchagich (shumomer);
- g) sekundomer.

Kichik tuman 1:2000 masshtabli loyihasi va jadvalni ulardan foydalanish qulay bo'lishi uchun qalin kartonga yopishtirish tavsiya etiladi.

Mashg'ulotning mazmuni. Mashg'ulotni loyihasi o'rganilgan kichik tumanda olib borish maqsadga muvofiqdir.

Agar mashg'ulot boshqa joyda o'tilsa, (1:500 masshtabli loyihadan foydalanish orqali) bu joyning asosiy xususiyatlari bilan tanishtirib o'tiladi.

Buning uchun shu kichik tumanni tekshirish yo'nalishi, asosiy savollar, aniqlanishi zarur bo'lgan ma'lumotlar, tekshiriladigan obyekt belgilab olinadi.

Bundan tashqari shovqin darajasini o'lchov-asboblari va hisob-kitob usuli bilan aniqlash uchun alohida ko'cha namuna sifatida tanlab olinadi.

Kichik tuman hududida 1:2000 masshtabda bosh loyihada keltirilgan ma'lumotlar aniqlab olinishi lozim. Kichik tumandagi qurilishlarni sanitar tekshirish dastlab belgilab olingan yo'nalish bo'ylab olib boriladi. Bu ishda dastavval qo'shni qurilish maydonchasidagi obyektlarning tekshirilayotgan maydongacha salbiy ta'sir qiluvchi xususiyatlari aniqlab olinadi.

Shu kichik tumanga tutashgan magistrallarda ularning shovqin tafsiloti (o'tadigan transport turi va miqdori), magistralga tutash binolar, magistraldan qancha masofada aholi yashash binolari, bolalar muassasalari borligi hamda aholini shovqindan va chiqindi gazlardan himoya qilish uchun maxsus, rejali ravishda tadbirlar qo'llanilganligi aniqlanadi.

Talabalar quyidagilar haqida aniq tasavvurga ega bo'lishlari kerak:

- loyihani hayotga qanday tatbiq qilinganligi;
- qurilishning sanitariya me'yorlariga mos holda olib borilayotganligi;
- hududni shamollatish qanday tashkil etilganligi;
- yelvizak va havoda zararli gazlar bilan ifloslangan havo basseynlari hosil bo'lishi haqida ogohlantirishlar.

Kichik tuman hududidagi bolalar muassasalari, madaniy-maishiy va kommunal obyektlar, ko'klamzorlashtirish xususiyatlari, kattalar va bolalarning kundalik dam olishlari uchun joylar tashkil etilganligi hamda jismoniy tarbiya va sport maydonlariga sanitar-gigiyenik baho beriladi.

Kichik tumanni tekshirishni magistrallar va qurilish chegaralarida shovqin darajasini o'lchash asbobi va hisob-kitob yo'li bilan aniqlash orqali yakunlash maqsadga muvofiq. Talabalar qurilishning birinchi kengligidan 7 m uzoqlikda shovqin o'lchov asbobi (shumomer) yordamida shovqin darajasini o'lchashadi. Bundan tashqari 15 yoki 30 daqiqa davomida ikki yo'nalishdagi mashinalar soni aniqlanadi. Bunda

dizel hamda yuk mashinalari, jamoat transportlari va yengil mashinalar alohida hisoblanadi.

Transportlarning o'rtacha tezligi haqidagi ma'lumotlar YPX xodimlaridan olinadi yoki avtomobilning 50 metr masofani bosib o'tgan vaqtini aniqlab, uning tezligini soatga aylantirib hisoblanadi. Natijalardan shovqin darajasini hisob-kitob yo'li bilan aniqlash uchun foydalaniladi.

Hisob-kitob natijalari shovqin o'lchagich asbobning ko'rsatkichlari bilan taqqoslanadi.

Tekshirilgan kichik tuman haqida talabalar qisqacha sanitar xulosasini yozma ravishda bayon etadilar va shunga ko'ra baholanadilar.

Yangi qurilayotgan obyektlarni sanitariya tekshiruvidan o'tkazish usullari

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni yangi qurilishlarning boshlang'ich davrlaridagi jarayonlarda qurilish maydonchasini muhandislik ishlariga tayyorlash, turar-joy binolari va maishiy-xizmat ko'rsatish muassasalarining qurilishi va ularning yaqin atrofda yashovchi qo'shni aholiga nojo'ya ta'siri, quruvchilar uchun yaratilgan sanitariya-maishiy sharoitlar va qurilishlarda orttiriladigan jarohatlanish holatlari oldini olishda ogohlantiruvchi sanitariya nazoratini o'tkazish usullari bilan tanishtirish.

Mashg'ulot o'tish joyi – mashg'ulot bevosita qurilish maydonchasida olib boriladi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

- 1. Ogohlantiruvchi sanitariya nazorati bosqichlari.***
- 2. Binolar va inshootlar qurilishi jarayonida OSNning vazifalari.***
- 3. OSNning birinchi bosqichi.***
- 4. Bino va inshootlar qurilishining keyingi bosqichlarida OSN.***
- 5. Qurilish maydonlarini muvofiqlashtirish choralari va ularning sanitariya jihatdan ahamiyati.***
- 6. Qurilish maydonida sanitar-maishiy binolarning tarkibi, tuzilishi va jihozlanganligi.***
- 7. Qurilish maydonini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashga bo'lgan sanitar-gigiyenik talablar.***

Mashg'ulotning jihozlanishi. Bosh loyiha 1:1000 yoki 1:2000 masshtabli, asosiy ma'lumotlari bilan; yer osti qatlamlararo joylashgan suvlarning ko'tarilish darajasi va uni pasaytirish choralari haqida ma'lumotlar, muhandislik-kommunikatsiyalari va tarmoqlari (ichimlik suv, isitish va issiq suv ta'minoti tarmoqlari, kanalizatsiya) tizimlari;

turar-joy va jamoat binolarining alohida qurilish va qismlari chizmalari. Hamma chizmalarni qalin kartonga yopishtirib, ishlatish qulay bo'lishi uchun papkaga solib qo'yiladi.

Mashg'ulotning mazmuni. Qurilish maydoniga chiqishdan oldin uning asosiy holati va tekshirish yo'nalishlari belgilab olinadi. Qurilish maydonini tekshirishda gruntlarning sanitariya tafsilotnomasida geologik tuzilishi, drenaj tizimlarining joylashganligi, muhandislik kommunikatsiya tarmoqlari (suv tarmog'i, kanalizatsiya, issiqlik) bilan ta'minlanishi, issiqdan va sovuqdan qanday himoyalanganlik va bunga qanday erishilganligi, to'la yopiqligi, suv tarmog'i va kanalizatsiya tarmoqlarini korroziyadan himoyalash usullari va ularga bo'lgan sanitar-gigiyenik talablar oydinlashtirib olinadi. Tashqi muhandislik tarmoqlaridagi gidroizolyatsiya sifatiga ishonch hosil qilish kerak. Gidroizolyatsiya sifatsiz bajarilganda quduqlar grunt va yog'ingarchilik suvlari manbaiga aylanib qolishi mumkin. Kanalizatsiya quduqlari gidroizolyatsiyalari sifatsiz bo'lsa, tuproq va grunt suvlarni ifloslovchi manba bo'lib qoladi.

