

Ш.Т. ОТАБОЕВ

Т.И. ИСКАНДАРОВ

КОММУНАЛ ГИГИЕНА

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги тиббиёт олий ўқув юрглари талабалари учун дарслик сифатида тасдиқлаган

Тошкент
Ибн Сино номидаги
нашриёт-матбаа бирлашмаси
1994

- Отабоев Ш. Т., Искандаров Т. И.
О 86 Коммунал гигиена: Тиббиёт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик.— Т.: Ибн Сино номидаги нашриёт-матбаа бирлашмаси, 1994.—383 б.— (Тиббиёт олий билимгоҳлари учун ўқув адабиёти).
1. Автордош.

Отабоев Ш. Т., Искандаров Т. И. Коммунальная гигиена.

Коммунал гигиена аҳоли турар жойлари гигиенаси бўлиб, бу китоб гигиена ҳақидаги илмий дастур ҳисобланади. Унда аҳолининг сиҳат-саломатлигига, унинг турмушига ташқи омилнинг таъсири ўрганилиб, унга ҳар томонлама баҳо берилди. Шунингдек, дарсликда Республикада ташқи таъсир этувчи омилларни қандай бўлмасин камайтириш, олдини олиш, бундан аҳолини огоҳлантириш ва кундалик санитария назоратини тўла-тўқис олиб бориш каби масалаларни ҳал этиш йўл-йўриқлари ўқувчиларга ишонарли қилиб тушултирилади. Шунингдек, турар жой лойиҳаси ва уларни режалаштириш, аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш, сув ҳавзалари, тупроқнинг муҳофазаси, аҳоли турар жойларида кимёвий, биологик ва физик таъсирларнинг гигиеник аҳамияти тўғрисида маълумотлар берилди. Қишлоқ хўжалигида заҳарли химикатларнинг кенг қўламда ишлатилиши натижасида ташқи муҳит объектлари (сув, тупроқ, ҳаво) да рўй берадиган ўзгаришлар ва уларнинг олдини олиш масалалари тўғрисида ҳам маълумотлар келтирилган.

Дарслик Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан зарур деб топилди ва санитария, гигиена қоидаларига, режаларига асосланиб тузилди. Бунда Ўрта Осиё республикаларининг ўзига хос географик иқлим шароитлари ҳам ҳисобга олинган.

51.21я75

4105020000—010

О ————— 72—93
M534(04)-93

ISBN 5-638-00790-3

© Ш. Т. Отабоев, Т. И. Искандаров,
1994.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда халқ хўжалигининг ҳамма тармоқларида қайта қуриш жараёни секин-аста амалга оширилмоқда. Бундай ўзгаришлар маориф — ўқиш-ўқитиш соҳаларида ҳам кузатиляпти. Бу табиий албатта. Илмий-техника тараққиёти ҳаётда янги-янги масалаларни, жамият билан табиат ўртасидаги муносабатларни тубдан ўзгартириб юборди.

Фан соҳасида эришилаётган ютуқлар техника ривожига таъсир кўрсатмоқда. Тиббиёт ва гигиена фани ҳам бундан истисно эмас.

Коммунал ёки турар жой гигиенаси шаҳар, посёлка ва қишлоқ аҳолиси ҳаёти ва соғлиғи билан боғлиқ бўлган ва унга тўғридан-тўғри таъсир этувчи омилларнинг олдини олишга доир тадбир-чораларни ишлаб чиқади.

Коммунал гигиена кўп қиррали фан бўлиб, унинг ҳар бир қисмида илмий асосга таянган ҳолда инсоннинг сиҳат-саломатлигини сақлаш учун турли гигиеник тадбир-чоралар ишлаб чиқилган. У қонуний равишда бажарилиши зарур бўлган норматив ҳужжатларни тайёрлайди ва турли вазирликлар ёрдамида бу ҳужжатлар санитария қоидалари, кўрсатмалар, қўлланмаларни тасдиқлаб уларнинг амалда жорий қилинишини кузатади. Бу ҳужжатларнинг асл мақсади санитария-гигиена тадбирларини амалга ошириш, юқумли ва юқумсиз касалликлар тарқалишининг олдини олиш ва ташқи муҳитнинг ифлосланишига йўл қўймасликдир.

Коммунал гигиена фанининг асосий мақсади қуйидагилардан иборат:

1. Турар жойларни лойиҳалаштириш гигиенаси.
2. Атмосфера ҳавосини ва санитария ҳолатини яхшилаш.
3. Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш.
4. Сув ҳавзаларини санитария жиҳатидан муҳофаза қилиш.
5. Турар жойларни озода тутиш ва тупроқларни санитария жиҳатидан муҳофаза қилиш.
6. Физик омилларнинг аҳамиятини тушунтириш.
7. Тураржой, маъмурий бинолар ва даволаш-профилактика муассасаларининг гигиеник ҳолатини яхшилаш.

Қабул қилинган қонун ва қоидалар бўйича шаҳарларнинг қурилиши, жойлаштирилиши, шаҳарларни тараққий эттириш бош режа

лойиҳасига асосланиб амалга оширилади. Бунда уларни ободонлаштириш, марказлашган водопровод суви билан таъминлаш кўзда тутилади. Уй-жой ва маъмурий бинолар лойиҳасини ишлаб чиқишда миллий анъаналар ва меъморчилик усуллари назарда тутиш гигиеник жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Бунда айниқса жойларнинг иқлим шароитини ҳисобга олиш зарур.

Бизда қабул қилинган давлат ҳужжатларида аҳолининг маълум қисми бир вақтда уй-жой билан етарли равишда таъминланиши кўзда тутилади. Унда меъморчилик анъаналари назарда тутилади, қурилиш материалларига ҳам алоҳида аҳамият берилади.

Кейинги йилларда мамлакатимизда катта саноат корхоналари, коммунал объектлар ва турар жойлар қуриш, уй-жойларни қайта қуриш, шаҳарларни кенгайтиришга катта аҳамият берилмоқда. Шунинг учун гигиена фанини тараққий эттириш, бу соҳада юқори мадалаки мутахассислар тайёрлаш, уларнинг малакасини ошириш амалга оширилмоқда.

Кўпчилик тиббиёт олий билимгоҳлари қошида санитария-гигиена куллиётлари, гигиена кафедралари мавжуд. Гигиена ва касб касалликлари илмий-текшириш илмгоҳлари, амалий ишларни бажариш учун санитария-эпидемиология станциялари ишлаб турибди.

Фан ва техника тараққиёти коммунал гигиена фанининг тез фурсатда ривожланишига ёрдам бермоқда. Коммунал гигиена мамлакатимиз халқ хўжалигининг ҳамма тармоқлари билан, аҳолининг ҳаёти ва турмуши билан чамбарчас боғланган ҳолатда иш олиб бормоқда.

Коммунал гигиена саноат корхоналарини, шаҳар қурилишини, маданий ҳаётни ва қолаверса ташқи муҳит объектларини соғломлаштириш йўлида катта ишлар қилишни мақсад қилиб қўйган. Бу фanning тараққиёти йўлида кўпгина илмий ишлар, гигиеник нормалар, стандартлар, қоидалар ва бошқалар ишлаб чиқилди, бу ҳужжатларнинг кўпчилиги қабул қилинган, тасдиқланган бўлиб, қонуний ҳужжат бўлиб қолди. Бу қонун ва қоидалардан турар жойларни лойиҳалашда, атмосфера ҳавоси, сув ҳавзаларини муҳофаза қилишда, кимёвий зарарли омиллардан табиатни муҳофаза қилишда ва бошқа тадбир-чораларни амалга оширишда фойдаланилади.

Гигиена фани томонидан ишлаб чиқилган ҳужжатларнинг ҳаммаси олиб борилган тажрибалар, кузатишлар ва бошқаларга асосланади.

Коммунал гигиена санитария амалиётида ва тиббиёт олийгоҳларидаги махсус кафедраларда санитария врачлари тайёрлашда кенг фойдаланиладиган фан бўлиб, тобора мукаммаллашиб боради ва жамият талабларига илмий ва амалий томондан жавоб беради.

Санитария врачлари халқ хўжалигининг ривожланишига, инсон саломатлигини сақлашга катта ҳисса қўшувчи шахс ҳисобланади. Коммунал гигиена фани айрим давлатлар, қитъалар, қолаверса, ер кurrasининг иқтисодий ва сиёсий тараққиёти билан ҳам чамбарчас боғланган.

Эрамиздан илгариги 460—377- йилларда яшаб ижод қилган Гипократ «Ҳаво, сув ва жойлар тўғрисида» номли китобида турар жойлар ҳавосини, тупроғини ва сувини ўрганишни тавсия қилган. У шундай деб ёзади: «Кимки бирор нотаниш шаҳарга бориб қолса у шаҳарнинг шамол йўналишига ва қуёшга нисбатан қандай жойлашганига аҳамият бериши керак, сабаби шаҳарнинг шимолга ёки жанубга қараб жойлашиши инсон саломатлигига турлича таъсир қилади».

Ғарбий Европада яшаб ижод қилган йирик олимлардан Петтенкофер Флюгге ва бошқалар гигиена фанига асос солган олимлардан ҳисобланади. Уларнинг ижодларида коммунал гигиенани мукамал ўрганиш масаласи кўтарилган. Ф. Ф. Эрисманнинг ёзишича, «Петтенкоферни экспериментал гигиенанинг отаси дейишган». Петтенкофер гигиена фанини эгаллашда фақатгина физиология илмига асосланиш мутлақо камлик қилади, бу фан бошқа ташқи муҳитни ўрганувчи фанларга муҳтождир, дейди. Инсоннинг соғлиқ даражаси ташқи муҳитга боғлиқ. Гигиена учун ҳаво, тупроқ, кийим-кечак, яшаш шароити нормасини билиш аҳамиятлидир.

Коммунал гигиена фанининг тараққиётига улуғ олим, Ўрта Осиё тиббиётининг номояндаси Абу Али Ибн Сино, Исмоил Журжоний ва бошқалар ўз ҳиссаларини қўшдилар.

ГИГИЕНА ФАНИНИНГ ЎРТА ОСИЁ РЕСПУБЛИКАЛАРИДА РИВОЖЛАНИШИ

Тарихга муурожаат қилинса, Ўрта Осийё республикаси илгари Туркистон вилояти деб юритилган. Бу вилоят таркибига ҳозирги Қозоғистон республикасининг жанубий ноҳиялари, Қирғизистон, Тожикистон вилояти кирган. Демак, биз Туркистон вилоятларидаги гигиена, яъни соғломлаштириш фанининг тараққиёти 1917 йилгача қайси аҳволда эди-ю, революциядан сўнг қандай ривож топди, шу ҳақда ўқувчиларни хабардор қилмоқчимиз. Илгари бўлғуси врачлар ўзи яшаб турган кўҳна Туркистонда бу фан қандай тараққий этгани тўғрисидаги саволларга кичик-кичик рисоалардан жавоб топишлари мумкин эди. У вақтда алоҳида дарсликлар йўқ эди. Бўлса ҳам фақат Европа ва Россиядаги гигиена илми ривожига ҳақида тўхталиб ўтиларди, холос. Ваҳоланки, Туркистон вилоятида тозалик ва орас-талиқ масалаларига Муҳаммад пайғамбар яшаган даврларда ҳам катта аҳамият берилган.

Қуръонда келтирилган маълумотларга қараганда, «Дин — поклик-дир» дейилади. Ислом дини — киши маънавий дунёсини инсонийликка номуносиб бўлган барча қабохат ва разолатлардан пок тутувчи беназир восита бўлиш билан бирга, бадан соғлиғи учун зарур бўлган тозаликка ҳам катта аҳамият беради. Унда айниқса турар жойларни супуриб-сидириш, сув сепиш, хуллас, инсон учун зарур иқлимни яратиш, ахлатларни йиғиб махсус ўраларга кўмиш каби гигиеник мас-лаҳатлар ҳам берилди.

Гигиена фанининг ривожига қадимий Турон ўлкасида яшаб ижод қилган, тиббиёт илмига ўзининг бебаҳо ҳиссасини қўшган истеъдодли олимлар Абу Али Ибн Сино, Исмоил Журжоний, Абу Райҳон Беруний, Умар Чағминий ва бошқалар ҳам ўз асарлари билан катта ҳисса қўшганлар ва ўқувчилар ундан ҳозирги вақтда ҳам фойдаланмоқдалар. Улар қолдирган ноёб китоблар тиббиёт илмини бойитишда қадимдан хизмат қилди ва табиблар учун қўлланма бўлиб келди.

Феодал зулми авжига чиққан X—XI асрларда қисқа, аммо мазмунли ҳаёт кечирган, салкам 500 га яқин асар ярата олган буюк аллома Ибн Синонинг асарлари уни жаҳонга танитди.

Ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» китобида гигиена илмига бағишланган кўп масалалар ечимини ёзиб қолдирган. Жумладан у

«агар ҳавода чанг ва бошқа ғуборлар бўлмаганда эди, инсон ҳаёти анчагина чўзилган бўларди» деб, атмосфера ҳавосини ифлосланишдан ҳоли қилишни уқтиради. Айниқса, у ҳаво ҳароратига, унинг намлигига аҳамият беради. Инсонлар йилнинг турли фаслларида соғлиқларини сақлашнинг эҳтиёт чораларини кўришлари зарурлигини уқтиради. Кўпгина касалликлар намлик ошганда ёки иссиқлик даражаси ҳаддан ташқари ошиб кетганда зўрайишини айтиб ўтади. У шундай дейди: «шуни билгинким, йил фаслининг турли иқлим шароити қандайдир касалликни келтириб чиқариши мумкин, демак иқлимга қараб ақл-заковат билан одамларга турли кун тартибини тавсия қилиш керак».

«Тиб қонунлари» китобида, жумладан турар жойларни қуришда майдоннинг соф тупроғи, рельефи катта аҳамиятга эга эканлигини тушунтиради. Шунинг учун ҳам, аҳоли яшаши учун қуриладиган майдонлар кунгай, баҳово, қуруқ тупроқли бўлмоғи зарур дейди.

Ибн Сино инсон саломатлигини сақлашда ташқи муҳитнинг аҳамияти катта эканлигини «Тиб қонунлари» китобида алоҳида изоҳлайди, унда сув, тупроқ, атмосфера ҳавосининг аҳамиятини талқин этади.

Ўрта Осиё тиббиёт фанининг энг улуғ вакилларида яна бири гигиена фанига ўз ҳиссасини қўшган олим Исмоил Журжонийдир. Унинг туғилган вақти аниқ эмас, XII аср бошларида Исфажон шаҳрида туғилаб, сўнг Хоразмга келади.

Исмоил Журжоний Хоразм шоҳлиги даврида яшаб ижод қилган, тиббиёт фани ривожига ўз ҳиссасини қўшган йирик олим. У Хоразм вилоятининг иқлими, тупроғи, ҳавоси, географик ҳолати ҳақида ёзибгина қолмай, уларни инсонлар соғлиғига таъсирини ўрганди ва ўз асарларида ёзиб қолдирди.

Журжонийнинг фикрича, «кимки Хоразм вилояти ҳавосидан нафас олса, ундаги доривор ўсимликлардан, мева ва резавор ўсимликлардан истеъмол қилса, унинг соғлиғи мустаҳкам бўлади», деган.

Журжоний тиббиёт оламида икки бебаҳо дурдона китоб қолдирди, булар «Хоразмшоҳ хазинаси» ва «Хоразмшоҳ Карабадини».

«Хоразмшоҳ хазинаси» 9 китобдан иборат бўлиб, тиббиёт фанининг турли соҳаларига бағишланган.

Журжоний касалликнинг келиб чиқишига олти хил омил сабаб бўлади, дейди, яъни ҳаво (иқлим), озиқ-овқат ва дори-дармон, уйқу ва уйқусизлик, жисмоний ҳаракат ва ҳаракатсизлик, организмга кирувчи моддалар ва уларнинг организмдан ажралиши, ҳаддан ташқари хурсандчилик ва хафагарчилик.

Одамларни даволайдиган табиб буларни билиб, ҳар бир инсонни касалликдан сақлаши ва оғоҳлантириши, уни дори-дармон билан таъминлаши зарур, дейди у.

Журжоний «Хоразмшоҳ хазинаси» номли китобида зах, намлиги юқори бўлган жойларга, уй-жой қурганда пойдеворини баландроқ қуришни тавсия этади. У ичимлик сувларга тўхталиб, қиш вақтида

ёққан ёмғир ва эриган қор суви ёз вақтида ёққанига қараганда тозароқ эканлигини уқтиради, бу ҳолни атмосфера ҳавосининг ёз вақтида ифлослиги натижасидан деб тўғри фикрлайди. Таркибида темир моддаси кўп бўлган сув киши организмга, қолаверса меъда-ичак, буйрак ва жинсий аъзолар фаолиятига ижобий таъсир кўрсатиши тўғрисида маълумот беради. Шўр сув қонни ўзгартиради, ич кетказди, буйрак, сийдик қопада тош ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Аксинча, тоза тупроқдан филтрланиб ўтган булоқ сувлари рангсиз, мазасиз, ҳиди бўлмайдиган тоза сувдир, бундай сувларда овқат тез пишади дейди.

Журжоний сувнинг тозалигини аниқловчи кўрсаткич деб унинг рангини, мазасини, ҳидини, тиниқлигини айтади. Бу кўрсаткичлар ҳозирги замон Давлат стандартида ҳам келтирилади.

1920 йилда Туркистон Давлат дорилфунуни ташкил қилинди. Гигиена фани тез суръатлар билан 1917 йилдан сўнг ривож топди. Унинг тиббиёт куллиётида ишлаш учун Москва ва бошқа шаҳарлардан П. П. Ситковский, К. Г. Хрушев, А. Н. Крюков, Е. П. Шляхтин, Н. Н. Маркелов, С. А. Молчанов ва бошқалар таклиф қилинди.

Г. Н. Пинегин гигиена кафедраси мудирини вазифасида ишлаб, уй-жой гигиенасини ривожлантиришга ўз ҳиссасини қўшган олимлардан ҳисобланади.

1922 йилда Туркистон жумҳуриятида санитария врачларини кузатувчи ташкилот меҳнатни муҳофаза қилиш ишларини уюштира бошлади. Кейинчалик санитария-химия, бактериологик лаборатория, сўнгра эпидемик касалликларга қарши курашувчи бўлимлар ташкил қилинди.

1924 йилда Бухоро шаҳрида тарқалган ришта касаллигига қарши курашиш ва уни йўқ қилиш мақсадида тропик тиббий илмий-текшириш илмгоҳи очилди. Кейинчалик бу илмгоҳ Самарқанд шаҳрига кўчирилиб, Самарқанд безгак ва паразитология илмий-текшириш институтини номини олди. Бу институт аҳолига санитария ва гигиена фанидан таълим берувчи масканга айланди.

1927 йили Ўлка санитария-бактериология илмгоҳи қошида санитария-гигиена бўлими ташкил қилинди.

Ўлка гигиена илмининг тараққиёти асосан 1934 йилдаги Ўзбекистон илмий-текшириш санитария, гигиена илмгоҳи очилиши билан боғлиқдир. Илмгоҳдаги барча илмий ишлар ўлкадаги жуда кўп масалаларни ҳал қилишга қаратилган. Бу илмгоҳда профессорлардан П. К. Агеев, П. Д. Винокуров, А. С. Дихтяр ва бошқалар ишлаганлар. Улар ўз фаолиятларини жумҳурияда коммунал гигиена масалаларини ўрганишга бағишлаганлар.

Туркистон Давлат дорилфунунидан кейинчалик Тошкент Давлат Тиббиёт олийгоҳи алоҳида бўлиб ажралиб чиқди. Бу олийгоҳ қошида санитария-гигиена мутахассислари тайёрлайдиган факультет очилади,

сўнгра факультет қошида гигиена фанининг турли соҳалари бўйича кафедралар очилди.

Ўзбекистон Республикасида тиббий ходимлар тайёрлашга катта аҳамият берилди. Тошкент, Самарқанд, Андижон тиббиёт олий билимгоҳлари, Ўрта Осиёда болалар врачлари тайёрлайдиган тиббиёт олий билимгоҳи ҳамда доришунослик бўйича мутахассислар тайёрлайдиган олий билимгоҳ ташкил қилинди.

1990 йили Бухоро тиббиёт олий билимгоҳи очилди. Бу олийгоҳларнинг ҳаммасида гигиена кафедралари ташкил қилинди. Кўрииб турибдики, Ўлка гигиена илмининг ҳар томонлама тараққий этишига давлатимиз катта йўл очиб берган.

Ўлкамизда умумий гигиена ва унинг энг катта қисми бўлган коммунал гигиенани тараққий эттиришда профессорлар А. З. Зоҳидов, Қ. С. Зоиров, С. Н. Бобожонов, Ш. Т. Отабоев, Т. И. Искандаров, Н. С. Тожибоева, Р. У. Убайдуллаев, М. И. Ильинский ва бошқаларнинг хизмати катта.

Петр Константинович Агеев, тиббиёт фанлари доктори, профессор, 1919 йили Киев тиббиёт олийгоҳини тамомлаб, 1938—1947 йилларда Ўзбекистон санитария-гигиена ва касб касалликлари илмгоҳи директори бўлиб ишлади, у бир вақтнинг ўзида Ўзбекистон жумҳурияти соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги санитария-гигиена бўлимининг бошлиғи вазифасида ишлади. 1939—1940 йилларда Тошкент Давлат тиббиёт олийгоҳи қошидаги коммунал гигиена кафедрасининг мудири вазифасида ишлади.

Ўзбекистон жумҳуриятида яшади ва ўз билими ҳамда фаолиятини коммунал гигиена фанининг ривожланишига сарф қилди.

П. К. Агеев 1940 йили «Ариқ ва юза ер ости сув манбаларини санитария муҳофаза минтақаларини лойиҳалаш методикаси» деган темада кандидатлик ва 1946 йили «Ўзбекистон шаҳарларини ирригация сувлари билан таъминлашнинг санитария ва гигиена масалалари» тўғрисида докторлик диссертацияларини ёқлади. У ўзининг ишларида Ўзбекистонда аҳолини тоза сув билан таъминлаш тadbир-чораларини ишлаб чиқди.

П. К. Агеевнинг коммунал гигиенага бағишланган 45 та илмий мақоласи чоп этилди. Бу борада у анчагина шогирдлар тайёрлади.

Петр Дмитриевич Винокуров, гигиенист олим, 1885 йилда туғилган. Тиббиёт фанлари доктори, профессор. 1914 йили Саратов дорилфунунининг тиббиёт куллиётини битирган. Соғлиқни сақлаш халқ комиссарлари томонидан унга тиббиёт фанлари доктори даражаси берилган. 1935—1938 йилларда Ўзбекистон жумҳурияти Соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли Ўзбекистон санитария-гигиена илмий-текшириш илмгоҳининг директори ва илмий ишлар бўйича бошлиқ лавозимида ишлади, бир вақтнинг ўзида Тошкент Давлат тиббиёт олийгоҳида коммунал гигиена кафедраси мудири вазифасини ўтади.



Петр Дмитриевич тұртта тиббиёт фанлари номзоди тайёрлади, қирққа яқин илмий мақола ёзди. У жумҳурияда коммунал гигиена фанининг тараққий этишига ўз ҳиссасини қўшган олим ҳисобланади. Унинг кўп ишлари сув ва турар жой гигиенасига бағишланган.

Абдулла Зоҳидович Зоҳидов, кўп қиррали гигиенист олим, тиббиёт фанлари доктори, профессор, тиббиёт фанлар академиясининг мухбир аъзоси, Ўзбекистон ва Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби. У 1933 йили Тошкент тиббиёт олийгоҳини тамомлади. А. З. Зоҳидов коммунал гигиена фанига асос солган, ўзининг бутун ақл заковатини тиббиёт илмига, аҳолининг соғлиғини

сақлашга бағишлаган катта ташкилотчи олим эди. А. З. Зоҳидов ўзининг 1968 йилда ёқлаган «Ўзбекистонда коммунал гигиенанинг асосий масалалари» номли докторлик диссертациясида Ўзбекистон жумҳуриятида коммунал гигиена масалаларини ўрганиб, уларни яхшилаш чора-тадбирларини ечиш усулини кўрсатган. У аҳолини тоза сув билан таъминлаш, сув манбаларини муҳофаза қилиш, турар жойларни озода тутиш йўллари, иссиқ иқлим шароитида заҳарли химикатларни ишлатишда гигиена масалалари ва бошқаларга бағишланган.

А. З. Зоҳидов катта ташкилотчи, анчагина ўқувчилар тайёрлаган. Унинг 123 та илмий асари, методик кўрсатмалари, китобчалари ва монографиялари чоп этилган. 1947—1949 йилларда Тошкент тиббиёт олий билимгоҳи «Умумий гигиена» кафедрасининг доценти, 1949—1960 йилларда ўша олийгоҳдаги коммунал гигиена кафедрасининг мудирини ва санитария-гигиена факультетининг декани, 1950 йилдан 1966 йилгача Ўзбекистон санитария-гигиена ва касб касалликлари илмий-текшириш илмгоҳи директори, 1966—1977 йилларда Тошкент давлат тиббиёт олийгоҳи қошидаги «Умумий ва радиацион гигиена» кафедрасининг мудирини бўлиб ишлади.

А. З. Зоҳидов илмий-текшириш илмгоҳида директорлик лавозимида ишлаган вақтларида гигиена соҳаси бўйича кадрлар тайёрлашга катта эҳамият берди. У Ўзбекистонлик мутахассисларнинг илмга қизиқадианларини танлаб Москва, Ленинград, Киев шаҳарларига малака оши-

ришга юбориб, ажойиб мутахассислар бўлиб етишишларига катта ёрдам берди. Раҳмат Убайдуллаевич Убайдуллаев, Шариф Турсунович Отабоев, Тўлқин Искандарович Искандаров, Нелла Солиевна Тожибоева, Рамзия Алимовна Ёҳубова, Игорь Иойлович Ильинский ва бошқалар шулар жумласидандир. Уларнинг ҳаммаси фан докторлари, профессорлар бўлиб етишишди. Улар ҳозирги кунда жумҳуриятимиз тиббиёт олийгоҳларида кафедра, лаборатория мудирлари бўлиб ишламоқдалар. Абдулла Зоҳидовичнинг ниятларини амалга ошириш ва республикада гигиена фанининг турли соҳаси бўйича мутахассислар тайёрлашда улар жонбозлик кўрсатмоқдалар.



А. З. Зоҳидовнинг халқимиз соғлиғини сақлашдаги ишлари давлатимиз томонидан муносиб тақдирланди, у қатор орден ва медаллар, Ўзбекистон Республикаси Олий Советининг фахрий ёрлиқлари билан тақдирланди, унга Соғлиқни сақлаш аълочиси нишони берилди.

Қаюм Собирович Зоиров — профессор, Ўзбекистон ва Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган врач, фан арбоби, олим ва ташкилотчи. У 227 та илмий мақолалар, 5 та китоб, 12 та илмий-оммабоп рисола, 12 та қўлланмалар муаллифи. Унинг гигиена соҳасидаги ишлари 1951-1954 йилларда Ўзбекистон санитария-гигиена ва касб касалликлари олийгоҳида бошланди. Қ. С. Зоиров 1955—1963 йилларда Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг биринчи ўринбосари, 1963—1966 йилларда Тошкент врачлар малакасини ошириш олий билимгоҳининг ректори ва гигиена кафедраси мудир, 1966—1979 йилларда Республика Соғлиқни сақлаш вазири, 1979 йилдан бошлаб Тошкент Давлат врачлар малакасини ошириш илмгоҳининг ректори лавозимларида ишлаган. У гигиена илмига, унинг ривожига катта ҳисса қўшган, айниқса республикада тиббий ходимлар тайёрлашда катта хизмат қилган ташкилотчилардан бири. Унинг кўп илмий асарлари коммунал гигиена, эпидемиологияга бағишланган. Айниқса у аҳолини тоза сув билан таъминлаш, турар жойлар гигиенаси ва бошқаларга аҳамият берган.

Қ. С. Зоировнинг халқ соғлиғини сақлаш йўлида олиб борган ишлари давлатимиз томонидан юқори баҳоланди. У 5 та орден, 11 та

медал, 4 та Ўзбекистон республикаси Олий Советининг фахрий ёрликлари билан мукофотланган. У Соғлиқни сақлаш аълочиси эди.

Улуғ Ватан урушидан сўнг коммунал гигиена фани ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан анчагина ривож топди. Кўпгина тажрибалар қилинди, ташқи муҳитнинг ифлосланиш сабаблари ўрганиб чиқилди. Бундай илмий ишларда сув ҳавзаларининг санитария нормалари, сув омборлари ва денгиз ҳавзаларининг санитария ҳолати, айниқса саноат чиқинди сувларининг сув ҳавзаларига ташланиши оқибатлари ишлаб чиқилди.

Турли илмий ишларнинг ёзилишига сабаб саноат корхоналари чиқиндиларининг атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини, турар жойларни ифлослантириши бўлди. Илмий-текшириш илмгоҳлари, махсус лабораториялар, гигиена кафедраларида илмий тажрибалар олиб берилди. Атмосфера ҳавоси ифлос бўлган территориялардаги аҳолининг соғлиғи ва турли касалликлар ўрганиб чиқилди. Саноат корхоналари билан аҳоли яшайдиган жойлар ўртасида санитария муҳофаза зонаси ўрнатиш амалга оширилди.

Тажрибалар ва олиб борилган илмий ишларда кўпчилик заҳарли моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини илмий асосда аниқлашга ва қонуний ҳужжатлар асосида ишлатилишига муваффақ бўлинди. Рухсат этиладиган миқдорлар атмосфера ҳавоси учун, ичимлик суви ва кейинги вақтларда ҳатто тупроқлар учун ҳам ишлаб чиқилмоқда. Бундай миқдорларнинг санитария амалиётида жорий этилиши, огоҳлантириш ва кундалик санитария назоратини олиб бориш учун керак бўлган ҳужжатдир.

Кейинги йилларда фан-техника тараққиёти жуда кўп сунъий полимер ва пластмасса материалларни синтез қилишга ва уларни халқ хўжалигида жорий қилишга катта йўл очиб берди. Гигиена фанининг вазифаси синтетик материалларнинг безарарлигига тўғри баҳо бериш, уларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш ва амалда жорий қилишдир.

Айниқса, кимё саноатининг тараққиёти фан олдига катта вазифалар қўйди. Сабаби шундаки, кимё саноати ҳар йили кўплаб заҳарлилиги, физик ва биологик хоссалари турлича бўлган моддалар ишлаб чиқармоқда, саноат чиқинди сувларида турли заҳарли моддалар мавжуд.

Гигиена қондасига кўра ҳар қандай ифлос чиқиндилар таркибидаги кимёвий модда миқдори рухсат этиладиганидан ошиб кетмаслиги керак. Ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан энг асосийси ташқи муҳитни ифлосланишдан муҳофаза қилишдир.

1972 йилда қабул қилинган ва газеталарда эълон қилинган «Табиатни муҳофаза қилишни кучайтириш ва табиий бойликлардан режали фойдаланиш тўғрисида»ги қарорда ташқи муҳитни асраш давлат аҳамиятига молик бўлган масала экани яна бир бор тасдиқланди.

Ҳозирги кунда саноат корхоналари қурилиши авж олмақда. Шу сабабли уларни режа асосида қуриш ва саноат корхоналари чиқиндиларини аҳоли саломатлигига зарар етказмайдиган қилиб тащлашга

аҳамият бериш долзарб вазифа ҳисобланади. Шунингдек, транспорт, қишлоқ хўжалиги машиналарини гигиена қонун-қоидаларига риоя қилган ҳолда тақсимлаш, саноат корхоналари ва бошқаларни регионларда тўғри жойлаштириш, аҳолини саноат марказларига тўғри бўлиш, табиий бойликлардан ва меҳнат ресурсларидан режали фойдаланиш, ишчиларнинг меҳнат ва яшаш шароитларини яхшилаш, аҳолининг дам олишини таъминлаш комплекс чора-тадбирлари ишлаб чиқилди.

Республикамизда халқ саломатлигини сақлаш йўлида кенг кўламда санитария-гигиена ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, эпидемик касалликларнинг келиб чиқиш сабаблари ва унинг олдини олишни, аҳолига тушунтириш, ташқи муҳит объектларини соғломлаштириш, ташкилотлар, муассасалар, вазирликлар жалб қилинмоқда.

Асосий масала шундаки, киши организмидаги ўзгаришлар ва унинг сабабларини тўғри аниқлаб организмга таъсир этувчи омилларнинг олдини олиш, жуда бўлмаганда уларнинг таъсирини камайтириш чораларини ишлаб чиқиш зарур бўлади. Бу масалаларни ҳал қилишда албатта коммунал гигиена ёрдам бериши мумкин. Коммунал гигиена ташқи муҳитга салбий таъсир этувчи омиллар, турар жойлардаги ижтимоий аҳволни ўрганиб, одамлар сиҳат-саломатлигини асраш ва ташқи муҳит объектларини соғломлаштириш чора-тадбирларини аниқлайди ҳамда уларнинг бажарилишини назорат қилишни ўргатади.

Инсон саломатлигини сақлаш йўлида ишлаб чиқиляётган қонун ва қоидалар, давлат стандартлари, нормаларининг тўғри ишлатилиши санитария назорати томонидан амалга оширилади.

Давлат санитария назорати ноҳияларда, вилоятларда, республикаларда амалга оширилади. Масалан, қурилиш объекти қандай бўлишидан қатъи назар унга ер майдони ажратишда, уларнинг лойиҳа ва планларини ишлаб чиқишда санитария назорати изчиллик билан олиб борилади.

Давлат санитария назорати юза ва ер ости ичимлик сув ҳавзаларини ифлосланишдан муҳофаза қилади. Атмосфера ҳавосини саноат ва хўжалик чиқиндилари билан ифлосланишининг олдини олади ва уларнинг аҳоли соғлиғига, яшаш шароитига салбий таъсирининг олдини олиш тадбир-чораларини ишлаб чиқади ва уларни амалга оширишни назорат қилади. Асосий мақсад аҳоли турар жойларини соғломлаштириш йўли билан инсон соғлиғини муҳофаза қилишдир.

Санитария назоратини олиб борувчи идораларга низомда кўрсатилган қуйидаги ҳуқуқлар берилади:

1. Вазирликлар, ташкилотлар, муассасалар, лавозимли шахслар, айрим фуқаролардан санитария-эпидемиология чора-тадбирларини уюштириш ва бажарилиш вақтини талаб қилиш.

2. Аҳоли турар жойларини лойиҳа асосида қурилишига, саноат корхоналари ва ҳар қандай қурилиш объектларига тўғри жой ажратишга, аҳолини тоза сув билан таъминлаш, уларга чиқинди сувлар

тушишига йўл қўймаслик ва атмосфера ҳавосининг ифлосланмаслиги чораларини кўриш.

3. Фойдаланишга топшириладиган уй-жойлар, маданий ва маиший хизмат кўрсатиш идоралари, саноат корхоналарининг ҳозирги санитария ҳолати ва у ерда эпидемик касалликлар тарқалиши олдини олиш ҳодаларининг нормага тўғри келиши ҳақида хулоса чиқариш.

4. Ишлаб турган муассасаларда бундан кейин ҳам санитария ва эпидемиология ҳолатининг бузилишига йўл қўймаслик, акс ҳолда уларнинг ишини тўхтатиш.

5. Зарур бўлиб қолган ҳолларда гигиеник хулосалар ёзиш учун қайси вазирликларга, ташкилотларга қарашлилигидан қатъи назар санитария, гигиена ва эпидемиологияга тегишли бўлган илмий-текшириш илмгоҳлари лабораториялари зиммасига экспертиза қилиш вазифасини юклатиш мумкин.

6. Санитария назорати остидаги ҳамма объектларга санитария врачлари ҳар қандай шароитда, куннинг қайси вақтида бўлмасин ўзининг гувоҳномасини кўрсатиб унинг санитария ҳолатини текшириши мумкин.

Шуни айтиш керакки, соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли санитария-эпидемиология муассасалари ва идораларининг чиқарган қарорлари, хулосалари Давлат идораларидаги лавозимли шахслар, корхона, ташкилот бошлиқлари ва айрим кишилар учун қонунийдир.

Огоҳлантириш санитария назорати деганда нима тушунилади?

Мақсад ҳар бир объектнинг санитария ҳолида ва нормалар асосида қурилишини назорат қилишдир. Объектлар махсус комиссия тузган актлар билан ҳужжатлаштирилади, комиссия аъзолари унга қўл қўядилар. Комиссиянинг ҳар бир аъзоси ўзининг касби бўйича объектни текшириб, тўғри қурилганига ишонч ҳосил қилгач, ҳужжатга қўл қўйиши керак.

Ишлаб чиқариш корхоналарининг Давлат қабул қилиш комиссияси объектни фойдаланишга топшираётганда актга Давлат санитария назорати меҳнатни муҳофаза қилиш инспекцияси ҳамда буюртмачининг қўли қўйилмаган бўлса, қабул қилиш актини нотўғри деб топади.

Бу санитария назорати идораларининг ҳуқуқи юқори эканлиги ва санитария ходимларининг жавобгар шахс эканликларидан дарак беради.

Кундалик санитария назорати дегани нима? Бу санитария-эпидемиология станциялари ходимлари томонидан режали равишда бажариладиган кундалик ишдир. Бу ишда санитария-эпидемиология ходимлари инсон организмга ва уларнинг соғлиғига салбий таъсир этувчи омилларни турли усуллар билан аниқлайдилар. Уларнинг таъсирини камайтириш ёки умуман йўқ қилиш тадбир-чоралари ишлаб чиқилиши ва амалга оширилишини назорат остига оладилар.

Кундалик санитария назорати огоҳлантириш санитария назоратининг давоми бўлиб, фойдаланиш учун топширилган объектларни бошқариш жараёнида ҳосил бўлган ижобий ёки салбий томонларини

аниқлаш ва шу йўллар билан киши соғлиғини сақлашда иштирок этишдир.

Хулоса қилиб шуни айтиш зарурки, санитария назорати кўпчилик идоралар, ташкилотлар, вазирликларнинг ташқи муҳитни муҳофаза қилувчи ходимлари билан ҳамкорликда олиб борилиши керак экан.

ЭКОЛОГИЯ ВА КОММУНАЛ ГИГИЕНА

Экология ва коммунал гигиена фани бир-бири билан чамбарчас боғлиқ. Экология дегани нима?

Экология ўзига хос фан бўлиб, у тирик организмнинг яшаш шарт-шароитлари, организм билан табиий муҳит орасидаги ўзаро боғлиқликларни ўрганади.

Экология грекча сўз бўлиб, экос — уй-жой ва логос — фан деган маънони англатади. Мазкур атамани 1866 йили биолог олим Э. Геккель фанга киритган. Геккель экология тирик моддаларнинг атроф муҳит билан ўзаро муносабатини ўрганади дейди.

Экология фанини ўрганишга ўтган асрлардаёқ кўп олимлар уриниб кўрганлар. Жумладан, Ламарк, Сент Иллар, Северцев ва яна бир қатор мутафаккир олимлар ўз асарларида экология масалаларини кўтарганлар. Тиббий фанлар алломаси, улуғ олим Абу Али ибн Сино инсон соғлиғи учун тоза сув, ҳаво ва тупроқ энг зарур эканлигини ўз асарида ёзиб қолдирган. Аммо, экология мустақил фан сифатида XX асрнинг бошларида ривожлана бошлади. Тирик организмнинг яшаш учун курашиши тўғрисидаги Дарвин таълимоти — экология фанига асос солди.

Ҳозирги вақтда экология бир-бири билан узвий боғлиқ уч қисмдан, яъни факторал, популяцион ва биогеоценологик экология қисмларидан иборат.

Факторал экология ёки бошқача айтганда аутоэкология тур ёки жинсни уни ўраб олган муҳит билан ўзаро муносабатини ўрганувчи бўлиmdir. Мазкур бўлим баъзан тур экологияси деб ҳам аталади. Факторал экология организм физиологияси ва морфологияси билан чамбарчас боғланган.

Тирик организмга таъсир кўрсатувчи муҳит элементлари экологик омил дейилади. Бу абиотик ва биотик қисмларга бўлинади. Абиотик қисмга муҳитнинг жонсиз омиллари, жумладан иқлими, топографияси; эдафик, физик ва гидрохимик омиллари киради. Биотик омиллар эса тирик жониворлар таъсирида юзага чиқадиган ўзгаришлардан иборатдир.

Ҳарорат, намлик, ёруғлик иқлим омилларининг энг аҳамиятлиси ҳисобланади. Чунки ҳар бир тирик мувжудот маълум ҳароратда, намликда, ёруғликда яшашга қодир.

Ҳар бир тирик организмни намликка, яъни сувга бўлган эҳтиёжини ҳамда уларнинг яшаш жойларини ҳисобга олиб қатор экологик гуруҳларга бўлиш мумкин. Жумладан, гидрофил гуруҳга ки-

рувчи жониворлар фақат сувда яшайди, гигрофил гуруҳдаги жониворлар намлиги жуда юқори бўлган жойларда яшайди, мигрофил гуруҳга эса сувга эҳтиёжи кам бўлган жониворлар киради.

Юқорида қайд қилинган гуруҳлар ҳар бир экологик шароитда яхшигина индикатор — кўрсаткич бўлиб ҳам хизмат қила олади. Ёруғлик нури иқлим омилининг асосий элементларидан бири бўлиб ҳисобланади. Тирикликнинг аксарияти ёруғлик билан узвий боғланган, чунки ёруғлик табиат учун зарур бўлган энергия манбаларидан бирдир.

Эдафик омилларга тупроқнинг барча физик ва кимёвий хусусиятлари — тузилиши, кимёвий таркиби, газ, сув, органик ва минерал элементлар ва бошқалар киради. Эдафик омиллар тупроқда доим ёки бирмунча вақт яшовчи организмлар фаолиятини аниқлайди.

Гидрохимия, гидрофизика омиллари эса сув билан боғлиқ бўлган омилларни ўз ичига олади. Сувнинг экологик қиммати унинг кимёвий, физик хоссалари ҳамда ҳаракатчанлиги билан аниқланади. Сув — обиҳаёт. Турли-туман жонли организмлар, биохимик жараёнлар ва умуман ҳаёт сувли муҳитда ривожланади.

Популяцион экология — тузилишнинг шаклланиш шароитини ва бир турдан ажралган гуруҳларнинг популяциясини давомли ўрганади. Бошқача қилиб айтганда, популяцион экология бир турдаги ўзгаришларни ўрганиб, унинг сабабларини аниқлайди. Турларнинг популяцион экологиясини билмай туриб, табиат ва унинг ресурсларидан илмий асосда фойдаланиш мумкин бўлмайди.

Табиатда учраб турадиган табиий воқеаларни анализ қилиб, ҳар хил турларнинг миқдор жиҳатдан кўпайишига ёки камайишига ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик таъсирларини ҳисоблаш, уларни бошқариш мумкин.

Популяция тўғрисидаги таълимот асосида табиатдаги анчагина мураккаб ҳаётний жараёнларни ўрганишга, яъни биогеоценозларни ўрганишга йўл очилади. Биогеоценозларни илмий ўрганиш — биогеоценология дейилади.

БИОГЕОЦЕНОЗ ТЎҒРИСИДА ТУШУНЧА

Биосферанинг элементар бирламчи тузилиш бирлиги биогеоценоз дир. Бу тушунча дастлаб В. Л. Сукачев томонидан фанга киритилган.

Биогеоценоз биосферанинг кичик бир қисми бўлиб, у ўзининг жойланиши, иқлими, гидрологияси ва биотик шароитига қараб бир хил дир. Шунингдек, у бир турдаги ўсимликлар туркумидан иборат бўлиб, унга шу жойда яшайдиган ўсимликлар, ҳайвонлар, жумладан микроорганизмлар, мазкур ернинг геологик тузилиши, шароити, иқлими, тупроғи, суви ва бошқалар киради.

Биогеоценоз таркибига қўйидаги компонентлар: ўсимлик компоненти — фитоценоз, ҳайвонлар компоненти — зооценоз ва микроор-

ганизмлар киради. Булар тупроқда, сувда ёки ҳавода маълум шароитда микробларнинг биохимиясини ташкил қилади.

Биоценозлар ранг-баранг бўлиб, иқлим ва айни бир жойнинг табиати, табиатига боғлиқ ҳолда вужудга келади. Жумладан, тирик минтақаларга хос ўрмонларнинг биогеоценозлари Арктика тундраларига қараганда маҳсулдор ҳисобланади. Шунингдек, океан тубидаги биогеоценозлар денгиз ва океан соҳиллари яқинидаги саёз жойлар биогеоценозларидан кам.

Биогеоценознинг турли тирик компонентлари бирлашиб яшаш жараёнида биологик бирлик ҳосил қилади, яъни биоценоз таркиб топади.

Биоценоз барча турдаги жониворлар популяциясининг йиғиндиси бўлиб, маълум бир географик территорияда яшайди. Бундай территориялар қўшни жойлардан тупроқ ва сувининг кимёвий таркиби, физик кўрсаткичлари, жойнинг баланд-пастлиги, намлиги, қўш нури билан таъминланиши ва бошқа томонлари билан фарқ қилади. Биоценозда яшайдиган ўсимлик ва ҳайвонлар доим бир-бири билан муносабатда, алоқада бўлади.

Биоценоз умумий комплекс жараён бўлиб, биогеоценознинг бир қисмидир. Биоценоз доим ривожлана боради ва бу ривожланиш жараёни одатда узоқ давом этади.

Айрим олимлар биосферанинг элементар тузилиш бирлигини экосистема деб ҳам атайдилар.

Биосфера ердаги тирик организмлар учун яшаш макони. Биосфера атмосферанинг пастки — тропосфера ва унинг океан, денгиз, кўл, дарё сувлари билан қопланган гидросфера қисмларини ўз ичига олади. Ер қатлами — унинг таркиби, тузилиши ва энергетикаси кўп жаҳатдан тирик организмнинг ўтмишдаги ёки ҳозирдаги ҳаёт фаолияти билан боғлиқ. Гидросфера ва литосфера моддалар ва энергия каби мураккаб биокимёвий цикллар билан ўзаро боғланган.

Миллиард йиллар давом этган эволюция биосфера қўйнида берк ҳалқа ҳосил қилади: наботот олами карбонат ангидридни ўзига синдириб ҳаётбахш оксиген ишлаб чиқаради. Инсон ва ҳайвонлар ўсимликлар ва уларнинг маҳсулотлари орқали оксигенни қабул қилади ҳамда карбонат ангидрид ажратиб чиқаради. Органик моддалар — ўлган жониворлар, ўсимликлар, бактериялар, замбуруғлар ва яна бошқаларни оксиген ёрдамида қайта ишлаб, яна фойдали озуқа манбаига айлантиради.

Кўриниб турибдики, тирик организм билан муҳит орасида моддалар алмашинуви жараёнида ҳаёт учун зарурий кимёвий омиллар, атмосфера ва литосфера ҳосилалари бевосита иштирок этар экан.

Моддаларнинг табиатда табиий айланиши жараёнида бир қатор кимёвий элементлар, жумладан азот, фосфор, кальций, калий, темир ва шунга ўхшаш элементлар, шунингдек сув ва ҳаво қатнашади.

Ҳаммамизга маълумки, сувни обиҳаёт дейдилар. Дарҳақиқат, сувсиз ҳаётни тасаввур қилиб бўлмайди. Сув инсон, жониворлар,

Ўсимликлар дунёси, ҳуллас бутун борлиқ учун зарур бўлган, кўркам табиатимизнинг, биосферанинг серхосият омилларидан биридир. У ҳар қандай тирик организмнинг бир қисми бўлиб, организмнинг яшаш жараёнида, муҳим биохимик жараёнларда фаол қатнашади, у иссиқлик алмашинувини яхшилайти, турли моддаларни эритади, тузлар ва бошқа моддаларни ионларга парчалайти, организмда ҳаётний муҳит яратади.

Сув киши организмда физиологик ҳамда биохимик жараёнлар бўлмиш ассимиляция, диссимиляция, диффузия жараёнларида бсвосита қатнашади. Сув фақатгина инсон учун зарур бўлиб қолмай, балки қишлоқ хўжалиги ва саноатнинг жуда кўп тармоқлари учун зарур.

Масалан, инсоннинг физиологик эҳтиёжи учун кунига киши бошига уч литр чучук тоза сув сарфланса, турли географик минтақаларда турар жойларнинг шароитига қараб гигиеник талаб бўйича 150—500 литргача сув сарфланиши аниқланган. Демак, тоза сувга талаб борган сари ортиб бормоқда.

Инсоннинг антропоген фаолияти натижасида сув ҳавзалари чиқиндилар билан ифлосланмоқда. Бу инсон билан сув орасидаги ўзаро муносабатнинг бузилишидан дарак беради, бу эса ўз навбатида турли касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Ўзбекистон жумҳуриятида ҳар йили очиқ сув ҳавзаларига 390 млн м³ чиқинди тўкилади. Шу сабабли Зарафшон дарёси суви таркибидаги минерал тузлар 6 баробар, органик моддалар эса 20 баробар ортди. Навоий шаҳридаги сув олиш жойида бир литр сувдаги ичак таёқчаси сони 2 млн 400000 га етди (рухсат этиладиган микроблар миқдори 1 литр сувда 1000 та гача).

Ҳозирги кунда жумҳуриятдаги бирорта дарё суви Давлат стандарти талабларига тўғри келмайди. 1985—1989 йилларда юқумли ичак таёқчаси микробининг сув орқали тарқалиши ва одамларнинг касалланиши 47 маротаба кўпайди. 1989 йилда тиф ва паратиф касалликлари 17 маротаба ортди.

Биосферада мавжуд бўлаётган мураккаб биохимик жараёнда ҳаво оксигени қатнашган ҳолатда боради. Ҳаво таркибидаги оксиген газии тирик организм учун жуда зарур бўлган модда, у организмдаги мураккаб биохимик жараёнлар — моддалар алмашинувида фаол қатнашади. Ҳавода оксиген моддасининг этишмаслиги ёки атмосфера ҳавосининг ифлосланиши киши организмга салбий таъсир кўрсатади. Атмосфера ҳавоси ва иқлим инсон организмни ташқи муҳит билан чамбарчас боғлайди. Унда пайдо бўладиган ўзгаришлар киши аъзоларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Сўнгги йилларда инсонларнинг табиатга салбий муносабатда бўлиши уни ёмон аҳволга солиб қўймоқда, бунинг оқибатида табиатнинг ўзи инсондан ўз қасдини олмоқда.

В. И. Вернадскийнинг ёзишича: «Инсон атроф-муҳитга ўзининг ҳар томонлама таъсир этиши билан бошқа тирик организмлардан

анчагина фарқ қилади. Бу фарқ инсон ҳаёти ибтидосида анчагина катта эди, вақт ўтиши билан бу фарқ янада катталашади». Улуғ олимнинг бу гапларида катта маъно ётади. Инсон ақл заковати шунчалик каттаки, у турли машиналар яратиб табиатни ўзига бўйсундирди, у ҳатто атомдан ҳам фойдаланмоқда. Катта-катта табиий бойликларнинг топилиши, янги-янги механизмларнинг ишлатилиши инсон қўли билан бунёд этилмоқда. У ўсимликларни касаллик ва ҳашаротлардан ҳимоя қилиш воситаларини ишлаб чиқмоқда. Булар бир томондан кундалик инсон талабини қондиришга имкон туғдираётган бўлса, иккинчи томондан инсоннинг сиҳат-салогматлигига путур етказувчи омиллар пайдо бўлишига, яъни табиатда, биосферада экологик тангликларнинг вужудга келишига сабаб бўлмоқда.

Жумладан, Амударё ва Сирдарё сувларининг турли дамбалар билан тўсилиши, сувдан исрофгарчиликка йўл қўйилган ҳолда фойдаланиш, сув сарфининг тобора ортиб бориши Орол муаммосини келтириб чиқарди. Бу Қорақалпоғистон, Хоразм ва бошқа Орол бўйи вилоятларининг экологик ҳолатини ҳар томонлама бузиб юборди, экологик тангликни вужудга келтирди.

Атмосфера ҳавосида заҳарли омилларнинг тобора кўпайиб бориши фақатгина инсон саломатлигига эмас, балки бутун тирик жониворлар, ўсимликлар ва бошқалар ҳаётига салбий таъсир кўрсатмоқда. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг берган маълумотларига қараганда, Англия давлатининг ўзида ҳавонинг ифлосланиши оқибатида ҳар йили ўпка ва нафас йўллари касаллигидан 30 мингдан зиёд киши нобуд бўлар экан.

Ҳавосиз, сувсиз ҳаётни тасаввур этиб бўлмаганидек, тупроқсиз ҳам ҳаёт бўлиши мумкин эмас. Тупроқ ернинг пўстлоқ қавати бўлиб, кўркам табиатнинг ҳаётбахш омилларидан бири ҳисобланади. Тупроқ ҳаётнинг боши, ўсимликлар озукаси, у одамларни боқади, кийинтиради, жониворлар учун эса яшаш макони ҳисобланади. У атрофмуҳитнинг бир бўлагидир. Шунинг учун тупроққа тегишли озукани бериб, уни зарарланишдан муҳофаза қилиш, унда кетаётган мураккаб биогеоценоз жараёнларга зарар бермаслик, унга зарарли омилларни ташламаслик зарур, акс ҳолда унинг экологик ҳолати бузилиб инсонга зарар келтириши мумкин.

Биз ҳозирги кунда инсоннинг тупроққа нисбатан муносабати яхши эмаслиги оқибатида жуда кўп миллионлаб гектар ердаги тупроқларнинг ифлосланиши, ҳосилдорлик хусусияти йўқолиб бораётганига гувов бўлмоқдамиз. Бунга мисол қилиб Бухоро, Хоразм, Қорақалпоғистон ва бошқа вилоятлар тупроғининг шўрхок ерга айланиши, эрозияга учрашини кўрсатишимиз мумкин.

Ерга кўп миқдорда минерал ўғитларнинг ташланиши, уларнинг заҳарли химикатлар билан зарарланиши тупроқ тузилишини тубдан ўзгартириб юбормоқда. Тупроқнинг санитария ҳолати унга чиқиндилар, ахлатлар, саноат чиқиндилари ташланиши оқибатида бузилмоқда. Бу эса турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлмоқда.

Шундай қилиб, инсонни ўраб турган ташқи муҳит объектларидаги экологик ўзгаришлар унинг соғлиғига таъсир этмай қолмайди. Масалан, Чернобилда содир бўлган воқеани олайлик. Бу фақат атом электростанцияси жойлашган майдонни эмас, балки қўшни жумҳуриятлардаги кўпчилик вилоятлар тупроғини, ҳавоси, суви, ўсимлик дунёсини, уй-жойларни радионуклидлар билан зарарлади. Бу эса ўша жойларда яшовчи ҳайвонлар, одамлар ва бошқа жониворларнинг касалланишига сабаб бўлди.

Буларнинг ҳаммаси саноат корхоналарининг тадбиркорлик билан қурилмаганлиги, корхоналар ишлаб чиқариш қувватининг тўғри тақсимланмаганлиги, ташкилий ишлар олиб борилишининг пастлиги, шунингдек эскириб қолган техника асбоб-ускунларидан фойдаланиш оқибатидир. Коммунал гигиена фани ҳам худди шу масалаларни ўрганади, ташқи муҳит объектларини ифлосликлардан муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқади, қолаверса инсон учун қулай экологик муҳит яратишга ва касалликларнинг олдини олишга ёрдам беради.

II Б О Б

АҲОЛИ ТУРАР ЖОЙЛАРИ ГИГИЕНАСИ

МИНТАҚАЛАРДА ШАҲАРЛАРНИНГ ҚУРИЛИШ ҚОНУН-ҚОИДАЛАРИ ВА УЛАРНИ СОҒЛОМЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИ.

Турар жойларни лойиҳалаш ва қуриш анчагина мураккаб вазифа. Тарихга назар ташласак, уй-жой қуриш, уларни яхшилаб лойиҳалаш масаласи инсоният пайдо бўлгандан бери мураккаб масала бўлиб келмоқда. Сабаби шундаки, шаҳарлар, шаҳар типидagi қишлоқлар тўғри, дид билан лойиҳаланса аҳоли яшаши учун қулай бўлади. Бу борада янги саноат корхоналари, фабрика, заводлар, мактаб, техникумлар, олий ўқув юртлари, шифохона ва поликлиникалар, маъмурий идоралар ва бошқалар ҳам ҳисобга олинади. Улар гигиена нуқтани назардан тўғри жойлаштирилган, аҳолининг яшаши ва дам олиши учун қулай бўлиши лозим.

Йирик саноат марказлари жойлашадиган шаҳарлар лойиҳасини тузиш масаласи анча мураккаб. Чунки йирик шаҳарларда аҳолининг тобора зичлашиб бораётганлиги, транспорт воситаларининг кундан-кунга кўпайиши ва бошқалар атмосфера ҳавосининг бузилишига ва касалликлар кўпайишига сабаб бўлмоқда.

Гигиена ходимлари ёрдамида тайёрланган ва тасдиқланган шаҳар ва шаҳар типидagi турар жой марказлари лойиҳаси кўп жиҳатдан масалани тўғри ҳал қилишга ёрдам беради. Жумладан:

- аҳолига турар-жой қуриш учун соғлом майдонларни танлаш;
- танланган жойлардаги табиий шароитлардан, яъни сув ҳавзалари, кўкаламзор ўрмонлар, ернинг рельефи ва ҳоказолардан тўғри фойдаланиш;

— соғлом бўлмаган майдонларни, территорияларни соғломлаштириш;

— турар жойларни юқори даражада ободонлаштириш, яъни кўкаламзорлаштириш, канализация, сув ва газ тармоқлари билан таъминлаш, ирригация шохобчаларини қуриш, аҳоли турар жойлари тозалигини таъминлаш;

— турар жойларда ҳаммом, профилактика ва даволаш муассасалари, кирхоналар, физкультура ва спорт иншоотлари, болалар боғчалари, дам олиш уйлари қуришни ташкил қилиш;

— уй-жой лойқаларини танлашда миллийликка аҳамият бериш; уларнинг қулайлигини таъминлаш ва бошқалар.

Одамларнинг уй-жойга бўлган эҳтиёжини қондириш табиий, албатта. Чунки, аҳолини уй-жой билан таъминлаш уларни ҳаётда, ишда, жамоат ишларини бажаришда ҳамда маданий ҳаётидаги фаоллигини оширишда ёрдам беради. Шуларнинг ҳаммасини назарда тутиб давлатимиз аҳолини уй-жой билан таъминлаш масаласига доимо аҳамият бериб келмоқда.

Турар жойларни лойиқалаш, эски биноларни қайта қуриш масаласига гигиена фани намояндалари Ф. Ф. Эрисман, М. Рубнер, К. Флюгге, А. Гертнер, Г. В. Хлопин, А. З. Зоҳидов ва бошқалар яқиндан ёндошиб уни ҳал этишга катта ёрдам кўрсатдилар.

Кўпгина илмий ишлар, тажрибалар турар жойларни аҳоли талабига мос қилиб қуриш имконини берди. Бунда кўчаларни равион қилиб қуриш, катта ва кичик кўчаларга одамлар юриши учун йўлчалар ажратиш, уй-жойларнинг яшаш учун қулайлигини таъминлаш кўзда тутилади. Кўкаламзорлаштиришга катта аҳамият берилди.

Тошкент, Бухоро ва бошқа шаҳарлардаги илгариги тор кўчалар, зич қилиб қурилган, сув ва канализация билан таъминланмаган уй-жойларни қайта қуриш жуда мураккаб иш эди, албатта. Бунинг устига аҳолининг ниҳоятда зич яшаши, очиқ жойларнинг кам бўлиши, етарли даражада кўкаламзорлаштирилмаганлиги шаҳар аҳолисини тоза ҳаво ва қуёшнинг инсон учун зарур бўлган ультрабинафша нурлари билан таъминланишига имкон бермас эди. Бунинг устига турар жой тупроқлари кўлмак сувлар билан ифлосланиб, қўланса ҳид тарқатар эди. Буларнинг ҳаммаси киши соғлиғига зарар қилмай қолмас эди албатта.

Фан-техника тараққиёти янги-янги шаҳар ва қишлоқлар қуриш имконини берди. Эндиликда турар жойларни лойиқалаш учун бир қанча илмгоҳлар, идоралар мавжуд. Катта-катта шаҳарлар, замонавий кўп қаватли бинолар лойиҳасини тузиш ва қуриш масаласи кейинги 20—30 йиллар давомида кенг кўламда амалга оширилмоқда. Кўркем шаҳарлар, шаҳар типидagi қишлоқларда турар жойлар қад кўтармоқда, йирик sanoat марказлари пайдо бўлмоқда, магистрал йўллар қурилмоқда. Бу шаҳарлар қиёфасини тубдан ўзгартириб юборди.

Аҳоли турар жойлари қурилишининг ривожланиб бораётганлиги гигиена ходимлари зиммасига катта вазифалар юкламоқда. Улар қурилиш ходимлари билан биргаликда ишлаб, қурилган уй-жойларнинг гигиена талабларига жавоб берадиган бўлишига имкон яратишлари зарур бўлмоқда.

Айниқса, кейинги вақтларда қурилиш материалларининг сифат томонидан ўзгариши, яъни темир-бетонли блоклар, полимер ва пластмасса материалларининг ишлатилиши, мураккаб аралашмалардан фойдаланиш санитария врачлари ва гигиенистлар олдига катта вазифалар қўймоқда. Масалан, уй-жой қуришда йирик тошлардан, яъни темир-бетон блоклардан фойдаланганда иқлим шароитига қараб уйларни иситиш, уларда ҳаво алмашилишини яхшилаш, унда зарур микроиқлим яратишга аҳамият бериш зарур. Демак, шаҳарлар, поселкалар, шаҳар типидagi қишлоқ марказларини қуришда гигиена фани ютуқларидан, санитария талабларидан фойдаланиш зарур.

Ўрта асрдаги шаҳарлар. Ўрта асрда қурилган шаҳарларнинг марказида феодалларнинг ҳашаматли саройлари, савдо бозорлари, шаҳар бошлиқларининг идоралари жойлашган бўлар эди. Шаҳар кўчалари худди елпигичга ўхшаб тарқалган бўлиб, улар то шаҳар дарвозасигача етиб борган. Масалан, Париж, Кельн, Новгород, Москва ва бошқа шаҳарларнинг кенгайишига ва тараққиётига қалъа деворлари ҳалақит берар эди. Шунинг учун ҳам уйлар пала-партиш, бир-бирига зич қилиб қурилар эди. Бора-бора уй-жойлар қурилавериш кўчалар тор, кун тушмайдиган бўлиб қолар эди. Хоналарига ёруғлик яхши тушмас эди.

Қадимги Греция ва Рим шаҳарлари ўзига хос лойиҳа асосида қурилган бўлиб, гигиена талабларига жавоб берган.

Масалан, Афина, Рим, Византия ва бошқа шаҳарлардаги савдо марказлари, уй-жойлар санитария талабига жавоб бериши, меъморчилик усулининг нозиклиги билан ажралиб туради.

Шаҳар марказларидаги маъмурий идоралар, театрлар, стадионлар, бозорлар ва бошқа йирик бинолар безагининг алоҳидалиги билан диққатни ўзига тортади. Улар ўша вақтдаёқ водопровод, канализация тармоқлари билан таъминланган. Аммо энг кўркам, ободонлаштирилган жойларда фақат бойлар, феодаллар ва юқори имтиёзли кишилар яшаган.

Ўрта аср шаҳарларининг иқтисодий базаси ҳунармандчилик, савдо-сотиқ ҳисобланган. Ўша вақтда аҳоли зич яшаган ерларда ўлат, чечак, қорин тифи ва бошқа юқумли касалликлар тарқалган.

Капитализм даврида яшаган, ижод қилган олимлар, инженер-техник ходимлар шаҳарларни янгича қуриш, уларни боғу роғга айлантириш масаласини кўтариб чиқдилар, шу йўл билан шаҳар ва қишлоқ ўртасидаги тафовутларни лоақал камайтириш мумкинлиги тўғрисида фикр юритдилар.

XVI—XVIII асрларда яшаб ижод қилган хаёлпарастлар Томас Мор, Сен-Симон, Шарл Фурье, Дезами, Кампалла ва бошқалар ўз асар-

ларида келажакдаги шаҳарлар тоза, кўкаламзор, чиройли қурилган бўлиб, моддий бойликлардан ҳамма барабар манфаатдор бўлади деб ҳаёл қилгандилар. Улар ҳатто афсонавий шаҳарлар лойиҳасини чизганлар. Бунга мисол қилиб Говард лойиҳасини келтириш мумкин. Корбюзьенинг фикрича, шаҳар марказлари кўп қаватли, осмонўпар бинолар билан безатилган бўлиши керак эди. У саноат корхоналари, бир қаватли уйлар уларнинг четига қурилиши лозим дейди. Бундай уйларни қуриш ўша вақтда амри маҳол бўлган.

ШАҲАР ВА ҚИШЛОҚЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

Кейинги вақтларда кўпгина шаҳарлар қайтадан қурилмоқда, янги-янги шаҳарлар пайдо бўлмоқда. Буларнинг ҳаммаси янги замонавий лойиҳалар ишлаб чиқиш ва уларни амалда жорий этишга даъват этди. Бу санитария врачлари, гигиена фани олдига шу лойиҳаларни, қурилишларни назоратга олиш вазифасини қўйди.

Уй-жойлар қуриш, янги-янги турар жойлар барпо этиш, уларнинг халқ талабига жавоб берадиган ҳолда бўлиши юзасидан давлатимиз кўп қарорлар чиқарди. Асосий мақсад турар жойларни кўпроқ қуриш ва сифатига эътибор беришдир.

Янги лойиҳа асосида қурилаётган шаҳарлар ҳавоси тоза, заҳарли газлар чиқарувчи корхоналардан узоқроқ жойда бўлгани маъқул.

Санитария врачлари, гигиенистлар шаҳарларни лойиҳалаштиришда, қуришда ва қайта қуришда иштирок этадилар. Янги шаҳарлар қурилишига янги-янги гигиеник талаблар қўйилади, жумладан биноларни зич қилиб қурмаслик, саноат корхоналари зоналарини барпо этиш, аҳоли турар жойлари билан саноат корхоналари орасида санитария-ҳимоя зоналари бўлишига аҳамият бериш, кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш шулар жумласидандир. Оқибатда янги, замонавий уйлар ўзининг гигиена талабларига жавоб бериши, газлаштирилганлиги, электрлаштирилганлиги, иссиқ ва совуқ сувлар билан таъминланганлиги билан илгари қурилган уйлардан фарқ қилади. Бу уй-жой муаммоси ҳозирги кунда 100 фоиз ҳал бўлди деган сўз эмас. Масалан, Ўзбекистон жумҳуриятидаги қишлоқларнинг фақат 70 фоизга яқини газлаштирилган.

1955 йилда Давлат томонидан чиқарилган «Уй-жой қурилишини индустриалаштириш, арзонлаштириш, сифатини яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарор ва бошқалар мамлакатда уй-жой қурилиши ишларининг ривожига катта таъсир кўрсатди. Бу вақт ичида уй-жой қурилиши кўпайиб, аҳоли сони 211 млн га етди. Бу деган сўз аҳоли сони 1913 йилга нисбатан 20 фоизга кўпайди.

Аҳолининг зичлашуви, транспорт воситаларининг ва саноат корхоналари қурилишининг кўпайиши атмосфера ҳавосининг ифлосланишига олиб бормоқда. Бу эса аҳоли саломатлигига таъсир этмай қолмайди, албатта.

Демак, шаҳарлар ҳавоси ифлосланишига йўл қўймаслик, очиқ сув ҳавзаларини зарарли чиқиндилардан ифлосланишининг олдини олиш ва аҳолини шовқин-сурондан муҳофаза қилиш асосий масалалардан бири бўлиб қолди. Ташқи муҳитнинг шу ҳолга тушиб қолгани шаҳар лойиҳасини қайта кўриб чиқиб янги ихтисослаштирилган норма ва қоидалар ишлаб чиқишни тақозо этди. 1958 йилда ишлаб чиқилган янги қонунда шаҳар территориясини турли функционал зоналарга бўлиш, саноат корхоналарини аҳолига зарари тегмайдиган қилиб жойлаштириш, транспорт қатнови учун равон йўллар қуриш ва бошқалар кўзда тутилди. Шаҳарларни кичик-кичик районларга бўлиш, аҳоли эҳтиёжини қондириш мақсадида савдо марказлари ташкил қилиш, мактаб ва мактаб ёшига етмаган болалар муассасалари қуриш кўзда тутилади. Аҳолининг дам олиши ва физкультура, спорт билан шуғулланишига имкон яратилмоқда.

Давлат томонидан кейинги йилларда чиққан қарорларда ҳам «Турар жойларни янги ихтисослаштирилган, мукаммалаштирилган лойиҳалар асосида кўп қаватли қилиб қуриш, меҳнаткашларнинг турар жойларга бўлган эҳтиёжини қондириш масалалари кўзда тутилади».

Шаҳарларда, посёлкаларда ва қишлоқларда яшаш учун шароит яратиш, санитария-эпидемиология станцияси ходимлари олдига бир қанча вазифалар қўяди. Бунда уларга яхши шароит яратиш, соғлиғини ҳимоя қилиш кўзда тутилади. Махсус моддада шундай дейилади: албатта, қурилиш учун майдонлар ажратилганда, лойиҳаларнинг нормаларини, аҳоли турар жойларини лойиҳалаш ва қурилиш планларини тасдиқлашда санитария-эпидемиология муассасаларининг охириги ҳулосаси талаб этилиши зарур. Шунинг учун турар жойларни режалаштириш ва қуришда санитария врачини огоҳлантириш, санитария назоратини олиб боришдаги жавобгарлигини ошириш кўзда тутилган. Бундай қийин ишларни олиб бориш учун врачлар коммунал гигиена фанининг кўп қиррали томонларидан хабардор бўлмоқлари зарур.

ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ КУЧЛАР ЖОЙЛАШУВИНИНГ ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ВА ГИГИЕНИК АСОСЛАРИ

Ҳозирги кунда ишлаб чиқарувчи кучларни тўғри тақсимлаш — шаҳар ва ишчилар посёлкаларида ишлаб чиқариш корхоналарини жойлаштириш масаласи тубдан ўзгарди. Биринчи беш йиллик планини бажариш даврида қабул қилинган йирик саноат марказларини ташкил қилиш, энергетика объектларини ривожлантириш ва корхоналарни жойлаштириш масаласи уй-жойларни, шаҳарларни ва посёлкаларни қуриш, жойлаштириш масаласи билан бир вақтда ҳал қилинди.

1962 йили шаҳар, посёлкаларни лойиҳалаш ва қуришда орттирилган тажрибага асосланиб, «Шаҳарларни лойиҳалаш ва қуришнинг

қоида ва нормалари» (СНиП 11-К.2.62) ишлаб чиқилди. Бу ҳужжатда турар жойлар қуришнинг гигиеник талаб ва нормалари келтирилди.

1945 йилдан сўнг саноат корхоналари атрофида янгидан-янги ишчилар шаҳарчалари барпо этилди. Ангрен, Ширин, Дўстлик ва бошқа шаҳарлар шулар жумласидандир. Қишлоқ хўжалигининг ривожланиши, бўз ерларнинг ўзлаштирилиши кўпгина янги давлат ва жамоа хўжалиқларининг ташкил толишига сабаб бўлди. Район марказларида қайта қуриш, сбодонлаштириш ишлари ривож топиб, баъзи бир районлар шаҳар типдаги турар жойларга айлантирилди. Масалан, Тўйтепа, Чиноз, Шаҳрисабз шаҳарлари ва бошқалар шулар жумласидандир. Айниқса, кейинги 15—20 йил ичида ажойиб замонавий шаҳарлар, турар жойлар қурилди. Шаҳар аҳолиси сони йилдан-йилга ошиб бормоқда. Аҳолининг қишлоқдан шаҳарга томон силжиши кўпаяётганлиги кўплаб саноат корхоналари қурилишини талаб қилмоқда. Аҳоли сонининг кўпайиши уларни ишга жойлаш ва уй-жой билан таъминлаш муаммосига сабаб бўлмоқда. Шаҳар аҳолиси сони 1939 йилда 64,4 млн га етган бўлса, 1976 йилда 157,9 млн га етди. 1989 йилга келиб эса аҳоли сони 66 фоизга ошди. Бу яна шаҳар қурилишида, уларни лойиҳалашда янги назариялар ишлаб чиқаришни тақозо қилди.

Қуйида турар жойларни (СНиП 11-60-70) санитария норма ва қоидаларига қараб гуруҳларга бўлиш жадвали келтирилган (1-жадвал).

1 - ж а д в а л

Аҳоли сонига қараб турар жойларни гуруҳларга ажратиш

Гуруҳлар	Шаҳарлар	Посёлкалар	Қишлоқ аҳоли пунктлари
энг йирик	1 млн дан юқори	—	—
йирик	250 дан 500 минггача	10 мингдан юқори	5 мингдан юқори
катта	100 мингдан 250 минггача	5 минг дан юқори 10 минггача	2 мингдан 5 минггача
ўртача	50 мингдан 100 минггача	3 мингдан 5 минггача	0,5 мингдан 1 минггача
кичик	50 минггача	3 минггача	0,5 минггача

2 - ж а д в а л

Мустақил ҳамдўстлик давлатларидаги энг йирик шаҳарлар

Шаҳарлар	Аҳоли сони (минг киши ҳисобида)		Шаҳарлар	Аҳоли сони (минг киши ҳисобида)	
	1926 й.	1979 й.		1926 й.	1979 й.
Москва	2020	8011	Тбилиси	294	1066
Сакт-Негербург	1690	1588	Одесса	421	1046
Киев	214	1118	Омск	162	1026

Шаҳарлар	Аҳоли сони (минг киши ҳисобида)		Шаҳарлар	Аҳоли сони (минг киши ҳисобида)	
	1926 й.	1979 й.		1926 й.	1979 й.
Тошкент	324	1779	Челябинск	59	1031
Боку	453	1550	Донецк	174	1021
Новосибирск	120	1312			
Минск	132	1276			
Горький	229	1344			
Куйбишев	178	1216			
Харьков	417	1444			
Свердловск	140	1211			

Аҳоли сони 1979 йилдан 1989 йил январь ойигача 24,3 млн. кишига кўпайди ёки 9% га ортди.

Жумладан, 1978 йилда чиққан санитария нормасининг 60-бобида қуйидагилар таъкидланди: яқин келажакда янги-янги ишчи посёлкалари, қишлоқлар, шаҳарлар қурилади, ободонлаштирилади. Бунда уларни электрлаштириш, газлаштириш, телефонлаштириш, коммунал транспорт билан таъминлаш кўзда тутилади. Водопровод, канализация тармоқлари қурилади. Аҳоли турар жойларида уларнинг ҳаётини тубдан яхшилаш мақсадида кўкаламзорлаштириш, сув билан таъминлаш, атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини, тупроқни ифлосланишига қарши тадбирлар амалга оширилади. 60-бобнинг I—II бандида кўрсатилган «Шаҳарлар ва бошқа аҳоли турар жойларини қуриш режаларида саноат корхона чиқиндилари, автомобиль чиқиндилари билан атмосфера ҳавосини бузмаслик, чиқинди сувлар, ахлатлар билан хўжалик сув ҳавзалари, тупроқларни ифлосламаслик чораларини кўриш» кўзда тутилади. Турар жойларда шовқин-суронни камайтириш, турли иқлим шароитида аҳолини санитария ва гигиена талабларига жавоб берадиган яшаш шароити билан таъминлаш кўзда тутилади.

Шаҳар ва қишлоқларни лойиҳалашда ва қуришда санитария назорати вакилларининг қатнашиши катта аҳамиятга эга. Чунки, санитария врачлари ҳар жойнинг иқлим шароитини назарда тутиб, ўша жойнинг ўзига хос норма ва қоидаларини ишлаб чиқадилар. Санитария назорати вакиллари уй-жой, саноат корхоналари, янги шаҳарлар, ишчи посёлкалари ва бошқалар қурилиши учун мўлжалланган майдонларни танлашда фаол қатнашадилар ҳамда шаҳарларни қуриш, қайта қуриш ёки кенгайтириш лойиҳа планларини кўриб чиқиб уларга хулоса ясайдилар.

Санитария назорати ходимларига лойиҳа тузиш ва уй-жой қурилишида гигиена нормалари ва қоидаларини бажаришни назорат қилиш вазифаси юклатилган. Қолаверса, уларга турар жойлар, район лойиҳаларининг келажакдаги планларини кўриб чиқиш, саноат кор-

хоналари лойиҳасини кўриб чиқиб, уларга ажратилган ер майдонларини изчиллик билан ўрганиш ва хулоса ёзиш ҳуқуқи берилган. Қурилиш лойиҳаси нормаларини тасдиқлаш фақатгина санитария ҳодимларининг ижобий хулосаси асосидагина бажарилади.

ТУМАНЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Туманлар лойиҳасини тузишда иқтисодий-ижтимоий ривожланиш ҳисобга олинади. Бунда инженер-техник, санитария ва гигиена талаблари, меъморлик лойиҳалаш тадбирлари кўзда тутилади. Халқ хўжалик объектларини бир-бири билан боғланган ҳолатда жойлаштириш, ишлаб чиқариш кучларини оқилона тақсимлаш ва табиий бойликлардан росмана фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш назарда тутилади. Аҳолининг турмуш ва иш шароитларини яхшилаш, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва бошқа чора-тадбирлар кўзда тутилади.

Туманни лойиҳалаш тадбирлари аҳолининг турмуш шароитини соғломлаштиришга қаратилгандир. Бу мақсадда саноат корхоналарини гигиена талабларига риоя қилган ҳолда жойлаштириш лозим бўлади. Шунда аҳоли турар жойлари турли ифлосланишлардан ҳоли бўлади. Акс ҳолда саноат корхоналарининг чиқиндилари ҳавога, сув ҳавзаларига, тупроққа тушиб, аҳолининг турмуш шароитига, саломатлигига ёмон таъсир кўрсатади.

Туман лойиҳасини махсус лойиҳалаш институтлари шаҳарларни, ишчи посёлкаларини, қишлоқ аҳоли турар жойларини лойиҳалаш кабиларни ишлаб чиқади.

Туман лойиҳаси ҳам «Давлат санитария назорати тўғрисидаги» низомга асосан санитария органлари билан келишилган ҳолда бажарилади. Бу эса туман территориясидаги аҳоли турмуш шароитини соғломлаштириш учун мўлжалланган комплекс тадбир ва чораларнинг бажарилишига имкон беради.

Бу тадбир чоралар қуйида келтирилади:

1. Туман территориясининг табиий иқлим-шароитини, атроф муҳитнинг ҳолатини ҳар томонлама ҳисобга олган ҳолда функционал зоналарга тақсимлаш.

2. Туман территориясини сув билан таъминлаш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш.

3. Санитария-гигиена талабларига риоя қилган ҳолда янги саноат корхоналари қуриш, эскиларини қайта қуриш ва уларни тўғри жойлаштириш, қишлоқ хўжалик ва агросаноат комплексларини, айрим корхоналарни қишлоқ шароитига мослаб жойлаштириш.

4. Аҳоли турар жойлари ҳавоси, сув ҳавзалари, тупроқларини турли зарарли моддалардан ифлосланишининг олдини олиш тадбир-чораларини ишлаб чиқиш.

5. Ҳозирги кунда қуриладиган шаҳар ва аҳоли турар жойлари лойиҳасини олдиндан ишлаб чиқиш тадбирларини кўзда тутиш.

6. Айрим қишлоқ ва шаҳарларни марказлашган водопровод суви ва канализация билан таъминлашни ташкил қилиш.

7. Аҳолининг қисқа муддатли ёки узоқ давом этадиган дам олишини таъминлаш мақсадида гигиена талабига жавоб берадиган янги дам олиш базалари қуриш ва эскиларини қайта тиклашни таъминлаш, санаторий, курорт, дам олиш базаларини кўплаб қуришни ташкил қилиш ва санитария назоратини уюштириш.

Агар туман территориясида иқлими мусавффо, шифобахш булоқ ва минерал сувга бой жойлар бўлса, албатта лойиҳага даволаниш учун санаторий ва дам олиш уйлари қуриш планини киритиш кўзда тутилади.

Курортли зоналар лойиҳасини тузишда уларни санитария ҳимоя қилиш чегараларини аниқлаш, ҳар бир объектни тўғри жойлаштириш, маданий-маиший, даволаш-соғломлаштириш, уй-жой, ишлаб чиқариш бинолари, тозалаш иншоотлари ва бошқалар кўзда тутилади. Уларни сув ва канализация шохобчалари билан таъминлаш, айниқса, ободонлаштиришга аҳамият берилади.

Табиий омиллар билан даволашда фойдаланиладиган булоқ, минерал сувлар ва балчиқларни қуриб қолишдан сақлаш зарур. Бундай даволаш воситаси бор минтақалар 3 зонага бўлинади.

1. Қатъий тартибли зона. Бу минерал сувларнинг ер остидан отилиб чиққан жойи, даволаш учун ишлатиладиган балчиқлар, чўмилиш жойларини ўз ичига олади. Бундай зоналарда одамларнинг яшаши, у ерга иншоотлар қуриш мумкин эмас. У ерга фақат даволаш учун мўлжалланган бинолар қуришга рухсат этилади. Улар қуёшнинг ультрабинафша нуридан фойдаланиш учун қурилган очиқ ётоқхоналар, денгиз ҳавосидан фойдаланиш учун қуриладиган уклаш хоналари, айвонлар ва бошқалардан иборат. Қора денгиз қирғоқларида бундай жойлар жуда кўп.