OSNning birinchi bosqichi davomida talabalarga fundament, yerto'ladagi xonalarni gidroizolyatsiyalash usullari, sokol qavatining tuzilishi va nima maqsadda ishlatilishini tushuntirib berish kerak. Binoning bu qismlaridagi gidroizolyatsiya, ayniqsa, grunt suvlarining har xil joylashishlarida katta ahamiyat kasb etadi.

Yangi qurilayotgan binolarni sanitar tekshiruvdan o'tkazish chog'ida (binoning g'ishtdan yoki katta panellardan qurilayotganligiga qarab) talabalarning e'tiborini g'ishtlarning terilish sifati, panellar orasiga qo'yilayotgan choklarning mahkamligi, devorlar va yog'och konstruksiyalar gidroizolyatsiyasi (suv tushishidan himoyalanganligi), oshxonalar, hojatxonalar, jamoatchilik binolari, maishiy xizmat ko'rsatish muassasalarida havo almashinuvini kuchaytiruvchi moslamalar o'rnatilganligi va boshqalarga jalb qilish lozim. Sanitar-texnik asbob-uskunalarining xonalarda to'g'ri joylashtirilganligi hamda pollarning to'g'ri qoqilganligiga ahamiyat berish kerak.

Aholini shovqindan himoya qiluvchi chora-tadbirlar bajarilganligini tekshirishda asosiy e'tibor magistral yo'lga yaqin turar-joy binolarining tovushdan himoyalash tuzilmalariga qaratiladi. Shift va devorlarni ham e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak. Chunki devor va shiftlar nafaqat estetik, balki psixologik ahamiyatga ham ega.

Talabalar «yashirin» ishlar haqida xam tasavvurga ega bo'lishlari kerak. Chunki bu ishlarning sifatini tekshirish bino qurilishi tugagach,

juda qiyin bo'ladi (gidro, tovush va paroizolyatsiyalash, panellar montaji, ventilyatsion tarmoqlar, pollarning qoplamalari). Bular ustidan texnik nazorat o'tkazilishi kerak. «Yashirin» ish natijalari dalolatnomaga qayd qilinadi. Bularning sifatini baholash uchun shubha tug'diruvchi biron bir joyini ochib ko'rish mumkin.

Yangi qurilishni ko'zdan kechirish vaqtida quruvchilarning shaxsiy gigiyenasi va maishiy ehtiyojlari uchun mo'ljallangan sanitar-maishiy binolarning tarkibi, tuzilmalari va jihozlanishiga e'tibor beriladi.

Talabalarning diqqat e'tiborini quruvchilar mehnatini himoya qilish va qurilishning aholiga salbiy ta'siri oldini olish tadbirlari, chang chiqaruvchi qurilish materiallari (qum, ohak, sement)ning tashilishi va shu yerda tayyorlanadigan materiallar (saqich, asfalt, beton) tayyorlash jarayonini nazorat qilishga qaratish kerak.

Bulardan so'ng talabalar sanitar vrachining shu qurilish obykti bitgunicha bir necha marta tekshirish o'tkazishi lozim ekanligiga ishonch hosil qilishlari kerak.

Yangi qurilishni sanitar tekshirish natijasida dalolatnoma tuzilib, unda mavjud kamchiliklar ko'rsatib o'tiladi hamda ularni bartaraf etish yuzasidan tavsiyalar beriladi.

Bu baho (sinov) olish uchun xizmat qiladi.

Transport vositalaridan hosil bo'ladigan shovqinning sanitariya tafsiloti

Mashg'ulotning maqsadi. Ogohlantiruvchi va joriy sanitariya nazorati bosqichlarida talabalarga transportlardan hosil bo'luvchi shovqinlarni aniqlashni o'rgatish.

Mashg'ulot o'tish joyi – o'quv xonasi.

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR

1. *Fizik va fiziologik nuqtai nazardan shovqin haqida tushuncha.*
2. *Shovqin tovushni xarakterlovchi asosiy ko'rsatkichlari, ularning fizik va fiziologik ahamiyati.*
3. *Tovushning kuchi yoki tovush bosimi haqida tushuncha.*
4. *Tovush balandligi darajasi haqida tushuncha.*
5. *Ochiq maydonlarda va yopiq xonalarda tovushning tarqalish xususiyatlari.*
6. *Tovush soyasi haqida tushuncha.*
7. *Shahardagi shovqinning asosiy manbalari.*
8. *Shahar shovqinining aholiga ta'siri.*
9. *Yashash joylari qurilishi maydonlarida va yashash xonalarida shovqinni sanitar me'yorlash tamoyillari.*

10. Turar-joylar va yashash xonalarida transport shovqinini kamaytirish bo'yicha qilinadigan asosiy chora-tadbirlar.

Mashg'ulotning jihozlanishi. Shovqin o'lchagich asboblar (shumomer), ruletkalar, soatlar, qalin-qattiq qog'oz, fanerdan qilingan planshetlar, qalamlar, chizg'ichlar, shovqin o'lchagich asboblaridan foydalanish uchun qo'llanmalar, shovqin balandligi darajasining sanitariya me'yorlari.

Jadvallar:

- a) tovush to'lqinlari hosil bo'lishining chizmasi;
- b) tovush soyasi hosil bo'lishi chizmasi;
- v) tovush yoki tovush bosimi (intensivligi) kuchining darajasi logarifmik jadvali;
- g) tovush darajasi ekvivalentini hisoblash uchun nomogramma;
- d) magistrallardagi shovqin darajasini hisoblash orqali aniqlash;
- e) rejalangan shovqinning tarqalish sharoitlariga tuzatishlar.

Mashg'ulotning mazmuni. Ovoz, bu biror qattiq muhitni qaytalanib olg'a intiluvchi tebranishi va eshitishni sezdiradigan xossasidir.

Shovqin deganda biror qattiq tananing tebranma harakati oqibatida ovozli to'lqinlarni keltirib chiqarishi tushuniladi.

Shovqin har qanday yoqimsiz ovoz yoki ovozlarning aralashmasi bo'lib, organizmga noxush ta'sir ko'rsatadi.

Odamlarning qay holatda ovozlarni qabul qilishiga qarab, shovqinga har qanday tovushni, agarda shu vaqtda ular kishilarning uxlashi, dam olishi yoki ishlashlariga xalal bergudek bo'lsa, hattoki musiqani ham misol qilib ko'rsatishimiz mumkin.

Fizik jihatdan qaralganda shovqin o'zining tebranuvchi qismi va ovoz bosimining hajmi yoki ovoz kuchi (intensivligi) bilan, fiziologik jihatdan qaralganda esa shovqin-ovozning balandligi va qattiqligi bilan xarakterlanadi.

Tovushning tebranish to'lqinlari Gerlarda (Gs) o'lchanadi, ya'ni bu 1 sek. vaqt ichida bo'ladigan tebranishlar sonidir.

Odamlarning eshitish organi ovoz kuchi yoki ovoz bosimining absolyut ko'rsatkichlarining har xil ekanligini emas, balki ularning o'zgarish tartibini ajrata oladi. Shuning uchun tovush (shovqin)ni hosil qilinayotgan tovush bosimining absolyut ko'rsatkichlarida emas, balki shartli nol teng deb qabul qilingan uning darajasiga nisbatan baholash qabul qilingan. Bu miqdorning kattaligi sifatida, ya'ni eshitish bo'sag'asi (Ro) deb tovush bosimi chastotasi 1000 Gs teng yoki $2 \cdot 10^{-5}$ n-m² (Nyuton metr kvadrati) ga teng kattalik qabul qilingan.

Tovush kuchi darajasi logarifmik shkala bo'yicha baholanadi. Bunda inson eshita oladigan tovush kuchi darajasidan to'g'riq hosil qiladigan

bo'sag'asiga yetgunicha 13+14 bosqichga bo'linadi, bulardan har biri oldingisiga solishtirilganida tovush kuchining 10 marta ortib borganini ko'rsatadi. Tovush kuchining bunday 10 martaga o'zgarishini bel deb atash qabul qilingan.

Amaliyotda tovush kuchi (shovqin) yoki tovush bosimini baholashda desibel (dB) deb ataluvchi kattalikdan foydalaniladi. Bu kattalik belga nisbatan 10 marta kam va fiziologik jihatdan olinganda tovush qattiqligining o'zgarishlarini ham xarakterlaydi.

Bularga javoban barcha tovush kuchi darajalari yoki tovush bosimining logarifmik shkalasi «O» (eshitish bo'sag'asi) dan 13+140 dB (og'riq hosil qiluvchi bo'sag'a) ni tashkil etadi.

Tovush bosimi darajasi (L) quyidagi tenglamada ifodalanadi:

$$L = 20 \lg \frac{P}{P_0} \text{ dB}$$

Bunda:

P – yaratilayotgan tovush bosimi, n-m²

P₀ – eshitish bo'sag'asidagi tovush bosimi, 2·10⁻⁵ n-m².

Shovqin shartli ravishda past, o'rta va yuqori chastotali turlarga bo'linadi. Bir xildagi tovush bosimida organizmga ko'proq yuqori chastotalilari zararli ta'sir ko'rsatadi, ya'ni eng yuqorilari.

Boshqa yana shunday bir xil sharoitlarda bunday tovushlar juda qattiq ovozlar sifatida qabul qilinadi.

Qabul qilinishiga ko'ra shovqin tovushning qattqlik darajasi bilan ifodalanadi va «fon» deb baholanadi. Bunda har qanday shovqinning qattqlik darajasi (fonlarda) deganda toza ovoz kuchi darajasining (ton) chastotasi 1000 Gs (desibellarda) bo'lganda chaqiradigan hislari tushuniladi.

Ovoz (tovush) bosimining vaqtlar oralig'ida o'zgarish xarakteriga qarab shovqinlar doimiy va doimiy bo'lmagan xillarga bo'linadi. Doimiy shovqinlarga vaqtlar oralig'ida tovush bosimining 5 dB. dan kam o'zgarigan xillari, doimiy bo'lmagan xillariga esa 5 dB. dan ko'proq o'zgaradigan, masalan, transport shovqinlari kiradi.

Shahar magistrallarida transportlardan hosil bo'ladigan shovqin darajasini aniqlash uchun o'lchov asboblari va hisob-kitob usullaridan foydalaniladi. Tegishli topshiriqlarni bajara borib, talabalar o'zlarida bu usullardan foydalanishning ma'lum bir ko'nikmalarini hosil qiladi.

Birinchi mashg'ulotda talabalar shovqinning yo'l qo'yiladigan sanitar me'yori, shovqin o'lchagich asboblarning tuzilishi hamda

ulardan foydalanish qoidalarini, transport shovqinlarini instrumental o'lchash va uning darajasini hisob-kitob usulida aniqlash kabilar bilan tanishadilar.

Ikkinchi mashg'ulotda talabalar transportlardan hosil bo'ladigan shovqinlarni tabiiy sharoitda turar-joy binolari atrofidagi yo'lkalardan 7,5; 15; 30 metr oralig'ida mustaqil ravishda o'lchaydilar, shu bilan bir qatorda ularni hisob-kitob yo'li bilan aniqlash uchun kerakli ma'lumotlar to'playdilar.

Uchinchi mashg'ulot o'lchov asboblari yordamida o'lchashlarda aniqlangan shovqin va uning hisob-kitoblardagi darajasini tahlil qilish uchun ajratiladi. Mashg'ulot yakunida o'tkazilgan tekshirishlar natijasida aniqlangan va hisob-kitob qilingan shovqin haqida sanitar xulosasi tuziladi va unda sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlar yuzasidan tavsiyalar beriladi.

Shovqin darajasi shovqin o'lchagich asbob (shumomer)larda o'lchanadi. Uning chastotasi xarakterlari shumoanalizatorlar vositasida aniqlanadi. Yashash joylari qurilish hududi, jamoat binolaridagi shovqinga gigiyenik baho berishda shumoanalizatorlarsiz asboblardan foydalanishga ruxsat etiladi. Bunday vaziyatlarda shovqinning kuchi darajasini yoki uning bosimini o'lchash (shumomer) shovqin o'lchagich asbobning chastota xakteri «A» ga asosan (dBA), so'ng ya'ni insonning shovqinni qabul qila oladigan fiziologik xususiyatlariga yaqinlashtirilgan holda o'lchanadi.

Shumomerlarning ishlash tartibi quyidagicha:

Qabul qiluvchi (mikrofon) orqali qabul qilingan tovush to'lqinlari elektr kuchlanishga aylantiriladi va u kuchaytiruvchi qurilma orqali kuchaytiriladi, to'g'rilanadi, so'ng o'lchagich asbob (golvanometr) orqali ko'rsatiladi.

Ancha yillar oldin ishlab chiqarilganligiga qaramay hozirda ham keng tarqalgan shovqin o'lchagich asbob Sh-3M. U shovqin kuchining 25 dB dan 130 dB gacha bo'lgan darajasini o'lchay oladi. Bu asbob elektr tokiga ulanmasdan ham mustaqil ishlay oladi.