2. Чекланган зона бўлиб, бу территорияларда санаторийлар, дам олиш уйлари, курорт учун бинолар қад кўтаради. Бу зонада истироҳат боғлари, ҳиёбонлар ташкил қилинади. У ерда чиқинди сувларнинг даволаш учун зарур бўлган булоқ сувларига, балчиқларга аралашиб кетишига йўл қўйилмайди. Чиқинди сувлар фақат канализация тармоқларига оқизилади.

3. Кузатиш зонаси. Бу булоқлар, минерал сувлар ва соғлиқ учун фойдаси бўлган сув манбалари бор участкаларни ўз ичига олади.

Бундай манбалари бор территорияда қилинадиган ишлар қуйидагилардан иборат. Биринчидан, бундай сувлар ўша жойнинг иқлимига, табиатига ва санитария ҳолатига ва табиий бойликларига зарар бермаслиги керак. У ерда асосий диққат территориянинг санитария ҳолатини сақлашга қаратилади. Курорт зоналарида бир қанча функционал зоналар ташкил қилинади. Жумладан, курорт зонаси турар жой зонаси, коммунал хўжалик объектлари жойлашган зоналардан иборат. Ўрмон ва истироҳат боғлари кўкаламзор зона бўлиб, ҳимоя-минтақа вазифасини ўтайди.

Курорт зонаси территориясида катталар ва болалар учун санаторий ва курортлар, идоралар, туман аҳамиятига эга бўлган маданий-маиший хизмат кўрсатиш ташкилотлари, истироҳат боғлари жойлашади.

Аҳоли турар жой зоналарида асосан курорт, санаторий ва дам олиш муассасаларида хизмат қилувчи одамлар яшайди.

Коммунал-хўжалик зонаси асосан курорт зонасига хизмат қиладиган объектларни ўз ичига олади. Уларнинг ўзи курорт зонаси ҳолатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Жумладан, чиқинди сувлар, ахлатларни йўқотиш ёки зарарсиз ҳолатга келтириш ва зонани иссиқ сув билан таъминлаш мақсадида турли ёқилгилар ёқилади. Уларнинг ёниши оқибатида атмосфера ҳавоси ифлосланади. Шунинг учун бундай зоналарга алоҳида гигиеник талаб қўйилади-ки, бу зонанинг ҳолатига ва у ерда даволанаётган, дам олаётган беморлар соғлиғига таъсир этмасин. Бу территорияда қурилиш ишлари олиб бориш, енгил саноат ва озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарининг жойлашишига рухсат берилади. Бунда санитария-ҳимоя чегаралари, яъни курорт зонаси билан коммунал хўжалик зонаси орасидаги масофа 500 метрни, аҳоли турар жойларидан узоқлиги эса 200 метрни ташкил қилиши лозим.

Ўрмон-ҳиёбон минтақаси ўрмон, унинг табиий бойликлари, сув ҳавзаларини ўз ичига олади. Улар кўз қорачиғидек сақланиши зарур. Туман планини лойиҳалаштиришнинг гигиеник аҳамияти жуда катта. Санитария врачининг туман лойиҳасига объектив баҳо бера билиши, яъни унинг камчиликларини аниқлаб, олдини олиши катта аҳамиятга эга. Бу уларнинг турар жойларини соғломлаштиришда, саломатлигини сақлашда ёрдам беради. Тез фурсатлар билан ривожланаётган шаҳарлар, посёлкалар ва саноат корхоналари учун қўшимча резерв территориялар фойдаланишга берилади. Шу майдонлар транспорт воситалари билан таъминланади, у ерга коммунал хўжалик иншоотлари қурилади. Шаҳар четида қишлоқ хўжалигининг ривожланишига имкон яратилади. Кўкаламзорлаштириш, истироҳат боғлари ташкил этиш, санитария-ҳимоя зоналари ташкил этиш кўзда тутилади.

Агар шаҳарлар, посёлкалар ва турар жойларнинг тараққиёти чегарали бўлса, у ҳолда саноат корхоналари қуришни чеклаш, шаҳар ичидаги корхоналарни шаҳар ташқарисига олиб чиқиб кетиш зарур.

Турар жойларни қайтадан гигиена талабига жавоб берадиган қилиб қуриш атроф-муҳитни соғломлаштиришга имкон беради. Бунда қишлоқ хўжалиги тараққий этган шаҳарлар тупроғини, ер ости сувларини ва очиқ сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш катта аҳамиятга эга.

Шаҳар ва ишчи посёлкалари аҳолисининг дам олиши, ҳордиқ чиқариши учун физкультура ва спорт ишларини йўлга қўйиш зарур. У ерга дарахтлар экиб кўкаламзорлаштирилади. Катта-катта бинолар қуриш, заҳарли химикатлар билан ишлов бериладиган қишлоқ хўжалик экинлари экиш ва мол боқишга рухсат этилмайди. Экологик ҳолатни бузувчи ботқоқликлар, ахлатхоналар, турли чиқинди таш-

ланадиган жойлар йўқ қилинади ва уларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланади.

Ишлаб турган саноат корхоналарининг ва қишлоқ хўжалик объектларининг аҳоли турар жойларига салбий таъсирини камайтириш мақсадида санитария врачлари қуйидаги талабларни қўяди.

1. Аҳоли турар жойларига яқин қилиб қурилган саноат корхоналарини гигиеник жиҳатдан тўғри лойиҳалаштириш.

2. Атроф муҳит, атмосфера, сув ҳавзалари, тупроқнинг ҳозирги ҳолатини тўла-тўқис ўрганиш. Янги қуриладиган халқ хўжалиги объектларидан келажакда кутиладиган ўзгаришларни ҳисобга олиш зарур. Бунда ташқи муҳитнинг ифлосланиши, шовқин-сурон ва бошқаларнинг олдини олиш мақсадида кўриладиган чора-тадбирлар назарда тутилади.

3. Саноат корхоналари ва қишлоқ хўжалик объектлари орасида санитария-муҳофаза зоналари бўлишини ҳисобга олиб, резерв майдонлар ажратиш зарур.

4. Туман территориясида жойлашган корхоналарнинг ичимлик сувга зарар етказмаслигини таъминлаш.

5. Чиқинди сувларнинг аҳоли яшайдиган территориядан олиб чиқиб кетилиши ва сув ҳавзаларига туширишнинг шарт-шароитларини ишлаб чиқиш ва бунинг учун жой танлаш.

6. Чиқиндиларни қайта ишлаш тўғрисида тавсияномалар ишлаб чиқиш.

7. Туман аҳолисини кучли шовқин-сурондан ҳимоя қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, яъни аэродромлар, моторни синовдан ўтказиш корхоналари ва бошқаларни шаҳар четига олиб чиқиш.

Шуни айтиш керакки, туман лойиҳасини тузиш ва аҳолини сув билан таъминлашда санитария ходимларининг роли катта. Чунки улар сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш масалаларини ижобий ҳал қилишда катта ёрдам беради. Санитария ходимлари аҳолини сув билан таъминлашнинг фақатгина ҳозирги вақтда эмас, балки келажакда ҳам йўлга қўйиш йўл-йўриқларини ишлаб чиқади.

Тарқоқ ҳолда жойлашган турар жойлар аҳолисини тоза ичимлик сув билан таъминлаш мақсадида жамoa хўжаликларидан тушган маблағнинг бир қисми водопровод иншоотлари қуришга сарфланади. Бу ҳам лойиҳада кўрсатилади.

Шунингдек, лойиҳада чиқинди сувлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш, яъни пахта, канопни суғоришда фойдаланишга рухсат этилади. Бунда сув ҳавзаларидан ювиниш, чўмилиш мақсадларида фойдаланиш, унинг қирғоқларида аҳолининг дам олишини ҳисобга олиб сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш катта аҳамиятга эга. Буларнинг ҳаммаси санитария врачлари томонидан амалга оширилади.

Аҳоли турар жойларини қайта қуриш ва унга бўлган гигиеник талаб. Аҳоли учун турар жой танлашда санитария врачлари фаол қатнашади. У қурилишга мўлжалланган жойни ҳар томонлама ўрганади. У тупроқнинг санитария ҳолатини аниқлаш учун майдоннинг турли

жойларидан намуналар олиб бактериологик, кимёвий ва гельминтологик ҳолатини аниқлайди. Тупроқнинг санитария ҳолати гигиена талабига жавоб берса, у қуриш учун яроқли ҳисобланади.

Шунинг учун ҳам қонунчиликда бу масалага муҳим аҳамият берилади. Танланган жой майдони лойиҳада кўрсатилган объектлар учун етарли ва гигиена талабига мос бўлиши керак. Энг муҳими, қурилаётган шаҳар, посёлка ва бошқа турар жойларни келажакда кенгайтириш мумкин бўлсин. Унга қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Қурилиш майдони ботқоқликлардан ҳоли, сув босмайдиган, ер ости сувлари ер юзасида чуқурроқ жойлашган, тупроғи қуруқ, унумдор бўлиши лозим.

2. Ажратилган жойнинг рельефи маълум нишабликда (0,5—10%) бўлиб, ёгин сувлари оқиб кетадиган ҳамда канализация иншоотлари қуриш учун имкон берадиган бўлсин.

3. Аҳолининг ҳар тарафлама эҳтиёжини қондирадиган ичимлик сув билан таъминлашни кўзда тутиш.

4. Қурилиш майдонида қазилма бойликларни бўлмаслигига эътибор бериш.

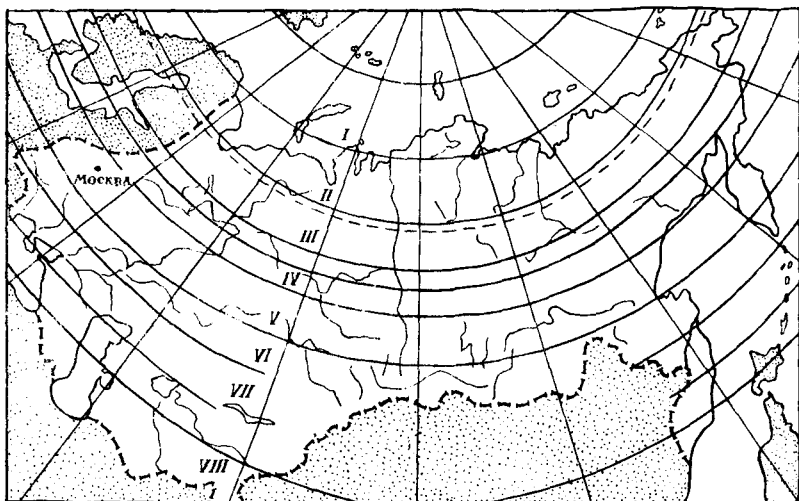
5. Қурилаётган шаҳар, посёлка, қишлоқларнинг катта ва кичик йўллар билан боғлаш, газлаштириш, электрлаштириш мумкинлигини ҳисобга олиш шулар жумласидандир.

ТАБИИЙ ШАРОИТЛАР ВА УЛАРНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Тарихий маълумотлардан маълумки, турар жойнинг табиий иқлими аҳолининг саломатлигига бирмунча таъсир кўрсатади. Жумладан, у организмдаги физиологик жараёнларга, яъни моддалар алмашинувининг бузилиши, юрак-томир, нафас йўллари касалликлари, асаб системасининг бузилиши ва бошқаларга сабабчи бўлиши мумкин.

Ҳавонинг саноат корхоналари чиқиндилари билан ифлосланишида ҳам иқлимнинг таъсири бор, албатта.

Жойнинг иқлими. Бу, об-ҳавонинг шу жойга мос режимидир. Иқлимнинг киши организмига, унинг саломатлигига, жисмоний ривожланишига таъсири каттадир. Шунинг учун ҳам жойларни лойиҳалашда унинг иқлим шароити ҳисобга олинади. Одамлар бир иқлимли региондан бошқасига кўчаётганларида унинг иқлимига аҳамият беришлари зарур, акс ҳолда нохушликларга сабаб бўлиши мумкин. Уй-жойлар қуришда иқлим шароитини ҳисобга олмаслик ҳам катта хато ҳисобланади. Масалан, Сибирда, шимолий туманда ёки энг иссиқ иқлимга эга бўлган жанубий районларда уй-жой, болалар муассасалари, мактаб, касалхона ва бошқалар қурилаётганда иқлим шароитини ҳисобга олмаслик аҳолининг яшаши учун катта ноқулайликлар туғдириши мумкин. Жумладан, жанубий туманлардаги иссиқ, шимолий туманлардаги совуқ ва нам иқлим одамларнинг саломатлигига анча путур етказиши. Айниқса киши организмнинг шу иқлимга мослашиш қобилияти суст бўлса, у касалликка чалинади.



1- расм. Ультрабинафша нурларнинг тарқалиш хэритаси.

I—IV минтақада ультрабинафша нурлар етишмайди. V—VII минтақада ультрабинафша нурлар етарли. VIII минтақада ультрабинафша нурлар узоқ вақт давомида ортиқча миқдорда аниқланади.

Уй-жой қуриладиган территорияларда қуёш нурининг етарли бўлиши, ҳаво ҳарорати мўътадиллиги, намлик, ёғингарчиликнинг меъёрида бўлиши ҳам катта гигиеник аҳамиятга эга.

Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларидаги қурилиш минтақалари (районлар) сони 13 тага бўлинган. Улар жуда совуқ ва жуда иссиқ ойлари ҳамда йилнинг ўртача совуқ давридаги шамол тезлиги ва иқлимнинг бошқа кўрсаткичлари билан бир-биридан фарқланади.

Бу районлар асосан 4 зонага бўлиниб, ҳавосининг иқлим даражасига қараб совуқ, ўртача илиқ ва иссиқ районларга бўлинади. Ҳар бир район катта территорияларни ўз ичига олиб улар иқлим шароитининг ҳар хиллиги, манзарасининг турличалиги билан бир-биридан фарқ қилади. Бундан ташқари, турар жойларни лойиҳалашда иқлимни ифодаловчи паспортлардан фойдаланилади. Бу районларнинг иқлим шаронти жадвал, график, расм ҳолида изоҳланади. Паспортда жойларнинг биоиклими, ультрабинафша нурларининг биологик фаоллиги кўрсатилади. Бу кўрсаткичлардан турар жойларни лойиҳалашда фойдаланилади. Бу унинг киши организмга таъсири олдини олишда ёрдам беради. Паспортда булардан ташқари, бошқа метеорологик омиллар тўғрисида маълумотлар бўлади.

Кичик иқлим кичик территориядаги иқлим бўлиб, шу жойнинг ўзига хос чегарали иқлимидир. Бу иқлим бир неча ўн метрли масо-

фада ҳам ўзгарishi мумкин. Иқлимга ернинг рельефи, ўтлоқлар, сув ҳавзалари ва ўрмон ҳам таъсир кўрсатади.

Шаҳар қурилиш амалиётида гигиенистлар, санитария врачлари кичик иқлимли турар жойлар ёки маълум кичик иқлимли истироҳат боғлари ёки кўчалар билан ҳам танишадилар. Шундай иқлимли жойларга уй-жой қуришда буни ҳисобга оладилар. Кичик иқлимли шаҳарда истиқомат қиладиган одамларга мазкур иқлим маълум даражада таъсир кўрсатади. Шунинг учун одамлар ўз фаолияти билан унга таъсир кўрсатиб, уни ўзига мослаштириб олади.

Шаҳарлар, айниқса йирик шаҳарлар ўзининг кичик иқлимга эгадир. Улар шаҳар четигадаги иқлимдан анча тафовут қилади.

Кўчаларга тош ва асфальт ётқизилиши, тошли, темир-бетонли уйлар ёз фаслида шундай қизиб кетадики, улар иссиқликни атрофга тарқатиб, ҳаво ҳароратининг анчагина ошишига сабаб бўлади. Натижада ҳавонинг ўртача иссиқлик даражаси 1—3° га кўтарилади, ҳавонинг нисбий намлиги эса 5—10% га камайishi мумкин.

Кўп қаватли иморатлар шамол тезлигини икки маротаба ва ундан кўпроқ камайтиради ва бу шаҳарнинг шамол билан таъминланишини сусайтиради.

Атмосфера ҳавосининг тутун билан ифлосланиши қуёш нурини, айниқса қуёшнинг ультрабинафша нурини, кўзнинг кўриш функциясини анча камайтиради. У тахминан 20—25% га камаяди. Демак, шаҳар ҳавосини тутун билан ифлослантирмаслик, шаҳар территориясидаги ирригация шохобчаларида сувнинг оқиб туришини таъминлаш, айниқса иссиқ иқлимли шаҳарларга фавворалар қуриш ва иморатларни шамол ҳаракатини тўсмайдиган қилиб қуриш зарур. Бу иқлимни анча ўзгартиради, ҳаво намлигини оширади, температурани 2—4° С га пасайтиради, қуёш нурини, айниқса ультрабинафша нурларнинг етарли бўлишига имкон туғдиради, шамол эсишини нормаллаштиради.

Жойнинг рельефи. Ер юзининг тузилиши жойнинг кичик иқлимга катта таъсир кўрсатади. Бинонинг кунгай бўлиб қурилиши ернинг тузилишига, яъни баланд-пастлигига қараб ҳал қилинади.

Тепаликларнинг кунга қараган томони анчагина иссиқроқ бўлиб, кунга тескари томони эса аксинча совуқ бўлади. Тупроқнинг исиб кетиши, ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, шамол ҳаракати ернинг тузилишига кўп боғлиқ. Одатда тепаликларнинг жанубга қараган ён бағри анчагина ёруғроқ ва иссиқроқдир. Шимолга қараган томони эса, аксинча, совуқроқ бўлади.

Қизиғи шундаки, ернинг тепалик ва баландликлари билан пастликларининг температураси бир хил эмас. Айниқса, кечалари ернинг баланд қисмидан совуқ ҳаво ернинг пастки водий томонига йўналади, оқибатда «совуқ орол» пайдо бўлади. Балки, шунинг учун ҳам шимолий ва ўрта географик кенгликларда жойлашган пастқам, ҳавонинг намлиги баланд бўлган жойлар уй-жой қуриш

учун тўғри келмас. Аксинча, жанубий районлардаги жойлар ша-
бода эсадиган, ҳавоси майин бўлиб, кичик иқлимнинг ниҳоятда
киши организмга ёқимли таъсирини таъминлайди. Тожикистон,
Ўзбекистоннинг Чимён, Оқтош, Бурчмулла, Шохимардон, Арслон-
боб ва бошқа жойлари, Тбилиси, Қирғизистон ўлкаси ва бошқалар
шулар жумласидандир.

Тоғлар, тепаликлар, баландликлар шамол тезлигини анча камай-
тириб, тоғ ва тепаликлар ёнбағрида жойлашган уй-жойларни қаттиқ
совуқ ёки иссиқ шамолдан асрайди. Ернинг рельефи жуда текис бўлса
ёгингарчилик вақтида эриган қор ва ёмғир сувлари ва бошқа йиғилган
сувлар оқиб кета олмайди, натижада уй-жойларнинг сув остида қоли-
шига сабаб бўлади. Демак, ер рельефининг қияроқ, нотекис бўлиши
(5—10%) шаҳар ва ишчи посёлкалари барпо қилишда катта
аҳамиятга эга.

Турар жойлар қуришда тупроқнинг аҳамияти ҳам катта. Одатда,
қуёш нури тупроққа тушиб бир қисми орқага қайтади, маълум қисми
эса ерга шимилиб, иссиқлик энергиясига айланади. Исиган тупроқдан
чиққан иссиқлик атмосферанинг ерга туташган нурланиш йўлини
қиздиради. Яъни, олдин ер исийди, кейин атмосфера ҳавосини иси-
тади.

Ер юзаси яланг бўлса айниқса тез исийди, қишда эса совуқроқ
бўлади. Агар тупроқ усти ўт-ўланлар билан қопланган бўлса, ернинг
исиши унчалик бўлмайди. Йирик донали қуруқ, ҳавони яхши
ўтказадиган тупроқда органик моддалар ёки тупроққа солинадиган
гўнг ва турли чиқиндилар тез зарарсиз ҳолатга келади. Ботқоқ, шўр
тупроқларда эса бунинг акси бўлади. Бундай тупроқлар касаллик
тарқалиши, турли зарарли газлар чиқишига сабаб бўлади. Чиқинди,
гўнг ва бошқалар зарарсиз ҳолатга келтирилмаса пашша, суварак ва
бошқа касал тарқатувчи ҳашаротларнинг маконига айланади.

Намлиги юқори бўлган, сув шиммайдиган тупроқлар ер ости сув-
ларининг йиғилиб баланд жойдаги тупроқларнинг ҳам ботқоқликка
айланишига, сув остида қолишига сабаб бўлади. Турар жойлар туп-
роғининг ўсимликлар, дарахтлар бемалол ўсадиган, қишлоқ хўжалик
экинлари яхши кўкаррадиган бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Аммо шуни айтиш керакки, пастқам ерда жойлашган шаҳарлар
ҳавосининг тез-тез ўзгариб туриши ҳамда совуқ ҳавонинг тепалиқдан
пастга томон йўналиши шаҳар ҳавосининг доимо ифлосланишига,
ҳавонинг туриб қолишига, туманларга сабаб бўлади. Бундай
шаҳарларда уй-жойларни тепалик ёнбағирларига, юқорироқ жойларга
қуриш тавсия этилади.

Жойнинг микроиқлимга шунингдек дарёлар, кўллар, сув омбор-
лари ижобий таъсир этади. Улар ҳаво ҳароратини юмшатиб намли-
гини оширади. Турар жойларнинг сув билан етарли таъминланиши
кўкаламзорлаштиришга имкон беради.

Шаҳарларнинг кўркам бўлиши дарё қирғоқларининг кўкаламзорлиги, катта-кичик дам олиш боғларининг борлиги, чўмилиш учун сув ҳавзалари борлигига жуда боғлиқдир.

Шаҳар барпо этилган жойларда мабодо сув танқислиги сезилса ёки табиий сув ҳавзалари бўлмаса, у ҳолда сув билан таъминлаш чоралари кўрилади. Бу мақсадда сунъий сув ҳавзалари, яъни кўллар, сув омборлари, каналлар ва кичик-кичик ирригация шоҳобчалари, фонтанлар ва бошқалар ташкил қилинади, улар шаҳар иқлимининг майин, ёқимли бўлишига ёрдам беради.

Айниқса табиий ўсимликлар, дарахтзорлар, ўтлоқлар, майсазорлар турар жойлар иқлимини майин қилади. Кишиларни табиат билан боғлаб, уларнинг асабиви мустаҳкамлайди, табиат қўйнида дам олишга имкон тугдиради. Шаҳарни тоза ҳаво билан таъминлаб, уни газ ва чанглардан ифлосланишининг олдини олади.

Модомики шундай экан, янги шаҳарлар барпо этилганда ва эскилари қайтадан қурилганда уларнинг табиий ҳолатини сақлаш ва янгитдан дарахтзор ўрмонлар, майсазорлар, сув ҳавзаларини яратиш учун лойиҳаларда олдиндан тадбир ва чоралар кўришни кўзда тутиш керак бўлади.

ЕР ОСТИ ВА ЮЗА СУВЛАР

Юқорида зикр этилганидек, сув ва сув ҳавзаларининг шаҳар ва ишчи посёлкалари кичик иқлимини яратишдаги роли жуда каттадир. Ер ости сувларининг мавжудлиги шаҳар, район ва қишлоқ аҳолисини тоза ичимлик сув билан таъминлашга ёрдам беради. Айниқса артезиан сувларининг физик, химик ва бактериологик томондан тоза бўлиши аҳолини ичимлик сув билан таъминлашга имкон беради.

Дарё, кўл, сув омборларининг суви одамларнинг фаол дам олишига, чўмилишига, спорт ишларини ривожлантиришга катта таъсир кўрсатади.

Шаҳар территориясидан дарёларнинг оқиб ўтиши унинг иқлимига, манзарасига, ҳавосининг намлигига ижобий таъсир кўрсатади. Сув ўтлоқлар, майсазорлар, дарахтзорлар барпо қилишга ёрдам беради.

Нева дарёси Санкт-Петербург шаҳрининг кўркига кўрк қўшиб туради. Москва шаҳри эса Волга дарёси сувлари эвазига сув манбаларига бой шаҳарга айланган. Айниқса, кейинги йилларда қурилаётган шаҳарлар лойиҳасида ободонлаштириш, сув манбалари билан таъминлаш масаласи кўзда тутилган.

Мисол тариқасида Ўзбекистон диёридаги Ангрен, Зарафшон, Навоий ва бошқа шаҳарларни келтириш мумкин. Шаҳарларни лойиҳалаш ва қуришда инсон сиҳат-саломатлиги учун зарур бўлган табиий омилларни иложи борича сақлаб қолиш ёки сунъий равишда

уни ташкил қилиш инсон билан табиат ўртасидаги боғлиқликни муштаҳкамлашда катта аҳамият касб этади.

ШАҲАРЛАРНИ БАРПО ЭТИШДАГИ ОМИЛЛАР

Шаҳарлар, ишчи посёлкаларининг пайдо бўлишига кўп омил, яъни ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши, конлар, янги ерларнинг очилиши, денгиз ва дарё ёқаларида портларнинг қурилиши сабаб бўлган. Масалан, грек шаҳарларининг пайдо бўлишига ҳунармандчилик ва савдо-сотиқнинг ривожланиши таъсир этган бўлса, чет эл ва биздаги шаҳарларнинг пайдо бўлишига катта-катта саноат корхоналарининг қурилиши сабаб бўлган. Эндиликда шаҳарларнинг пайдо бўлишига табиий бойликларнинг ўзлаштирилиши, шу билан боғлиқ бўлган ишлаб чиқариш воситаларининг жойлаштирилиши, саноат комплексларининг қурилиши сабаб бўлмоқда.

Кейинги 25—30 йил ичида 400 дан зиёд шаҳар ва кичик шаҳарлар қад кўтарди. Жумладан, Усть-Илимск, Воркута, Нуробод ва шу кабилар.

Улардан ташқари, маъмурий идоралар, иқлимни ўрганувчи марказлардан ташкил топган шаҳарлар ҳам мавжуд. Бунга Новосибирскдаги академиклар шаҳри, Қарағанда вилоятидаги Бойқўнғир шаҳри, ўз таркибига фақат саноат марказларини эмас, балки олий, ўрта ўқув юртлари, илмий текшириш илмгоҳлари, курорт ва санаторийларни қамраб олган шаҳарларни мисол қилиш мумкин. Тошкент, Киев, Тбилиси, Олма-ота, Минск, Сочи, Ялта, Рига ва бошқа шаҳарлар ҳам шулар жумласидандир.

Шаҳарларнинг пайдо бўлишига ва тараққиётига таъсир кўрсатувчи омиллар шаҳарларни ташкил қилувчи омиллар дейилади.

Шаҳарларнинг тараққиётида транспорт, яъни темир йўл, ҳаво, автомобил ва сув транспорти воситалари катта роль ўйнайди. Табиий даволаш ресурслари — минерал сув манбалари, денгиз қиргоқлари, тоғлик районлар, ўрмонлар, дарахтзорлар ҳам шаҳар пайдо қилишда энг зарур омил ҳисобланади.

Ҳар бир шаҳарда аҳолига хизмат қилиш учун маданий-маиший хизмат кўрсатиш идоралари, корхоналар мавжуд. Бу идора ва корхоналар шаҳарни барпо қилишда иштирок этган ишчи-хизматчиларга, қолаверса аҳолига хизмат қилади. Булардан ташқари, мактаблар, магазинлар, тиббиёт муассасалари, енгил саноат корхоналари ва бошқалар ҳам аҳолига хизмат қилиш учун қурилади.

Шаҳар аҳолиси уч гуруҳдан ташкил топади:

а) асосий ёки шаҳарни ташкил қилувчи гуруҳ. Булар ишчилардан ташкил топиб, шаҳарнинг саноат корхоналари ва муассасаларида ишлайдилар;

б) хизмат кўрсатувчи гуруҳ — булар асосан аҳолига хизмат кўрсатиб шаҳардаги савдо дўконларида, овқатланиш корхоналарида,

соғлиқни сақлаш ва маданий-маиший муассасаларда ва бошқаларда ишлайдилар;

в) ишга яроқсиз кишилар гуруҳи — бу гуруҳга мактабгача ва мактаб ёшидаги болалар, пенсия ёшидаги кишилар, уйда банд бўлган кишилар, олий ва ўрта ўқув юртлари ўқувчилари киради.

Шаҳар аҳолисининг 25—35% и асосий гуруҳни ташкил қилади, аҳолига хизмат қиладиган гуруҳдагилар сони шаҳарнинг катта-кичиклигига боғлиқ. Катта шаҳарларда улар 23—28%, ўртача катталикдаги ёки кичик шаҳарлар ва ишчи посёлкаларида 19—22% ни ташкил қилади.

Шаҳарларнинг катталашиши, савдо, маиший объектларнинг кўплаб қурилиши, аҳолига хизмат кўрсатадиган ишчилар сонининг тобора ортиб боришини талаб қилади. Меҳнатда қатнашмайдиган гуруҳдагилар 46—48 фоизни ташкил қилади.

Шаҳар аҳолисининг ҳозир ва келажакда юқорида зикр этилган гуруҳлари сонини билиш учун қуйидаги формулалардан фойдаланамиз:

$$N=100 \cdot A/a,$$

бунда N — келажакдаги аҳоли сони, A — шаҳарни ташкил қилувчи гуруҳнинг мутлоқ белгиси: a — шаҳарни ташкил қилувчи гуруҳнинг фоизли кўрсаткичи.

$$a=100-(B+C),$$

бунда: B — аҳолига хизмат қилувчи гуруҳ фоизи, C — ишга яроқсиз гуруҳ фоизи.

Аҳоли гуруҳини аниқроқ ҳисоблаш қуйидаги формула билан ба-
жарилади:

$$N = \frac{100 \cdot A}{P-K-p-C+m-B},$$

Бунда: P — аҳолини меҳнатга яроқли ёшдаги қисми,

K — аҳоли орасидаги ишга яроқли, ammo меҳнат қилмайдиган хотин-қизлар сони,

p — аҳоли орасидаги ишга яроқли ёшдаги ишламайдиган ногиронлар сони,

C — аҳоли орасидаги меҳнатга яроқли ёшдаги, ammo ишлаб чиқаришда қатнашмайдиган ўқувчилар сони,

m — аҳоли орасидаги ишлайдиган меҳнат фахрийлари сони,

B — аҳолига хизмат қилувчи гуруҳнинг сони.

Шаҳарларни, ишчи посёлкаларини лойиҳалашда аҳоли гуруҳларининг ҳар бир турар жойдаги миқдори олдиндан аниқланиши керак, бунда аҳолининг ёши, жинси ҳам ҳисобга олинади.

Кейинги вақтларда янги қурилаётган шаҳарларда аҳоли сони асосан механик равишда кўпаймоқда, яъни у шаҳардан бу шаҳарга кўчиб бориш, саноат корхоналарига ишга жойлашиш ва ҳоказо.

Қурилаётган шаҳарларни лойиҳалашда аҳолининг ўсиши ва кўпайиши ҳисобга олиниши керак, чунки табиий ва механик кўпайишлар назарда тутилмаса, уларнинг ёши, жинси инобатга олинмаса кейинчалик аҳолининг яшаш шароити, ижтимоий ва маданий шароити унчалик яхши бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун ҳам санитария врачлари булардан хабардор бўлмоғи лозим.

Шуни қайд қилиш керакки, шаҳарда болалар боғчаси, яслилар, мактабларнинг етарли бўлиши учун аҳолини ёшига қараб гуруҳга бўлишни яхши билиш керак. Қуйидаги жадвалда аҳолининг ёшига қараб гуруҳга бўлиш кўрсаткичи берилган.

3- жадвал

Аҳоли сони (% ларда)

Ёши	Аҳоли сони (фонз ҳисобида)
3	5
4—7	6
8—18	17
19—60	55
61 ва ундан юқори	17

ШАҲАРЛАР ТЕРРИТОРИЯСИНИ ФУНКЦИОНАЛ ЗОНАЛАРГА БЎЛИШ

Шаҳар аҳолисининг турмуш шароитини яхшилаш, уларнинг дам олишини таъминлаш, шовқин-сурондан сақлаш ва ҳавонинг зарарли моддалардан ифлосланишининг олдини олиш мақсадида шаҳар территорияси функционал зоналарга бўлинади. Бундай бўлинишлар шаҳар лойиҳасини тузишда кўзда тутилса аҳоли саломатлигини сақлашда катта аҳамиятга эга бўлади.

Одатда шаҳар территорияси қуйидаги зоналарга бўлинади:

Аҳоли турад жойлари, саноат корхоналари, коммунал-хўжалик объектлари, оморлар, ташқи транспорт шохобчалари дам олиш зонаси ва бошқалар.

Шаҳар территориясини турли функционал зоналарга бўлаётганда саноат корхоналари, автотранспорт, темир йўл вокзаллари, аэропортларни шаҳар ташқарисида жойлаштириш кўзда тутилади. Бу зарарли моддаларнинг аҳоли соғлиғига путур етказишининг олдини олади. Бу ишларни амалга оширишда ҳам санитария назорати органлари ходимлари жонбозлик кўрсатишлари керак.

Бу ишда йўл қўйилган хато ва камчиликлар халқ соғлиғи учун жуда қимматга тушади. Масалан, Тошкент шаҳридаги корборунд заводи, Текстильмаш, Сельмаш ва бошқа саноат корхоналарининг, Тожикистондаги алюмин заводининг аҳоли турад жойлари яқинида жойлашиб қолганлиги аҳолининг соғлиғига путур етказаётгани ҳаммага аён. Бундай хато-камчиликларга йўл қўймаслик учун лойиҳа тузиш

ва унга санитария врачлари томонидан хулоса чиқарилганда функционал зоналарга катта аҳамият берилиши керак. Айниқса, саноат хўжалиги омборлари, яъни кўмир, ёғоч-тахта, цемент ва бошқа қурилиш материаллари сақланадиган жойлар аҳоли яшайдиган жойдан анча нарида бўлгани маъқул.

Агар шаҳар территорияси функционал зоналарга тўғри бўлинмаса, аҳоли турар жойларининг санитария ҳолати ёмонлашади. Шаҳар территориясининг қўшимча майдонлари бўлмаса, шаҳарнинг ривож, аҳолининг уй-жой билан таъминланиши, уларнинг турмуш шароитлари қийин аҳволга тушиб қолади.

Шаҳар территорияси функционал зоналарга бўлинганда шамол йўналиши ҳам ҳисобга олинади. Бундан ташқари, функционал зоналар билан улар яқинида жойлашган объектлар ўртасидаги санитария-муҳофаза чегараларига ҳам катта аҳамият берилади. Булар кичик шаҳарлар қурилишига ҳам тааллуқли. Одатда кичик шаҳарлар аҳолиси сонига қараб уч гуруҳга бўлинади: 10 000 гача — 1 гуруҳ, 10 000 дан 20 000 гача — 2 гуруҳ, 20 000 дан 50 000 гача — 3 гуруҳ.

Биринчи гуруҳдаги шаҳарларда жамоа маркази бўлади. У ерга саноат корхоналари қуриш мумкин. Иккинчи ва учинчи гуруҳдаги шаҳарлар лойиҳаси меъморчилик талабларига жавоб берадиган функционал зоналарга бўлинган бўлиши керак. Уларда катта шаҳарлардагидек турар жойлар, саноат корхоналари, коммунал-хўжалик иншоотлари, омборлар, ташқи транспорт зоналари бўлиши кўзда тутилади. Илмий ишлар билан шуғулланувчи марказлар, тажриба-ишлаб чиқариш корхоналари ҳам шу ерда бўлади. Кичик шаҳарлар анчагина ихчам бўлишига қарамай кўпгина томонлари билан шаҳар қурилишига ўхшаб кетади.

САНОАТ КОРХОНАЛАРИ ЖОЙЛАШГАН ЗОНАЛАР

Бу функционал зона саноат корхоналари билан боғлиқ объектларни жойлаштиришга мўлжалланган. У ерга шу объектларнинг бир-бирига боғланишини яхшилаш мақсадида темир йўллар қурилади. Турар жойлар билан корхоналар ўртасидаги йўллар эса қулай, транспорт билан таъминланган бўлиши керак. Транзит шаҳарлар орасидаги темир йўл ва автомобил йўллари алоҳида қилиб қурилади. Темир йўл вокзаллари, автовокзаллар шаҳар ташқарисига, аҳолига зарар етказмайдиган қилиб қурилади. У ерга саноат корхоналарини жойлаштириш санитария-эпидемиология қоидалари асосида бўлади.

Саноат марказларида асосан саноат корхоналари, иссиқлик электростанциялари, автомобил базалари жойлашган бўлади. Конструкторлик идоралари, ўқув марказлари ҳамда саноат корхоналарига техник томондан хизмат қиладиган объектлар жойлаштирилади.

Саноат корхоналари жойлашган зонада қуйидагиларга эътибор берилади:

а) аҳоли турар жойлари ҳавосининг ифлосланишининг олдини олиш ва аҳолини шовқин-сурондан муҳофаза қилиш мақсадида аҳоли турар жойлари билан саноат корхоналари орасида санитария-муҳофаза зонаси ўрнатилишига;

б) саноат чиқинди сувларининг аҳоли фойдаланадиган сув ҳавзаларига тушмаслигига;

в) тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш мақсадида саноат корхоналари чиқиндиларининг ўз вақтида шаҳардан четга олиб чиқиб кетилиши, шунингдек йиғилган ахлатларнинг зарур ҳолларда зарарсиз ҳолатга келтириб, сўнгра олиб чиқиб кетилишига;

г) юк ташишга мўлжалланган транспорт воситалари қатновининг аҳолига зарар бермаслигига;

д) саноат корхоналари шамол йўналишига тўғри қилиб жойлаштирилганлигига ва ҳоказо.

1971 йилда чиқарилган ва тасдиқланган санитария ва қурилиш нормаларига асосан аҳоли турар жойлари ва саноат корхоналаридан чиқадиган заҳарли газ ва чангларнинг ҳаводаги миқдорига қараб санитария-ҳимоя зоналари 5 турга бўлинади.

I тур — 1000 м; II тур — 500 м; III тур — 300 м; IV тур — 100 м ва V тур — 50 м.

Мабодо, аҳоли турар жойлари билан саноат корхоналари орасидаги ҳимоя масофалари талабга жавоб бермаса, саноат корхоналаридан чиқадиган зарарли газлар, чанг ва бошқалар аҳоли сиҳат-саломатлигига путур етказса, турар жойнинг санитария ҳолатига зарари тегса, у ҳолда республика Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Давлат Бош санитария-эпидемиология бошқармаси ва республика Давлат қурилиш комитетининг қўшма равишда чиқарган ва тасдиқланган қарорига ёки фармонига асосан аҳоли турар жойлари билан саноат корхоналари оралиғидаги ҳимоя масофаси узайтирилиши ёки қисқартирилиши мумкин. Масалан, кейинги йилларда қурилаётган йирик саноат корхоналари талабини юқорида зикр қилинган ҳимоя масофалари мутлақо қониқтирмайди. Бундай ҳолатларда аҳоли турар жойлари билан саноат корхоналари орасидаги масофа камида 5—10 км га узайтирилиши лезим.

Навоий шаҳрида қурилган химия саноати корхоналари ҳақиқатан ҳам замон талабига жавоб беради. Чунки, шаҳар билан корхоналар оралиғи 10—15 км га тўғри келади. Шуни ҳам айтиш керакки, агар чиқиндиларни ушлаб қоладиган қурилмалар тозалаш иншоотлари чиқарган заҳарли чиқиндилар таъсирини камайтирса, аҳолига зарари тегиши олдини олса, у ҳолда ҳимоя масофасини қисқартириш мумкин. Бу назорат органлари томонидан амалга оширилади.

Қачон аҳоли турар жойлари ва саноат корхоналари оралиғидаги ҳимоя масофаларидан фойдаланишга рухсат берилади? Нима учун у майдонларга ҳаммомлар, автомобиллар учун гаражлар, конструкторлик идоралари, корхоналар, ошхоналар, магазинлар, завод ва комбинатларнинг идора-бошқармалари, техника иншоотлари қурилган? Агар ушбу майдонларнинг 35—40% ига дарахтлар экилиб, кичик ўрмонлар ташкил қилинса ёки кўкаламзорлаштирилса, у ердан фойдаланиш мумкин. Дарахтзорларнинг эни 30—40 метр, узунлиги 100—200 метрга етган бўлса, ишчи-хизматчиларнинг дам олишига хизмат қилади. Бундай дарахтзорлар иқлимни юмшатиб, ҳавонинг оксиген билан бойишига, ифлосланган ҳавони тозалашга имкон беради.

Саноат марказлари жойлаштирилган майдонлар дарҳол ободонлаштирилиши, кўкаламзорлаштирилиши лозим. У ерга водопровод ва канализация тармоқлари уланса, фавворалар қурилса айни муддао бўлади. Булардан ташқари, саноат корхоналари зонасида транспорт ҳаракати ҳамда одамларнинг юриши учун қонун-қоидага асосланиб йўллар қурилади. Ишчиларга қулай бўлиши учун улар яшаётган жойдан корхоналаргача бўлган масофа 25 км дан ортиқ бўлса, жамоа транспорти билан таъминланади. 3000 метрдан зиёдроқ ҳимоя масофасини талаб қиладиган катта корхоналар шаҳар ташқарисига қурилади.

Одатда, саноат корхоналари қишлоқ хўжалиги учун зарур бўлмаган ёки кам фойда берадиган, ҳосил унмайдиган ерларга қурилади.

Саноат корхоналари сув ҳавзаларига яқин жойларга, санитария-ҳимоя зоналари атрофига, санаторий ва курорт, дам олиш зоналари яқинига қурилса, унга юқори гигиеник талаблар қўйилади. Бунда корхона чиқиндилари аҳолининг сиҳат-саломатлигига таъсир қилмаслигига, ифлослантирмаслигига аҳамият берилади. Бунинг учун саноат корхоналарини замонавий техника асбоб-ускуналари билан таъминлаш, асбобларни иш тугагач яхшилаб беркитиш, чиқиндиларни тозалаш иншоотлари орқали зарарсизлантириш ва бошқалар кўзда тутилади.

Саноат корхоналари иши сув билан боғлиқ бўлса, улар сув ҳавзаларига яқинроқ қилиб қурилади. Бунда санитария ходимларининг вазифаси мураккаблашади, чунки чиқинди сувларни зарарсизлантириш ва уларни саноат корхоналаридан олиб чиқиб кетиш ва сув ҳавзаларини улардан муҳофаза қилиш масаласи ҳал қилиниши керак бўлади. Баъзи саноат корхоналари ишлаб чиққан маҳсулотлар сув транспорти орқали бошқа районларга ташилади. Бунинг учун дарё бўйларида юк қабул қилиш, юк тушириш портлари, иншоотлар жойлаштирилади. Бундай объектлар сув оқимининг қуйироқ қисмига жойлаштирилади. Агар улар аҳоли турар жойлари яқинига жойлаштирилса, сув ҳавзаларини ифлослантириб, аҳоли соғлиғига зарар етказиши мумкин.

Саноат корхоналари сув ҳавзалари яқинида жойлашган бўлса, қирғоқ бўйларида дам олиш учун майдонлар қолдирилади. Санитария назорати ходимлари қайта қуриш учун мўлжалланган шаҳар лойиҳасини изчиллик билан текшириб, хулоса ёзиши керак. Унда шаҳар ичида жойлашган саноат корхоналарини шаҳардан ташқарига олиб чиқиб кетиш, санитария-ҳимоя зоналари ташкил қилиш, шаҳар ичида жойлашган, ammo ташқи муҳитни ифлослантирадиган кичик корхоналардан муҳитни ҳимоя қилиш чоралари ишлаб чиқилади.

Шаҳарларни қайта қуриш бош планида мураккаб вазифалар ҳам ҳал қилинади. Бунда шундай масалалар кўтариладики, токи бу корхона аҳолига зарар бермайдиган корхонага айлансин. Баъзан корхона чиқиндиларини технологик йўл билан тозалаш иншоотлари ёрдамида зарарсизлантириб бўлмаса ёки уларни шаҳардан четга олиб чиқишнинг иложи бўлмаса, корхоналар атрофида яшовчи аҳоли бошқа ерга кўчирилади. Қолган аҳолига эса турар жойлар билан корхоналар оралиғида ҳимоя масофалари ташкил қилинади.

Хавфли портлаш ёки ёнғин чиқиш хавфи бўлган корхоналар шаҳар чеккасига, аҳолидан узоқроқ масофага шамол йўналишига тўғри қилиб қурилади. Кўпгина саноат корхоналаридан қайта ишлаб бўлмайдиган чиқиндилар чиқади. Масалан, шлаклар, кул ва бошқалар. Булар учун махсус полигонлар, чиқинди ташланадиган ахлатхоналар ташкил қилинади. Бундай жойлар тепаликлар ёнида, сув тошмайдиган жойларда ташкил қилинади.

Саноат корхоналари жойлашган зоналарни қайта қуриш масаласи кўтарилганда корхоналарнинг ривожланишини назарда тутиб, резерв майдонлар ташкил қилинади. Янги корхоналар қуриш учун ҳам майдонлар ажратилади. Шу билан бир қаторда темир йўллар, автомобил қатновини тартибга солиш, фойдаланилмаган йўлларни бузиб, у ерга бошқа объектлар қуриш кўзда тутилади.

Саноат корхоналари чиқиндилари ҳавони ифлосламаслиги учун заводларга чиқиндиларни тозалаш иншоотлари қуриш, улардан унумли фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

ТУРАР ЖОЙ ЗОНАЛАРИ

Бу зона аҳоли яшайдиган районлар, маъмурий идоралар, илмий марказлар, олий ва ўрта ўқув юртлари, тиббий муассасалар, спорт иншоотлари ва бошқаларни ўз ичига олади. Турар жойлар дарёлар, ўрмонлар, темир йўл шохобчалари, автомобил йўллари ва бошқалар билан чегараланиши мумкин.

Аҳоли турар жойларининг санитария ҳолатини баҳолаш учун санитария ходимлари ернинг ҳолати, аҳолисининг сони, уй-жойлар фонди, неча қаватли қилиб қурилиши зарурлигини билишлари керак.

1975 йилда тасдиқланган «Қурилиш нормаси ва қоидаси»га асосан аҳоли турар жойларининг нормаси катта-кичиклиги ҳар бир кишига

13,5 м² ни ташкил қилади. Келажакда эса ҳар бир кишига 18 м² бўлиши кўзда тутилмоқда.

Шаҳар территориясидаги аҳоли турар жойлари шундай жойлаштирилиши керакки, унда шаҳарда жойлашган саноат корхоналаридан чиқадиган чиқинди атрофни зарарламасин. Ҳавонинг ифлосланмаслиги шаҳар ҳавосининг алмашилиб туришига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Бунинг учун шаҳар атмосфера ҳавосининг ҳаракат тезлиги секундига 1—1,5 метр бўлиши керак. Шамол тезлигига иморатларнинг баланд-пастлиги, дарахтларнинг кўп ёки камлиги, уларнинг тури ҳам таъсир кўрсатади.

Шаҳар ҳавосининг ҳаракати уй-жойларнинг қайси усулда қурилганига қараб тезлигини ўзгартириб туриши мумкин. Масалан, катта шаҳарларда шу жойга хос ҳаво тезлиги пайдо бўлади. Бу тезлик ўзидан устунроқ бўлган ҳаво йўналишига қарама-қаршидир. Бундай шароитда шамол ҳаракати ифлосланган ҳавони шаҳар четидан, яъни саноат корхоналари жойлашган районлардан шаҳар марказига томон тортиши аниқланган. Бу шаҳар ҳавосининг чанг, газ ва бошқа кимёвий моддалар билан ифлосланишига сабаб бўлади.

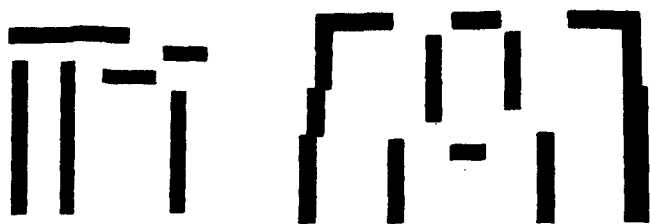
Шаҳарда уй-жойларни зич ёки кўндаланг қилиб қуриш орқали шамол йўлини тўсиш мумкинлиги амалда исботланган. Баланд ўсадиган дарахтлар ҳам кучли шамолни тўсиши мумкин. Турар жойларни гигиена талабига асосан шамол йўналишига қарши қилиб қуриш, саноат корхоналарини эса турар жойларга нисбатан шамол йўналиши томон қуриш шаҳар ҳавосини турли газлардан халос қилади.

Шаҳар территориясида яшовчи аҳолини тоза ҳаво билан таъминлаш, уларнинг яшаш шароитини яхшилаш учун уйлар санитария нормаларига тўғри келадиган қилиб қурилиши, уларни шамоллатиб туриш катта аҳамиятга эга. Бу яшаш жойидан 2 метр юқорида аниқланади. Инсон яшаб турган жойда шамол тезлиги секундига 5—7 метрдан ортса, бундай шамоллатиш юқори ҳисобланиб, инсоннинг соғлиғига айниқса куз, кўклам фаслида таъсир қилади ва қиш даврларида салбий таъсир этади. Шуни айтиш керакки, шаҳар территориясида ҳаво ҳаракати тўхтаб қолмаслиги керак. Бундай ҳолат кўпинча атрофи бинолар билан тўсылган кварталларда кузатилади.

Аҳоли яшаши учун уй-жой қуришда энг қулай лойиҳалар танланади. 5, 9 ва 12 қаватли уй-жойлар лойиҳаси маъқул ҳисобланиб, бундай бинолар орасида шамол ҳаракатининг тўғри йўналиши кўзда тутилади.

Бизнинг минтақада қурилаётган бинолар иқлим шароитини ҳисобга олиб ва меъморчиликнинг турли усулларида фойдаланган ҳолда қурилади. Жумладан, қаттиқ шамол эсадиган районларда уй-жойлар шамол йўналишига қарши қилиб қурилади.

1 лойиҳа оддий уй-жой лойиҳаси, шамол тезлигини 10% га камайтиради.

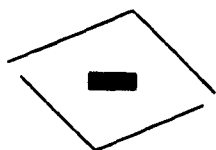


I

II



III



IV



V

2-расм. Кучли шамолдан ҳимоя қиладиган уй-жой лойиҳаси.

II лойиҳа оддий, аммо ихчам лойиҳа бўлиб, шамол тезлигини 20—40% га камайтиради.

III. Бир қаторли, шамолдан ҳимоя қиладиган уй-жой лойиҳаси шамол тезлигини 40—60 фоизга камайтиради.

IV. Икки қаторли, шамолдан ҳимоя қиладиган уй-жойлар лойиҳаси, шамол тезлигини 60—70 фоизга камайтиради.

V. Икки қаторли, шамолдан ҳимоя қиладиган лойиҳали уй-жойлардаги шамол тезлигини 80 фоиздан кўпроқ камайтиради.

Шундай қилиб, кўп қаватли уй-жойлар қуриш, баланд ўсадиган дарахтлар экиш орқали шамол режимини муайян ушлаб туриш мумкин экан.

Шаҳар территориясида шамол ҳаракати кам бўлса, унда кўп қаватли бинолар шамол йўналишига қарши томонга 45° ли бурчак ҳосил қилиб жойлаштирилади. Биноларни минора шаклида қуриш ҳам мақсадга мувофиқ.

Турар жойлар лойиҳасини тузиш ва қуришда биноларни кунгай томонга қараган бўлиши гигиеник жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Бунда 1982 йилда қабул қилинган 2605 рақамли санитария нормалари ва қоидаларидан фойдаланилади. 22 мартдан то 22 сентябргача $58-48^\circ$ даги шимолий кенгликлар учун қуёш нурунинг хоналарга тушиши 2,5 соат бўлиши керак.

Шимолий зоналарда 22 апрелдан то 22 августгача 58° , шимолий географик кенгликларда қуёш нурунинг хоналарга тушиши камида 3 соатни ташкил қилиши керак. Жанубий зоналарда эса 22 февралдан то 22 октябргача 48° дан камроқ бўлган шимолий географик кенгликларда жойлашган биноларнинг хоналарига кунига камида 2 соат қуёш нури тушиши керак.

Тўққиз ва ундан кўпроқ қаватли бинолар, жамо уйлари учун қуёш нурунинг бир кунлик тўхтамай тушган умумий йиғиндисини ярим соатга ошиши ёки қуёш нурунинг бир маротаба узилиб қолиши унчалик салбий таъсир кўрсатмайди.

Меридионал типдаги янги уй-жой биноларининг ҳамда қайта қурилаётган уй-жой хоналарининг қуёш нури билан таъминланиши қурувчилар учун қийинчилик туғдирса (тарихий ёдгорликлар ёки шаҳар ва район марказларини қайта қуриш мумкин бўлмаган ҳолларда), унда ҳар бир зона учун қуёш нури тушишини ярим соатга қисқартириш мумкин.

Хоналарга қуёш нурунинг доимий тушиши йил фаслларида кунига тўхтовсиз 3 соатни ташкил этса, унда умумтаълим мактаблари, мактаб интернатлар, даволаш-профилактика, санаторий-курорт, болалар боғчаси ва бошқа биноларнинг қуёшнинг табиий нури билан таъминланиши гигиена талабларига жавоб берадиган бўлиши лозим.

Санитария ходимлари бино хоналарини қуёш нури билан таъминланишини текшириш учун турли ўлчов асбобларидан фойдаланадилар.

Қуёш нурунинг гигиеник аҳамияти шундаки, ультрабинафша, инфракүзил ва бошқа нурлар инсон саломатлигига ижобий таъсир қиладди. У хоналарни ёритиш билан бирга кишиларнинг асабини тинчлантириб, саломатлигини яхшилайдди.

Қуёшнинг ультрабинафша нури айниқса шимолий районларда жойлашган бинолар учун зарур. Ёш авлоднинг ўсиши ва физиологик жиҳатдан тўғри ривожланиши учун қуёш нурунинг аҳамияти жуда катта. Жанубий районларда эса бунинг акси. У ерда қуёшнинг жазирама иссиғи ҳавони қиздириб кўпгина нохушликларга сабаб бўлади. Иссиқлик ишлаб чиқиш жараёнига кучли таъсир этиб, одам иссиқликни бошқара олмай қолади.

Қуёшнинг ультрабинафша нури таъсири турли географик кенгликларда кун давомида, фасллар давомида ўзгариб туради. Терри-

торияларнинг ҳаммаси ультрабинафша нурларининг етарли, кам ёки кўплигига қараб бир қанча районларга бўлинади. Жумладан I, II, III ва IV районлар ультрабинафша нурунинг камлиги билан ажралиб турса, V, VI ва VII районларда ультрабинафша нури етарли, VIII район ультрабинафша нурига бой бўлиб қолмай, балки орғиқча ҳамдир (1-расм). Булар уй-жойлар қуриш учун жой танлашда катта аҳамиятга эга.

Қуёш нурунинг етарли бўлиши биноларнинг қизиб кетиши, организм функциясининг бузилиши, қолаверса касалликларнинг олдини олади. Турар жой бинолари географик кенгликларни ҳисобга олиб қурилса, бинонинг шарққа қараган томони эрталаб, жанубга қараган томони кундузи, ғарбга қараган томони эса кечқурун қуёш нури билан таъминланади. Шунинг учун ҳам кўп қаватли биноларнинг 1 ва 2 хоналиларини жанубга қараган, кўп хоналиларини эса лоақал 30 фоизини жанубга қараган ойналари бўлиши керак.

Баъзи уй-жойлар диагонал, яъни бурчак-бурчак қилиб қурилган бўлса, уларнинг асосий яшаш хоналари албатта жануби-шарққа ва жанубга қараган бўлиши керак. Кичик районларда жойлашган боғча, ясли, дам олиш майдонлари, спорт майдонлари эса қуёш нури билан етарли даражада таъминланиши керак.

Ҳозирги вақтда турар жойлар турли усулда қурилмоқда. Улар гуруҳ-гуруҳ, эркин периметрал шаклда қурилган уйлардир. Бу ҳилда қурилаётган биноларга гигиена нуқтаи назардан қаралса кўп жиҳатдан тўғри ҳисобланади.

Периметрал шаклда қурилган уйлар қуёш нури билан етарли таъминланмайди, шамол алмашиниши ҳам унчалик яхши бўлмайди. Айниқса катта йўлларга қаратиб қурилган биноларни шовқин-сурондан, чанг таъсиридан ва бошқа нохуш ҳолатлардан асраб бўлмайди.

Гуруҳ-гуруҳ ҳолда қурилган уйлар периметрал шаклда қурилган уйлардан бирмунча афзал бўлиб, унда шамол алмашиниши яхши. Бундай уйлар одамларнинг шовқин-сурон, чанг ва заҳарли газлардан ҳимоя қилинишига ёрдам беради.

Қаторлаштириб қурилган биноларнинг хоналари кунга қараган, бир ёқлама бўлиб, территориянинг шамоллаб туришига ижобий таъсир қилади. Биноларни бу усулда қурганда улар шовқин-сурондан, чангдан бирмунча ҳимояланади. Бу усулдаги уйлар асосан кичик районларда қурилади.

Эркин усулдаги лойиҳа асосида қурилган уйлар кўп жиҳатдан қулайдир. Бунда меъморчиликнинг энг нозик усулларидан фойдаланиш мумкин. Уй-жойларни эркин усулда қурганда улар қуёш нури билан яхшироқ таъминланади. Уларнинг шамоллаши, чанг, зарарли газлардан ҳимоя қилиниши, ташқи муҳит билан боғланиши яхши бўлади. Эркин усулдаги қурилишларга болалар боғчалари, савдо расталари, соғлиқни сақлаш муассасалари, физкультура-спорт иншоотларини мисол қилиш мумкин (1—2—3—4-расмларга қаралсин).

Бу зонада асосан шаҳар ҳаётини таъминлаш учун мўлжалланган объектлар жойлашади. Масалан, қурилиш материаллари, тошкўмир ва нефть маҳсулотлари, саноат ва озиқ-овқат маҳсулотлари омборлари, шунингдек қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақловчи омборлар. Бу зонада яна юқорида айтиб ўтилган объектларни бир-бири билан боғлаш учун мўлжалланган темир йўл, автомобил йўллари ҳам жойлашади. Омборларда сақланадиган маҳсулотларни ёнишдан, ифлосланишдан, ҳидланиб қолишдан асраш учун бир-биридан алоҳида сақланади.

Шаҳар территорияси катта бўлса, аҳолига қулайлик туғдириш мақсадида омборлар сонини кўпайтириш мумкин. Улар аҳоли турар жойларидан маълум узоқликда бўлгани маъқул. Агар улар санитария ҳимоя зонасига жойлаштирилса, айти муддао бўлади. Қурилиш нормалари ва қоидаларига асосан коммунал объектлар, база ва омборхоналар шаҳар чеккасида қуйидагича жойлаштирилиши керак:

I гуруҳдаги омборхоналарда нефть ва нефть маҳсулотлари; II гуруҳдаги омборхоналарда суюлтирилган газлар; III гуруҳдаги омборхоналарда кучли таъсир қилувчи ва портловчи моддалар; IV гуруҳдаги омборхоналарда эса озиқ-овқат маҳсулотлари, саноат хом ашёлари ва ҳайвонлар учун ем-хашак сақланади.

Энг йирик ва катта шаҳарлардаги омборхоналар шундай жойлаштирилиши керакки, у ерда транспорт қатнови йўлга қўйилган бўлсин. Бу озиқ-овқат маҳсулотлари, сабзавотларни ўз вақтида дўкон пештахталарига етказиб туриш имконини беради. Баъзи омборхоналар аҳоли турар жойларидан қуйидагича узоқликда жойлаштирилиши керак. Масалан, цемент элеваторлари — 500 метр, чангсимон тошкўмир омборхоналари — 300 метр, ўтин торф омборлари ва музхоналар 100 метрли масофада жойлаштирилади.

Озиқ-овқатлар, саноат моллари ва сабзавотлар сақланадиган омборхоналар 50 метрли масофада жойлаштирилади. Кичик шаҳарлар аҳолиси учун омборхоналар марказлаштирилган бўлиб, район марказларида ёки районга яқинроқ жойларда жойлаштирилади.

Шуни айтиш керакки, нефть ва нефть маҳсулотлари сақланадиган омборхоналар уларнинг ҳажмига қараб аҳоли турар жойларидан, очиқ сув ҳавзаларидан маълум масофа узоқликда жойлашади. Жумладан, нефть ва нефть маҳсулотлари ҳар 50 минг м³ учун ҳимоя масофаси 3000 метр, 10—50 минг м³ учун 2000 метр, 10 минг м³ гача 1500 метр бўлади. Сув электростанциялари эса 1000 метр нарида жойлаштирилади.

50 метрли масофада троллейбус, трамвай, автобус парклари жойлашади.

Ташқи транспорт зонасида темир йўл станциялари, автовокзаллар, дарё ва денгиз портлари ва бошқалар жойлашади. Ташқи транспорт зонаси шовқин-суронга, ҳавонинг ифлосланишига сабабчи бўлгани учун аҳолига анчагина ноқулайликлар туғдиради.

Темир йўллар аҳоли турар жойлари зонасига жойлаштирилади. Аҳоли ўзига қулай транспортлар ёрдамида шаҳар, район ва ишчи посёлкалари билан боғланади. Ташқи транспорт зонасининг аҳоли яшаш шароитига салбий таъсирини ҳисобга олиб, уларнинг таъсирини камайтириш ва аҳолининг транспорт воситасига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш ҳамда аҳолига қулайлик туғдириш масаласи кўзда тутилади.

Транспорт воситаларининг аҳоли соғлиғига таъсирини камайтириш мақсадида темир йўл шоҳобчаларини электрлаштириш қўл келди. Бунда ҳавонинг заҳарли газ, чанг, қурумлардан зарарланиши камайтирилади. Транспорт шовқинининг олдини олиш анча мураккаб вазифа, лекин шундай бўлса-да, уни камайтириш чорасини кўриш керак.

Сув ҳавзалари яқинида жойлашган ва янги лойиҳаланган портлар аҳоли турар жойларидан 100 метр узоқликда жойлашиши лозим. Портда жойлашган кўмир омборлари, осон чангланувчи юклар сақланадиган омборлар 300 метр узоқликда, балиқ маҳсулотлари тушириладиган, сақланадиган ва бошқа районларга тарқатиладиган порт ва омборлар 1000 метр узоқликда жойлаштирилиши тавсия этилади.

Шаҳар четида жойлашган аэропортлар бир томондан аҳоли фойдаланиши учун қулай бўлса, иккинчи томондан аҳолининг соғлиғига зарар бермайдиган бўлиши керак. Одатда, аэропорт территорияси бир неча гектар ерни эгаллайди, шу майдонга аэропорт эҳтиёжи учун бир қанча иншоотлар қурилади, жумладан аэровокзал, тузатиш устахоналари, ёқилғи сақланадиган омборлар ва бошқалар мўлжалланади. Умуман, аэропортлар қандай ва қайси масофада қурилмасин аҳолига зарар бермаслиги керак.

Юқорида зикр қилинган қурилиш нормаси ва қоидаларига асосан аэропортлар 5 классга бўлинади. А ва Б классдаги аэропортлар билан аҳоли турар жойлари орасидаги энг кам масофа 30 км бўлиши керак.

Москва шаҳридаги Домодедово аэропорти марказдан 50 км узоқликда, Шереметьево эса 30 км узоқликда жойлашган. Киев билан Борисполь оралиғи 40 км. В классдаги аэропортлар 20 км, Г, Д ва Е классдаги аэропортлар эса 5—10 км узоқликда қурилиши керак. Аэродромларни классларга бўлаётганда самолётларнинг оғирлиги, моторларнинг кучлилиги ва улардан ҳосил бўладиган шовқин ҳисобга олинади.

Шаҳарларни лойиҳалашда ва қуришда кейинги йилларда автовокзаллар кенг кўламда ҳисобга олинмоқда. Сабаби шундаки, узоққа юрадиган автобуслар катта шаҳарлар билан уларга яқин бўлган район ва ишчи посёлкалари оралиғида алоқа воситаси бўлиб хизмат қилади.

Автовокзаллар билан аҳоли яшайдган жой оралиғи 300 метрдан 500 метргача бўлиши лозим.

ШАҲАР ЛОЙИҲАСИДА МАДАНИЙ-МАИШИЙ МУАССАСАЛАРНИ ГИГИЕНИК ЖИҲАТДАН ТЎҒРИ ЖОЙЛАШТИРИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Аҳоли учун хизмат қиладиган турли маданий-маиший идоралар ва уларга қарашли муассасалар шаҳар планида гигиена талабига қараб жойлаштирилса, аҳолига қулайлик туғдиради, уларнинг сиҳат-саломатлигини сақлашда катта аҳамиятга эга бўлади. Жумладан, даволаш-профилактика муассасалари, спорт майдонлари, маданият саройлари, умумий овқатланиш, маиший хизмат кўрсатиш идоралари, алоқа ва бошқа объектларнинг етарли бўлиши мақсадга мувофиқдир. Кундалик эҳтиёж учун керак бўладиган объектлар район территориясида жойлаштирилса, вақти-вақти билан керак бўладиган муассасалар район марказларида, ишчи посёлкаларида жойлаштирилади. Маданий-маиший муассасаларни шаҳар территориясида жойлаштириш унинг катта-кичиклигига боғлиқ.

Аҳолига маданий-маиший хизмат қилувчи объектлар икки гуруҳга бўлиб жойлаштирилади. Чунончи, ошхоналар, тиббиёт муассасалари, кутубхоналар завод, комбинатлар ичида жойлаштирилса, маданият уйлари, клублар, ўқув марказлари ва бошқалар корхоналар ташқарисидаги майдонларда жойлаштирилади. Дам олиш зоналарида ҳам маданий-маиший хизмат кўрсатиш йўлга қўйилган бўлади.

СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ МУАССАСАЛАРИ

Тарихий далилларга қараганда, даволаш-профилактика муассасалари, дам олиш уйлари ва бошқа шу каби муассасалар учун ажратиладиган территориялар қуруқ, қадди баланд, кўкаламзор, шамол яхши эсиб турадиган бўлиши лозим экан. Бу жойлар транспорт йўллари, аэропорт, вокзал ва ташқи муҳитни ифлослантирувчи ҳамда шовқин-суронга сабаб бўлувчи манбалардан анча йироқ бўлиши лозим.

Шифохона, поликлиника, туғруқхоналар район бош планида кўзда тутилиб, аҳоли учун уларнинг хизмат доираси 2000 метрдан ошмаслиги керак. Шаҳар шароитида қуриладиган шифохона ва поликлиникалар аҳоли турар жойлари зонасида жойлаштирилади. Шифохоналар атрофининг кўкаламзор, дарахтзор бўлиши катта аҳамиятга эга.

Йирик даволаш муассасалари, жумладан республика, вилоят, шаҳар шифохоналари санитария-гигиена талаблари асосида қурилади. Бундай шифохоналар узоқ район ва шаҳарлардан келган аҳолига хизмат қилади. Шунинг ҳисобига олиб, улар аҳолига қулай бўлган жойларга қурилади.

Қариялар уйлари ҳам аҳоли турар жойлар зонасида жойлаштирилади. Улар ҳар минг аҳолига 2—4 киши ҳисобида қилиб қурилади.

Физкультура ва спорт иншоотлари аҳоли турар жойлари зонасида жойлашган бўлади. Улар ўша жой аҳолисига хизмат қилади. Шаҳар территориясида қуриладиган стадионлар, спорт комплекслари, баскетбол, волейбол майдонлари ва бошқалар саноат корхоналари чиқиндилари ташланадиган жойдан узоқда бўлиши лозим. Ҳозир 50 дан ортиқ спорт тури мавжуд. Машғулотлар турли катта-кичикликдаги хоналарда бажарилади. Улар асосий (майдонлар, майдончалар, заллар), ёрдамчи (ечиниш, душда ювиниш хоналари ва бошқалар), техника хоналари ҳамда томошабинлар ўтирадиган жойлардан иборат.

Шаҳар территориясида спорт учун мўлжалланган объектлар расамади билан гигиена нормаларини ҳисобга олиб жойлаштирилади. Шаҳар аҳолисининг ҳар бири учун 1 м^2 спорт майдони тўғри келиши керак. Бундан $0,3\text{ м}^2$ майдон кўкаламзорлаштиришга мўлжалланади. Булар спорт майдонларини ўраб, худди чегара вазифасини ўтайди. Кичик районлардаги спорт майдонлари асосий йўлдан 300 метр ичкарироқда жойлаштирилади. Маданият ва санъат объектлари одатда жамоа марказларида, ишчилар посёлкасининг марказида жойлаштирилади. Бу объектларга клублар, театрлар, кутубхона, музейлар, кинотеатрлар, концерт заллари ва бошқалар киради. Бундай объектлар шаҳар ва ишчи посёлкаларининг лойиҳаларида кўзда тутилиб, транспорт, магистрал йўллардан анча нарироққа қурилади.

Савдо, умумий овқатланиш ва маиший хизмат кўрсатиш корхоналари турар жойлар, кичик уй-жой районлари ва кичик йўл ва йўлкалардан 300—500 метр нарига қурилади. Сут ва озиқ-овқат магазинлари, кафелар, ошхоналар, кир қабул қилиш пунктлари ва бошқа аҳоли учун хизмат қиладиган объектлар узоқлиги 500 метргача бўлиши мумкин. Улар шаҳар марказларида ёки махсус савдо марказида жойлаштирилади. Савдо корхоналари, умумий овқатланиш пунктлари ва маиший хизмат объектларини аҳоли турар жойларида ташкил қилиш СНиП 11 60—75 бўйича жойлаштирилади.

Шаҳар лойиҳаларида савдо-сотиқ бозорлари, сабзавотлар сотиладиган бозорлар автовокзалларга, вокзалларга, автомобил йўлларига яқин жойларга қурилиши керак. Савдо корхоналари умумий овқатланиш объектлари планлаштирилганда одамлар дам оладиган оромгоҳ зонага, хўжалик зонасига бўлинади, бунда чиқиндилар, ахлат йиғиладиган кичик майдончалар ажратилади. Ахлат йиғиладиган яшиклар турар жой биноларидан 20 метр нарироққа жойлаштирилади.

Шаҳар территориясида дам олиш муассасаларини қуриш ҳам шаҳар лойиҳасида ишлаб чиқилади. Бундай муассасалар шаҳар территориясининг энг кўркам, оромбахш, табиий иқлими ёқимли бўлган жойларга қурилади. Дам олиш муассасалари «қурилиш нормаси ва қоидасига» асосан расамади билан жойлаштирилиши керак. Дам олиш муассасалари дам олиш ёки соғломлаштириш зоналарига бўлинади. Бу зонада дам олиш бинолари, ишчи-хизматчилар учун хоналар,

омборхона, кирхоналар жойлаштирилади. Автобус, троллейбус парк-лари, курорт ва дам олиш объектларини таъминлайдиган саноат кор-хоналарининг қурилиши кўзда тутилади. Булардан ташқари, яшил зона ҳам ташкил қилинади. Яшил зоналар дам олувчиларнинг кўнглили дам олишига ёрдам беради.

Соғломлаштириш муассасаларига бўлган талаб қурилиш нормаси ва қондасида кўрсатилган.

АҲОЛИ ТУРАР ЖОЙЛАРИНИ КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Шаҳар ва ишчи посёлкаларининг табиий ҳолати, унинг кўркемлиги, оромбахшлиги фақат инсонларнинг ўзига боғлиқ. Улар-нинг қўли билан истироҳат боғлари, ҳиёбонлар, кичик ўрмонлар ву-жудга келади. Булар аҳолининг дам олиш масканига айланади.

Дарахтзорлар ҳавони оксиген билан бойитиб, ҳавони турли иф-лосликлардан тозалайди. Дарахтзорлар сув бўйларида барпо этилган ҳиёбонлар, қатор қилиб экилган маданий дарахтлар шаҳар ҳуснига-ҳусн қўшади, кишиларнинг дилини ёритиб, асабини яхшилайди. Шу-нинг учун ҳам шаҳарлар, ишчи посёлкалари лойиҳаси тузилганда уларни кўкаламзорлаштириш инobatга олинади.

Катта шаҳарларда умумий истироҳат боғларидан ташқари, бола-лар учун махсус кўкаламзор майдонлар, истироҳат боғлари, ҳайвонот боғлари ташкил қилинади. Шаҳардаги истироҳат боғларининг май-дони 15 гектардан кам бўлмаслиги керак. Районларда 10 гектарни, ҳиёбонлар 3 гектарни ташкил этиши лозим. Биргина Тошкент шаҳрининг ўзида 10 га яқин истироҳат боғи бор. Булардан ташқари жуда кўп ҳиёбонлар, маданият боғлари бор-ки, булар шаҳар кўркига кўрк қўшиш билан бирга шаҳар ҳавосини тозалашда ҳам аҳамиятлидир. Қуйида яшил майдонларнинг киши бошига тўғри ке-ладиган миқдорини келтирамыз.

4-ж а д в а л

Киши бошига тўғри келадиган яшил майдонлар (m^2 ҳисобида)

Кўкаламзорлар	Йирик шаҳарларда		Ўртача шаҳарларда		Кичик шаҳарларда		Курорт шаҳарларда	
	илгари	ҳозир	илгари	ҳозир	илгари	ҳозир	илгари	ҳозир
Шаҳардаги яшил майдонлар	5	10	4	6	7	7	12	15
Райондаги яшил майдонлар	7	11	5	8	—	—	16	20

Одатда территориянинг 70% майдони яшил зоналарга, яъни ҳиёбонлар, боғлар, истироҳат боғлари ва бошқаларга ажратилади.

Яшил зона транспорт қатнамайдиган жойда ташкил қилинади. У ерда турли кўнгил очар ўйинлар ташкил қилиниши, дам олувчиларнинг ўтириши учун қулай жой бўлиши лозим. Дарахтзорлар шаҳар иқлимини яхшилайти, намлигини майинлаштиради, ҳавони тозалайти, йўлка ва тупроқни қизиби кетишдан сақлайти.

Олимларнинг фикрича, ўртача катталикидаги бир туп дарахт 24 соат ичида 3 киши учун керакли бўлган оксигенни қайтариб беради экан. Бир гектар жойдаги ўрмон эса (ҳаво очиқ бўлганда) 24 соат давомида 220—228 кг карбонат ангидрид газини ўзига ютиб, ўзидан 180—200 кг ҳаво оксигенини ажратар экан.

Бир гектар жойдаги игна баргли дарахт бир йилда 40 тоннага яқин, баргли дарахт эса 100 тоннагача ҳаво чангини ушлаб қолар экан.

Автомобилдан чиқадиган заҳарли газларни зарарсизлантиришда кўчаларга экилган дарахтлар катта фойда беради. Демак, катта-катта заводлар, комбинатлар ва бошқа саноат корхоналари атрофига дарахтлар экиш шаҳар ҳавосини тозалашда катта аҳамиятга эга.

Ўрмонлар устидаги 1 куб/м ҳавода 2000—3000 энгил ионлар мавжудлиги Дискин томонидан аниқланган. Истироҳат боғлари устидаги ҳавода 800, саноат корхоналари устида 200—400 ва одамлар зич яшайдиган жойдаги ҳавода 25—100 атрофида энгил ион бўлиши аниқланган. Оғир ионлар мусбат зарядли бўлиб, улар дуд, сув буғлари, чанглар билан қўшилиб, атмосфера ҳавосининг ифлосланишига олиб боради. Демак, ҳавонинг тозаллиги энгил ва оғир ионларнинг ўзаро нисбатига боғлиқ.

ЎСИМЛИК ФИТОНЦИДЛАРИ

Ўсимлик ва дарахтларнинг санитария ва гигиена жиҳатидан аҳамияти шунда-ки, улар учувчан органик бирикмаларни ҳавога ажратиб чиқаради. Бу моддалар турли микроорганизмларни қириб ташлаб, атмосфера ҳавосини тозалайти. Булар фитонцидлар деб аталади. Фитонцидлар микробларни ўлдиради ёки уларнинг ўсишини пасайтиради.

Оқ қайин, акация, терак, эман, тол каби дарахтлар ҳаводаги энгил ион концентрациясининг ошишига катта ёрдам беради.

Микробларни йўқотишга яна ўсимликлардан саримсоқ пиёз катта ёрдам беради. Фитонцидлар миқдори фаслга қараб ўзгариб туради. Ёз ва кўкламда улар кўп миқдорда ажралиб ҳавони микроорганизмлардан тозалашга ёрдам беради.

Дарахтларнинг шовқин-суронни камайтиришда ҳам роли катта. Олимларнинг фикрича, кўчаларда ўсадиган оқ акация, арча, қарағай, тераклар шаҳар шовқинини 4,2 Дб га, кўча юзидан 250 м ичкарироқда ўсадиганлари эса 17,5 Дб гача камайтириши мумкин экан.

Дарахт қанча зич экилса, шовқин шунча камаяди. Масалан, 3—4 қатор қилиб экилган дарахт шовқинни 10 дб га камайтиради. Демак,

санитария органи ходимлари шаҳар лойиҳасига хулоса ёзаётган вақтда бу масалага ҳам эътибор беришлари керак.

ШАҲАР АТРОФИДАГИ КЎКАЛАМЗОР ЗОНАЛАР

Шаҳар атрофини кўкаламзорлаштириш, у ерда истироҳат боғлари ва ҳиёбонлар барпо этиш биринчидан шаҳар ҳавосини ифлосланишдан сақлайди, иккинчидан аҳолининг дам олишида катта аҳамиятга эга. Бундай яшил зоналар шаҳарни айланма қилиб ўраб олган бўлиши ёки маълум йўналишда (5X10—25 км) бўлгани мақсадга мувофиқ. Масалан, Киев, Санкт-Петербург, Москва, Новосибирск шаҳарларидаги ўрмонлар шулар жумласидандир. Ўрта Осиё шаҳарларида ўрмонлар кам ёки мутлоқо йўқ. Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Нукус, Хоразм каби шаҳарлар шулар жумласидандир. Москва шаҳри атрофидаги яшил зоналар радиуси 50 км, Санкт-Петербург атрофи 70 км, Киевда 40—70, Харьковда—32—66 км ни ташкил этади.

Яшил зоналар — ҳиёбонлар, мевазорлар, кўчатхоналар ва ҳимоя учун экилган қатор-қатор дарахтлар, биринчидан, турар жойлар ҳавосини тозалайди, иккинчидан шаҳар иқлимни яхшилаб, территорияни қаттиқ шамолдан асрайди. Шаҳар атрофида жойлашган мева ва сабзавот ишлаб чиқариш хўжаликлари аҳолини янги маҳсулот билан таъминлаб туради. Шаҳар чеккасида жойлашган яшил зоналар кишиларнинг дам олиши ва ҳордиқ чиқариши учун хизмат қилади. У ерда дам олиш уйлари, пансионатлар ва бошқалар қурилади.

ТУРАР ЖОЙЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШДА, ҚУРИШДА ВА ОБОДОНЛАШТИРИШДА ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ ОЛИБ БОРИШ

Аҳолини уй-жой билан таъминлаш мақсадида кўплаб уй-жойлар қурилмоқда, завод-фабрикалар, саноат корхоналари, маданий-маиший бинолар қад кўтармоқда, шифохоналар, дам олиш уйлари, санаторийлар, пансионатлар бунёд бўлмоқда. Бу биноларнинг аҳоли, ишчи-хизматчилар талабига жавоб берадиган бўлиши кўпинча санитария ходимларига боғлиқ бўлади. Бу вазифалар Давлат санитария назорати тўғрисидаги низомда кўрсатилган.

Санитария органи ходимлари аҳолини турли территорияларга, регионларга жойлаштиришда бош схемага асосланади. Район планларига ва уларнинг бош планларига ўзгартиришлар киргизиш ҳам бош схемага асосан тузилади. Мабодо, район бош лойиҳасига ва қурилишга ўзгартиришлар киритиш зарур бўлса, шу лойиҳа ишлаб чиқиладиган вақтда амалга оширилиши керак. Чунки шу районнинг тараққиёти район лойиҳасида ўз аксини топади.

Турар жойлар лойиҳаси, уни қуриш учун ажратилган майдонларнинг санитария ҳолати учун жавобгар шахс санитария назорати хо-

дими ҳисобланади. У жойнинг табиий иқлими, санитария ҳолати, тупроғининг тузилишини далиллар билан тасвирлаб беради.

Қурилиш учун ажратилган майдонларга тўла-тўқис баҳо бериш учун санитария ходими қўлида етарли далил бўлиши лозим. Қолаверса, қурилган объектлар: саноат корхоналари, коммунал-хўжалик объектлари, шифохоналар, савдо объектлари ва бошқаларнинг атмосфера ҳавосига, сув ҳавзаларига, тупроққа таъсирини олдиндан кўра билиш ва уларнинг олдини олиш ҳам санитария органи ходимлари зиммасига юклатилган.