Bunda uning quvvat manbai vazifasini anodli quruq batareyalar (98 V) yoki nakalli batareyalar (1,5 V) o'taydi. Ular shumomerning ostki qismiga joylashtiriladi. Mikrofon o'zining simi (kabeli) bilan shumomerning qopqoq qismida qoldirilgan maxsus joyga o'rnashtiriladi. Shumomer bilan shovqinni o'lchash vaqtida mikrofonni shumomer paneliga o'rnashtirib qo'yiladi yoki qo'lda tutib turiladi.

Ustki napelda quyidagilar joylashgan: mikrofonning (2) ishga tushirish uchun maxsus o'yiq moslamasi (1) (razem), sezgirlik darajasini o'zgartiruvchi (3), xarakteristika o'zgartiruvchi (4), quvvat manbai o'chirgichi (5), kuchlanishni boshqarib turuvchi moslama, «tez-sekin»

tarzida doimiy vaqtni o'zgartirib turuvchi pereklyuchatel (7), strelkali ko'rsatkich (8), $-5 \div +10$ dB shkalasi bilan; (9) shovqin analizatorlarini ishga tushirish uchun klemmlar.

Sh-3 M. shovqin o'lchagich asbobni ishga tayyorlash

1. Batareyalarni o'rnatish: ustki qopqoqni olmagan holda asbobni to'ntkarib, stolga qo'yiladi, ostki qopqoq vinti yechiladi hamda batareyalarni o'rnatish uchun qo'yiladigan maxsus moslama olinadi va unga batareyalar o'rnashtiriladi. Shundan so'ng moslama yana o'z joyiga qo'yilib, yechib olingan vint ham o'z o'rniga qayta mahkamlanadi.

2. Batareyalarning sozligini tekshirish: tokni ulab, o'chirgich moslama «yoniq» holatga o'tkaziladi, xarakteristika o'zgartiruvchi esa anodli kuchlanish bor-yo'qligini bilish maqsadida «An» holatiga qo'yiladi, so'ng «Cho'g'lanma» («Nak») holatiga cho'g'lanma kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish uchun o'tkaziladi. Ikkala holatda ham batareyalar soz bo'lsa, ko'rsatish strelkasi qizil sektorli shkala tarafga yoki undan sal o'ngroqqa qarab og'adi. Agarda strelka ko'rsatkichi qizil sektorgacha yetmasa, demak batareyalar nosoz holatda (xizmatini o'tab bo'lgan), ularni almashtirish lozim bo'ladi. Batareyalar tekshirilgach, asbobni o'chirib qo'yish lozim.

3. Asbobning kalibrovkasini tekshirish: xarakterini o'zgartiruvchi «S» holatiga qo'yib, asboblarni ishga tushirish va shovqin darajasini o'zgartiruvchi «Kalibrovka» holatiga o'tkazish. Ko'rsatkich strelkasi bunda yashil sektorli shkala tarafga o'rnatiladi. Agarda strelka bu holatdan og'sa, ya'ni yashil tarafda turmasa, unda kuchlanish sozligiga qalpoqchasini yechib olinadi va uni o'qi atrofida aylantirib strelkani yashil sektorga qo'yiladi. Yechilgan qalpoqcha o'z o'rniga o'rnatilgach, asbob o'chirib qo'yiladi.

4. Mikrofon asbob qopqog'ining ichki tarafidagi joyidan chiqarib olinadi, mikrofon tutgichi vint orqali qopqoq ustidagi joyga mahkamlanadi, mikrofon simi (kabeli) esa maxsus o'yiqqa ulanadi.

Shovqinni o'lchash (Sh-3M asbobida). Asbobni mikrofonni yoqilgan holatda shovqin o'lchash lozim bo'lgan joyga olib borish, doimiy vaqt o'zgartiruvchini «Tez» ishlash, xarakteristika (pereklyuchatelini) yoqgichi esa «A» holatiga o'tkaziladi. Asbobni ishga tushirib, mikrofonni shovqin kelayotgan manba tarafga yo'naltiriladi va strelka ko'rsatkichi kuzatib turiladi. Agar strelka shkaladagi nol ko'rsatkichdan chaproqqa og'sa, unda sezgirlik darajasi pereklyuchatelini pastroq, o'ng tarafga, shkaladagi belgilangan

belgidan ham o'tib ketsa, unda pereklyuchatel yuqoriroq ko'rsatkich tomonga o'tkaziladi.

Shumomer ko'rsatkichlarini hisoblashda strelka ko'rsatgan ko'rsatkichlari va sezgirlik darajasi indeksleri qo'shiladi yoki strelka ko'rsatkichlari noldan chap tarafda joylashgan bo'lsa, ularni ayirish orqali hisoblanadi.

Masalan: sezgirlik darajasi pereklyuchatelini 60 dB ga moslab qo'yilgan deylik, strelka ko'rsatkichi shkalada 4 da turibdi, bu holatda o'lchangan shovqin darajasi $60+4=64$ dB ni tashkil qiladi.

Sezgirlik darajasi pereklyuchatelini shunday qo'yish kerakki, bunda strelka ko'rsatkichi noldan o'ngroqda tursin.

Strelkaning noldan chap tarafdagi ko'rsatkichlaridan shovqin darajasi 30 dB dan pastroq bo'lganda foydalanish tavsiya etiladi.

Shovqini doimiy bo'lmagan hollarda hisoblash ishlari strelka ko'rsatkichining o'rtachasini olgan holda bajariladi, buning sababi strelka ko'rsatkichlarining turli tomonga og'ib o'zgarib turishidir. Har bir o'lchash 3 martadan kam qaytarilmaydi.

Transportlardan hosil bo'ladigan (doimiy bo'lmagan) shovqin transport qatnovi eng ko'p bo'ladigan (soatiga 500 ta mashina) vaqtda 30 daqiqa ichida o'lchanadi.

Agarda transport qatnovi 500 dan 1000 tagacha ortadigan bo'lsa, o'lchash vaqtini 20 daqiqa, 1000 tadan ham ortib ketgan hollarda esa 10 daqiqagacha qisqartirish mumkin.

Shumomer ko'rsatkichini har daqiqada yoki har ikki daqiqada olib turiladi. Bu esa o'z navbatida 30 daqiqalik o'lchashda 1800 yoki 900 ta ko'rsatkich deganidir, Ko'rsatkichlar asbob strelkasining «0» (nol) belgisidan eng yuqori og'ishi bo'yicha olib hisoblanadi.

Shovqinni o'lchash yer yuzasidan 1,2 metr balandlikda olib boriladi. Shumomer mikrofonni shovqin kelayotgan manba tomonga yo'naltirilgan bo'lishi va o'lchash ishlarini olib borayotgan odamdan 0,5 metr uzoqlikda tutib turilishi lozim.

Shuning uchun ham mikrofonni shumomerga uning uchun ajratilgan simi (kabeli) dan foydalanib ulash maqsadga muvofiqdir. O'lchash ishlarini uch kishilashib bajargan ma'qul: birinchi kishi mikrofonini tutib turadi, ikkinchisi asbobni ushlab, strelka ko'rsatkichlarini sanab turadi, uchinchi kishi esa ko'rsatkichlarni yozib boradi.

Shamolning tezligi 1 m.sek dan ortiq bo'lgan holatlarda shovqinni o'lchashda maxsus shamolga qarshi moslamalardan foydalanish lozim.

Sanitariya me'yorlariga asosan transport shovqinini baholashda tovush darajasining dBAlarda o'lchangan ekvivalent qiymatlari hisobga olinadi.

Tovushning ekvivalent darajasi (1EKV) quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi:

$$L_{ekv} = 10 \lg \left(\frac{1}{100} \sum f_i \cdot 10^{0,1L_i} \right) \text{ dBA}$$

Bunda:

L_i – I-sinfiga mansub bo'lgan va dBA larda ifodalangan tovushning o'rtacha darajasi;

f_i – umumiy o'lchash vaqtining % larda ifodalangan va I-sinfiga mansub shovqinning ta'sir qilish vaqti;

i – ning mos keluvchi sinflari o'Ichangan shovqin darajasini qism (uchastka)larga bo'lish orqali aniqlanadi va har biri orasidagi farq 5 dBA ni tashkil etadi hamda quyidagi chegaralarda bo'ladi: 28-32, 33-37, 38-42, 43-47, 48-52, 53-57, 58-62, 63-67, 68-72, 73-77, 78-82 dBA va h.k.

Tovushning ekvivalent darajasini soddalashtirish usulida hisoblash shovqin darajasi eng yuqori bo'lgan vaqtdagi dBA ifodalangan 30 daqiqalik o'lchash ishlaridan olingan natijalarga asoslanib olib boriladi.

Shumomer shkalasidagi ko'rsatkichlarni qayd qilib borish 1 yoki 2 daqiqa oralig'ida o'tkaziladi. Bayonnomaga yozish ham odatdagi hollardagidek olib boriladi. Olingan natijalarni tahlil qilishda tovushning o'Ichangan darajalari yuqorida ko'rsatib o'tilgan chegaralarda sinflarga bo'linadi va quyidagi shaklda 37-jadvalga to'ldiriladi.

37-jadval

Transportlardan hosil bo'ladigan shovqinni o'lchash natijalari

o'lchash o'tkazilgan joylar _____

Sana « _____ » _____ 200__ y.

Vaqt: boshlandi _____ *soat* _____ *daqiqa*

Tugadi _____ *soat* _____ *daqiqa*

O'lchash uchun umumiy vaqt 30 daqiqa

Sinf №	Sinf chegaralari dBA	Sinfidagi tovush darajasining sanalgan miqdori	Tovush darajasining ta'sir etish vaqti, %	Chastota indeksi
2	...			
3				
4				
Jami:			100	

Hisoblash tartibi:

1. Har bir sinfdan olingan tovush darajasining sanalgan miqdori hamda

ularni olish uchun ketgan vaqt oralig'ini e'tiborga olgan holda 38-jadval bo'yicha tegishli sinfga mansub bo'lgan va % larda ifodalangan shovqinning ta'sir qilish vaqti aniqlanadi va 37-jadvalga natijalari yoziladi.

38-jadval

Tovush darajasi (ularning tegishli sinflariga mos ravishda (% larda) ta'sir qilish vaqtini soddalashtirish usulida aniqlash jadvali

Tovush darajasining oraliqlardagi sanalgan miqdori		Tovush darajasining ta'sir vaqti sinflarda, %
1 sek	2sek	
0	0	0,0
2	1	0,1
4	2	0,2

2. Kuzatilayotgan tovushning ta'sir qilish vaqti va sinf raqamiga ko'ra 39-jadvaldan xususiy (tegishli) indekslar aniqlanadi, so'ngra ular ham tegishli ravishda 39-jadvalga olinadi.

39-jadval

Tegishli indekslarni topish jadvali

Tovush darajasining ta'sir qilish vaqti, %	Sinflar raqami				
	2	3	4	...	11
0,0	0	0	0		0

Bunda tovush darajasining minimal ko'rsatkichli sinflari 2-sinf deb qabul qilinadi. Tegishli indekslarning olingan qiymatlari qo'shiladi.

3. Tegishli (xususiy) indekslarning natijalarini e'tiborga olgan holda nomogrammadan Lning dBA dagi qiymatlari aniqlanadi (rasm).

Tovushning ekvivalent darajasi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$L_{a,ekv} = L_0 + \Delta L_{dB}$$

Bunda:

L_0 – tovush darajasining 2-sinfga mansub pastki chegarasi, dBA

Soddalashtirilgan hisoblashga misol:

Yashash joylari qurilayotgan qurilishlarga ham kirib kelayotgan (eshitiladigan) transport shovqiniga sanitariya bahosini bering; o'lchash ishlari qum-tosh qoplamali transport magistrallaridan 50 metr masofada joylashgan turar-joy binosi xonasida (derazani ochib) o'tkazildi.

Ovozlarni qayd qilib borish A shkala bo'yicha kunning eng sershovqin bo'lgan vaqtidagi 30 daqiqasi ichida (soat 16.00 dan 16.30 gacha) bajarildi, oraliq vaqti esa 1 sek. ga teng bo'ldi.

Tovushning minimal darajasi 34 dBA, maksimal darajasi esa 76 dBA ni tashkil etdi.

Hammasi bo'lib 1800 marta sanaldi.

Hisoblash:

1. Tovushning o'lchangan darajalari diapazoni sinflarga bo'linadi 2-sinf deb o'lchangan tovush darajasining eng kichik, ya'ni minimal darajasi (34 dBA) qabul qilinadi.

Bu holda ushbu sinfning chegaralari bo'lib tovush darajasining 33 va 37 dBA larga teng qiymatlari xizmat qiladi. Tovush darajasining maksimal qiymati, ya'ni 76 dBA 10-sinfga to'g'ri keladi. Uning chegaralarini esa 73-77 dBA tashkil etadi.

2. Jadvalning pasport qismi to'ldiriladi va topilgan qiymatlar tegishli ustunlariga yoziladi.

3. Har bir sinfga tegishli bo'lgan tovush darajasining sanalgan miqdorlari ham jadvalning tegishli ustuniga yoziladi.

4. Har bir sinflardagi (2 dan 10-gacha) tovush darajalari qiymatlari va ular orasidagi intervalni (bu yerda vaqt 1 sek) hisobga olib, 38-jadvaldan tegishli sinflarga mansub bo'lgan tovush darajasi ta'sir qilish vaqti (%larda) aniqlanib, 37-jadvalning tegishli ustuniga yoziladi.

Eslatma: Agarda tovush darajasining sanalgan miqdori 38-jadvaldagi miqdorlardan farq qilgudek bo'lsa, bunda jadvaldagi eng yaqin turgan qiymatga asoslaniladi, yanada aniqlashtirish uchun esa hisob-kitobga murojaat qilish lozim bo'ladi.