Санитария назорати ходимларининг кейинги босқичдаги вазифаси шаҳарни ва ишчи посёлкаларнинг бош лойиҳасини ишлаб чиқиш ва турар жойларни қуриш билан боғлиқ. Бу босқичга санитария ва гигиена нуқтаи назардан аҳоли турар жойларини турли функционал зоналарга бўлиш киради. Санитария врачлари аҳолини ичимлик сув билан таъминлаш, канализация ўтказиш, ташқи муҳит объектларини саноат чиқиндиларидан муҳофаза қилиш вазифасини ҳам ҳал қиладилар.

500 000 одамга мўлжалланган шаҳар лойиҳаси икки босқичда ишлаб чиқилади, яъни биринчи босқичда лойиҳанинг техника ва иқтисодий асоси ишлаб чиқилса, иккинчи босқичда лойиҳанинг ўзи ишлаб чиқилади. Қолган турар жойлар учун бир босқичли бош лойиҳа ишлаб чиқилади. 50 минг аҳоли учун мўлжалланган шаҳарлар, ишчи посёлкаларининг бош лойиҳаси қоида бўйича тўла-тўқис шаҳар плани билан ишланаверади. Энг йирик шаҳарлар учун шаҳар бош лойиҳаси билан бир қаторда шаҳар атрофи зоналари лойиҳаси ҳам ишлаб чиқилади.

Санитария назорати ходимларининг кейинги босқичдаги вазифаси сўнгги йилларга мўлжалланган лойиҳаларни ишлаб чиқишда фаол иш олиб боришдир. Бу лойиҳа турар жойлар учун одатда мустақил ишлаб чиқилади. Бунда бир йил ичида қуриш учун мўлжалланган ер майдонининг 50 000 м² и битказилиб фойдаланишга топширилади.

Шаҳар қурилишининг бу босқичида лойиҳада илгари қабул қилинган қарорларнинг тўла-тўқислиги (яъни турар жойлар ва функционал зоналар лойиҳасининг тўлиқлиги) қайта аниқланади ва камчиликлари қўшимча материаллар билан тўлдирилади.

Лойиҳанинг маъмурий марказ қилишга мўлжалланган қисмини синчковлик билан санитария назоратидан ўтказиш мақсадга мувофиқ. Чунки шаҳар маркази аҳолини ишдан кейин, дам олиш кунлари ҳордиқ чиқарадиган жойи ҳисобланади. Лойиҳанинг кейинги босқичи бу лойиҳага яқун ясаб, уни қуришга ўтиш босқичи ҳисобланади.

ФИЗИК ОМИЛЛАРНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ ВА УЛАРНИНГ АҲОЛИ СОҒЛИҒИГА ТАЪСИРИ

Инсон сиҳат-саломатлигини сақлашда турар жойлардаги физик омилларнинг роли жуда катта. Турар жойларда табиий ёруғликнинг камайиши, транспорт воситалари, корхоналардан чиқадиган шовқин-

сурон, тебранишлар киши асабини бузиб, кўриш қобилиятини пасайтиради.

Фан-техника тараққиёти даврида аҳолини шаҳар шовқин-суронидан асраш ҳозирги замоннинг асосий масалаларидан бири бўлиб қолди. Шовқин-сурон борган сари кўпаймоқда. Бунга асосий сабаб автобус, троллейбус, трамвай ва бошқаларнинг кўпайиши бўлмоқда.

Физик омилларнинг киши организмига кун бўйи, ой ва йил давомида тинимсиз таъсир этиши натижасида унинг нормал ҳаёт тарзи бузилиб, соғлиғи ёмонлашмоқда. Шаҳардаги шовқин-сурон ижтимоий омил бўлиб қолди. Шовқин масаласига кейинги вақтларда кенг кўламда аҳамият берилиб, унинг сабаблари ўрганилмоқда. Бугунги кунда шовқин ва турли зарарли омиллар таъсири билан фақатгина физиклар шуғулланмасдан, балки гигиенистлар ҳам шуғулланмоқдалар.

Инсон учун ёд, нохуш овозлар, шовқин ёқимли овозларни қабул қилишга тўсқинлик қилмоқда. Одамлар тинчлигини бузиб, асабига таъсир этмоқда. Бу эса ўз навбатида ишлаб чиқариш унумдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Кейинги йилларда шовқин-сурон таъсирида асаб касаллиги борган сари кўпайиб бормоқда.

Шовқин одам умрини қисқартиради деган фикрлар бор. Шовқин-суронни камайтириш ва унинг олдини олиш учун давлат томонидан анчагина тадбирлар ишлаб чиқилмоқда. Жумладан, 1973 йилда санот корхоналари, шаҳарлар ва турар-жойларда шовқин-суронни камайтириш тўғрисида махсус қарор қабул қилинди. Шаҳар шовқин-суронини баҳолаш ва гигиеник нормалаш 45 дан 11200 Гц диапазонда амалга оширилади. Одамнинг эшитиш аъзолари 16 дан 20000 Гц гача тебраниш тўлқинини қабул қилади. Ёш ўтиши билан одамнинг товушни эшитиш қобилияти камайиб боради. У ҳатто 12000 дан 6000—8000 Гц гача камайиши мумкин.

Шовқиннинг пайдо бўлиши бирор қаттиқ жисмнинг тебранма ҳаракат оқибатида овозли тўлқинларни келтириб чиқаришидир. Бу тўлқин маълум тезликда бирор муҳитда тарқалади. Физик нуқтаи назардан овоз ва шовқиннинг тебраниш кенглиги (амплитудасида) тебранма ҳаракат билан ифодаланади. Тебраниш тўлқинлари Гц билан ўлчанади.

Товуш деб эластик муҳит заррачаларининг газсимон ёки суюқ муҳитда тўлқин шаклида тебранма ҳаракат қилишига ва қулоққа эшитилишига айтилади. Овоз чиқарувчи жисм тебраниш кенглигининг ортиб бориши овоз босимини оширади. Овоз босими деб, нормал атмосфера босимига қарши юқорига кўтарилувчи ва пастга тушувчи алмашилиб турадиган босимлар орасидаги фарққа айтилади.

Овоз босими ўзгарувчан бўлиб, у нолдан энг юқори кўрсаткичгача ўзгариб туради ва тебраниш даврининг ўртача квадрат белгиси билан баҳоланади. Тебраниш кенглигининг ортиши овоз босимининг кўпайишига ва шовқин кучининг ортишига сабаб бўлади. Овоз босими 1 м^2 га тўғри келадиган Ньютон бирлиги билан ўлчанади (Нм^2).

СИ системаси бўйича бу ўлчов бирлиги Паскаль номи билан (Па) аталади. 1 Па 1 н/м² га тўғри келади. Овоз босимининг яхши сезилиши 0 да 140 (дБ) эшитиш кенглигида ўзгариб боради, бу ўз навбатида қуйидаги физик босимга тўғри келади, яъни $2 \cdot 10^{-5}$ дан то 10^2 Па гача. Агар овоз босими $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па бўлса, бу бўсага эшитиш, агар овоз босими $P_0 = 10^2$ Па бўлса (140 дБ) одам қулоқ пардасига босимли таъсир кўрсатади. Овоз босими ортиб кетса, оғриқ сезгиси пайдо бўлиб, қулоқ пардасини йиртиб юбориши мумкин.

Товушнинг ҳар сафар 10 дБ га ортиши овоз босимининг 10 мартаба кўпайишига сабаб бўлади. Умуман олганда, инсон умри турли товушлар дунёсида ўтади, мутлоқ тинчликда ҳаётни тасаввур этиш қийин. Аммо товушларнинг турлича бўлиши ва давомлилиги ҳар кимда ҳар хил сезги пайдо қилади. 20—400 Гц кенгликдаги шовқин қисқа қайталанишли шовқин дейилади, 400 дан 1000 Гц гача кенгликдаги шовқин ўртача қайталанишдаги шовқин дейилади. 1000 Гц дан ортган шовқин юқори қайталанишли шовқин деб аталади. Агар шовқин таркибида ҳар хил товушлар қайталанишга эга бўлса, ундай шовқин кенг майдонли шовқин дейилади. Агар товуш маълум қайталанишда эшитилса оҳангдош товуш бўлади. Оҳангдош товуш одамга салбий таъсир этади.

Шовқинларнинг турғунлик даражаси доимий, нодоимий, импульсли, узилиб турувчи бўлиши мумкин. Масалан, доимий шовқин касса, вентиляторлар, ҳаво пуфлайдиган компрессорлар ва бошқалардан чиқадиган шовқинлардир. Бундай шовқинлар босимининг вақти-вақти билан ўзгариши 5 дБ дан ошмайди. Нодоимий шовқин эса 5 дБ ошиши мумкин. Масалан, ҳаракатдаги транспорт шовқини ва бошқалар.

Олиб борилган илмий ишлар шуни кўрсатадики, аҳолига доимо таъсир қиладиган шовқин бу транспорт шовқинидир.

$$L = 20 \lg \frac{P}{P_0} \cdot \text{дБ},$$

L — овоз босими даражаси дБ;

P — овоз босими ҳосил бўлиши;

P_0 — бўсага овоз босими $2 \cdot 10^{-5}$ Нм².

ШОВҚИН МАНБАЛАРИ

Шаҳар шароитида шовқиннинг асосий манбаи транспорт воситалари ҳисобланади. Шовқиннинг ортиб бориши тўғридан-тўғри кўча-кўйларда, майдонларда ҳаракатланувчи транспортлар сонига боғлиқ.

Ҳар йили шовқин даражаси 1 дБ га ортиб бормоқда. Жумладан, ҳозирги вақтда қатнаётган автобуслар ўзидан 82—89 дБ шовқин

чиқаради. Агар улар тезлигини оширса, шовқин яна 8–10 дБ га ортади.

5 - ж а д в а л

Трамвай ва троллейбуслардан чиқадиган шовқин (дБ да)

Транспортлар номи ва маркаси	Товуш даражаси, дБ да
Троллейбуслар: ЗНУ — 5	71
ТБЭ — с	72
МГБ — 82	74
Трамвайлар: ТАТРА — 2	85
РЕЗ	88
МГВ	90

Юқори даражадаги шовқинлар асосан троллейбус ва трамвайлардан чиқади.

Метрополитен поездлари очиқ участкаларда соатига 40 км тезликда юрганда 80—85 дБ шовқин чиқариши аниқланган. Поезднинг тезлиги ортиши билан шовқин яна 3—4 дБ ортади.

Темир йўл ҳаракати оқибатида пайдо бўладиган шовқин даражаси 75—80 дБА ни ташкил қилади. Бундай шовқин 50 метр масофадан эшитилади. Айниқса юк ташийдиган поездлар ҳаракатидан чиқадиган шовқин 79—80 дБА. Диспетчер идораларига ўрнатилган радио карнайлари ўртача 70 дБА га тенг шовқин беради. Локомотив поездларининг сигналларидан чиқадиган товушлар 75—105 дБ га тўғри келадиган шовқинларни беради. Темир йўл шовқини ҳар 50 метрли масофада 4 дБ га камаяди.

Самолётлар, айниқса реактив самолётлар 100—160 дБ товуш чиқаради. Ахлат йиғадиган машиналар чиқарадиган товуш 82—88 дБ ни ташкил қилади.

Катта шаҳарлар, шунингдек Санкт-Петербург, Тошкент, Москва, Киев, Харьков ва бошқа шаҳарларнинг магистрал йўлларида автомобил транспорт ҳаракати оқибатида пайдо бўладиган шовқинлар 90—95 дБ га тенглиги аниқланган.

Автотранспорт воситаларидан чиқадиган шовқин даражаси магистрал йўлларнинг текислигига, транспорт воситалари сонига (1 соатда қанча транспорт бир йўналишда ўтади), йўлнинг кенглигига, унинг четига кўкаламзорларнинг бўлишига жуда боғлиқ. Йўлнинг нотекислиги, тор кўчалар четига кўп қаватли бинолар қурилганлиги ҳам шовқин кучини оширади.

Кичик, ҳаракат кам кўчаларда шовқин-сурон бирмунча кам. У ерда шовқин кучи 45—50 дБ, микрорайонларда эса 30—35 дБ га тенг.

Турмуш шароитида одамларнинг баланд овозда гаплашиши, радио, телевизорлар, чанг тозалагич, музлатгич, кир ювиш машиналарининг овози ҳам шовқинга сабаб бўлади (6-жадвал).

ШОВҚИННИНГ ОДАМ ОРГАНИЗМИГА ТАЪСИРИ

Шовқиннинг одам организмига таъсири қуйидагича ўрганилади:

- а) аҳолидан сўраш орқали;
- б) физиологик, биохимик, гематологик ва бошқа усуллардан фойдаланиб, организмдаги бўлаётган ўзгаришларни ўрганиш орқали;
- в) лаборатория ҳайвонларида тажриба ўтказиш йўли билан;
- г) асаб системасидаги ўзгаришларни ўрганиш орқали;
- д) статистика маълумотларидан фойдаланиб, шаҳар аҳолиси касаллигини ўрганиш;
- е) гуруҳ устидан назорат олиб бориш орқали.

Бундай текширишлар олиб боришдан мақсад одамлар соғлиғига шовқин-суроннинг таъсирини ўрганиш ва унинг олдини олиш чора-тадбирини ишлаб чиқишдир. Бунда шовқинни эшитиш аъзоларига, юрак-томир ва нерв системасига таъсири ўрганилади.

Одатда шовқин таъсири алоҳида-алоҳида гуруҳларга бўлиб ўрганилади. Жумладан, транспорт воситаларидан чиқадиган шовқинни, корхоналар шовқини, турар-жой шовқини ва бошқалар. Масалан, транспорт шовқини доимий шовқинга кирмайди, турар-жой шовқини бинонинг санитария-гигиена жиҳатидан нечоғли тўғри қурилганига боғлиқ.

6 - ж а д в а л

Ҳаётий шовқинлар

Шовқин манбалари	Шовқиннинг кучи (дБ да)
Сўзлашиш	60
Телефонда қаттиқ гаплашиш	75
Эшикни қаттиқ ёпиш	78
Боланинг йиғлаши	80
Лифт моторининг товуши	87
Лифт эшигининг беркилиши	78
Лифтнинг кўтарилиши	65
Сув иситиш қозони	82

7 - ж а д в а л

Санаят корхоналаридан чиқадиган шовқин даражаси (дБА)

Шовқин манбалари	Товуш даражаси (дБА)
Машинасозлик корхоналари	80 гача
Металлургия заводлари	90—100
Йиғирув цехлари	90 гача
Компрессор станциялари	90—100
Газ трубаи энергетик ускуналар	100—110
Темирни қолиплаш цехи	100—110

Zadene klassifikatsiya si b'uyicha shovqinning ta'sir etish kuchi 4 dаражага b'ulnadi: I dаража — 40—50 дБ b'улиб, организмда рухий ўзгаришлар пайдо бўлади. II dаража — 60—80 дБ. Бунда вегетатив нерв системасида бузилишлар пайдо бўлади. III dаража — 90—110 дБ. Бунда эшитиш бузилади ёки пасаяди. IV dаража — 120 дБ дан юқори. Бунда эшитиш аъзолари зарарланади.

Қизиги шундаки, 60 дБ атрофидаги шовқин жуда кучли бўлмаса-да асабга таъсир қилади. Ҳозирги кунда пайдо бўлаётган турли-туман товушлар кучи ҳатто кам бўлса-да, бош мия ярим шарларини таранглаштириб, чарчоқлик ҳолатини келтириб чиқармоқда.

Анкета тарқатиш йўли билан аҳолининг шовқинга бўлган муносабати текширилганда, 30 дБ га эга бўлган 1000 Гц кенгликдаги шовқинга нисбатан безовталаниш кузатилмайди, 35 дБ одамларнинг безовталанишига сабаб бўлади. 50 дБ да одам кучли безовталанади, ҳатто бу сўзлашишга ҳалақит бериши мумкин.

Кўча шовқинининг кучи 70 дБга етганда 38 фоиз одамга қаттиқ таъсир кўрсатган, 71—75 дБ — 58%, 75—80 дБ ли шовқиндан 72 фоиз одам қаттиқ безовталаниб, ҳатто уларда касаллик ҳолати кузатилган. Деразаси шоҳ кўчага қараган уйга 50—70 дБ шовқин эшитилади. Бу одамлар асабига тегиб уларни безовта қилади.

Москва гигиена илмий-текшириш институти келтирган далилларга кўра транспортдан пайдо бўладиган шовқин эшитиш аъзоларига катта таъсир этади. 60 дБ га тенг бўлган шовқин эшитиш сезгисини пасайтиради, 70 дБ га тенг бўлгани шовқин ва бошқаларни эшитишни камайтиради.

Одамлар узоқ вақт туриб қоладиган жойларда шовқин даражаси 80 дБ га етишига йўл қўймаслик керак. Чунки бундай шовқин марказий нерв системасини тормозлаб, юрак ва қон томир системаси функциясини бузади, чарчоқлик сезилади, диққат қилиш қобилияти издан чиқади.

Уй-жой шовқини 50 дБ га етганда нерв системасининг иши бузила бошлайди. Шовқин кучи 58—60 ва 63 дБ га етганида систолик босим пасайиб, диастолик босим ошиши кузатилади.

Электрокардиограммада катта ўзгаришлар борлиги аниқланади. Юрак уриши тезлашади, шовқин 90 дБА га етганда юракдаги ўзгаришлар анча яққол намоён бўлади. Реоэнцефалография усули билан мия томирлари тонуси ошганлигини, қон босими пасайганлигини, ўз навбатида бош миёда тормозланиш ва қўзғалиш рўй берганини аниқлаш мумкин. Шовқин уйқуни қочирувчи омиллардан ҳисобланади, у уйқунни бузади, дам олишга ҳалақит беради. Текширишлар шуни кўрсатдики, шовқин даражаси 40 дБ га етганда уйқу бузилар экан. 50 дБ га етганда ярим кечагача уйқу келмайди, одам анча қийналиши мумкин.

Кейинги вақтларда шовқин билан марказий нерв системаси ва юрак-томир касалликлари ўртасида ўзаро боғланиш борлиги аниқлан-

ди. Умумий касалликларнинг кўпайишига сабаб бўладиган омишлардан бири ҳам шовқин эканлиги маълум бўлди.

Фақатгина 30—35 дБга тенг бўлган шовқин организмда ўзгариш чиқармаслиги мумкин.

Дам олиш, ишдан кейинги чарчоқни ёзиш, ижод қилишнинг кўп қисми уйда, хонадонда кечади. Хонадондаги шовқин 35 дБ га етганда кўни-қўшнилардан турли шикоятлар тушиши мумкин. Бунда уйқу енгил-елпи бўлади. Турли шовқинлар сезги аъзоларига таъсир этиб, уйқуда чўчишлик, яхши дам ололмастик кузатилади.

Дарҳақиқат, катта шаҳарлардаги шовқин-сурон баъзан кишиларни гаранг қилиб қўяди. Масалан, Францияда ҳар 100 000 аҳолига 100—120 та гаранг тўғри келар экан. 1970 йилда АҚШ да катталар ўртасида 11 млн, кичиклар ўртасида 3 млн ярим гаранг одам борлиги аниқланган.

В. И. Польшовнинг фикрича, умумий касалликларнинг сони шовқин таъсирида кўпаяр экан. Ҳаттоки, одамларда учрайдиган гастрит, меъда ва 12 бармоқ ичакдаги яра касалликлари шовқин таъсирида кучаяр экан.

Шовқин одамга яна қуйидагича таъсир этади:

1. Эшитиш функцияси вақтинчалик ёки доимий бузилади. Натижада одам сўзларни яхши қабул қила олмайди ва фикрини бошқаларга тушунтира олмайди.

2. Уйқу бузилади, ҳаёл қочиб, безовталиқ аломатлари кузатилади.

3. Физиологик ўзгаришлар кузатилади.

4. Асабга ва инсоннинг умумий соғлиғига таъсир этади.

5. Ишлаб чиқариш қобилиятига ҳам салбий таъсир этади.

ШОВҚИННИНГ РУХСАТ ЭТИЛАДИГАН ДАРАЖАСИ ВА УНИ ЎЛЧАШ

Кўп йиллар давомида олиб борилган илмий ишлар турли объектларда шовқин нормасини ишлаб чиқиш имконини берди. Натижада «турар жойлар, хонадонларда шовқиннинг рухсат этиладиган санитария нормалари» ҳамда санитария-эпидемиология станцияси ходимлари учун мўлжалланган 872—70 рақамли методик кўрсатмалар ишлаб чиқилди.

Шовқинни ўлчаш учун турли хил асбоблар ишлаб чиқилган. Булар 17187—71 рақамли Давлат стандарт талабига жавоб беради.

Санитария амалиётида инженер-техниклар томонидан ишлаб чиқилган шовқин ўлчагичлар (Шд-63, Шд-71), тебранишни ўлчайдиган асбоблар (ИШВ-1 ва бошқ.), Брюль ва Кьер чет эл шовқин ўлчагичлари ва бошқалар ишлатилади.

Биринчи даражали шовқин ўлчагичлар 20—12 500 қайталаниш кенглигидаги шовқинни ўлчайди, иккинчи даражали ўлчагичлар эса 31,5—8000 Гц ли шовқин кучини ўлчайди.

Шовқин ўлчанаётганда қуйидагиларга амал қилиш лозим. Шовқин ўлчагичнинг микрофони шовқин манбаига тўғри

ўрнатилиши ва одамдан 0,5 метр узоқликда туриши зарур. Шовқин кучи ўлчанаётганда шамолнинг тезлиги секундига 1 метрдан ошмаслиги керак. Асбоб кўрсаткичи «тез» деган белгига уланиши зарур. Хонадонлар, жамоа биноларида шовқин эшик ва деразалар берк ҳолда уч нуқтада ўлчанади. Шовқин ўлчагич асбоби девордан 1,2 метр узоқда туриши керак. Агар уй ичида туриб ташқаридаги шовқин ўлчаниши керак бўлса, унда эшик ва ойналар очиқ туриши керак. Шовқин ўлчагичнинг микрофони товуш келаётган томонга тўғрилаб жойлаштирилиши керак. Шовқин шовқин манбаига яқин жойлашган биноларда ўлчаниши керак. Агар шовқин ҳар хил манбалардан пайдо бўлаётган бўлса, уларнинг энг кучлиси, одамлар ҳаётига ҳалақит қиладигани санитария врачлари томонидан аниқланиб, сўнгра ўлчанади. Бунда хонадон эгаларидан сўраш, уларнинг фикрини назарда тутиш катта аҳамиятга эга. Шовқин ўлчанаётганда унинг доимий ёки вақтинчалилигини аниқлаш зарур. Асбоб орқали 2—10 минутли кузатиш давомида кўрсаткичлар 5 дБ кам бўлса, доимий ҳисобланади, 5 дБ ортиқ бўлса, беқарор шовқин дейилади. Доимий шовқин танланган 3 нуқтада 3 қайта ўлчанади, сўнгра ўртача арифметик миқдор топилади. Узлукли шовқин қулоқ билан ёки аппарат ёрдамида ўлчанади. Энг юқори арифметик кўрсаткич шовқин нормаси билан солиштирилади.

8 - ж а д в а л

Шовқиннинг рухсат этилган даражаси
(А. Н. Марзеев кўрсатмаси бўйича)

Объектнинг номи	Вақти	Товуш босими (Гц да)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	10000
1. Даволаш муассасалари:										
а) касалхона палаталарида ва санаторийларда	7—23 23—7	59 51	48 39	40 31	34 24	30 20	27 17	25 14	23 13	35 25
б) касалхона, санаторийлар, полклинника, аптекаларда, врач ва фармацевт кабинетларида		59	48	40	34	30	27	25	23	35
в) операция хонасида		51	39	31	24	20	17	14	13	25
г) касалхона ва санаторий майдонларида	7—23	67	57	49	44	40	37	35	33	45
2. Турар-жойда:										
а) хонадонлар	7—23 23—7	52 55	45 44	39 35	35 29	32 25	30 22	28 20	63 18	40 30
б) ётоқхоналарда	7—23 23—7	67 59	57 48	49 40	74 34	70 30	37 27	35 25	33 23	45 35
в) турар-жой территорияларида	7—23 23—7	75 67	66 57	59 49	54 44	50 37	47 35	45 33	43 45	55 44
3. Дам олиш масканларида:										

Объектнинг номи	Вақти	Товуш босими (Гц да)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	10000
а) кичик райондаги дам олиш майдонларида		67	57	49	44	40	37	35	33	45
б) истироҳат боғлари ва ҳиёбонларда		67	57	49	44	40	37	35	33	45
в) кўпчилик дам оладиган майдонларда		71	61	54	49	45	42	40	38	50
4. Мактабгача ва мактаб ёшидаги муассасалар:										
а) ухлаш хоналари: мактаблар, интернатларда	7—23 23—7	63 55	52 44	45 35	39 29	35 25	32 22	30 20	28 18	40 30
б) синф хоналарида	—	63	52	45	39	35	32	30	28	40
в) ўйин майдонларида (мактаб ёшидаги муассасалар)		67	57	49	44	40	37	35	33	45
г) мактаб ҳовлисидаги майдонлар	—	71	61	54	49	45	42	40	38	50
5. Томошахоналар:										
а) концерт заллари ва театр биносидagi томоша хоналарида	—	59	48	40	34	30	27	25	23	35
б) кинотеатр ва клубларнинг залларида	—	63	52	45	39	35	32	30	28	40
в) театр ва кинотеатр айвонларида	—	75	66	59	54	50	47	45	43	55
г) ёзги кинотеатрларда	—	71	61	54	49	45	42	40	38	50
6. Спорт иншоотлари:										
а) микрорайонлардаги спорт майдонлари	—	75	66	59	54	50	47	45	43	55
б) спорт заллари	—	79	70	63	58	55	52	50	49	60
в) стадионлар	—	79	70	63	58	55	52	50	49	60
7. Маъмурий идоралар:										
а) конференция заллари	—	63	52	45	39	35	32	30	28	40
б) аудиториялар	—	63	52	45	39	35	32	30	28	40
8. Савдо ва умумий оқат-ланиш муассасалари:										
а) кафе, ресторан, ошхона залларида	—	75	66	59	54	50	47	45	43	55
б) магазинларнинг савдо залларида	—	79	70	68	58	55	52	50	49	60
9. Вокзаллар:										
а) аэропорт, аэровокзаллар, темир йўл вокзаллари, автовокзаллар	—	79	70	63	58	58	52	50	49	60

Шовқин нормасини аниқлаш билан бир қаторда унинг кучини камайтириш, шовқин манбаларини чегаралашга қаратилган чора-тадбирлар кўрилмақда. Автомобиллар учун ҳам шовқин нормаси ишлаб чиқилган. Масалан, янги автотранспорт воситаларидан ажраладиган товушнинг рухсат этиладиган нормаси 1968 йил 15 сентябрда Бирлашган миллатлар ташкилотининг Европа иқтисодий комиссияси томонидан ишлаб чиқилган. Собиқ СССР давлат стандарти 19358—74 «Автомобиллар, автопоездлар, автобуслар, мотоцикллар, мотороллерлар, мопедлар ва мотовелосипедлар: «Ташқи ва ички шовқин» Давлат стандарти давлат маъмурий идоралари ва муассасаларнинг автотранспорт воситалари учун ташқи шовқинни кўча марказидан 7,5 м ли масофада кўрувдан ўтказаетганда 1,2 метр баландликда шовқиннинг охириги даражасини дБ аниқлайди.

9 - ж а д в а л

Автотранспорт воситаларидан чиқадиган шовқиннинг рухсат этиладиган даражаси (ГОСТ 19358-74)

Машина ва мотоцикл турлари	Рухсат этилган товуш даражаси (дБ)
Енгил машина ва бошқа транспорт воситалари	84
Юк ташийдиган машиналар, автопоездлар, шатакли автомобиллар (оғирлиги 3500 кг ли)	85
Оғирлиги 3500 дан 12000 кг гача, мотори 220 от кучига тенг машиналар	89
мотори 220 от кучидан кўпроқ машиналар	92
Автобуслар (шаҳарлараро, туристик, умумий ва бошқа)	
узунлиги 7 метр, оғирлиги 3500 кг, мотори 220 от кучига тенг автобуслар	89
220 дан ортиқ бўлса	92
Моторининг иш ҳажми 50 см ³ гача бўлган мотоцикллар, мотороллер, мопед, мотовелосипедлар	80
50 дан 125 см ³ гача	82
125 дан 500 см ³ гача	89
500 дан ортиқ бўлса	86
Уч гилдиракли юк ташиш воситаси	85

Шовқин манбаларидан чиқадиган товуш кучи ўша жойдаги шовқиндан кам бўлса, у ҳолда қўшимча шовқин асосий шовқин даражасини ўлчашга ҳалақит беради. Турар жойлардаги шовқинни қаттиқ шамол эсаётганда, ёмғир ёғаётганда ўлчаб бўлмайди. Агар шамол тезлиги секундига 1 метр бўлса, у ҳолда микрофонни шамолдан асраш учун экран билан тўсилади.

Транспорт воситалари шовқинини ўлчаш кўчанинг ўртасидан 7,5 метр четроқда, транспорт воситалари ҳаракати вақтида 1—2 метр баландликда ўлчанади. Бунда шовқин ўлчагич микрофони транспорт ҳаракати томон қаратилади, ўлчаш транспорт ҳаракатининг энг кўпайган вақтида амалга оширилади.

Турар жойлар лойиҳаланганда, қурилаётганда самолётлар учиши оқибатида пайдо бўладиган шовқинлар ҳам ҳисобга олиниши керак. Самолётлардан чиқадиган шовқинлар уларнинг турига, моторлар кучига, катта-кичиклигига, сонига, аэропортларнинг шаҳар территориясига жойлашган масофасига, учиш вақтига жуда боғлиқ. Самолётлар учиб ўтадиган турар жойлардан энг камида 10—20 км масофада шовқин ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади, гоҳи шовқин магнитофон лентасига ёзилиб, сўнгра лаборатория шаронтида ишланиб Дб га айлантирилади.

Катта шаҳарларнинг магистрал кўчаларида шовқин даражаси қуйидаги дБА да ўлчанади: жумладан Куйбишев шаҳридаги кўчаларда 70—80 дБА, Новосибирскда — 69—82 дБА, Барнаулда — 72—80 дБА, Бишкекда — 69—79 дБА, Вильнюсда — 71—77, Ярославлда 69—79 дБА, Иркутскда — 73—84 дБА, Москвада — 80—83 дБА, Тошкентда 69—80 дБА. Шовқин даражаси транспорт воситалари энг кўпайган вақтда, яъни соат 8 дан 11 гача ва 16 дан 18 гача энг юқори бўлади. Шовқиннинг энг юқори даражаси юк ташувчи ва шатакли автопоездлар қатнови натижасида вужудга келади. Катта йўлларда бир соат давомида қатнайидиган автотранспортлар сони Москвада 8000, Ленинградда 2500, Новосибирскда 1600, Тошкентда 2500—3000 га етади. Бундай йўлда шовқин даражаси 80 дБА дан ортади.

10 - ж а д в а л

Транспорт воситалари ҳаракати вақтидаги шовқин даражаси

Кўча ва йўлларнинг даражалари	Икки йўналишли кўчадаги шовқин даражаси	Шовқин даражаси, д да
Транспорт тез ҳаракат қиладиган йўллар	6	86
Шаҳар аҳамиятидаги умумий магистрал йўллар:		
а) тўхтовсиз ҳаракатли;	6	84
б) бошқарушли ҳаракатли	8	85
Район аҳамиятига эга бўлган йўллар	4	81
Юк ташинч йўллари	2	79
Кичик йўл ва кўчалар	2	73
Саноат корхоналари, коммунал омборлар жойлашган зонадаги йўллар	2	79

Катта шаҳар кўчаларида ҳаракат қилаётган транспорт воситаларининг ҳаммаси шовқин манбаи, улар кучининг турлилиги билан бир-биридан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам 1980 йилда ҳаракат тармоқларида шовқин картограммасини ишлаб чиқиш мақсадида қурилиш нашриёти томонидан махсус «шаҳар шароитида шовқинларни алоҳида-алоҳида ҳисоблаш» номли қўлланма чоп этилди. Шу қўлланма асосида шаҳар территориясининг қайси ноҳиясида шовқин кучи юқори бўлса, ҳар бир шовқин манбаидан ажраладиган шовқин алоҳида ўлчаниб, шаҳар учун шовқинлар картограммасини чизиш мумкин.

ШОВҚИНДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВОСИТАЛАРИ

Аҳолини шовқиндан ҳимоя қилиш мақсадида 1973 йилда 726-сонли махсус қарор қабул қилинди.

Шаҳар шовқинига қарши курашиш учун қуйидаги ишларни ба-жариш зарур:

1. Меъморчилик ва лойиҳалаш ишлари олиб бориш.
2. Техник чоралар кўриш.
3. Маъмурий чоралар кўриш.
4. Тарбиявий ишлар олиб бориш.

1. Меъморчилик ва лойиҳалаш ишларини гигиена талабларига асосан олиб бориш шаҳарда шовқинни камайтиришга, одамлар тинч-лигини сақлашга анча ёрдам беради. Бунинг учун биринчи галда турар-жойларни шовқин таъсиридан ҳимоялаш, яъни гигиеник зона-ларга бўлиш зарур. Саноат корхоналари, транспорт воситалари ишлаб чиқарадиган корхоналар алоҳида-алоҳида жойлаштирилади. Сани-та-ция ҳимоя зоналари кўкаламзорлаштирилади. Булар шовқинни бир-гунча камайтиради.

Шовқинга қарши кураш турар жойлар лойиҳасини ишлаб чиқиш-нинг ҳамма босқичида назарда тутилиши керак. Баъзи ҳолларда ҳимоя масофаси шовқин кучига қараб жойлаштирилади. Масалан, кўчалар, деражалар, магазин омборлари, ўтиш жойлари, кўкаламзор зоналар ва бошқалар шовқин манбаига яқинроқ қилиб жойлаштирилиши мум-кин. Дам олиш жойлари, касалхоналар, амбулатория, поликлиника-лар ва бошқалар шовқин манбаларидан узоқда жойлаштирилади.

2. Техник чоралар. Транспорт воситаларидан чиқадиган шовқинни камайтириш мақсадида трамвай, троллейбус, юк ташиш машиналари техник томондан такомиллаштирилади. Темир йўлларни эритиш йўли билан улаш, резинали ёстиқларга излар ўрнатиш шовқинни анча пасайтиради. Йўлларнинг нотекислиги, айниқса бетон йўллар шовқинга сабаб бўлади. Аммо шунини айтиш керакки, техник чоралар билан транспорт воситаларидан чиқадиган шовқинни яқин 10—15 йил ичида камайтириб бўлмайди.

3. Маъмурий чоралар. Ҳаммага маълумки, ҳозир шаҳарнинг аҳоли гавжум жойларида транспорт воситаларининг сигнал бери-

шига рухсат этилмайди, транспорт воситаларининг ҳаракати назорат остига олинади. Тор кўчаларда транспорт ҳаракати секинлаштирилади.

Истироҳат боғлари, дам олиш жойлари, боғларда тинчликни таъминлаш маъмурий идоралар зиммасига юклатилган. Маъмурий чораларни амалга ошириш учун махсус қарорлар, давлат стандартлари, санитария қондалари ишлаб чиқилган.

Аҳолини маданий руҳда тарбиялаш, жамоа тартиб интизомини сақлаш, жамоа жойларида радио, магнитофон овозини баланд қилиб қўйишга рухсат этилмайди. Айниқса, бу борада ёшларни тарбиялаш катта аҳамиятга эга.

Масалан, Санкт-Петербург шаҳар ижроия қўмитаси томонидан қабул қилинган «Шаҳарнинг санитария ҳолатини яхшилаш ва ташқи муҳитни ҳимоя қилиш» ҳамда «Ленинград шаҳрида шовқинга қарши курашни кучайтириш» номли 1970 йил 7 сентябрда қабул қилинган 714-сонли қарорда жуда катта тадбир ва чораларни бажариш кўзда тутилган.

Бунда, иложи борича шовқин манбаларини камайтириш, транспорт воситаларидан чиқадиган шовқинга қарши курашиш тадбирларини ишлаб чиқиш, техника асбоб-ускуналаридан пайдо бўладиган шовқинни камайтириш масалалари кўзда тутилади.

Шовқиннинг олдини олиш, унинг кучини камайтириш ва қайтариш тадбирлари шаҳар лойиҳасини тузиш вақтида амалга оширилиши керак. Масалан, шовқин-суронли цехлар, заводлар, компрессор станциялари, газ ва турбина ускуналари яқинига турар жойлар, лаборатория, конструкторлик идоралари, ҳисоб марказлари, маъмурий идоралар қуришга рухсат этилмайди.

Шовқинни камайтириш мақсадида шовқин ушланиб қоладиган, унинг бошқа хоналарга тарқалишидан асрайдиган материаллар ишлатиш керак. Уй-жой, ётоқхоналар яқинига сув иситиш қозонлари, компрессор, насос станциялари қуриш мумкин эмас. Трубалар шовқинни камайтирувчи, нам ўтказмайдиган материаллар билан ўралиши керак. Кўп қаватли биноларда лифтнинг девори яшаш хоналарининг деворига тақалган бўлмаслиги керак.

Ошхона, ҳожатхона, ваннахоналар яшаш хоналаридан йўлақлар ёрдамида ажратилган бўлиши лозим.

Жамоа жойлари, хонадонларга кўпинча шамоллатиш ускуналари, ҳаво совитгичлар ўрнатилади. Аслида улардан кучли шовқин чиқади. Бу ҳам одамларнинг нормал яшашига ҳалақит беради.

Уй-жой шовқинини камайтириш учун шовқин манбаларидан чиқадиган товуш кучини камайтириш ва унинг тарқалиши олдини олиш керак бўлади. Бунга эришиш учун шовқинни камайтирадиган мосламалардан фойдаланилади. Бино қурилаётган вақтда товушни ушлаб қоладиган қурилмиш материаллари ишлатилади.

Санитария-эпидемиология станцияси ходимлари аҳолини шовқин таъсиридан ҳимоя қилишлари, ўз вақтида шовқин нормасини таъминлашлари зарур. Бунинг учун улар «Турар жойларда, шаҳарларда ва саноат корхоналарида шовқинни камайтириш тадбирлари» тўғрисида қабул қилинган ҳужжатлардан фойдаланишлари мумкин.

Товуш кучини назорат қилиш махсус асбоблар билан жиҳозланган лабораторияларда амалга оширилади. Назорат шаҳар кўчаларида, махсус пунктларда, турар жойларда, объектларда олиб борилади. Лаборатория ходимларининг вазифаси шовқин манбаларини аниқлаш, унинг кучини ҳисобга олиш ва махсус картотека тузишдан иборат. Улар ҳаво орқали шовқин тарқалиш йўлини билишлари зарур. Сўнгра улар шовқин таъсиридаги аҳоли сонини аниқлаб, паспортнинг махсус графаларига ёзадилар. Олинган далиллар асосида СЭС ходимлари шовқиннинг олдини олиш ва ундан ҳимояланиш чораларини кўрадилар.

Картотекалар саноат корхоналари, транспорт объектлари, трансформатор станциялари ва бошқа объектлар учун тузилади.

СЭС ходимлари вазифасига шовқиннинг келиб чиқиши, унинг санитария нормаларидан ортиқ бузилиш сабабларини билиш ва унинг даражасини камайтириш киради.

Мабодо шовқинга қарши тадбир ишлаб чиқилса-ю, аммо у амалда бажарилмаса, СЭС ходимлари айбдорларга нисбатан қатъий чоралар кўрадилар. Ҳатто бу район, шаҳар ижроия қўмиталари мажлисида муҳокама қилинади.

Санитария муассасалари ходимлари шовқиннинг олдини олиш учун шаҳар қурилиш лойиҳаларини унинг келажақ тараққиётини ҳисобга олиб кўздан кечирадилар, камчиликларини эса врачларнинг талабларига кўра тўла-тўқис бажарилишини таъминлайдилар. Санитария тармоқлари ўрнатилаётганда шовқин чиқмайдиган бўлишига аҳамият бериш, қурилиш сифатини кўтариш ва бошқа талаблар қўйилади. Айниқса, турар жойлар фойдаланишга топширилаётганда шовқин кучи ўлчаниши зарур. Агар топширилган объектлардан чиқаётган шовқин тўғрисида маълумот бўлмаса, санитария врачлари объект бошлиғидан шовқин кучини ўлчашни талаб қилиши мумкин. Мабодо битган уй-жойларда шовқин даражаси гигиеник нормадан ортиқ бўлса, бундай объектлар қабул қилинмайди.

Турар-жой районларидаги шовқин-сурон санитария муассасалари томонидан тўғри оғоҳлантирилиши зарур. Жумладан, уй-жой қуриш учун ажратилган ер майдони шовқин манбаларидан узоқроқ жойлашган бўлиши лозим. Айниқса даволаш-профилактика муассасалари, боғча, мактаб ва дам олиш объектларининг тўғри жойлаштирилишига санитария ходимлари жавобгардирлар. Турар жойларни гигиеник зоналарга тўғри ажратиш шовқин кучини анча камайтиради.

Санитария-эпидемиология станцияси ходимлари республика, вилоят, шаҳар ва район шовқинга қарши курашиш ташкилотларидан бу масалани ҳал қилишни талаб қилишлари мумкин ва бунни ўз вазифалари деб билишлари керак.

Шовқинни камайтириш ва унинг зарарли томонларини аҳолига, мактаб ўқувчиларига тушунтириш, жамоа жойларида шовқин кўтарилишига йўл қўймаслик, агитация ва пропаганда қилиш маълум даражада бу масалани ҳал этишга ёрдам беради.

III Б О Б

АҲОЛИ ТУРАР ЖОЙЛАРИНИ ТОЗА ИЧИМЛИК ВА ХЎЖАЛИК СУВЛАРИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ

Сув — обиҳаёт. Сувсиз ҳаётни тасаввур қилиб бўлмайди. Сув инсон ва жониворлар, ўсимликлар дунёси, ҳуллаас бутун борлиқ учун зарур бўлган табиатнинг инъоми. Илм-фан, техника тараққий этган сари, саноат корхоналари, қишлоқ хўжалиги ва халқ хўжалигининг бошқа тармоқларида сувга талаб ортиб бормоқда.

Тоза сувдан хўжаликда ва кундалик турмушда фойдаланиш «Сув қонунлари» (1970) да таъкидлаб ўтилган. Инсон сиҳат-саломатлигини сақлашда сувнинг аҳамияти катта.

Маълумки, одам танасининг 65% ини сув ташкил қилади. Шунинг учун ҳам инсон сувсизликни оғир кечиради. Организмда 6—8% сув йўқолса ҳарорат кўтарилади, тери қизариб, юрак уриши, нафас олиш тезлашади, мускуллар чарчайди. Бош айланиб, оғрийди, 10% миқдорда сув йўқотиш организмни оғир ҳолатга тушириб қўяди. 15—20% сув йўқотиш ўлимга олиб бориши мумкин.

Сув организмда моддалар алмашиниши жараёнида қатнашади. Овқатни ҳазм қилишга ёрдам беради. Сувга бўлган талаб суткасига киши бошига 2,5—3 литрни ташкил этади. Аммо иқлими иссиқ мамлакатларда бу миқдор 2—3 ҳиссага ортиши мумкин. Сув истеъмол қилиш меҳнатнинг оғир-енгиллигига ҳам боғлиқ. Оғир жисмоний ҳаракат сув истеъмолини кунига 8,0—10 литрга етказиши мумкин.

Чўл зоналарида жисмоний меҳнат жараёнида суткасига 11 литргача сув истеъмол қилиш мумкин. Юқорида зикр қилинган сув ноқмалари организмнинг физиологик эҳтиёжини қондириш учун керак бўлган сув миқдоридир.

Сувнинг фақат физиологик нормаси эмас, балки унинг гигиеник нормаси ҳам мавжуд. Уй-жойларни тоза тутиш, ювиниш, кир ювиш, идиш-товоқ ва бошқаларни ювиш ва тозалаш учун анчагина миқдорда сув керак бўлади. Сувнинг шу мақсадлар учун исроф қилмай сарфланиши, у ерда санитария маданиятининг юқори эканлигидан дарак беради.

Одамлар сарфлайдиган сувнинг кундалик миқдори жойнинг иқлим шароитига, аҳолининг маданий-маиший шароитларига, турар жойларнинг ободонлигига, канализация ва водопровод тармоқларининг тараққий этганлигига ва бошқа бир қанча омилларга боғлиқ.

Сувнинг истеъмол қилиш нормаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги билан келишилган ҳолда қурилиш нормаси ва қондаси ҳужжатларига киритилган.

11 - ж а д в а л

Турар жойларда хўжалик ва истеъмол учун сарфланадиган сув нормалари

Турар жойларнинг ҳолати	Кнши бошига 1 кунда сарфланадиган ўртача сув миқдори (литр ҳисобида)
Водопровод ва канализация тармоқлари билан таъминланган, ваннаси бўлмаган бинолар	125—160
Водопровод, канализация, ванна ва сув иситкичлар билан таъминланган бинолар	160—230
Марказлашган иссиқ ва совуқ сув билан таъминланган бинолар	250—350

Шуни эслатиш зарурки, ҳозир ер куррасида бундан миллион йил илгари бўлганидек 40 000 км³ чучук сув мавжуд.

Ҳозирги кунгача бу миқдор ўзгаргани йўқ, аҳоли сони эса 5 миллиарддан ортиб кетди. Бунинг устига кўп ерлар ўзлаштирилмоқда, саноат корхоналари пайдо бўлмоқда. Демак, чучук сув сарфи кўпаймоқда. Шунинг учун ҳам аҳолини тоза сув билан таъминлаш масаласи бутун дунё мамлакатлари олдида катта муаммо бўлиб турибди.

Турар жойларда жон бошига кундалик сув сарфи 200 литрга етади, аммо катта шаҳарларда хўжалик ва турмуш мақсадлари учун сарфланадиган сув миқдори 400—450 литрга тенг. Шаҳар ва қишлоқларда сув таъминотининг яхши бўлиши аҳоли саломатлиги учун, уларнинг санитария маданияти юксалиши учун имкон беради. Бу айниқса уй-жойлар санитария ҳолатини яхшилашда катта аҳамиятга эга.

Шаҳар ва қишлоқ қурилишининг тараққийи, саноат корхоналарининг пайдо бўлиши ва ривож, бўз ерларнинг ўзлаштирилиши ва экин майдонларининг кенгайиши сувнинг янада кўпроқ сарфланишига олиб бормоқда. Сув ҳавзаларидан соғломлаштириш ва бошқа мақсадларда кенг фойдаланилмоқда.

Аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжини тўла-тўқис қондириш мақсадида шаҳар ва бошқа турар жойларда катта-катта водопровод иншоотлари қурилмоқда. Асосий мақсад аҳолини марказлаштирилган тоза ичимлик сув билан таъминлашга қаратилган.

Кейинги йилларда катта регионлар учун группалаштирилган водопроводлар қурилмоқда. Бунда районлар, қишлоқлар, муассасалар, ташкилотлар бир бўлиб, ўз маблағларини кооперация қилиб шундай катта сув иншоотлари қуришга муваффақ бўлмоқдалар. Шимолий Кавказ, Украина, Ўзбекистон, Ғарбий Сибир, Қозоғистон ва бошқа районлар шулар жумласига киради. Сувни тозалашнинг янги-янги техник усуллари ишлаб чиқилмоқда. Янги-янги сув ҳавзалари, сув омборлари пайдо бўлмоқда.

Хўжалик-ичимлик сув таъминоти деганда аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш, ундан гигиена ва турар жойларни ободонлаштириш мақсадларида фойдаланиш тушунилади.

Хўжалик-ичимлик суви миқдор ва сифат жиҳатидан гигиена талабларига жавоб бермоғи керак. Шундагина аҳолига тарқатиладиган сув юқумли касалликларнинг олдини олишга, ўша жойнинг санитария ҳолатини яхшилашга ёрдам беради. Тоза сув озиқ-овқат корхоналарининг тўхтовсиз ишлашига, озиқ-овқатлар сифатини яхшилаб, ундан заҳарланишнинг олдини олишга ёрдам беради.

Бутун дунё Соғлиқни сақлаш уюшмасининг ҳозир ва келажакдаги мақсади соғлиқни сақлаш сиёсати ва унинг программаси ер юзи аҳолисини 2000 инчи йилгача фақатгина даволаш-профилактика ишлари билан таъминлабгина қолмай, балки аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлашни ҳам кўзда тутди.

Шундай қилиб, бу уюшманинг мақсади ер куррасидаги аҳолининг соғлиғини сақлашга қаратилгандир. Бутун дунё соғлиқни сақлаш уюшмасининг ҳужжатларида шундай дейилади: «Қаерда бўлмасин, аҳоли соғлиғини сақлаш, унинг юқумли касалликлар билан касалланиши олдини олишга тоза ичимлик сув билан таъминлаш орқали эришилади». Аҳолини тоза сув билан таъминлаш масаласи айниқса Ўрта Осиё республикаларида катта муаммо бўлиб қолмоқда. Шу вақтгача қишлоқ ва баъзи шаҳарлар аҳолисининг кўпчилиги 100 фоиз марказлашган ичимлик сув билан таъминлангани йўқ.

Ўзбекистонда қишлоқ аҳолисини фақат 50% игина тоза ичимлик сув билан таъминланган. Шаҳарларда эса бу 70—80 фоизга кўтарилган.

СУВ МАНБАЛАРИ ВА УНИНГ САНИТАРИЯ ҲОЛАТИ

Ер куррасида сувларнинг жойлашиши турлича. Ер ости сувларининг ўзи камида уч хил чуқурликда жойлашган, улардан ташқари, ер устида жойлашган юза сув ҳавзалари мавжуд.

Фан-техника тараққий этган ҳозирги даврда шаҳар, қишлоқ ва посёлка аҳолиси учун ер ости ва юза сувлардан кенг миқёсда фой-

даланилмоқда. Қандай сув манбаи бўлмасин, сувга бўлган гигиеник талаб қуйидагича: хоҳ табиий сув бўлсин, хоҳ турли усуллар билан тозаланган сув бўлсин, истеъмол қилинганда ҳеч қандай юқумли касаллик келтириб чиқармасин. Улар заҳарли ва радиоактив моддалар билан зарарланмаган бўлиши, мазаси, ҳиди, ранги ўзгармаслиги керак. Кимёвий таркиби ҳам ўзгармаган бўлиши зарур.

Ер ости сувлари. Ер ости сувлари асосан ер устки сувлари, ёғингарчилик оқибатида пайдо бўлган сувларнинг ер остки қаватига сизиб ўтишидан ҳосил бўлади. У ернинг пастки, чуқур, сув ўтмас қаватида тўпланиб, ер ости сув ҳавзаларини пайдо қилади. Ер ости сувининг таркиби тоғ жинсларининг тузилишига жуда боғлиқ.

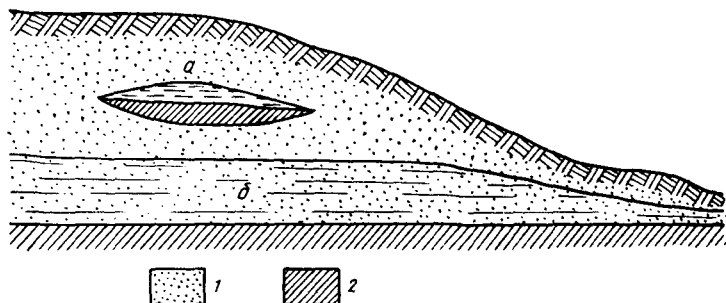
Ер ости тоғ жинслари сув ўтказувчи ва сув ўтказмайдиган жинсларга тафовут қилинади. Сув ўтказувчи жинсларга қум, қумсимон жинслар, шағал, оҳақтошлар ва дарз кетган маъданлар киради. Сув ўтказмайдиган жинслар жипслашган қаттиқ гранит, қум қавати, оҳақтошлар ёки лой қаватидан иборат. Сув ўтказувчи ва ўтказмайдиган жинслар кўпинча қават-қават жойлашган бўлиб, улар орасида сув ҳаракати мавжуд. Ер ости сувлари турли чуқурликда жойлашади. Улар 1,5 метрдан 16 км гача етиши мумкин. Ер ости сувлари яна босимли ва босимсиз бўлади. Босимли ер ости сувлари анчагина чуқурликда жойлашади.

Республикамизда ер ости сувидан жуда кенг фойдаланилади. Собиқ СССР территориясида унинг ҳажми 23,4 миллион км³. Ҳозир кўпчилик шаҳар аҳолиси ер ости сувларидан фойдаланади. Масалан, Минск, Киев, Тюмень, Витебск, Тошкент шаҳарлари аҳолисининг 50% и ер ости сувлари билан таъминланган. Келажакда ер ости сувларидан кенг кўламда фойдаланиш кўзда тутилмоқда. Ўлкамиз ер ости сувларига жуда бой, Москва, Днепропетровск, Донецк, Ғарбий Сибир, Туркменистон ва Қозоғистондаги ер ости сувлари шулар жумласидан.

Ҳорижий мамлакатларда ҳам ер ости сувларидан кенг кўламда фойдаланадилар. Масалан, Японияда йилига 75,5 млрд тонна сув кишилар эҳтиёжи учун сарфланади, ундан 13 млрд тоннага яқини ер ости сувига тўғри келади.

Ўзбекистон территориясидаги ер ости сувларининг кўпчилиги таркиби жиҳатидан ГОСТ талабига жавоб беради.

Грунт сувлар. Ер остининг энг юқори, сув ўтказмас қаватида жойлашган сувлар грунт сувлар дейилади. Бу асосан филтрланиш оқибатида пайдо бўлади, бундай сув ҳавзаларининг босими бўлмайди. Ер рельефи пастқам бўлган жойларда ер ости сувлари ер юзига булоқ бўлиб отилиб чиқиши мумкин. Булоқ ва чашмалар тепаликлар, тоғларнинг ён бағрида, пастқам ерларда кўп учрайди. Бундай чашмалар юқорига кўтарилувчи чашмалар дейилади. Кўтарилувчи чашмалар санитария нуқтаи назаридан анчагина хавfli ҳисобланади.



3- расм. Ер ости сувларининг жойлашиши.

1 — сув ўтказувчи қават; 2 — сув ўтказмайдиган қават; а — юза ер ости суви; б — ер ости грунт сувлари.

Грунт сувлар қудуқлар ёрдамида ҳам олинади, грунт сувлар миқдори ёгингарчилик миқдорига қараб ўзгариб туриши мумкин. Грунт сувлар одатда 1,5—2 метр, гоҳи 3—10 метр чуқурликда жойлашади. Уларнинг таркибида туз бўлиши мумкин. Грунт сувлар таркиби кўп жиҳатдан ўша жойнинг санитария ҳолатига боғлиқ.

Юқорида жойлашган ер ости сувлари. Баъзан улар грунт сувлар юқорисида жойлашади. Юқори ер ости сувлари сувга бардош берадиган ёки сувни кам ўтказадиган қаватда жойлашади. Бундай сувларнинг тўпланиши доимий бўлмай, улар асосан ёгингарчиликка боғлиқ. Юқори ер ости сувлари ер юзасига яқин бўлгани учун улар тез-тез микроорганизмлар, тузлар, заҳарли химикатлар, минерал ўғитлар билан ифлосланиб туради. Бундай сувлар ичишга тавсия қилинмайди. Фақат зарарсиз ҳолатга келтириб, сўнгра ичиш мумкин.

Артезиан сувлар. XII асрда Франциянинг Артезиа вилоятида ер ости сувларидан фойдаланишган. Шунинг учун ҳам бундай сувлар шу вилоят номи билан аталади. Артезиан сувлар чуқур ер ости қатламларида тўпланидиган юқори босимли сувдир. Артезиан сувлар сувга чидамли биринчи, иккинчи ёки кўп қаватли жинсларнинг тагига жойлашган бўлиб, қатламлар орасида ётади. Сув ташувчи қаватлар ифлосланишдан анчагина ҳимояланган бўлади. Артезиан сув қавзалари жуда чуқурликда жойлашади. Улар филтрланиб, сўнгра ер юзасига чиқади ёки чиқарилади.

Босимли сувлар гравитацион кучлар ва атмосфера босими таъсирида сувнинг эластиклик хусусияти сабабли ҳаракатга келади. Сув ўтказмайдиган жисмлар оралиғида қисилиб ётган сув доимо босим остида ётади, қудуқ қовланиши билан босимли сув ер юзасига отилиб чиқади, баъзи ҳолатларда ер тагидан ўзи отилиб чиқиши ҳам мумкин. Баъзан улар босим таъсирида босимсиз сув қатламларига кўтарилиши ҳам мумкин. Ҳар бир сув қаватининг ўз озикланиш

зонаси, босим чегараси ва бўшашиш зоналари бор. Айниқса бўшашиш зоналаридаги сувлар ер юзасига дарёлар ёки кўллар тагидан йўл топиб чиқади.

Қатламлараро жойлашган босимли ёки босимсиз сувлар қудуқлар қовлаш йўли билан олинади. Артезиан сувларнинг сифати унинг қай даражада ва қайси масофада озиқланишига боғлиқ. Ер ости сувларининг кимёвий таркиби кўп жиҳатдан кимёвий реакцияларга, сув сизиб ўтадиган жинсларнинг физик хусусиятларига боғлиқ.

Ҳозир ер ости сувлари таркибида 70 га яқин кимёвий элемент топилган. Фтор, мис, рух, темир, фосфор, кальций, магний, хром, кўрғошин ва бошқалар шулар жумласидан. Уларнинг сувдаги миқдорлари бир-бирига сира ўхшамайди, албатта. Баъзилар микрограммлар миқдоридан топилса, баъзилари бир неча ўн мг лаб топилади.

Аҳолини ичимлик сув билан таъминлашда сувдаги фтор, темир, кальций, магний миқдорининг етарли бўлиши катта аҳамиятга эгадир.

Қатламлараро ер ости сувларининг ўзига хос томони шундаки, уларда эриган оксиген бўлмайди, аммо микробиологик жараёнлар сув таркибини шакллантиришда катта аҳамиятга эга.

Қатламлараро ер ости сувларининг озиқланиш майдони қанча кенг ва узоқ бўлса, у шунча тоза ва таркиби доимий бўлади. Сув таркибининг доимий бўлиши санитария жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Ер ости сувларига табиий омиллардан ташқари, баъзан сунъий омиллар ҳам таъсир кўрсатади. Жумладан, сув қатламларидан нораціонал фойдаланиш, сувдан намуна олиш, ер ости сув ҳавзасига бошқа сув манбаларидан сувнинг сизиб ўтиши, ер қавати бутунлигининг бузилиши ва бошқалар сув таркибини ўзгартириб юбориши мумкин.

Ер ости сувларининг ифлосланишига саноат корхоналаридан чиқадиغان ифлос сувлар ҳам таъсир кўрсатади. Булардан ташқари, фойдаланилмай ётган қудуқлар, дарё сувларининг сизилишидан ҳам ер ости сувлари ифлосланиши мумкин.

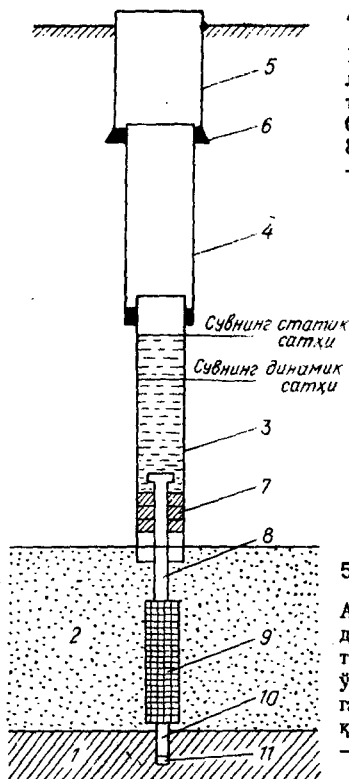
Сувнинг ифлосланиши сув ташувчи қаватдаги жинсларнинг структурасига ҳам боғлиқ. Масалан, сувнинг ҳаракати жуда майда заррачали (қум) жинсларда юз берса, заррачаларнинг катта-кичиклигига қараб унинг тезлиги турлича бўлади.

Олимларнинг фикрига қараганда, сувнинг ҳаракат тезлиги суткасига бир неча 10 см дан 1—3 метргача бўлиши мумкин экан. Агар тоғ жинслари орасида ёриқ бўлса, сув ҳаракати бир неча 10 метрга етиши мумкин. Умуман олганда сувнинг филтрланиши сув таркибидаги заррачалар, микробларнинг ушланиб қолишига ёрдам беради.

Дарз кетган жинсларда эса филтрланиш бўлмайди, сув жинс ёриқлари, бўшлиқлари орқали оқиб ўтади. Шунинг учун ҳам дарз кетган жинслардан ўтадиган ер ости сувларини тозалаш зарур. Кўпинча, қатламлараро ер ости сувлари ичимлик сув ҳисобланиб,

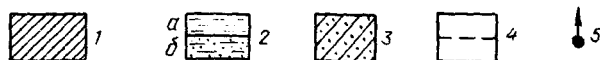
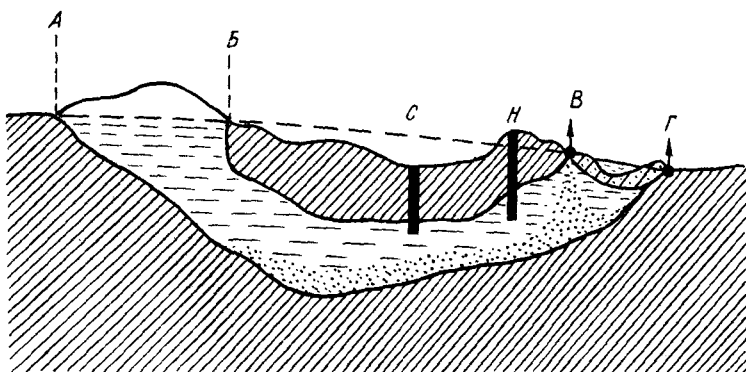
4- расм. Артезиан қудук.

1 — сув ўтказмайдиған қатлам; 2 — сув ташувчи қатлам; 3, 4, 5 — бир-бирига кийдириладиган найсимон устунчалар; 6 — найлар орасидаги бушлиқни беркитадиган цемент қават; 7 — қаттиқловчи қоплама; 8 — фильтр усти найи; 9 — филтнинг ишчи қисми; 10 — тиндирғич; 11 — қопқоқ.



5- расм. Артезиан сув ҳавзалари.

А—Б — атмосфера сувларининг филтрланиш доираси; Б—В — сув ташиб юривчи босимли қаватнинг тарқалиш доираси; В—Г — бушашиш доираси; С — ўзи оқиб чиқадиган булоқлар. Н — ўзи оқиб чиқмайдиган сув ҳавзаси. 1 — юқори ва пастки сув ўтказмайдиған қават (лой қават). 2 — сув ташувчи қават; 3 — чашма; 4 — сув сатҳи; 5 — сув манбалари.



ишланмасдан истеъмол қилинаверади. Чунки унинг сифати, кимёвий ва бактериологик таркиби доимий ва давлат стандарти талабига жавоб беради. Ер ости сувларининг бир-биридан камчилиги уларни марказлашган водопровод тармоқларига улаб бўлмаслигидадир.

Артезиан қудуқлардан фойдаланиш даврида сувни ер юзасига кўтариш учун ўрнатилган ускуналар сувни сўриши натижасида қудуқ атрофида босими кам зона пайдо бўлади. Босимнинг камайиш даражаси сув кўтаргич ускуналарнинг қувватига, сувнинг ҳажмига, сув ташувчи қаватларнинг босим даражасига ва бошқаларга боғлиқ. Сув тортувчи асбоблар ишлатилиши натижасида депрессия чуқурлиги деб номланадиган чуқурлик ҳосил бўлади. Бу чуқурлик майдони ўша жойдаги гидрогеологик шароитни ўзгартириб юборади. Натижада ўша жойнинг санитария ҳолати бузилади. Чунки ҳосил бўлган чуқурликка юқорида ва пастда жойлашган қўшни ер ости ҳавзаларидан сув оқиб кела бошлайди, гоҳо дарз кетган жинслардан оқадиган сувларни юқorigа тортиши мумкин. Оқибатда ишлатилаётган артезиан қудуқ сувлари бактериологик ва кимёвий таркиби жиҳатдан ўзгариб, кишилар соғлигига путур етказиши мумкин.

Умуман олганда қатламлараро ер ости сувларидан фойдаланиш дарёлар оқадиган водийларда амалга оширилиши мақсадга мувофиқ. Сабаби шундаки, дарё соҳилларига сув чиқариш қудуқлари ўрнатиш бирмунча қулай. У ерда сув запаси анча доимий бўлади. Чунки дарё сувлари доимо ерга сизилиб, сув манбаларини тўлдириб туради.

Ер ости сувларидан тобора кўпроқ фойдаланилаётганлиги ер ости сув запасларини кўпайтиришни талаб қилади. Бунинг учун мураккаб бўлмаган ускуналар ёрдамида сунъий сув иншоотлари қурилиб, ер ости ҳавзаларида сув тўплашга имкон яратилди.

Ер ости сув манбаларини сунъий равишда тўлғизиш кўзда тутилса, у ҳолда юза сув ҳавзаларига санитария-ҳимоя зонаси ташкил қилинади. Сўнгра сув тиндирилади ва филтрланади. Аҳолига тарқатишдан олдин уни албатта зарарсиз ҳолатга келтириш зарур. Инфилтрация (сизиш) ҳовузларига тушадиган сув жадвалда келтирилган кўрсаткичларга эга бўлади. Сизиш ҳовузларидан лой-қумли сув ташувчи қатламларгача бўлган масофа 50 метр, йирик қумли ёки шағал тошли қатламлар учун 100—200 метр бўлиши керак.

Маълумки, кичик территорияларда катта саноат корхоналарининг пайдо бўлиши, одамлар сонининг ортиб бориши, транспорт воситаларининг кўпайиши, кўп қаватли биноларнинг қад кўтариши сувга бўлган талабни талайгина оширди. Аммо ер ости сувларининг миқдори аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжини тўла-тўқис қондирмайди. Демак, бу эҳтиёжни қондириш учун очиқ сув манбаларидан фойдаланишга зарурат туғилиб қолади.

Ўрта Осиё республикаларида суғориладиган ерлар жуда кўпайиб кетганлиги сабабли ҳам кўпгина қишлоқ аҳолиси ўзининг эҳтиёжларини қондириш учун кўпинча дарё, канал, ариқ сувларидан фойдаланади. Маълумотларга қараганда, бизнинг мамлакатимиз чучук сув манбаларига энг бой мамлакат ҳисобланар экан. Бизда ҳар бир миллион аҳолига 5,7 км³ дарё суви тўғри келса, ер куррасининг бошқа мамлакатларида бир миллион аҳолига 4,7 км³ чучук сув тўғри келади.

Сув ҳавзаларининг 80% и иқтисодий жиҳатдан кам ривожланган шимолий районларга тўғри келади. Бу районларда атиги 15—20% аҳоли яшайди. Сув ҳавзаларининг қолган 20% и иқтисодий жиҳатдан яхши ривожланган районларга тўғри келади. Аммо юза сув ҳавзалари суви таркиби жиҳатдан тез ўзгарувчанлиги, унда минерал тузларнинг камлиги, ифлосланиш даражасининг юқорилиги билан ер ости сувларидан фарқ қилади. Сув миқдори фаслга қараб ва метеорологик шароитлар таъсирида ё кўпайиб ёки камайиб туради. Муз қатламларининг кўчиши, ёғингарчилик, сел келиши ва бошқа табиат ҳодисалари сув кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Юза сув манбаларининг рН кўрсаткичи доимо 6,5—8,5 орасида аниқланади. Аммо очиқ сув ҳавзалари инсоннинг яшаш фаолияти давомида чиқинди сувлар, саноат чиқиндилари, суғориладиган ер майдонларидан чиқадиган оқова сувлар ва бошқалар билан ифлосланади.

Кейинги йилларда оқова сувларнинг очиқ сув ҳавзаларига тушиши натижасида бир ҳужайрали сув ўтлари ниҳоятда кўпайиб, сув қаватлари ўт босаётгани гувоҳимиз. Сув омборларида сақланаётган сувнинг гуллаши уларнинг органолептик хусусиятларини ўзгартириб юбормоқда.

Юқорида зикр қилинган омиллардан маълумки, бундай сувларни тўғридан-тўғри истеъмол қилиш асло мумкин эмас. Уларни фақат зарарсиз ҳолатга келтирилгандан сўнг истеъмол қилишга рухсат этилади.

Дарёлар энг асосий очиқ сув ҳавзалари бўлиб, улар маълум даражада ишлангандан сўнг аҳоли эҳтиёжи учун ишлатилади. Лекин, дарё сувлари тез ўзгарувчанлиги сабабли улар таркибида кимёвий моддалар, микроблар, гельминт тухумлари ва бошқа моддалар бўлиши мумкин.

Масалан, шимолий районлардаги дарёлар қиш бошланиши билан музлайди, натижада улар вақтинчалик ифлосланишдан сақланади. Аммо, баҳор келиши билан музлар эриб, сувларнинг минерал таркиби ўзгаради, оксидланиш камайиб, микроблар кўпаяди. Июнь ойларида сув ҳажмининг камайиши сувдаги туз концентрациясини кўпайтиради.

Дарё бўйларида кир ювиш, чўмилиш, мол боқиш ва оқова сувларнинг очиқ сув ҳавзаларига тушиши дарё сувининг ифлосланишига сабаб бўлади. Булар сувнинг табиий ҳолатини бузиб, уларнинг органолептик хусусиятларини ўзгартириб юборади, натижада сувнинг ранги сариқ, кулранг, кўкимтир ва бошқа тусга кириб қолади.

Кама, Днепр дарёлари сувининг оксидланиш даражаси 15—16 мг O_2 /л, ранги 65°, сарғиш. Бу дарёлар сувининг ранги бошқа республика дарёлари сувидан бошқача бўлиши уларнинг ботқоқликлар ёки ўрмонзорлардан бошланиши оқибатидир. Сув рангининг ўзгариши улар таркибидаги гумин моддалари миқдорига боғлиқ. Ўрта Осиё республикаларида сув тоғлардаги қор ва музликларнинг эришидан пайдо бўлади, дарёларнинг бошланиш қисмида сув ниҳоятда тиниқ, мазаси чучук, ҳарорати 12—14° дан ошмаган бўлади. Аммо сув йўли 500—600 км га етганда сув лойқаланиб, ўз таркибида жуда кўп миқдорда осилма заррчалар, қум, лой, хас-чўпларни ушлайди. Улар таркибидаги минерал, органик моддалар миқдори, микроблар сони жуда ўзгариб кетади.

Бир литр сув таркибида 6500—13 000 мг гача осилма заррчалар бўлиши мумкин. Агар дарё суви шўх оқадиган бўлса, у ҳолда сув жуда лойқа бўлиб, дарё соҳилларини бузиб, ўз йўналишини тез-тез ўзгартириб туради. Дарёлар сувининг ҳажми бир хил эмас. Масалан, Нева дарёсининг ўртача оқими ссқундига 2500 м³ га тенг, Волга дарёсиники 2000 м³ га, Днепрники 400 м³ га, Амударёники 1500 м³ га, Сирдарёники эса 540 м³ га тенг. Аммо сув миқдори дарёнинг бошланишида унча кўп бўлмай, ўртасида анча кўпайиши мумкин. Баҳор бошланиши билан йиллик сув миқдорининг 70% и дарёдан оқиб ўтиши мумкин. Шу сабабдан аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлашда дарё суви ҳажми ҳисобга олинади. Агар сув ҳажми аниқланмаса, аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжини қондириш мумкин бўлмайди. Бунда айниқса аҳолининг сони, унинг демографик ўсишини назарда тутмоқ зарур.

Кўллар очиқ, сув ҳавзалари ҳисобланиб, улар майдонининг кенглиги, катта-кичиклиги, сувининг ҳажми, чуқурлиги билан бир-биридан фарқ қилади. Кўлларнинг суви асосан чучук бўлиб, улар дарёларнинг қуйилишидан пайдо бўлади. Шунинг учун уларнинг таркиби дарё сувлариникига ўхшаб кетади. Кўлларда сув ҳаракати кам бўлганлиги учун улар осилма моддалардан ҳоли бўлади. Сувининг ранги тиниқ, ташқи кўриниши ҳам анча яхши бўлади. Кўлларнинг тагига чўккан қуйқум чўкмалар органик ва ноорганик моддалардан иборат бўлиб, биохимик жараёнлар кечишига сабабчи бўлади. Кичик кўлларда сув тўлқинланганда сув остидаги лойқалар сувни ифлослантириши мумкин. Бу сувнинг ранги, сифатини ўзгартиради.

Кўл сувини ичишга тавсия қилиш мумкин, аммо бунинг учун кўлнинг чуқурлиги камида 10 метр, сув дебити етарли бўлмоғи шарт. Чуқур кўлларда, масалан 10 метр чуқурликдаги кўлларда микроблар сони кам бўлади, ҳарорати 10—12°С атрофида бўлиб, кимёвий таркиби кам ўзгаради. Шунинг учун катта ва чуқур кўл сувларини марказлашган сув иншоотларига улаб аҳолини таъминлаш мумкин. Сув олиш учун мўлжалланган жойда санитария-ҳимоя зонасини ташкил қилиш мақсадга мувофиқ.

Сунъий сув омборлари. Кейинги 30—40 йил ичида катта дарё сувларидан ичимлик сув сифатида ва электр энергия олиш мақсадида фойдаланиш учун кўпдан-кўп сув омборлари қурилди. Жумладан, Ўзбекистон дарёлари бўйида бир неча сув омборлари қурилдики, уларнинг ҳажми 10 млрд м³ ни ташкил қилади. Шу мақсадда Амударёнинг шўх суви ҳам жиловланди.

Туямўйин, Қайроққум, Чордара ва бошқа сув омборлари республикамиз халқ хўжалиги тараққиётида катта роль ўйнамоқда. Саноат корхоналарининг тараққий этиши, янги-янги турар жойлар, посёлкаларнинг пайдо бўлиши ўз-ўзидан сувга бўлган эҳтиёжни оширомоқда. Шунинг учун ҳам кўп дарёлар жиловланиб, уларни йиғиш мақсадида тўғонлар қурилмоқда. Қор-ёмғир сувлари тўпланиши экин майдонларини суғориш муаммосини ҳал қилмоқда.

Сув омборларидаги сув таркиби дарё, ёмғир ва оқова сувлар таркибига ўхшайди, чунки оқиб келадиган сув сув омборларида тўпланади.

Сув омборларидаги сувнинг ўзига хос томони шундаки, улар борган сари минераллашиб, тузларининг миқдори ортиб боради. Сувнинг буғланиши, унинг ерга шимилиши сув таркибидаги минерал тузлар миқдорини тобора ошириб бораверади.

Сув омбори сатҳининг сув миқдорига нисбатан катта бўлиши, унинг тезроқ минералланишига олиб боради. Масалан, Донбасс шаҳридаги сув омборларида дастлаб ҳар литр сувга 300 мг қаттиқ чўкма тўғри келган бўлса, олти йил ўтгач у 1600 мг га етди.

Бундан ташқари, сув қаватларидаги эриган туз миқдори ҳам бир хил бўлмаслиги кузатилган. Чунки сув омборига тушаётган сувнинг минераллиги ва солиштирма оғирлиги кам бўлганлиги сабабли, ундаги тузлар юқори қаватда қолади, тўла-тўқис аралашиб кетмайди. Масалан, сув омборининг юза қаватидан олинган сув намуналарида сувнинг қаттиқлиги 9 мг экв/л, чуқур қаватидан олинганида эса 9,5—15 мг экв/литрга етган. Аммо, шамол таъсирида сувнинг тўлқинланиб аралашishi оқибатида сув қаттиқлиги анча ўзгаради.

Сув омборидаги сувнинг яна бир хусусияти шундан иборатки, улар ёзда кўкариб кетади. Бунга сув ўсимликларининг ўсиши сабаб бўлади. Сув ўсимликларининг ўсиши сув таркибини органик моддалар билан бойитади. Сувда сероводород пайдо бўлиб, эриган оксиген камайиб кетади, бу сувдаги балиқлар, жониворларнинг қирилишига сабабчи бўлади. Бундан ташқари, сув ўсимликларининг кўп қисми сув иншоотларига тушади, фильтрловчи ускуналарга текилиб қолиб, уларни ишдан чиқаради, водопровод иншоотларининг нормал ҳолатда ишлашига зарар беради.

Сув кўкаришининг олдини олиш мақсадида самолётлар ёрдамида 1 м³ сувга 0,5 грамм CuSO4 (мис сульфат) сепилади. Бу сувнинг

Ўз-ўзини тозалаш имконини беради. Натижада сув микроорганизмлар билан унча ифлосланмайди. Сув омборлари қурилаётган вақтда унинг тагини тозалаш мумкин бўлиши келажакда сувнинг ифлосланишига йўл қўймайди. Бу мақсадда сув омбори қуриладиган жой дарахтлар, чангалзорлар, кўп йиллик ўтлар ва бошқалардан тозаланади. Шунда сувнинг органолептик, бактериологик ва кимёвий таркиби талабга жавоб берадиган бўлади.

Сув омборлари қуриш биринчидан аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш имконини беради, иккинчидан жойнинг кичик иқлимини яхшилаб, ободончилик ишларининг ривожланишига катта таъсир этади.

Сув омборлари суви доимо алмаштириб турилгани учун санитария жиҳатидан унча хавф туғдирмайди, дарё сувлари эса доимо ҳаракатда, ўз-ўзини тозалаш жараёнлари жуда интенсив ўтади, микроблардан озод бўлиб, органик моддалар зарарсиз тузларга айланади.

Йирик гидроэнергетика иншоотлари қурилаётган районлардаги санитария муассасалари ходимларининг вазифаси қуйидагилардан иборат.

1. Сув омборлари қурилишидан олдин ва сув омборлари қурилиб бўлгандан сўнг сув сифатини ўрганиш.

2. Келажакда сув омбори ўзанининг сув сифатига таъсирини камайтириш ёки йўқотиш мақсадида санитария чоралари кўришни уюштириш.

3. Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш мақсадида сув омборининг бирор жойини водопровод иншоотларига сув олишга мўлжаллаш.

4. Тозаланган оқова сувлар ва саноат чиқинди сувларини оқизиш учун жой танлаш.

Маълумки, сув омборларини қуриш жуда кўп муаммоларни келтириб чиқаради. Жумладан, сув тўғон юқорисига кўтарилиб, атрофидаги майдонларни сув босиши, сув омборлари атрофидаги ер ости сувларининг омбор сувларига қўшилиб, ер юзасига кўтарилиши, у ерга бирор объект қуриб бўлмаслиги ва ҳоказо. Аҳолини эса бошқа жойга кўчириш зарур бўлади. Сув омборларидан пастроқда жойлашган турар жойларнинг чўкиши кузатилади. Бунинг олдини олиш мақсадида артезиан қудуқлар қўрилиб ер ости сувлари моторлар, ускуналар ёрдамида чиқарилиб олинади.

Сув омборлари лойиҳаси ишлаб чиқиляётганда санитария врачлари зарур чора-тадбирларни кўришлари керак. Сув омборларидаги сувнинг тозаллигини сақлаб қолиш мақсадида сувнинг сифат кўрсаткичлари ўз вақтида санитария врачлари томонидан лаборатория ёрдамида аниқланиши лозим.

Каналлар. Кейинги йилларда кам сувли регионларга каналлар ёрдамида сув келтирилмоқда. Канал сувларидан фақатгина халқ

хўжалигини ривожлантиришда фойдаланиб қолмасдан, балки аҳоли учун ичимлик сув сифатида ҳам фойдаланилади. Жумладан, катта Фарғона канали (узунлиги 345 км), шимолий Фарғона канали (144 км), Киров номли канал (135 км), Иртиш-Қарағанда канали (460 км), Шимолий Қрим канали (400 км), Волга-Урал канали (400 км) ва бошқалар шулар жумласидандир. Каналлардаги сув ҳажми секундига 20—40 м³ га тенг. Аммо, канал сувларининг ўз-ўзини тозалаш хусусияти анча кам. Бунинг устига шағалли жойларда сув ўтлари ўсиб, канал сувини ифлослантиради, бу эса сувнинг ҳиди ва мазасига таъсир қилади.

Ўрта Осиё республикалари территориясида жойлашган канал сувларидан ичимлик мақсадида фойдаланилганда унинг санитария ҳолатига аҳамият бериш зарур.

СУВ ВА САЛОМАТЛИК

Гигиена талабларига жавоб бериш, инсон саломатлигини сақлаш ва сув орқали тарқаладиган касалликларнинг олдини олиш мақсадида аҳоли тоза сув билан таъминланади. Бу борада ҳукуратимиз томонидан жуда катта ишлар амалга оширилмоқда. Аҳолини сув билан таъминлашда уни сув орқали тарқаладиган турли юқумли инфекциялардан асраш ва сувнинг кимёвий таркиби ўзгаришидан келиб чиқадиган юқумсиз касалликлар келиб чиқишининг олдини олиш энг аввало кўзда тутилиши керак.

Сувнинг сифати ва табиий ҳолатининг бузилиши, сув таркибида кўп миқдорда юқумли касаллик қўзғатувчи микроорганизмларнинг бўлиши ёки гижжа тухумларининг кўпайиб кетиши инсон соғлиғига путур етказиши мумкин.