Masalan: 300 ta sanoq bajarilgan, jadvaldagi eng yaqin qiymat esa 288 ni tashkil etadi hamda bu 16% ga to'g'ri keladi. 300 ta sanoq qiymati uchun esa % qiymati

$$\frac{300 \cdot 16}{288} = 16,6\% \quad \text{tashkil qiladi.}$$

5. Tegishli sinflarning (% larda) topilgan tovushlari ta'sir vaqti va sinf raqamlarini e'tiborga olib xususiy indekslar aniqlanadi va ular ham jadvalning oxirgi ustuniga ko'chiriladi.

6. Tegishli (xususiy) indekslar yig'indisi topiladi. Bizning misolimizda bu qiymat 4303 ni tashkil etadi.

7. 4303 ga teng bo'lgan xususiy indekslar yig'indisi uchun nomogrammada L ning qiymati aniqlanadi va 1-28,5 dBA ga teng bo'ladi.

8. Tovushning qidirilayotgan ekvivalent darajasi aniqlanadi ($L_{A,erv}$). Buni topishda 2-sinfga mansub tovushning eng kichik chegarasi (bu vaziyatda u 33 dBAga teng) va L larni qo'shib, ularning yig'indisini chiqaramiz:

$$L_{\text{ekv.}}=33+28,5=61,5 \text{ dBA}$$

9. Topilgan ekvivalent darajasi, «Sanitariya me'yorlari»dagi yo'l qo'yiladigan daraja (dBA) bilan solishtiriladi. Bu me'yorlarga asosan kunduz kunlari turar-joy binolari xonalaridagi shovqinning yo'l qo'yiladigan darajasi, tegishli to'g'rilanishlar bilan birgalikda 45 dBA dan ortiq bo'lmasligi lozim. Shunga ko'ra, keltirilgan misolimizdagi shovqin darajasiga e'tibor beradigan bo'lsak, uning 16,3 dBA ga ortib ketganini ko'ramiz. Demak, bu yerda transportlardan hosil bo'ladigan shovqinlarni kamaytirish yuzasidan tegishli chora-tadbirlar qo'llash lozim bo'ladi.

Masalan, magistraldagi tosh qoplamalarni asfaltbetonli qorishmalar bilan almashtirish, ikki tarafdin 30 metr kenglikda ko'klamzorlashtirish ishlarini olib borish.

Transport shovqini hisob-kitobi qiymatlarni jadvaldan topish orqali bajariladi. Bu jadvallar asosiga quyidagi ma'lumotlar kiritilgan: ko'chalarda ko'p marta o'lgangan transport shovqini darajasi va shu vaqtda ko'chadan o'tgan transportlar soni, tarkibi va ularning tezligi.

Bu usulning ahamiyatga molik tomoni shundaki, instrumental usuldan farqli o'laroq, unda shovqin darajasining kutilayotgan qiymatini aniqlash mumkin bo'ladi.

Bu usul yashash joylari maydonlarini shovqindan himoya qilish loyihalarini ishlab chiqishda, sanitariya vrachi faoliyatida esa aholi yashash joylarini qurish va qayta qurish ishlarida ogohlantiruvchi sanitariya nazoratini amalga oshirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Hisob-kitob usulidan joriy sanitariya nazorati bosqichida ham shumomerlar yo'q vaqtlarida foydalanish mumkin, shuningdek, katta miqdordagi transportlar harakatlanadigan magistrallardagi shovqin rejimi haqida tasavvurga ega bo'lish uchun tezkor usul hisoblanadi.

Bu usul orqali olingan ma'lumotlar aholi yashash joylaridagi transport shovqini haqida tasavvurga ega bo'lishda taxminiy ma'lumotlar hisoblanadi. Har bir aniq holat uchun bu ma'lumotlar instrumental yo'llar bilan o'lchash orqali asoslanishi lozim.

Turar-joy qurilishi maydonlaridagi transport shovqini darajasini hisoblash ikkita bosqichda amalga oshiriladi va dBA larda belgilanadi:

a) transport magistralining o'zida hisoblash;

b) turar-joy maydonlarining magistrallarga yaqin qismlaridagi belgilangan nuqtalarida hisoblash.

Birinchi bosqichda olingan hisoblash natijalari haqidagi ma'lumotlar ikkinchi bosqich uchun boshlang'ich ma'lumotlar hisoblanadi.

Magistrallardagi kutilayotgan transport shovqinini hisoblash (L_{AT}) uchun birinchi darajadagi harakatlanish joyidan 7 metr oraliqdagi masofada o'lchash ishlarini o'tkazish lozim.

Bu hisoblashlarga kirishish uchun quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lish zarur:

1. Hisoblash ishlari olib borilayotgan joydagi magistraldan ikki taraf lama yo'nalishda harakat qilayotgan va 1 soat ichida o'tadigan avtomobillarning umumiy soni;

2. Yuk avtomobillari va jamoatchilik transportlari, shuningdek, dizel dvigatelli avtomobillarning alohida miqdori (o'tgan transportlarning umumiy miqdoriga nisbatan har bir tur avtomobillarining % miqdori);

3. Transport oqimining o'rtacha tezligi (km-soat);

4. Harakatdagi transport oqimi orasida tramvay va ularga o'xshash turlarning mavjudligi;

5. Ko'chaning o'tish qismidagi yo'l qoplamalarining turi haqida ma'lumot;

6. Ko'chaning o'tish qismida uni ikkiga ajratib turuvchi chiziqlar mavjudligi hamda ularning kengligi (m);

7. Magistrallarning qiyaligi («O» ga nisbatan % larda). Loyihalashtirilayotgan ko'chalardagi shovqinning darajasini oldindan bilish uchun ogohlantiruvchi sanitariya nazorati bosqichida ko'rsatib o'tilgan va boshqa kerakli ma'lumotlar loyiha materiallaridan olinadi (tushuntirish xati va chizmalar).

Qurilayotgan hudud ko'chalarida yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlar tabiiy sharoitlarda olinadi. O'tayotgan avtomobillar soni bir soat mobaynida sanaladi, agarda transportlar oqimi katta miqdorda bo'lsa, bu vaqtni 30 daqiqaga yoki 15 daqiqagacha qisqartirish mumkin, faqat bunda olingan ma'lumotlarni 2 yoki 4 ga ko'paytirish lozim bo'ladi. Magistrallardagi transport shovqini darajasini hisoblab topishda (L_{A7}) jadvaldan foydalaniladi.

Jadvaldan foydalanilganda ba'zi hollarda unga o'zgartirish yoki qo'shimchalar kiritishga to'g'ri kelib qolishi mumkin, chunki u ma'lum bir xil sharoitlardagi avtomobillar oqimi tarkibi va ularning tezligini e'tiborga olgan holda tuzib chiqilgan. Bundan tashqari, mahalliy shart-sharoitlardan kelib chiqqan holda ham o'zgartirishlar kiritilishi mumkin.

Transport shovqini darajasining o'lchangan qiymatini aniqlashda (magistral yoki ko'chada) quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$L_{A7} = L_{A7}^{\text{jadv.}} + (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n) \text{ dBA}$$

Bunda:

$L_{A7}^{\text{jadv.}}$ – L_{A7} ning jadval qiymati (dBA);

A_1 – transport oqimidagi avtomobillar tarkibiga qo'shimcha (dBA);

A_2 – transportlarning harakat tezligiga doir tuzatishlar;

$A_n - A_n$ – mahalliy sharoitga doir boshqa qo‘shimchalar, dBA.

Transport magistrallari bilan aralashib ketgan hududlardagi transport shovqinini hisoblashda (L_{AN}) dastlabki ma‘lumot bo‘lib magistralning o‘zidagi transport shovqini (L_{A7}) hisoblanadi.

Buning uchun quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$L_{AN} = L_{A7} + (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n) \text{ dBA}$$

Bunda: a_1, a_2, a_3, a_n – shovqinni kamaytirish yuzasidan ko‘zda tutilgan yoki mavjud rejalashtirilgan, ko‘rilgan va boshqa shovqindan himoya qilish choralariga bo‘lgan tuzatishlar (qo‘shimchalar), dBA.

Tez-tez ishlatilib turiladigan qo‘shimchalar ilovada keltiriladi.

Hisoblashga misol: Transport shovqinining turar-joylarga yaqin yerda kutilayotgan darajasini aniqlang. Turar-joylar bilan magistrallar orasidagi masofa 50 metrni tashkil qiladi.

Ko‘cha nishabliklarsiz, qum-tosh qoplama bilan qoplangan. Magistral va uylarning o‘tish qismida 2 qator, kengligi 20 metrni tashkil qiladigan ko‘kalamzor maydon, ya‘ni himoya qatlamini tashkil qilish rejalashtirilmoqda.

Magistraldagi kutilayotgan transportlar harakati intensivligi ertalabki «qizg‘in» vaqtlarda (ikkala tarafga yo‘nalgan) soatiga 1400 ta avtomobil to‘plamini, ularning o‘rtacha tezligi 35 km/soatni tashkil etadi. Transportlar oqimi tarkibi: 30% yuk va jamoatchilik transportlari, 17% dizel dvigatelli avtomobillar.

40-jadval

Magistrallar va aholi punkti ko‘chalaridagi shovqinning kutilayotgan hisoblangan darajalari. Temir izlarda harakat qiladigan transport turlaridan tashqari transportlar oqimining o‘rtacha tezligi 40 km/soatni va tarkibining 60% ini yuk va jamoat transportlari tashkil etsa (Dizel dvigatelli avtomobillardan tashqari)

Ikki tomonlama yo‘nalishdagi harakat intensivligi (ekipajlar-soat)	40	50	5000
Tovushning hisoblangan darajasi (dBA)	68	68,5	80

Ko‘rsatilgan masalani yechishda avvalo magistraldagi shovqin darajasi aniqlab olinadi. Buning uchun esa quyidagi amallar bajariladi:

1. Jadvaldan harakat intensivligi 1400 ekip-soat bo‘lgandagi shovqin darajasi ($L_{A7 \text{ jadv}}$) topiladi, bu taxminan 77 dBA. ni tashkil qiladi.

2. Ilovadan tuzatishlar topiladi.

A_1 – transport qismiga: yuk va umumiy transport – -2 dBA;

Dizel dvigatelli avtomobillarning mavjudligi – +1dBA;

A_2 – transport oqimining tezligi – -1 dBA;

A_3 – qoplangan magistrallar – +5dBA;

A_4 – ko‘chaning qiyaligi – 0;

A_5 – ajratib turuvchi yo‘lkaning kengligi – 0.

3. Keltirilgan ma’lumotlarni umumlashtirib (hisoblash tenglamasiga asosan), magistrallardagi shovqinning kutilayotgan darajasi hisoblab topiladi

$$L_{A7} = 77 + (-2 + 1 - 1 + 5) = 80 \text{ dBA}$$

Keyin berilgan uydagi transportlardan hosil bo‘ladigan shovqinning kutilayotgan darajasi aniqlanadi:

1. Ilovadan tegishli tuzatishlar topiladi: a_1 – hududiy oraliq – 12 dBA,

a_2 – ko‘kalamzorlashtirilgan himoya kengligiga – 8dBA.

2. Bu tuzatishlarni umumlashtirib hamda yuqorida hisoblangan magistrallardagi shovqinning darajasini qo‘shgan holda topshirilgan uydagi shovqinning kutilayotgan darajasi hisoblab topiladi:

$$L_{AN} = 80 + (-12) + (-8) = 60 \text{ dBA}$$

Olingan qiymatni transport shovqinining turar-joy binolaridagi yo‘l qo‘yiladigan qiymati bilan solishtirib ko‘ramiz. Yo‘l qo‘yiladigan qiymat 45 dBA ni tashkil qiladi va undan ortmasligi lozim.

Biroq «Sanitariya me’yorlari»da ko‘zda tutilgan tuzatishlarni hisobga olib:

1. Transport shovqini xarakteri uchun (keng ko‘lamli shovqin) – 0 dBA;

2. Obyektlarning joylashgan o‘rinlariga (loyihalanayotgan yashash joyi) 0 dBA;

3. Kun vaqtiga +10 dBA uning intensivligi 55 dBA gacha borishi mumkin:

$$45 + 0 + 0 + 10 = 55 \text{ dBA}$$

Shunday qilib, kuzatilayotgan uyning kutilayotgan shovqin darajasi 60 dBA bo‘lib, 5 dBA ga sanitariya me’yorlaridan ortiq.

Bundan kelib chiqadiki, loyihada shovqinni kamaytirish yuzasidan qo‘shimcha tadbirlar ko‘zda tutilishi talab qilinadi, ya’ni qoplamalarni asfaltbetonli qoplamalarga almashtirish lozim.

Bu transport shovqini darajasini 5 dBA ga pasaytirishga olib keladi.