Сувнинг ташқи кўриниши, ҳиди, таъми, ранги ўзгарса, одамда шубҳа пайдо бўлиши мумкин. Сув таркибининг ўзгаришига сувга чиқинди сувлар, ахлатлар, корхона чиқиндиларининг ташланиши сабаб бўлади. Сувга тушган микроблар, сув ўтлари, лой ва қумларга ўрнашиб қолади. Бундай сувларни ичиш натижасида юқумли ва бошқа касалликлар пайдо бўлиши мумкин.

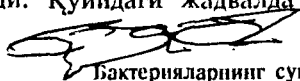
СУВНИНГ ЮҚУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР ТАРҚАЛИШИДАГИ РОЛИ

Сув ичбуруғ, гепатит, қорин тифи, паратиф, диарея касалликларининг сабабчиси бўлиши мумкин. Тарихга назар ташласак, кўпчилик мамлакатларда турли юқумли касаллик эпидемиялари бўлганлиги гувоҳи бўламиз. Буларга кўпинча сувнинг юқумли инфекциялар билан ифлосланиши сабаб бўлган.

Кейинги йилларда ичак касалликлари кўп тарқалмоқда. Бунда вирусларнинг роли катта. Сарик касаллиги, полиомиелит ва бошқа

касалликларни келтириб чиқарувчи вируслар сувда узоқ вақт яшайди. Қуйидаги жадвалда бунга мисол келтирамиз.

12- ж а д в а л



Бактерияларнинг сув манбаларида яшаш муддатлари

Бактериялар	Водопровод сувида	Дарё сувида	Қўлмак сувида
Ичак таёқчаси	2—262 кун	21—183 кун	—
Ич терлама бактерияси	2—93 ««	4—183 ««	15—107 кун
Дизентерия микробн	15—26 ««	19—92 ««	—
Вабо вибриони	4—28 ««	0,5—92 ««	1—92 ««
Лептосфера	««	150 кунгача	7—75 ««
Туляремия микробн	92 кунгача	7—31 кун	12—60 ««
Бруцеллёз таёқчасн	2—85 кун	—	4—122

Агар сил касалликлари касалхонасидан чиққан оқова сувлар зарарсиз ҳолатга келтирилмай сув ҳавзаларига ташланса, бундай сувдан фойдаланган кишилар сил касаллиги билан оғришлари мумкин. Биофабрика, жун тозалаш ва қайта ишлаш корхоналарининг чиқинди сувлари зарарсизлантирилмай сув ҳавзаларига оқизилса, куйдирги касаллиги тарқалиши ҳеч гап эмас.

Сув ҳавзаларида турли инфекцияларнинг пайдо бўлишига кўпинча одамларнинг ўзи сабабчи бўлади. Бундан ташқари, тўлатўкис даволанмаган, микроб ташиб юрувчи кишилар ҳам ташқи муҳитни доим зарарлаб юрадилар. Улар сувни, тупроқни, улар орқали эса экин маҳсулотларини ифлослантирадилар. Микроорганизмлар эса ташқи муҳитда узоқ вақтгача яшаш қобилиятини йўқотмайди.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан микроорганизмларнинг сувда анча кўп яшай олиши кўриниб турибди. Тарихий маълумотлардан маълумки, илгарилари сув орқали тарқалган юқумли касалликлардан жуда кўп одамлар қирилиб кетган. Яқин 20—30 йил ичида ҳам турли эпидемиялар тарқалгани гувоҳимиз. Масалан, 1972 йилда Мексикада ич терлама билан 10 000 га яқин киши оғриди, шу даврнинг ўзида ичбуруғ касалидан 15 000 киши ҳалок бўлди. Қизиғи шундаки, ичак касалликларини келтириб чиқарувчи микроблар ташқи муҳит омиллари таъсирида ўз хусусиятларини ўзгартирмоқда.

О. В. Барояннинг фикрича, патоген микроблар ўрнини шартли патоген микроблар, ҳатто сапрофит бактериялар эгаллаб, касаллик келтириб чиқарувчи микробларга айланмоқда.

Дарҳақиқат, сувнинг ифлосланишидан тарқаладиган касалликлар жуда хавфли. Айниқса, илгари вақтларда ичимлик сувларга яхши

этибор берилмаслик оқибатида бундай ҳолатлар тез-тез кузатилиб турилар эди. Жумладан, 1908—1909 йилларда Нева дарёсига шаҳар канализация суви зарарсизлантирилмаётган оқизилиши туфайли вабо касалидан бир неча минг киши ҳалок бўлган.

1963 йили Ўзбекистон ва Россиянинг бир қанча вилоятларида вабога ўхшаб кетадиган касаллик тарқалган. Бу касалликнинг тарқалишига Эль-тор вибриони сабаб бўлган. Бу вибрион очиқ сув ҳавзаларидан топилди. У ташқи муҳит таъсирига ўта чидамли ва эпидемия хавфини туғдирувчи микроб ҳисобланади.

Ичбуруғ, қорин тифи, паратиф каби касалликлар ҳам жуда кўп марталаб тарқалган. Сув орқали яна бир қанча касалликлар тарқалиши мумкин. Масалан, Васильев-Вейл касаллиги, сув лихорадкаси, лептоспироз ва бошқа касалликлар сувда каламуш, сичқон ва сув ҳайвонлари кўпайишидан пайдо бўлади. Бундай сувларни истеъмол қилишни тўхтатиш эпидемиянинг олдини олади.

Ўзбекистон республикасида сув орқали тарқаладиган касалликлар анализ қилинганда шундай ҳулоса келиб чиқадикки, ичак инфекцияси тарқалишига 70% ҳолларда ҳовуз, ариқ ва канал сувларини ичиш сабаб бўлар экан. 3—13% касаллик ҳодисаси канал ва ариқ сувларида чўмилиш оқибатида, касалликнинг 5,8—8% и ифлосланган қудуқ сувини ичиш натижасида пайдо бўлар экан. Бундай ҳолатлар гоҳо водопровод сувини ичиш натижасида ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бунга водопровод трубаларининг чириши, ёрилиши, унга чиқинди сувларнинг тушиши ва бошқалар сабаб бўлади.

Кейинги вақтларда меъда-ичак касалликлари билан касалланганлар сони ортиб бормоқда. Жумладан, «Известия» газетасининг 1989 йилда чиққан сонидан хабар қилинишича, Сочи шаҳар санэпидстанцияси томонидан бир ҳафта ичида 300 га яқин меъда-ичак касалликлари билан оғриган беморлар рўйхатга олинган. Бунга сабаб қора денгиз суви таркибидаги микроорганизмлар сони нормага нисбатан 15—20 мартаба ошиб кетганлигидир. Натижада денгизда чўмилишга чек қўйилган.

Зарафшон дарёси суви микроблар маконига айланяпти. Бунга сабаб канализация ва оқова сувлар ва ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтирмасдан дарё суви оқизилишидир. Шунга ўхшаш ҳолатларни Волга, Днепр ва бошқа дарёларда ҳам кузатиш мумкин.

Ҳорижий мамлакатларда, айниқса Африка давлатлари, Ҳиндистон ярим оролидаги аҳолининг аҳволи анча ачинарли. 55 млн аҳолига эга бўлган Филиппин давлатининг 47% аҳолиси 1980 йилгача тоза ичимлик сув билан таъминланмаган. 1984 йилга келиб шаҳар аҳолисининг 80% и, қишлоқ аҳолисининг 55,5% и тоза сув билан таъминланди. Гаити давлатида 1984 йилда ҳаммаси бўлиб шаҳар аҳолисининг 54% и, қишлоқ аҳолисининг 25% и водопровод суви билан таъминланган. Яман Араб республикасида қишлоқ аҳолисининг 22% игина тоза сув билан таъминланган. Шу сабабли аҳолининг

сுவга мухтожлиги тобора ортиб бормоқда. Сувнинг ифлосланиши болалар ўртасида диарея касаллигининг кенг тарқалишига сабаб бўлган. 5 ёшгача бўлган болаларнинг 30—40 фоизи шу касалликдан нобуд бўлди. Мактаб ўқувчилари орасида шистосомоз касаллиги кенг тарқалган.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти қошидаги Бутундунё тиббиёт уюммаси аҳолини тоза сув билан таъминлаш программасига асосан мухтож давлатларга жуда катта маблағ ажратиб, ёрдам бермоқда. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеяси қошида аҳолини тоза сув билан таъминлаш 10 йиллик (1981—1990) программаси тузилди. Шу программага асосан ривожланаётган мамлакатларга бу борада моддий ёрдам кўрсатиш кўзда тутилган.

Сув орқали туляремия касаллиги ҳам тарқалиши мумкин. Туляремия касаллигини қўзгатувчи микроб (*B. tuleraensis*) сув намуналарида кўп вақтгача ажралиб туради. Бу микробни ҳам сувдаги қорамтир каламуш, сичқонлар тарқатади. Бундай сувда тасодифан чўмилиш касалликка сабаб бўлади.

Сув орқали полиомиелит энтеровируслари, сариқ касаллиги, коксаки, ЕСНО ва бошқа касалликлар тарқалиши кузатилган. Баъзи инфекциялар сув ҳавзаларида ҳатто 200 кунгача яшаш қобилиятини сақлаб қолади. Шунинг учун ҳам сувни дезинфекция қилганда вируслар фаоллиги 99% га тушиганда касаллик келиб чиқишининг олдини олиш мумкин.

Хуллас, сув орқали жуда кўп юқумли касалликлар тарқалиши мумкин. Тоза ичимлик сувларини зарарли оқова сувлардан, чиқиндилардан ҳимоя қилиш сув орқали юқадиган касалликларнинг олдини олиш имконини беради.

СУВНИНГ ИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАР ТАРҚАТИШДАГИ РОЛИ

Табий сув таркибида инсонлар, жониворлар, турли ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган биологик микроэлементлар мавжуд. Улар тирик организм фаолиятида баъзи моддалар билан бирикиб муҳим биохимик жараёнларда фаол қатнашади.

Инсон саломатлиги учун кичик миқдорда микроэлементлар (мис, рух, йод, марганец, молибден, кобальт, темир ва бошқалар) зарур. Кальций, калий, натрий, фосфор организм ҳаёт фаолияти учун жуда зарур. Бу моддалар организмга маълум миқдорда сув, озиқ-овқат маҳсулотлари билан тушиб организмнинг шу элементларга бўлган эҳтиёжини қондиради. Агар одам юқорида зикр этилган микро- ва макроэлементлар билан ўз эҳтиёжини қондириб турмаса, у ҳолда организм турли касалликларга мубтало бўлиши мумкин. Агар организмга суткасига 120—200 мкг йод микроэлементи тушмаса, одам буқоқ касалига учраши мумкин. Яъни бунда буқоқ безининг нормал фаолияти издан чиқади.

Ҳозир буқоқ касаллиги 30—40-йилларга нисбатан кам учрайди-ган бўлиб қолди. Одатда бу касаллик йод элементи камчил рай-онларда учраб туради. Масалан, бу Фарғона водийсида, Олтой ўлкасида, Украинанинг баъзи бир районларида кузатилади. Бунда буқоқ бези катталашади. Организмга етарли миқдорда йод тушиб турмаса, организм учун зарур бўлган тироксин гормони ишланиб чиқмайди. Натижада без функцияси бузилади. Касалликка вақтида даво қилинмаса, одам жисмоний, ақлий томондан орқада қолади, марказий нерв системаси фаолиятида катта ўзгаришлар рўй беради. Баъзан ичимлик сувда йод элементининг етишмаслиги касаллик келтириб чиқармайди. Бунга сабаб шуки, у шаҳарларга бошқа ре-гионлардан келтириладиган озиқ-овқат таркибидаги йод элементи организм эҳтиёжини қондиради. Масалан, Москва ва Санкт-Петер-бург шаҳри аҳолиси истеъмол қиладиган сув таркибида йод миқдо-ри 1,6 мг/л га тенг. Бу миқдор ҳеч қачон организмнинг йодга бўлган эҳтиёжини қондирмайди.

Олимларнинг текшириши шунни кўрсатадики, организм суткада 70 мг йодни овқатлар билан, 40 мг сини гўшт маҳсулотлари орқали, 5 мг сини ҳаво ва 5 мг сини сув орқали қабул қилади. Мари Мухтор республикаси территориясида эндемик буқоқ билан касалланганлар сони кўплигига сабаб у ердаги аҳоли фақатгина шу республикада ишлаб чиқилган озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилар экан. Қирғизистон республикасининг Чуй водийси аҳолиси орасида тарқал-ган эндемик буқоққа сабаб ерлик аҳолининг доимо бир хилда овқат-ланиши ҳисобланади.

Хулоса қилиб шунни айтиш керакки, организмда йод етиш-маслигига сабаб фақат йоднинг сувда эмас, балки ўша регион-даги ташқи муҳит объектлари таркибида етишмаслиги ҳам экан.

Табиатда сув таркибидаги кимёвий моддалар ҳеч қачон соф ҳолатда учрамайди. Улар доимо бошқа органик ва иоорганик модда-лар билан ўзаро бириккан ҳолатда учрайди. Айниқса, ҳозирги тех-ника тараққиёти даврида саноат корхоналарида тоза сувларнинг кўп миқдорда ишлатилиши сув ҳавзаларидаги табиий сув таркибини ўзгартириб юборди. Бу эса ўз навбатида аҳоли ўртасида касаллик тарқалишига сабаб бўлмоқда.

Сув таркибини ўрганишда унинг қаттиқлигини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Чунки сув ҳавзаларига кўп миқдорда шўр сувнинг туширилиши, коллекторлардаги зах сувларнинг оқизилиши, саноат корхоналарининг чиқинди сувлари дарё сувларининг кимёвий тар-кибини бузиб унинг қаттиқлигини ошириб юбормоқда. Бунга Аму-дарё, Сирдарё сувлари яққол мисол бўлади. Сувнинг қаттиқлиги 1 литр сувдаги кальций ва магний тузлари миқдорига қараб аниқланади. Одатда, қаттиқ сувда совун яхши кўпирмайди, сув қайнатилган идишда туз қатламлари пайдо бўлади, гўшт яхши пишмайди.

Кейинги йилларда олиб борилган ишлар шуни кўрсатдики, сувнинг қаттиқлигига фақат кальций ва магний тузлари эмас, балки яна бошқа элементлар ўртасидаги коррелятив боғланиш ҳам сабаб бўлар экан. Сувнинг қаттиқлиги организмда турли тош касалликларини келтириб чиқариши маълум.

Хоразм ва Қорақалпоғистон вилоятларидан олинган маълумотларга қараганда, одамларнинг сийдик қоғида, буйрағида ва ўт қоғида пайдо бўлаётган тошларга асосан Амударё сув ҳавзасидаги сувларнинг қаттиқлиги сабаб бўлмоқда.

Кейинги вақтларда сувнинг қаттиқлиги баъзи юрак касалликларининг келиб чиқишига сабаб бўлиши аниқланган. Баъзан сув таркибининг ўзгариши қон томир касалликларини келтириб чиқаради, ammo бунда ижтимоий ва иқтисодий омилларнинг роли катта бўлади.

Кейинги йилларда минерал ўғитларнинг кенг кўламда ишлатилиши кўпгина муаммоларни келтириб чиқармоқда. Ичимлик сув таркибида азот нитратларнинг аниқланиши сув ҳавзаларининг санитария ҳолатини кўрсатади.

1945 йилда икки бола таркибида азот нитрат тузини сақлаган сув ичиб ҳалок бўлган. Болаларда сув ичгандан сўнг кўкариш пайдо бўлган. Уларнинг қони текширилганда қон таркибида метгемоглобин юқори даражада эканлиги аниқланган. Бунга улар истеъмол қиладиган қудуқ сувида азот нитрат тузи кўп бўлиши сабаб бўлган. Кейинчалик бундай хасталикларни метгемоглобинемия деб юритиладиган бўлди. Адабиётларда бу касаллик тўғрисида кўпроқ далилларни келтириб ёзиладиган бўлиб қолди. Кейинчалик шу нарса тасдиқландики, болаларда, айниқса кўкрак ёшидаги болаларда заҳарли даражадаги кўкариб кетиш аломатининг пайдо бўлиши, кўпинча сунъий овқат бериладиган болалар ўртасида кўп учраб туриши маълум. Лекин, метгемоглобинемиянинг нечоғли енгил кечиши сув таркибидаги азот нитрат миқдорига боғлиқ бўлади. Касалликнинг енгил турида қувватсизлик, тез чарчаш, рангсизлик аломатлари кузатилади.

Одатда, нитратларнинг ўзи қонда метгемоглобин пайдо қилмайди, ammo болаларда рўй берадиган диспепсия, дисбактериоз касалликларига азот нитритларнинг азот нитратларга ўтиши сабаб бўлади. Бунда нитратлар ичакка сўрилиб, қонда метгемоглобин миқдорини ошириб юборади.

Кейинги йилларда тиббиёт ходимлари ва гигиенистлар диққатини жалб этаётган нарса нитрозаминлар бўлиб қолди. Улар нитратлар билан алифатик ва ароматик аминлар бирикишидан пайдо бўладиган моддалардир. Бу моддалар саноатда кенг кўламда ишлатиладиган бирикма бўлиб, улар сув ҳавзаларида ҳамда табиий ҳолда одам организмида учраши мумкин. Нитрозаминлар жуда фалол модда бўлиб, рак касаллигини келтириб чиқарувчи канцероген ҳисобланади.

Нитрозаминнинг сувда яхши эриши суғориладиган ерларга, сув ҳавзаларига нитратларнинг кўплаб тушишига сабаб бўлади. Бу ўз навбатида одам организмига канцероген моддаларнинг кўпроқ тушишига сабабчи бўлади.

СУВ ТАРКИБИДАГИ МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР

Сув таркибида 65 га яқин микроэлемент борлиги аниқланган. Бундай элементлар одам организмида, ўсимлик тўқималарида, ҳайвонларнинг аъзо ва тўқималарида учраши мумкин, ammo улар жуда оз миқдорда бўлади. Микроэлементларнинг одам саломатлигини сақлашдаги роли жуда катта. Уларнинг 20 га яқини организм эҳтиёжи учун айниқса зарур. Йод, фтор, молибден, мис, темир ва бошқалар шулар жумласидан.

Фтор одам организми учун жуда зарур. Унинг 10—80% и организмга сув орқали тушади. XX асрнинг бошларида фтор элементининг одам организмига таъсири ўрганилган ва адабиётларда ёзилган. Бир литр сув таркибидаги фтор миқдори 2—8 мг га етганда одам ва ҳайвонларнинг тиш эмалида турли ўзгаришлар пайдо бўлиши мумкин. Суякларда ҳам ўзгаришлар пайдо бўлади. Бу флюороз деб аталади. Сув таркибида фтор етишмайдиган вилоятларда яшовчи кишилар орасида бундай касалликлар кўп тарқалганлиги аён. Агар бир литр сувдаги фтор миқдори 1,4 мг дан ортса, тишнинг турли бузилишларига сабабчи бўлади. Бир литр сувдаги фтор концентрацияси 10 мг бўлса, шундай сувни 8—10 йил давомида истеъмол қилиш бўғин ҳаракатларининг камайишига, оғришига, скелетнинг деформацияга учрашига олиб боради. Одам ишга яроқсиз бўлиб қолади.

Организмда эндемик флюорознинг келиб чиқишига яна организмнинг суякланиш даврида кальций элементини ушлаб қололмаслиги ҳам сабаб бўлади. Полтава вилоятининг бир қишлоғидаги артезиан қудуғи сувида 9 мг фтор борлиги аниқланган. Шу сувдан истеъмол қилган аҳолининг 48 фоизида флюороз касаллиги топилган. Лекин аҳолини бошқа сув манбаи билан таъминлаш натижасида касаллик бирмунча камайди. Фтор элементининг сувда кам бўлиши ёки организмга овқат орқали етарли миқдорда тушмаслиги кариес пайдо бўлишига олиб келади.

Хулоса қилиб айтганда, фтор миқдорининг сувда кам ёки кўп бўлиши организмга салбий таъсир кўрсатади. 28—74—82 рақамли давлат станлартида фторнинг 1 литр сувдаги рухсат этилган миқдори 4 иқлимли регионларда 0,7—1,5 мг деб қабул қилинган. Шимолий районлар аҳолиси учун 1,5 мг фтор норма ҳисобланса, жанубий районлар учун бу кўрсаткич 0,7 мг литрга тенг.

Фтор озиқ-овқатлар билан организмга жуда кам миқдорда тушади. У асосан сув билан организмга тушади. Агар сувда фтор етишмаса,

унга фтор қўшиб бериледи. Масалан, Мурманск, Манчегорск ва Земнодольск шаҳарларида ичимлик сувга фтор қўшиб бериледи.

Стронций. Баъзи регионлардаги артезиан сувларида бу элемент микдорининг кўплиги аниқланган. Бундай сувларни истеъмол қилиш натижасида болаларнинг суяк тўқимаси шикастланади, тишлари вақтида чиқмайди, миянинг юмшоқ қисми тез суякланмайди. Унда гормонал бузилишлар кузатилади.

Сув сифатининг гигиеник нормалари. 28—74—82 рақамли давлат стандартида аҳолини марказлаштирилган сув билан таъминлаш масаласи кўзда тутилади. Бу сув сифатини яхшилаб аҳолини турли юқумли касалликлар билан касалланишининг олдини олади.

Сувнинг сифатига баҳо бериш, унинг нормаларини ишлаб чиқиш асосан XIX асрнинг иккинчи ярмидан амалга оширилади. Албатта, у вақтларда сувни тозалаш унча мураккаб бўлмаган усулда амалга оширилди эди. Унда фақат сувнинг органолептик хусусиятларига аҳамият берилди эди. Водопровод иншоотлари қуриш ҳали яхши тараққий этмаган бўлиб, унинг суви очиқ сув ҳавзаларидаги сувдан кам фарқ қилди эди. Аммо сувнинг ранги, мазаси, ҳиди, тиниқлиги маълум даражада яхшиланди эди.

XIX асрнинг охирида сувнинг сифатини баҳолаш учун бактериология анализлари ҳам ўтказила бошланди. Кейинчалик сувдаги микроблар сонига қараб, сувга санитария жиҳатидан баҳо бериладиган бўлади. Анча кейинроқ эса сувнинг эпидемик жиҳатдан хавф туғдирмаслиги учун сувдаги ичак таёқча микроблари (*E. coli*) аниқлана бошланди. Бундай кўрсаткич сувнинг коли титри бўлиб, энг кичик ҳажмдаги сувда ичак таёқчасининг аниқланишини кўрсатади. Кейинчалик ичак таёқчасининг индекс кўрсаткичи, яъни 1 литр сувдаги ичак таёқчаси микроби сони аниқлана бошланди. Бу кўрсаткич ҳозир ҳам аҳамиятини йўқотгани йўқ, аксинча 1982 йилда қабул қилинган давлат стандартида ҳам асосий кўрсаткич ҳисобланади.

Аҳолини марказлашган тоза ичимлик сув билан таъминлашнинг тараққиёти фақат ичимлик сувга бўлган талабни оширибгина қолмай, балки сув манбаларига бўлган талабни ҳам ошириб юборди. Шунинг учун ҳам ҳозир иккита Давлат стандарти: 1: 28—74—82 «Ичимлик сув». 2. 27—61—84 «Марказлашган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбалари» мавжуд.

Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш мақсадида сув манбалари жуда синчковлик билан текширилади. Биринчи навбатда танланадиган сув манбалари Давлат стандарти 28—74—82 «Ичимлик сув» талабига сифат жиҳатдан тўғри келадиган ёки яқинроқ келадиган бўлиши лозим. Бундай талабга фақат ер қатламида чуқур жойлашган ва юқори босимга эга бўлган сувлар жавоб беради. Мабодо шундай сув манбалари топилмаса, унинг дебити етарли бўлмаса ёки санитария талабига жавоб бермаса, у ҳолда босими бўлмаган қатламлараро ер ости сувлари қидирилади. Юза жойлашган сув манба-

лари жуда зарур ҳолларда танланади. Ҳар қандай ҳолатда ҳам, агар танланган сув манбаларидаги сувнинг сифати гигиена талабига жавоб бермаса, ундай сувлар махсус иншоотларда қайта ишланади.

Сув сифатини тўғри стандартлаш турли касалликлар келиб чиқишининг олдини олишга имкон беради. 1969 йилда чиққан «Соғлиқни сақлаш қонуни асослари»нинг 25-моддасида шундай дейилган: «Хўжалик-ичимлик мақсадида аҳоли томонидан фойдаланиладиган сув Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган Давлат стандарти талабига жавоб бериши керак». Демак, сувнинг сифатини стандартлаш, соғлиқни сақлашнинг тегишли муассасалари томонидан ишланиб чиқилиши замон талабига жавоб беради.

Ичимлик сувларни стандартлаш катта аҳамиятга эга. Ичимлик сувнинг инсон соғлиғига хавф туғдирмаслиги учун биология, тиббиёт фани ютуқларига асосланиб келинган. Сувда учрайдиган кимсвий моддалар, бактериялар ва бошқалар учун гигиеник норма ишлаб чиқиш 4 босқичда амалга оширилган.

Сув сифатини нормалашнинг биринчи босқичи узоқ тарихий даврни ўз ичига олади. Қадимий даврларда олимларнинг илмий асарларида сув сифатини аниқлаш тўғрисида фикрлар бўлган. Гиппократ асарларида сувга, атмосфера ҳавосига тегишли кўрсатмалар бор. Витрувия (меморчиликка оид 10 та китоби бор) ва бошқа файласуфларнинг асарларида тоза сув билан бир қаторда ифлос сувларга ҳам баҳо берилган. Бундай сувлар ташқи кўринишига қараб баҳоланган, бунда унинг мазасига, рангига, тиниқлигига, ҳидига аҳамият берилган. Яна сувнинг органолептик хусусиятларига қараб унинг сифатига баҳо бериш кўп асрлар давомида удум бўлиб келган. Албатта, сувнинг сифатига фақат органолептик хусусиятларига қараб баҳо бериш унинг ҳақиқий ҳолатини кўрсата олмайди.

Сув сифатига баҳо бериш ва уни нормалашнинг иккинчи босқичи М. В. Ломоносов ва Лавуазьеларнинг фандаги, айниқса химия, физика фанидаги ютуқлар билан боғланиб кетади. Ҳам сифат, ҳам миқдорий анализ қилиш усулининг тараққий этиши сувга ва унинг таркибий қисмига анчагина тўла-тўқис баҳо беришга имкон туғдиради. Бу этапнинг бошланиши XVIII асрнинг ўрталарига тўғри келади.

Ўз замонасида Абу Али ибн Сино ҳам сув масаласига, тупроққа катта аҳамият берган, қўрғошинли трубалардан оққан сувнинг хавфли эканлигини олдиндан билган.

Илм-фан, техника тараққиётидаги катта ўзгаришлар сув тўғрисидаги фикрларни бойитди. Унинг таркиби ҳар томонлама ўрганилди. Юза сув ҳавзалари, ер ости сувларининг таркиби ўрганилиб, улар тўғрисида кўпдан-кўп материаллар йиғилди. Сув таркибидаги органик ва ноорганик кимёвий моддалар аниқланди. Жумладан, хлоридлар, сульфатлар, органик моддаларнинг парчаланishi оқибатида пайдо бўладиган оралиқ моддалар ҳам аниқлана

бошланди. Буларнинг ҳаммаси ўз навбатида сув таркиби тўғрисидаги тушунчани бойитди.

Олинган далилларнинг аҳамияти шунда эдики, ҳар қандай сув ҳавзаларининг аҳолини марказлашган ичимлик сув билан таъминлаш имкони бор. Фақат у албатта водопровод тозалаш иншоотлари орқали тозаланиб, Давлат стандарти талабига жавоб берадиган даражага келтирилиши керак. Сув ҳавзалари санитария нуқтаи назаридан ишончли бўлиши учун сувнинг бактериологик ва кимёвий кўрсаткичлари аниқланиши керак. Бунда сув таркибидаги минерал тузларга, органик бирикмаларга ва унинг бактериологик хусусиятига аҳамият бериш зарур.

Микробиология фанининг тараққиёти сув таркибидаги турли инфекцияларни аниқлаш имконини берди. Сувдаги патоген микробларни тўғридан-тўғри аниқлаш қийин бўлганлиги учун, асосан сапрофит микроорганизмларнинг ўсиш даражаси кўрсаткич сифатида ишлатилади. Шу кўрсаткичга қараб, сувнинг микроблар билан ифлосланиш даражаси аниқланадиган бўлди. Сув таркибидаги микроблар сонига қараб у даражаларга бўлинди. Аммо Ф. Эрисман ва М. Рубнерлар ўз асарларида бундай фикрлар хато деб айтганлар.

1891 йили Роберт Кох Гамбург ва Альтон шаҳарларида вабо эпидемиясига қарши курашда қатнашиб, бир воқеани кузатган. Альтон шаҳри аҳолисига бериладиган сув жуда секин фильтрлайдиган филтрдан ўтказилиб ва тозаланиб аҳолига берилганда аҳоли ўртасида вабо касалининг тарқалиши кузатилгани йўқ. Ичимлик сув бир неча марта бактериологик текширилганда сув таркибидаги сапрофит микроблар сони 1 мл сувда 100 дан ортмаган, сув таркибида патоген микроорганизмлар, жумладан вабо вибриони топилмаган. Бу тиббиёт тарихидаги биринчи мисол эди. Шундан сўнг сувнинг гигиена нормаси белгиланадиган бўлди. Кейинчалик сувнинг тозалигини аниқлаш мақсадида ичак таёқчаси титрини аниқлаш усули қўлланила бошлади.

Маълумки, ичак таёқчаси одам ичагида доимий ва зарурий равишда яшовчи микроорганизм бўлиб, патоген микроорганизмлар билан доимо боғланган бўлади. Шунинг учун ҳам сув таркибида ичак таёқчаси микробларининг топилиши сувнинг одам ахлати билан ифлосланганлиги ва эпидемик нуқтаи назардан хавfli эканлигидан дарак беради. Демак, сув таркибини аниқлаш гигиеник ва эпидемиологик жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Учинчи босқич шу билан характерланадики, унда сувнинг бактериал таркиби ўрганилиб, ичимлик сув учун гигиеник норма ишлаб чиқилди, сув ҳавзаларининг суви бундан истисно.

1914 йилда АҚШ давлатида биринчи марта ичимлик сув стандарти эълон қилинди. Бу сувдаги бактериялар сони ва ичак таёқчаси титрига қараб аниқланади. Кейинчалик аҳолини марказлашган ичимлик сув билан таъминлаш йўлга қўйилгандан сўнг бошқа ким-

ёвий моддаларнинг одам организмига таъсири ўрганила бошланди. Жумладан, Германия давлатида сульфатлар, хлоридлар ва нитратларнинг сувнинг органолептик хусусиятига таъсири ўрганилди. Қўрғошин ва маргимушнинг гигиеник нормасини ишлаб чиқишга уриниб кўрилди.

1925 йилда АҚШ давлатлик сув стандарти унинг органолептик хусусиятини ҳисобга олиб аниқлана бошланди.

1937 йилда Европада биринчи бўлиб РСФСР ичимлик сувнинг сифати учун вақтинчалик стандарт қабул қилди. У «Водопровод суви сифатининг вақтинчалик стандарти» деб аталган. Бу стандарт билан сувнинг органолептик сифат нормалари аниқланган эди. Бу стандарт фақат водопровод сувлари учун мўлжалланган. Гигиеник сув нормаларининг учинчи босқичида кейинчалик катта масалага, яъни гигиена, физиология соҳасидаги масалаларга эътибор берган ҳолда иш олиб бориладиган бўлиб қолди.

Сув сифати гигиеник нормасининг тўртинчи босқичида сув таркибидаги турли моддаларнинг одам организмига таъсирини ўрганиш кўзда тутилди. Бу 1945 йилда мавжуд бўлган стандартни қайта кўриб чиқишни кун тартибига қўйди. Натижада сув тўғрисидаги стандарт қайта кўрилиб, у 28—74—45 рақамли «Ичимлик сув» номи билан тасдиқланди. Бу Давлат стандарти икки талабни кўзда тутди. «А» — барча водопровод сувлари учун ва «Б» — сувни қайта ишлаш учун қурилган водопроводлар учун. Ичимлик сув стандарти кўрсаткичлари таркибига қўрғошин, маргимуш, рух, мис, фтор, фенол миқдорини аниқлаш киритилган.

28—74—45 рақамли Давлат стандарти ичимлик сувга тўрт талабни қўяди.

1. Ичимлик сув эпидемия хавфини туғдирмаслиги зарур.
2. Кимёвий жиҳатдан зарарсиз бўлиши керак.
3. Ичимлик сувнинг органолептик хоссалари ёқимли бўлмоғи лозим.
4. Ичимлик сув ҳар қандай шароитда ифлосланишдан муҳофаза қилиниши керак.

Илм-фаннинг тараққий этиши кейинчалик махсус олиб борилган гигиеник текширишлар оқибатида бошқа мураккаб кимёвий моддалар нормасини, бактериологик хусусиятини муфассал ишлаб чиқишга имкон берди. Бу эса ичимлик сувнинг тозалигини таъминлашга шароит туғдирди. 1945—1954 йилларда тасдиқланган ичимлик сув стандарти яна қайта кўрилди. Сабаби шундаки, гигиена фанида экспериментал токсикология усули қўлланилиб, жуда кўп кимёвий моддаларнинг гигиеник нормалари қайта кўрилди. Сув таркибидаги кимёвий моддалар ўз ҳолича қолдирилди.

Илгари сувнинг бактериал таркиби водопровод иншоотларининг техник томондан жиҳозланишига боғлиқ эди, гигиенистлар эпидемиологик далилларга қараб иш тутар эдилар. Аммо 40 йиллардан кейин

сувни зарарсизлантириш мақсадида хлор ишлатила бошланди. Бир литр сувдаги ичак таёқчалари сонинг учтага камайтирилганда, сув таркибида қорин тифи, паратиф, дизентерия, лептоспироз, бруцеллез ва туляремия микроблари бўлмайд.

Кейинчалик ультрабинафша нурлари таъсирида ҳам юқорида айтиб ўтилган микробларни йўқотиш мумкинлиги аниқланди. Демак, гигиена фанида янги йўналишлар пайдо бўлди. Лекин шуни айтиш керакки, энтеровируслар оксидловчи моддаларга нисбатан сувда узоқ яшайди. Бу қайта-қайта ўтказилган тажрибалардан маълум.

Масалан, Ҳиндистоннинг Деҳли шаҳрида сувни хлорлаб сариқ касали вирусининг чидамлилиги аниқланди. Шунинг учун ҳам, ташқи муҳитда энтеровирусларнинг тарқалганлигини ҳисобга олиб, сувга баҳо беришда унинг коли-титрини аниқлаш лозим.

Кейинги текширувлар шуни кўрсатадики, сув таркибидаги сульфатлар, хлоридлар унинг органолептик кўрсаткичларидан кам бўлиб, бўсага даражасида аҳоли организмга таъсир кўрсатмаслиги мумкин. Бу босқичда сув таркибидаги нитратлар миқдори ҳам аниқланади.

Сувнинг сифатини яхшилаш мақсадида унга коагулянтлар, занглашга қарши моддалар, яъни $Al_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$, полиакриламид ВА-1, ВА-2, полифосфатлар ва бошқалар қўшилади. Демак, бу моддалар учун ҳам рухсат этиладиган миқдорни аниқлаш зарур бўлиб қолди.

1973 йилда «Ичимлик сув стандарти» яна қайта кўрилди. Стандартнинг структураси гигиена нормаси бажарилишига қаратилди. 28—74—73 рақамли Давлат стандартида биринчи бўлиб фтор элементи учун иқлим шаронтига қараб сувнинг рухсат этилган миқдори аниқланди.

Сувнинг лойқаланиши ҳам ҳамманинг диққат марказида туради. Ундаги майда заррачалар, кремний кислота, металл гидроксидлари, микроорганизмлар, планктонлар ва бошқалар организм учун ёт ва кераксиз бўлган омиллардир. Бунинг устига, сув заррачаларининг кўпчилиги ўзига турли вирусларни шимиб олиб, ўзи билан бирга ташиб юради. Коагулянтлар билан реакцияга кирган бундай заррачалар бир-бирига ёпишиб паға-паға бўлиб катталашади ва улар ҳам вирусларни шимади. Шундай пағаларни сувдан олиш 99,9 процент вирусдан қутулишга имкон беради, ammo водопровод иншоотларида эса вирусларнинг камайиши 90—95 фоизга етади. Вируслар билан бирга сувнинг лойқалиги ҳам йўқолади. Сув анча тиниқлашиб қолади.

Демак, сувни тиндириш ундаги бактериялар, вируслар сонининг камайишига, шу билан бир қаторда уни зарарсиз ҳолатга келтиришга имкон беради. 1973 йил Давлат стандарти бўйича бир литр сувдаги лойқа нормаси 1,5 мг га тенг. Ҳозир янги Давлат стандарти, яъни 28—74—82 «Ичимлик сув» қабул қилинган.

**Ичимлик сув таркибидаги моддаларнинг рухсат
этилган нормалари
(Давлат стандарти 28—74—82 «Ичимлик сув»)**

Кимёвий моддалар	Нормаси, мг/л
Қолдиқ алюминий	0,5
Бериллий	0,002
Молибден	0,25
Маргимуш	0,05
Нитратлар	45,0
Қолдиқ полиакриламид	2,0
Қўргошин	0,03
Селен	0,001
Стронций	7,0
Фтор	
I ва II иқлимдаги районлар учун	1,5 гача
III иқлимдаги районлар учун	1,2 гача
IV иқлимдаги районлар учун	0,7 гача

Давлат санитария назорати олиб борилаётган вақтда водопровод тармоқларидаги сувнинг ҳаммаси Давлат стандарти талабига жавоб бериши керак.

28—74—82 рақамли Давлат стандарти бўйича ичимлик сувнинг бактериял жиҳатдан тозалигини кўрсатувчи белгилар қуйидагича бўлиши керак. Жумладан, 1 мл сув таркибидаги микроблар сони 100 дан ошмаслиги ва 1 литр сувдаги ичак таёқчалари сони, яъни коли-индекси 3 дан ошмаслиги керак.

Давлат стандарти бўйича сувнинг эпидемиологик хавфсизлигини таъминлаш учун билвосита кўрсаткичлар, яъни 1 мл сувдаги сапрофит микроблар сони ва ичак таёқчаси гуруҳидаги бактерияларнинг коли-индексидан фойдаланилади.

Янги давлат стандартида сувнинг кимёвий таркибига 20 кўрсаткич киритилган, уларнинг кўпчилиги табиий сув таркибида мавжуд. Уларнинг баъзилари сув сифатини яхшилаш учун сув иншоотларига қўшилади.

Шуни айтиш зарурки, биринчи гуруҳ кўрсаткичлари сувнинг токсикологик нуқтаи назардан хавфсизлигини таъминлашга хизмат қилса, иккинчи гуруҳ кўрсаткичлари сувнинг органолептик хусусиятлари бузилишининг олдини олади.

28—74—82 рақамли Давлат стандарти бўйича сувнинг
органолептик хоссаларига таъсир этувчи кўрсаткичлар
нормаси

Кўрсаткичлари	Нормаси (мг/л да)
Водород кўрсаткичи PH	6,0—9,0
Темир (Fe)	0,3
Сувнинг умумий қаттиқлиги	7,0 мг экв/л
Марганец (Mn)	0,1
Мис (Cu)	1,0
Қолдиқ полифосфатлар (PO_4^{3-}) ₄	3,5
Сулфатлар (SO_4)	500,0
Хлоридлар (Cl^{-1})	350,0
Қуруқ қолдиқ	1000,0
Рух (Zn)	5,0

Санэпидстанция рухсатига биноан, баъзи яхши ишланмаган водо-
провод сувлари учун қуруқ қолдиқ миқдори 1 литр сувда 1500 мг
гача, умумий қаттиқлик —10 мг экв/л гача, марганец эса 0,5 мг/л
гача оширилиши мумкин.

Қуйидаги янги Давлат стандартида («Ичимлик сув» 28—74—82)
сувнинг органолептик хусусиятларини рухсат этиладиган даражаси
келтирилган.

Ичимлик сувнинг органолептик хусусиятлари нормаси*

Кўрсаткичлари	Нормалари
20° С да сувнинг ҳиди	2 балл гача
20° С да сувнинг мазаси	2 балл гача
Сувнинг ранги	20° гача
Сувнинг лойқалиги стандарт жадвал бўйича	1,5 мг/л гача

* Санэпидстанция муассасалари рухсати билан сувнинг ранги 35°С гача,
лойқалиги 2 мг литргача кўтарилиши мумкин (айниқса сув тошқини вақтида).

Сув таркибининг юқорида зикр қилинган кўрсаткичларидан ташқари, стандарт талабига кўра саноат корхоналаридан, қишлоқ хўжалиги экинларидан ва хўжаликлардан тушадиган оқова сувларнинг ичимлик сув учун рухсат этилган нормаси ишлаб чиқилди. Бу нормалар Соғлиқни сақлаш вазирлигига тегишли идоралар, бошқармалар (махсус комиссиялар) томонидан тасдиқланиб, сўнгра умумий рўйхатга олинади. Ҳозирги вақтда 800 дан ортиқ моддалар учун рухсат этилган нормалар ишлаб чиқилди. Ҳозир бир қанча гигиена илмий-текшириш илмгоҳлари, кафедралар кимёвий моддаларнинг сувдаги рухсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқиш билан банд.

Умуман олганда, 28—74—82 рақамли Давлат стандарти «Ичимлик сувга гигиеник талаблар ва сув сифатини назорат қилиш» тўғрисидаги ҳужжат соғлиқни сақлашнинг асосий қонунларидан биридир.

МАРКАЗЛАШГАН ВОДОПРОВОД СУВИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ УЧУН СУВ ҲАВЗАЛАРИНИ ТАНЛАШ

Очиқ сув манбаларини танлаш қоидалари.

Сув манбалари 27-61-84 рақамли Давлат стандарти талабларига асосан танланади.

Аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлаш учун танланган сув ҳавзасининг яроқлилиги Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Бош санитария-эпидемиология бошқармаси ва муассасалари томонидан аниқланади.

Сув манбаларини танлашда қуйидагилар ҳисобга олинади:

- а) аҳоли турар жойларининг қисқача характеристикаси;
- б) сув олиш учун мўлжалланган жойнинг ситуацион плани;
- в) марказлашган хўжалик-ичимлик сув билан таъминлаш учун қурилиши керак бўлган водопровод иншооти лойиҳаси;
- г) келажакда ва ҳозир аҳоли сонининг ўсишини ҳисобга олиб, бир суткада сарфланадиган сув ҳажми;
- д) сув манбаларидаги сувнинг сифати тўғрисида далиллар;
- е) юза оқова сувларнинг оқиш тартиби, фаслга қараб улар миқдорининг ўзгариши, сув харажатларининг катта, ўртача ва кичик миқдорларини аниқлаш;
- ж) шимолий зоналарда сув юзасидаги муз қатламлари ҳаракат даврини ҳисобга олиш, аҳоли учун тахминий сув харажати ҳисоблаш, бунда йилнинг энг кам сувли даври ҳисобга олинади.

Марказлашган водопровод суви учун юза сув ҳавзалари танланганда сувнинг таркибий қисми ва унинг хоссалари қуйидаги гигиеник талабларга жавоб бермоғи керак.

Хўжалик-ичимлик сув билан таъминлаш учун мўлжалланган очиқ сув ҳавзасидаги сувларнинг таркиби ва хоссалари

Кўрсаткичлари	Гигиеник талаб ва нормалар
Сузиб юривчи моддалар	Сув юзасида сузиб юривчи ёғ пардалари, доғлар, минерал ёғлар ва бошқа моддалар йиғиндиси бўлмаслиги лозим.
Ҳиди, мазаси	Оддий ёки хлорланган сувнинг ҳиди, мазаси рухсат этилган 2 баллдан ошиб кетмаслиги керак.
Ранги	20 см юқоридан қараганда сувнинг ранги бўлмаслиги керак.
Сувнинг реакцияси	pH 6,5—8,5 дан ортиб кетмаслиги керак.
Минерал таркиби	Қуруқ қолдиқ 1 л сувда 1000 мг дан ошмаслиги керак, шулар ичидан хлоридлар 350; сульфатлар 500 мг/л ҳисобида бўлади.
Оксигенга бўлган биохимик талаб	20° ли 1 литр сувда оксиген учун бўлган талаб 3 мг дан ортмаслиги керак.
Сувнинг бактериал таркиби	Сув инфекция касаллик қўзғатувчи патоген микробларни ушламаслиги керак. Ичак таёқчалари сони (коли-индекси) 1 л сувда 10 000 дан ортмаслиги лозим.
Кимёвий токсик моддалар	Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан рухсат этилган ва тасдиқланган нормадан ортиб кетмаслиги керак.

Марказлашган водопровод учун мўлжалланган сув ҳавзаларидан қуйидаги усулда сув намуналари олинади. Сув мўлжалланган нуқтадан 1 км юқорироқдан оқимга қарши олинади. Мободо сув оқмайдиган бўлса (кўл, сув омбори ва бошқалар), у ҳолда сув олинadиган жойдан иккала томонга баробар 1 км ли масофадан сув намуналари олинади. Ҳозир донмий сув олиш жойлари мавжуд бўлса, ундан намуналар олиш сув чиқариш моторларидан нарироқда амалга оширилади. Намуналар йилига 12 марта олинади, яъни ҳар ойда 1 марта сув намунаси олиб турилади. Сув ҳавзасини танлашда кейинги 3 йил давомида олинган сув намуналари натижасидан ҳам фойдаланса бўлади. Албатта ҳар бир сув намунаси анализ қилингандан сўнг махсус протокол билан ҳужжатлаштирилади ва унга имзо чекилади. Бу лаборатория бошлиғи томонидан амалга оширилади.

Агар санитария-эпидемиология шариоити яхши бўлмаса, сувнинг коли-индекси 10 мингдан ортиқ бўлса сув намуналари қўшимча патоген ичак микроблари, вируслар ва ахлат билан ифлосланганлигини билиш мақсадида синчковлик билан анализ қилиниши керак.

Мободо, танланган очиқ сув ҳавзаси гигиена талабига жавоб бермаса, санитария-эпидемиология станцияси ходимлари билан маслаҳатлашиб қўшимча чора-тадбирлар амалга оширилади. Сув сифати яхшиланиб, Давлат стандартига тўғри келадиган даражага етказилади.

Аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлашда сув манбаининг ўз-ўзини тозалаш хусусиятига катта аҳамият бериш керак. Сувнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни С. Н. Строганов томонидан 1948 йилда яхши ўрганилган.

С. Н. Строганов олиб борган тажриба шуни кўрсатдики, ичак таёқчаларининг нобуд бўлиши соатига 2% га тенг бўлса, ёз вақтида 48 соат давомида сувнинг бактериялардан ўз-ўзини тозалаши 90% га сишиш учун камида 3 кун вақт керак.

Steeb томонидан текширишлар шуни кўрсатдики, АҚШ даги дарёлар суви ўз-ўзини тозалаши натижасида 48 соатдан кейин унда ичак таёқчалари 6,7% қолар экан. Қиш фаслида сувнинг ўз-ўзини тозалаши жараёни анча узоқ, яъни 6 кунни талаб этади. Масалан, кейинги вақтда Қорақум каналининг ифлосланиш даражаси юқорилаб кетди. Бунга минераллиги юқори бўлган коллектор ва зах сувларнинг қуйилиши сабаб бўлмоқда.

Канал ва дарё бўйлари яқинида жойлашган қишлоқ ва посёлкаларнинг кўпайиши, сувдан спорт ва дам олиш мақсадларида фойдаланишлар сувнинг санитария ҳолатини бузиб, эпидемиологик нуқтан назардан анчагина хавfli қилиб қўйиши мумкин. Текширишлар шуни кўрсатдики, аҳолиси кам турар жойларда молларни суғориш ва уларни сув ёқаларида ўтлатиш сувларнинг ифлосланишига сабаб бўлган, сувнинг коли-индексини ўзгартирган. Агар 1 км² майдондаги одамлар сони 300 дан ортиб кетса, сув ҳавзалари жуда тез ва узоқ масофаларгача ифлосланар экан.

Канал сувларидан кир ювиш, чўмилиш мақсадларида фойдаланилганда сувнинг сифати тез бузилади, унинг санитария ҳолати пасайиб, бактериологик кўрсаткичлари тезда ёмонлашади.

Сут фермалари, товуқхоналардан чиқадиган чиқинди сувлар, ахлатларнинг сувга оқизилиши сувнинг санитария ҳолатини бузиб, органолептик хусусиятларини ўзгартиради, кимёвий кўрсаткичлари эса юқори бўлади.

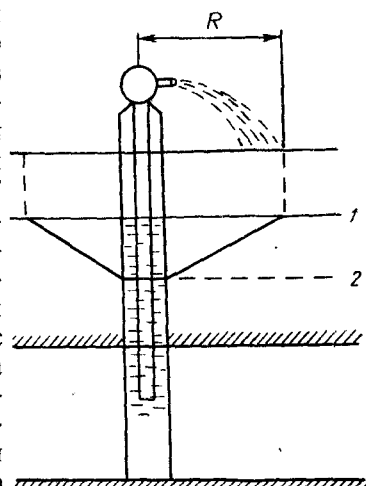
Канални балчиқ ва ботқоқликлардан тозалаш вақтида ҳам унинг бактериологик, кимёвий ва органолептик хусусиятлари бузилади.

СУВ ҲАВЗАЛАРИНИНГ САНИТАРИЯ-МУҲОФАЗА ЗОНАЛАРИ

Давлат стандарти (27-61-84) талабига асосан сув манбалари ва беш сув олиш иншоотлари атрофида санитария-муҳофаза зоналарини тўғри ташкил қилиш катта аҳамиятга эга. Унда сув олиш жойи, водопровод иншоотларига уланадиган жой маълум қондага амал қилинган ҳолда муҳофаза қилиниши шарт. Бу муҳофаза зоналари Соғлиқни сақлаш вазирликлари томонидан тасдиқланади.

Санитария-ҳимоя зонаси — бу хўжалик-ичимлик сув ҳавзаларини, сув қабул қилиб олиш иншоотларини маълум ажратилган масофа ва территорияларда ҳимоя қилишдир. Санитария-ҳимоя зонасини ташкил қилиш, яъни маълум ажратилган территорияда қаттиқ тартиб ўрнатилиши, бу айниқса очиқ сув ҳавзалари учун ва ер ости сувла-

рининг ифлосланишининг олдини олиш учун мўлжаллангандир. Бундай зоналар водопровод бош иншоотларини ҳам ўз ичига олади. Улар сув манбаларини тасодифий ёки атайлаб зарарлантирилиши олдини олишга имкон беради. Аҳоли соғлигини сақлашни кўзда тутиб, 1937 йили собиқ СССР Халқ комиссарлар Совети ва Марказий Ижроия комитети томонидан аҳолини «Водопровод ва сув билан таъминлаш манбаларини санитария жиҳатидан ҳимоялаш» тўғрисида махсус қарор қабул қилинган. Шу қарор асосида жуда кўп кўрсатма ҳужжатлар чиқарилди, бу ҳужжатларда санитария-ҳимоя зонасини кенгайтириш, ҳимоя зонасида иш режимини ташкил қилиш ва бошқалар кўзда тутилган. 1982 йилда собиқ СССР Давлат Бош санитария врачлари томонидан яна бир низом тасдиқланди. Бунда аҳолини ҳўжалик-ичимлик сув билан таъминлаш, сув манбалари атрофидаги санитария-ҳимоя зоналарини лойиҳалаш ва ундан фойдаланиш тўғрисида қарор қабул қилинди (26-40-82).



6- расм. Артезиан қудуқнинг муҳофаза чегараси.

1— статик сатҳ; 2— динамик сатҳ; В— минтақа санитария-ҳимоя зонаси.

Шу ҳужжатлар асосида санитария-ҳимоя зоналарини сув манбалари ва водопровод иншоотлари учун уюштирилганда уч зона — минтақа кўзда тутилади.

Биринчи минтақа катъий тартибли зона бўлиб, бунда сув олиш жойи, водопровод бош иншоотлари турли ифлосланишлардан ҳимоя қилинади. Биринчи минтақа территорияси юза сув ҳавзасини, сув олиш иншоотини, дарё ёки канал қирғоқлари ва шу қирғоқларга туташган майдонларни ўз ичига олади. Дарё ёки каналнинг сув олиш жойида водопроводнинг бош иншоотлари жойлаштирилади. Биринчи минтақа сув олиш жойидан иккинчи қарама-қарши қирғоғигача бўлган масофа сув тўла ёки ярим бўлишидан қатъи назар 100 метрни ташкил қилиши лозим. Сув ҳавзасидаги сувнинг бир қисми унинг оқиш-оқмаслигидан қатъи-назар биринчи минтақага киритилади.

Ер ости сув манбалари учун энг кичик сув майдонининг ҳимоя зонаси — депрессив чуқурлик майдони ҳисобга олинади. Чунки ер ости сувлари шу депрессив чуқурлик атрофида ифлосланади. Босимсиз ер ости сувлари учун ҳимоя зонаси майдонининг радиуси 50 метр, босимли ер ости сувлари учун 30 метрга тенг (6- расм).

Биринчи минтақа территорияларига қўйиладиган талаб қуйидагича:

1. Биринчи минтақага қарашли территориялар ҳар томондан деворлар билан ўралади.

2. Унинг территорияси ички ишлар бўлими ходимлари томонидан қўриқланади, махсус ҳужжатсиз ҳеч ким у ерга қўйилмайди.

3. Биринчи минтақа территориясида водопровод иншоотларига алоқаси бўлмаган қурилишларга рухсат этилмайди.

4. Ҳожатхоналар темир-бетондан, ер ости сувларини ифлослантirmайдиган қилиб қурилади.

5. Майдонни доим тоза тутиш, ободонлаштириш, йўللарга асфальт ётқизиш, чиқиндиларни ўз вақтида олиб кетиш ва бошқа тадбир-чоралар кўзда тутилади.

6. Биринчи минтақадаги сувларда балиқ тутиш, чўмилиш, қайиқда учини, сув бўйларида мол боқиш, экинларга заҳарли химикатлар сеппишга рухсат этилмайди.

II ва III минтақалар чеклаш ва кузатиш майдонларини, ер ости сув манбалари ва очиқ сув ҳавзалари учун ажратилган территорияларни ўз ичига олади. Бу минтақаларнинг вазифаси сув ҳавзаларини сув олиш жойигача микроблардан ифлосланишининг олдини олиш ва сув сифатини Давлат стандарти даражасига кўтаришдир. Давлат стандарти 27-61-84 бўйича «Марказлашган хўжалик-ичимлик сув билан таъминлаш қондаси» да сув ҳавзаларини чегаралаш ва кузатиш минтақалари чегараларини аниқлашдан асосий мақсад сувга тушган микроблар сонини камайтиришдир. Бу кўрсаткич катта аҳамият касб этиб, қўйидаги формула билан ифодаланади:

$$N_t = N_0 \cdot 10^{kt},$$

N_0 — ифлосланган сувдаги бактериялар миқдори;

N_t — маълум вақт ўтгандан сўнг қолган бактериялар концентрацияси;

k — бактерияларнинг ўлиш тезлиги.

Шундай сувлар водопровод иншоотларида ишлангандан сўнг 28-74-82 йил Давлат стандартининг «Ичимлик сув» талабига жавоб бериши керак.

Чеклаш ва кузатиш зоналарида сувни доимо ҳимоя қилиш мақсадида айниқса ифлослантirmувчи объектларга нисбатан соғломлаштириш тадбир-чоралари ишлаб чиқилади ва амалга оширилади.

Россиянинг Европа қисмида чеклаш минтақасининг дарё суви оқимиға қарши масофаси ўртача ва катта дарёларда 30—60 км ни ташкил қилади. Кичик дарёлар, масалан секундиға 10 м³ дебитли суви бўлган дарёларнинг санитария-ҳимоя зоналари ҳамма территорияни ўз ичига олади.

Оқар сувлар учун биринчи минтақа сув ҳавзаларининг сув олиш жойидан сувнинг пастки оқимиғача бўлган қисмида ҳимоя зонасининг узунлиги 250 метрга тенг. Бунда шамол кучли бўлган вақтда сувнинг орқаға оқишини ҳисобға олиш керак бўлади.

Оқмайдиған сув ҳавзалари учун иккинчи санитария-ҳимоя зонаси сув олиш жойидан сув сатҳи бўйлаб 3—5 км масофани ўз ичига олади. Бунда жойнинг гидрологик ҳолати ҳисобга олинади.

Иккинчи минтақа чегаралари қирғоқ бўйлаб, текис ерда 500 дан 1000 метргача, тоғли жойларда биринчи кўтарилган тепаликкача бўлган масофани ўз ичига олади. III минтақа ён бағри чегаралари сув чегарасидан 3—5 км майдонни ташкил қилади.

II ва III минтақадаги санитария-ҳимоя қилиш зонасида олиб бориладиган тадбир ва чоралар асосан сув бўйларида уй-жойлар қурилишини камайтириш, корхона чиқинди сувларидан тозалаш, чиқинди-ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтириш, ифлосланишга сабаб бўладиган объектлар сонини камайтириш, сув ҳавзаларидан кир ювиш, молларни суғоришда фойдаланмасликдан иборат.

Минтақа территорияларида жойлашган корхоналарнинг технологик жараёнларини кузатиш чиқинди сувларнинг кўпайиб кетиши, унинг таркиби ўзгаришининг олдини олишга ёрдам беради. Корхона сувларининг очиқ сув ҳавзаларига ташланишини назорат қилиш сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш қонунлари асосида олиб борилади. Мабодо корхона чиқинди сувларини техника ва иқтисодий жиҳатдан тозалаш имкони бўлмай қолса, у ҳолда чиқинди сувлар иккинчи минтақадаги ҳимоя зонаси ташқарисига чиқариб ташланади. Бундан кўзланган мақсад сув ҳавзаларини ифлосланишдан муҳофаза қилишдир.

Юза сув ҳавзаларидаги сув таркибини яхшилаш мақсадида оқар сув қирғоқларига манзарали дарахтлар экилади ёки ўтлоқлар ташкил қилинади. Ўтлоқлар, дарахтзорларнинг кенглиги 100—150 метрдан кам бўлмаслиги керак.

Дарё сувида кемалар қатнайдиған бўлса, уларнинг ҳаракатини назорат қилиш, уларнинг сувни ифлослантиришига йўл қўймаслик, хўжалик сувларини сув ҳавзаларига ташланиши олдини олиш, қолган оқова сувларни шаҳар канализация тармоқларига қуйиш зарур.

II ва III минтақаларда сув сифати назоратини яхши уюштириш зарур, шунда сув сифати Давлат стандарти талабига жавоб беради. Мабодо сувнинг сифати ўзгарадиған бўлса, тезликда сув намуналари текширилиб, айбдор ташкилотлар тартибга чақирилади. Шу мақсадда санитария ходимлари II ва III ҳимоя зоналаридаги сув манбаларидан намуналар олиб кимёвий, бактериологик жиҳатдан текширишга юбориб турадилар.

Ер ости сувларида ҳимоя зоналари ташкил қилишдан мақсад сувларнинг табиий ҳолатини сақлаш, уларнинг кимёвий таркиби ва бактериологик кўрсаткичлари доимо нормада бўлишига эришишдир. Чунки ер ости сувлари кўпинча тозаланмай тўғридан-тўғри аҳолини сувга бўлган эҳтиёжини қондириш учун трубопроводлар ёрдамида тарқатилади.

Шунинг учун ер ости сув ҳавзаларини ифлосланишдан сақлаш, фойдаланилаётган артезиан қудуқ сувларини ҳимоя қилиш юқумли касалликлар тарқалишининг олдини олади.

Ер ости сувлари дарз кетган қатламлар ва бўшлиқлар орқали грунт сувлардан ифлосланиши мумкин. Ер ости сувлари айниқса депрессион чуқурликлардан тезроқ зарарланади.

Айниқса, II минтақада ер ости сувларини микроблардан асраш зарур. Микроблар билан ифлосланган ер ости сувлари сув олинадиган қудуқчага тозаланиши керак. Тозалаш бирмунча вақт талаб қилади. Иккинчи ер ости сувларини ҳимоялаш зонаси гидродинамик ҳисоб-китоблар билан аниқланади, яъни иккинчи зонада ер ости сувлари микроблардан тозаланиши учун 400 кун, қатламлараро сувлар учун 200 кун керак бўлади.

Ер ости сувларининг III ҳимоя зонасини ташкил қилишда яна гидродинамик ҳисобларга асосланилади. Агар ер ости сувлари кимёвий моддалар билан ифлосланган бўлса, кимёвий моддаларнинг сув оладиган жойгача етиб бориши анча қийин, у сув олинадиган нуқтадан наридан ўтиши мумкин. Одатда, чуқур қудуқлардан фойдаланиш муддати 25 йил. Зарарланган ер ости сувлари шу давр ичида ҳам сув олиш жойгача етиб келмаслиги мумкин. Аммо, сув қия ҳолатда силжиса, ифлосланиш гидродинамик ҳисобдагига қараганда тезроқ бўлиши мумкин. Бу ер қатламининг галвирлигига, ер остидан сувнинг ҳаракат тезлигига боғлиқ. Шунинг учун, гидродинамик ҳисоблар гидроинженерлар, санитария врачлари билан бирга олиб борилади.

Ер ости сувлари учун II ва III санитария-ҳимоя зоналарини ташкил қилишдан мақсад ўша территорияларда фойдаланилмаётган чуқур артезиан қудуқларини аниқлаш, тупроқларни микроблардан, заҳарли химикатлар, минерал ўғитлар ва бошқа кимёвий моддалардан сақлаш ҳисобланади. Ифлослантириш хавфини туғдирувчи артезиан қудуқлари тампонланиб, ер остига ифлосликлар тушишининг олди олинади ва шу каби бошқа тадбир-чоралар кўрилади.

Улардан ташқари, ер ости сувларини ифлосланишдан сақлаш мақсадида саноат корхона чиқинди сувлари ёки уларнинг лойқа қуйқумларини йиғиш, нефть маҳсулотини чиқиндилари ва минерал ўғитларни сақлаш учун омборлар қуриш ва бошқаларга рухсат этилмайди. Ер қатламлари мустаҳкам гидроизоляция материаллари билан ўралиб, ер ости сувлари ҳимояланганига ишонч ҳосил бўлгач, мазкур минтақаларда баъзи бир қурилишларга рухсат берилади.

II минтақада мазорлар қуриш, ўлган ҳайвонларни кўмиш, ахлатларни йиғиш учун жой ажратиш, суюқ чиқиндиларни зарарсизлантиришга рухсат этилмайди. Мабодо турар жойлар қуришга рухсат берилгудек бўлса, уларнинг ҳаммаси канализация тармоғига уланган бўлиши лозим.

Ер ости сувларининг сифат кўрсаткичи 27-61-8 рақамли Давлат стандарти талабига жавоб бериши зарур.

Янги Давлат стандарти бўйича ер ости сувлари ва юза сув ҳавзалари кўрсаткичи уч турга бўлинади.

1. Ер ости сув манбалари.

Биринчи даражали сув манбаларининг ҳамма кўрсаткичлари 28-74-82 рақамли Давлат стандарти талабига жавоб беради.

Иккинчи даражали сув манбаларининг сифат кўрсаткичи Давлат стандартига тўғри келмайди. Уни филтрлаш, зарарсизлантириш йўли билан вақти-вақтида зарарсиз ҳолатга келтириб турилади.

Учинчи даражали сув манбалари сифатини 28-74-82 рақамли Давлат стандарти талабига етказиш учун, иккинчи турдаги каби сув сифатини ошириш чоралари кўрилади. Бундай сувлар олдин тиндирилиб, сўнгра филтрланади.

ЮЗА СУВ ҲАВЗАЛАРИ

Биринчи даражали сув манбалари 28-74-82 рақамли Давлат стандарти талабига жавоб бериши учун улар дастлаб коагуляцияланиб филтрланиши, сўнгра зарарсиз ҳолатга келтирилиши зарур. Иккинчи даражали сув ҳавзалари сувида фитопланктонлар борлиги аниқланса, бундай сувлар микрофилтрдан ўтказилади.

Учинчи даражали сувларни Давлат стандарти даражасига кўтариш учун оксидловчи моддалар ишлатилади, шимдириш ва зарарсизлантиришнинг бошқа усулларидадан фойдаланилади.

17 - ж а д в а л

27-61-84 рақамли Давлат стандарти бўйича сув манбаларининг сифат кўрсаткичи

Кўрсаткичлари	Сув манбаларининг класслар бўйича сифат кўрсаткичлари		
	1	2	3
I. Ер ости сув манбалари			
Лойқалиги	1,5 мг/дм ³ гача	1,5 мг/дм ³ гача	10 мг/дм ³ гача
Ранги	20° гача	20° гача	50° гача
Сувнинг рН кўрсаткичи	6—9	6—9	6—9
Темир	0,3 мг/дм ³ гача	10 мг/дм ³ гача	20 мг/дм ³ гача
Марганец	0,1 мг/дм ³ гача	1 мг/дм ³ гача	2 мг/дм ³ гача
Водород сульфид	йўқ	3 мг/дм ³ гача	10 мг/дм ³ гача
Фтор	1,5—0,7 мг/дм ³ гача	1,5—0,7 мг/дм ³ гача	5 мг/дм ³ гача
Перманганатли оксидланиш	0,2 мг/дм ³ гача	0,2 мг/дм ³ гача	0,21 мг/дм ³ гача
Ичак таёқчаси бактериялари гуруҳи	3 дм ³ гача	100 дм ³ гача	1000 дм
II. Юза сув ҳавзалари			
Лойқалиги	20 мг/дм ³ гача	1500мг/дм ³ гача	10 000 мг/дм ³ гача

Кўрсаткичлари	Сув манбаларининг класслар бўйича сифат кўрсаткичлари		
	1	2	3
Ранги ҳамда ҳиди 20 ва 60° С балл бўйича	35° гача	120° гача	200° гача
Сувнинг рН кўрсаткичи	6,5—8,5	6,5—8,5	6,5—5
Темир	1 мг/дм ³	3 мг/дм ³	5 мг/дм ³ гача
Марганец	0,1 мг/дм ³	1,0 мг/дм ³	2 мг/дм ³
Фитопланктон	1 см ³ гача	5 см ³ гача	50 см ³ гача
Фитопланктон ҳужайралари	1000 мг/дм ³	0,2 10000 мг/дм ³	0,2 10000 мг/дм ³
ОБЭ тўлиқ мг О ₂ дм ³	3 гача	5 гача	7 гача
Перманганат оксидланиш мг О ₂ /дм ³	7 гача	15 гача	20 гача
1 дм сувдаги ичак таёқчаси миқдори (лактоза парчалайдиган)	3 гача	5 гача	7 гача
	1000 гача	100 гача	50 000 гача

ОЧИҚ СУВ ҲАВЗАЛАРИДАН МАРКАЗЛАШГАН ВОДОПРОВОД ИНШОТЛАРИ ҚУРИШДА ФОЙДАЛАНИШ

Аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлаш мақсадида кўпинча очиқ юза сув ҳавзаларидан фойдаланилади, водопровод иншоотлари дарё, кўл, сув омборлари, каналлар бўйига ёки маълум масофа қолдириб аҳоли турар жойлари яқинига қурилади. Масалан, Тошкентда водопровод иншооти шаҳар марказига жойлашган. Кўпчилик шаҳарларда водопровод иншоотлари шаҳар ва посёлкалар ташқарисига қурилади. Очиқ сув ҳавзаларидан водопровод иншоотларига борадиган сув албатта ишловдан ўтиб, сўнгра аҳолига водопровод тармоқлари орқали тарқатилади.

Водопровод иншоотлари: 1) бош иншоот — сув олиш жойи, тозалаш иншоотлари ва насос станциялари; 2) сувни тақсимлайдиган водопровод трубалари, резервуарлар, сув олиш колонкалари ва бошқалардан иборат.

СУВ ОЛИШ ИНШОТЛАРИ УЧУН ЖОЙ ТАНЛАШ

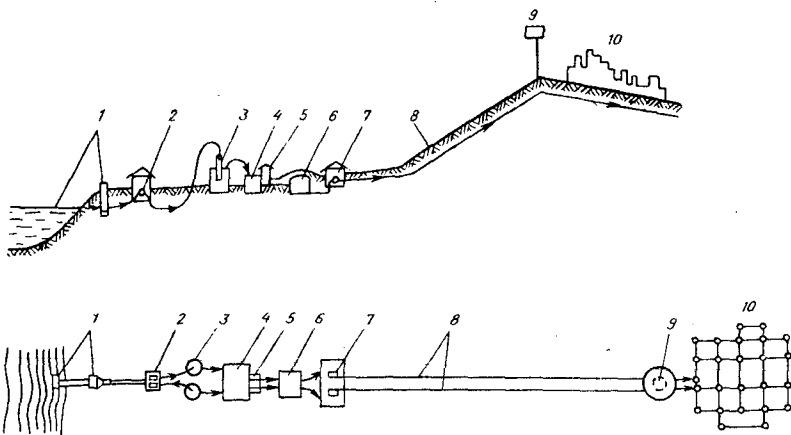
Ҳар қандай ҳолатда ҳам сув олинadиган жой қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

а) санитария нуқтаи назаридан ифлосланиш хавфининг йўқлиги;

б) у ерда доимо сувнинг етарли бўлиши;

в) сув олинadиган жой ҳимояланган бўлмоғи;

г) сув олиш жойи оқова сувлар оқиб тушадиган территориядан юқорида бўлиши лозим;



7- расм. Дарёдан сув олиш учун мўлжалланган водопровод схемаси.

1— дарёнинг сув олинадиган жойи; 2— биринчи қўтарадиган насос станция; 3— тиндиргич (коагуляция билан); 4— фильтрлар; 5— хлоратор; 6— тоза сув йиғадиган резервуар; 7— иккинчи қўтарадиган насос станция; 8— сув ташувчи йўл; 9— сувга босим берадиган станция; 10— водопроводнинг тақсимловчи тармоғи.

д) водопровод иншооти қурилаётганда шаҳар ёки посёлкаларнинг фақатгина ҳозирги чегараси назарда тутилмасдан, балки бош лойиҳадаги чегараси ҳам назарда тутилмоғи керак.

Сув олинадиган дарёлар унга қўйиладиган дарёчалардан ҳоли бўлса яна ҳам яхши. Сув олинадиган дарёнинг қирғоғи ювилиб кетмайдиган, чуқурлиги камида 2,5 метр бўлмоғи лозим. Шунда трубаларга лой, қум, хас-чўплар тиқилиб қолмайди. Сув омборларида эса сув олиш жойи анчагина чуқурроқ бўлмоғи керак. Чунки сувнинг юза қавати кўпинча кўкаради. Маълумки, сув омборларида сув қаватлари доимо ўзгариб туради, шунинг учун сув олиш ускуналари (трубалар) шарнирларга ўрнатилган бўлиб, сув олиш чуқурлигини ўзгартириб туришга имкон беради.

Агар сув кўллардан олинадиган бўлса, сувга ифлос оқова сувлар тушмаслигига ишонч ҳосил бўлгандагина олиш мумкин.

Сув олиш ёки сув қабул қилиш иншоотлари ҳар хил бўлиши мумкин. Уларнинг вазифаси кичик сув резервуарини ташкил қилиб ундан сувни насослар орқали сув тозалаш иншоотларига чиқариб беришдир. Ҳовузларда қисман бўлса-да сув тинади, осилмалардан ҳоли бўлади, махсус тўрларда ушланиб қолади. Агар сув қабул қилиш иншоотлари яхши жиҳозланган бўлса, сувнинг тозаланиши тугатилган ҳисобланади.

ВОДОПРОВОД ИНШООТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ СУВ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ

Водопровод иншоотлари қандай усулда қурилган бўлмасин уларнинг вазифаси аҳолига тарқатиладиган сувнинг 28-74-82 рақамли Давлат стандарти («Ичимлик сув») талабига жавоб беришидир.

Сув деганда киши кўз олдида фақат тиниқ, рангсиз суюқлик намоеън бўлади. Аммо, бундай сувлар фақат ер ости қатламларида жойлашган бўлади. Дарё, ариқ, канал ва кўл сувлари эса бундай талабга жавоб бермайди.

Очиқ сув ҳавзаларидан олинadиган сув аҳолига тоза ҳолатда етиб бориши учун уларнинг сифати турли усуллар билан яхшиланади. Улар тиндирилади, кўзга кўринмас осилмалардан тозаланади ва шундан сўнггина фойдаланишга рухсат берилади.

Сувни зарарсизлантиришдан асосий мақсад сув таркибидаги бактерия ва вирусларни қириб ташлаш, шу билан аҳоли ўртасида юқумли касалликлар тарқалишининг олдини олишдир.

Бу мақсадда филтрлар, коагулянтлар, турли реагентлар, дезинфекция қилувчи воситалардан фойдаланилади.

Сувнинг ҳиди ва мазаси махсус ишлов бериш орқали йўқотилади.

Баъзи ҳолларда сув таркибидаги зарарли моддаларни йўқотиш учун махсус усуллардан фойдаланилади. Масалан, сув таркибидаги фтор элементлари махсус йўл билан йўқотилади.

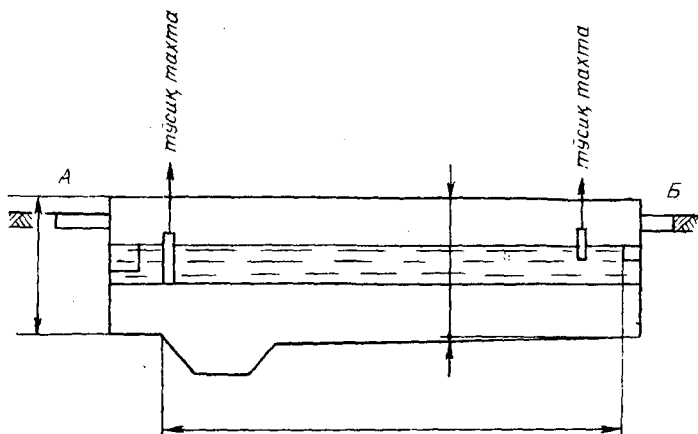
СУВНИ ТИНДИРИШ ВА РАНГСИЗЛАНТИРИШ

Сувни тармоқларга улашдан олдин таркибидаги фито- ва зоопланктонлардан ҳоли қилинади. Чунки улар тозалаш иншоотларини ифлослантириб уларнинг яхши ишлашига йўл қўймайди. Агар сув бир ой давомида кўкариб кетса ва 1 см³ сувда 300 га яқин фитопланктонлар топилса, сув микрофилтрдан ва барабанли элаклардан ўтказилади.

Микрофилтрлар 0,44 × 0,4 мм ли, барабанли элаклар 0,5 × 0,5 мм ли сим тўр тортилган катаклардан иборат бўлади. Ишланувчи сув барабан ичига берилади, тўрлардан филтрланиб микрофилтр камерасига, сўнггра сув мосламанинг бошқа қисмларига ўтади. Элакли барабаннинг 3/5 қисми сувга чўктирилган бўлиб, у доимо айланиб туради. Тўрларда ушланиб қолган ифлослар, воронкалар орқали канализация трубаларига юборилади.

Сувдаги осилма моддаларнинг 30—40 фоизини микрофилтрлар ушлаб қолади, зоопланктонлар 100% гача, фитопланктонлар эса 60—90% гача ушланиб қолади. Микрофилтрларнинг ишлатилиши бошқа тармоқлар ишини яхшилайди.

Сув механик усулда тиндирилганда ва филтрланганда 0,1 мкм ли осилма заррачалар ушланиб қолади. Сувдаги коллоид ва жуда юпқа дисперсли аралашмалар аввал парчаланиб, сўнггра коагуляция йўли билан йўқотилади.



8- расм. Горизонтал тиндиргич.

А— сувнинг кириш жойи. Б— сувнинг чиқиш жойи.

ТИНДИРГИЧЛАР ВА СУВДАГИ МУАЛЛАҚ МОДДАЛАРНИ ЧЎКТИРИШ

Дарё, канал, катта ариқ сувлари оқиш тезлигига қараб, доимо ўз таркибида муаллақ ҳолдаги турли заррачаларни ушлайди. Бундай заррачалар ёмғир сувлари ёки хўжалик-оқова сувлари билан бирга тушиши ҳам мумкин.

Сув таркибидаги заррачаларнинг осилма ҳолда бўлиши сувнинг оқиш тезлигига, заррачаларнинг солиштирма оғирлиги ва диаметрига боғлиқ. Сув ҳаракати қанча секин ва заррачалар оғирлиги қанча юқори бўлса, бундай моддалардан тозаланиш шунча тез бўлади.

Шунинг учун ҳам сувдаги моддаларнинг чўкишини тезлаштириш учун тиндиргичлардан фойдаланилади. Улар ўзининг тузилишига қараб турлича бўлади. Сув тезлигини тиндиргичлар орқали секундига 1 метрдан бир неча мм гача пасайтириш мумкин.

Тиндиргичлар кўндаланг ва тик бўлиши мумкин. Кўпгина тиндиргичлар горизонтал ҳолда тўртбурчак шаклда бўлиб, сув ҳовузуларидаги сувни тиндиришга хизмат қилади. Осилмалар тиндиргичларда сув кирган заҳоти секинлашиб, қарама-қарши томонга ҳаракат қилади, сув йўлига тўсиқ қўйилганда сувнинг ҳаракати анча пасаяди.

Тик тиндиргичлар цилиндр, тўртбурчак ёки конуссимон шаклда бўлади. Сув марказий трубадан киради ва 180° бурилиб, пастга тушади, сўнгра юқорига секинлик билан ҳаракатланади. Тиндирилган сув айланма новлар орқали пастга тушиб, фильтрловчи қават-

ларга оқиб боради. Бунда сувнинг оғирлик кучи (И) ва ҳаракат кучи (У) сувдаги заррачаларга қарама-қарши йўналишда таъсир кўрсатади. Тиндиргичлар самара бериши учун сув секин ҳаракат қилиши зарур.

Горизонтал тиндиргичларда сув ҳаракати тезлиги одатда 2—4 мм/сек, тик тиндиргичларда эса 1 мм/сек бўлади. Сувнинг ўтиш вақти эса 4—8 соатга тенг.

Шаҳар ва посёлкаларнинг кўплаб қурилаётганлиги сувга бўлган талабни ошироқда. Бу тиндиргичлар ёрдамида эса аҳолининг сувга бўлган талабини қондириб бўлмайди. Бунинг устига коллоид моддаларни тиндиргичлар ёрдамида ушлаб қолиш қийин. Шу сабабли сувдаги осилма моддалар чўктирилади.

СУВНИ КОАГУЛЯЦИЯЛАШ

Коагуляциянинг асл маъноси сувдаги коллоид моддаларнинг (гидрозо́л ёки золлар) реагентлар билан ўзаро боғланиб ивиши, пағалар пайдо қилиши ва чўкиши (гидрогеллар ёки геллар).

Коагуляция жараёни сув таркибига бирорта кимёвий реагент-коагулянт қўйилиши натижасида содир бўлади.

Коагулянт сувдаги заррачаларга қарама-қарши электр зарядига эга бўлади ва сувда эриб, тезда коагуляция реакциясига киришади ҳамда пағалар ҳосил қилади.

Коагулянт таъсирида сувдаги коллоид заррачалар нейтраллашади, уларнинг кинетик мувозанати ва диффуз ҳолати бузилади. Натижада улар бир-бири билан қўшилиб (агломерация) йирик пағалар ҳосил қилиб чўка бошлайди.

Коагулянт пағаларнинг коллоид ва кичик осилма заррачаларини нейтраллаши нейтрализацион коагуляция дейилади, пағаларнинг бир-бири билан қўшилиб заррачаларни шимиши, йирик пағаларни ташкил қилиши адгезия ёки флокуляция дейилади.

Коагулянт сифатида водопровод системасида кенг қўлланиладиган реагентлар — алюмин сульфат (алюминат оксид) $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ ҳисобланади.

Алюмин сульфат одатда таркибида алюмин элементини ушлаб, лойтупроқ (бокситлар, коалинлар, оқ лой) ларни сульфат кислотаси билан ишланиши натижасида олинади. Тозаланган маҳсулот таркибида — 13,5% алюмин оксид — Al_2O_3 , 40,3% алюмин сульфат $Al_2(SO_4)_3$ ва $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ — 46,2% бор.

Коагулянт таркибида қўшимча зарарли моддалар бўлмаслиги керак, айниқса маргимуш, фтор, мис ва бошқа моддаларнинг ортиқча бўлишига йўл қўймаслик лозим.

Шунинг учун, коагулянтларни олдин синчковлик билан текшириб, сўнгра ишлатишга рухсат берилади.

Коагулянтларнинг сувга қўшиладиган миқдори бир хил эмас, чунки сув таркибидаги осилма заррачалар йил фаслига қараб ўзгариб туради.

Қуйидаги жадвалда унинг рухсат этилган миқдори (11-31-74 га асосланиб) келтирилади.

18- ж а д в а л

Коагулянтларнинг рухсат этилган миқдори

① л сувдаги осилма моддалар миқдори (мг да)	② л сувга қўшиладиган алюмин сульфат ёки темир хлорид миқдори
100 гача	25—35
101—200	30—45
201—400	40—60
401—600	45—70
601—800	55—80
801—1000	60—90
1001—1400	65—105
1401—1800	75—115
1801—2200	80—125
2201—2500	90—130

Рангли сувлар ишланаётган вақтда коагулянтлар миқдори қуйидаги формула билан аниқланади.