МУНДАРИЖА

KIRISH 3

I BO'LIM

AHOLI YASHASH JOYLARINI SIFATLI ICHIMLIK SUVI BILAN TA'MINLASH GIGIYENASI

Markazlashgan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti manbalarining sanitariya holatini baholash	12
Suv ta'minoti suvlarining sifati bo'yicha sinflari va suvga ishlov berish usullari	15
«Ichimlik suv» Davlat standartini suv ta'minoti ustidan davlat sanitariya nazoratida qo'llanish uslubi	20
Ichimlik suvi sifatini koagulyatsiya usulida yaxshilashni sanitar baholash	23
Ichimlik suvining zararsizlantirish usullarini sanitariya baholash	27
Suv tarmog'i bosh inshootlarini sanitariya tekshiruvdan o'tkazish uslubi	33
Ochiq suv manbalaridan olingan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti tarmoqlari loyihalarining sanitariya - gigiyenik ekspertizasi	36
Yer osti suv manbasidan olingan ichimlik-xo'jalik suv bilan ta'minlovchi suv tarmog'i bosh inshootlari loyihasini sanitariya-gigiyenik nuqtai nazardan baholash	39
Yer osti suv manbalaridan olinadigan suv ta'minoti tarmoqlari inshootlari uchun ikkinchi sanitariya himoya mintaqalarining aniqlash usullari	41
Markazlashtirilmagan ichimlik-xo'jalik suv ta'minoti bosh inshootlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish (mahalliy suv ta'minoti)	46
Ichimlik suvining sifatini yaxshilash usullari	56
Shaxtali quduq suvlarini dezinfeksiya qilish va zararsizlantirish usullari	61

II BO'LIM

SUV HAVZALARINING IFLOSLANISHDAN SANITARIYA MUHOFAZA QILISH GIGIYENASI

Suv havzalarini ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash va ularni suv havzalari suvlariga, aholining suvdan foydalanish holatiga va salomatligiga ta'sirini aniqlash usullari	65
Chiqindi suvlar va uning cho'kmalarini tozalash, qayta tozalash va zararsizlantirish inshootlarini sanitariya tekshirish usullari	67
Chiqindi suvlardan sinamalar olish, tahlil qilish va natijalarni	

qayd etish tartibi	74
Chiqindi suvlarning laboratoriya tekshiruv usullari	79
Turli tozalash inshootlarida tozalangan chiqindi suvlari sifatining gigiyenik baholash usullari (chiqindi suv tahlillarini «o'qish»)	85
Chiqindi suvlarning suv havzalariga tushirish holatlarini aniqlash usullari	87

III BO'LIM

AHOLI TURAR-JOYLARINI SANITARIYA TOZALASH GIGIYENASI

Aholi turar-joylarini sanitariya tozalash tizimlarini gigiyenik baholash	95
Chiqindilarni zararsizlantirish qurilmalarini sanitariya nazoratidan o'tkazish usullari	104
Qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash korxonasiining sanitariya tekshiruvidan o'tkazish usuli	105

IV BO'LIM

ATMOSFERA HAVOSINI SANITARIYA MUHOFAZA QILISH GIGIYENASI

Bakteriologik tekshirish uchun tuproqdan sinama olish qoidalari	108
Aholi yashash joylari atmosfera havosini sanitariya muhofazalash sohasida rasmiy hujjatlarni ishlatish usuli	111
Aholi turar-joylari havo muhitining sanitariya holatiga baho berishda matematik - hisob usullaridan foydalanish	115
Avtomagistrallarda CO gazini aniqlash bo'yicha talabalarning ilmiy-amaliy ish rejasi	124
Atmosfera havosi ifloslanishining nazorat qilish usullari	126
Atmosfera havosining ifloslanishiga gigiyenik baho berishda laboratoriya usullarini qo'llash	130
Havo muhitining uglerod oksidi bilan ifloslanish darajasini ekpress usulda aniqlash	139
Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba – ishlab chiqarish obyektlarini sanitariya nazoratidan o'tkazish	140

V BO'LIM

AHOLI SALOMATLIGI HOLATINI O'RGANISHNING USLUBIY TAMOYILLARI

Aholi populyatsiyasi, salomatlik holati ko'rsatkichlari	143
Atrof-muhit omillari va aholi salomatligi orasidagi bog'liqlikni aniqlash va baholash	145
Aholi salomatligini o'rganish	146
Bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi ko'rsatkichlarini hisoblash usullari	150

VI BO'LIM
TURAR-JOY VA JAMOAT BINOLARI GIGIYENASI

Xonadon namunasidagi turar-joy binolari loyihasini sanitariya baholash usullari	157
Talabalar uyi va mehmonxona loyihalarini sanitariya baholash	158
Hammom va kirxonalar loyihasining sanitariya ekspertizasi	160
Turar-joy va jamoat binolarida harorat, nisbiy namlik va Davolash-profilaktika muassasalarining loyihalarini sanitariya-gigiyenik jihatdan baholash	162
Shifoxonalar sanitariya holatini tekshirish dasturi	164
Sartaroshxonalarining sanitariya tekshiruv dasturi	166
Turar-joy va jamoat binolari markazlashtirilgan isitish tizimlarini gigiyenik baholashda hisob-kitob usullari	168
Turar-joy va jamoat binolarida shamollatishning sanitariya baholash usullari	170
Tabiiy yoritilganlikni gigiyenik baholash usullari	172
Turar-joy va jamoat binolari bo'limida ogohlantiruvchi sanitariya nazorati	174
Aholi turar-joylari hududlari va yashash binolarining insolyatsiyasini sanitariya baholash	177
Turar-joy va jamoat binolarining tabiiy yoritilganlik darajasini baholash usuli	183

VII BO'LIM
AHOLI TURAR-JOYLARINI REJALASHTIRISH
VA QURILISH GIGIYENASI

Shahar va qishloq aholisi yashash joylarini rejalashtirish va qurilish loyihalarini baholash	190
Turar-joy kichik tumanlari va mavzolari (kvartal) loyihalarini sanitar baholash	194
Kichik tuman loyihasi va qurilishini sanitariya baholash usullari	196
Yangi qurilayotgan obyektlarni sanitariya tekshiruvdan o'tkazish usullari	198
Transport vositalaridan hosil bo'ladigan shovqinning sanitariya tafsiloti	200

**O'quv-uslubiy nashr
KOMMUNAL GIGIYENA FANIDAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR
UCHUN QO'LLANMA**

**Muharrir
M. XUDOYOROVA**

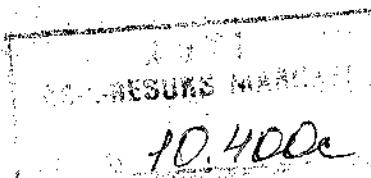
**Badiiy muharrir
B. BOZOROV**

**Tex. muharrir
YE. DEMCHENKO**

**Musahhih
M. QUTLIYEVA**

**Kompyuterda sahifalovchi
C. BOBOJONOV**

Original maket "El-Press" MChJda tayyorlandi



**Bosishga 7.04.2008 y. da ruxsat etildi.
Garnitura Times. Bichimi 60x90 1/16.
Bosma tobog'i 13,5. Shartli bosma tobog'i 13,5.
Adadi 330 nusxa. Buyurtma 76
Bahosi kelishilgan narxda.**

**«Yangi asr avlodi» nashriyot-matbaa markazida tayyorlandi.
«Yoshlar matbuoti» bosmaxonasida bosildi.
100113. Toshkent, Chilonzor-8, Qatortol ko'chasi, 60.**

**Murojaat uchun telefonlar
Nashr bo'limi 278-36-89, marketing bo'limi 128-78-43
Faks 173-00-14, e-mail: yangiasravlodi@mail.ru**