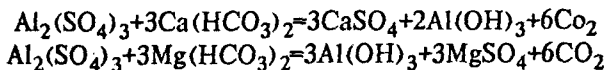
$$D_k = 4\sqrt{c},$$

c — ишланадиган сувнинг ранги, градусда — платина-кобальтли шкала бўйича.

Ишланган сувдаги қолдиқ коагулянт миқдори — яъни алюминий 0,5 мг, темир 0,3 мг, синтетик флокулянт полиакриламид эса 2,0 мг дан ошмаслиги керак (28-74-82 рақамли Давлат стандарти, «Ичимлик сув»).

Кейинги йилларда сувдаги коллоид моддаларни нейтраллаш ва флокуляция қилиш мақсадида синтетик моддалардан полиакрил амид ишлатилмоқда.

Сувга алюмин сульфат қўшилганда реакция қуйидагича боради:



Алюмин гидроксиднинг коагуляция вақтида пайдо бўлиши жуда муҳим, чунки сульфат кислотанинг кальцийли ва магнийли тузи ва карбонат ангидрид гази коагуляция жараёнида мутлақо қатнашмайди.

$Al(OH)_3$ сувда коллоид эритма ҳосил қилиб, ўзи коагуляция жараёнида фаол қатнашади. Оқибатда, юқорида номи зикр қилинган жараёнлар ёрдамида сув тезроқ тиндирилади, коагуляция жараёни давом этаверади.

Баъзан сувнинг ранги сарғишроқ бўлади, бу сув таркибида гумин моддаси борлигидан далолат беради. Коагулянт пағалар гумин моддаларини шимиб, сув рангини ўзгартиради ва стандарт талабига яқинлаштиради.

Коагулянт сифатида алюмин оксихлорид ишлатиш ҳам мумкин. $[Al_2(OH)_3Cl \cdot 6H_2O]$. Алюминат натрий — $NaAlO_3$ коагуляция жараёнида сувнинг ўзгаришига сабаб бўлмайди.

Фаоллиги жиҳатидан алюминий сульфатдан қолишмайдиган темир хлорид тузи ёки темир купороси ҳам коагулянт сифатида ишлатилади, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ёки $FeCl_3$. Аммо, бу коагулянтларнинг сувни оз бўлса-да ишқорий реакциясини ошириш ва ранг ўзгартириш хусусияти борлиги туфайли кўп ишлатишга рухсат берилмайди.

Алюминий сульфат таъсирида рўй берадиган гидролиз реакциясида сув рНининг таъсири анча катта. Масалан, рН нинг пасайиши гидролизни сусайтиради, рН юқори бўлса манфий зарядга эга бўлган AlO_2^- ҳосил бўлади. У сувда коагуляция жараёнини вужудга келтирмайди. Шунинг учун ҳам $Al_2(SO_4)_3$ нинг нормал рН и 4,3—7,6 дан 5,5—6,5 гача.

Водопровод иншоотларида сувни тиндириш ва рангсизлантириш жараёнларини тезлаштириш, коагуляция сифатини ошириш мақсадида юқори молекулали синтетик бирикмалар ҳам ишлатилади. Булар анионли ва катионли флокулянтлар бўлиб, анионли флокулянтларга — полиакрил амид К-4, К-6, активлаштирилган кремний кислота, катионли флокулянтларга эса ВА-2 лар мисол бўлади. Анионли флокулянтлар аҳамиятини ошириш учун сувни оз бўлса-да коагуляциялаш зарур, катионли флокулянтлар учун эса бунинг ҳожати йўқ.

ИЧИМЛИК СУВ УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН ТИНДИРГИЧЛАР

Сувни тиндириш учун махсус тиндиргичлардан фойдаланилади.

Тиндиргичнинг тузилиши тик тиндиргичга ўхшаб, таги конуссимон бўлади. Ундаги сув коагулянт билан аралашгандан сўнг, тиндиргичнинг пастки қисмига ўтади, майдон бўйлаб тарқалади, сўнг коагулянтнинг осифлиқ пағалари орасидан ўтиб тезлик билан юқорига кўтарилади. Шунда сув таркибидаги осилмалар пағалар ёрдамида ушланиб қолади.

Сув осилма қуйқум зонаси орқали тиндирилган сув зонасига киради, сўнгра тиндиргичнинг юқори қисмидаги тўсиқдан тошиб айланма новга тушади, ундан эса филтрга ўтади. Паға қуйқумлари ва аралашмалар бир жойга тўпланиб зичлашади, уларни канализация шоҳобчаларига оқизилади.

Бундай тиндиргичлар тик тиндиргичлардан бирмунча афзал. Аммо, суткасига 50 000 м³ дан ортиқ сувни тиндира олмайди. Шунинг учун

бундай тиндиргичлардан катта водопровод иншоотларига сув чиқаришда фойдаланилмайди.

СУВНИ ФИЛЬТРЛАШ

Сув тиндирилиб, коагуляциялангандан сўнг фильтрлаш қаватига ўтказилади. Бу босқичда сув майда заррачалардан озод бўлади, тиндирилгандан қолган осилма моддалар ҳам фильтрловчи материал юзасида қолади.

Фильтрловчи қурилмалар биринчи марта 1829 йилда кашф этилган бўлиб, улар қум билан тўлдирилган. Сув шу қум қаватдан ўтказилган, аммо бунда сувни фильтрлаш анча узоққа чўзилган, 1884 йилда бошқачароқ филтрдан фойдаланилган. Бунда сув юқоридан пастга қараб йўналтирилган. Бунда ҳам қум фильтрловчи материал бўлиб хизмат қилган.

Ҳозирги кунда янги-янги фильтрлаш қурилмалари мавжуд. Улар секин ва тез фильтрлайдиган қурилмаларга бўлинади.

Фильтрларнинг ҳаммаси темир-бетонли ҳовуз бўлиб, улар икки қаватдан иборат. Пастдаги қавати бир бутун, юқоридаги қаватнинг таги эса тешик, улар орасида бўш зовурлар бўлади. Бу зовурларга филтрланган сув тушиб, хлорлаш ускунаси орқали контактли ҳовузга ўтади. Агар филтрни ювиш зарур бўлса, сув босим билан зовурдан орқага қайтарилади, шундай йўл билан қум, шағал ва бошқалар юзасидаги пардалар ташқарига чиқарилади.

Юқоридаги қават тагига шағал ва майдаланган тош ётқазилади, уларнинг устига фильтрловчи қават — қум ётқазилади. Секин, оддий ва тез ишлайдиган филтрлар ювилганда, сув қум юзасига қуйилади, икки томонли филтрларга сув пастдан юборилади.

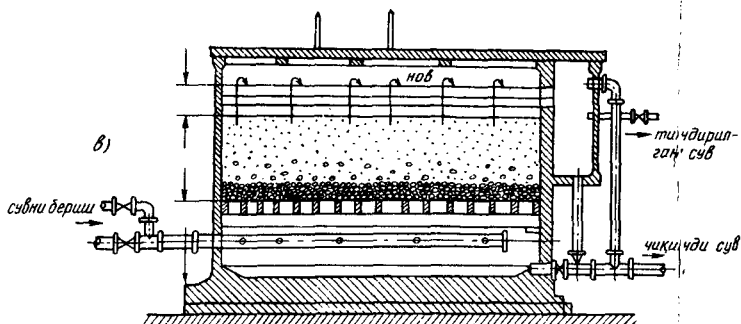
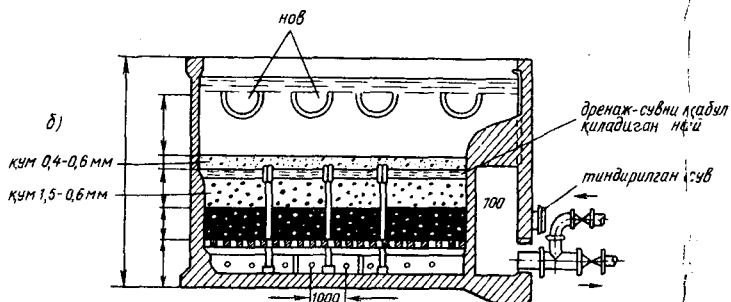
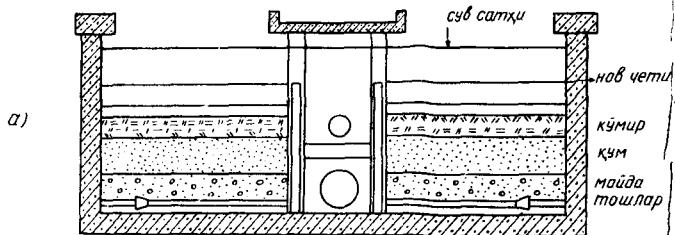
Шағал ва тошларнинг диаметри 2—40 мм дан ошмаслиги лозим.

Ҳозирги вақтда фақат тез фильтрлайдиган қурилмалар ишлатилади, улар соатига 5—10 метр сув қаватини филтрлаб беради. Суст филтрлар эса соатига 0,1—3,0 метр баландликдаги сувни филтрлайди.

Филтрланувчи сувнинг йўналиши бир ва икки томонлама бўлади, филтрловчи қаватлар ҳам бир ва икки қаватли бўлади.

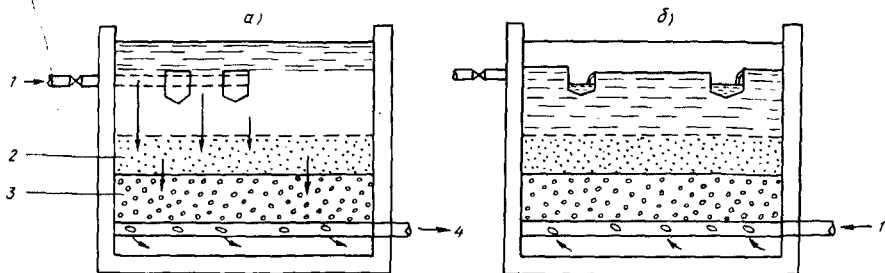
Фильтрловчи материаллар қаттиқ бўлиб, асосан кварц қуми, керамзит, майдаланган мармар, антрацит майдаларидан иборат. Янги филтрловчи материаллар аввал текширилиб, сўнгра ишлатишга рухсат этилади. Янги материаллар текшириляётганда уларнинг таркиби, сувда эриши, ювилиши, айниқса оғир металлларнинг эриб сувга ўтиши аниқланади. Секин филтрлайдиган қурилмалар соатига 10 см сув баландлигини ўтказиши мумкин. Қум юзасида биологик пардалар ҳосил бўлади, улар сув таркибидаги осилма моддалар, сув планктонлари, бактериялар ва бошқаларни ушлаб қолади.

Суст филтрлар 1,5—2 ойда тозаланади. Филтр юзасидаги 2—3 см ли ифлослар қўл билан олиб ташланади, бунинг учун 2—3 кун вақт керак бўлади. Сув суст филтрлар тозаланганда



9- расм. Тез ишлайдиган фильтрлар.

а — икки қаватли фильтр; б — АКХ-фильтр; в — контактли фильтр.



10-расм. Бир қаватли тез филтър.

а) Филтърлаш. 1 — филтърлашга оқзиладиган сув; 2 — тоза сув ҳовузи. б) Ювиш. 1 — қум; 2 — шағал; 3 — филтърни ювиш учун сув.

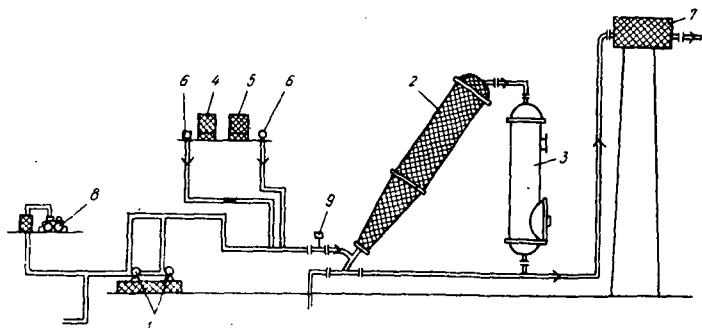
99% бактериялар ва осилма моддаларни ушлаб қолади. Бундай филтърларни қуриш ва ишлатиш анча осон. Сусти филтърлардаги кварц қумининг қалинлиги 80—85, шағал ва майда тошларнинг қалинлиги 40—45 см га тенг. Бундай филтърлар асосан қишлоқ шароитида ишлатилади.

Тез ишлайдиган филтърлар кўп ҳажмдаги сувни тозалагани учун унинг юзаси тез ифлосланади. Бундай филтърлар суткасига икки марта тозаланади. Филтърни ювиш механизациялаштирилган бўлиб, бунга 15 минут вақт сарфланади. Филтърлар қандай бўлишидан қатъи назар бактерияларни 100 фоиз ушлаб қололмайди, демак осилма моддалар ҳам 95 фоиз атрофида ушланиб қолади. Шунинг учун сувни доимо қайнатиб ичиш зарур.

АКХ икки қаторли филтрида сув ҳам юқори филтър қаватидан, ҳам пастки филтър қаватидан сизилиб ўтиб филтърланган сувлар билан бирлашиб ҳовуз резервуарга тушади. Бунда 70% филтърланган сув пастдан юқорига, 30% сув эса филтърнинг юқори қаватидан пастга сизилиб ўтади. Демак, ифлосликлар асосан катта донали пастки филтърда ушланиб қолади. Филтърлар ювилганда ювадиган сув зовур бўшлиғига секундига 1 м^2 юзага 6—8 л ҳисобида юборилади. Юқори қаватдаги қум ҳаракатга келади, кейин ювадиган сув ораликда жойлашган кўп тешикли трубаларга босим билан 1 м^2 юзага секундига 13—15 литр ҳисобида сув юборилади — бу жараён 5—6 минут вақтни олади. Ифлос сувлар нов орқали канализацияга юборилади.

Новга тушаётган сув тозаланиши билан пастки филтърни ювиш тўхтатилади, зовурдаги бўшлиқларни ювиш учун 2—3 минут давомида секундига 1 м^2 га 10—12 литр сув юборилади.

АКХ филтрида филтър дончаларининг катта-кичиклиги 0,5—1,8 мм, филтърловчи қаватнинг қалинлиги 1,45—1,65 метрга тенг. Шу қаватнинг 0,6—0,7 чуқурлигига трубади зовур ўрнатилади. Шу зовурдан филтърланган сув оқади. АКХ филтери тез филтърловчи қурилма бўлиб соатига 12 метр сув қаватини филтърлаб беради.



11- расм. «Струя-100» сув тозалаш қурилмаси.

1 — тозаланадиган сувни ўтказувчи насос. 2 — паға ҳосил қилувчи камера ва тиндиргичли мослама; 3 — фильтр; 4—5 — коагуляцияловчи қурилма; 6 — дозатор насос; 7 — сув босимини ҳосил қилувчи минора; 8 — вакуум насос; 9 — лўкидон.

1 литрида 100 мг гача лойқаси бўлган ва ранги 150 градусли сувлар контактли тиндиргичларда тиндирилади. Ҳозир водопровод системасига уланадиган сувларнинг 10 фоизи шу усул билан филтрланади. Келажакда сувни шу усул билан тозалаш кўзда тутилмоқда.

Контактли тиндиргичлар ишлатилганда махсус паға ҳосил қилувчи камералар ёки ҳовузалар қуришга ҳожат қолмайди. Бундай тиндиргичларнинг ҳажми одатдагидан 4—5 маротаба кичик бўлиб, маблаг ҳам кам сарфланади.

КФ-5 контактли фильтри уч қаватдан иборат бўлиб, сувни тез филтрлайди. Энг юқори қавати (керамзит, аглопорит, полимер доначалари) дан иборат. Уларнинг катта-кичиклиги 2,3—3,3 мм, ўрта қавати антрацит, керамзит (1,25—2,3 мм) ва энг паст қавати 0,8—1,25 мм ли кварц қумдан иборат. Фильтрловчи материаллар устига тешикли труба ўрнатилади, ундан коагулянтнинг сувли эритмаси юбориб турилади. КФ-5 фильтри орқали соатига 20 метрли сув қавати ўтади.

Булардан ташқари, КО-3 контактли тиндиргичи мавжуд. Бу тиндиргич ҳам тўрт бурчакли темир-бстон резервуар бўлиб, унинг ичига 2—2,3 метр қалинликдаги филтрловчи материал солинади. Улар пастдан юқорига қараб майдалашиб боради. Сувнинг филтрланиши пастдан юқорига йўналади, шу сабабли ифлослар филтрнинг пастки қисмида қолади.

Контактли филтр ва тиндиргичлар узоқ вақт яхши ишлаши учун сувнинг ранги 150° дан, лойқалиги эса литрига 150 мг дан ошиб кетмаслиги керак.

Филтрловчи мосламалар сув ҳавзаларидаги сувнинг сифатига қараб таяланади. Бунда асосан сувнинг лойқалиги ва ранги инобатга олинади.

Дам олиш уйлари, пансионатлар, пионер лагерларида очиқ сув ҳавзаларидан фойдаланишга тўғри келса, у ерга кичик ҳажмдаги тозалаш иншоотлари қурилади. Бумақсадда «Струя» қурилмасидан фойдаланиш мумкин. Бундай қурилма суткасига 25 дан 800 м³ гача сувни тозалаб беради.

«Струя» мосламаси суткасига 1—2 марта ювилади, бу 5—10 минут ичида бажарилади. Сувни филтрлаш учун 40—60 минут вақт сарфланади. Сувдаги осилма моддалар 98—99,3% гача ушланиб қолади, ранги 83% яхшиланади, ичак таёқчалари филтрлаш оқибатида 99,8—99,9% йўқолади.

Демак, сув ҳавзалари сувини филтрлаш орқали Давлат стандарти талаби даражасига етказиш мумкин экан.

Сувларга махсус усуллар билан ишлов бериш ҳам мумкин. Бу йўл билан сув таркибидаги тузлар нормага келтирилади, ортиқча темир, фтор элементлари чиқариб ташланади. Шўр сувлар чучук сувга айлантирилади.

СУВДАН ТЕМИР ЭЛЕМЕНТИНИ ЧИҚАРИБ ТАШЛАШ ✓

Сув таркибида темир элменти 0,3 мг дан ортиб кетса, уни нормага келтириш керак бўлади. Бунинг учун сув тиндирилгач филтрдан ўтказилади ёки олдин аэрацияланиб сўнгра бир ёки икки поғонали филтрлаш йўли билан тозаланади. Реагент усули аэрация усули билан бирга олиб борилади. Масалан, аввал оксидлантирувчи моддалар ёки оҳак ишлатилиб сўнгра юпқа қаватли филтрдан ўтказилганда сув темирсизланиши мумкин.

Темирсизлантириш усулини танлаш сув таркибидаги темир миқдорига боғлиқ. Бу тажриба йўли билан аниқланади.

Реагент ишлатмасдан темирсизлантириганда сув аввал шамоллатилади, шунда сувдаги карбонат ангидрид, водород сульфид учиб кетади, унинг рН и ортади, Сув оксиген билан тўйинади, натижада темир гидрооксид ҳосил бўлади, у сувни тиндириш ёки филтрлаш орқали ушлаб қолинади.

Очиқ сув ҳавзалари суви таркибида ортиқча темир реагент усули билан темирсизлантирилади, яъни сувга алюмин сульфат, оҳак ва хлор қўшилади.

Давлат стандарти бўйича темирнинг сувдаги миқдори 0,3 мг га тенг бўлиши керак.

СУВНИ ФТОРЛАШ ✓

Болалар ўртасида тез-тез учраб турадиган кариес касаллигига фтор етишмаслиги сабаб бўлади. 1969 йилда ўтказилган XXII Бутундунё соғлиқни сақлаш Ассамблеясида сувни фторлаш кариесни олдини олишдаги бирдан-бир восита эканлиги ўқдириб ўтилди.

Кейинги йилларда турли регионларда карлес касаллигининг пайдо бўлиши билан сув таркибидаги фтор-ион концентрацияси ўртасида қандайдир боғланиш борлиги аниқланди. Карлес ривожланишига баъзан иқлим, овқатланиш ҳам катта таъсир этади. Шунинг учун ҳам фтор нормасини ҳамма регионларга бир хилда белгилаб бўлмайди.

28-74-82 «Ичимлик сув» Давлат стандарти талаби бўйича фторнинг сувдаги миқдори ҳар бир регион учун 0,7—1,5 мг деб белгиланади.

Сувни фторлаш учун фтор реагентига маълум талаб қўйилади: фтор карлесни келтириб чиқармаслиги, унинг таркибида маргимуш, оғир металл тузлари бўлмаслиги, у сувда яхши эриши зарур.

Сувни фторлаш учун натрий фтор, кремний фтор кислота ва унинг натрийли тузи, фтор ва бифтор аммоний бирикмалари ишлатилади.

Одатда, фтор сув филтрлангандан сўнг қўшилади, чунки фтор коагулянтлар билан кимёвий бирикма ҳосил қилиб, унинг чўкишига сабаб бўлиши мумкин.

Санитария муассасалари томонидан кундалик санитария назорати олиб борилганда фторнинг сувдаги миқдори текшириб турилади.

Фтор билан ишлаганда жуда эҳтиёт бўлиш лозим.

Фторлашнинг аҳамиятини билиш учун 10 йил давомида икки-учта мактабда ҳар йили тиббий текширув ўтказиб турилади ва карлес билан оғриган болалар ҳисобга олинади. Агар болалар ўртасида флюороз касаллиги тарқалмаса, сувни фторлаш давом эттирилади. Агар болалар ўртасида карлес камайиб, флюороз касаллигининг биринчи даражаси 10% га етса ёки флюорознинг иккинчи даражаси бошланган бўлса, фтор миқдорини камайтириш зарур бўлади.

СУВНИ ФТОРСИЗЛАНТИРИШ ✓

Бунинг учун бир қанча усул тавсия этилган. Шулардан иккитаси, яъни чўктириш ва филтрлаш усули анчагина ривож топган. Жумладан, реагент усулда фтор моддаси шимилиб сувдан фтор ажралиб чиқади. Бунда реагент сифатида янги тайёрланган алюминий гидроксид ёки магний гидроксиддан фойдаланилади. Булардан ташқари, реагент ёрдамида сувни рангсизлантириш ва тиндириш ҳам мумкин.

Сувни алюмин оксидли филтрдан ўтказилганда юқори натижага эришиш мумкин. Бу усул билан фторнинг сувдаги миқдорини ҳатто 1 мг дан камга етказиш мумкин. Бу миқдор Давлат стандарти талабига тўғри келади.

СУВНИ ЧУЧУКЛАНТИРИШ ✓

Илмий-техника тараққиёти даврида аҳолини чучук сув билан таъминлаш масаласи анчагина катта аҳамиятга эга бўлиб қолди. Ер қуррасидаги энг катта сув ҳажми 1,4 млрд км³ га тенг. Уларнинг

98% и денгиз ва океанларнинг шўр сувларидир. Ер шаригаги арид ва ярим арид зоналар 60% ни ташкил қилади. Шу сабабли бу зонада яшайдиган аҳолининг кўпчилиги чучук сувга муҳтож.

Собиқ Иттифоқнинг жанубий регионларида сув танқислиги туфайли халқ хўжалиги ривожланишдан орқада қолмоқда. Шу районларда яшовчи аҳоли юқори минераллашган сувларни истеъмол қилишга мажбур бўлмоқда. Масалан, Украина, Ўрта Осиё республикаларининг 1 млн дан кўпроқ аҳолиси шундай сувларни истеъмол қилади. Узоқ вақт минераллашган сув истеъмол қилиш оқибатида организмда жиддий ўзгаришлар юз бериши мумкин. Қон босимининг ошиши, энтероколит, моддалар алмашинувининг бузилиши ва бошқалар шулар жумласидан.

Кейинги йилларда Орол бўйи районларида яшовчи аҳоли ўртасида буйрак, сийдик, ўт-тош касалликларининг кўпайиб кетаётганлиги, болалар ўлимининг тобора ортиб бораётганлиги минераллашган сув истеъмол қилиниши оқибатида рўй бераётганлиги ҳаммага маълум.

Олимларнинг фикрича, келажакда чучук сув миқдори бундан ҳам камайиб кетар экан. Шу сабабли асосий диққатни шўр сувларни чучук сувга айлантириб аҳоли талабини қондиришга қаратиш зарур бўлиб қолди.

Сувни чучуклаштиришда электролиз, дистилляция, ион алмашиш, музлатиш ва юқори филтрлаш усулларида фойдаланилмоқда.

СУВНИ ДИСТИЛЛЯЦИЯ УСУЛИ БИЛАН ЧУЧУКЛАНТИРИШ

Бу усул кенг тарқалган усул бўлиб, сув буғларининг томчиларга айланиб, яна қайтиб тушиш йўли билан чучук ҳолга келишидир. Сув таркибидаги туз миқдори 8 мг га етганда бу усулдан фойдаланса бўлади. Масалан, бу усулдан Шевченко, Боку, Красноводск шаҳарларида фойдаланилмоқда. Ҳозирги кунда дунё бўйича олинadиган чучук сувнинг 90—95% и дистилляция усули ёрдамида олинади.

Ҳозир сувни тез қайнатадиган, кўп корпусли дистилляцион аппаратлар мавжуд. Бундай қурилмалар суткасига 60 минг метр куб чучук сув ажратиб беради. Ҳозирги кунда Красноводск шаҳрида, Бектошда суткасига 120 000—500 000 м³ чучук сув берадиган дистилляцион қурилмалар ўрнатилмоқда.

Дистилляцион қурилмалар сув иситилadиган қозон, шўр сувни қозонга ҳайдаб берадиган насос ва буғни совутадиган конденсаторлардан иборат.

Дистилляция йўли билан олинган чучук сувлар ўзининг органолептик хусусиятлари билан ажралиб туради. Уларнинг мазаси, ҳиди 5 балл атрофида, таркибидаги туз ва газ ниҳоятда кам бўлади.

Қудуқ сувларини дистиллашдан мақсад таркибидаги учувчан нефть маҳсулотлари ва фенолни йўқотишдир.

Бундай сувлар оқ қайиндан олинган фаоллаштирилган кўмир қаватида филтрланади. Сувнинг минерал таркиби унга шўр сув қуйиб ёки сувни майдаланган мрамар ёки даломитдан ўтказиб аниқланади. Шунда сув кальций тузлари билан бойийди.

Сув шўрини кетказишнинг яна бир усули ион алмашишдир. Бунда сув Н-катионитли ва ОН—анионитли филтрлардан ўтказилади. Таркибида 3 граммгача туз бўлган сувлар учун бу усул анча яхши, аммо мослама ҳажми кичик бўлгани туфайли керакли миқдорда сув ажратиб олиш анча қийин.

Электролиз усулида сувдан мусбат зарядга эга бўлган катод ёрдамида доимий электр заррачаси ўтказилади. Сувдаги эриган ҳолдаги катионлар сувга туширилган катодларга интилади, манфий зарядга эга бўлган тузлар эса анодга интилади. Катод билан анод оралиғидаги сув тузлардан ҳоли бўлиб, чучук сувга айланади. Биздаги электролиз аппаратларининг сув ишлаб чиқариш ҳажми суткасига 12 дан 1000 м³ гачани ташкил қилади.

Сувни мембрана усули билан ҳам шўрини кетказиш мумкин. Бу усул анчагина мураккаб бўлиб, бунда полимер материаллар ишлатилади. Найсимон трубалар асосан полиэтилен, винипласт, полиуретан, эпоксид, фенолформальдегид смолалар ва стеклопластан ишланади.

Улар сувнинг органолептик хусусиятларига анчагина таъсир кўрсатиши мумкин.

ВОДОПРОВОДЛАР СУВИНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ (ДЕЗИНФЕКЦИЯ ҚИЛИШ)

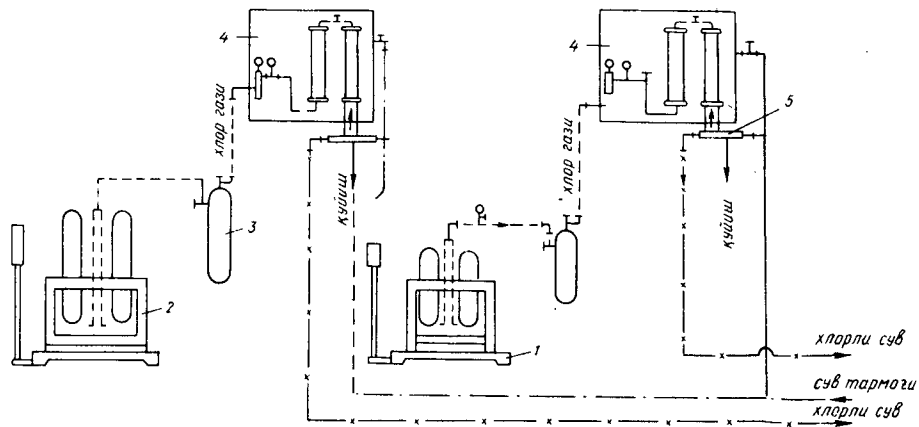
Аҳолини марказлашган сув билан таъминлаётган вақтда унинг инсон соғлиғига зиён етказмаслигига, юқумли касалликларни келтириб чиқармаслигига аҳамият бериш керак.

Ҳозирги сув тозалаш иншоотлари 99% гача бактерияларни ушлаб қолиш имконига эга. Аммо сувни 100% бактериялардан озод қилиб бўлмайди. Сувни микроблардан озод қилиш учун таркибида фаол хлор сақловчи хлорли оҳақтош, гипохлорид, хлорамин ва хлор икки оксиддан фойдаланилади.

ХЛОРНИНГ ТАЪСИР МЕХАНИЗМИ

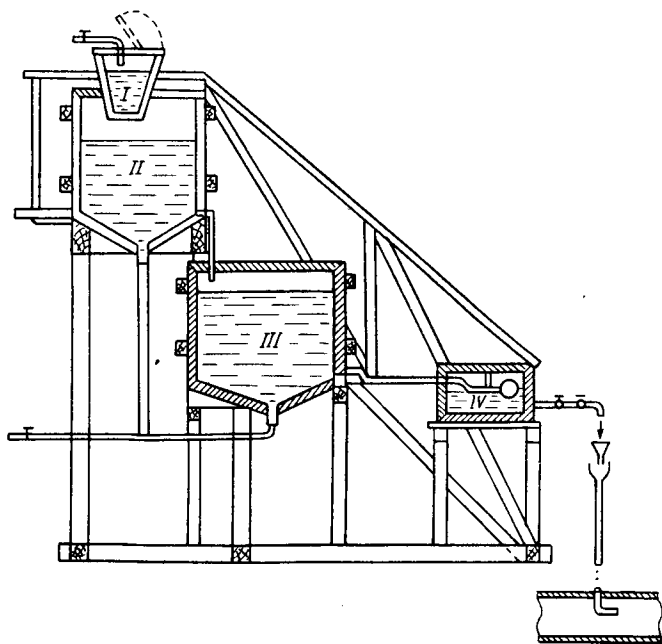
Хлор бактериялар фаолиятини ишдан чиқаради ва қиради, ферментлар ҳаракатини сусайтиради. У ичак таёқчалари фаоллигини пасайтиради, аммо унинг нуклеоид таркибини ўзгартирмайди.

Ичак таёқчасининг ҳолати электрон микроскоп ёрдамида аниқланади. Сувни хлорлаш биринчи марта 1910 йилда Россияда амалга оширилган. 1911 йилда Ростов-Донда, 1912 йилда эса Петербургда марказий водопровод станцияси суви хлорланган. Сувни



12- расм. 1 соатда 3 кг гача хлор сарфлайдиган қурилма.

1 — платформага ўрнатилган тарози; 2 — баллон ўрнатилган устун; 3 — ифлос тут-
гич; 4 — Лонии-10С хлоратор ускунаси; 5 — электр қурилма.



13- расм. Сувни хлорли оҳак билан зарарсизлантирувчи қурилма.

I—II — коагулянт эритиладиган ва тиндириладиган баклар; III — ишчи эритма
тайёрланадиган идиш; IV — эритмани бир маромда оқишини таъминлайдиган дозатор.

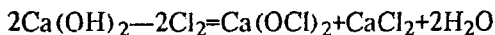
хлорлаш аҳоли соғлиғини сақлашда катта аҳамиятга эга эканлиги аниқлангандан сўнг бошқа жойларда ҳам сув хлорлана бошланган.

Ҳозирги вақтда аҳолига тарқатилаётган сув хоҳ очиқ сув ҳавзаси суви бўлсин, хоҳ ер ости суви бўлсин албатта хлорлаш зарур.

ХЛОР ВА УНИНГ ХОССАЛАРИ

Хлор оддий ҳароратда кўк-сарғиш рангга эга бўлган, ўзига хос ҳидли, шиллиқ қаватларни қаттиқ таъсирлайдиган ўта заҳарли моддадир. Заводларда хлор ош тузини гидролизлаш йўли билан олинади. Водопровод иншоотларига хлор суюқ ҳолда ёки хлорли оҳақ кўринишида етказилади.

Хлорли оҳақ хлорни сўндирилган оҳақ билан таъсири оқибатида ҳосил бўлади.



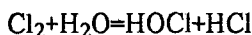
Янги хлорли оҳақ таркибида 32—36% фаол хлор бўлади. Хлорли оҳақ узоқ сақланиши оқибатида парчланиб, кальций хлорга айланади. Хлорли оҳақ таркибида хлор миқдори лабораторияларда аниқланади.

Суюқ хлор пўлат баллонларда сақланади. Хлорли оҳақ махсус қоп ва яшиқларда, қуруқ ва қоронғи жойларда сақланади. Бунда оҳақ парчаланмайди.

Хлорнинг бактерияларни ўлдириш хусусияти ундаги гипохлорид ион миқдорига боғлиқ.

Н. И. Трахтман хлорнинг бактерицид хоссаси билан дегидрогеназа ферменти активлиги пасайиши ўртасида тўғридан-тўғри боғланиш борлиғини аниқлади.

Кейинги текширишлар шуни кўрсатдики, хлор фақат глюкозанинг дегидрогеназа ферменти фаоллиғини тўхтатмай, балки этил спирти, глицерин, каҳрабо, глутамин, сут, пироузум, чумоли кислоталари ва формальдегид дегидрогеназа ферментлари фаоллиғини ҳам сусайтиради. Уларнинг сувда гидролизланишидан гипохлорид ҳосил бўлади:



Шуни эслатиш зарурки, сувни хлорлаш киши соғлиғи учун унча хавф туғдирмайди. Масалан, бир литр сувга 10 ёки 1 мг хлор солиб оғиз чайилса, оғиз шиллиқ қаватида ҳеч қандай ўзгариш сезилмайди.

Қуйидаги қондаларга амал қилинганда сувни хлорлаш яхши натижа бериши мумкин.

Бунинг учун:

1. Сув осилма моддалардан озод бўлиши.

2. Хлор дезинфекция қилиш учун етарли бўлиши.
3. Хлор мазкур сув билан тўла-тўқис аралашиши зарур.

ХЛОР МИҚДОРНИ БЕЛГИЛАШ

Сувни тўла-тўқис зарарсиз ҳолатга келтириш учун сувдаги хлор миқдори етарли бўлиши зарур. Хлор сувга тушгач, фақат микроблар билан реакцияга киришмай, балки органик моддалар билан ҳам реакцияга киришади.

Демак, хлорнинг маълум миқдори сувдаги моддалар билан боғланади, бу сувнинг хлорни боғлаш хусусияти деб номланади. Шунинг учун ҳам сувга солинадиган хлор миқдори ортиқча бўлиши керак. Шунда у ҳам бактерияларни ўлдиради, ҳам сувдаги моддаларни хлор билан тўйинишини таъминлайди.

Сув хлорлангандан 0,5—1 соат ўтгач сувдаги моддалар хлорга тўйинади ва ортиқча хлор сув таркибида қолади. Бундай қолдиқ хлорнинг сув таркибида 0,3—0,5 мг бўлиши гигиеник нормага тўғри келади.

Сувда хлорнинг шимилишига сувнинг ҳарорати, сувдаги коллоид ҳамда осилма моддалар ва бошқалар таъсир кўрсатади. Водопровод суви таркибида 1—3 мг хлор бўлиши бактерияларни таъсир кўрсатади. Хлор миқдори бундан ортса, сувдан хлор ҳиди келиб қолади.

Агар сувдан органик, коллоид ва осилма моддалар топилса, хлорлаш натижа бермаганини кўрсатади.

Кейинги йилларда сувни хлорлашнинг янги усули ишлаб чиқилди. Бунда электролит сифатида махсус тайёрланган натрий хлорид эритмаси, юқори минераллашган ер ости суви ёки денгиз сувидан фойдаланиш мумкин. Бунда гипохлорид электролиз йўли билан водопровод станциясида олиниб сувларни зарарсизлантириш учун ишлатилади, иқтисодий жиҳатдан тежамли усул.

Сувни хлорлаш асбоб-ускуналари.

Водопровод станцияларида сувни хлорлаш учун бир қанча ишларни бажариш керак бўлади.

1. Хлорли оҳакни эритиш ва эритма тайёрлаш;
2. Суюқ хлор сақланадиган асбобни бошқариш;
3. Хлорни дозалаш ва сув билан аралаштириш.

Хлорли оҳак билан дезинфекция қилиш учун одатда 3 та бак керак бўлади. Биринчи бакда қуюқ эритма тайёрланади, иккинчи бакдаги эритмага сув қўшиб, 2% ли ишчи эритма ҳосил қилинади, учинчи бак дозаловчи бак ҳисобланади.

Хлорли оҳакдан водопровод станцияларида фойдаланиш қийин бўлгани сабабли суткасига 3000 м³ сув берадиган ва ундан катта водопровод иншоотларида фақат суюқ хлор ишлатилади.

Хлор дозасини аниқлаш ва уни сув билан аралаштириш учун махсус хлоратор асбоби ишлатилади.

Хлорли баллон ва хлоратор аппарати одатда алоҳида хонага ўрнатилади. Хона мустақкам ва яхши шамоллатиладиган бўлиши зарур.

Одатда хлорлаш иши сув филтрлангандан ва тиндирилгандан сўнг бошланади. Шунда хлор бактерияларга яхши таъсир этади.

Филтрланган сув берк ҳовуз — резервуарга тушади, хлор билан аралашиб насос билан водопровод тармоқларига, яъни аҳолига тарқатилади.

Ҳозирги кунда ЛК-10 ва ЛК-11 хлораторлари мавжуд. Улар 0,04 дан 120 кг га гача хлорни сув билан аралаштириб бериши мумкин. Хлораторлар вакуумли бўлиб, хлорнинг газ ҳолида тушишига йўл қўймайди. Сувни хлорлаш 30—60 минут давомида амалга оширилади.

Қайта хлорлаш — хлор зарарсизлантирилмоқчи бўлган сувга тиндиришдан олдин қўшилади, қайта хлорлашда филтрдан ўтгандан сўнг қўшилади. Хлорни тиндиришдан илгари қўшилганда сувга коагулянтлар камроқ қўшилади. Бу коагуляция жараёнини енгилаштириб бактерияларнинг ўсишини тўхтатади, қайта хлорлаш самара беради.

Аммонизация — кейинги вақтларда зарарсизлантирилмоқчи бўлган сувга олдин аммиак ва бир қанча секунддан сўнг хлор қўшилади. Натижада сув таркибида фенол ва нефть бўлганда бу усулнинг аҳамияти катта. Сувнинг органолептик хусусияти ўзгариши олдини олиш сувга хлор ва аммиак қўшиш билан амалга оширилади.

Бу усулнинг афзаллиги шунда-ки, хлораминнинг бактерицид таъсири хлорга нисбатан анча узоқ, бу сувнинг ёқимсиз ҳиди ва мазасини йўқотади. Айниқса сув таркибида фенол ва нефть бўлганда бу усулнинг аҳамияти катта. Сувнинг органолептик хусусияти ўзгариши олдини олиш сувга хлор ва аммиак қўшиш билан амалга оширилади.

Сувни аммонизациялаётган вақтда хлораминнинг таъсири дарҳол сезилмайди. Аммонизация қилишдан олдин хлор ва аммиак нисбати лаборатория йўли билан аниқланади. Одатда сувга аммиак ва хлор 1:4, 1:6 ёки 1:8 нисбатда қўшилади. Аммонизация аппарати худди хлорлаш аппаратига ўхшаб кетади.

СУВНИ КЎП МИҚДОРДАГИ ХЛОР БИЛАН ХЛОРЛАШ

Бу усулда сув кўп миқдордаги хлор билан зарарсизлантирилади. Бунда 1 литр сувга 5—10 мг хлор қўшилади, қолдиқ хлор миқдори эса 1—5 мг га тенг бўлади. Бу усулдан сувда бактериялар сони кўп бўлганда, сувни назорат қилиш қийин бўлганда фойдаланилади. Сув кўп миқдордаги хлор билан зарарсизлантирилганда бактериялардан яхши тозаланади, аммо бундай сувни дарров ичиб бўлмайди. Шу сабабли сувни юқори дозада хлорлашга руҳсат этилмайди.

Тошкентдаги Қибрай водопровод йншоотида ёз ойлари бошланиши билан сувга солинадиган хлор дозаси бирмунча оширилади, аммо

сувдаги қолдиқ хлор 0,6—0,7 мг дан ошмайди. Хлор икки оксиддан ҳам дезинфекция мақсадида фойдаланиш мумкин.

Сувни водопровод станциясида хлорлашнинг бир қанча қийин томонлари бор. Хлор ўта заҳарли бўлгани учун уни сақлаш ва бир жойдан иккинчи жойга олиб бориш анча мураккаб. Хлорни сақлашда, транспортировка қилишда, у билан ишлаганда меҳнат хавфсизлиги қондаларига риоя қилиш талаб этилади. Ишчилар шахсий кийим-кечак, респиратор, противогаз ва бошқа зарур асбоб-ускуналар билан таъминланиши зарур.

Сувни озонлаш. 1901 йилда Россияда водопроводчилар съезди бўлиб ўтди. Бунда озондан сувни зарарсизлантириш мақсадида фойдаланиш масаласи кўриб чиқилди. 1905—1906 йилларда Г. В. Хлопин ва К. Э. Добровольскийлар томонидан Нева сувларини озонлаш бўйича тажриба ўтказилди. 1911 йилда Петербург шаҳрида тарқалган вабо эпидемиясидан сўнг озон филтрли водопровод станцияси қурилди. Станция суткасига 24 000 м³ сувни филтрлаб чиқаради. Бир йил ўтгач Н. Ф. Гамалея озонли водопровод тўғрисида катта мақола ёзди. Аммо, арзон ва кенг кўламда ишлатиш мумкинлиги туфайли озон ўрнига яна хлордан фойдалана бошланди.

Озон (O₃) ёқимсиз ҳидли, сувда жуда яхши эрийдиган ҳаворанг газ. 0°С ли 760 мм симоб устунига тенг 1 литр сувда 980 мг озон эрийди.

Озон ўткир оксидловчи модда бўлиб, бактерицид хусусияти жуда юқори. Озон микробларнинг протоплазмасига кучли таъсир кўрсатади, ҳар қандай органик моддалар билан реакцияга киришиб уларни парчалайди.

Кейинги йилларда озонга бўлган қизиқиш ривожланган мамлакатларда кучайиб бормоқда. Ҳозир Америка Қўшма Штатлари ва Франциянинг энг катта водопровод иншоотларида озондан сувни зарарсизлантириш мақсадларида фойдаланилмоқда. Москва, Киев, Ярославль, Челябинск ва бошқа шаҳарларда ҳам озонли водопроводлар мавжуд.

Озон молекуласи сув таркибида оралиқ моддаларга парчаланadi — яъни эркин радикаллар HO₂, OH ҳосил қилади. Оксиген молекуласи ва эркин радикаллар кучли оксидловчи бўлгани учун микроорганизмларга бактерицид таъсир кўрсатади.

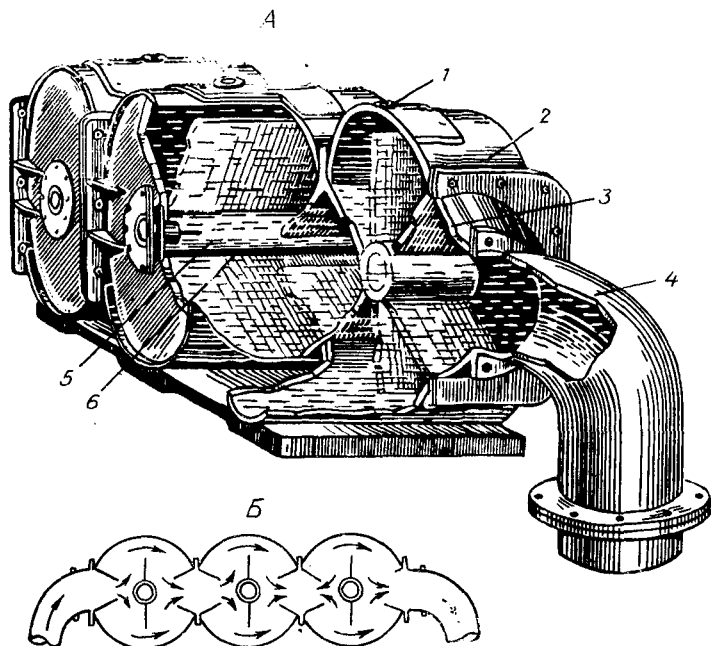
Озон фақат бактерицид хусусиятга эга бўлиб қолмай, балки сувнинг органолептик хусусиятини яхшилашга ҳам ёрдам беради.

1. Озон оз вақт ичида сувни ишончли даражада зарарсиз қолатга келтиради.

2. Ўзича сувдаги моддалар билан аралашмайди ва ҳеч қандай маза ёки ҳид бермайди.

3. Сувни зарарсизлантиришдан ташқари, уни рангсизлантиради ҳам.

4. Сувни озонлаштиришга унинг рН и, температураси ва бошқа хусусиятлари халақит бермайди.



14- расм. Ультрабинафша нур билан сувни зарарсизлантирувчи мослама.

А — кесилган ҳолатда кўриниши. 1 — кўриш дарчаси; 2 — мосламанинг ташқи кўриниши; 3 — тўсиқлар; 4 — босимли най труба; 5 — симоб-кварц лампа; 6 — кварц ғилоф. Б — сувнинг йўналиши.

5. Озонни водопровод иншоотларининг ўзида ишлаб чиқиш мумкин.

Саноат корхоналарида озонни махсус асбоблар — озонаторлар ёрдамида олиш мумкин. Озонаторлар бир-биридан 2—3 ммли ҳаво қавати билан ажралиб турувчи икки электродли асбоб.

Электродлардан бири 10 000 ва ундан юқори вольтли ўзгарувчан электр токига уланади, иккинчиси эса ерга уланади. Электродлардан учқун чиқмаслиги учун диэлектрик махсус ойнадан тайёрланган пластинка электрсизлаштириш бўшлиғига қўйилади. Озон олиш учун ҳаво ниҳоятда қуруқ бўлиши керак, абсолют намлиги 0,05 мг/литр бўлади. Шунда озон ҳаво-озон аралашмаси таркибидаги оғирликнинг 1%ини ташкил қилади. Ҳаво намлигининг ортиши озоннинг етарли миқдорда олинishiга ҳалақит қилади. Озонлаш самарасини билиш учун водопровод сувидаги қолдиқ озон ҳисобланади. Сув билан озонни аралаштирувчи камерадан чиқаётган сувда қолдиқ озон миқдори бир литр сувда 0,1—0,3 мг га тенг.

Озоннинг афзаллиги шунда-ки, у сувда ҳеч қандай бирикма ҳосил қилмайди, сувнинг органолептик хусусиятларини яхшилади. Лямб-

лия дизентерия амёбасини нобуд қилади. Озонлаш усулининг камчилиги шуки, бунда электр қуввати сарфланади.

Сувни ультрабинафша нурлар билан дезинфекция қилиш сувни бактериялардан озод қилишнинг яна бир усули ҳисобланади. Ультрабинафша нурлар микроорганизмларга бактерицид таъсир қилади. Бунда микроорганизмлардаги ҳужайра протоплазмасининг парчаланиши микроб ҳужайрасида модда алмашиниши жараёнлари бузилишига олиб келади. Бунда ультрабинафша нурларнинг таъсир қилувчи фаол тўлқин узунлиги 205—200 нм га тенг бўлади. Бу усул билан сувни жуда тез зарарсиз ҳолатга келтириш мумкин.

Бу усулнинг камчилиги сувнинг зарарсизланганини аниқлаш қийинлиги ҳисобланади. Бу усул техник асбоб-ускуналардан ниҳоятда усталик билан фойдаланишни талаб қилади. Нурланиш нормаси ва вақтини билиш учун ҳар куни бактериологик назорат уюштириш зарур бўлади.

Сув ниҳоятда тиниқ ва коллоид моддалардан ҳоли бўлгандагина мақсадга эришиш мумкин. Шунинг учун ультрабинафша нурлар билан фақатгина ер ости сув ҳавзаларидан олинадиган сувни зарарсизлантириш мумкин.

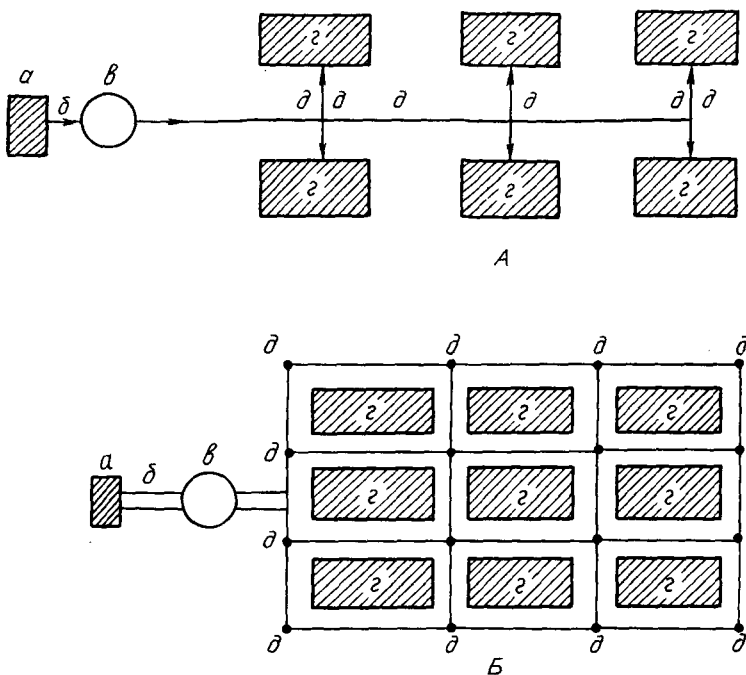
Симоб-кварц ёки симоб-аргон лампалари ёрдамида сувни зарарсиз ҳолатга келтириш. Ультрабинафша нур чиқарувчи манба махсус қурилмага жойлаштирилиб, ундан чиқаётган нур оқими зарарсизлантирилувчи сувнинг ҳамма ҳажмига йўналтирилади.

Ультрабинафша нурлар кучини сувнинг лойқалиги, ранги унинг таркибидаги туз ва бошқалар қирқиши мумкин, шунинг учун ультрабинафша нур чиқарувчи қурилмалар ҳисоб-китоб билан ўрнатилиши керак. Симоб-кварцли лампалардан фойдаланиш муддати 5000 соатга, бошқалариники эса 3000 соатга тенг. Водопровод сувларини зарарсизлантириш учун ультратовуш, гамма нурларидан ҳам фойдаланиш мумкин, булар ҳам бактерицид таъсир кўрсатади.

ВОДОПРОВОД ТАРМОҚЛАРИ

Аҳолини водопровод суви билан таъминлашда энг аҳамиятли жойлардан бири водопровод тармоқларидир. Бу тармоқлар турли диаметрдаги трубалардан, сув босимли миноралардан, сув резервуарларидан, насос станцияларидан, кўчаларга ўрнатилган колонкалардан, сув қувурларидан иборатдир. Бу тармоқларнинг яхши ишлаши, сувнинг ифлосланмаслиги, хонадонларни доимо сув билан таъминлаиб туриши, сув сифатининг стандарт талабига жавоб бериши аҳолини сўхат-саломатлигини сақлашда энг муҳим аҳамиятга эга.

Водопровод тармоқлари ўзининг жойлашишига кўра айланма, тармоқли ёки боши берк бўлиши мумкин. Гигиеник нуқтаназардан айланма водопровод тармоқлари аҳамиятлидир. Чунки айланма водопровод тармоқлари сув билан ҳамма объектларни тўхтовсиз



15- расм. Водопровод тармоқларининг тасвири.

А — берк тасвир; Б — айланма тасвир. а) насос станцияси; б) сув ташувчи қувор; в) сув босимли минора; г) турар жой кварталлари; д) сув тарқатувчи тармоқ.

таъминлаб туради. Гигиена томонидан энг ноқулайи боши берк водопровод тармоқларидир, унда сув туриб қолади, чўкмалар пайдо бўлади. Бу микробларнинг ўсишига яхши шароит яратади. Натижада сувнинг органолептик хоссалари бузилади. Умуман, водопровод тармоқлари учун ишлатилаётган трубалар мустаҳкам бўлмоғи, сув ўтказмайдиган, ички томони силлиқ, зангламайдиган бўлиши зарур.

Водопровод трубалари темир, пўлат, асбоцемент, темир-бетондан ишланган бўлади. Кейинги йилларда водопроводлар учун полимер-пластмасса материаллардан ишланган трубалар кенг кўламда ишлатилмоқда. Албатта, ҳар бир янги материал олдин гигиеник текширувдан ўтказилиб, сўнгра фойдаланишга тавсия қилинмоғи зарур. Ҳар бир труба сувнинг органолептик сифатига, унинг таркибий қисмига ҳеч қандай таъсир кўрсатмайдиган бўлиши талаб қилинади.

Водопровод трубалари иқлим шароитига қараб ҳар хил чуқурликка кўмилади — яъни 1,5 метрдан 3,5 метргача, Ўрта Осиё регионида эса водопровод трубалари 70—100 см чуқурлик атрофида ётқизилади. Водопровод трубалари ётқизилган ер грунт сувлари, ҳар қандай ифлосликлардан ҳоли бўлиши керак. Водопровод ва ка-

нализация трубалари параллель ҳолатда ётқизиладиган бўлса, улар орасидаги масофа 1,5—3 метр бўлиши мумкин. Аммо, канализация трубалари водопровод трубаларига нисбатан анча чуқурроқда ётқизилиши керак.

Водопровод трубалари ётқизилиб, гидравлик босими текширилиб бўлингандан сўнг, трубопроводлар тозаланиб ювилади ва синчковлик билан дезинфекция қилинади. Дезинфекция хлор ушловчи препаратлар билан ўтказилади.

Водопровод иншооти ишга туширилишидан олдин яхшилаб текширилади, бир неча маротаба ювилади, ювинди сувлар умумий канализацияга туширилади.

Водопровод трубаларини ювиш ва дезинфекция қилиш санитария эпидемиология станцияси ходимлари назорати остида олиб борилади. Бактериялар йўқолганда дезинфекция ишлари тугаган ҳисобланади. Кўпинча хлорли оҳак ёки суюқ хлор ишлатилади.

Фаол хлорнинг 1 литр сувдаги миқдори камида 75—100 мг бўлса, сув билан аралаштириш вақти 5—6 соатга тенг.

Умуман, водопровод иншоотлари учун ишлатиладиган трубалар тозаланиши сақлаш, уларни омборларда эҳтиёт қилиш мақсадга мувофиқ. Катта диаметрли трубалар водопровод ўралари тепасига келтирилгач икки томонидан беркитилиши керак, бу трубаларни ифлосланишдан сақлайди. Резервуарларни сувга тўлатишдан олдин жуда яхшилаб текшириш керак.

Айниқса филтрлаш учун келтирилган қумлар тўғри сақланиши, тўғри танланиши, филтрхоналарга жойлаштирмасдан олдин сортларга ажратилиши лозим.

Водопровод тармоқларининг ҳаммаси хлорлаб бўлинганидан сўнг водопровод системаси ёки унинг айрим участкалари сув билан ювилади. Сувдаги қолдиқ хлор миқдори 0,3—0,5 мг литрга етгунча ювиш давом этирилади, сўнгга санэпидстанция ходимлари рухсати билан водопровод системаси ишга туширилади.

ЕР ОСТИ СУВ МАНБАЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ

Аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлашда ер ости сув ресурсларига кўпроқ эътибор берилади. Чунки ер ости сувлари кўп жиҳатдан санитария ва гигиена талабларига тўла-тўқис жавоб беради. Ер ости сувларининг афзаллиги шундаки, биринчидан уларни тозалашга ҳожат йўқ, иккинчидан, сув манбаи табиий ҳолда ифлосланишдан ҳимояланган бўлади, учинчидан эса аҳоли турар жойларига яқинроқ майдондан сув олиш мумкин бўлади. Бу эса қўшимча харажатларни камайтиради.

Агар ер ости сувлари етарли дебитга эга бўлмаса, унда аҳоли эҳтиёжини қондириш учун албатта очиқ сув ҳавзаларидан фойдаланишга тўғри келади.

Ер ости сувлари водопровод билан марказлаштирилиб аҳоли эҳтиёжини қондиришга сарфланадиган бўлса, қуйидагиларга эътибор берилади.

1. Сув олинadиган районнинг гидрогеологик тузилиши ва санитария ҳолатига.

2. Сув дебитининг етарли бўлишига.

3. Сувнинг қандай чуқурликда жойлашганига.

4. Сувнинг кимёвий, бактериологик ҳолатига ва бошқаларга.

Одатда, сув ўтказмайдиган чуқур ер қатлами орасидаги сув сатҳи доимий бўлиб, катта майдонни ташкил этади, гоҳо сув ўтказмас қаватлар сув ўтказувчи қаватлар билан алмашилиб туриши мумкин. Агар шундай районларнинг гидрогеологик тузилиши, суви ва бошқа томонлари яхши ўрганилган бўлса, қўшимча текширишнинг ҳожати йўқ.

Санитария идоралари ходимлари ер ости сув ҳавзаларини танлашда кўпгина далилларга асосланadилар. Бундай сувлар касаллик тарқалиши хавфини туғдирмагандагина ичишга яроқли ҳисобланади.

ЕР ОСТИ СУВ МАНБАЛАРИНИ ТАНЛАШ

Ер ости сувлари нечоғли чуқур жойлашган бўлса, у шунча тоза ва хавфсиз ҳисобланади. Сабаби, бундай сувлар ҳамма томондан ҳимояланган бўлади. Ҳар ҳолда, сув олиш учун мўлжалланган жой ва бу ерга сув иншоотларини ўрнатиш келажакда ер ости сувларини ифлослантирмаслиги керак. Турар жойлар шу талабга жавоб берса, сув олиш нуқтасини уларга яқинроқ жойдан танлаш зарур. Сув олиш жойи баландроқ бўлиши, сув йиғилмаслиги керак. Агар ер ости сувларини ишончли, мустаҳкам беркитадиган томи бўлмаса, у ҳолда сув олиш жойини танлаш анча қийин бўлади. Бунда сувли қаватларнинг ифлосланиб қолиш хавфини назарда тутиш зарур, айниқса сув қатламлари дарз кетган бўлса, шу ёриқ орқали сув ифлосланиши мумкин.

ЕР ОСТИ СУВ МАНБАЛАРИГА ЎРНАТИЛГАН ИНШООТЛАРГА САНИТАРИЯ ТАЛАБИ

Ер ости сувлари икки усулда олинади: а) тик; б) горизонтал усулда.

Агар ер ости сувлари 5—8 метр чуқурликда ётган бўлса, горизонтал сув олиш иншоотлари қурилади, аммо марказлашган сув таъминоти учун бундай иншоотлар жуда кам қўлланилади.

Кўпинча ер ости сувлари пармалаш усули билан ер юзасига олиб чиқилади.

Қудуқ тик қурилган, юмалоқ шаклдаги ер ости сув қаватигача етадиган шахта бўлиб, деворлари ўпирилиб кетмаслиги учун темир трубалар билан мустаҳкамланади. Қудуқнинг пастки қисмидаги, яъни

сув қаватидаги трубага фильтр ўрнатилади. Бу фильтр трубани ифлосланишдан, қум тиқилиб қолишидан асрайди. Одатда, сув ернинг пастки қисмидан насослар билан тортиб олинади, сувнинг юқори сатҳи пасаяди, аммо ер ости суви камайиши билан сув ташувчи қават уни сув билан таъминлаб туради. Ер юзасини сув сатҳи билан боғловчи қисм — статик сатҳ деб аталади, сув олингандан кейинги сатҳ динамик сатҳ деб аталади.

Қудуққа яқин жойлашган қаватда сув босими насос билан тортиб олингани учун пасая боради, яъни депрессия ҳолати юзага келади. Сувнинг тортиб олиш тезлиги ошиши билан сув ташувчи қават атрофида ҳам босим пасайиб кетиб депрессия зонасини ҳосил қилади. Сув босимининг кўп камайиши қудуқнинг сув олиш жойида кузатилади, натижада сувнинг статик сатҳи динамик сатҳигача тушиб кетади.

Асосий қудуқ атрофида яна бир қанча қудуқлар ташкил қилинса, олдин ковланган қудуқ сувининг камаётганини кўрамиз, аммо асосий қудуқдан энг узоқда жойлашган контрол қудуқнинг босими камроқ ўзгаради. Ҳамма қудуқлардаги сув сатҳини бир чизиққа ётқизсак эгри депрессион чизиқ пайдо бўлади, бу чизиқ сув босими марказдан пасайиб, четга нисбатан ошиб боришини кўрсатади.

Депрессия чизиги бир қанча юз метрларга чўзилиши мумкин. Депрессия зонаси депрессия воронкаси (чуқурлиги) деб ҳам аталади. Чуқурликнинг энг баланд чўққиси сувнинг динамик сатҳига тўғри келади, унинг асоси эса сувнинг статик сатҳи устидан ўтади.

Демак, бир қанча сув қудуқларидан фойдаланилганда уларнинг депрессия чуқурликлари бир-бири билан кесишмаслиги керак. Акс ҳолда, сувнинг дебити камайиб кетиб, аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжи қонмайди. Ер ости сувларини юқорига ҳайдаш учун поршенли ва марказга интилувчи насослардан фойдаланилади.

Насосларни созлаш ва уларни алмаштириш санитария муассасаси ходимлари томонидан назоратга олинади.

Умуман олганда, қудуқларни пармалаш ер ости сув қатламлари билан ер юзасини боғлайди, оқибатда ер ости сув қатламларининг ифлосланишига имкон туғилади. Демак, сув иншоотлари лойиҳаси тузилганда ер ости сувларининг ифлосланиши олдини оладиган чора-тадбирлар ишлаб чиқилиши шарт. Агар обсад найи ер юзасига чиқиб қолган бўлса, у ҳолда атрофига асфальт ётқизилиши ва сув тўхтаб қолмаслиги учун баландроқ ва қияроқ қилиб супа қилиниши лозим. Обсад найи ер юзасидан 0,5 метр кўтарилган бўлади. Шунда ер ости сувлари ифлосланишдан ҳоли бўлади.

Сув намуналари олиш учун ҳар бир скважина насосидан кейин сув олиш жўмраги ўрнатилади, бундай жўмрак сув йиғиш идншига ҳам ўрнатилиши керак.

Қурилган сув қудуғи ишга тушмасдан олдин улар хлорланиб суви насос билан тортиб олинади. Сувни тортиш икки ҳафта давом этади. Сувнинг тиниқлиги, унинг органолептик хусусияти, кимёвий ва бак-

териологик таркиби 28—74—82 «Ичимлик сув» Давлат стандартига тўғри келмагунча тортиб чиқарилаверади.

ҚИШЛОҚЛАРДА АҲОЛИНИ МАРКАЗЛАШГАН СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ТОМОНЛАРИ

Шаҳар аҳолисини тоза ичимлик сув билан таъминлашга қандай Давлат стандарти талаби қўйилса, қишлоқ аҳолисини тоза сув билан таъминлашга ҳам шундай талаб қўйилади.

Қишлоқ шароитида аҳоли турар жойларининг бир-биридан узоқ масофада жойлашиши, район маркази билан қишлоқ орасида бир бутун марказлашган водопровод қуришни талаб этади, аммо қурилиш материаллари учун кўп маблағ сарфланишини ҳисобга олиб, кўпинча унча катта бўлмаган водопровод иншоотлари қуришга тўғри келади, баъзан маҳаллий водопроводлар қуриш билан чегараланади.

Қишлоқ водопровод иншоотлари қуриш асосан икки вазифани талаб қилади.

1. Қишлоқ водопроводи учун шундай сув манбаи танланиши керакки, у санитария талабига жавоб берсин. У хоҳ фермаларда, хоҳ корхоналарда ишлатилмасин бу талабга жавоб бериши керак.

2. Қишлоқда қуриладиган водопровод иншоотлари асосан қишлоқ аҳолисини сифатли сув билан таъминлаш масаласини ҳал қилади. Сўнгра саноат корхоналари, ферма ва бошқа объектларни сув билан таъминлаш кўзда тутилади.

Агар қишлоқда водопровод иншоотлари, яъни скважина қудуқлари ёки очиқ сув ҳавзаларига қурилган сув олиш қурилмалари, насос станциялари ёки босимли резервуарлар қурилган бўлса, унда водопровод тармоқларини аҳоли яшайдиган жойларгача узайтириш ва аҳолини сув билан таъминлаш мумкин. Бу санитария врачлари назаридан четда қолмаслиги керак.

Колхоз ва совхоз ишчилари хонадонига суткасига 40 литр ичимлик сув мўлжалланса, бутун колхоз аҳолисини сув билан таъминлаш учун ўртача суткасига 300 м³ сув сарфланиши мумкин.

Қишлоқда водопровод лойиҳасини тузиш шуни кўрсатдики, сарфланадиган сувнинг $\frac{2}{3}$ қисми аҳоли эҳтиёжини қондириш учун сарфланар экан, қолган қисми эса ишлаб чиқаришга ишлатилади.

Қишлоқ шароитида иложи борича ер ости сувларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунда водопровод схемаси, яъни скважина қудуғи — сув чиқарувчи насос станцияси, сув йиғиш учун босимли сув минораси ва сув тарқатувчи тармоқлардан иборат бўлади.

Гоҳо, қишлоқ аҳолиси чашма сувларидан ҳам фойдаланиши мумкин. Масалан, секундига 5—6 литр сув берадиган чашма бир маҳалла аҳолисини сув билан таъминлаши мумкин.

Тоғ бағридан отилиб чиққан чашмалар ҳам ариқчалар орқали оқиб, аҳолини сув билан таъминлайди. Бундай ҳолатда сув каттароқ ҳавзага йиғиб тиндирилади, аҳолига трубалар орқали тарқатса ҳам

бўлади. Лекин, сув сифати гигиена талабига тўғри келмаса, у ҳолда сувни тиндириш, филтрлаш ва хлорлаш тавсия этилади. Шу мақсадларда «Струя — 100» аппаратидан фойдаланиш мумкин.

Мабодо, ер ости сувларидан қишлоқ шароитида фойдаланишга имкон бўлмаса, у ҳолда сув ҳавзаларидан фойдаланишга тўғри келади. Унда, водопровод иншоотларида оддий сўст филтрдан фойдаланиш мумкин.

Қишлоқ жойларида артезиан қудуқ сувларидан мустақил равишда фойдаланиш гигиеник нуқтаи назардан тўғри эмас, чунки ҳар ким ўзи учун артезиан қудуғи ковлаб ундан фойдаланса, ер ости сувлари ифлосланишига имкон туғилади, уларни доимо назорат остига олиш анча қийин, масалан сув сифатини текшириш, артезиан қудуқ усуналарини тўғри ишлашини назорат қилиш ва бошқалар анча қийинчилик туғдиради.

Кейинги йилларда қишлоқ аҳолисини сифатли сув билан таъминлаш борасида янги фикрлар, лойиҳалар пайдо бўла бошлади. Водопровод системасини бир қанча қишлоқлар, ҳатто районлар билан биргаликда қуриш, қуриш учун йиғилган маблағни тўғри ҳаражат қилиб, қолаверса аҳолини гигиена талабига жавоб берадиган ичимлик сув билан таъминлаш зарур. Гуруҳ бўлиб қуриладиган водопроводлар ўн ва юз минг куб ҳажмда сув ишлаб чиқарувчи системадир. Бундай водопровод системалари қўрилиши саноат корхоналари, колхоз ва совхозлар ҳамда аҳолини сув билан таъминлашга имкон беради.

Гуруҳ-гуруҳ бўлиб қуриладиган водопровод иншоотлари кўпгина жойларда сув манбалари бўлмаганда, сувларнинг ҳажми кам ёки умуман бўлмаганда амалга оширилади. Лекин гуруҳ бўлиб турли ташкилотлар сармоёси ва қурилиш материаллари кооперация қилиб ҳаражат қилинса, қўйилган мақсадни амалга ошишига имкон беради.

Аммо шунини айтиш керак-ки, магистрал водопровод қувурлари минг километрлаб масофаларга ётқизилади. Сув бундай қувурларда 10 кунлаб қолиб кетиши мумкин, бу қувурларнинг занглашига, натижада сувнинг органолептик хусусияти бузилишига сабаб бўлади. Бир литр сувдаги темир миқдори 0,3—0,4 мг дан 1,5—3 мг гача етади. Фтор миқдори эса 30—35% га камаяди.

Сув таркибидagi микроблар оз миқдордаги қолдиқ хлор таъсирида nobуд бўлади. Шунинг учун ҳам магистрал сув ташувчи қувурларнинг ҳар 20—25 км га хлоратор асбоби ўрнатилади ва сув хлорлаб турилади. Хлор таъсирини чўзиш учун сувга маълум миқдорда аммиак қўшиб турилади.

АҲОЛИНИ МАРКАЗЛАШМАГАН ИЧИМЛИК СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ

Ҳозирги вақтда кўпчилик қишлоқ аҳолиси қудуқ, булоқ сувларидан ўз эҳтиёжларини қондириш учун фойдаланадилар. Одатда, бундай ер ости сувлари 1226—75 рақамли Давлат стандарти талабига жавоб бериши керак.

Бунинг учун гидрогеологлар, санитария-эпидемиология станцияси ходимлари қудуқ ва булоқ сувлари олинадиган жойларни танлашлари лозим. Қудуқлар санитария талабига жавоб берадиган, баҳаво, баландроқ жойларга қурилади. Улар ҳожатхоналар, канализация тармоқлари, мазор, молхоналар, минерал ўғитлар сақланадиган омборлардан 50 метр нарироққа қурилиши керак.

Қудуқлар қурилганда унинг усти сув ўтмайдиган қаватлар билан беркитилиши лозим. Сув олиш мақсадида қурилган қудуқларнинг девори мустаҳкам, дарз кетмаган, ёмғир, қор сувлари тушмайдиган бўлиши керак. Қудуқ деворларини мустаҳкамлаш учун темир бетондан қилинган айланма қурилмалар устма-уст қўйилиб, қудуқнинг юзаси 80—100 см юқорига кўтарилади, темир-бетон бўлмаган жойда қудуқ деворлари ёғоч, тош, цементлар билан мустаҳкамланади. Ёғочларнинг қалинлиги 15 см бўлиши, у сувнинг мазаси, ранги, тиниқлигини ўзгартирмайдиган бўлиши керак. Қудуқнинг ер юзасидаги қисмига бўйи 2 метр, эни 1 метрли лой «қулф» қилинади, унинг устига 2 метрли радиусда ғишт ётқизилади ёки у ер цемент-қум аралашмаси билан сувалади, юза бир оз қияроқ қилиб қурилади. Қудуқ атрофига сув йиғилиб, кўлоб ҳосил қилмаслиги керак.

Қудуқ атрофи панжара билан ўралади. Қудуқни таъмирлаш ва сувни тозалаш мақсадида унинг деворига темир зинапоялар ўрнатилади. Қудуқнинг устига томча ва сув олиш мақсадида икки тик устунга ғўла ўрнатилади, унга арқон боғланади, арқоннинг иккинчи учига эса сув олиш учун челақ осиб қўйилади.

Гоҳо қудуқ суви насос ёрдамида ҳам олиниши мумкин. Қудуқ сувида ичак таёқчаси микробининг кўпайиб кетиши, коли-титрининг пасайиши қудуқ сувини дезинфекция қилишни талаб этади. Қудуқ сувининг тиниқлиги шрифт бўйича камида 30 см, рангсиз, мазасиз, ҳидсиз бўлиши керак. Санитария қоидаси бўйича 20° ҳароратда бу кўрсаткич 2—3 баллдан ошмаслиги керак, нитрат тузлари миқдори 1 литр сувда 10 мг дан, азот эса 45 мг дан ортмаслиги керак.

Қудуқ суви ифлосланса, дарҳол дезинфекция қилинади. Бунинг учун олдин қудуқ сувдан бутунлай озод қилинади, деворлари чириндилардан тозаланади, лойқа чўкмалар олиб ташланади ва қудуқдан 20 метр нарироқдаги чуқурлиги 0,5 метр келадиган ўрага ташланади. 10% ли хлорли оҳак сепилиб, сўнгра кўмилади. Агар қудуқ девори ёғочдан ишланган бўлса, уни таъмирлаб, ҳар 1 м² майдонига 0,5% ли хлорли оҳак эритмаси билан ишлов берилади.

Қудуқ яхшилаб тозалангандан сўнг, қайтадан сув йиғилади. Сув маълум баландликка кўтарилгач, сув ҳажми аниқланади ва 1 литр сувга 100—150 мг ҳисобида хлорли оҳак эритмаси солинади. Хлорли оҳакнинг қудуқ суви учун керакли миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$P = \frac{\varepsilon \cdot C \cdot 100}{H}$$

бунда:

P — хлорли оҳақ миқдори (граммларда);

ε — сувнинг қудуқдаги миқдори (m^3 да);

C — сувга солинган фаол хлор миқдори ($г/м^3$);

H — хлорли оҳақдаги хлор миқдори (%);

100—доимий коэффициент.

Қудуқ сувига дезинфекцияловчи моддалар қўшилгач, 25 минут давомида аралаштирилади, кейин қудуқ 6 соатга беркитиб қўйилади. Сўнгра сув хлор ҳиди бор ёки йўқлигига текширилади. Сувда хлор ҳиди бўлмаса, $1/4—1/3$ қисм миқдоридида хлор сепаиб 3—4 соат кузатилади. Сўнгра қудуқ сувидан намуна олиб бактериологик текширишга юборилади. Сув санитария қондаси талабига жавоб берса, ичишга яроқли ҳисобланади.

Булоқ сувидан қишлоқларда, айниқса тоғли районларда кенг қўламда фойдаланилади. Бунинг учун махсус қурилмалар (каптажлар) ташкил қилинади.

Каптажлар маълум ҳажмдаги сувни қабул қилишга мўлжалланган ҳовузлардан иборат. Унинг таги сув ўтмайдиған лой қаватларидан, усти эса сувни ифлосланишидан сақлаш учун гишт ёки ёғочлардан иборат бўлади. Каптажлар ифлосланмаслиги учун икки хонали қилиб қурилади. Биринчи хонасида сув йиғиб тиндирилади, иккинчи хонасида эса истеъмол учун олинади. Иккала хонанинг деворлари тагига сув оқиб чиқиши учун трубалар ўрнатилади.

Ортиқча сувни оқизиб юбориш мақсадида труба охирига нов ўрнатилади.

Каптаж тоза туриши ва вақти-вақтида дезинфекция қилиб туриш учун унинг деворига эшик ўрнатилади.

Эшик ва дарчалар ер юзидан 0,4 метр баландликка ўрнатилади. Каптаж суви ҳам сифат жиҳатидан қудуқ сувига ўхшаши керак. Каптаж йилига бир марта лойқа чўкмалардан тозаланади, таъмирланади ва дезинфекция қилинади.

Аҳолини сув билан таъминлашда давлат санитария назоратини уюштириш. Турар жойлар ва аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлаш, у ерда санитария назоратини ўрнатиш санитария эпидемиология станцияси ходимларидан катта масъулият талаб қилади. Қишлоқ шароитида эса бу иш билан санэпидстанция ходимлари, қишлоқ врачлари, фельдшер-акушер ходимлар шуғулланадилар.

Аҳолини ичимлик сув билан таъминлашда огоҳлантириш санитария назоратининг роли жуда катта. Огоҳлантириш санитария назоратининг асосий вазифаси сув тўғрисидаги қонун-қоидаларни амалда бажарилишини кузатишдан иборат.

Санитария врачлари марказлашган водопровод иншоотлари учун огоҳлантириш санитария назоратини махсус низом асосида олиб бо-

радилар. Улар сув манбаларини таялаш, сув олиш жойларини аниқлаш ва бош водопровод иншоотларини жойлаштиришда қатнашадилар.

Санитария врачлари сув сифатини ҳар томонлама текширадилар, танланган сув манбалари учун санитария ҳимоя зоналари чегараларини аниқлайдилар.

Бунда врачлар билан бирга гидрогеологлар, гидробиологлар, гидрологлар, сув иншооти қурувчилар ва бошқа мутахассислар қатнашадилар. Аммо, бунда асосий вазифа санитария органлари ходимлари зиммасида бўлади.

Санитария врачлари сув манбалари тўғрисидаги барча далилларни йиғади, анализ қилади ва 1984 йилда тасдиқланган Давлат стандарти 27—61—84 га асосланиб иш юритади. Бу ишда лаборатория ходимлари ҳам фаол қатнашадилар (кимёвий, бактериологик ва бошқа текширишлар лаборатория ходимлари томонидан бажарилади).

Санитария врачлари томонидан янги ва реконструкция қилинаётган водопровод иншоотлари, санитария ҳимоя зоналари лойиҳаларини ўрганиб чиқилиб уларга хулоса ёзилади. Санитария ҳимоя зоналарининг ҳолати, келажакда аҳолининг демографик ўсиши ва бошқалари билан санитария муассасалари ходимлари шугулланадилар.

Санитария врачлари лойиҳага тўғри баҳо бериши учун унинг қўлида аниқ далиллар бўлиши, яъни санитария ва эпидемиология ҳолатига берилган характеристика йил давомида йиғилган бўлиши керак.

Лойиҳага бериладиган баҳо ва камчиликлар Давлат стандартига, санитария қоидаларига, санитария нормаларига асосан бўлади. Лойиҳаларда камчиликлар кўп бўлса, лойиҳа қайта ишлашга жўнатилади.

Санитария врачлари водопровод иншоотлари қурилишидан то охиригача қатнашиб лойиҳага қўшимчалар киргизиши (айниқса санитария ҳолатлари ўзгариб қолса) мумкин.

Огоҳлантириш санитария назорати ходимларининг охириги вазифаси санитария врачларининг ишчи ва Давлат қабул қилиш комиссиясида қатнашишидир.

Водопровод иншоотларини қабул қилиш мақсадида район ёки шаҳар Совети томонидан ёки буюртма берган ташкилотлар, вазирликлар, қўмиталар томонидан ишчи ва Давлат комиссияси тузилади. Водопровод иншоотларини қабул қилишда, у объектларнинг ҳаммасини ишлаш жараёнини текшириши керак. Уларнинг иш сифати текшириб кўрилади. Водопровод иншоотлари территорияси, айнақса қатъий тартибли водопровод зонасида ободончилик ишларини ривожлантиришга аҳамият берилади. Қабул қилиш даврида лойиҳадан четга чиқилган бўлса, санитария муассасалари томонидан кўрсатилган камчиликлар бажарилмаган бўлса, иншоотни қабул қилишга санитария врачлари қўл қўймайди.

Бундай ҳолатда иншоот учун тузиладиган актда ҳамма камчиликлар ва камчиликларни йўқотиш муддати кўрсатилади. Айнақса во-

допровод иншоотларига қатъий талаб қўйилмаса сув орқали аҳоли ўртасида турли юқумли касалликлар тарқалиб кетиши мумкин.

Санитария врачлари аҳолини маҳаллий сув манбалари билан таъминлашда ҳам огоҳлантириш назоратини уюштирадilar. Улар сув манбаларини танлашда ва сув олиш жойини аниқлашда иштирок этадилар.

Санитария врачлари артезиан шахтали қудуқлар лойиҳасини текшириб уларга хулоса ёзадилар.

Санитария ходимлари фойдаланишга топшириладиган иншоотларни хлорлаш ва сув сифатини текширишда фаол қатнашадилар ва хулоса ёзадилар.

АҲОЛИНИ МАРКАЗЛАШГАН ВОДОПРОВОД СУВИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШДА КУНДАЛИК САНИТАРИЯ НАЗОРАТИНИ УЮШТИРИШ

Аҳолини тоза сув билан таъминлашда водопровод иншоотларининг тўғри ишлаши катта аҳамиятга эга. Санитария врачлари водопровод иншоотларини чуқур ўрганиб бўлгач, унга санитария паспорти тузади. Сўнгра системали равишда унинг санитария ҳолатини текшириб туради. Водопровод учун ўрнатилган санитария ҳимоя чегараларида тартиб ва интизом сақланишини кузатади.

Санитария ходимлари водопровод бош иншоотларининг санитария ҳолатини, уларнинг узлуксиз ишлашини текширадилар, олинган далилларни анализ қиладилар ва хулоса чиқарадилар. Водопровод иншооти ходимларининг сиҳат-саломатлиги, айниқса уларни вирус ташувчиликка текшириш ҳам санитария ходимлари томонидан амалга оширилади.

Санитария ходимлари водопровод тармоқларини сошлаш, дезинфекция қилиш ишларини ҳам назорат қилиб борадилар. Аҳоли ўртасида юқумли касалликлар тарқалаётганини аниқлаш, тиш кариеси ва флюороз касалликларини ўрганиш ҳам улар томонидан амалга оширилади.

Аҳолини маҳаллий сув билан таъминлашда кундалик санитария назорати ўрнатиш. Санитария врачлари маҳаллий сув манбаларини ҳисобга олиб, уларнинг паспортини тузадилар. Вақти-вақти билан уларнинг санитария ҳолатини текшириб сув сифатини анализ қиладилар. Улар сув манбаларининг санитария ҳолатини вақти-вақти билан текшириб, дезинфекция ишларини назорат қилиб турадилар.

Уюшган коллективларда, масалан мактаб, боғча, дала шийпонлари ва бошқаларда сув билан таъминлаш йўлга қўйилганлиги кузатиб турилади.

Маҳаллий сув манбаларидан фойдаланадиган аҳолининг соғлиги, уларнинг яшаш шароити ўрганилади ва чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

Аҳоли саломатлигини сақлашда сувнинг аҳамияти катта. Унинг тозаллигини текшириш ҳам санитария муассасаси ходимлари зиммасида туради.

Санитария муассасаси ходимлари аҳолини тоза ичимлик сув билан таъминлашда жуда кўп қонун, қоида, Давлат стандарти ва бошқа хужжатларга таянадилар.

IV БУБ

СУВ ҲАВЗАЛАРИНИ САНИТАРИЯ ЖИҲАТДАН МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Ҳозирги кунда сув ҳавзаларининг аҳволи.

Дунё бўйича ер юзининг 70,8% ини сув, 29,2% ини эса қуруқлик ташкил қилади. Сув битмас-туганмас бойлик, электр-энергия манбаи ҳисобланади. Лекин, мавжуд сувларнинг кўп қисми шўр сув бўлиб ичиш учун яроқсиз сувлардир. Чучук сув эса жуда кам миқдорни ташкил қилади. Бунинг устига чучук сувлар асосан одам кам яшайдиган музликлар қаърида жойлашган.

Ер куррасидаги чучук сувнинг умумий миқдори 28 млн км³ ни ташкил қилади. Унинг энг кўп миқдори Россияда, Собиқ СССР территориясидаги дарёларнинг сув заҳираси бир вақтда ўлчанганда 475 км³ ни ташкил қилади.

Сув фақат инсон эҳтиёжлари учун керак бўлмай, балки ўсимликлар, ҳайвонлар, саноат корхоналари ва бошқалар учун доимо зарур бўлган биосферанинг инъомидир.

Аҳоли сонининг ўсиши, янги-янги корхоналар, уй-жойларнинг пайдо бўлиши сув сарфининг табора кўпайишига сабаб бўлмоқда. Бизнинг давлатимизда ҳар бир кишига сарфланадиган сув миқдори суткасига ўртача 170 литрга тенг. Йирик шаҳарларда 300 литрдан ортиқроқ.

Бизнинг давлатимизда сув саноат хом ашёси бўлиб қолди. Кейинги йилларда сув танқислиги тобора кўпроқ сезилмоқда. Айниқса саноат ва қишлоқ хўжалиги эҳтиёжини қондириш учун кўп миқдорда сув сарфланмоқда. Сувдан эритиш, совутиш, аралаштириш ва тозалаш мақсадларида фойдаланилмоқда.

Жумладан, 1 тонна чўянни эритиб пўлатга айлантириш учун 50—150 м³, 1 тонна мис олиш учун—500 м³, 1 тонна синтетик никел олиш учун 400 м³, 1 тонна сульфат целлюлоза олиш учун 1325 м³ сув сарфланади ва ҳоказо.

Йирик саноат корхоналари катта дарё сувини деярли ичиб юборди десак муболаға бўлмайди. Тоғ жинсларини қайта ишлашда жуда кўп миқдорда сув сарфланади.

Демак, сув ҳавзаси сувининг асосий қисми саноат корхоналари, қишлоқ хўжалиги, коммунал хўжалик объектлари учун сарфланар экан.

Сув манбаларининг санитария муҳофазаси катта комплекс вазифа бўлиб, уларнинг бажарилиши биринчидан аҳолини тоза ичимлик сув-

га бўлган эҳтиёжини қондирса, иккинчидан саломатлигини сақлашга имкон беради. Турар жойларда кичик иқлим яратиш, аҳоли учун чўмилиш, спорт комплекслари ташкил қилиш аҳоли саломатлигини сақлашга хизмат қилади. Сув тўғрисида чиқазилган қонунда аҳолини тоза сув билан таъминлаш кўзда тутилган бўлиб, унинг сифатига катта аҳамият берилади.

Аммо техника тараққиёти, кўплаб завод-фабрикалар қурилиши ташқи муҳитни ниҳоятда ифлослантириб юборди. Саноати ривожланган шаҳарларда саноат корхоналарининг бир жойда бўлиши ўша ерда аҳоли сонининг ортиб кетишига сабаб бўлмоқда. Кўплаб уй жойлар, коммунал объектлар қурилиши сувга бўлган талабни янада оширмоқда.

Бу ўз навбатида сув ҳавзаларини чиқинди сувлардан муҳофаза қилишни талаб этади.

Ер куррасида чучук сувларнинг географик жойланиши бир хил эмас. Масалан, Европа ва Осиё мамлакатларида ер юзи аҳолисининг 70% и яшайди, лекин буларга чучук сув запасининг 39% и тўғри келади. Бу ер курраси аҳолисининг 50% и чучук сувга муҳтож деган сўз.

Илгаридан сувни муҳофаза қилишга катта эътибор бериб келинган. Жумладан, Англияда 1876 йили дарёлар сувини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун қабул қилинган. Бунда дарёлар сувига чиқиндилар ташламаслик масаласи кўрилган.

Худди шунга ўхшаш қонунлар 1882 йили Пруссия давлатида, кейинчалик Франция ва Россияда пайдо бўлди.

Ўрта Осиё республикаларида сувга туфлаш ҳатто гуноҳ ҳисобланган. Бунга нисбатан турли жазо чоралари кўрилган.

1896 йилда Рус врачларининг VI Пирогов съезди бўлиб ўтди. Бунда очиқ сув ҳавзаларига чиқинди сувларни тозалаш иншоотларида тозалангандан сўнг тушириш мумкин деган фикр билдирилган. 1908 йилда Г. Х. Хлопин бошчилигидаги ички ишлар вазирлиги комиссияси чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлаш қонидасини ишлаб чиқди. Бу қондада очиқ сув ҳавзаларига тушириладиган сувга қатъий санитария талаби қўйилган. Аммо, тушириладиган сув миқдори, чиқинди сув таркибидаги моддалар концентрацисини, дарё сувининг дебити ва ҳоказолар қондада кўрсатилмаган. Шунинг учун бу қонда гасдиқланмай қолган.

1923 йилда соғлиқни сақлаш халқ комиссариати «Чиқинди сувлар гозалиги нормаси» низомини тасдиқлади. Бу ҳужжат сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш босқичининг бошланиши эди. 1929 йилда янги қонда, яъни «Оқова сувларни ташлашнинг санитария қонидаси» ишлаб чиқилди. Бу қондада чиқинди сувлар миқдори, уларнинг таркиби, дарё сувидаги эриган кислород миқдорини назорат қилиш кўрсатиб ўтилади.

1961 йилда соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан «Очиқ сув ҳавзаларини чиқинди сувлар билан ифлосланишдан муҳофаза қилиш

қондалари» ишлаб чиқилди. Бу ҳужжатда сув ҳавзаларига алоҳида-алоҳида эътибор бериш, уларга комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқиш ва улардан унумли фойдаланиш масаласи кўрилди.

Сув ҳавзаларини асраш давлат иши бўлиб, бунда жуда кўп ташкилотлар, вазирликлар, қўмиталар қатнашади.

Очиқ сув ҳавзаларини асраш ва муҳофаза қилиш республика сув қонунда ўз ифодасини топди. Бу қонунга асосан кўпчилик ташкилотлар зиммасига сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш вазифаси юклатилди.

Сув ҳавзаларини ифлослантирувчи манбалар қуйидагилар: — канализация сувлари;

— саноат корхоналарининг чиқинди оқова сувлари;

— ёмғир, қор ва дарё яқинида жойлашган турар-жойларнинг оқова сувлари;

— нефть маҳсулотлари ташувчи кемаларнинг чиқинди сувлари;

— дарёлардан қум олиш, уни тозалаш;

— каноп ва бошқа ўсимликларни ивитиш натижасида пайдо бўладиган чиқинди сувлар;

— сувда сув ўсимликлари ва ҳайвонларнинг ўлиши;

— ёғочларнинг оқизилиши;

— шудгорлар ва фермаларнинг оқова сувлари ва бошқалар.

Шуни қайд қилиш керак-ки, нефть маҳсулотлари, оғир металллар, кислота ва ишқорлар энг хавfli маҳсулотлардир.

Нефть маҳсулотлари сувга тушгач, 300 км масофага тарқалиб кетиши мумкин. У сув юзасида юпқа парда ҳосил қилиб, сувда газ алмашилишини бузади.

Бир томчи нефть маҳсулоти сув юзасида 30—150 см диаметрли доғ пайдо қилади.

Айниқса, кимё саноатидан чиқадиган оқова сувлар сув ҳавзаларидаги тирик жониворларни қириб юборади. Қоғоз ишлаб чиқариш комбинатларидан чиқадиган сувлар ҳам анчагина заҳарли.

Бу сувлар технологик жараёнлар оқибатида пайдо бўладиган ифлос моддалар билан ифлосланади.

Шаҳар канализация тармоқларига тушириладиган чиқинди сувларнинг энг хавfliли сил касалликлари шифохоналарининг чиқинди сувларидир. Жамоа ҳаммомлари, кимёвий тозалаш фабрикасининг чиқинди сувлари ва баъзи бир коммунал хўжалик чиқиндиларининг шаҳар канализация тармоқларига туширилиши муҳим аҳамият касб этади.

Аммо таркибида заҳарли моддалари бўлган, ҳаво, газ чиқарувчи, биологик тозалаш иншоотларига зарар етказувчи чиқинди сувлар шаҳар канализация тармоқларига ташланмайди.

Кейинги йилларда шаҳар территориясидан ва саноат корхоналари майдоналаридан оқиб тушадиган сувларнинг таркиби корхона суви таркибига яқинлашиб қолади. Масалан, ёмғир ва эриган қор сувлари билан очиқ сув ҳавзаларига 36% ифлослик тушиши мумкин.

Айтишларича, Сиэтл (АҚШ) шаҳридаги кўк кўл сувининг ўзгаришига асосий сабаб ёмғир суви бўлган.

19- ж а д в а л

Бир кишидан бир кеча-кундузда ажраладиган ва канализацияга ташланадиган чиқиндилар миқдори

(грамм ҳисобида)

Ингредиентлар (таркиблар)	Бир одамдан 1 суткада ажраладиган чиқинди миқдори (грамм ҳисобида)
Осиғлиқ моддалар	65
Тиндирилмаган суюқ чиқинди сувда оксигенга биохимик талаб (5 кундан сўнг).	54
Тиндирилган суюқликда оксигенга тўлиқ талаб	40
Тиндирилган суюқликда оксигенга биохимик талаб (5 кундан сўнг)	35
Тиндирилмаган суюқликда оксигенга биохимик тўлиқ талаб	75
Азотнинг аммоний тузлари (N)	8
Фосфатлар (P ₂ O ₅)	3,3
Хлоридлар Cl	9
Тоза фаол моддалар	2,5

Оқова сувларнинг сув ҳавзаларига тушиши уларнинг кимёвий, физикавий, бактериологик таркибини ўзгартириб юборади. Натижада сувда яшовчи жониворлар қирилиб, сувдаги модда алмашиниш жараёни издан чиқади.

Кейинги вақтларда сув ҳайвонларининг бу омилларга сезгирлиги анча юқори бўлиб қолди. Масалан 1 литр сувдаги 0,25—2,5 мг маргимуш планктонларни, майда сув ҳайвонларини ўлдиради, 10—20 мг маргимуш эса катта балиқларни нобуд қилади.

Сув ҳавзаларидан ёғоч оқизишда фойдаланилганда у сувни жуда ифлослантириб юборади. Ёғочлар сув тагига чўкиб, чирийди, тирик сув ўлик сувга айланади, биохимик жараён тўхтаб сувнинг ҳамма кўрсаткичлари бузилади.

Хўжалик сувларини сув ҳавзаларига оқизиш оқибатида сув ўсимликлари ўлиб, сув юзини қоплайди. Булар сувнинг мазаси, ҳиди умуман органолептик хусусиятларини ўзгартириб юборади. Сув ҳавзаларида оксиген сарфланиши кўпайиб кетади. Натижада сув сасий бошлайди. Сув ўсимликларининг ўлиши оқибатида заҳарли газлар ажралиб чиқади. Бундай сувларда балиқлар, сув ҳайвонлари кўплаб қирилади.

Иссиқлик энергияси ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг чиқинди сувлари сув ҳавзасидаги сув ҳароратини 8—10°С га кўтариб, микрорганизмларнинг ўсишига имкон яратади. Радиоактив моддалар

сақлайдиган чиқинди сувлар энг хавфли сувлардир. Бундай сувлар термоядро қуролини сув остида текширилганда, уран моддаларидан уран олинганда ҳосил бўлади.

Сув ҳавзаларини ифлослантирувчи энг кучли манбалардан яна бири ҳозирга замон қишлоқ хўжалик объектларидир. Сут ишлаб чиқишнинг янги технологияси, қишлоқларда катта-катта мол боқиш комплексларининг пайдо бўлиши, жуда кўп миқдорда суюқ гўнглари (ҳайвон чиқиндиларини) сув ҳавзаларига оқизилиши сувнинг ифлосланишига сабаб бўлмоқда. Суюқ гўнг орқали сув органик моддалар, бактериялар, гельминт тухумлари билан ифлосланади.

10 000 бош қорамолга мўлжалланган фермалардан чиқадиган органик моддалар миқдори 150 000 аҳолидан чиқадиган чиқиндилар таркибидаги органик моддалар миқдорига тенг. Шундай чиқиндилар тозаланмай сув ҳавзаларига ташланса, унинг ифлосланиш даражаси ниҳоятда юқори бўлиб, сув манбалари одамлар учун хавфли бўлиб қолади.

Сув ҳавзалари суви ифлосланганини қуйидаги кўрсаткичлардан билиш мумкин: сув юзасида моддаларнинг сузиб юриши, сув тагида қатламларнинг пайдо бўлиши, сувнинг физик ва кимёвий хусусиятлари ўзгариши ва ҳоказо.

СУВ ҲАВЗАЛАРИДАГИ ЎЗ-ЎЗИНИ ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИ

Сув ҳавзалари ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, унда вақт-вақти билан ўз-ўзини тозалаш жараёни содир бўлиб туради. Бунда қуёш нури таъсирида органик моддалар парчаланиб, микроблар қирилиб туради. Ўз-ўзини тозалаш жараёнида бактериялар, бир ҳужайрали ҳайвонлар, моғорлар, сув ўсимликлари фаол қатнашади. Бу жараёнда айниқса чиқинди сувларнинг суюлтирилиши катта аҳамиятга эга.

Шуни айтиш керак-ки, сувнинг физик ва кимёвий хусусиятлари, бактериал ифлосланиши ва бошқалар маълум вақтда, маълум масофада секин-аста ўзгариб, ўзини-ўзи тозалаш имконига эга бўлади. Агар чиқинди оқова сувлар миқдори дарё сувидан кўп бўлса, сувдаги кимёвий моддалар концентрацияси нормадан ошиб кетса, органик моддалар миқдори кўп бўлса, бактерияларнинг сони нормадан ортиқ бўлса, сув ўз-ўзини тозалай олмай қолади. Сув иқлим шароитига қараб 2—6 кунда ўз ҳолига қайтиши мумкин.

Аммо кейинги вақтларда дарё ва канал сувларининг, айниқса кичик ариқ сувларининг бошдан-охиригача ифлосланиши кузатилмоқда. Масалан, Тошкентдаги Салор суви, Фарғона водийсидаги Марғилонсой, Зарафшон дарёси ва бошқалар ҳаддан ташқари ифлосланиб кетган.

Сув ҳавзаларидаги сувга қўшимча ифлослик тушмаса 24 соат ичида 30% атрофида бактериялардан ўзини-ўзи тозалаши мумкин. 48 соатдан сўнг эса ҳаммаси бўлиб 0,5% микроб қолади. Қиш кунларида эса сувнинг бактериялардан тозаланиши 150 соатда ҳам тугамайди.

Шу сабабли чиқинди сувлар аввал тозалаш иншоотларидан ўтказилиб сўнгра сув ҳавзаларига оқизилади.

Сувнинг ўз-ўзини тозалаш санитария жиҳатидан энг яхши жараён ҳисобланади. Бу санитария-ҳимоя зонасини аниқлашда жуда зарур. Шунга қарамай, бундай сув манбаларидан ичиш ва чўмилиш мақсадларида фойдаланиб бўлмайди.

Сув орқали, айниқса оғир металлларнинг организмга тушишидан келиб чиққан касалликлар адабиётлардан маълум. Масалан, Япониянинг Интсу дарёси қирғоғида яшовчи 200 га яқин киши сувдан заҳарланган. Уларнинг 50% и нобуд бўлган. Заҳарланганларда суякларнинг юмшаши, синиши кузатилган, улар қаттиқ оғриқдан шикоят қилганлар.

Ўлганларнинг жасади ёриб кўрилганда уларнинг суяклари, ички аъзоларидан кўп миқдорда кадмий, қўрғошин ва рух элементлари топилиб.

Одамларнинг заҳарланишига кадмий ишлаб чиқишда ҳосил бўлган сув билан шолини суғориш сабаб бўлган. Венгрияда ер ости сувидан фойдаланганларнинг кўпчилиги дерматит билан касалланган. Бунга сабаб сувда хром элементининг кўплиги бўлган.

Японияда симобдан бирданига бир қанча киши заҳарланиб қолган. Бунга сабаб аҳолининг балиқ истеъмол қилиши бўлган. Балиқ тана-сида симоб бирикмалари бўлган.

1968 йилда 48 киши, 1971 йилда эса 269 киши симобдан заҳарланган бўлиб, уларнинг 55 таси нобуд бўлган. 1974 йили Ми-намата касали билан 500 киши оғриган.

Кейинги йилларда суғда азот нитратнинг йиғилиши, айниқса унинг ер ости сувларида кўпайиши ҳаммани ташвишга солмоқда. Бунга қишлоқ хўжалигида азот минерал ўғитининг кўп ишлатилиши сабаб бўлмоқда.

Сувда нитрат тузларининг кўпайиши 40-йилларда болалар ўртасида терининг, лабнинг кўкариб кетишига сабаб бўлган. Бу яна қонда метгемоглабин кўпайишига сабаб бўлмоқда.

Умуман, сувнинг озгина ифлосланиши ҳам касалликларга сабаб бўлиши мумкин.

Шу сабабли ичимлик сувдан маданий-маиший мақсадларда фойдаланилганда унинг юқумли касаллик тарқатувчи инфекциялар билан ифлосланмаганлигига аҳамият бериш керак.

Ҳозирги кунда Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан 1000 га яқин кимёвий модданинг рухсат этилган миқдори ишлаб чиқилган.

ОЧИҚ СУВ ҲАВЗАЛАРИГА ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ТАШЛАШ ҚОИДАЛАРИ

Гигиенник талабларнинг бузилиши, сув ҳавзаларига кўплаб чиқинди сувларнинг оқизилиши сувнинг санитария ҳолати бузилишига сабаб бўлмоқда.

Сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш XVIII асрдан, яъни саноат корхоналари, тўқимачилик саноати тараққий этиши давридани бошланди.

Қизиги шундаки, чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлаш мумкин эмаслигини ҳамма тушунади. Лекин кўпчилик бунга амал қилмайди.

1937 йил 17 майда «Сув манбалари ва водопровод иншоотларининг санитария муҳофазаси» тўғрисида қарор қабул қилинди ва амалда жорий қилинди.

1978 йилда Давлат санитария инспекцияси нормалари нашриётда босилиб чиқди. Унда сувнинг таркиби, хоссалари, миқдори очиқ сув ҳавзаларига тушган чиқинди сувлар билан аралашгандан сўнг ҳисобга олинди. Сув ҳавзаларидан фойдаланиш турли категорияларга бўлинади ва шунга асосан талаб нормалари ўзгариб туради.

1949 йилда С. Н. Черкинский томонидан очиқ сув манбаларига қуйиладиган чиқинди сувлар ва уларнинг таркибидаги зарарли моддалар схемаси ишлаб чиқилди.

Унда қуйидагилар назарда тутилади:

— уларнинг физик, кимёвий ҳамда санитария характеристикаси, уларнинг чидамлилиги ва ўз-ўзини тозалаши мумкинлиги;

— сувнинг органолептик хусусиятининг унинг санитария ҳолатига, минерализация, нитрификация жараёнига, бактерия ва фитопланктон, зоопланктонларга таъсирини аниқлаш;

— чиқинди сувларни сувнинг органолептик хусусиятига таъсирини ўрганиш;

— сувдаги заҳарли моддаларнинг аҳоли сиҳат-саломатлигига таъсирини ўрганиш;

Заҳарли моддаларнинг қандай таъсир этиши (кучли, кучсиз, ўртача) лаборатория ҳайвонларида йил давомида ўрганилади.

Заҳарланишнинг клиник кўринишлари, аломатлари, унинг марказий нерв системасига таъсири ўрганилади. Булардан ташқари, аъзо ва системаларнинг патологоанатомик, гистологик ва бошқа ўзгаришлари текширилади. Организмда кечаётган физиологик, биохимик жараёнлар, қоннинг ферментатив ўзгаришлари ҳозирги замон усуллари билан текширилади. Асосий мақсад, заҳарли моддаларнинг организмга зарар етказмайдиган миқдорини аниқлашдир.

С. Н. Черкинский sanoat чиқинди сувларининг аҳоли соғлиғига салбий таъсирини эътиборга олиб, гигиеник нормасини ишлаб чиқди. Бу гигиена фанининг янада ривожланишига ёрдам берди. Ҳар бир sanoat корхонасидан чиқадиган оқова сув учун алоҳида гигиеник норма ишлаб чиқиш зарур. Бунда ҳар бир зарарли модданинг сув ҳавзасида тутган ўрни, сувнинг асосий кўрсаткичига таъсири ўрганилади.

С. Н. Черкинскийнинг фикрича, рухсат этиладиган миқдор тажриба йўли билан аниқланиб, унинг сувга ва инсонга таъсири ёритиб берилиши зарур. Олинган далиллар асосида ишлаб чиқариш корхоналаридаги технологик жараёнларга ўзгартишлар киритилади, сув таркибидаги зарарли моддалар миқдорини камайтириш чоралари

кўрилади. Бу эса очиқ сув ҳавзаларига чиқинди сувларни оқизиш қоидаларини ишлаб чиқишга ёрдам беради.

Ҳайвонларда ўтказилган тажрибалар кимёвий моддаларнинг заҳарлилик даражасини аниқлашга, қурилаётган цех, корхона лойиҳаларига ўзгартишлар киритишга имкон беради.

Демак, сув ҳавзаларини ифлослантирувчи зарарли кимёвий моддаларнинг сувдаги рухсат этилган миқдорини ишлаб чиқиш зарур тадбир ҳисобланади.

Ҳар бир модда учун ишлаб чиқилган рухсат этиладиган миқдор Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланади, шундагина бу қонуний ҳужжат ҳисобланиб кундалик санитария назоратини олиб боришда катта аҳамият касб этади.

Дарҳақиқат, чиқинди сувларни тозалаш, уларни очиқ сув ҳавзаларига тушириш ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолди.

Бу муаммони ҳал қилишда 1974 йилда Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган «Очиқ сув ҳавзаларини чиқинди сувлар билан ифлосланишдан муҳофаза қилиш» қоидалари оз бўлса-да жавоб беради.

Бу қоидага мувофиқ агар сув ҳавзасига чиқинди сув оқизиш рухсат этилган бўлса, унда аҳоли яшайдиган жойдан 1 км юқоридан оқиб келаётган (дарё, канал, ирригация ариқлари) сув таркиби ва сифат даражаси гигиена талаб нормаларига тўғри келиши керак.

Қуйидаги ҳолатларда чиқинди сувларни сув манбаларига оқизиш мумкин эмас:

- а) чиқинди сувни корхонада қайта ишлатиш мумкин бўлганда;
- б) уларнинг таркибида қимматли хом ашё, нодир ва ноёб металллар бўлганда;
- в) чиқинди сув таркибидаги кимёвий моддалар рухсат этилган даражадан ортиқ бўлганда;
- г) чиқинди сув таркибидаги баъзи моддаларга рухсат этиладиган норма ишлаб чиқилмаганда;
- д) улар билан қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш мумкин бўлганда;
- е) чиқинди сувларда юқумли касаллик тарқатувчи микроорганизмлар бўлганда ва ҳоказо.

□ Чиқинди сувни оқизишга рухсат берилган бўлса, аҳоли фойдаланаётган сув манбаининг юқори қисмида суюлиш даражаси, сифати, ҳамда сув ҳавзасининг ўз-ўзини тозалаш хусусияти ҳисобга олинади.

Қоидага кўра чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига қуйидаги ҳолатларда ташлашга рухсат берилади:

1. У сув ҳавзасидаги сувнинг органолептик, физик кўрсаткичларига кучли таъсир кўрсатмаса.

2. Сувнинг минерал таркибини рухсат этилган миқдордан ошириб юбормаса.

3. Сув ҳавзаларидаги ўз-ўзини тозалаш жараёнига таъсир кўрсатмаса.

4. Сув ҳавзаларини зарарли патоген микроорганизмлар билан заррламаса.

5. Сув ҳавзаларига рухсат этилган миқдордан ортиқ заҳарли моддалар туширмаса ва ҳоказо.

Бундай гигиеник талаб I ва II категорияли сув ҳавзаларига тегишли. Ҳозирги вақтда шундай гигиеник талаб бошқа манбалардан чиқадиган сувлар учун ҳам ишлаб чиқилган. Масалан: ишлаб чиқариш корхоналари, турар жойлардан чиқадиган чиқинди сувлар учун, айрим бинолар, жамоа идоралари, коммунал хўжалик объектлари, даволаш-профилактика муассасалари, коллектив ва жамоа хўжаликларидан чиқадиган сувлар шулар жумласидандир. Бундай талаб янги лойиҳаланаётган, қайта қурилаётган, кенгайтирилаётган корхона ва муассасалар учун, технология жараёнлари ўзгараётган корхоналар, лойиҳаси тузилаётган янги турар жойларнинг канализация сувлари, айрим жойлашган ташкилотларнинг чиқинди сувлари учун ҳам тегишлидир.

Сувдаги зарарли моддалар нормасини аниқлашда унинг учта хусусиятига аҳамият берилади:

- а) органолептик хусусиятига;
- б) умумий санитария режимига;
- в) санитария-токсикологик кўрсаткичига.

Масалан, фторнинг бир литр сувдаги миқдори 5 мг га тенг бўлса, сувнинг ўз-ўзини тозлаш жараёни бузилади. 25 мг фтор эса сувнинг органолептик хусусиятини ўзгаритиради, 1,5 мг си эса заҳарлайди. Демак, фторнинг лимитли кўрсаткичи санитария-токсикологик кўрсаткич бўлади. Агар бу кўрсаткич таъсирида организмда ҳеч қандай ўзгариш юз бермаса бу миқдор рухсат этиладиган миқдор деб аталади.

Сувнинг неча карра суюлиши қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$n = \frac{a \cdot Q + q}{q} ;$$

n — неча карра суюлиши;

Q — йилнинг сув энг кам бўлган ойида 95% оқимни таъминлаган сув миқдори;

q — чиқинди сувлар миқдори.

Дарёдаги гидрогеологик шароитлар сабабли чиқинди сувлар дарё сувлари билан тўлиқ ёки қисман аралашishi мумкин. И. Д. Родзиллер фикрича дарё суви билан чиқинди сувларнинг аралашishi 75—80%, баъзи ҳолларда 85% га етиши мумкин ёки $a=0,7-0,8$. С. Н. Черкинскийнинг фикрича аралашish 80—90%, $a=0,8-0,9$. Бундай маълумотлар гидрометеорология марказларидан олинади.

Агар чиқинди сувни суюлтиришда дарё сувининг ҳаммаси иштирок этса, $a=1$, бошқа ҳолатларда $Q < 1$ бўлади.

Чиқинди сувлар сув омборларига ташланганда сувнинг суюлиши икки босқичда ўтади: бошланғич суюлиши— № бош., бу суюлиш чиқинди сувни сув ҳавзасига ташланган жойда бошланади, асосий суюлиш № асос. Сув омборидаги сувларнинг чиқинди сувлар билан тўла аралашиб суюлиши. Тўлиқ суюлиш қуйидагича ечилади.

№ тўлиқ = № бошлан № асос

Чиқинди сувлар таркибидаги осилма, органик ва заҳарли моддаларнинг тозаланиш даражаси шу моддаларнинг санитария жиҳатидан рухсат этилган миқдори билан ўлчанади.

3. Сув ҳавзалари суви таркибидаги кимёвий моддаларнинг гигиеник нормаларини аниқлаш. Сув ҳавзаларини муҳофаза қилишда огоҳлантириш санитария назоратини олиб бориш энг муҳим омил ҳисобланади. Бунда сувдаги кимёвий моддаларга гигиеник нормалар ишлаб чиқилади.

Рухсат этиладиган норма ёки рухсат этиладиган концентрация кимёвий моддаларнинг шундай кичик миқдори-ки, у одам организмига бир умр таъсир этганда ҳам бирор жиддий ўзгаришга сабаб бўлмайди. У сувнинг органолептик хусусиятини ўзгартирмайди. Ҳатто замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида организм фаолияти текширилганда ҳам физиологик нормалардан четга чиқиб кетилмаганлиги маълум бўлади.

Рухсат этиладиган концентрацияни аниқлашда назарий жиҳатдан ҳар бир модданинг одам ва ҳайвон, ҳатто ўсимлик организмлари учун бўсаға миқдори бор. Бу миқдор организмга тушгач, ҳеч қандай аломатларни юзага чиқармайди. Аммо муҳими қайси миқдор назарий жиҳатдан бўсаға миқдор эканлигини аниқлашдир.

Кимёвий моддаларнинг рухсат этилган концентрациясини аниқлашда сув ҳавзасига тушган ингредиентнинг нечоғли тез ўзгариши, унинг оқибатлари, чидамлилиги, бир турдан иккинчи турга ўтиши ва бошқаларга аҳамият берилади. Шунинг учун ҳам сувдаги ингредиентлар нормасини ишлаб чиқишда 1945 йилда С. Н. Черкинский томондан тавсия қилинган схемадан фойдаланишган. Бу схема илмий жамиятлар, гигиена фани жамоатчилиги томонидан юқори баҳо олган. Кейинги тажрибалар, янги изланишлар схемани бойитди ва мукаммаллаштирди.

Схема бўйича биринчи бошланган иш сув ҳавзасига тушган моддаларнинг чидамлилигини ўрганиш бўлади. Бунда модданинг сувга тушгач қанча вақтдан сўнг ўзгариши ёки парчаланиши ҳақидаги маълумотлар аниқланади.

Ҳар бир кимёвий модда ўрганилаётганда унинг энг кичик, яъни организмга таъсир этмайдиган ёки жуда кам таъсир этиб ўз ҳолига тез қайтадиган физиологик концентрацияси аниқланади. Олиб бориладиган текширишдан асосий мақсад модданинг бўсаға концентрациясини аниқлашдир. Шунда бундай сувдан аҳоли бемалол ўз мақсадлари учун фойдаланиши мумкин бўлади.

Кейинги босқичда ўрганилаётган модданинг санитария ҳолати текширилади. Бунда ўрганилаётган модданинг ўз-ўзини тозалаш жараёнига таъсири текширилади. Бу таъсиротлар икки хил бўлиши мумкин; бирида биохимик жараёнлар, ўз-ўзини тозалаш жараёнлари секинлашади ёки тўхтайдди. Иккинчисида сувнинг оксидланиш хусусияти бузилади.

Иккинчи сувлар тозаланмай сув ҳавзаларига туширилганда сув ҳавзалари суви касий бошлайди, сув сатҳида пардалар ҳосил бўлади, сув тагидаги чўкмалар сув юзасига чиқиб, сувда сув ўсимликлари, моғорлар ўса бошлайди. Натижада бундай сув манбаи аҳоли эҳтиёжи учун яроқсиз бўлиб қолади. Бундай сув ичишга, чўмилишга ва хўжалик мақсадларида ишлатишга яроқсиз бўлиб қолади. Бундай манбаларда чўмилиб, ундан маданий-маиший мақсадларда фойдаланиб бўлмайди.

Энг мураккаб вазифа модданинг заҳарлилик даражасини ўрганишдир. Бу тажриба ҳайвонларида ўрганилади. Ҳайвонларда ўтказилган тажрибада модданинг энг кичик ва энг катта, яъни ўлдирадиган дозаси аниқланади. Бу турли усуллар билан аниқланади.

Ҳайвонларда ўтказилган тажриба 10 кундан 60 кунгача давом этиши мумкин.

Тажриба охирида модданинг кумуляция коэффициенти топилади. Кейинги босқичда ўтказилган тажрибалар режалаштирилади. Бунда ҳайвонларнинг қанча вақтда заҳарланиши, улар организмнинг қайси моддага кўпроқ сезгирлиги ўрганилади.

Кимёвий моддаларнинг организмга таъсири ўрганилаётганда ундаги функционал ўзгаришлар, яъни организмда моддаларнинг йиғилиши, парчаланиши ва унинг организмдан чиқиб кетиши аниқланади. Тажриба охирида ўрганилаётган модданинг таъсир механизми, заҳарланиш аломатларининг юзага чиқиши ўрганилади.

Охирги босқич сурункали тажриба ўтказиш босқичи. Унинг асосий мақсади модданинг организмга таъсир қилмайдиган миқдорини ҳисоблашдир. Бу миқдор организмда физиологик ўзгаришларни келтириб чиқармайди ёки ўзгариш юз берса-да тезда ўз ҳолига қайтади. Бу бўсаға ости миқдор дейилади. Бўсаға ости миқдор ҳақиқийлигига ишонч ҳосил қилиш учун аввал таъсир этувчи ва бўсаға миқдор аниқланади. Сурункали тажрибаларда модданинг учта концентрацияси аниқланади, яъни таъсир этувчи, бўсаға ва бўсаға ости концентрациялари.

Сурункали тажрибада организмда модда таъсирида вужудга келадиган функционал ва патологик ҳамда жиддий бўлмаган ўзгаришлар аниқланади. Сўнгги йилларда олиб борилган кузатишлардан шу нарса маълум-ки, баъзи моддаларнинг организмга оз бўлса-да сурункали равишда тушиб туриши натижасида организмда турли ўсма касалликлари пайдо бўлар экан.

Ҳозирги вақтда кимё саноатининг ривожланаётганлиги, синтетик материаллар кўплаб ишлаб чиқарилаётганлиги сув ҳавзаларида ким-

ёвий элементларнинг рухсат этилган даражадан ортиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Гигиена амалиётидан шу нарса маълумки, баъзи ҳолларда юқорида зикр қилинган комплекс тажрибалар ўтказмасдан ҳам модданинг рухсат этилган концентрациясини ишлаб чиқиш мумкинлиги аниқланди.

С. Н. Черкинский тавсия қилган схеманинг асл маъноси фақатгина рухсат этиладиган концентрацияни аниқлаб қолмасдан, балки чиқинди сувлар оқизиладиган сув ҳавзалари сувидан хўжалик ва ичимлик мақсадларида фойдаланадиган аҳолининг саломатлигини ўрганиш ҳисобланади. Агар сув таркибидаги моддалар гигиена нормаларидан юқори бўлса, аҳоли орасида турли юқумли касалликлар тарқалиши мумкин. У баъзан болаларнинг физиологик жиҳатдан нотўғри ривожланишига ва организмда турли ўзгаришлар вужудга келишига сабаб бўлиши мумкин.

Чиқинди сувларни тозалаш

Хўжалик чиқинди-ахлатлар ва чиқинди сувларнинг пайдо бўлиши ҳамда уларнинг сув ҳавзаларига таъсири. Инсон организми уни ўраб турган ташқи муҳит билан чамбарчас боғлиқ. Демак, ташқи муҳитнинг ифлосланиши киши организмга салбий таъсир этар экан. Шунинг учун ҳам ташқи муҳитни асраш — инсон соғлигини сақлаш демакдир.

Ташқи муҳит омилларидан бири ифлосланган сувдир. У организмга таъсир қилиш ва касаллик келтириб чиқариши жиҳатидан катта аҳамиятга эга. Айниқса у меъда-ичак, гепатит ва бошқа турли юқумли касалликлар тарқатишда муҳим рол ўйнайди. Шунинг учун ҳам чиқиндилар ташланадиган сув тез-тез бактериологик жиҳатдан текшириб турилиши керак. Бу бир томондан очиқ сув ҳавзаларини ифлосланишдан асраса, иккинчи томондан шу билан боғлиқ кўпгина касалликларнинг олдини олади.

Хўжалик чиқинди сувлари аҳолининг кундалик ҳаёти давомида ҳосил бўладиган ва турли мосламалар ёрдамида канализация тармоқларига тушадиган чиқинди сувлардир. Бу сувлар тозалаш иншоотларига оқиб боради. Чиқинди сувнинг умумий миқдорини билиш учун ҳар бир кишига сарфланадиган сув миқдори ҳисоблаб чиқилади. Саноат корхоналарида эса ҳар бир ишлаб чиқилган маҳсулотнинг бир қисми учун сарфланадиган сув миқдори йнгицидиси ҳисоблаб чиқилади.

Сув сарфи ўша жой аҳолисининг маданияти, тараққиёт даражасига боғлиқ.

И. М. Таварткладзе ва бошқаларнинг (1988 йил) фикрича, тараққий этган давлатларда сув истеъмоли киши бошига суткасига 800—900 литрга тўғри келади. Ривожланмаган мамлакатларда эса 30 литрга тенг.

Турар жойлардан чиқадиган чиқинди сувларнинг санитария нормаси
(СНП-11-32-74)

Турар жойларнинг ободонлик даражаси	Киши бошига бир суткада сарфланадиган сув миқдори (литр)
Водопроводли, канализацияли аммо ваннасииз бинолар	125—160 (литр)
Водопроводли, ваннаги ва канализацияли бинолар	160—230
Водопровод, канализация ва марказлашган иссиқ сув билан таъминланган бинолар	230—350

Чиқинди сувлар ички канализация тармоқлари орқали ташқи канализация тармоқларига тушади. Сўнгра чиқинди сувлар трубалар орқали канализация системасига ва тозалаш иншоотларига оқиб боради.

Уй-жойлар территориясида жойлашган канализация тармоқлари квартал ичи канализация тармоғи номи билан аталади. Улар кўча канализацияси билан бирлашади ва коллекторлар ёрдамида тозалаш иншоотига боради. Агар саноат корхоналари ўша турар жой территориясида жойлашган бўлса ва сувнинг таркибий қисми чиқинди сув таркибига ўхшаса, коллекторлардаги чиқинди сувларга саноат чиқинди сувлари қўшилади.

Одатда, канализация сувлари тозалаш иншоотларига ўз оқими билан боради. Мабодо баланд-паст жойлар сув оқимига тўсқинлик қилса, у ҳолда сувни қайдаб берувчи насос станциялари қурилади. Насос станциялари сувни босим билан коллекторларга ёки тўғридан-тўғри тозалаш иншоотларига оқизиб беради.

Булардан ташқари, ёмғир, қор ва йўлларда халқоб бўлиб қолган сувлар учун ҳам трубопроводлар қурилади. Канализациялар тузилишига қараб алоҳида, ярим алоҳида ва умумий канализацияларга бўлинади.

Алоҳида қурилган канализация системалари икки тармоқдан иборат бўлади:

а) хўжалик чиқинди сувлари, ёмғир, қор ва йўлларда тўпланиб қолган сувлар учун қурилган система;

б) тўлиқ ажратилган канализация системасида хўжалик чиқинди сувлари ва ёмғир суви алоҳида-алоҳида ер ости канализация системасига оқизилади.

Ярим алоҳида системалар бош коллектор билан қўшилган икки тармоқдан иборат. Жумладан, ёмғир сувлари ва бошқа сувлар махсус сув бўлувчи камералар орқали бош коллекторга уланади, акс ҳолда кучли сел келган вақтларда битта системага ёмғир сувини сиғдириб

бўлмайди. Камерадан ортиб қолган сув очиқ сув ҳавзаларига оқизилади.

Умумий канализация системасида хўжалик чиқинди сувлари, ёмғир, қор ва бошқа сувлар биргина ер ости канализация системаси орқали тозалаш иншоотларига оқиб боради. Сел келган вақтда умумий канализация системаси ишини озроқ бўлса-да камайтириш мақсадида махсус сув тақсимловчи камералар ўрнатилиб, ортиқча сувлар шу атрофдаги очиқ сув ҳавзаларига туширилади. Бунда очиқ сув ҳавзаларига тозаланмаган аралаш сувлар тушади. Аммо, очиқ сув ҳавзалари сувини 100 фоиз тозалашнинг иложи йўқ. Чунки, шаҳар тозалаш иншооти ҳаммаси бўлиб 85—90% чиқинди сувни тозалаб бериш имконига эга.

Чиқинди сувлар ўзи билан бирга эриган осилма моддаларни, лойларни, қумларни, улардан ташқари, сувга ташланган пўчоқ, қоғозларни тозалаш иншоотларига оқизиб келади. Булардан ташқари, умумий ва уй-жойлардан чиқадиган ювинди ва ҳожатхона сувлари ҳам канализация сувига қўшилади ва тозалаш иншоотларига оқиб боради.

Бундай чиқинди сувлар турли физик, химик ва бактериологик хусусиятларга эга бўлади. Канализация сувларининг таркиби бир хилда бўлмайди. Аксинча, уларнинг концентрацияси, миқдори баъзи бир ингредиентлар нисбати бир-биридан доимо фарқ қилади. Хўжалик чиқинди сувлар таркибига, уларнинг хоссаларига ўртача баҳо бериш учун системали равишда сувдан намуналар олиб текшириб туриш керак. Шундагина чиқинди сувларнинг таркибига, миқдори ва бошқа хусусиятларига ўртача баҳо бериш мумкин бўлади.

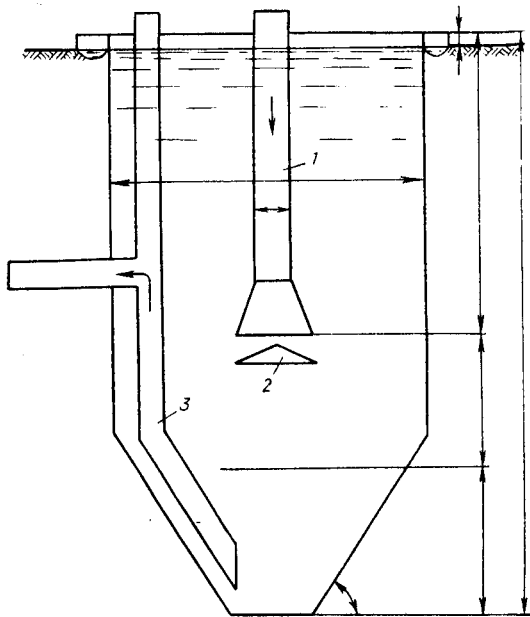
Хўжалик чиқинди сувларининг ранги хира, ўзига хос ёқимсиз ҳидли бўлади. Сувнинг кимёвий таркиби ноорганик моддаларга бир-мунча бой, баъзи моддалар эса эриган ҳолатда бўлади.

Умуман олганда, чиқинди сувларнинг 60% и органик моддаларга тўғри келади. Улар икки кўрсаткичи билан яъни сувнинг оксигенга бўлган биохимик талаби ва оксидланиши билан баҳоланади.

Чиқинди сув таркибидаги органик моддалар кимёвий йўл билан оксидлаш учун сарфланган оксиген миқдори билан аниқланади. Сувнинг оксигенга бўлган биохимик эҳтиёжини 5—20 кун ичида аниқлаш мумкин.

Чиқинди сувларнинг рН реакцияси 7,2—7,6 атрофида бўлиб, сув туриб қолса албатта чирий бошлайди. Чиқинди сувлар сифатига баҳо беришда қуйидагиларга аҳамият берилади: сувнинг органолептик хусусиятига, осилма моддаларига, оксидланишига, оксигенга бўлган биохимик эҳтиёжига, унинг таркибидаги аммоний азот, нитратлар ва нитритларга. Нитрит ва нитратлар сувдаги нитрификация жараёнларини, яъни органик моддаларнинг минерал ноорганик моддаларга айланишини кўрсатади.

Булардан ташқари, сув намуналари текширилганда улар таркибидаги хлоридларга ҳам аҳамият берилади. Хўжалик чиқинди сув-



16-расм. Тик тиндиргич.

1 — сув оқиб келувчи най; 2 — конуссимон қайтаргич.

ажратиб олиш, ундан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш масаласи ҳам ётади. Бу ўз навбатида ўсимлик ҳосилдорлигини янада оширишга имкон беради.

Аммо, чиқинди сувлар қандай усулда тозаланишидан қатъи назар охирида очиқ сув ҳавзаларига ташланади. Шу сабабли сув ҳавзаларидан ичимлик сув сифатида фойдаланишга рухсат берилмайди. Канализация тармоқлари турар жойларни ифлосланишдан холи қилса, эпидемия ҳолатини яхшиласа, касалликлар олдини олса, канализация сувларининг очиқ сув ҳавзаларига туширилиши бу имкониятларнинг ҳаммасини йўққа чиқаради.

Хўжалик чиқинди суви очиқ сув ҳавзалари сувининг табиий ҳолатини ўзгартиради, уни лойқалантириб, ўзига хос ҳидга эга қилади. Оқова сувга тушаётган осилма моддалар сув остида кўп миқдорда чўкмалар пайдо қилади. Натижада сув таркибидаги органик моддалар парчаланиб, эриган оксиген кўпроқ сарфланади.

Сувдаги оксиген тўла сарфланиб бўлгандан сўнг сув чирий бошлайди — дарёлар ўлик сув манбаига айланиб қолади, улардан доимо қўланса ҳид чиқиб туради.

Хўжалик сувлари билан бирга сув ҳавзаларига патоген микроблар — қорин тифи, паратиф, ичбуруғ ва бошқа ичак инфекциялари ту-

ларининг турли юқумли касаллик тарқатиш хавфи бор. Чунки уларнинг таркибида жуда кўп бактериялар, гельминт тухумлари, вируслар мавжуд. 1 мл чиқинди сув таркибида миллионлаб бактериялар бўлади, ичак таёқчаси титри — 10^{-5} , 10^{-7} . 1 литр оқова сувда ўнлаб, юзлаб гельминт тухумлари аниқланиши мумкин.

Чиқинди сувлар таркибида қимматбаҳо минерал ўғитлар ҳам топилиши мумкин. Жумладан, бир одамнинг бир йил ичида сарфлаган чиқинди суви таркибида 3,2 кг азот, 0,7 кг фосфор (P_2O_5), 1 кг калий бўлади. Тозалаш иншоотлари ходимлари зиммасида шу моддаларни

шади. Меъда-ичак касалликларининг тарқалиши кўпинча канализация сувларини зарарсизлантирмай очиқ сув ҳавзаларига ташланиши натижасида келиб чиқади.

Тозалаш иншоотлари ходимларининг асосий вазифаси чиқинди сувларни осилма ва органик моддалардан халос қилиш, улар таркибида коллоид ва эриган моддалар бўлишига йўл қўймаслик, уларни касал чақирувчи инфекциялардан озод қилиш ва бошқалардан иборат.

Сувни механик усулда тозалаш. Механик тозалаш учун биринчи навбатда тўр-панжара қурилади, у сувдаги йирик қўшилмалар, яъни латта, қоғоз, пўчоқ ва бошқаларни ушлаб қолади.

Панжаралар бир-бирига параллел қилиб уланган темир симлардан иборат бўлиб, улар сув оқимиغا тик қилиб ўрнатилади. Сим панжаралар ораси 16—30 мм дан иборат бўлади. Сим тўрларда ушлаб қолинган чиқиндилар механик паншаҳалар билан олиниб, майдалайдиган машиналарга гидротранспортер ёрдамида узатилади. Майдалайдиган машинадан чиққан маҳсулотлар яна оқава сувларга ташланади. Сувлар тозалаш иншоотларига оқизилади, йирик ахлатлар паншаҳалар билан ушланиб контейнерларда ахлатхоналарга олиб борилади.

Чиқинди сувлар охириг босқичда қум ушловчи тиндиргичга ўтади, унда сувдаги оғир моддалар, қум ва минерал аралашмалар чўка бошлайди.

Қум ушлагич асосан тиндиргич бўлиб сувдаги оғир заррачаларни чўктиришга ва органик моддаларни ярим чўкма ҳосил қилиб асосий тиндиргичга тушишига мўлжалланган. Қум ушлагичлардан сув горизонтал, буралиб ҳаракат қиладиган тик тиндиргичларга ўтади. Бу тиндиргичларда 65 фоиз қум чўкади. Қум тиндиргичдаги қумлар махсус мосламалар (шнекли ёки ковушли элеваторлар) ёрдамида бункерга тўпланади ва турли карьер-чуқурликларни тўлатишга ишлатилади.

Кейинги йилларда тиндиргичларнинг янги лойиҳалари тузилдики, уларни таг томондан ҳаво бериб қумларга ёпишган органик моддалардан тозалаш мумкин.

Бундай қумларни қуришиб, қурилиш материаллари сифатида ишлатиш мумкин. Горизонтал қумтиндиргичлар тузилиши жиҳатидан оддий бўлиб, анча яхши ишлайди.

Қумтиндиргичлар сув оқимини секундига 15 дан 30 см гача камайтиради. Сувнинг ўтиш вақти 30 секунддан кам эмас. Қум тиндиргичдаги чўкмалар икки суткада бир марта тозаланади.

Қумтиндиргичдан ўтказилгандан сўнг ҳам сув таркибида яхши эримаган осилма моддалар қолади. Булар асосан органик моддалар бўлиб, уларни сувдан ажратиб олиш учун асосий сув тиндиргичлар керак бўлади.

Чиқинди сувлар биологик йўл билан тозалангунга қадар бирламчи тиндиргичлардан ўтади.

ЧИҚИДИ СУВЛАР УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН ТИНДИРГИЧЛАР

Чиқинди сувларни тиндиришдан асосий мақсад ундаги осилма моддаларни ушлаб қолиш ва чўкма ҳосил қилишдир.

Чўкма ҳўжалик чиқинди сувларидан тиндириш йўли билан ажратиб олинади.

Чўкмалар нордон реакция берувчи, тез чирийдиган, нохуш ҳид тарқатадиган моддадир. У ўз таркибида кўп миқдорда патоген касаллик тарқатувчи микроорганизмлар ва гельминт тухумларини ушлайди.

Усимлик ва ҳайвонларнинг органик моддалари янги чўкмаларда ўзининг ҳўжайра тузилишини сақлайди ва намликни ушлайди, шунинг учун ҳам чўкманинг қуришига ҳалал беради.

Санитария ходимларининг вазифаси чиқинди сув таркибидаги чўкмани зарарсиз ҳолатга келтириш бўлиб қолди. Чўкмада ачиш жараёнининг бўлиши унинг салбий хусусиятлари йўқолишига сабаб бўлади. Бунда унинг коллоид тузилиши парчаланadi, намлиги йўқолиб, ҳажми анча камаяди, нохуш ҳидлар ҳам камаяди. Нордон реакция ишқорли реакцияга ўтади, патоген микроорганизмлар ва гельминт тухумлари ўлади.

Санитария ходимларининг вазифаси чўкманинг ачиши учун шароит яратишдир.

Чиқинди сувларни тиндиришга мўлжалланган ҳовузлар икки гуруҳга бўлинади: а) фақат осилма моддаларни тиндиришга мўлжалланган тиндиргичлар; б) осилма моддаларни ушлашга ва чўкмани қайта ишлашга мўлжалланган тиндиргичлар.

Биринчи гуруҳга горизонтал, тик, радиал тиндиргичларни киришиш мумкин. Буларнинг ҳаммаси иш жараёнини пасайтириб, ундаги осилма моддаларни чўктиради.

Горизонтал тиндиргичларнинг таги қия бўлиб, бир томони чуқурроқ қилиб қурилади, чунки сувдаги чўкмалар қия томонга қараб ҳаракатланади. Чўкма бўшлиқда йиғилганда сув ҳаракати натижасида лойқаланиб кетмайди. Тиндиргичнинг чуқурлиги 1,5—2 метр, унда сув ҳаракати секундига 7 мм га пасаяди.

Тик тиндиргичлар. Бу тиндиргичлар конус шаклида тузилган бўлиб, чиқинди сувлар унга марказий қайтаргичли трубалардан кириб, тиндиргични тўлдирadi. Қайтаргичларнинг асосий вазифаси сув ҳаракати тезлигини пасайтириш, сув ҳаракатини ҳамма томонга тиндиргич кенглиги бўйлаб тарқатишдир. Сув ҳаракати тезлиги секундига 0,7 мм га тенг. Тиндиргичнинг чуқурлиги 7—9 метр бўлиб, эни 10 метр. Иккала тиндиргичда ҳам сувнинг тиндирилиш вақти 1,5 соатга тенг.

Чўкмалар трубалар орқали чиқарилади. Трубалар тиндиргичнинг таг томонига ўрнатилган бўлиб, насос билан ёки суюқлик остидаги босим таъсирида тортиб олинади, чўкма эса трубалар ёрдамида метантенк иншоотига юборилади.

Радиал тиндиргичлар чиқинди сувлар ҳажми суткасига 20 000 м³ га етганда тавсия қилинади. Бундай тиндиргичлар сув таркибида осилма моддалар кўпайганда уни чўктиришга мўлжалланган. Радиал тиндиргичлар доира шаклида бўлиб, таг томони марказга қия қилиб қурилган. У диаметри 16—40 метр, чуқурлиги ўртача 2—2,5 метр бўлган ҳовуз. Чўкмалар марказга қараб кураклар билан куралади ва мосламалар ёрдамида насос билан тортиб олинади. Сувнинг ҳаракат тезлиги секундига 7 мм га тенг, сувнинг тиндиргичда бўлиш вақти 1,5 соат.

Иккинчи гуруҳдаги тиндиргичларга септик ва икки ярусли тиндиргичлар киради. Бундай тиндиргичларда чўкмаларнинг ачиш жараёни охирига етади, чунки у катта ҳажмли бўлади. Иккала тиндиргичда осилма моддаларнинг чўкиши горизонтал тиндиргичларникига ўхшаш бўлади, лекин тиндиргичларнинг тузилиши, қурилиши унда ачиш жараёнининг бориши турлича.

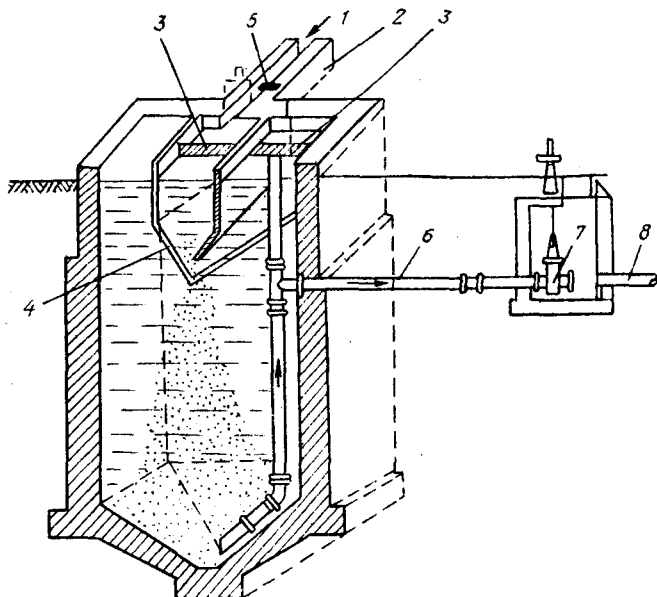
Септик тиндиргичлар. Тўғри тўртбурчак шаклдаги темир бетондан ишланган уч хонали тиндиргич. Бўлималар орасида чиқинди сувлар ўтиши учун махсус тешиклар бор. Септик тиндиргичларда чиқинди сув 6—12 соат, гоҳ 24 соат давомида тиндирилади, чўкма камида 6 ой давомида сақланади.

Септик тиндиргичларнинг сувдаги осилма моддаларни ушлаб қолиш қобилияти 70% ни ташкил қилади. Чўкма узоқ вақт давомида чиритилади, бу жараён сув остида оксиген қатнашмаган ҳолатда, яъни анаэроб шароитда ўтади, жараён нордон ачитиш реакцияси билан боради, бунда нохуш ҳид чиқарадиган газлар, водород сульфид ва бошқалар пайдо бўлади. Органик моддаларнинг заррачалари парчаланиб, енгиллашиб қолади, сув тагидаги газлар пуфакчалар ҳосил қилиб юзага чиқа бошлайди. У ўзи билан енгиллашиб қолган заррачаларни ҳам сув юзасида олиб чиқади. Кейинчалик сув юзасида қалин пўстлоққа ўхшаш қаттиқ қатламлар пайдо бўлади.

Септик тиндиргичдаги чиқинди сувлар чўкма ва пўстлоқ қатламлар орасидан ўтиб, тиндиргичдан ташқарига чиқади. Бунда сувнинг оксидланиш жараёни 20—30% га пасаяди. Септик тиндиргичда чиқинди сув ўз ҳолига, яхшиланиш томонига қайтиш хусусиятига эга бўлиб қолади. Аммо ўзига жуда кўп оксигенни қабул қилиши туфайли биологик оксидланиш ва тозалаш яхши кетишига ҳалал беради. Худди шундай таъсир септик қурилмалардан чиққан очиқ сув ҳавзаларига ташланганда ҳам содир бўлади.

Септик тиндиргичлар ушбу камчиликлари борлиги сабабли арзон бўлишига қарамай кам ишлатиладиган бўлиб қолди. У фақат аҳолиси кам жойларда, айрим канализацияси бор биноларда ишлатилади. Септик тиндиргичдан ажралиб чиққан сув албатта биологик йўл билан тозаланиши керак.

Икки қаватли тиндиргичлар (Эмшер). Бу тиндиргичда осилма моддалар юқори қаватдан пастки қават тагига қараб чўка бошлайди. Яъни пастки қават тепасига нов қилиниб, шу нов орқали тиндирилган



17- расм. Икки ярусли тиндиргич.

1 — чиқинди сувлар кирадиган тарнов; 2 — сув келтирувчи тарнов; 3 — сузиб юрувчи тўсиқ; 4 — тиндиргич тарнови; 5 — чиқинди сувлар учун лўкидон; 6 — лойқа чўкмани олиб кетувчи най; 7 — лойқа чўкма учун лўкидон; 8 — лойқани туширувчи най.

сув пастга тушади. Сув худди горизонтал тиндиргичдаги сингари секин оқади.

Юқори ярусдаги чиқинди сувдан чўкаётган осилма моддалар 0,15 метрли ёриқдан ўтиб пастки қават тагига тушади. Ёриқ билан чўкма оралиғида 0,5 метрли нейтрал қават қолади. Бу қаватнинг вазифаси тиндиргичга оқиб келаётган янги сувни чўкмадан ажратиш, септикдаги камчиликни бартараф қилишдир, яъни чўкманинг чириган маҳсулотлари блан чиқинди сувларни тўйиниши олдини олишдир.

Расмга аҳамият берилса, ёриқнинг пастки чегарасининг бир қисми иккинчи томонга кириб туради, бу чўкмадан кўтарилиб чиқаётган газ пуфакчалари ва осилма модда заррачаларининг ўша ёриқ орқали юқорига кўтарилла олмаслигига мўлжалланган. Шундай қилиб, янги оқиб келаётган сув чўкмадан чиқиётган газлар, заррачалардан ҳоли бўлади. Улар чўкмадан ажралгандан сўнг новнинг ташқи деворига суркалиб нов ёнидан газ бўшлиғи орқали атмосферага чиқиб кетади.

Икки ярусли тиндиргичда чўкманинг ачиш жараёни бошқача ўтади. Бу жараёнда нохуш ҳидлар пайдо бўлмайди, ҳосил бўлган чириш маҳсулотлари анча зарарсиз бўлади. Чўкманинг олдинги босқичдаги парчаланиши нордон шароитда яшовчи микроорганизмлар

таъсирида боради. Оқибатда сирка ва ёғ кислоталар пайдо бўлади, кейинчалик чўкманинг маълум парчаланиш босқичида реакция шароити ўзгариб унинг рН и 7—8 га тенг бўлади. Бу ишқорий муҳитда яшовчи микроорганизмлар фаолияти учун шароит яратади. Натижада кислоталар парчаланиб метан ва карбонат ангидрид гази пайдо бўлади.

Агар икки ярусли тиндиргич тўғри ишлатилса, чўкманинг парчаланиши ишқорий шароитда яшовчи метан гази ҳосил бўлиши билан бирга боради.

Бунинг учун олдиндан чўкма йиғилади, унга ишқорий ачиш жараёнига ўтиш учун имкон берилади, тиндиргичдаги ҳамма бўшлиқ ишқорий реакцияга ўтади. Шундан кейингина тиндиргичлар ишга туширилади. Чўкма йиғиш камерасидаги чўкманинг ҳажми янги чиқиндининг сувдан чиқадиган ҳажмидан анча кўп, шунинг учун ҳам янги чўкма ишқорий шароитдаги чўкмага аралашиб ишқорий реакция шароитида яшайдиган микроблар таъсирида парчаланadi. Тиндиргич ишлаши биланоқ унга пишган фаол чўкма туширилади. Шундай қилиб, чўкма бўшлиғи керакли микроблар билан зарарлантирилади. Метанли ачиш жараёнини бузмаслик учун ҳар 10 кунда бир марта оз-оздан фаол чўкма қўшилади.

Тиндиргичдан олинган ачиган чўкманинг ҳиди бўлмайдди, ранги қора, ундаги водород сульфид темир билан қўшилиб FeS ни ҳосил қилади, у сувни шимиб чўкманинг қуришига ёрдам беради.

Тиндиргичда ачиш жараёнининг бориши ҳаво ҳароратига ҳам боғлиқ. Шунинг учун ҳам камерада йиғилган чиқинди сувнинг қишқи ўртача ҳарорати норма даражасида сақланади.

Ҳар бир регионда чўкма ўзига хос температурада сақланади. Етилган чўкма тиндиргичдан махсус трубалар орқали босим ёрдамида олинади, трубанинг очиқ томони тиндиргич тагида ётади, иккинчи учи чўкма камерасига уланади.

21 - ж а д в а л

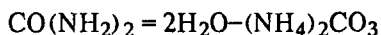
Чиқинди сув температурасига қараб чўкманинг чириш вақтини аниқлаш

Чўкма камерасунинг ҳажми (м ³)	Чўкманинг чириш вақти (кун)	Чиқинди сувнинг ўртача температураси (градусда)
111	210	6
95	180	7
80	150	8,5
65	120	10
50	90	12
30	60	15
15	30	20

Гоҳо икки ярусли тиндиргичларга махсус мосламалар ўрнатилиб метан газини йиғиб олинади ва хўжаликда ишлатилади.

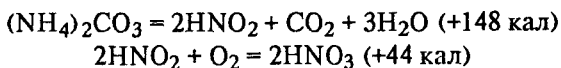
Биологик усул билан чиқинди сувларни тозалашдан мақсад уларни зарарсизлантириш, улар таркибидаги органик моддаларни минерал ноорганик моддаларга айлантириш, коллоид моддаларни парчалаш, механик усул билан тозалаш мумкин бўлмаган ифлосликлардан ҳоли қилишдир.

Органик моддаларнинг келиб чиқиши оқсилларга боғлиқ бўлса, чиқинди сувларга улар кўпроқ мочевина ҳолида $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ тушади. Мочевина уробактериялар таъсирида гидролизга айланади ва карбонат аммонийни ҳосил қилади.



Мочевинанинг гидролизи канализация тармоқларида бошланади ва тозалаш иншоотларида давом этади. Кейинчалик азот аммоний тузлари оксидланиб азот кислота тузларига айланади, бу жараён икки босқичда ўтади, бунда икки хил аэробли нитрификация микроблари қатнашади.

Биринчи босқичда аммоний тузлари оксидланиб Nitrosomonosлар ёрдамида азотли тузларга айланади. II босқичда азот микроблари Nitrobacter ёрдамида пайдо бўлади. С. Н. Строганов фикрича реакция қуйидагича боради.



Азот кислота тузлари — нитратлар оксидланишнинг охириги маҳсулоти бўлиб, унинг миқдорига қараб нитрификация жараёни ҳақида фикр юритиш мумкин. Нитрификация жараёни вақтида иссиқлик чиқади.

Рус олими С. П. Виноградов биринчи бўлиб нитрификация жараёнининг боришини тушунтириб беради. Бу, ердан тўғри фойдаланиш, чиқинди сувларни биологик жиҳатдан тозалаш сирларини очиб берди.

Чиқинди сувларда оксидланиш жараёни билан бир қаторда қайта тикланиш жараёни ҳам кетади, микроблар эса азот бирикмалари пайдо бўлишидан ҳосил бўлган кислородни қабул қилади. Шундай қилиб, нитрификация жараёни фақат органик азотли бирикмаларни минераллаш эмас, балки сувда боғланган оксиген миқдорини кўпайиши ҳам демакдир.

Умуман олганда минерализация жараёни табиий ҳолат бўлиб, у сувда, тупроқда ҳам ўз-ўзини тозалаш билан давом этади. Демак, ҳозирги шаҳарлар, посёлкаларда чиқинди сувлар миқдори тобора ортиб бораётган даврда уларни биологик усуллар билан тозалаш катта аҳамиятга эга.

Биологик жараён табиий йўл билан амалга оширилади. Табиий усул билан тозалашга чиқинди сувларни тозаловчи фильтрлаш, суғориш майдонлари ва сунъий техник биофильтрлар мисол бўлади.

Сунъий тозалаш иншоотлари аэротенклар, биологик сув ҳавзалари ҳисобланади. Техник тозалаш иншоотлари қанчалик мураккаб бўлмасин, унинг асосини биологик усул ташкил қилади.

Фильтрлаш шудгорлари. Ер майдонининг махсус планлаштирилган ер участкаси чиқинди сувлардан тупроқ ёрдамида фильтрланади. Фильтрлаш шудгорлари майдонни фақат чиқинди сувлардан тозалайди.

Фильтрланиш жараёнида сув турли микроблардан, органик моддалардан тозаланади.

Суғориш шудгорлари фильтрлаш шудгорларидан шу билан фарқ қиладики, суғориш шудгорларидан экин экиш мақсадларида ҳам фойдаланилади. Чиқинди сувлар экинлар учун ҳам намлик, ҳам бўзқа манбаи бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун ҳам суғориш майдонларида ҳосилдорлик анча юқори бўлади.

Илгаридан маълумки, ердан юқори ҳосил олиш учун унга ўғит солинган, органик ўғитлар ердаги микроблар таъсирида парчаланиб ноорганик ўғитларга айланган ва ўсимликлар учун озиқ бўлиб хизмат қилган.

XIX асрнинг иккинчи ярмида тупроқнинг органик моддаларни парчалаш хоссаси борлигидан дарак топган олимлар, чиқинди сувларни ҳам тупроқ ёрдамида зарарсизлантириш йўллари қидирганлар ва ерлардан секин-аста ифлосликларни зарарсизлантириш учун фойдаланганлар.

Тупроқ юзасининг 30 см ли қаватида жуда кўп миқдорда жонли организмлар борлиги аниқланган. С. П. Виноградов бу микроблар органик моддаларни минералловчи ва 1 грамм тупроқда юз миллионлаб топилган микроблардир дейди. Масалан, ҳатто қумли тупроқлар чиқинди сувлар билан суғорилса, тупроқда миллионлаб микроблар яшай бошлайди, унинг таркибида жуда кўп органик моддалар бўлади.

Микроблар тупроққа шимилиб, чиқинди сувлар таркибидаги моддалар билан озиқланади. Тупроқ заррачалари атрофида биологик парда пайдо бўлади, уларнинг майдони жуда кенг. Чиқинди сувлар тупроқ орқали филтрланадиган экан, ўша биологик пардалар орқали кичик дисперсли заррачалар, коллоид моддалар шимилади ва минераллашади. Минераллашиш тупроқдаги микроблар ёрдамида амалга ошади. Жараён аэроб шароитда ўтади. Чунки тупроқ дончалари орасидаги ҳавода доимо оксиген мавжуд бўлади.

Чиқинди сувларни тозалаш жараёни тўхтовсиз давом этиши учун қуйидагиларга эътибор бериш зарур.

1. Бир галги шудгорлаш ернинг намлигини тўла таъминлаш зарур. Шунда тупроқ ҳаво билан етарли таъминланади.

2. Шудгорлаш вақти-вақти билан амалга оширилиши зарур. Чунки сув тез-тез қуйилса, тупроқнинг ҳаво билан етарли таъминланишига

ҳалал беради. Бу яна моддаларни микроблар томонидан парчаланишига ҳалал бермаслиги керак.

3. Чиқинди сувлар таркибида ёғли моддалар бўлмаслиги керак. Чунки ёғли моддалар тупроқ юзасини тўсиб тупроқнинг ҳаво билан таъминланишига тўсқинлик қилади. Ерга қуйиладиган сув миқдори тупроқнинг филтрлаш хусусиятига қараб белгиланади.

Коммунал филтрлаш ва суғориш майдонлари. Чиқинди сувларни тозалайдиган шаҳар канализация тармоқлари коммунал хўжалик идоралари ихтиёрида, шаҳар атрофидаги ер майдонлари шаҳар ихтиёрида бўлганлиги учун ундан фойдаланиш мумкин. Коммунал ер майдонларидан фойдаланишнинг асосий мақсади сувни тозалаш ва ернинг ҳосилдорлигини оширишдир. Бу мақсадда ер карталарга бўлинади ва унга шаҳар канализация тармоқларидан чиқинди сувлар олиб келиб қуйилади. Карталар чеккаси кўтарилган ёки унга ариқчалар тортилган бўлиб, улар ёппасига суғорилади.

Ёппасига суғорилганда тупроқ орасидаги бўшлиқлар ҳаво билан тўлади, ер ариқчалар орқали суғорилганда эса пушталар қуруқ қолади, пушталардан ҳаво сўрилиб тупроқ ғовакларини ҳаво билан тўлдиради. Бу эса чиқинди таркибидаги органик моддаларнинг тезроқ парчаланишига ёрдам беради.

Ерни ариқлар орқали суғоришнинг яхши томони шундаки, унда тупроқнинг ҳаво-сув алмашилиши яхши бўлади.

Филтрлаш жараёнини яхшилаш мақсадида, яъни чиқинди сувларни грунт сувларига қўшилиб кетмаслиги учун ернинг бир томонидан ёки икки томонидан зовур қовланади. Зовур очиқ ёки ёпиқ бўлиши мумкин. Филтрланган сув зовурларга тушиб ундан коллекторларга уланади.

Агар тупроқ сувни яхши ўтказмайдиган бўлса, ернинг 0,75—1 метр чуқурлигига ер ости зовурлари қурилади. Ер ости зовурлари лойдан ясалган трубалардан иборат бўлиб, орасига филтрланган сув кириши учун очиқ жойлар қолдирилади. Зовурдан тушган сув коллекторлар орқали оқизилади. Қанча ҳаракат қилинмасин филтрланган сувнинг 50% и грунт сувларига тушади ва ер ости сувларининг сатҳи кўтарилишига сабаб бўлади. Шунинг учун сувни филтрлашга тайёргарлик кўриляётганда санитария муассасалари ходимлари шу масалага эътибор беришлари керак.

Қиш фаслида ернинг филтрлаш ва минераллаш хусусияти анча пасаяди. Кучли совуқда шудгорга қуйилган сув музлайди, муз эригач юза қаватда ҳали минераллашмаган чўкма қават ётади. Баҳор фаслида ер ҳайдаб юмшатилади, шунда табиий равишда минераллаш жараёни кучаяди.

Сувнинг ўртача ерга солинадиган миқдори 10—30% га кўпайиши ёки камайиши мумкин. Бу жойнинг иқлимига, ернинг филтрлаш хусусиятига ҳамда ер ости сувларининг жойлашишига боғлиқ.

Ўртача ҳарорати 3—6°C бўлган 1 гектар ерга $\frac{1}{3}$ суткада қуйиладиган тиңдирилган сув нормаси (м³ да)

Тупроқнинг турлари	2 м чуқурликдаги ер ости сувини филтрлаш (куб. м)	Суғориш майдонлари (куб. м)
Енгил қумоқ тупроқ	55—85	35
Қум тупроқ	85—130	50
Қум	140—210	75

Суғориш ва филтрлаш майдонларига бериладиган чиқинди сув нормаси жойнинг шароити, иқлими ва тупроғининг хоссаларига қараб ўзгариши мумкин.

Лойли тупроқдан оғир қумоқ тупроқли сувларни филтрлашда фойдаланмаган маъқул. Чунки улар яхши натижа бермайди. Суғориш майдонларида тупроқдан ташқари, ўсимликларнинг сувга бўлган эҳтиёжига қараб нормани ўзгартириш мумкин.

Суғориш майдонларида ёғингарчилик ва ҳосилдорлик йиғилаётган даврда сув сарфи нолга тенг. Шунинг учун ҳам суғориш майдонлари ташкил қилинганда уларга яқин қилиб филтрлаш майдонлари қурилади. Шунда ортиқча сув филтрлаш майдонларига оқизилади.

Суғориш майдонлари эгатлар орқали суғорилади. Филтрлаш ва суғориш майдонларининг чиқинди сувларни тозалашдаги роли катта. Бунда оксидланиш жараёни бир неча ўн баробар камаяди, БПК бўйича юз маротаба камаяди, сувнинг чидамлилиги 29% га етади, кўп миқдорда нитрат тўпланади, бу эса нитрификация жараёни яхши кетишидан дарак беради, бактериялар миқдори бир неча миллиондан 1500—2000 га тушиб қолади.

Демак, физик ва биохимик таъсирларнинг кучлилиги ва жараённинг узоқ вақт давом этиши тозалаш самарасини оширади. С. Н. Строгоновнинг айтишича, филтрлаш даври 100 кунга тўғри келар экан.

Деҳқончилик ерларини суғориш. Бу янги турдаги чиқинди сувларни тозалаш иншооти ҳисобланади. Бундай ерларга қуйиладиган сув нормаси анча кам. Бир гектар ерга суткасига 5—20 м³ сув қуйилади.

Чиқинди сувлар деҳқончилик ерларида зарарсиз ҳолатга келтирилиши учун у ерлар олдиндан яхшилаб танланиши керак. Сув таркибидаги органик моддалардан экинлар ҳосилдорлигини оширишда унумли фойдаланиш зарур. Бундай ерларга фақат пишириб истеъмол қилинадиган экинлар экилиши керак.

Деҳқончилик ерларини суғориш одатда колхоз ва совхоз ерларида уюштирилади. Тажриба шуни кўрсатдики, суғориладиган ерлар ва етиштирилган ҳосил патоген микроорганизмлар ва гельминт тухумлари билан зарарланади. Айниқса экин майдонлари тозаланмаган чиқинди сув билан суғорилганда ифлосланиш анча кучли бўлади.

Демак, қишлоқ хўжалик экинларини ифлосланишдан ҳоли қилиш учун чиқинди сувлар олдиндан тозаланиши керак.

Чиқинди сув оддий тиндиргичларда тиндирилганда бактериялар, гельминт тухумлари 50—60% га камаяди. Горизонтал тиндиргичларда тозаланаётган сув тезлиги секундига 1 мм бўлса, бактериялар 95% камаяр экан. Сувнинг тиндирилиши, унинг ўсимликларга минерал озуқа сифатида ишлатилиши чегараланмайди. Чунки, сув тиндирилганда ҳаммаси бўлиб 12% азот ва 30% гача фосфор чўкиши мумкин.

Деҳқончилик ерлари чиқинди сувлар билан суғорилганда сувнинг тозаланиши юқори даражада тупроқ ва ўсимликларни инфекция, гельминт тухумлари билан ифлосланиши олдини олади.

Сувнинг нормаси кам бўлгани учун ер майдонлари атрофида зовурлар ковлашнинг ҳожати йўқ. Деҳқончилик ерларини тўғри уюштириш мақсадида Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан санитария қондаси ишлаб чиқилди ва тасдиқланди.

Деҳқончилик ерларига келтириладиган чиқинди сувлар йил давомида тўхтовсиз қабул қилинади. Шунинг учун ҳам бундай сувлар қабул қилинадиган ер майдонлари анча кенг бўлиши керак.

Олимларнинг фикрича, чиқинди сувларни тупроқ орқали зарарсизлантириш энг арзон ва яхши усулдир. Бунда суғориладиган ерлар органик моддалар билан бойитилади, улар оксиген таъсирида оксидланади, патоген микроорганизмлар тупроқдаги тирик жониворлар таъсирида зарарсиз ҳолатга келади.

Тупроқда тирик жониворларнинг мавжудлиги тупроқнинг биоценози дейилади. Бу жониворларнинг тупроқда ўз-ўзини тозалаши оқибатида тупроқ чиқинди сувлар билан тушган органик моддалар, микроорганизмлар ва гельминт тухумларидан ҳоли бўлади.

Деҳқончилик суғориш ерлари, филтрлаш майдонлари ва суғориш майдонларидан фойдаланаётганда қуйидаги санитария қоидаларига риоя қилиш зарур.

1. Сувни биологик жиҳатдан тўлиқ тозалаш, деҳқончилик суғориш ерларида чиқинди сувларни тозалашни охиригача етказиш зарур.

2. Очиқ сув ҳавзалари, ер ости сувларининг чиқинди сувлар билан ифлосланишига йўл қўймаслик.

3. Аҳоли ва шу соҳада ишловчи ишчиларни чиқинди сув ёки экилган экинлар орқали зарарланиши олдини олиш ва бошқалар.

Чиқинди сувлар тупроқ орқали тозаланганда минерализация, нитрификация жараёнлари табиий ҳолатда охиригача давом этади. Ерга қуйиладиган сув нормадан ортиб кетмаса, ерлар ўз вақтида ҳайдалиб юмшатиб, унинг бўшлиқлари ҳаво билан тўлиб, ердан узоқ вақт фойдаланиш мумкин бўлади.

Ердан нотўғри фойдаланилса, у ботқоққа айланади, грунт сувлари ифлосланади, атроф муҳит ифлосланиб касаллик тарқатувчи манбага айланиб қолади.

Сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш, ер майдонларини тўғри планлаштириш, атрофини кўтариш, қияликларни йўқотиш, ер ости сувлари камиди 1,5—3 метр чуқурликда бўлиши зарур. Ортиқча сувни қабул қилиш учун қўшимча ерлар бўлиши лозим.

Ёгингарчилик кўп бўлган вақтда ерларни чиқинди сувлар билан суғориш тўхтатилади, ортиқча сув қўшимча ерларга юборилади. Бунинг учун зовурлар ковлаш, уларни катта коллекторларга улаш лозим. Бундай сувлар очиқ сув ҳавзаларига зарар бермаслигини таъминлаш зарур.

Аҳоли ўртасида эпидемиологик ҳолатни сақлаш учун суғориш ерлари аҳоли яшайдиган жойлардан маълум узоқликда бўлиши керак. Масалан, коммунал суғориш ерлари 500—1000 метр, деҳқончилик суғориш ерлари 250—300 метр узоқликда бўлиши тавсия этилади.

Суғориш майдонларида ишлайдиган ходимлар вақти-вақти билан юқумли касалликларга қарши махсус эмланадилар.

БИОЛОГИК СУВ ҲАВЗАЛАРИ

Уларнинг катталиги 1 га га тенг, чуқурлиги 0,5—1 метр бўлади.

Биологик сув ҳавзалари чиқинди сувларни гельминтлардан, патоген микроблардан озод қилиш учун фойдаланиладиган ёпиқ сув ҳавзаларидир. Агар суғориш майдонлари сувни қабул қилмаса уни шундай сув ҳавзаларига туширса ҳам бўлади.

Чиқинди сувлар қишлоқ хўжалик мақсадлари учун ишлатиладиган бўлса, турли кичик сув ҳавзаларидан фойдаланиш мумкин. Буларнинг ичида энг аҳамиятлиси оксидловчи биологик сув ҳавзаларидир. Бундай сув ҳавзаларида ичак таёқчалари, гельминтлар деярли юз фоиз нобуд бўлади. Биологик ҳовузлар кам миқдордаги чиқинди сувларни тозалашга мўлжалланган. Улардан кўпинча ёз фаслида кенг фойдаланилади. Чиқинди сувларнинг бундай сув ҳавзаларида тозаланиши учун узоғи билан 8—10 кун вақт кетади.

Оксидловчи сув ҳавзалари ишини яхшилаш учун улар бўлинмаларга бўлинади.

Бу бўлимлар алоҳида ишлайди. Ҳар бир бўлинмага икки кун сув тўлдириб қўйилади, уни тозалаш учун 10 кун керак бўлади. Бундай бўлинмалар камиди 5 та бўлиши керак. Бўлинмалар майдони 0,3—1,5 га бўлиб, сув ҳавзаларининг тағи 0,01—0,015° га тенг. Ҳовузнинг бўйига параллел қилиб бетонли нов очилади. Сувнинг чиқиб кетиши ва кириши учун ҳам 15—20 метрли бетон мосламалар жойлаштирилади.

Тиндирилган сув сув ҳавзаларига туширилади. Чўкмаларни чиқариш учун сув ҳавзасининг тағига махсус труба ўрнатилади, куз фаслида чўкмалар чиқинди сув билан сўюлтирилиб суғориш шудгорларига ташланади.

Чиқинди сувларни тезроқ тозалаш зарур бўлса, сув ҳавзасида 10—15% тозаланган сув қолдирилади. Оксидловчи сув ҳовузларидаги

сув қатлами 0,6 метр бўлиши керак. Сув юзаси билан атмосфера ҳавсининг алмашилиб туриши сувнинг тезроқ оксидланишига имкон беради. Ҳаво ҳарорати 6°C бўлганда биологик ҳовуздаги сувнинг тозаланиши нормал давом этади. Биологик ҳовузлар ёзнинг иссиқ кунларида, юқори ҳароратда сувни яхши тозалайди.

Ҳозир бутун дунёда чиқинди сувлар биологик ҳовузларда тозаланади. Чунки кейинги вақтда сув таркиби жуда ўзгариб кетди.

Биологик сув тозалаш ҳовузларининг ўзига яраша камчиликлари ҳам бор. Бундай ҳовузларда сувнинг тозаланиши иқлимга боғлиқ. У 2—3 кундан 2,5—3 ойгача чўзилиши мумкин.

БИОФИЛЬТРЛАР

Пишиқ ғиштдан ёки темир-бетондан қурилган иншоотдир. Иншоотнинг вазифаси унча кўп бўлмаган чиқинди сувларни тозалашдир. Биофильтрлар қуриш учун кичикроқ ер майдони танланади. Биофильтрлар қишин-ёзин ишлайдиган, сунъий равишда темир бетондан қурилган биологик тозалаш иншоотидир.

Биофильтрларда оксиген қатнашиши сабабли биохимик жараён жадал кечади, оқибатда чиқинди сув таркибидаги органик моддалар тез парчаланиб минерализацияга учрайди, микроб қирилади, гель-минт тухумлари ҳам жонсизланади.

Биофильтр тўрт бурчак ёки юмалоқ шаклдаги бўшлиқ бўлиб, унинг ичи фильтрловчи материал билан тўлдирилади. Бундай материаллар ғовак, енгил, ҳаво ўтказадиган, парчаланмайдиган бўлгани маъқул. Кўмир шлаки, кокс, шағал, майдаланган тош, куйдирилган керамзит шундай материал бўлиши мумкин.

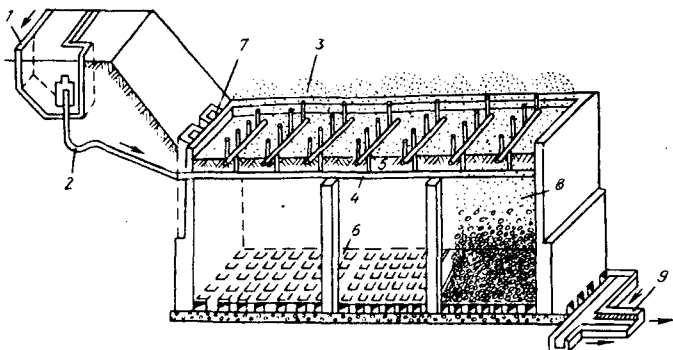
Фильтр материал устида сувни бир хил тақсимловчи труба ва уларга уланган сувни сочиб берадиган спринклар бўлади. Спринклар системаси сувни тақсимловчи бак, тарқатувчи трубопроводлар ва спринклардан иборат.

Биофильтрнинг энг пастки қавати 0,2 метр, фильтр материалларининг диаметри 50—70 мм, устки қаватининг қалинлиги — 1,8 метр, фильтр материалларининг диаметри эса 30—40 мм га тенг.

АҚШ, Канада, ФРГ ва бошқа мамлакатларда биофильтрни тўлдириш учун пластмассадан тайёрланган, катталиги 0,6×0,6×12 м ёки 0,3×0,3×1,2 метрли ғовак қурилма тайёрланади. Материал енгил, уларни ташиниш ва биофильтрга ўрнатиш анчагина қулай бўлиб, қурилма таркибидаги ғовак бўшлиқ 97% ни ташкил қилади, шлакдаги ғоваклар 45% ни ташкил қилади. Бундай сунъий пластмассадан тайёрланган филтрлаш материаллари чиқинди сувларнинг оксидланиши учун яхши шароит туғдиради.

Биофильтрлар — чиқинди сувларни фақатгина механик йўл билан тозалангандан сўнг қабул қилади.

Биофильтр дастлаб фильтрловчи материаллар билан тўлдирилгандан сўнг органик моддалар, микроблар билан тўйинтирилади.



18- расм. Биологик филътр тасвири.

1 — дозаловчи бак; 2 — сифон; 3 — босим сочиладиган сув; 4 — катта бош труба; 5 — сувни тарқатиш учун труба; 6 — цементдан ишланган тарнов; 7 — ҳаво кирадиган йўл; 8 — шлаккли филътр; 9 — тозаланган сув оқиши учун най.

Филътрловчи материаллар чиқинди сув таркибидаги моддаларни шимиб, микроб пардасини ҳосил қилади. Парда юзасидаги миллионлаб бактериялар органик моддалар билан озиқланиб жуда тезлик билан кўпаяди. Филътрловчи материалдаги заррачаларнинг ҳаммаси парда билан қопланади, бу пардалар чиқинди сувларни тозалашда катта аҳамиятга эга. Биофилътрлардан асосан ёзнинг иссиқ кунларида фойдаланилади.

Филътр материал орасидаги ҳаво тозалаш жараёнининг аэроб шароитда боришини таъминлайди, оксидланиш жараёнини кучайтиради. Сув филътрнинг юқори томонидан пастга оқиб тушиб ўз йўлида бактерияли парда ва ҳаво билан учрашади.

Сувнинг тозаланиши икки босқичда ўтади. Чиқинди сув таркибидаги эриган ва коллоид ҳолдаги органик моддалар микроб пардаси орқали шимилади, кейин эса уларнинг минерализация ва нитрификация жараёни жадал ҳолатда ўтади. Бу жараён тупроқдагига нисбатан анча жадал ўтади, сувнинг тозаланиши 2—3 соатда тугайди. Ҳар бир одамдан бир кеча-кундузда ажраладиган чиқиндини оксидлаш учун 30—50 грамм оксиген керак бўлади.

Одатда, биологик парданинг оксидлаш кучи 1 м^3 филътр материал учун ўртача 1 суткада 200 граммга тенг, иқлим шароитига қараб бу кўрсаткич 150 дан 300 граммгача ўзгариши мумкин.

Биофилътрнинг тозалаш жараёнига иқлим шароити жуда катта таъсир кўрсатади. Ҳаво ҳарорати 6° С бўлганда чиқинди сувнинг тозаланиш тезлиги анча пасаяди. Аммо, нитрификация жараёни туйфайли филътр ўз ишини давом эттириши мумкин.

Ўртача ҳавоси 3° С га тенг бўлган жойларда биофилътрлар берк биноларга қурилади.

Фильтрлар сув билан меъёрида таъминлаб турилса, фильтр материал сувга тўлиб қолмайди ва ишдан чиқмайди. Фильтр материаларига чиқинди сув бир хилда тақсимланиши керак, акс ҳолда фильтр ишдан чиқиши мумкин.

Биофильтрларнинг оксидлаш жараёнини кучайтириш мақсадида уни мажбуран ишлатиш унинг кучини янада оширади.

Биофильтрни сунъий равишда шамоллатиш, фильтр қаватларини 2—4 метрга етказиш мумкин, оралари сим тўр билан ажратилади.

ЮҚОРИ УНУМЛИ БИОФИЛЬТРЛАР ЁКИ АЭРОФИЛЬТРЛАР

Аэрофильтрларнинг фарқи шундаки, биофильтрдаги фильтр материаллари ҳаво билан кучли вентиляторлар ёрдамида биофильтрнинг таг томонидан шамоллатилади. Оқаятган сувга қарама-қарши ҳаво юбориш оксидланиш жараёнини тезлаштиради. Техник нормаларга кўра аэрофильтрлардаги оксидланиш кучи 1 м^3 фильтр материали учун икки маротаба кўпдир.

Олмония олимлари минорали биофильтрлар орқали чиқинди сувларни тозалашни тавсия қиладилар.

Биофильтр минорага ўхшатиб қурилган бўлиб, баландлиги 6—8 метр. Фильтр материал сифатида майдаланган гранит, мрамар кабилардан фойдаланилади. Улар сим тўрларга 3—4 қават қилиб жойлаштирилади. Фильтрга ҳаво тортадиган труба ўрнатилади. Минорали биофильтрлар кўп миқдордаги чиқинди сувларни тозалаш кучига эга. У оддий биофильтрдан 4—5 маротаба кўп сувни тозалаш мумкин.

Уни қуриш учун ажратиладиган майдон ҳам унча қаттиқ бўлмайди. Сув биофильтрга тушмасдан олдин механик йўл билан тозаланиб, сўнгра биофильтрда тозалашга рухсат этилади.

АЭРОТЕНКЛАР

Тўғри бурчакли темир-бетондан қурилган ҳовуз бўлиб, уларда сув ҳаракати унча тез бўлмайди. Органик моддалар сув қаватида худди табиий сув ҳавзасидаги каби тозаланади, аммо тозаланиш анча тез бўлади. Аэротеникларда сувни тозалаш жараёни асосан сув қаватини ҳаво билан тўйинтириш орқали олиб борилади. Бунда лойқа заррачалар паға ҳолатда бўлади. У аэроб микроблар йиғиндисидан иборат бўлиб, микробларни ўлдиришда, органик моддаларни минераллаштиришда катта роль ўйнайди.

Аэротенклар чуқурлиги 3—5 метр, эни 8 метр ва узунлиги бир неча ўн метр қилиб лойиҳаланади.

Лойқани осилма ҳолатда сақлаб қолиш уни сув билан аралаштириб туриш ва чиқинди сувларни оксиген билан таъминлаш учун сувга компрессорлар ёрдамида босим билан ҳаво юборилади.

Чиқинди сувларни жадал тозалаш усули 1887 йилда тавсия қилинган эди. 1914 йилда азротенк деб аталадиган иншоот қурилди. Кейинчалик азротенклар шаҳар чиқинди сувларини тозалаш учун ягона восита бўлиб қолди. Азротенkning асосий иш жараёни фаоллашган лойқага ва ҳаво оксигенига қаратилган.

Фаол лойқа — биоценоз асосан микроорганизм — минерализаторлардан иборат. Унинг асосий хусусияти ўзига органик моддаларни шимиб, оксидлаб зарарсиз ҳолатга келтиришдир. Фаол лойқанинг биоценози турлича бўлиб, улар чиқинди сувни тозалашда катта роль ўйнайди.

Азротенкдаги биологик оксидланиш жараёни шартли равишда уч даврга бўлинади. Биринчи даврда чиқинди сув фаол лойқа билан аралашгандан сўнг унинг таркибидаги моддалар лойқа заррачалар юзасига шимилади, ёғлар, карбон сувлар оксидлана бошлайди. Натижада чиқинди сувларнинг оксигенга бўлган биохимик талаби 40—80% пастга тушиб кетади. Биринчи давр 1,5—2 соат давом этади. Иккинчи даврда секин оксидланувчи органик моддалар секин-аста парчаланadi. Натижада фаол лойқани шимиш қобилияти тикланади.

Учинчи даврда, аммоний тузларининг нитрификацияси бошланади. Уч давр учун 6—8 соат вақт кетади. Тозаланиш жараёни яхши ўтиши учун сувдаги оксиген миқдори бир литр сувга 15—20 мг, азот 5—6 мг га тенг бўлиши керак.

Чиқинди сувларни тозалаш учун мўлжалланган азротенкларнинг бир қанча схема ва лойиҳалари мавжуд. Энг кенг тарқалган ва анча содда тузилган схема бир поғонали азротенк ҳисобланади. Бунда фаол лойқа қайта тикланмайди.

Бундай азротенкларни қуриш анча арзонга тушади. Аммо, биохимик оксидланиш жараёни азротенк узунлиги бўйича бир хил кечмайди. Иккинчи схема бўйича бир босқичли азротенкда тозалаш жараёни тўлиқ бўлиб, фаол лойқа қайта тикланиши билан боради.

Азротенкда тозаланишнинг биринчи даври тугаб, чиқинди сув билан фаол лойқа аралашмаси иккиламчи тиндиргичга бориб тушади, бу тиндиргичдан регенераторга ҳайдалади.

Регенераторда оксидланиш жараёнининг II ва III даври амалга оширилади, натижада лойқанинг фаол ҳолати тикланади ва қайтадан азротенкка туширилади. Учинчи схема бўйича тозаланиш жараёни икки босқичли азротенкда амалга оширилади. Биринчи босқичдаги азротенкларда чиқинди сувларнинг бир қисми тозаланади. Кейинчалик сув иккиламчи тиндиргичда тингандан сўнг, иккинчи босқичдаги азротенкка туширилади. Шундай шароитда фаол лойқа таркибида микроорганизмлар ўсиб ривожланади. Бу йўл билан чиқинди сувлар тўлиқ тозаланади.

Аэротенкларнинг оксидлаш хусусиятини ошириш учун аэротенкка келадиган чиқинди сувни тенг миқдордаги сув билан аралаштирилади. Бунда лойқа зарралари тоза сув билан аралашishi зарур. Бундай аэротенклар аэротенк аралаштиргич дейилади. Бундай аэротенкларга чиқинди сув ва фаол лойқа 3—4 метр оралатиб берилади. Тозаланган сув кириб келадиган жойга қарама-қарши томонга йиғилади. Аралашган лойқа аэротенкнинг энига қараб оқади.

Тиндиргичли аэротенкларда ҳам оксидланиш жараёни содир бўлади.

Чиқинди сувларни аэротенкларда тозалаш дунё бўйича амалга оширилади. Шу сабабли, шаҳар канализацияси сувини тозалашда аэротенклардан кенг кўламда фойдаланилади.

Шаҳар чиқинди сувларини зарарсизлантириш. Шаҳар чиқинди сувларини тозалашнинг охириги босқичи уни зарарсизлантиришдир. Маълумки, очиқ сув ҳавзаларига биологик усул билан тозаланган чиқинди сувларни ташлаб бўлмайди, чунки бундай сувларни зарарсизлантирмай сув ҳавзасига ташлаш турли юқумли касалликларни тарқатиш хавфини тугдиреди.

Қорин тифи, ичбуруғ, сариқ касаллиги ва бошқаларнинг тарқалишига кўпинча ичимлик сувнинг ифлосланиши сабаб бўлган. Тозалаш иншоотларида тозаланган сув ҳеч қачон юз фоиз вируслардан тозаланмайди.

Зарарсизлантирувчи омиллардан энг кўп ишлатиладигани хлор ҳисобланади. Хлор газ ҳолатида ва хлорли оҳак ҳолида ишлатилиши мумкин. Кейинги вақтларда тозалаш иншоотларининг ўзида электролиз йўли билан фаол хлор ажратиб олиш масаласи йўлга қўйилмоқда.

Бу ҳар томонлама фойдали усул. Бунда хлор миқдори хлоратор ёрдамида аниқланиб, керакли миқдорда сувга солинади. Чиқинди сувларнинг хлорлангандан кейинги хусусиятини билиш, унинг кўрсаткичларини аниқлаш гигиена фанининг вазифаси ҳисобланади.

Жумладан, чиқинди сув таркибидаги органик моддалар ҳар қандай шароитда ҳам табиий сувниқидан кўпдир, демак бундай сувлар хлорни ўзига кўпроқ тортади. Демак, чиқинди сувларни зарарсизлантириш учун кўпроқ хлор сарфланади.

Чиқинди сувлар учун белгиланган хлор нормаси 10 мг, механик йўл билан тозаланган сувлар учун 30 мг. Сув зарарсиз ҳолатга ўтиши учун хлор билан яхшилаб аралашishi керак, бунинг учун 30 минут вақт кетади. Бунинг учун тозалаш иншоотларига аралаштиргич қурилма ўрнатилади.

Сув хлорлангандан сўнг системали равишда лабораторияда қолдиқ хлор аниқланиши керак. Қолдиқ хлорнинг рухсат этиладиган нормаси бир литр сувга 1,5 мг. Вақти-вақти билан сувнинг бактериологик ҳолати текшириб турилади.

С.Н.Чёркинский ва А.В. Жуликовларнинг фикрича, сувнинг колиндекси 1000 дан ошмаслиги керак. Масалан, Кожуховский тозалаш иншоотида тозаланган чиқинди сувни хлорлаш оқибатида 1 мл сувдаги ичак таёқчалари сони 10—60 атрофида бўлган.

Чўкма лойқани зарарсизлантириш. Тозалаш иншоотларининг ҳар бир босқичида чўкма лойқалар пайдо бўлади. Бу чўкмаларни зарарсизлантириш техник жиҳатдан анча мураккаб, аммо санитария жиҳатидан катта аҳамиятга эга.

Чўкмаларнинг асосий қисми, яъни 60—70% и бирламчи тиндиргичда чўкади. Бирламчи тиндиргичдаги чўкмалар 92,5—96% намликни ушлаб қолади.

Чўкманинг камчилиги секин қуриши, нохуш ҳид тарқатиши ва унда пашшаларнинг кўпайиши ҳисобланади. 1 грамм ҳўл чўкмада миллиардлаб сапрофит микроблари бўлади. Иккиламчи тиндиргичларда пайдо бўлган чўкма ўз таркибида 99,2—99,6% намлик ушлайди. Чўкманинг ҳажмини камайтириш учун уни шиббалашга юборилади, унда чўкманинг намлиги 97—98% ни ташкил қилади.

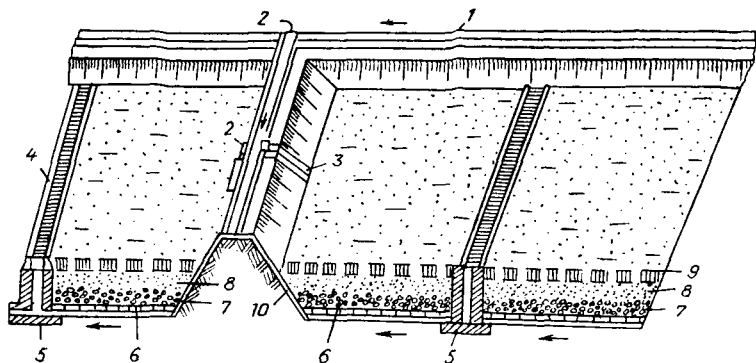
Чўкмаларни зарарсизлантириш суткасига 10 000 м³ дан ортиқ сувни тозалайдиган иншоотларда амалга оширилади. Чиқинди сувларни зарарсизлантириш метантенк иншоотларида чўкмани ачишти йўли билан амалга оширилади.

Метантенк цилиндр шаклидаги бетондан қурилган берк ҳовуз-резервуар бўлиб, таги конусга ўхшайди. Метантенкка чўкмалар бирламчи тиндиргичлардан оқиб келади. Унинг ҳажми катта тозалаш иншоотларида бир неча минг м³ га етади. Метантенkning юқори томонида гумбази бўлиб, унга метан газини йиғиш учун мослама ўрнатилган. Газ тўғридан-тўғри фойдаланиш учун газгольдерга юборилади.

Метантенкда чўкманинг ачиши икки даврда ўтади. Биринчи даврда ачиш жараёни нордон реакцияли бўлади, бу ачиш анаэроб микроорганизмлар ёрдамида бўлиб, натижада кўп миқдорда ёғ кислоталари, аминокислоталар, спиртлар, аммиак, водород сульфид ҳосил бўлади. Чўкманинг ҳажми камаймайди, ёмон ҳид чиқаради ва чирий бошлайди.

Иккинчи даврда биринчи даврда ҳосил бўлган кислоталар секин-аста парчаланиб, карбонат ангидрид ва метан газларини, шунингдек гидрокарбонатлар ва карбонатларни ҳосил қилади. Натижада ачиш жараёни ўзгариб ишқорий тус олади. Бу метанли ёки ишқорий ачиш даври дейилади. Биринчи даврда вужудга келган сапрофит микроблари янги ишқорий шароитга мослашиб ўзининг фаоллигини янада оширади. Патоген микроорганизмлар нобуд бўлади.

Метанли ачиш жараёни икки хил температурада кечиши мумкин. 25—37° С мезофиль ва 40—55°С — термофиль температура дейилади. Санитария нуқтаи назаридан термофиль жараёни анча маъқул. Патоген микроорганизмлар — вирусларнинг ўлиши учун мезофиль ша-



19- расм. Лойқани қуритувчи майдон.

1 — қуритиш майдонига лойқани олиб келувчи канал; 2 — лойқа тушишини бошқарувчи мослама; 3 — лойқа тушадиган тарнов; 4 — кичик вагончалар учун мулжалланган темир йўл; 5 — пишиқ гиштдан қурилган қувур; 6 — тешикли қувур; 7 — шағалли қават; 8 — қум қават; 9 — лойқа чўкма қават; 10 — ёғли лой тўшак.

роитда 14—15 кун, термофил шароитда эса 6—7 кун керак бўлади. Термофил шароитда гельминт тухумлари ҳам қирилади. Газ таркибида 62—64% метан, 32—34% карбонат ангидрид, 4% азот, оксиген ва нитроген бор. Метантенкка юкланадиган чўкма миқдори юқорида кўрсатилган ачиш вақтига қараб аниқланади. Мезофил жараёнида ҳар кун метантенкка 6—7% чўкма солинади, термофил жараёнида эса 13—14% солинади. Худди шунча чўкма метантенкдан чиқариб ташланади.

Метантенкда ишланган чўкма таркибида коллоид бирикмалар бўлмайди, шунинг учун ҳам чўкманинг қуриши анча тез бўлади, ўздан нохуш ҳид чиқармайди, пашшалар кўпаймайди. Чўкма ўз таркибида кўпдан-кўп биоген элементлар, азот, калий, фосфор, натрий, кальций, мис, рух ва бошқаларни ушлайди. Демак, қуриган чўкма ўғит сифатида қишлоқ хўжалигида ишлатилиши мумкин. Лекин шаҳар чиқинди сувлари таркибига гальваник цехларнинг чиқинди суви тушиб қолса, унда чўкма таркибидаги оғир металллардан қишлоқ хўжалиги экинлари зарарланиб киши соғлиғига путур етказиши мумкин.

Кейинги босқичда чўкмани қуритиш ёки намлигини камайтириш ишлари туради. Бунинг учун махсус чўкма қуритиш майдонлари ташкил қилинади. Бундай майдонлар чуқур бўлмаган текис ердан қовланиб қурилади. Бу чуқурлик фильтрловчи материаллар билан тўлдирилади. Агар ер ости сувларининг филтрланган чўкма билан ифлосланиши кузатилмаса, чўкмани ернинг ўзига тўкиш мумкин. Агар грунт сувлари ифлосланиши хавфи туғилса, унда чўкма тушириладиган жойга сув сизиб тушмаслиги учун дренаж найлар

ўрнатилади, устига 30—50 см қалинликда фильтрловчи материал қопланади.

Чўкма-лойқа 20—30 см қалинликда тайёрланган майдонга трубопроводлар орқали оқизилади. Чўкма остидаги фильтрловчи материал намликни тез ўтказади, у тез қурийди.

Чўкма таркибидаги сувни қайта тиндирмай хлорлаб тўғридан-тўғри очиқ сув ҳавзаларига ташланса бўлади.

Катта тозалаш иншоотларида чўкманинг намлигини 78—80% га камайтирувчи мосламалар бор, кейинчалик юқори температурада ба-рабанли қуритгичларда қуритилади, сўнгра қишлоқ хўжалиги шуд-горларига тўкилади.

Тозаланган чиқинди сувларни қайта тозалаш. Ҳозирги вақтда чучук сув танқислиги ҳамма регионларда сезилаётган бир даврда тозаланган чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташламай, ундан маълум мақсадлар учун қайта фойдаланиш шу куннинг долзарб масаласи бўлиб қолди. Худди шу усул билан аҳоли учун зарур бўлган сув ҳавзаларини сақлаб қолиш мумкин. Бунинг учун марказлашган водопровод системсида ишлатиладиган усуллардан фойдаланиш, яъни бир қаватли қумли филтрдан ёки икки қаватли қум-антрацитли филтрлардан фойдаланиш мумкин. Сўнгра хлорлаб сув илгариги ҳолатига қайтарилади. Шу усул билан сувдаги оксигенни 2 мг га, осилма моддаларни эса 1,5—3 мг га етказиш мумкин. Булардан ташқари, сув таркибидаги азот ва фосфорни ҳам йўқотиш зарур.

Чиқинди сувларни қайта тозалаш жуда қимматга тушади, шунинг учун фақат зарур ҳоллардагина бу усулдан фойдаланилади. Шунини айтиш керак-ки, қайта тозаланган сувни фақат техник эҳтиёжлар учун сарфлаш зарур. Ичимлик сув сифатида ишлатишга асло йўл қўйиб бўлмайди.

Оғир металл тузлари, полициклик ароматик карбон сувлар, нитро-роза бирикмалар шаҳар чиқинди сувининг доимий таркибий қисми бўлиб қолган. Улар канцероген, мутаген таъсир кўрсатиш қобилиятига эга.

Тозаланган сувларни қайта тозалаш вақтида ҳам шундай кимёвий моддалар пайдо бўлади-ки, улар сувнинг сифатини мутлақо ўзгартириб юборади. Жумладан, сувни хлорлашда галоидометанлар ҳосил бўлади, улар бластомоген таъсир кўрсатувчи кимёвий моддалардир. Шу сабабли қайта тозаланган сувларни техник мақсадларда ишлатганда ҳам таркибида турли кимёвий моддалар борлигини ҳисобга олиб очиқ усулда ишлатишга рухсат берилмайди.

Гигиенистлар томонидан қайта тозаланган сувлар учун уларнинг зарар бермайдиган сифат кўрсаткичлари ишланиб чиқилган. Шу кўрсаткичлар қайта тозаланган чиқинди сувларда сақлана олса, ундай сувларни технологик жараёнларда ишлатиш мумкин.

Қайта тозаланган шаҳар чиқинди сувларидан очиқ технологияда
фойдаланиш учун зарур бўлган сифат кўрсаткичлари

Сувнинг сифат кўрсаткичлари	Рухсат этиладиган миқдори
Ҳиди	2 балл
Тиниқлиги	сув бўйи 10 см бўлганда
Осилма моддалар	1,5 мг/л
Сувнинг оксигенга биохимиявий этиё- жи	3,0 мг/л
ХПК	25,0
Махсус ингридиентлар	рухсат этиладиган миқдорда (мг/л)
Коли-индекс	100

Сув ҳавзаларини кўздатиш услублари.
 ХУЖАЛИК ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШ ~~Фойдаланиладиган~~
 ИНШООТЛАРНИ *шештик баҳонаси.*

Одатда чиқинди сувларни тозалаш иншоотлари жойнинг иқлими-
га, санитария ҳолатига, техник томонлари ва иқтисодий аҳволига
қараб танланади. Тозалаш иншоотлари қуришдан мақсад сувнинг са-
нитария ва эпидемиология ҳолатини сақлашдир. Маблағни тежаш
мақсадида иншоот қурилиши ва тозалаш усулини соддалаштиришга
ҳеч кимнинг ҳаққи йўқ.

Агар қайта тозаланган сув очиқ сув ҳавзасида тозалангандан сўнг
кўпроқ суюлтирилса, дарё бўйида аҳоли турар жойлари бўлмаса, сув
ҳавзасига тушириладиган сувни тозаланиш даражасини камайтириш
мумкин. Чиқинди сувларни тозалаш жараёни бир-биридан ажратил-
ган ҳолатда олиб борилиши керак. Тиндиргичларни горизонтал ёки
тик ҳолдагисини танлаш техник талабларга қараб аниқланади. Го-
ризонтал тиндиргич қуришга қулай, аммо кўп жойни эгаллайди, тик
тиндиргичлар эса кам жойни эгаллайди. Улардан чўкмаларни ажра-
тиб олиш ҳам қулай. Горизонтал тиндиргичларни чуқурроқ қилиб
қуриш, бунинг учун ер ости сувларини қандай чуқурликда ётишини
аниқлаш зарур.

Ўртача ва кичик иншоотлар учун икки ярусли тиндиргичлардан
фойдаланган маъқул. Уларни ишлатиш бир томондан қулай, иккинчи
томондан чўкма яхши ачийди.

Эпидемиологик хавфи борлиги туфайли оддий тиндиргичларни
қуришга йўл қўймаган маъқул. Чунки оддий тиндиргичлардан оли-
надиган чўкмалар тез сасийди, чирийди, атрофга заҳарли газлар
чиқаради. Натижада пашша кўпайиб, инфекция тарқалишига сабаб
бўлади.

~~Этти~~ биологик тозалаш усули ~~келсан, булар~~ санитария
нуқтан назаридан яроқлиси коммунал ва деҳқончилик суғориш ер-
ларидир. Чунки улардан фойдаланиш анча қулай, сув тез зарарсиз

ҳолатга келади. Тупроқ бактерия ва гельминт тухумларини яхши ушлаб қолади. Чиқинди сув таркибидаги органик моддалар ўсимлик учун озуқа ҳисобланади, шу сабабли ундан экинларни суғоришда фойдаланилади.

Шаҳар атрофидаги текис, яхши филтрлайдиган бўш ерлардан шу мақсадда фойдаланса бўлади.

Сувни тез тозалайдиган иншоотлардан бири аэротенкдир. Аэротенкнинг қурилиши мураккаб бўлганлиги сабабли уни ишлатишда малакали мутахассис иштирок этиши талаб қилинади. Бундай иншоот ўртача ва катта шаҳарларнинг чиқинди сувини тозалаш учун қурилади.

Ўртача ва кичик станцияларда биофилтрларни бошқасига алмаштириб бўлмайди. Биофилтрлар энг яхши тозалаш иншооти ҳисобланади.

Лекин тозалаш иншооти қандай бўлишидан қатъи назар чиқинди сувни ўз оқими билан станцияга тушиши катта аҳамиятга эга. Айниқса аэротенклар ва тупроқли майдонлар ер тузилишига мослаб ўрнатилиши зарур.

Бир босқичли биофилтрларга сув ўзи оқиб келиши учун ер рельефи 2,5—3 метр, икки босқичли биофилтрлар учун эса 5—7 метр пастроқда бўлиши талаб этилади.

С.Н. Черкинский тозалаш иншоотларини бир-бирига солиштириб қуйидаги жадвални келтиради.

24- жадвал

Турли биологик тозалаш иншоотларининг солиштирма таърифи

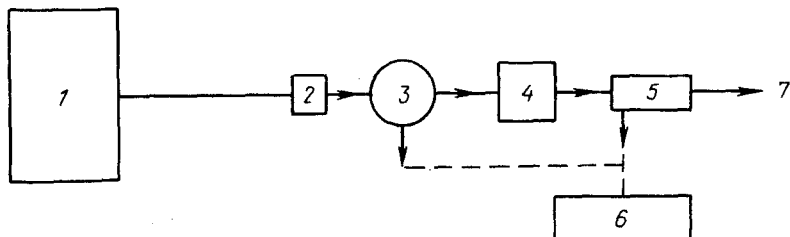
Иншоот турлари	Тозаланиш даражаси — БПК бўйича %	Бактериялар сони	1 суткада 1 м ³ иншоотнинг оксидланиш кучи гр/кун	Чиқинди сувнинг иншоотга бериладиган бир кунлик миқдори м ³ да (юкланиши)
Сув ҳавзаси	95—99	95—99,8	5—12,5	100—200 (1 га сув ҳавзасига қуйилган чиқинди сув)
Суғориш ва филтрлаш майдони	—	—	0,5—1,0	25—75 м ³ (бир гектар шудгор майдонига)
Аэротенклар	95—99	95—98	800—1200	3,0—5,0 (1 м ³ аэротенкка)
Биологик оксидловчилар	70—90	80—95	100—250	0,25—0,5 (бир м ³ филтр учун)

Чиқинди сувларни тозалашдан мақсад уларни гельминт тухумларидан озод қилишдир. Бунинг учун тиндиргичлардан фойдаланилади. Бу соҳада олиб борилган тажриба шуни кўрсатадики, тиндиргичлардаги сув ҳаракати тезлиги секундига 1 мм бўлса, сув гельминт ту-



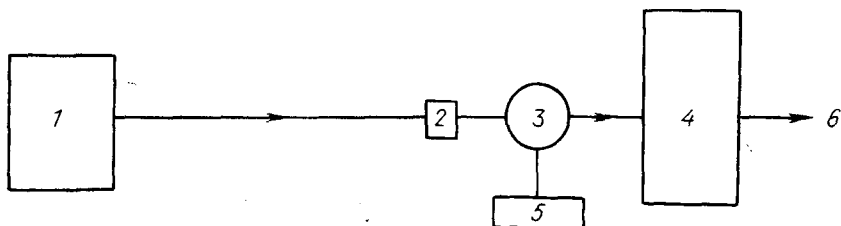
20- расм. Чиқинди сувни тиндириш ва хлорлаш.

1 — чиқинди сув ҳосил қилувчи объект; 2 — септик тиндиргич; 3 — хлоратор; 4 — тозаланган сувни чиқариш.



21- расм. Икки қаватли тиндиргич.

1 — чиқинди сув ҳосил бўладиган объект; 2 — сим тўр ва қум ушлагич; 3 — икки қаватли тиндиргич; 4 — хлоратор; 5 — контакт ҳовуз; 6 — лойқа чўкмани қуритиш майдони; 7 — тозаланган сувни чиқариш.

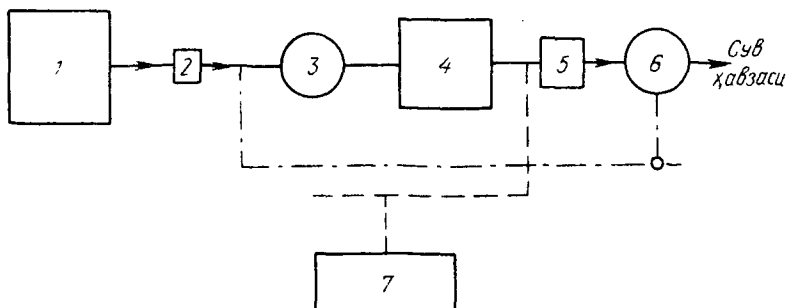


22- расм. Чиқинди сувларни тиндириш ва биологик усул билан тозалаш.

1 — чиқинди сув ҳосил бўладиган объект; 2 — сим тўр ва қум ушлагич; 3 — икки қаватли тиндиргич; 4 — филтрлаш ёки суғориш майдони; 5 — лойқа чўкмани қуритиш майдони; 6 — тозаланган сувни чиқариш.

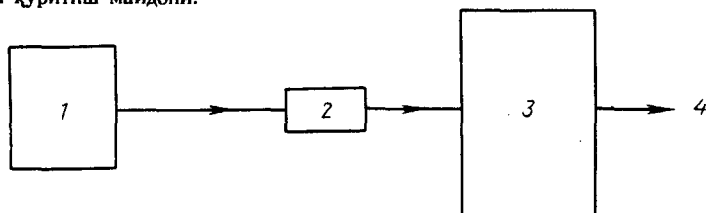
хумларидан 94,8—98,4% озод бўлар экан. Суғориш майдонларида эса сувнинг гельминтлардан озод бўлиши 83,7% га тенг, бунда сувнинг ҳаракат тезлиги секундига 5 мм бўлади.

Гельминт тухумларини қириш учун жуда катта миқдорда хлор керак бўлади. Жумладан, 1 литр сув учун 200 мг хлор сарфланади. Бундай миқдорда хлор қўшиш сувнинг сифатини бутунлай бузиб юборади, бу иқтисодий томондан ҳам жуда қимматга тушади.



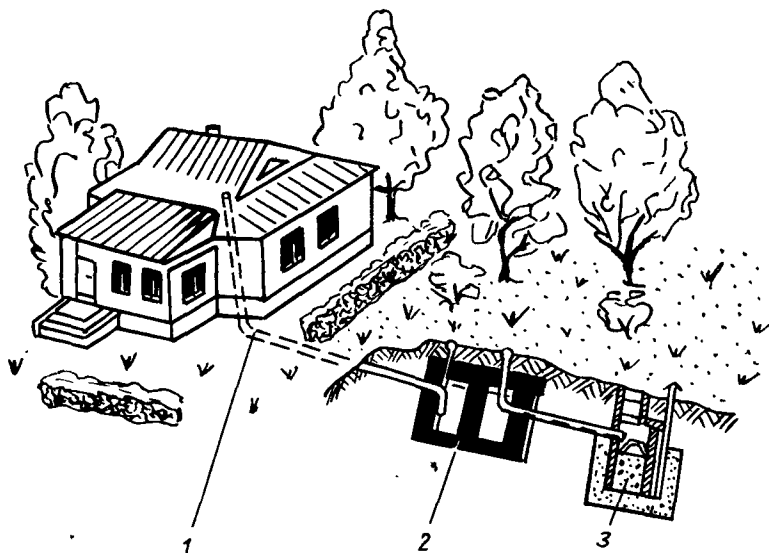
23- расм. Икки қааватли тиндиргич ва суғий биологик тозалаш иншооти.

1 — чиқинди сув ҳосил бўладиган объект; 2 — сим тўр ва қум ушлагич; 3 — икки қааватли тиндиргич; 4 — биофильтр; 5 — хлоратор; 6 — иккиламчи тиндиргич; 7 — лойқани қуритиш майдони.



24- расм. Чиқинди сувларни тиндириш ва уларни биологик йўл билан тозалаш.

1 — чиқинди сув ҳосил бўладиган майдон; 2 — септик тиндиргич; 3 — ер ости филтрлаш ва сугориш майдони; 4 — тоза сувни чиқариш.



25- расм. Маҳаллий канализация учун қурилган филтрлайдиган қудуқ.

1 — шамоллатиш трубаси; 2 — септик тиндиргич; 3 — филтрловчи қудуқ.

АЛОҲИДА ЖОЙЛАШГАН БИНОЛАРНИНГ КАНАЛИЗАЦИЯСИ

Аҳоли яшаши ва жамоа идоралари учун унча катта бўлмаган алоҳида бинолар қурилади, бу кўпинча унча катта бўлмаган район, посёлка ва қишлоқларда кузатилади. Бундай биноларни қуриш, канализация билан таъминлаш, улардан пайдо бўлган чиқинди сувларни тозалаш санитария ва эпидемиология хизмати ходимлари олдига бир қанча вазифалар қўяди.

Уйларни қуриш, уларни ички ва ташқи канализация билан таъминлаш шаҳардагига ўхшайди, аммо трубаларининг диаметри анча кичик бўлади. Сабаби қишлоқларда сарфланадиган чиқинди сув миқдори унча кўп эмаслиги. Бундай канализация тармоқларининг ўзига хос томонлари бор.

1. Ҳосил бўлган чиқинди сув миқдори суткасига 50 м^3 га етади.

Чиқинди сувлар кечқурун ва эрталаб кўпроқ ажралади.

2. Сувнинг кимёвий таркиби доим ўзгариб туради.

3. Тозалаш иншоотлари унча узоқ бўлмаган масофага қурилади.

4. Тозалаш иншоотлари учун алоҳида хизматчилар бўлмайди.

Шунинг учун ҳам оддийроқ тозалаш иншоотлари танланади. Аммо, чиқинди сувни тозалаётганда сув ҳавзалари ифлосланиши олдини олиш асосий масала бўлиб қолаверади. Шунинг учун ҳам айрим бинолар канализация билан таъминланаётганда чиқинди сувларнинг тўла-тўқис биологик тозаланишига аҳамият бериш лозим.

Очиқ сув ҳавзалари турар жойлардан узоқроқ масофага қурилган бўлса, унда ер ости фильтрациясидан фойдаланса бўлади. Ер ости фильтрациясидан фойдаланилганда чиқинди сувлар дастлаб осилма моддалардан озод қилиниши керак, бу ер остидаги труба тешикларини бекилиб қолишдан сақлайди. Тозаланиш жараёни аэроб шароитда ўтади, тупроққа шимиладиган сув миқдори бир текис бўлиб, минерализация жараёни яхши ўтади.

Ер ости сувларини тозалайдиган биринчи иншоот тиндиргич ҳисобланади. Улар септик ёки икки ярусли бўлади. Бу тиндиргичларда ачиш ва тиндириш жараёнлари боради.

Агар чиқинди миқдори суткасига 10^3 м ни ташкил қилса, септик иншоот қурса бўлади. Сув септикда тиндирилгач, ер ости фильтрация трубаларига тарқатилади. Трубалар 1,2 метр чуқурликдаги шагал ёки майдаланган тош устига ётизилади. Шунда тупроқ ҳаво билан яхши таъминланиб туради. Трубалар оралиғи 1,5—2,5 метр.

Ер остига ётқизиладиган трубалар асбоцементдан ишланган бўлиб, пастки ярмида 1,5—2 см ли тешиклар очилган бўлади. Бу тешиклар ҳар 10—20 см оралиғида бўлади, труба уланган жойда 1,5 см оралиқ қолдирилади. Трубалар узунлиги 20 метрга етади. Трубаларнинг жами узунлиги ҳар 1 метрга сарфланадиган сувнинг миқдорига боғлиқ. Қумли ерда 24 л, ярим қумоқ ерда 12 литр, лой қумли ерда 6 литр сув сарфланади. Иссиқ иқлимли районларда тупроқнинг турига қараб

нормалар ўзгариб боради. Ер ости сувлари камида 2 м чуқурликда бўлиши керак.

Трубалардан чиқадиган сувлар уларнинг ён томонларига ва тагига шимилади. Чиқинди сув трубаларга баравар бўлиниши учун унга сув бўлувчи бак ўрнатилади. Бундай иншоотлар 15 йил хизмат қилади. Ер ости филтрацияси тахминан 250 кишига мўлжалланади. Катта объектлар учун ер ости филтрациясидан фойдаланиб бўлмайди. Чиқинди сувлар ерга 2—4 метр атрофида шимилиши мумкин.

Ер ости филтрацияси грунт сувларини ифлослантириши мумкин. Шунинг учун ер ости сувлари 2—4 метр чуқурликда бўлиши мақсадга мувофиқ. Филтрация майдонларига ҳар қандай ўсимликни экиш мумкин.

Баъзи ҳолларда сув ўтказмайдиган ёки кучсиз филтрлайдиган ерларга қум-шағалли филтрлар ўрнатилади. Бунинг учун чиқинди сув миқдорига қараб чуқур ёки зовур ковланади. Таги текис чуқурликларга намни тортиш учун тешикли трубалар ётқизилади. Унинг усти шағал, майдаланган йирик қум билан беркитилади. Устига труба ётқизиلىб, тупроқ билан кўмилади. Зовурларнинг узунлиги 20—30 метр бўлади. Тозаланган сув ўтлоқларга ёки сув ҳавзасига ташланади. Кейинги вақтларда филтрловчи қудуқлар ҳам ишлатиладиган бўлиб қолди. Чиқинди сув миқдори суткасига 1 м³ ни ташкил қилса, шундай қудуқлардан фойдаланилади. Бунинг учун чуқурлиги 2,5 метрлик тик қудуқ ковланиб, атрофи темир-бетонли девор билан ўралади, тагига шағал ёки майдаланган тош ташланади. Сув филтрацияси яхши бўлиши учун қудуқ деворидан тешиклар очилади. Қудуқ яхши ишласа, ернинг бактериал ифлосланиши 25—30 метрга етади.

Кейинги йилларда чиқинди сувларни тозалайдиган «ихчам қурилма» аппарати ишлатилмоқда. «Ихчам қурилма»да биokoагуляция, тиндириш, рангсизлантириш ва бошқа технология жараёнлари амалга оширилади. Бундай қурилмалар бир блокдан иборат бўлиб, чиқинди сувни шамоллатиш, иккинчи тиндириш зонаси ва чўкмани ҳаво билан таъминлаш имконига эга. У ҳаво ҳарорати ўртача 6°C га тенг бўлган районларда ишлатилади.

«Ихчам қурилма» аппаратининг иш жараёни тўрт фазада ўтади. I фазада фаол чўкма пағаларига органик моддалар шимилади. У 20 минут давом этади, II фазада органик моддалар биохимик оксидланиши оқибатида карбонат ангидрид ва сувга парчланади. Бу фаза 1 соат давом этади. III фазада фаол лойқа ҳужайрасидаги модда синтез қилинади. У 5—7 соат давом этади. IV фазада фаол лойқа ҳужайра моддаси оксидланади. Бу жараён 5—7 соат давом этиб, сўнгра фаол лойқани шамоллатиш бошланади. Бу 1—3 кун давом этади. Иш жараёнини фазаларга бўлиш шарт. Чунки ҳар бир жараён бир-бирининг ўрнини тўлдиради.

Умуман олганда чиқинди сувларни тўлиқ тозалаш жараёни «Ихчам оксидлаш қурилмаларида» кечади. Бу қурилмаларда органик моддалар тўла-тўқис оксидланиб, охирида фаол лойқа аэроб шароитда турғунлашади.

«Ихчам қурилма»лар, яъни Био тозалаш аппаратлари бир суткада пайдо бўладиган 25—100 м³ чиқинди сувни ишлаб беради. Мабодо чиқинди сувлар миқдори кўпайиб кетса, аппаратларни параллел ишлатиш мумкин. Лойқа сув аралашмасини оксиген билан тўйдириш мақсадида компрессорлар ёрдамида ҳаво берилади.

«Ихчам қурилма» нинг вазифаси сувни ифлосликлардан тозалаш ва уларни оксидлашдир. Тиндиргичдаги чўкманинг бир қисми қайта ишлаш учун шамоллатиш зонасига ҳайдалади, қолган қисми аэробли турғунлаштириш зонасига ҳайдалади. Аэробли турғунлаштириш ва аэрация бўлимлари бир хил қурилган.

«Ихчам қурилма» ни ишлатиш учун юқори малакали мутахассислар керак. Ҳозир бу қурилмадан кўп фойдаланилаётганлиги сабабли уни ўрнатадиган, ишга туширадиган, уларнинг иш унумдорлигини назорат қилувчи бригадалар тузиш зарур. Бу очиқ сув ҳавзалари сувининг ифлосланиши олдини олишга ёрдам беради. Ихчам қурилма заводларда тайёрланиб, канализация қурилмалари ёнига олиб бориб ўрнатилади ва трубопроводларга уланади. У аҳолиси сони 300—500 бўлган турар жойлар чиқинди сувларини бемалол тозалаб беради.

Финляндиянинг «Юлайнен Инстеритойимисто» фирмаси тозлаш иншоотлари учун блоклар ясади ҳамда «Рapid-Блок» тозалаш иншоотини ишлаб чиқаради. Бу аппарат ҳам канализациялар ёнига ўрнатилади. Аппаратнинг қурилиши аэротенк-тиндиргичга ўхшаб кетади.

Очиқ сув ҳавзаларига тозаланган сув оқизилганда у иложи борича сув ҳавзасининг пастроғига туширилиши ва сувга яхши аралашishi лозим. Санитария муассасалари ходимлари дарёнинг маълум масофасини вақти-вақтида текшириб тозаланган чиқинди сув ташланадиган жойни аниқлайдилар. Сув ташланадиган жой чуқурроқ бўлиши ва дарёнинг бурилган участкасида амалга оширилиши зарур. Чунки сувнинг кўп қисми дарёнинг чуқурроқ ва бурилган жойига келиб урилади, шунда сув яхши аралашади ва тозаланган чиқинди сувни ташийдиган труба анча қисқароқ бўлади. Труба тешигидан чиқадиган сувнинг ҳаракат тезлиги секундига 0,7 метрдан кам бўлмаслиги керак. Бундай тезлик сувни лойқаланишдан сақлайди. Сув чиқарадиган труба дарё тубидан 0,5 метр баландликка жойлаштирилади, бу трубани музлашдан сақлайди. Чиқинди сув оқар сув билан яхши аралашishi учун сувга чиқарилган трубанинг бир неча жойига тешиклар қилинади, тешиклар сув оқимиға нисбатан тик бўлади.

Маълумки, денгиз суви жуда кўп бўлади. Шу сабабли кўпчилик денгиз сувиغا қанча сув ташланмасин у ифлосланмайди деб ўйлайди. Аслида ундай эмас. Денгизга туширилган сув бир неча 10—100 метрларда тозаланганга ўхшаб кўринса-да, унинг таркиби текшириб кўрилганда сувнинг ифлосланганлиги маълум бўлади.

Тўлқинлар натижасида денгиз сувидаги ҳамма ифлосликлар қирғоққа чиқиб қолиши ҳеч кимга сир эмас, бунинг устига чиқинди сув температураси ва денгиз суви орасидаги фарқ уларнинг тезда аралашиб кетишига халақит беради.

Жанубий ва шимолий денгиз сувларида олиб борилган текширишлар шуни кўрсатдики, денгиз сувиغا туширилган чиқинди сувлар денгиз сувининг анчагина территориясида узоқ вақт давомида ифлосланиш зоналарини ҳосил қилади. Масалан, Қора денгиз бўйидаги 11,5 метр чуқурликда ва 204 метр узоқликда ётган коллектор сувнинг ифлосланишини камайтирди, аммо йўқ қилолмади. Одамлар дам оладиган қирғоқлардан сув намуналари олиб текширилганда **44%** ҳолда унинг коли-титри 0,1 мл дан кам бўлган.

Денгиз суви бактериологик ифлосланганда унда ичбуруғ, қорин тифи, паратиф микроблари бир неча ўн кунлаб тирик сақланиб қолади. Денгиз сувидан гельминт тухумлари, патоген микроблар топилган. Шунинг учун ҳам чиқинди сувларни механик йўл билан тозалашни йўлга қўйиш, уни хлорлаш, сўнгра денгиз сувиغا тушириш зарур.

Чиқинди сувларни денгиз сувиغا ташлашда дарёнинг чуқурлиги ва қирғоқдан сув ташланадиган жойгача бўлган масофа етарли бўлиши керак. Шу талабга амал қилинмаса, ҳатто тозаланган чиқинди сувларни ҳам денгиз сувиغا ташлашга рухсат берилмайди.

Денгиз бўйидаги чўмилиш жойларининг ифлосланишига йўл қўймаслик керак. Бу мақсадда Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан «Денгиз қирғоқ олди сувларининг санитария ҳимоя қоидаси» ишлаб чиқилди. Қоидага биноан денгиз суви 2 км ли масофада ҳам ёнига, ҳам бўйига текширилади. Унинг санитария ҳимояси учун икки минтақа белгиланади: 1-минтақа чегараси қирғоқ бўйлаб ва денгиз томонга 10 км ли масофани ўз ичига олади. Чегара денгизнинг аҳоли томонидан фойдаланилаётган жойидан бошланади. 2-минтақа биринчи минтақани ҳимоя қилиш учун аниқланиб, бу чегара территориясида денгиз сувиغا чиқинди сувларни ташлаш тақиқланади.

Кўпчилик чўмиладиган жойларда денгиз сувини қўшимча ифлослигини белгиловчи кўрсаткич сув таркибида топилган стафилококклар ҳисобланади. 1 литр сувдаги стафилококклар миқдори 100 дан ошганда сув ифлос ҳисобланади.

Биринчи минтақада ва сувдан фойдаланиш жойларида денгиз сувиغا қўйилган талаб

Сувнинг кўрсаткичлари	Денгиз сувининг таркиби, хоссалари, нормалари ва кўрсаткичига умумий талаб	
	Сувдан фойдаланиш жойларига бўлган талаб	Биринчи минтақа чегарасини санитария жиҳатдан ҳимоялаш
Сузиб юрувчи аралашмалар	Денгиз сувининг 30 см ли энг юқори қаватида денгиз сувиغا хос бўлмаган моддалар сузиб юрмаслиги керак	Сув юзасида денгиз сувиغا хос бўлмаган моддалар ва аралашмалар бўлмаслиги керак
Ҳиди	Бегона ҳид ва мазанинг кўрсаткичи 2 баллдан ошмаслиги керак	Бегона ҳид бўлмаслиги керак
Тиниқлиги	Снеллен шрифти бўйича 30 см. Мабодо сувнинг тиниқлиги гидрофизик, топографик, гидрологик ва бошқа табиий омиллар таъсирида бузилса, унинг кўрсаткичи белгиланмайди	
Ранги	Денгиз суви учун унинг ранги 10 см устунликда рухсат берилмайди	Кўрсаткичи белгиланмайди
Сувнинг оксигенга бўлган эҳтиёжи	Бир литр сувдаги O_2 миқдори 3 мг дан ортмаслиги керак	—←—
Юқумли касаллик тарқатувчи микроблар	Сувда улар аниқланмаслиги керак	—←—
Коли-индекс	1000 дан ортиқ бўлмаслиги керак	Чиқинди сувларни ташлаш шароитига қараб белгиланади
Зарарли моддалар	Денгиз суви нормаларига тўғри келадиган қилиб белгиланади	

Чиқинди сувларни I минтақага ташланиши учун тозаланиш даражаси, зарарсизланиш коли-индекси 1000 дан ортиқ бўлмаслиги керак. Эркин хлорнинг 1 литр сувдаги миқдори 1,5 мг бўлиши зарур. I минтақа санитария ҳимоя зонасига ташланиши учун денгиз сувининг микробли ифлосланиши 1 млн дан ошмаслиги керак.

Чиқинди сув зичлиги денгиз суви зичлигидан кам, шу сабабли у денгиз юзасига кўтарилиб суза бошлайди ва бир метрли сув қалинлигида тарқалиб, денгиз оқими билан ювилиб кетади. Акс ҳолда денгиз қирғоқлари ифлосланиб, одамларнинг дам олишига халақит беради ва соғлиғини хавф остида қолдиради.

Ҳозирги кунда шундай нохуш ҳолат Болтиқ ва Қора денгиз бўйларида, Азов денгизларида рўй берапти. Шу сабабли кўп жойларда чўмилишга рухсат этилмапти.

~~САНОАТ КОРХОНАЛАРИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ ВА УЛАРНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШНИНГ АСОСИЙ УСУЛЛАРИ~~

~~Ишлов/иши~~ ~~техник~~ ~~баҳолаш~~

Сааноат корхоналари чиқинди суви тоза сувлардан техникада фойдаланиш оқибатида пайдо бўладиган ва корхона канализацияси орқали ташқарига чиқариладиган сувдир. Сувнинг таркибий қисми турлича бўлиб, улардаги асосий ингредиентларнинг миқдори ҳам бир хил эмас. Чиқинди сувларнинг таркибий қисми органик ва ноорганик моддалардан иборат бўлиши мумкин. Корхона чиқинди сувларининг техник ва кимёвий хоссалари уларни тўғридан-тўғри сув ҳавзаларига ташлашни тақиқлайди. Бунда сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлаш учун у албатта зарарсиз ҳолатга келтирилиши зарур. Чиқинди сувлар таркибида ҳозирда кўпроқ синтетик, узоқ вақтгача парчаланмайдиган моддалар жуда кўп.

Турли корхоналардан чиқадиган чиқинди сувлар таркиби бир-бирига сира ўхшамайди, миқдор жиҳатидан ҳам ҳар хил бўлади. Бу ишлаб чиқариш жараёнига, корхонанинг ишлаб чиқарадиган маҳсулоти миқдorigа боғлиқ. Ҳозирги вақтда 140 дан зиёд сааноат корхоналаридан доимо чиқинди сувлар чиқиб туради.

Техник жараёнларда сув қуйидаги мақсадлар учун ишлатилади:

1. Турли агрегатларни исиб ёки эриб кетишдан сақлаш учун. Сув металлургия сааноатида айниқса кўп ишлатилади, пўлат эритишда унинг температураси 1000°С дан ҳам ошиб кетади. Сув бундай агрегатларни совитиш учун берк системада айланиб туради. Система яхши ишласа фақат сувнинг ҳарорати кўтарилиши мумкин, унинг бошқа хоссаси ўзгармайди.

2. Қанд лавлаги ишлаб чиқариш корхонасида турли моддаларни эритиш учун ишлатилади. Бундай чиқинди сув таркибида оз миқдорда органик, эриган ва осилма моддалар ҳамда қанд бўлади.

3. Ишлаб чиқариш маҳсулотларига ишлов беришда, яъни реактивларни эритишда, металларга сульфат ва нордон кислоталар билан ишлов беришда ишлатилади, чиқинди сув таркибида кўп миқдорда темир оксиди бўлиб, сувда кислотали реакция ҳосил бўлади. Терига оҳак билан, ошловчи моддалар билан ишлов бериш оқибатида сувда кўп миқдорда хром, реактив қолдиқлари ва бошқа органик моддалар бўлади.

4. Тўқимачилик сааноатида бўялган матоларни ювиш учун ишлатилади, сув таркибида бўёқ қолдиқлари ва бошқа моддалар аниқланади.

5. Газ ва газсимон аралашмалар таркибидаги осилма моддаларни ажратиб олиш учун ҳам сув ишлатилади. Жумладан, металлургия комбинатларида домен газини, қанд ишлаб чиқаришда карбонат ангидрид газини ювиш учун ишлатилади, аммиакни эса кокс газини ювиш билан олинади.

6. Кимё ва спирт ишлаб чиқариш заводларида асбобларни ювиш учун ишлатилади.

7. Сув конлардан қаттиқ моддаларни ажратиб олишда — кўмир ювишда, рангли металл рудасини бойитиш фабрикалари ва ҳоказода кенг ишлатилади.

8. Сувдан электростанцияларда кулни ҳайдаш, алюминий ажратиб олингандан сўнг лойни ювиш ва бошқа мақсадларда фойдаланилади.

Сув технологик жараёнларда асбоблар, агрегатлар, реактив ва бошқалар билан нечоғли боғлиқ бўлса, у шунчалик ўзининг таркибини, хоссаларини, реакциясини ўзгартириб юборади.

Сув таркибида эриган ва осилма моддалар, турли бўёқлар бўлиб, чиқинди сувга махсус хосса беради. Демак, бу саноат корхоналарининг ишлаб чиқариш хусусиятига боғлиқ бўлиб қолади.

Чиқинди сувнинг ўзига хос хусусиятга эга эканлиги уларни сув ҳавзасига ташлашда шароитни ҳисобга олишни талаб этади. Саноат корхона чиқинди сувларида органик ва ноорганик бирикмалар турли ҳолатда — бирикма, қаттиқ, суюқ ва коллоид ҳолда учраб туради, аммо жуда кўп ҳолатларда чиқинди сувда негадир фосфор, азот, калий элементлари учрамайди, бундай сув патоген микроорганизмлардан ҳоли, стерилланган бўлади.

Ҳар бир санитария врач саноат корхона чиқинди сувларини ўрганишга бошлар экан, у аввало технологик жараённи тўла-тўқис ўрганиши, чиқинди сув таркибида қандай зарарли моддалар борлигини ва бу модда қандай зарарли хусусиятларга эга эканлигини билиши шарт. Шундагина натижа яхши бўлиши мумкин. Бу мақсадда сув намуналари ҳар 30—60 минутда, бутун иш вақти давомида, балки ундан ҳам кўпроқ вақт текширилади. Ҳар бир ингредиент анализи қилинади. Шундай йўл билан олинган намуналар ишончли далил ҳисобланади. Бир марта олинган сув намунаси ишонарли эмас.

Саноат корхоналари чиқинди сувларининг ўзига хос томони уларнинг таркибида заҳарли моддаларнинг бўлишидир. Бундай сув таркибида фенол, цианид, марганец, мис, фтор, қўрғошин, симоб, кадмий, хром, нитробирикмалар ва бошқа кимёвий моддалар бор. У киши организмга, сувнинг флора ва фаунасига хавф туғдиради. Ҳатто, бир саноат корхонасидан чиқадиган чиқинди сув таркибида бир неча хил зарарли моддалар борлиги аниқланган. Чунки ишлаб чиқаришнинг турли босқичларида турли хил кимёвий моддалар ишлатилади. Шунинг учун ҳам корхона чиқинди сувига санитария жиҳатидан баҳо беришда заводдан чиқётган умумий чиқинди сувга эмас, балки ҳар бир цехдан чиқётган чиқинди сув таркибига қараб баҳо берилади. Шунга қараб улар турли йўллар билан зарарсиз ҳолатга келтирилади.

Саноат корхона чиқинди сувлари сув ҳавзаларига, ундаги жониворларга, одам организмга кучли таъсир кўрсатиши мумкин. Баъзи корхоналар — гўшт ишлаб чиқариш корхоналари, терига ишлов бериш, уни ошлаш корхоналари, қандолатчилик цехлари сувларининг таркибида органик моддалар кўп, улар сув тагига чўкиб, иккиламчи ифлослантирувчи омилга айланади.

Баъзи саноат корхоналарининг чиқинди сувлари таркибида жуда кўп миқдорда минерал ҳолдаги осилма моддалар бўлади, улар чўкиб сув ҳавзаларининг саёзланишига олиб боради, кейинчалик ботқоқлар пайдо қилиб, дарё тубида яшовчи жониворларнинг қирилишига сабаб бўлади.

Тўқимачилик корхонаси, металлни қайта ишлаш заводлари ва химия корхоналаридан чиқадиган сувлар таркибида кўп миқдорда заҳарли моддалар бўлади, улар сувдаги тирик организмлар ва аҳоли учун жуда зарарли ҳисобланади.

Саноат корхоналарининг чиқинди сувлари таъсирида сувнинг ранги ўзгаради. Кимёвий моддалар сувнинг мазаси, ҳидини ўзгартириб, баъзан унга балиқ мазасини бериши мумкин.

Нордон ва ишқорий чиқинди сувлар сувнинг реакциясини ўзгартириб юборади. Ёғлар, нефт қолдиқлари сув юзасида юпқа парда ҳосил қилади. Улар сувга оксиген ўтишига қаршилиқ кўрсатади, сувнинг ташқи кўринишини бузади, аҳоли ундай сув ҳавзаларидан фойдаланишга қўрқади.

Баъзи корхоналарнинг чиқинди сувлари сув ҳавзасини турли юқумли касаллик тарқатувчи микроблар билан зарарлайди. Масалан, биофабрикалар, мўйна, терига ишлов берадиган фабрика чиқиндиларида куйдирги касаллигини тарқатувчи микроблар бўлиши мумкин.

1.1. Саноат корхоналари чиқинди сувларини тозалаш, уларни зарарсизлантириш, сув ҳавзаларининг ифлосланиши олдини олиш асосий масала бўлиб қолди. Бу борада олиб борилган жуда кўп кузатишлар, тажрибалар шуни кўрсатдики, чиқинди сувларни тозалайдиган иншоотларни янада мукамаллаштириш, уларнинг лойиҳасини тузиш, эскириб қолган иншоотларни янгисига алмаштириш бу масалани ижобий ҳал қилишда катта аҳамият касб этади.

Аммо шуни айтиш керак-ки, кўп ҳолларда тозалаш иншоотларини қуриш, тозалаш ва зарарсизлантиришнинг янги усулларини жорий қилиш анча мураккаб иш бўлиб, жуда катта маблағ сарфлашни талаб этади.

Шунинг учун лоақал умумий тадбир ва чораларни амалга ошириш аҳволни анча энгиллаштиришга ёрдам беради.

Агар саноат корхона сувлари очиқ сув ҳавзаларига туширилиши керак бўлса, унда қуйидагиларга аҳамият бериш зарур.

1. Иссиқ чиқинди сувлар сув сочадиган бассейн — ҳовузларда совитилиб, сўнгра очиқ сув ҳавзасига туширилади.

2. Нефт, ёғлар, нисбий зичлиги кам бўлган моддалар махсус ушлагичларда тозаланади.

3. Кислотали чиқинди сувларни даломит ёки оҳак билан нейтраллаш лозим.

4. Осилма моддаларни тиндиргичларда ушлаб қолиш, улар учун мосламалар тайёрлаш ва тиндиргичлар тагига чўктиришни таъминлаш;

5. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг органик моддалари билан ифлосланган чиқинди сувларни биологик усуллар билан тозалани таъминлаш;

6. Кимёвий зарарли моддаларни физик-кимёвий усуллардан фойдаланиб ажратиб олиш, уларни очиқ сув ҳавзаларига тушмаслигини таъминлаш.

Баъзи ҳолларда чиқинди сувларни тозалаш ва нейтраллаш учун тозалаш иншоотларини оддийлаштириш ва корхона фойдасига ҳал қилишга тўғри келади. Агар корхонанинг бир цехидан чиқадиган сув кислотали, иккинчи цехидан чиқадиган сув ишқорий бўлса, унда иккала сувни махсус нейтраллизаторларда нейтраллаш зарур бўлади.

Агар корхоналардан чиқадиган сув таркибида органик моддлар кўп бўлса, ундай сувларни биологик усуллар билан тозалаш ва зарарсизлантириш керак.]

Металлургия заводларидан чиқадиган чиқинди сувлар. Бу заводларда технологик жараён асосан қуйидагича: 1. Домна печларида темир рудасини эритиб чўян ажратиб олинади. 2. Мартен печларида чўяндан пўлат эритиб олинади. 3. Пўлатдан рельслар, тўсинлар, тункалар ишланади. Бу жараёнлар жуда юқори температурада кечади.

Металлургия заводларидаги 75% сув ишлаб чиқилган маҳсулотни совитиш учун сарфланади. Энг кўп чиқинди сув домна печларидан, пўлат эритиш ва прокат цехларидан чиқади. Домна цехида чиқинди сув домна печларидан чиққан чанг ва газсимон моддаларни тозалашда пайдо бўлади. 1 тонна чўян ажратиш учун 20 м³ чиқинди сув сарф бўлади. Сувнинг ҳарорати 40—50° С га тенг, ранги қорамтир-кулранг, таркибида 1000—4000 мг осилма моддалар борлиги аниқланади. Чўяни совитишда бир тонна чўян учун 3—4 м³ сув сарфланади. Ундан ҳосил бўлган чиқинди сув таркибида 2000 мг осилма моддалар бўлади, сувнинг реакцияси ишқорий. Пўлат эритиладиган цехларда ҳар бир тонна пўлат учун 3 м³ дан 15 м³ гача сув сарфланади. Чиқинди сувлар майда дисперс моддалар билан ифлосланади, уларнинг миқдори 50 дан 1500 мг литргачани ташкил қилади.

Прокат цехида сув асосан конструкция ва механизмларни совитиш, окалин моддаларини ювиш, совитиш ва оқизиш учун ишлатилади. Чиқинди сувдаги осилма моддалар миқдори 220 мг литрга, ёғлар эса 30—170 мг литрга етади.

Металлургия саноати чиқинди сувларига шунингдек рудаларни бойитиш ва агломерация фабрикаларининг сувлари ҳам киради. Бундай чиқинди сувларнинг таркиби жуда кўп осилма моддалар, қолдиқ флотореагентлардан иборат. Бу чиқинди сувлар шлам йиғувчи ҳовуларда тиндирилади, сўнгра ишлаб чиқаришда қайта ишлатилади. Масалан, Олмалиқ тоғ жинсларини бойитиш фабрикаси сувлари шу усул билан икки қайта тиндирилиб қайта ишлатилади.

Санитария нуқтаи назаридан энг хатарли чиқинди сув металлургия юзасини кислоталар билан ишлаш цехининг чиқинди сувларидир. Бу жараёнда икки хил чиқинди сув ҳосил бўлади. Биринчиси темирни кислоталар билан ишлаш оқибатида пайдо бўладиган эритмали чиқинди сувлар ва конструкция, механизмларни ювиш оқибатида пайдо бўладиган чиқинди сувлардир. Бир тонна маҳсулотга сарфланадиган эритмали чиқинди сувлар миқдори 0,5 м³. Ювинди чиқинди сувлар эса 3 м³ га тенг. Эритмали чиқиндилар ўз таркибида 30—100 г эркин ҳолдаги сульфат кислота, 100—300 г темир купороси сақлайди. Сувнинг ҳарорати 80° бўлади. Ювинди сув таркибида кислоталар концентрацияси 0,6—0,8 г, темир тузлари 2,5 граммни ташкил қилади. Metallургия заводларининг чиқинди сувлари сув ҳавзаларига ташланганда, улар таркибидаги осилма моддалар миқдори ортади, йирик дисперсли зарралар сув тагида чўкма ҳосил қилади. Майда дисперсли зарралар сув ҳавзасида узоқ масофага оқиб бориб сувнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнини бузади.

Кислотали чиқиндилар сувнинг ишқорийлигига ва санитария ҳолатига таъсир этади, сувдаги заҳарли моддалар сувнинг флора — фаунасига таъсир қилиб, уларнинг фаолиятини издан чиқаради. Бунинг олдини олиш учун металлургия заводларида ҳосил бўлган чиқинди сувлар қайтадан ишлатилиши мумкинлиги олим ва инженерлар томонидан исботланди. Чиқинди сувларни тозалаш иншоотлари орқали заводга қайтариш уларни очиқ сув ҳавзасига ташлагандан кўра анча қулай.

Целлюлоза ва қоғоз ишлаб чиқариш саноатининг чиқинди сувлари. Халқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири целлюлоза ишлаб чиқариш саноатидир. Целлюлозадан қоғоз ва картон ишлаб чиқариш учун жуда кўп миқдорда сув керак бўлади. Целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарида бир тонна маҳсулот учун ўртача 300—350 м³ сув талаб қилинади, баъзи маҳсулотлар учун 600 м³ сув сарфланади.

Целлюлоза олиш технологиясида сульфит ва сульфат олиш усуллари ишлатиш мумкин. Чиқинди сувлар сульфат-целлюлоза корхоналарининг ҳаммасида ҳосил бўлади. Бундай сувларнинг ўзига хос томони шунда-ки, уларнинг таркибида жуда кўп миқдорда осилма ва эриган ҳолдаги органик моддалар бор.

Пўстлоқ ушловчи чиқинди сувлар барабанли ва турли филтрларда тиндирилади ва корхонага қайтарилади. Тола ушловчи сувлар турли филтрлардан ўтказилиб горизонтал ёки тик тиндиргичларда тиндирилади. Ҳидли сувлар хлорланиб сўнгга тиндирилади. Целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш саноатларидан чиқадиган чиқинди сувлар қандай бўлишидан қатъи назар маҳаллий тозалашлардан сўнг умумий биологик усуллар билан тозаланиши шарт.

Чиқинди сувларни тозалаш — 90—95% ҳолларда яхши натижа бергани билан уларнинг ранги 400° га етади, ҳиди у 200 маротаба суюлтирилгандан сўнг кетади, ХПК — 280—300 мг/л, БПК₅ 15—20 мг/л, шундай сувлар сув ҳавзаларига ташланса, 20 км масофада ҳам дарё сувида ёқимсиз ҳид сақланиб қолади, ранги ва сувдаги осилма моддалар миқдори ошиб кетади, оксиген эса камаяди.

Нефт ишлаб чиқариш ва нефтни қайта ишлаш корхоналарининг чиқинди сувлари. Нефтни қазиб олиш ва уни қайта ишлаш жуда кўп миқдорда сув талаб қилади. Ҳозир кўплаб нефт қудуқлари қовланаётганлиги сабабли сув сарфи ҳам кўпаймоқда. Айниқса нефтни қайта ишлаш заводлари қаторига нефт-химия саноатининг қўшилиши чиқинди сув таркибини ниҳоятда мураккаблаштириб юборди, бу албатта чиқинди сувларни тозалашни ва зарарсизлантиришни қийинлаштириб қўйди.

Нефть конларининг чиқинди сувлари асосини қатлам сувлар ташкил қилади, уларнинг ҳажми қазиб олинган нефтнинг 10—25% ини ташкил қилади. Нефть таркибидаги қатлам сувларни ажратиб олишда термо ва электрохимия усулларидан фойдаланилади.

Қатлам сувлар таркиби турлича бўлади. Бир литр сув таркибидаги қуруқ қолдиқ бир неча юз граммни ташкил қилади, нефт 1200—2000 мг, осилма моддалар 1500 мг.

Нефтни қайта ишлаш корхоналаридаги турли хилдаги технологик жараёнлар чиқинди сувлар таркибининг мураккаблигидан, унда камида 10 хил модда борлигидан далолат беради. Бу эса, чиқинди сувларни тозалашда комплекс усуллардан фойдаланиш зарурлигини талаб этади.

Санитария нуқтаи назаридан электр тузсизлантиргич аппаратларининг чиқинди сувлари анча аҳамиятли, сабаби бундай сувларнинг бир литрида 30—40 г нефт, 10—15 г хлорид бўлади. Бу сувларнинг юқори миқдорда минераллашгани қайта фойдаланишга имкон бермайди. Нефтни қайта ишлаш корхонаси суви таркибида парафинлар, водород сульфид, аммиак, меркаптанлар, фенол бўлади. БПК — 100—850 г/л, ХПК 150 дан 1700 г/литр гачани ташкил қилади. Ҳар бир тонна нефть маҳсулоти учун 2 дан 3 м³ гача, мукамаллашган корхоналарда 0,8—1,5 м³ сув сарфланади.

Чиқинди сувлар етарли тозаланмаслиги оқибатида сув ҳавзаларига чиқинди сувлар билан бирга нефть маҳсулотлари тушади, оқибатда сув юзасида нефть пардалари ҳосил бўлади. Шу сабабли сувдан керосин ҳиди келиб туради. Сув тўлқинлари нефть парчаларини ҳайдаб қирғоқларни ифлослантиради, бундан ўсимликлар зарарланади, сув тагидаги нефть чўкмалари иккиламчи ифлослантирувчи манбага айланиб қолади.

Дарёлардаги чўкмалар ҳатто тошқинларда ҳам йўқолмайди, ифлосланиш сув тагида бир қанча масофаларга етиб боради.

Нефть ва нефть маҳсулотларининг энг кам миқдори ҳам сувга бадбўй ҳид беради. Сувнинг санитария ҳолати бузилади, аҳолининг сувдан фойдаланиш имконияти пасаяди.

Нефть ишлаб чиқиш корхоналарининг чиқинди сувлари сув ҳавзаларини фақат нефть ва унинг маҳсулотлари билан эмас, балки турли тузлар билан ифлослантириб, сувни шўр ҳолатга олиб келади. Сувни бундай маҳсулотлардан муҳофаза қилиш учун чиқинди тозалаш иншоотларини мукамаллаштириш, технологик жараёнларни янгилаш ва комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш зарур бўлади. Бу албатта инженер-техник ходимлар зиммасига мураккаб вазифалар юклайди.

Кокс-химия заводлари ва газогенератор станцияларининг чиқинди сувлари. Кокс-химия заводларида ишлаб чиқариш жараёни асосан икки қисмдан иборат. 1. Кокс олиш учун кўмирни қуруқ ҳайдаш. 2. Ҳосил бўлган газлардан қимматбаҳо маҳсулотлар; яъни аммиак, бензол, смолалар ажратиб олиш.

Кўмирни кокслашга тайёрлаш, яъни кўмирни ювиш ва ўчоқдан чиққан кўмирни ўчириш оқибатида чиқинди сув пайдо бўлади. Унинг таркиби осилма моддаларга бой. Демак, санитария ходимлари олдида чиқинди сувларни осилма моддалардан ҳоли қилиш масаласи туради.

Аммиак, бензол ва бошқалар ажратиб олишда бошидан охиригача сув ҳавзаларига катта зарар келтирувчи чиқинди сувлар пайдо бўлади. Жумладан, фенол ва бошқа органик моддалар оксидланиб, БПКси ва ранги билан ажралиб турувчи лойқа чиқиндилар ҳосил қилади. Бу сув ҳавзаларига ҳалоқатли таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам ажратиб олингандан сўнг сувдаги эриган органик моддалардан қутулиш чораларини кўриш керак. Феноллар биохимик усул билан парчаланadi.

Фенолнинг сувдаги миқдори 80—120 мг/литр ва ундан ортиқ бўлса, парчаланиб жараёни яхши кетади.

Т. Путилина фенолни парчалаш учун махсус микробларни тавсия қилган. Бундай микроблар унча суюлтирилмаган чиқинди сувларда яхши кўпаяди. Чиқинди сувларни фенолдан тозалаш жараёни Гипрококс лойиҳаси бўйича қурилган азротенкда ўтади.

Энг ишончли усуллардан яна бири коксни фенолли чиқинди сувлар билан ўчиришдир. Бунда 50% сув парчаланиб, қолган миқдори қайта жараёнда иштирок этади. Бу усулдан кокс-химия саноатида фойдаланилади.

Газогенератор станцияларида газ тошкўмир ва сифати паст кулранг кўмирни қуруқ ҳайдаш йўли билан олинади. Ҳосил бўлган газни ювиш натижасида чиқинди сувлар пайдо бўлади. Бундай сувлар ифлослиги жиҳатидан кокс-химия заводларидан чиқадиган сувлардан қолишмайди. Унинг ВПКси юқори, таркибида фенол, ёғ кислотаси, аммиак, смола, мойлар, пиридин, роданид, метил спирти ва бошқалар мавжуд.

Микроблардан фойдаланиб чиқинди сувлар микробдан тозаланганда аэрация 15—28 соат давом этади, -28 — -30°C да рН маълум даражада ушланиб туради.

Иссиқ чиқинди сувлар. Иситилган сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташлаш натижасида пайдо бўладиган салбий таъсирга кўп вақт гигиенистлар эътибор бермай келдилар.

Кейинги 15—20 йил ичида марказлашган ёқилғи ёқиш ёки атом молекулалари ишлатиш орқали электр энергияси олиш жуда тараққий этиб кетди. Электр станция асбоб-ускуналари, айниқса турбиналарни совитиш учун юз минг м^3 лаб сув керак бўлади. Бундай кўп миқдордаги сувларни совитиш қийин масала. Шу сабабли уларнинг ҳароратини лоақал сув ҳавзаларига зарар бермайдиган даражага еткази олиш бугунги кунда долзарб масала бўлиб қолди.

Иссиқ чиқинди сувлар очиқ сув ҳавзаларига ташланиши оқибатида сув ҳавзаларида юқори даражада ифлосланиш кузатилмоқда. Бундай сувлар сапрофит микроорганизмларнинг кўпайишига ижобий таъсир кўрсатади, айниқса сув ҳавзаларида азот ва фосфор элементлари кўп бўлса микробларнинг кўпайиши жадаллашади.

Бактериялар кўпайганда сувдаги эриган оксиген миқдори камаяди. Ундан ташқари, исиган сувда оксигеннинг камайиши унинг эрувчанлиги камайишидандир. Исиган сув сувнинг ҳиди ва мазасини ҳам ўзгартириб юборади.

Юқори температурали сувда чўкманинг ачиш жараёни тезлашади, сувнинг санитария ҳолати бузилади. Сув ҳавзаларидаги сувнинг ҳарорати 37 — 38° га етганда сувда қорин тифи микроби, энтерококклар ва бошқа патоген микроблар кўпаяди ва сувнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни бузилади. Иссиқ сув сувдан фойдаланишнинг ҳамма шакли (ичиш, чўмилиш, экинларни суғориш, корхоналарда ишлатиш, дам олиш мақсадларида фойдаланиш) учун яроқсиз бўлиб қолади.

Исиган сувлардаги бактерияларни хлор ва азот билан ҳам йўқотиб бўлмайди. Иссиқ сувли зоналардан балиқларнинг ҳамма тури қочади, баъзилари қирилади. Шунинг учун ҳам иссиқ чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташламаслик йўлларини топиш керак.

Ленинград атом электрстанциясида бу масала бирмунча яхши йўлга қўйилган. У ерда иссиқ сув қайта ишлатилади. Аҳоли фойдаланадиган сувнинг ҳарорати 3° дан ошмагани маъқул.

ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ЮЗА ФАОЛ МОДДАЛАРДАН ТОЗАЛАШ

Юза фаол моддалар юқори молекулали органик бирикмалар ҳисобланади. Улар суyoқлик юзасининг ҳаво тегиб турадиган чегарасида йиғилади. Унинг ҳатто энг кичик миқдори ҳам юзанинг таранглигини пасайтиради. Бу моддалар асосан нефть маҳсулотларидан олинади ва саноат қорхоналарининг турли соҳаларида ишлатилади. Масалан, химия, тўқимачилик, металлургия саноати ва рангли металллар ҳамда темир рудаларини флотация қилишда ва бошқалар. Юза фаол моддалар чиқинди сувларни тозалашни қийинлаштиради. Кейинги вақтларда юза фаол моддалар ювувчи восита сифатида яъни, совун ўрнида ишлатилмоқда.

Юза фаол моддалар канализация сувлари орқали сув ҳавзаларига тушиб эриган оксиген миқдорини камайтириб юборади. У сув юзасида чидамли кўпиклар пайдо қилади, натижада сувдаги балиқ ва бошқа жониворлар қирилади.

Шаҳар чиқинди сувларида юза фаол моддалар 1,5—10,5 мг/литр-ни ташкил қилади. Биологик тозалаш иншоотларида ишланиб чиққандан сўнг, уларнинг миқдори 1,1—3,0 мг гача камаяди. Юза фаол моддалар биологик тозалаш иншоотларида тозалаш жараёнини пасайтиради, нитрификация жараёнида қатнашадиган бактериялар фаолиятини сусайтириб, аэротенкларда жуда кўп кўпиклар пайдо қилади. Улар ўз навбатида фаол лойқаларни ўзига илаштириб кетади.

Юза фаол моддалари бор чиқинди сувларни озон билан ишлаш яхши натижа бераётганлиги тажрибада аниқланади. Юза фаол моддалар асосан сув қатламида оксидланади бошқа зарарли моддалар пайдо бўлмайди, шунинг учун озон миқдорини бошқаришга ҳожат бўлмайди.

Табий сувлардаги фаол моддалар учун рухсат этиладиган миқдор 0,5 мг.

Қанд ишлаб чиқариш заводларининг чиқинди сувлари. Қанд ишлаб чиқариш заводида лавлагидан қанд ажратиш олиш асосан сув ёрдамида амалга оширилади. Иш асосан лавлагини транспортерлар ёрдамида ювиш хонасига етказиб бериш, лавлагини майдалаш, уни диффузорларга беришдан иборат. Бунда асосий жараён диффузорларда кечади. Диффузорлардан ажратиш олинган лавлаги шарбати карбонат ангидрид гази билан ишланади, сўнгра фильтр-прессдан ўтказиб буғхонага юборилади. Фильтр-прессда ҳамма ифлосликлар

ушланиб қолади. Буғхонада қанд кристаллашади. Шарбати сиқиб олинган лавлаги турпи диффузордан махсус ўрага туширилади.

Транспортердан ва лавлаги ювилишидан ҳосил бўлган чиқинди сув тупроқ билан, узилиб қолган лавлаги барглари билан ифлосланиши мумкин. Бундай чиқинди сувлар тиндирилиб сув ҳавзаларига ташланади. Диффузорлардан, фильтр пресслардан ва труп ташланган ўралардан оқиб тушган сувлар ўсимликларнинг органик моддалари билан ифлосланиши мумкин. Шу сабабли бундай сувларни тўғридан-тўғри очиқ сув ҳавзаларига ташлаб бўлмайди. Улар аввал резервуарларда тўпланиб, сўнгра насослар ёрдамида фильтрлаш майдонига ташланади.

Конденсация оқибатида ҳосил бўладиган сув совутилгандан сўнг сув ҳавзаларига ташланиши мумкин.

Дарслиқда ҳамма саноат корхоналарида пайдо бўладиган чиқинди сувлар ҳақида тўхталиб ўтишнинг иложи йўқ.

ОЧИҚ СУВ ҲАВЗАЛАРИНИ САНОАТ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИ БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИНИ КАМАЙТИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ.

Очиқ сув ҳавзалари сувини саноат чиқинди сувлари билан ифлосланишини камайтириш учун турли усуллар қўлланилади.

1. Чиқинди сувлар миқдорини камайтириш ва ундан қайта фойдаланиш, сув таъминотининг берк системасини яратиш. 2. Чиқинди сувлар таркибидаги керакли моддалардан фойдаланиш. 3. Чиқинди сувларни тозалаш ва зарарсизлантиришда физик, кимёвий ва биологик усуллардан фойдаланиш. 4. Сув олиш ва чиқинди сувлар ташланадиган жойларни тўғри жойлаштириш. 5. Баъзи корхона ёки цехдан чиқадиган чиқинди сувларни алоҳида канализацияга оқизиш ва бошқалар.

Сув ҳавзалари сувини асраш зарур бўлса, ишлаб чиқариш корхоналаридаги технологик жараёни ўзгартириш, чиқинди сувлар миқдорини камайтириш ва иложи борича тозаланган чиқинди сувларни ишлаб чиқариш корхоналарига қайтариш керак бўлади. Тозаланган чиқинди сувни қайта ишлатишда берк системадан фойдаланиш керак. Айниқса, бир-бири билан боғлиқ технологик жараёнларда сувдан қайта фойдаланиш чораларини топиш зарур. Бунга чиқинди сувлардан деҳқончилик суғориш ерларида фойдаланиш ҳам киради.

Бу мақсадда корхона сувлари яхшилаб тозаланиши ва зарарсизлантирилиши керак.

Аммо бу масалани амалга оширишдаги қийинчиликлар, унинг иқтисодий томонлари чиқинди сувлардан қайта фойдаланиш имконини чеклаб қўймоқда. Оқибатда кўплаб сув ҳавзалари саноат чиқинди сувлари билан ифлосланиб, халқ хўжалигига, аҳоли соғлиғига катта путур кетказмоқда. Бунга биргина Орол муаммоси яхши мисол бўла олади.

Шунинг учун ҳам чиқинди сувлардан қайта фойдаланишнинг арзон усулларини топиб амалда жорий қилиш вақти келди.

Нефтни қайта ишлаш оқибатида пайдо бўладиган чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташламаслик ёки тозалашни технологик усуллар билан амалга ошириш оқибатида сув ҳавзалари ифлосланишдан тозаланиши мумкин.

Жумладан, нефтни сувсизлантиришда юза фаол моддаларни фаол моддалар билан алмаштириш чиқинди сувдаги нефть маҳсулотини бир неча ўн маротаба камайтиради. Ҳозирги нефтни қайта ишлаш корхоналарида чиқинди сувларнинг 96% и қайта ишлаб чиқаришга қайтарилади. Янги технологик жараёнларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш янги сувдан фойдаланишни 27% га камайтиради.

Целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик жараёнлари такомиллашиши чиқинди сувлар миқдорини анча камайтиради.

Жумладан, ёғоч пўстлоғини тозалашни юза барометрик конденсаторлар билан алмаштириш чиқинди сув сарфини бирмунча камайтиради ёки картон ишлаб чиқаришда ҳосил бўлган сув биологик йўл билан тозаланганда ундан қайта фойдаланиш мумкин. Бунда 1 тонна маҳсулот учун сарфланган тоза сув миқдори 3—4 м³ га камаяди. Сувни тиндириш оқибатида ҳосил бўлган чўкмадан картон ишлаб чиқаришда тўлдиригич сифатида фойдаланилмоқда.

Сода ишлаб чиқишда кўп моддалар чиқинди сув билан бирга оқиб кетади. Фильтр суюқлигидан кальций хлорид, аммоний хлорид ажратиб олиш уларнинг чиқинди сув таркибидаги миқдорини анча камайтиради.

Корхона чиқинди сувларини тозалаш ва зарарсизлантиришда кўриладиган санитария-техника чора-тадбирлари. Санитария ва техника чора-тадбирлари технологик тадбирлар билан комплекс ҳал қилинганда сувнинг сифати гигиена тадбирларига тўғри келадиган даражага етказилиши мумкин. Сўнгра уларни очиқ сув ҳавзаларига ташлаш мумкин. Санитария ва техника томонидан кўриладиган чора-тадбирлар сувни ишлаб чиқаришга қайтаришда ҳам зарур.

Саноат чиқинди сувларини физикавий, кимёвий, механик усулда тозалаш, коагуляция қилиш, тиндириш худди шаҳар чиқинди сувлариники каби олиб борилади. Аммо сув таркибида бирмунча тафовутлар бор. Тиндиригичларда фақат чиқинди сувлар тиндирилиб қолмай, балки ёғлар, нефт маҳсулотлари ва бошқаларнинг сув юзасига қалқиб чиқиши ҳам кузатилади. Улар махсус ёғ ўшлагичларда тутиб қолинади.

Саноат корхона чиқинди сувлари таркибидаги осилма моддалар тиндириш усуллари вақтини ўзгартириши мумкин. Бу чўкма ҳосил қилувчи моддаларнинг ҳажмига боғлиқ. Масалан, иссиқлик электр энергияси ишлаб чиқарадиган корхоналар кули ташланадиган сув кул ва шлак билан ифлосланади. Уларни тозалаш учун кўпроқ вақт керак бўлади.

Чиқинди сув таркибидаги жуда чидамли ва ўта заҳарли тетро-этил қўрғошинли бирикмалар ажратиб олиш учун улар озонланади ёки водород атоми билан қайта тикланади.

Ферромарганец ишлаб чиқариш корхоналари чиқинди суви прокат цехидан олинган темир сульфат ва сульфат кислотали эритма билан ишланади ва зарарсиз ҳолатга келтирилади.

Кейинги вақтларда чиқинди сувларни биологик усул билан тозалаш тез ривож топмоқда. Бунда фаол чўкма таркибидаги биоценоз чиқинди сув таркибидаги органик модда билан ўзаро таъсирлашиб сувнинг тозаланишига ёрдам беради.

Тозалаш иншоотлари суви турли микроорганизмлар манбаи ҳисобланади. Улар биологик пардалар, фаол чўкмалар ҳосил қилгани сабабли сувларни тозаланишига катта имконият туғилади.

Бундай аҳволни саноат чиқинди сувларида кузатиш анча қийин. Чунки, корхона сувларида микроблар учун озиқ моддалар, биологик элементлар, яъни фосфор, азот ва калий умуман учрамайди. Аксинча бундай чиқинди сувлар таркибидаги органик моддалар ўзига жуда, кўп миқдорда оксиген қабул қилади, бунинг устига чиқинди сувлар таркибидаги кўп миқдордаги ноорганик заҳарли моддалар зарарсизлантиришнинг махсус усулини талаб қилади.

Корхона чиқинди сувларини тозалашда ва зарарсиз ҳолатга келтиришда юқорида зикр қилинган тадбир ва чоралар билан бир қаторда лойиҳалаш ишлари ҳам анчагина ёрдам беради.

Баъзи корхоналарда маҳаллий тозалаш ишлари уюштирилиб, айрим цехларнинг чиқинди сувлари алоҳида канализацияга оқизилади. Қолган сувлар ифлослиги ўртача ҳолатга келтирилиб, умумий чиқинди сув канализациясига ташланади. Шунда сув ҳавзаларидаги кимёвий моддалар концентрацияси ортиб кетмайди. Сувнинг санитария ҳолати оз бўлса-да сақлаб қолинади.

Чиқинди сувларни сув ҳавзаларидаги сув билан аралашини таъминлаш учун трубаларнинг охири турли жойидан тешиб қўйиш зарур. Шунда сув сув қаватига тараб берилади.

Қўшимча чоралардан яна бири чиқинди сувларни ер ости чуқур геологик қатламларга ҳайдашдир. Ер қатламларига ҳайдаладиган чиқинди сувлар таркибида ўта заҳарли моддалар бўлмаслиги керак. Чиқинди сувни ҳайдаш учун мўлжалланган ҳар бир лойиҳа гигиеник ва гидрогеологик хулосадан ўтиши зарур. Улар соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан кўриб чиқилиб сўнгра фойдаланишга топширилади. Чиқинди сувларни очиқ сув ҳавзаларига ташламаслик, сув таркибидаги моддалардан ўғит сифатида фойдаланиш чораларини кўриш керак.

Сууюқ гўнглари икки усулда зарарсиз ҳолатга келтириш мумкин. Сууюқ гўнг, гўнг тўплагич ва тиндиргич ўраларда табиий биологик тозаланиш жараёни кетиши учун узоқ вақт сақланади.

Гўнгнинг сууюқ қисми 8 соат ўтгач шудгор атрофидаги гўнг сақланганидан ҳовузларга ташланади. Гўнгнинг қаттиқ қисми тозалаш иншоотларида 6 ҳафта сақлангандан сўнг шудгор атрофидаги гўнг уюмларига ташланади.

Сунъий биологик усулда тозалаганда гўнгнинг сууюқ қисми аэрация усули билан аэротенкларда ёки биологик сув тозалаш

ҳовузларида зарарсизлантирилади. Чиқинди сув гигиена талабларига жавоб бериши учун аэротенкларда икки босқичдан ва биологик сув тозалаш ҳовузларида уч босқичдан ўтиши керак.

Биринчи босқичда аэротенкда 2—2,5 кун, иккинчи босқичда бир кун шамоллатилиши керак. Чиқинди сувлар аэротенклардан чиққандан сўнг 20 кун давомида биологик сув тозалаш ҳовузларида сақланади.

Бундай ҳовузлар қурилаётганда уларнинг таги сув ўтказмайдиган қилиб қурилади.

СУВ ҲАВЗАЛАРИ УСТИДАН ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ ЎРНАТИШ

Тоза сувга бўлган талаб кунда-кунга ортиб бормоқда. Чиқинди ва оқова сувлар ҳам тобора кўпайиб, сув ҳавзаларининг ифлосланиши тобора ортиб бормоқда. Натижада сув ҳавзалари ишдан чиқиб, аҳолининг соғлиғига путур етказяпти. Бу масала ҳозирги кунда кўп мамлакатлар олдида турган муаммо ҳисобланади. Буни вақтида ҳал қилиб, жиддий тадбирлар кўрилмаса, оқибати яхши бўлмаслиги мумкин.

Фан ва техника ютуқларидан фойдаланиб сув ҳавзалари муҳофаза қилинмаса, бу йўлда тегишли органлар иш олиб бормаса, қонун ва қоидаларнинг бажарилиши кузатилмаса, аҳолининг соғлиғи хавф остида қолади. Сув манбаларидан режали ва тўғри фойдаланиш, уларни муҳофаза қилиш «Табиатни муҳофаза» қилиш комитетлари томонидан назорат қилинади.

ОГОҲЛАНТИРИШ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Шаҳар хўжалик ва саноат корхона чиқинди сувларини олиб чиқиб кетиш учун қурилган канализация шоҳобчаларининг техник камчилиги тупроқларни, сув ҳавзаларини ифлослантиришидир.

Шунинг учун санитария назорати канализация системасининг ҳаммасида олиб борилади. Сув ҳавзаларида огоҳлантириш санитария назорати олиб борилаётганида саноат корхоналари ёки турар жойларни қуриш ва жойлаштиришга аҳамият берилади ва объектларни қабул қилаётганда санитария назорати ходимлари қатнашадилар.

Юқорида зикр қилинганлар яхши текширилиб оралиқ босқичда аниқланса, камчиликлар ўз вақтида тўғриланиши мумкин.

Агар камчиликлар объект топширилгандан сўнг топилса, уларни тўғрилаш жуда қийин бўлади.

Янги объект учун лойиҳа чизаётганда санитария органлари билан келишилмаса ҳам бўлади. Фақат лойиҳачилар санитария органларига бу ҳақда хабар бериб гигиена масалалари бўйича маслаҳатлар олиб турадилар.

1972 йил 29 декабрда Давлат томонидан чиқарилган қарор лойиҳасининг бир бўлими Табиат муҳофазасига бағишланади. Бу бўлимда корхонанинг ишлаб чиқадиган маҳсулоти, ишлатадиган хом ашёси, ярим чала маҳсулотлар ва чиқинди сувлар таркиби аниқ айтилиши керак.

Бунда корхонага керакли сув ҳажми, ундан ҳосил бўладиган чиқинди сув, қайта тозаланган сув миқдорига аҳамият берилади.

Сув ҳавзалари муҳофазасини таъминлаш учун лойиҳада қўшимча ёрдамчи чоралар ўз ифодасини топиши керак. Яъни, тасодифан ишнинг бузилиши оқибатида ҳосил бўладиган эритмалар, реактивлар, чиқинди сувларни тўкиш учун махсус ҳовузлар, резервуарларнинг бўлиши тозаланмаган чиқиндиларни сув ҳавзасига ташланиши олдини олади, чиқинди сувлар ҳамма цехда бир вақтда ҳосил бўлмаслиги сабабли ингредиентлар концентрацияси ҳам тенг бўлмайди. Шунинг учун маҳаллий тозалаш иншоотлари ўрта миёна бўлгани маъқул.

Тозалаш иншоотларидан сув ҳавзаларига тушириладиган сув махсус мосламалар орқали сочиб берилмаса унинг дарё сувига аралашishi қийин бўлади. Гоҳо, лойиҳада саноат корхонаси учун сув олинадиган жойдан юқорида ўша корхонанинг чиқинди сувини ташлаш кўзда тутилади. Санитария врачлари юқоридаги камчиликларни яхши билиши ва ўз вақтида олдини олиш тадбирларини кўриши керак.

Лойиҳада санитария-гигиена лабораториялари қуриш кўзда тутилмоғи керак, у чиқинди сувларни қай даражада тозаланаётганини текшириш учун керак бўлади.

Қурилиш даврида санитария назорати томонидан лойиҳага киритилган ва ишлаб чиқилган баъзи бир гигиеник тадбирлар амалга ошириладигани текширилиши керак. Айниқса, лойиҳада кўрсатилган камчиликлар бажарилишини назорат қилиш катта аҳамиятга эга. Бунда санитария врачлари албатта қатнашиши зарур.

Лойиҳа текшириладиганда уч нарсага аҳамият берилади.

1. Лойиҳанинг асосий маъносини изҳор қилиш.
2. Унинг ижобий ва салбий томонларига баҳо бериш.
3. Лойиҳадаги камчиликларни йўқотиш учун киритилган ўзгартиришларни асослаш.

4. Умумий хулоса ясаш.

Энг катта масалалар, жумладан янги саноат корхоналарини сув билан таъминлаш, сув омборлари, мелиорация шохобчалари қуриш ва бошқалар келажакда сув объектлари аҳолини тўғри ҳал этишни талаб қилади. Булар комплекс бажариладиган иш бўлиб, бунда мутахассислар, турли ташкилот вакиллари ва санэпидстанция ходимлари қатнашадилар. Кейинги вақтда келажакда бўладиган ишлар планини тузиш яхши йўлга қўйилмоқда. Бунда албатта санитария ходимлари қатнашади.

1975—1980 йиллар учун мўлжалланган шундай план Я. Жук номидаги гидропроект институти томонидан ишлаб чиқилган.

Сибир сувларининг бир қисмини Ўрта Осиё регионига буриш план-схемасини тузишда мамлакатдаги жуда кўп идоралар, лойиҳа институтлари, вазирликлар қатнашган эди. Аммо бу иш амалга ошмай қолди.

Санитария врачлари зиммасига кундалик санитария назорати олиб бориш, канализация лойиҳаси билан танишиш юклатилган.

Канализация шохобчалари текшириляётганда айрим уй, бинолар канализацияси синчковлик билан кўздан кечирилиши керак. Тармоқлар, насос станциялари, тозалаш иншоотлари, чиқинди сув ташланаётган жой ҳам текшириб кўрилади. Агар канализацияга баъзи саноат корхоналарининг чиқинди суви қўшиляётган бўлса, унда ўша корхонанинг суви канализацияга уланган жойгача текширилиши шарт. Кундалик санитария назорати аҳоли турар жойлари, сув ҳавзалари, чиқинди сувлар ташланадиган жой, водопровод суви олинадиган жой, пляжлар, спорт машғулоти ўтказиладиган жойлар, қайиқ станцияларида ўрнатилади.

Ҳовли ва кўча канализациялари қудуқ қопқоғини очиб кўриб текширилади. Бунда новларга қум ва бошқа нарсалар тиқилиб қолган-қолмаганлиги текширилади.

Назорат қудуқларига чиқинди сувлар тўлиб қолиши хавfli ҳисобланади. Бунда дарҳол қудуқни тозалаш чораларини кўриш зарур. Тозалаш иншоотлари текширилганда қуйидагиларга аҳамият берилди.

1. Тозалаш иншоотлари неча m^3 чиқинди сувни тозалашга мўлжалланган ва бугунги кунда неча m^3 чиқинди сув тозаланмоқда.

2. Мабодо тозалаш иншоотининг бирор жойи бузилган бўлса, унга чора кўриш.

3. Тиндиргичлар, қум ушлагичларни чўкмадан тозалаш, ишчиларни шахсий ҳимоя кийимлари билан таъминланишига аҳамият бериш.

4. Аэротенкларга компрессорлар ёрдамида ҳаво бериш тўғри олиб бориляптими, аэрация жараёни учун ажратилган вақтга риоя қилинадими.

5. Хлоратор орқали сарфланадиган хлор тарозида тортиб кўриб текширилади. Сувни дезинфекциялаш учун сарфланадиган хлор миқдори ва унинг натижаси қолдиқ хлор миқдорига қараб аниқланади.

6. Биофилтрлар текширилганда сувни тўғри тақсимланганлигига, филтрлар устида чўкмалар йиғилиб қолган-қолмаганлигига аҳамият берилди.

Тозалаш иншоотлари махсус кишилар томонидан назорат қилинади.

Аҳоли фойдаланадиган сув ҳавзалари, водопровод иншоотларида ўзгаришлар бўлса СЭС ходими ўша сув ҳавзасини текшириб унга чоралар кўриш ҳуқуқига эга.

Тозалаш иншоотларида бузилиш рўй берса, тозаланмаган чиқинди сувларни сув ҳавзасига ташлаш зарурати туғилиб қолса, бу ҳақда санэпидстанция ходимларига хабар бериш тозалаш иншооти ходимларининг вазифасидир.

Маълумки, очиқ сув ҳавзалари суви фойдаланаётган сув ҳавзасининг 1 км юқорисидан аниқланади. Сув намуналари сув юзасидан 30—40 см чуқурликдан олинади. Агар сув тагидаги чўкмалар иккиламчи ифлослантирувчи омилга айланса, у ҳолда сув тагидаги чўкмалардан намуна олиниб текширишга юборилади. Сув намунаси дарёнинг кенглигига, оқиш тезлигига ва бошқа ҳолатларга қараб бир неча нуқталардан олинади.

Сув намуналарининг миқдори, неча маротаба олиниши Давлат стандартининг «Марказлаштирилган хўжалик-ичимлик сув таъминоти учун мўлжалланган сув ҳавзасининг сифатига баҳо бериш қоидалари» да кўрсатилган. Кундалик санитария назорати олиб боришда 1 даражали сувдан фойдаланилади. Бунда сапрофит микроорганизмларнинг 37° С ли ҳароратда 24—48 соат ичида ўсиши текширилади. У 1 мл сув намунасида аниқланади. Яна лактозага ижобий таъсир этувчи ичак таёқчалари сони ҳам аниқланади. Иккинчи даражали сув ҳавзаларида фақат ичак таёқчалари бор-йўқлиги аниқланади. Керак бўлса, сувнинг коли-титри, энтерококклар, ичак таёқчалари аниқланади. Эпидемик шароит яхши бўлмаса, сув намунасида патоген микроорганизмлар, яъни салмонеллалар, шигеллалар, ичак вируслари, стафилококклар аниқланади.

Сувни ахлат билан ифлосланганлигининг асосий кўрсаткичи лактоза парчаловчи ичак таёқчаларидир. Улар одатда сувга ахлат билан тушиб бир патоген ҳужайрага 1 млн ичак таёқчаси тўғри келади.

Коли титр сувни янги ахлат билан ифлосланганлигини кўрсатувчи омил ҳисобланади. У лактозани ачитиш хусусиятига эга. Бу жараён 37—45° С ли ҳароратда ўтади ва шу ҳароратда индол ҳосил қилади.

Ўз-ўзини тозалаш жараёни тугаётган вақтда лактозага ижобий таъсир кўрсатувчи ичак таёқчалари группасининг коли-титри нисбати 10:1 га тенг.

Шу нисбатнинг камайиши сув объектининг эпидемик ҳолати хавfli эканидан дарак беради. Сув намуналарини текшириш натижаси махсус кўрсаткичлар билан солиштирилади. У «Юза сув-ҳавзаларини чиқинди сувлар билан ифлосланишини муҳофаза қилиш қоидаси» да кўрсатилган. Албатта, аҳолини сув ҳавзаси тўғрисидаги шикоятларини инобатга олиш зарур.

Тозалаш иншоотлари ҳолати сув ташланадиган нуқтадан юқорироқда сув намуналарини анализ қилиб бериш йўли билан аниқланади.

лумотларга кўра ер устидаги ҳаво қатлами 1500—2000 км юқорига тарқалар экан. Бу албатта шартли чегара ҳисобланади. Атмосфера ҳавосининг асосий массаси денгиз юзасидан 5 км оралиқда ётади. Атмосфера ҳавосининг умумий оғирлиги 5 квадрил 157 триллион тоннага тенг.

Атмосфера ҳавоси қуёшнинг иссиқ нуруни ўзида сақлаб қолади. Атмосферада булутлар пайдо бўлади, унда ёмғир, қор шамол ҳосил бўлади. Ўз навбатида атмосфера ерга намлик беради, товуш ўтказди, ҳаётбахш оксиген ташийди. У моддалар алмашинуви жараёнига, ҳайвонот дунёси ва одам организмида кечадиган иссиқлик алмашинувига ҳамда физиологик жараёнларга ўз таъсирини кўрсатади. Шу боисдан ҳам атмосферада содир бўладиган физик, кимёвий ва биологик ўзгаришлар тирик организмларга, шу жумладан инсон соғлиғига ўз таъсирини кўрсатиши мумкин. Бошқача қилиб айтганда, инсоннинг меҳнат қилиш қобилиятига, ҳаёт фаолиятига, умуман сиҳат-саломатлиғига таъсир кўрсатади.

Ифлосланмаган, қуруқ атмосфера ҳавосининг таркиби қуйидагича: азот — 78,084%, оксиген — 20,947% аргон — 0,934%, карбонат ангидрид — 0,031%, неон — 0,018%, гидроген 0,00005%, метан — 0,0002%, сульфит ангидрид 0 дан 0,0001% гача.

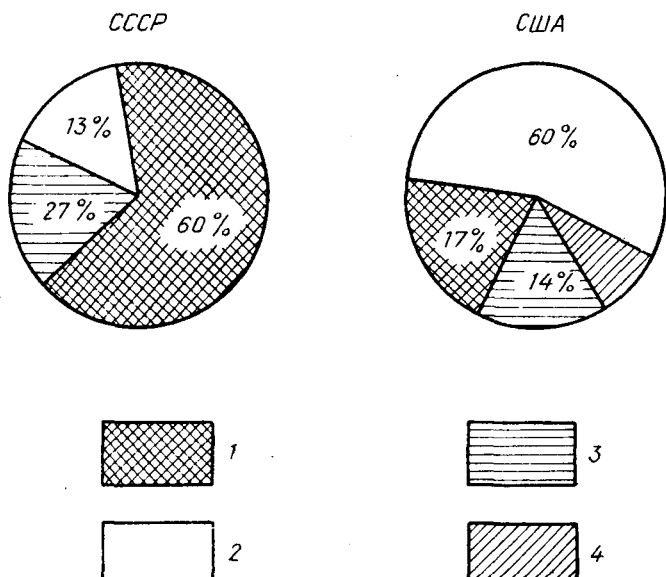
Атмосфера ҳавосидаги ҳар бир газ ўзига хос физик-кимёвий хусусиятларга эга бўлиб, улар табиатда ўз ўрни билан ажралиб туради.

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБАЛАР ВА УЛАРГА БЕРИЛАДИГАН ГИГИЕНИК БАҲО

Инсоният, қолаверса барча жониворлар учун зарур бўлган атмосфера ҳавосини асосан икки манба ифлослантиради: биринчиси табиий омиллар бўлса, иккинчиси инсон фаолиятининг маҳсули ҳисобланувчи антропоген манбалардир.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи табиий омилларга вулқонларнинг отилиб чиқиши, тоғ жинсларининг емирилиб, шамол ёрдамида атрофга тарқалиши, ўрмонларга ўт кетиб, ундан пайдо бўладиган зарарли омилларни атроф-муҳитга ёйилиши каби табиий омилларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Антропоген ифлосланишлар асосан саноат корхоналари, авто ва ҳаво транспортлари, темир йўл, сув транспорти чиқиндиларининг атмосфера ҳавосига тушиши натижасида вужудга келади.



26- расм. Собиқ Иттифоқ ва АҚШ территориясида ҳавонинг ифлосланиш даражаси.
 1 — саноат корхоналари томонидан; 2 — транспорт воситалари томонидан; 3 — энергия ишлаб чиқариш корхоналари томонидан; 4 — бошқа манбалардан ҳавонинг ифлосланиши.

риши, қудратли механизмларнинг яратилиши ва ундан кенг кўламда фойдаланиш саховатли табиатга, шу жумладан атмосфера ҳавосига салбий таъсир кўрсатмоқда, унинг бузилишига сабаб бўлмоқда.

Узоқ вақтлардан бери ер ости қазилма бойликларидан ҳисобланмиш тошкўмир асосий сёқилги бўлиб келган. Улкан саноат корхоналари қурилишида, уйларни иситишда ҳали ҳам тошкўмирнинг салмоғи баланд. Ҳозирда ҳаётимизнинг турли жабҳаларида тошкўмир билан бир қаторда торф, нефт, нефт маҳсулотлари, газ, ҳатто атом энергияси ишлатилмоқда.

Кўриниб турибдики, ҳозирда атроф-муҳитни, шу жумладан атмосфера ҳавосини кўпдан-кўп саноат корхоналари, автотранспорт воситалари, қолаверса турмушимизнинг кўпгина жабҳаларида фойдаланилаётган кимё саноати чўқиндиларидан ифлосланиши кишилар саломатлигига зарар бермоқда. Доимий равишда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи воситаларга саноат корхоналари ва энергия ишлаб чиқарувчи объектлар кирса, ҳаракатдаги ифлослантирувчиларга автомобил, темир йўл ва авиация транспорти воситалари киради.

Америка Қўшма Штатларида ҳам атмосфера ҳавосини ифлослантиришда саноат корхоналари ва энергия ишлаб чиқариш объектлари салмоқли ўрин тутаяди. Жумладан, мазкур объектлардан чиқадиған

чанглар — 76,8%, олтингургурт оксиди — 96%, азот оксид — 44,5%, карбонат оксидлари — 13,3%, углеводородлар — 14,4% ни ташкил қиладиган бўлса, ҳаракатдаги ифлослантирувчи манбалардан чиқади-ган чанглар — 5,5%, олтингургурт оксидлари — 1,3, углеводородлар — 60%, азот оксиди — 49,1% ни ташкил этади.

У Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манбалар кимёвий моддалар таркибига қараб ноорганик ва органик газларга ҳамда аэрозолларга бўлинади.

Қора ва рангли металлургия корхоналари атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалардан ҳисобланади. Улкан, комплекс ҳолда қурилган корхоналар турли саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаради. Бундай иншоотлар маъданларни қазиб олиш, унга ишлов бериш, кокс ишлаб чиқариш ва бошқа маҳсулотларни етказиб бериш билан шуғулланади.

Инсоният ҳаётида катта аҳамият касб этадиган чўян, пўлат ва яна бошқа турдаги металллардан ясалган маҳсулотлар ана шу катта саноат корхоналарида ишлаб чиқарилади. Технологик жараёнларда атмосфера ҳавосига чанг, қурум ва бир қанча заҳарли газлар ажралиб чиқади. Саноат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда жуда юқори ҳарорат керак бўлади. Юқори ҳарорат билан маъданлар эритилганда, уларга ишлов берилганда жуда кўп чиқинди пайдо бўлади.

Шуни айтиш керакки, улкан металлургия комбинатларида бир суткада ҳосил бўладиган умумий чанг миқдори 350—600 тонна, ажраладиган сульфит ангидрид 600—1800 тонна, ис гази эса 1000—2500 тоннани ташкил қилади.

Ҳавога чиқариладиган чиқиндилар миқдори ҳар бир корхонанинг ишлаб чиқариш кўлами, қуввати, берадиган маҳсулоти миқдорига, фойдаланиладиган хом ашё сифатига, шунингдек чанг ва газлардан тозаловчи иншоотларнинг унумига боглиқ бўлади. Бундай корхоналардан асосан чанг, ис гази, сульфит ангидрид, азот оксиди ажралиб чиқса, металлургия корхоналаридан ис гази, сульфит ангидрид, азот оксидлари ажралиб чиқади. Кокс химия комбинатларидан ҳавога ис гази, сульфит ангидрид, водород сульфид, чанг, бензолли углеводородлар каби таъсирчан моддалар ажралади.

Ҳозирги замон металлургия комбинатлари фақат заҳарли моддаларни улкан дудбуронлар орқали атмосферага чиқариб қолмасдан, балки турли ҳаво алмаштиригичлар, дудбуронлар орқали, шунингдек бир қанча цехлардан ҳам ҳавога кўп миқдорда чанг ва заҳарли моддалар чиқиб туради. Шундай жойлардан ажраладиган заҳарли моддалар умумий чиқиндининг 25—27% ини ташкил қилади. Конлардан маъданлар олинаётганда портловчи моддалардан фойдаланилади. Натижада 200—400 тонна портловчи моддаларнинг кучли қўпоришидан ҳавога 100—200 тонна миқдорда чанг кўтарилади. Натижада кўп миқдорда ис гази ва бошқа таъсирчан моддалар ҳавога тушади. Ўз навбатида маъданларни майдалаш, саралаш, куйдириш вақтида 1 м³

ҳавога 500—9000 мг атрофида чанг тушади. Чанг ва газларни агломерация фабрикаларида пайдо бўлишига пишириш машиналари, агломераторни совитиш ва қайтариш жараёнлари, куйдириш машиналари, маъданларни майдаловчи тегирмонлардан ҳаво тортиш сабаб бўлади.

Кокс ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосининг ифлосланишига кокслаш жараёнида ажралиб чиқадиган газлар, печга шихта ташланганда ва тайёр маҳсулотлар берилётганда чиқадиган газ ва чанглар сабаб бўлади.

Шихта печ оташхонасига отилаётганда ва кокс олинаётганда ҳар бир тонна маҳсулотдан 0,75 кг чанг, 0,55 кг водород сульфид, 0,070 кг аммиак, 0,0004 кг цианид, 0,13 кг фенол, 0,16 кг бензолли углеводород ажралиб чиқади.

Чўян эритиш жараёнида атмосферага кўп миқдорда чанг, ис газы ва бошқа заҳарли омиллар учиб чиқади. Домна печларига маъданларни эритиш учун кокс ва оқак ташланганда ҳарорат ниҳоятда юқорига кўтарилиши натижасида эриб кетган чўян, шлак ва турли газлар ҳосил бўлади. Уларнинг таркибида 35—50% темир, 4—14% ис газы, 8—13% силикат тузлари, шунингдек алюминий, магний, кальций, марганец ва олтингургурт оксиди бўлади. Ҳисобларга қараганда, 1 тонна чўян ишлаб чиқарилганда 25—75 кг атрофида чанг ҳосил бўлар экан.

Мартен ўчоқларида асосан пўлат эритилади. Бу усул билан пўлат олишда ёқилғи сифатида табиий газ, мазут ва бошқа воситалар ишлатилади. Бунда атмосфера ҳавосини ифлослантирадиган моддалар чанг, олтингургурт оксиди, азотли бирикмалар ва ис газы ҳисобланади. Саноат чиқиндиларининг таркиби пўлат қуйишда ишлатиладиган ёқилғиларга боғлиқ бўлади. Мартен печларида ҳосил бўладиган бир тонна маҳсулотга 6—10 кг чанг, 0,5—2,0 кг ис газы, 0,5—1 кг сульфид ангидрид, 1—2 кг азот оксиди тўғри келади.

Металлургия корхоналари атмосфера ҳавосини турли хил чанг ва газсимон моддалар билан зарарлайди. Бунда мазкур корхонанинг ўзи ҳам маълум даражада шу моддалар билан ифлосланади. Буларга марказий иссиқлик электр станциялари. ТЭС иншоотлари ҳам киради. Электр энергияси ишлаб чиқарадиган қозонларда кокс, газ, мазут ва тошкўмир кабилар ёнади. Атмосферага тушадиган газ ва чанглар ёқилгининг кимёвий таркибига, ёқилғи таркибидаги олтингургурт миқдорига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Тошкўмир ёқилғиси иссиқлик энергияси олишда кенг қўламда ишлатилмоқда. Жумладан, Ангрен ГРЭСи, Ширин шаҳрида қурилган ГРЭСлар тошкўмир ва мазут ҳисобига ишлайди. Бу ёқилғиларнинг ёниши жараёнида ҳосил бўладиган таъсирчан чиқиндилар ёқилгининг кимёвий таркибига, ёниш жараёнининг қай даражада боришига боғлиқ бўлади. Тошкўмир ёнаётган ўчоққа етарли даражада ҳаво берилса, ҳарорат 600—700°C да сақланиб турадиган бўлса, ёнилғи охиригача ёнади. Охириги ёниш маҳсулоти CO₂ газы ҳамда сув буғи бўлиб қолади.

Мабодо кўмир ёнаётган ўчоққа етарли даражада ҳаво берилмаса, печнинг ҳарорати меъеридан паст бўлса, у ҳолда жуда кўп миқдорда исгази, тўйинмаган углеводородлар, ниҳоясига етиб ёнмаган кўмир зарралари, қурум ва қатронсимон моддалар ҳосил бўлади.

Ёқилғи сифатида фойдаланилаётган тошкўмир таркибида минерал моддалар миқдори ортиқроқ бўлса, шунингдек битумли кўмирлар ишлатилса улар ёмон ёнади, ҳосил бўлган тутун таркибида кўп миқдорда қурум, қатронли моддалар бўлади.

Тошкўмир таркибидаги олтингугурт бирикмалари (1—6%), жумладан колчедан, органик моддалар, сульфат унумлари атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий омиллардан ҳисобланади. Тошкўмир ёнганда ундаги олтингугуртнинг 10%и ёнмайди. Ёнган олтингугуртнинг 90%и ҳаво билан аралашиб SO_2 , шунингдек SO_3 гази ҳолида атмосфера ҳавосига кўтарилади. Мазкур моддалар бутун жонли организмлар, жумладан одамлар ҳамда ўсимликлар дунёсига салбий таъсир кўрсатувчи омил ҳисобланади.

Агар 1 кг тошкўмирда 2% атрофида олтингугурт мавжуд бўлса, ёнилғи ёниши учун 10 м^3 ҳаво керак бўлади, ҳаво таркибига 20 г олтингугурт сингийди, улардан 18 грамма учувчан олтингугурт бўлиб, у 36 г сульфит ангидридини беради. Бу деган сўз ҳар 1 м^3 атмосфера ҳавосида 3,6 г сульфид ангидрид мавжуд демакдир.

Тошкўмир ёнишидан кўп миқдорда (6—35%) кул пайдо бўлади. Айниқса сланецлар ва қўнғир кўмир ёнганда жуда кўп миқдорда кул ҳосил бўлади. Ёқилғидан қанча кўп кул ҳосил бўлса, унда минерал элементлар шунча кўп бўлади.

Кул ўз навбатида икки хил бўлади: бири газлар билан ҳавога чиқиб кетувчи жуда кичик зарралар, иккинчиси оташхона тубида қоладиган кулнинг оғир қисми ҳисобланади. Кулнинг дудбурон қувурлари орқали осмонга кўтарилиши кўп жиҳатдан кўмирнинг ўтхонада ёқилиш усулига боғлиқ бўлади. Агар тошкўмир ўтхонага қават-қават қилиб қалаштириб ёқиладиган бўлса, унда ҳавога 10—30% гача кул кўтарилиб чиқади. Мабодо у кукун ҳолида бўлса, у ҳолда ҳавога учиб чиқадиган кул миқдори 65—90% га етади, бу ҳавога асоратли таъсир кўрсатмай қўймайди албатта. Ҳисобларга кўра, бир тонна кўмир ёнишидан 200 кг атрофида кул тушар экан, унинг 80% и ёки 160 килограмми эса ҳавога учади. Бундан кўринадики, бир корхонанинг суткасига ёқадиган кўмири миқдори маълум бўлса, унда мазкур муассасанинг атмосфера ҳавосига чиқарадиган кулини ҳисоблаш мумкин экан.

Шуни айтиш керакки, кейинги 30—40 йил ичида рангли металлларга бўлган талаб ниҳоятда ортиб кетди, ундан ишланган маҳсулотлар саноатимизнинг ҳамма соҳаларида қўлланилмоқда. Одатда рангли металллар маъданлардан, шунингдек металл қириндилари ҳамда чиқиндиларидан олинади. Корхоналардан ажралиб чиқадиган чиқиндилар ҳамми кечадиган технологик жараёнларга боғлиқ. Масалан, алюминий олишдаги жараёнлар, яъни хом ашёни

майдалаш, куйдириш кабилар ҳавога газ кўринишидаги фторидлар, қаттиқ зарралар, алюминий, ис газ, углеводородлар, сульфит ангидрид ва бошқалар ажралиб чиқишига сабаб бўлади.

Қаттиқ фторид зарралари асосан $\text{Ca}_5\text{Al}_3\text{F}_6$ нинг парчаланишидан пайдо бўлади. Алюмин ишлаб чиқариш заводидан чиқадиган фтор атмосфера ҳавосини ифлослантиради ва одам организми учун энг хавfli ҳисобланади.

Мис ажратиб олишда флотация ва гравитация усулларида фойдаланилади. Мана шу мураккаб технологик жараёнлар вақтида атмосфера ҳавосига жуда кўп миқдорда турли таркибга эга бўлган чанг ва газлар тушади. Масалан, 1 тонна концентрат тайёрлаш вақтида 67,5 кг чанг, 625 кг сульфид ангидрид ажралиб чиқади.

Қўрғошин ва рух концентрациялари маъданларни куйдириш ёки флотация усули билан олинади. Сўнгра олтингугурт ажратиб олиш учун улар куйдирилади ва қўрғошин оксиди ажратиб олинади. Металл ҳолидаги қўрғошин олиш учун маҳсулот эритиш печига кокс, оҳак, рух оксиди солинади. Маҳсулотларни қиздириш, куйдириш ва эритиш вақтида газ, чанг ва сульфит ангидрид ҳосил бўлади ва у ҳавони ифлослантирувчи омиллардан бирига айланади. Бир тонна қўрғошин концентрациясига 68,5 кг чанг, 330 кг сульфид ангидрид тўғри келади.

Алюминийнинг енгил қотишмасини олиш учун у мис, магний ва кремний билан қотирилади. Алюминий маҳсус тигель печларида олинади. Алюминийдан қотишмалар олиш жараёнида ажралиб чиқадиган газларни, шунингдек оксидларни йўқотиш учун оҳактошдан, калий хлориддан фойдаланилади.

Алюминий қотишмалари олиш жараёнида турли таркибга эга бўлган чанглар, магний, рух, кальций, натрий хлор бирикмалари ва газ холидаги хлор ҳосил бўлади. Бу моддаларнинг барчаси тирик организм учун ниҳоятда заҳарли ҳисобланади.

Латун ва бронза ишлаб чиқариш учун мис чиқиндилари ва синиқларидан фойдаланилади. Металлар айланма тигель ёки лаққа чўғли печларда эритилади. Эритиш вақтида чанг, ис газ, азот оксид, сульфид ангидрид, рух ва қўрғошин оксиди ҳавога учиб чиқади. Латун ҳамда бронза ишлаб чиқаришда бир тонна маҳсулотдан тигель печларида 6 кг, лаққа чўғли печларда 30—35 кг атрофида чанг ҳосил бўлади.

Металл ишлаб чиқариш корхоналари радиуси 2—12 км бўлган зоналарни ифлослантиради. Улкан металлургия комбинатлари атрофида ис газ, водород сульфид ва чанг миқдори рухсат этилганидан зиёд бўлади. Булардан ташқари, бундай ифлосланишлар атмосфера ҳавосининг ионли таркибини ўзгартириб юборади. Айниқса ҳаводаги оғир ионлар кўпайиб, енгил ионлар сони камайиб кетади. Радиоактивлик манбадан 3—4 км нарида ошганлиги қайд қилинади.

Металлургия заводларининг атмосфера ҳавосига берадиган зарари, шунингдек инсон организмига салбий таъсири Япония, АҚШ, Ғарбий Германия, Чехословакияда олиб борилаётган кузатишларда

ҳам аниқланган. Ўзбекистонда Олмалик, Чирчиқ, Навоий, Оҳангарон ва саноати ривожланган бошқа шаҳарларнинг атмосфера ҳавоси тозаланишга муҳтож. Акс ҳолда шу корхоналар атрофида яшайдиган аҳоли саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Бу борада айниқса, рангли металлургия корхоналари асосий омил ҳисобланади.

Атмосфера ҳавосининг зарарли анорганик моддалар, яъни мис, рух, қўрғошин, кадмий, молибден, вольфрам, маргимуш, симоб ва бошқалар билан ифлосланиши тасдиқланган.

КИМЁ САНОАТИ — АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБА

Кимё саноати корхоналарида турли кимёвий моддалар, кислоталар, ишқорлар, тузлар ва бошқа моддалар, минерал ўғитлар, полимерлар, синтетик толалар ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади.

Кимё саноати ишлаб чиқарадиган маҳсулотига, фойдаланадиган хом ашёсига, шунингдек технологик жараёнларига қараб бир неча тармоққа бўлинади. Унинг энг йирик тармоқларидан бири азотли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхонасидир. Бундай корхоналар аммиак, азот кислота, минерал ўғитлар, фосфорли ўғитлар, фосфорли тузлар, сульфат кислота ишлаб чиқаради. Шунингдек, бу тармоқлар тоғ жинсларини қазиб олиш ва уларга ишлов бериш билан ҳам шуғулланади. Бундай хом ашёлардан калийли ўғитлар, оҳак, фосфоритлар олинади.

Кимё саноатининг ўзига хос хусусияти шуки, шу соҳага тааллуқли корхоналар бир-бирларига узвий боғлиқ ҳолда фаолият кўрсатадилар, уларнинг ишлатадиган хом ашёлари ҳам кўпинча мазкур корхоналар томонидан ишлатилади. Бунда корхоналар фаолияти жараёнида ҳосил бўладиган оралиқ маҳсулотлардан бошқа бир корхона фойдаланиши мумкин.

Аммиак ишлаб чиқариш жараёнида водород ва азотни синтез қилиш реакцияси ётади. Мазкур реакция юқори босимда ҳамда юқори даражали ҳароратда боради. Бунда хом ашё сифатида табиий ёки кокс газидан фойдаланилади. Саноатда аммиак олиш жараёнида атмосфера ҳавоси корхоналардан чиқаётган ис газини, аммиак ва метан каби таъсирчан омиллар билан ифлосланади. 1 тонна аммиак ишлаб чиқаришда 100 кг аммиак, 45 кг метан, 100 кг ис газини ҳосил бўлади.

Ушбу корхонада 50—70% ли азот кислота ишлаб чиқариш учун аммиак катализаторлар ёрдамида азот оксидига айлантирилади ва сув билан адсорбция қилинади. Мазкур жараён 3,7, 7,3 ва 9 атмосфера босимида ўтади. Азот кислота ишлаб чиқаришда ҳавога азот оксид ва азот кислота буғи учиб чиқади. 1 тонна маҳсулот ишлаб чиқариш давомида 25—27,5 кг чиқинди ажралади.

Саноат миқёсида сульфат кислотанинг аксарият қисми контакт йўли билан олинади. Сульфат кислота олишда асосий хом ашё олтингугурт, сульфитлар ҳисобланади. Ўзида олтингугурт сақлайдиган маъданлар куйдирилганида ёки эритилганида ҳосил бўлган газлардан ҳам хом ашё сифатида фойдаланилади.

Сульфат кислота ишлаб чиқаришда ҳавога сульфид ангидрид ва сульфат кислота буғи кўтарилиши мумкин.

Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш жараёнида жуда кўп кимёвий моддалар олиш кўзда тутилади. Жумладан, аммиак, азот кислота, аммиакли селитра, мочевино (карбомид), аммоний сульфат, сульфат кислота, суперфосфат, аммофос, нитроаммофос ва бошқалар.

Аммиакли селитра азот кислотанинг аммиак билан ўзаро таъсири жараёнида ҳосил бўлади. Аммиак селитраси олишда уч босқичли жараён мавжуд: нейтраллаш, нейтрал эритмаларни қуюқлаштириш, қуришиб доначалар ҳолига айлантириш.

Мазкур ишлаб чиқариш жараёнида атмосфера ҳавосининг аммиак ва азот оксиди билан ифлосланиши кузатилади. Бу асосан нейтраллаш жараёнида ҳосил бўлади. Маҳсулотни донача ҳолига келтириш, қуритиш ва қопларга жойлаш вақтида таркибида нитратлар бўлган чанг ҳосил бўлади. Ҳар 1 тонна маҳсулотдан 3,7 кг чанг, 1,95 кг азот оксиди, 1,9 кг аммиак ҳосил бўлади.

Фосфорли ва мураккаб ўғитлар ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган чанглар рухсат этилганидан кўпроқ бўлади. Чиқиндиларнинг ҳавога тарқалиш радиуси 5 км ва ундан ҳам зиёд бўлиши мумкин.

Пластмасса ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосининг ифлосланишига реакторлар, мономерлар, шунингдек органик эритувчилар сақланадиган омборлар сабабчи бўлади.

26 - жа д в а л

Пластмасса ишлаб чиқаришда ҳавони ифлослантирувчи манбалар

Пластмасса турлари	Ҳавони ифлослантирувчи моддалар	Чиқинди манбалари
Фенолли	альдегидлар	омборлар, музхоналар, яхши беркитилмаган қувурлар
Аминли	альдегидлар	—←—
Полиэффир ва алкилли ҳосилалар	углеводород, акролеин, фтал ангидрид, эритувчиларнинг буғлари	реакторлар, музхоналар
Поливинилацетат	винилацетат, эритувчиларнинг буғлари	омборлар, музхоналар, эритувчиларни қайтариш системалари
Поливинилхлорид	винилхлорид	босим остида ишловчи системалар
Полистирол	стирол	реакторлар ва омборлар
Полиуретан	толуидендиизоционат	реакторлар

Вискоза ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосига углерод ва олтингурутнинг водородли унумлари ажралиб чиқади, шунингдек, сунбий ипак қуритилиши жараёнида углеводородлар учиб чиқиши мумкин. 1 тонна вискоза ишлаб чиқариш вақтида 27,5 кг углерод сульфид, 3 кг водород сульфид ҳосил бўлади. Нейлон ишлаб чиқаришда 1 тонна маҳсулотга 3,5 кг углеводород, 7,5 кг ёғ буғлари тўғри келади.

Хуллас, кимё саноати корхоналари гигиеник нуқтаи назардан экологик системаларни бузувчи, инсон ва ҳайвонлар ҳаёти учун мутлоқ зарарли чиқиндиларни ҳавога чиқарувчи манба ҳисобланади. Улар таъсирчанлиги, хавфлилиги ва асоратлари билан ажралиб туради. Жумладан, бу зарарли омиллар турли кўринишдаги оғир касалликларни, чунончи рак, аллергия касалликларни келтириб чиқариши, жинсий ўзгаришларга сабабчи бўлиши мумкин.

Нефтни қайта ишлаш заводлари ўзининг ишлаб чиқариш кўлами ва қувватига қараб суткасига 219 минг тонна ис газини ҳавога чиқариб туради. Мазкур заводдан 2,5 км нарида яшайдиган одам терисидан олинган намунада ва 20 км узоқликдаги ҳаво намунасида ис газини борлиги аниқланган. Нефтни қайта ишлаш корхоналари атмосфера ҳавосига турли углеводородлар, водород сульфид, сульфид ангидрид, азот ва карбонат ангидрид, алдегидлар, аммиак ва бошқа бирикмаларни ҳавога чиқариб ташлайди.

Нефт-химия корхоналари зиммасига синтетик каучук ишлаб чиқариш ҳам киради. Синтетик каучук ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосига учувчан мономерлар (изопрен, стирол, бутадиең, хлоропрен) ва эритувчи моддалар (дивинил, толуол, ацетон ва бошқа бирикмалар) учиб чиқиб ҳавони бузиши мумкин.

Пластмасса олиш жараёнида муҳитга фенол ва аминлар, пластификаторлар, дитиокарбоматлар, тиурам, сульфамидлар, тиазол, гуанидин ҳамда эфирлар, органик кислоталар ажралади. Вулканизация жараёнида олеинлар, аммиак, органик сульфидлар, углеводородлар, кислоталар, эфир каби таъсирчан моддалар пайдо бўлади.

ИССИҚЛИК ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРИ — АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБА

Энергетиканин асосини иссиқлик электр станциялари ташкил қилади. Улар мамлакатимизда ишлаб чиқиладиган электр қувватининг 8,5% ини ташкил қилади. Иссиқлик электр станциялари орқали олинадиган электр қуввати асосан кўмир, мазут, газ каби ёқилғиларнинг ёнишидан ҳосил бўлади. Масалан, 1 квт/соат миқдо-рида электр энергияси олиш учун 290—350 г кўмир керак бўлади. Табиийки, тошкўмир ёниши натижасида осмонга чанг, қурум, кул учиб чиқади. Улар заҳарли газлар билан аралашиб, мураккаб моддаларни ҳосил қилади.

Тошкўмир таркибидаги 95 фоиз олтингургурт ёниши жараёнида сульфогидридга айланади, у эса ўз навбатида ҳаво бўшлиғига тушиб уни ифлослантиради. Моддаларнинг ёнишидан ҳаводаги азот таъсирчан азот оксидига айланади. Атмосфера ҳавосига учиб чиқадиган ис газы, углеводородлар миқдори ёқилгининг қай даражада ёнишига боғлиқ. Тошкўмир қанчалик тўла-тўкис ёнса, чиқинди моддалар миқдори шунча кам бўлади. Маълумотларга қараганда, 1000 мВт кучга эга бўлган иссиқлик электр станциялари бир йил давомида 380 минг тонна турли таркибдаги зарарли чиқиндиларни чиқариб ташлайди. Шунингдек, 1 тонна тошкўмирдан 83,4 кг олтингургурт оксиди, 44,1 кг азот оксиди, 374 кг чанг, 1,1 кг ис газы, 0,4 кг углеводород ва 0,01 кг альдегид ажралади.

Маълумки, иссиқлик энергияси олиш учун жуда кўп миқдорда тошкўмир ёқилади (Ангрен, Сирдарё ва Навоий ГРЭСлари ва бошқаларда), бунинг натижасида заҳарли ис газы ва бошқалар ажралиб чиқади. Тошкўмир таркибида табиий ҳолдаги олтингургурт бирикмалари бўлади. Жумладан, Кузнецк кўмири таркибида 0,4%, Донск кўмирида 1,7—3,7%, Кизилковский кўмирида 5,1% олтингургурт бирикмаси бор. Бундай кўмирлар қаерда ва қанча миқдорда ёқилишидан қатъи назар атмосфера ҳавосини сульфит ва сульфат ангидрид билан зарарлайди. Масалан, 1 тонна қўрғошин эритилганда 0,54 тонна, мис эритилганда 8,6 тонна, рух эритилганда эса 0,88 тонна сульфит ангидрид ажралиб чиқади.

Иссиқлик энергияси олишда табиий газдан ҳам фойдаланилади. Ҳозирда табиий газдан фойдаланиш ҳаётимизнинг барча жабҳаларида кенг кўламда расм бўлмоқда. У ёқилги сифатида жуда қадрланади. Газдан иссиқлик электр станцияларида ҳам фойдаланилади. 1 кВт/соат электр энергияси олиш учун 159—170 г газ керак бўлади. Мабодо газнинг ёниши етарли даражада бўлмаса, у ҳолда атмосфера ҳавосига таъсирчан омиллардан бўлмиш ис газы, углеводородлар, сульфит ангидрид ва бошқалар ажралиб чиқиши мумкин.

Биз қуйида ёнилгидан қанча миқдорда зарарли газлар чиқиши мумкинлигини кўрсатишга ҳаракат қилдик.

27 - ж а д в а л

Иссиқлик электр станцияларида кўмирунинг ёнишидан ҳосил бўлган олтингургурт оксиди миқдори

Тартиб номери	1 соатда сарфланадиган ёқилги (тонна ҳисобида)	1 кунда ажралиб чиқадиган олтингургурт оксиди (тонна ҳисобида)	Ёқилги таркибидаги олтингургурт миқдори (% ҳисобида)
1	580	240	0,85
2	500	600	2,5
3	460	568	2,6
4	280	374	2,74
5	260	55,1	0,44
6	180	240	2,83
7	250	290	2,40

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, олтингугурт оксид миқдори ёқилғидаги олтингугурт миқдорига боғлиқ. Масалан, мазут ёқадиган электр станцияси мазут таркибидаги олтингугурт миқдорига қараб кўплаб зарарли моддаларни чиқариб ташлаши мумкин. Мазут таркибидаги олтингугурт миқдори 3,5% ни ташкил қилса, олтингугурт оксиди 728 тоннага тенг бўлади, олтингугурт миқдори 4,5% га етса, олтингугурт оксиди 936 тоннага етар экан.

Нью-Йорк шаҳрида йил мобайнида ёқиладиган 30 миллион тонна тошкўмирдан атмосфера ҳавосига 1,5 млн тонна олтингугурт газни чиқар экан. Қизиғи шундаки, ҳавони ифлослантирувчи газлар манбадан бир неча км узоқликда ҳам аниқланади.

АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИ ВА АТМОСФЕРА ҲАВОСИ

Ҳозирги даврда инсон учун энг хавfli манбалардан бири автотранспорт воситаларидан чиқадиган заҳарли газлар ҳисобланади.

Маълумотлар шуни кўрсатадики, АҚШ ва Японияда атмосфера ҳавосининг асосий ифлослантирувчиси автотранспорт ҳисобланади экан. Ҳорижий мамлакатларда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи газлар ичида ис газни, углеводородлар, шунингдек азот оксиди барча таъсирчан газларнинг 60—70% ини ташкил қилса, бизда 14% ни ташкил қилади. Ички ёниш двигателлари атмосфера ҳавосини ифлослантиришда салмоқли ўрин тутати.

1988 йилда автотранспорт воситаларининг ўзидан 35,8 млн тоннага яқин зарарли моддалар ҳавога чиқарилган. Москва, Санкт-Петербург, Тошкент, Ереван ва бошқа шаҳарларнинг ҳавосида ис газни рухсат этилган миқдордан 3—10 марта зиёд бўлиши қайд этилган.

Қизиғи шундаки, сульфат ангидрид атмосфера ҳавосида турли реакцияларга киришади. У катализ ҳамда фотохимёвий жараёнлар воситасида оксидланади ва пировардида сульфат кислота пайдо бўлади. Бундай кимёвий бирикмалар 750—1500 м баландликка кўтарилиб, 300—400 км масофада тарқалади. Шунинг учун саноат корхоналари жойлашган марказлар атрофидаги турар жойларга сульфат кислотаси ёмғир билан ёғади ва табиатга ҳамда тирик организмга катта зарар еткази.

1950 йилда атмосферага 70 млн тонна, 1975 йилда 120 млн тонна, 1980 йилда 181 млн тонна заҳарли газ чиққан бўлса, 2000 йилга бориб у 280 млн тоннага етиши кузатилмоқда.

Атмосфера ҳавосининг кундан-кунга ифлосланиб боришида автотранспортларнинг роли катта. Улардан чиқадиган газ таркибида ис газни, азот икки оксиди (CO_2), углеводородлар билан бир қаторда қўрғошин ҳам бўлади. Буларнинг ҳаммаси инсон организмга салбий таъсир кўрсатади.

Бензин ёки солярка билан ишлайдиган ички ёниш двигателлари мўрасидан чиқадиган заҳарли газлар (1000 литрга кг ҳисобида)

Чиқинди газлар таркиби	Ёқилги турлари	
	бензин	солярка
Ис вази	274	7,4
Углеводородлар	24	16,4
Азот оксиди	13,5	26,4
Альдегидлар	0,5	1,2
Бензпирен	$7,2 \cdot 10^{-4}$	$10,5 \cdot 10^{-4}$
Сульфит ангидрид	1,1	4,8
Органик кислоталар	0,5	3,7
Каттиқ зарралар	1,4	13,2
Кўрғошин	0,4	—

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, автомобил транспорти дуд-буронларидан чиқадиган газлар таркибига, транспорт ҳаракати тезлигига, кўчаларнинг катта-кичиклигига, турар жойларнинг топографик ҳолатига боғлиқ бўлади.

Автомобил транспортдан чиқадиган баъзи заҳарли газлар метеорологик шароитларда фотохимёвий ўзгаришларга учрайди. Жумладан, азот қўш оксиди парчаланиб азот оксидига айланади, натижада атом ҳолидаги оксиген ҳосил бўлади. Альдегид ва кетонлар эса эркин радикаллари пайдо қилади. Мазкур кўринишдаги реакциялар навбатдаги иккинчи реакциялар келиб чиқишига ёрдам беради, оқибатда ўта заҳарли смог ҳосил бўлади. Фотохимёвий реакцияларнинг келиб чиқиш механизми қуйидагилардан иборат: қуёшнинг ультрабинафша нури таъсирида углеводородлар ва фотооксидантлар билан ифлосланган атмосфера ҳавосида мураккаб фотохимёвий реакциялар боради, бу реакциялар натижасида янги заҳарли ҳамда ҳитиқловчи маҳсулотлар пайдо бўлади. Бунга озон, азот икки оксиди, пероксиацилнитратлар, альдегидлар, эркин радикаллар ва бошқаларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Заҳарли моддалар кўз шиллиқ қавати, томоқни таъсирлаб, унинг яллиғланишига сабабчи бўлади, у ўсимликларни қуритади.

1923 йилдан бошлаб АҚШ да бензин таъсирини камайтириш мақсадида унга тетраэтилкўрғошин бирикмаси қўшилаётган бўлди.

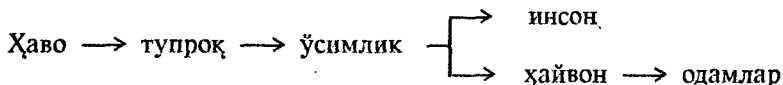
Америкада бир йилда бензинга қўшилаётган кўрғошин бирикмаси миқдори 262 минг тоннага етди. Бундай автомобиль ва бошқа агрегатлардан атмосферага тушадиган кўрғошин миқдори 181 минг тоннани ташкил қилади. Демак, атроф муҳит кўрғошин билан ҳам ифлосланмоқда. Ички ёниш двигателларидан ажралиб чиқадиган кўрғошин бирикмаси 1 м^3 ҳавода 1—2 мг дан 4—5 мг гача бўлади. Бунда моторларнинг ишлашига қараб ҳавонинг ифлосланиш даражаси ўзгариб туради.

Қишлоқлардаги турар-жой ҳавосида 0,1 дан 0,5 мкг гача кўрғошин бўлса, шаҳарлар ҳавосида 1 дан 5 мкг гача бўлади. Йирик шаҳарлар

атрофидаги 1 м³ ҳаво таркибида 14—38 мкг қўрғошин борлиги аниқланган. Гренландия музликларида мавжуд бўлган қўрғошин миқдори VIII асрдагига нисбатан 400 марта ортиб кетган. Айниқса, саноат марказлари чиқиндиси нафақат атмосфера ҳавосини, балки тупроқни ҳам ифлослантирувчи омил бўлиб қолди. Ифлослик тупроқ мағзидан ўсимлик таркибига ўтиб уни зарарлайди. Натижада у ҳайвон ва одам организмига ўтиб, унга таъсир қилади.

Ю. Г. Фельдман ва Н. Я. Янишевларнинг айтишича, атмосфера ҳавосининг канцероген моддалар билан ифлосланишига нафақат саноат корхоналари чиқиндилари, балки автотранспорт воситалари ҳам сабабчи бўлар экан. Шаҳар ҳавосидаги бензпирен 3,4 миқдори 0,5 мкг га тўғри келса, катта шаҳарларда 1,7 мкг га етади. Бу кўрсаткичлар 300 дан 2000—3000 гача бўлган автотранспорт воситаларининг 1 соат давомида қилган ҳаракати бўлиб, улар сонининг ортиши ташқи муҳитга ажралиб чиқадиган канцероген моддалар миқдори ортишига сабаб бўлади.

Кўриниб турибдики, таъсирчан ва заҳарли ҳисобланувчи қўрғошин ва канцероген моддалар орасида қандайдир узвий боғланиш бор. Уларни қуйидагича ифодалаш мумкин:



Канцероген омиллар кимёвий моддаларнинг куйдирилиши ва юқори ҳароратда ёниши натижасида ҳосил бўлади. Демак, кимёвий моддалар қаерда ёнишидан қатъи назар канцероген моддалар пайдо қилар экан.

АҚШ да атмосфера ҳавосининг ифлосланишига 40% ҳолда автомобиль транспорти сабабчи бўлар экан. Жумладан, Лос-Анжелес шаҳридаги мавжуд 3 млн автомобиль ҳар йили ўзидан 3 млн тоннага яқин заҳарли газ чиқаради. Ҳисобларга қараганда, бир автомобиль ўртача 4 тонна оксигенни ўзига олиб, ташқи муҳитга 600 кг ис гази, 40 кг азот оксиди ва 200 кг атрофида турли заҳарли моддалар, жумладан углеводородлар чиқаради.

Ҳозир бутун жаҳонда 400 миллиондан ортиқ автомобил борлигини ҳисобга оладиган бўлсак, атмосфера ҳавосига чиқадиган заҳарли омиллар миқдори салмоқли эканига ишонч ҳосил қилиш мумкин.

Автотранспорт воситалари атмосфера ҳавосини азот оксиди билан 47,5 фоиз, углеводородлар билан 42 фоиз зарарлантиради. Ҳавога чиқариладиган 100 млн тоннага яқин ис газининг 73,5 млн тоннаси ёки 78% и автомобил транспортига тўғри келади.

Шундай қилиб, ҳозирги даврда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи воситаларга саноат корхоналари ва унинг турли тармоқлари, автомобиль ва бошқа транспорт воситалари, қишлоқ хўжалигига тегишли воситалар, кенг кўламда ишлатиладиган заҳарли кимёвий моддалар мисол бўлиши мумкин. Буларнинг барчаси инсоннинг антропоген фаолиятдан келиб чиқаётган муаммолар ҳисобланади.

Юқорида зикр қилинган маълумотлардан кўриниб турибдики, санитария-гигиена муассасалари ходимлари, меъморчилар олдида жуда катта вазифалар туради, у ҳам бўлса атмосфера ҳавосини турли заҳарли чиқиндилардан муҳофаза қилиш муаммосидир. Атмосфера ҳавоси қанча мусаффо бўлса, одам ўзини шунча енгил ҳис этади.

ИФЛОСЛАНГАН АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ АТРОФ-МУҲИТГА ВА ИНСОН СОҒЛИҒИГА ҲАМДА ТУРМУШ ТАРЗИГА ТАЪСИРИ

Атмосфера ҳавосининг турли бузилишлари асосан XIX асрдан бошлаб тез ривожлана бошлайди. Бу айниқса XX асрда мисли кўрилмаган даражага етди.

Ер қурраси ғоят катта, ундаги турли саноат корхоналари, завод ва фабрикалар, автотранспорт воситалари ва халқ хўжалигининг бошқа муассасаларидан ажралиб чиқаётган зарарли омиллар беқиёс. Баъзилар бу газлар ўз-ўзидан йўқ бўлиб кетади дейишади. Аслида бундай эмас. Саноат корхоналари ва бошқа хўжалик чиқиндилари узоқ йиллар давомида ташқи муҳитда айланиб юради, улар бир муҳитдан иккинчисига ўтиб туради. Жумладан, қўрғошин, ДДТ препарати кабилар вақт ўтиши билан ўз-ўзидан йўқолиб кетмай, балки табиатнинг бирор-бир қисмида йиғилиб боради. Айрим таъсирчан моддалар эса бутун сайёра бўйлаб айланиб юради. Масалан, ДДТ препарати инсон қадами етмаган Антарктида музликларида 2500 тоннагача йиғилиб қолганлиги ҳақида маълумотлар бор. Ҳозир оқ айиқлар, тюленлар, ҳатто пингвинларнинг жигарида ДДТ борлиги аниқланган.

Ривожланган шаҳарлар ва саноат марказларининг атмосфера ҳавоси доимо чанг, тутун, қурум ва туманлар билан қопланиб туради. Бу қуёш нурини тўсиб, ер юзига ультрабинафша нурлар ўтишига йўл бермайди. Ультрабинафша нурларнинг ер юзига етарли тушмаслиги ўз навбатида турли касалликларни, айниқса болаларда рахит касаллигини келтириб чиқаради.

Шаҳар ҳавосининг доим тутун, туман билан қопланиши кишиларнинг кайфиятига салбий таъсир кўрсатади. Ёруғликнинг етарли бўлмаслиги иш унумини пасайтиради. Кўпгина саноат корхоналаридан чиқаётган газлар, чанг, қурум, дуд ва бошқа таъсирчан моддалар туман билан аралашиб ёруғликни тўсиб қўяди, ғира-шира бўлиб қолади.

Агар атмосфера ҳавосидаги қурум миқдори 2 мг/м^3 га етса, кундузи ёруғлик 90% га камайар экан. Қуёш нури атмосферанинг юқори чегарасидан ер юзига ўтгунича $2/5$ қисмга камаяди. Қуёш радиацияси ҳаво ифлос жойларда пасаяди. Жумладан, Парижда 26—30 фоизга, Берлинда 60 фоизга камайинши кузатилган.

Ҳаводаги чанг зарралари ультрабинафша нурларининг анчагина қисмини ўзига синдириб, уларнинг ерга тушишига тўсқинлик қилади. Айниқса, саноат марказларидан атмосфера ҳавосига кўтарилган чангли чиқиндиларнинг осилган ҳамда муаллақ ҳолда ҳавода туриб қолиши ҳам қуёш нурининг камайишига сабабчи бўлади. Чунки бу осилиб турган омиллар ҳаво муҳитида аэродисперс системани келтириб чиқаради.

Аэродисперс система ҳаводаги чанг заррачаларининг ёйилган ҳолати. Чангсимон моддалар ҳавода турли шаклга кирди. Жумладан, энг майда заррачалар атмосфера ҳавосида муаллақ, осилган ҳолда туриб қолади. Баъзан улар бир-бири билан ёпишиб, ипир-ипир йириклашган зарраларни ҳосил қилади. Заррачалар ўзига ташқи муҳитдаги ионлар, молекулалар, сув буғларини сингдириб, жамланишига сабаб бўлади. Бундай заррачаларда турли белгили зарядлар пайдо бўлади. Аэродисперс система ёруғликнинг кучли таралишига сабаб бўлади.

Майда заррачаларнинг муаллақ ҳолатда ҳавода туриб қолиши, улар доимо Браун ҳаракатида эканлигидан далолат беради. Заррачалар катта-кичиклигига қараб, икки хусусиятга эга бўлади: а) муаллақ ҳолда турувчи ва б) нафас йўллариغا кириш хусусиятига эга бўлган заррачалар. Масалан, заррачаларнинг диаметри 10—100 мкм га тенг бўлса, улар узоқ вақт давомида осилган ҳолда тура олмайди. Бундай чанг зарралари унчалик зарарли бўлмай, юқори нафас йўллари, бурундаги туклар, шиллиқ пардаларда ушланиб қолади. Булар баъзан шиллиқ қаватларни қитиқлаб, яллиғлантириши мумкин, аммо ўпка алвеолаларига етиб бормади.

Заррачалар диаметри 10 дан 0,1 мкм гача бўлса, у инсон саломатлигига анчагина хавф туғдиради. Бундай заррачалар ҳавода узоқ вақтгача туриб қолиб, жуда секинлик билан ҳаводан тушади. Бундай чангларнинг хавфлилиги шундаки, улар ўпка алвеолаларининг чуқур қаватларигача етиб боради ва ўзининг зарарли таъсирини кўрсатади.

В. А. Рязанов классификациясига кўра аэродисперс системалар диаметри 0,1 мкм дан кам бўлган тутунли аэрозолларга ва 0,1 мкм дан каттароқ диаметрли заррачали аэросуспензияларга бўлинади.

Нам, томчи ҳолдаги аэрозоллар туманлар деб аталади. Катта шаҳарлардаги атмосфера ҳавоси таркибидати чанг миқдорининг турлича бўлиши шаҳарнинг нечоғли ободонлашганлигига, дарахтлар, ўрмонларнинг бўлишига, sanoat корхоналарининг катта-кичиклигига боғлиқ.

Ф. Ф. Эрисман номидаги илмий-текшириш институтининг берган маълумотига кўра, ҳаводаги ўртача йиллик чанг миқдори қишлоқ жойларда 1 м^3 ҳавода 0,01 мг, турар жойларда 0,12 мг, шаҳар марказида 0,13 мг, sanoat корхоналари атрофидаги ҳавода 0,15 мг га тенг.

Ҳавонинг чангли ёки туманли бўлиши, ифлосланиши, қуёш радиациясига таъсири шаҳар муҳитини ўзгартириб юборади, ҳаво ҳаракатини секинлаштиради. У ҳавонинг нисбий намлигини камайтириши мумкин. Шаҳарни қуюқ туман босиши ҳам хавfli, чунки туман томчилари таркибидати заҳарли моддалар инсон организмга салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳодисалар Германиянинг Гамбург, Англиянинг Глазго каби шаҳарларида содир бўлиб туради. У ердаги туманнинг зарарли томони шундаки, у ҳаводаги чанг зарраларининг тарқалишига ва ўз-ўзидан тозаланишига йўл қўймади. Айниқса, sanoat марказларида содир бўладиган бундай туманлар инсон саломатлигига салбий таъсир қилади.

Оддий туман заҳарли моддаларга аралашиб киши организмга, жумладан, бурун, юқори нафас йўллари шиллиқ қаватига салбий

таъсир кўрсатади. Ана шундай туманли кунларда беморнинг аҳволи янада кескинлашади. Масалан, сурункали бронхит, эмфизема, тумов, нафас қисиш касаллигига дучор бўлган беморлар ўзларини ёмон ҳис қиладилар.

Туманлар транспорт ҳаракатини бузади, фалокатларга сабаб бўлади. Атмосфера ҳавосидаги чанг заррачалари инсон организмга нохуш таъсир қилади. Чангларнинг таъсири улар таркибидаги кимёвий моддаларнинг биологик фаоллигига, табиатига, физик жиҳатига узвий боғлиқ. Масалан, чанг таркибидаги қўрғошин, маргимуш, марганец, кадмий, фтор аэрозоллари сурункали равишда организмга тушиб турса, касалликлар келиб чиқиши аниқ. Камқонлик, флюороз, полиартрит, полиневрит каби касалликлар шулар жумласидандир. Айниқса, радиоактив хусусиятга эга бўлган чанглар ўта хавфли ҳисобланади.

Радиоактив чангларнинг нақадар хавфлилигини Чернобиль фожиасида ҳам кўришимиз мумкин. Семипалатинск полигониди пайдо бўлаётган радионуклеинлар таъсири борган сари ўзини намён қилмоқда.

Заҳарли бўлмаган йирик (диаметрли чанг заррачалари кўз ва бурун шиллиқ қаватларига тушиб, уларнинг зарарланишига сабаб бўлади. Бу ўткир ва сурункали ринит, ларингит, фарингит, трахеит, бронхит ёки трахеобронхит, ларинготрахеит каби касалликларни келтириб чиқаради. Мабодо нафас йўллари орқали кварц чанглари ўпкага тушадиган бўлса, пневмококкоз, силикоз касалликлари содир бўлиши мумкин. Чунки, электростанциялардан чиқадиган чиқинди, қурумлар таркибида 14,9—19,7% атрофида эркин ҳолдаги кремний (силиций) икки оксиди бўлади. Йирик шаҳарлар ҳавоси таркибида мазкур модда миқдори 20—30% га етиш мумкин.

Шуни айтиш керакки, чангларнинг энг майда заррачалари инсон организмга зарарли таъсир кўрсатади. С. Гольдберг олиб борган текшириш шуни кўрсатдики, улкан иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш станциялари (ТЭЦ) жойлашган райондаги мактабнинг 322 ўқувчиси атрофлича текшириб кўрилганда, уларнинг 58,3% ида ўпкада ўзгаришлар борлиги, 16,3% болада силикоз касаллигининг дастлабки босқичи борлиги қайд этилган.

Ҳаводаги газ таркибининг ўзгариши гигиеник нуқтаи назардан хавфли ҳисобланади. Мабодо ҳавода қандайдир нохуш ҳид сезилса ва у нафас орқали организмга тушса, касаллик содир бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам ҳавода ҳеч қандай ёт, нохуш ҳид бўлмаслиги керак. Бироқ шундай газлар ҳам борки, улар ўта заҳарли бўлишига қарамай, ҳеч қандай ҳиди бўлмайди. Жумладан, ис газини одам кўпинча сезмайди. Бундай газлар асосан саноат корхоналаридан чиқади. Катта, индустриал шаҳарларда ҳаво таркибининг бузилганлигини шундоқ сезиш мумкин. Масалан, Олмалиқ, Чирчиқ, Навоий, Усткамнегорск ва бошқа шаҳарларнинг ҳавоси таркибида 10 ва ундан зиёд турли зарарли газлар мавжуд. Булар шаҳардаги саноат корхоналаридан, автотранспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган зарарли омиллардир.

Ҳаво таркибидаги зарарли газлар тўғридан-тўғри нафас йўлларига тушиб, ўпка алвеолалари орқали қонга ўтади ёки шиллиқ қаватларга тушиб уларни яллиғлантиради. Айниқса газлар ишқорий, кислотали хусусиятга эга бўлса, улар шиллиқ қаватларга кучли таъсир этади.

Англия, АҚШ ва бошқа шаҳарларда олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатдики, заҳарли газлар аксарият ёши ўтган одамларга, шунингдек ёш болаларга анча кучли таъсир кўрсатар экан. Жумладан, 1952 йили Лондонда 3—4 кун давомида ҳавонинг ниҳоятда ифлосланишидан 4000 киши нобуд бўлган. Бунга ҳаво таркибидаги тугун, сульфид ангидрид ва бошқа зарарли омилларнинг мезёридан ортиқлиги сабаб бўлган. 1963 йилда Нью-Йорк шаҳрида саноат чиқиндилари ҳисобланган қурум, тутун ва бошқа зарарли моддаларнинг атмосфера ҳавосида юқори миқдорда бўлишидан 400 киши ҳалок бўлган. Бунда одам организмига асосий таъсир қилган модда сульфид ангидрид бўлган. Бу газнинг 1 м³ ҳаводаги концентрацияси 5—10 мг ва ундан ҳам юқори бўлган.

Маълумотлар шуни кўрсатадики, аҳоли ўртасидаги нафас йўллари касалликлари билан атмосфера ҳавоси орасида узвий боғланиш бор. Айниқса саноат корхоналари жойлашган районларда заҳарли туманларнинг пайдо бўлиши турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Бироқ шуни айтиш керакки, шаҳар ҳавоси таркибидаги заҳарли моддаларнинг кам бўлса-да, сурункали равишда одам организмига тушиб туриши турли хасталикларни келтириб чиқаради.

Нефт ишлаб чиқариш комбинати территориясида сульфид ангидрид ва водород сульфид газы, ароматик углеводородлар ва бошқа омилларнинг бўлиши ёш болалар ўртасида турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлган. Кўпинча болалар ўртасида аллергия, пневмония, бронхиал астма, дерматит каби касалликлар учраб туради.

Ўзбекистон гидрометеорология марказининг берган маълумотида кўра Олмалиқ, Фарғона, Навоий ва Қўқоң шаҳарлари ҳавоси ифлослиги жиҳатидан юқори кўрсаткичга эга. Ўзбекистонда фақат стационарлардан атмосфера ҳавосига тушадиган чиқиндилар миқдори 1,3 млн тоннага етди. Жумладан, сульфит ангидрид 535,8, углеводород 427, азот оксиди 94,1 минг тонна ва қаттиқ заррачалар миқдори 317,4 минг тоннага етди. Ана шу зарарли омилларнинг кўпайиши сабабли Ўзбекистонда беморлар сони 1,5 баробарга тенг бўлиб қолди. Бу болалар организмнинг юқумли касалликларга қарши курашиш кучи 25—37 фоиз пасайиши демакдир.

Чирчиқ шаҳрида қон билан боғлиқ касалликлар 4,7 баробар, эндокрин системаси касалликлари 1,9 баробар, қон босимининг ошиши 4,5 баробар, юракнинг ишемик касаллиги 2,2 марта ортди. Фарғона шаҳрида 1982—1985 йиллар давомида нафас йўлларининг касалликлари 27—60 марта ортанлиги аниқланди.

Тожикистондаги алюмин заводининг кўрсатган асорати кўпчиликка маълум. У ерда бир ёшгача бўлган болалар ўлими 1,5 баробар, туғма касалликлар сони 1,8 мартага кўпайган.

Атмосфера ҳавосининг организмга ноҳуш таъсири турли усуллар билан аниқланади. Бундай кузатишлар асосан 5 ёшгача бўлган болалар ўртасида олиб борилади. Чунки ёш болалар организми бундай зарарли омилларга сезгир бўлади. Иккинчидан, болалар жамоасида тиббий кўриқдан ўтказиш тиббиёт ходимларига қулайлик туғдиради.

Текширишлар шуни кўрсатадики, ҳавоси ифлосланмаган ҳудудда истиқомат қилувчи болалар ҳавоси ифлосланган жойда яшовчи болаларга қараганда анча соғлом эканликлари маълум бўлди.

Атмосфера ҳавосининг инсон организмга ва унинг турмуш тарзига таъсири ўрганилар экан, яна бир масалага тўхталишга тўғри келади. У ҳам бўлса, инсон организмга таъсир қиладиган омиллардир.

Шуни айтиш керакки, атмосфера ҳавосида жуда кўп газсимон, чанг кўринишидаги ҳамда буғ ҳолидаги инсон организмга зарарли таъсир қиладиган моддалар мавжуд. Бу моддаларнинг айнан қайси бири одам организмга таъсир этади? Одам организмнинг нормал ҳолати бузилишига уларнинг сурункали чекиши, спиртли ичимликлар ичиши ва бошқа ижтимоий, иқтисодий омиллар ҳам таъсир қиладими, деган савол туғилиши табиий. Турли заҳарли моддаларнинг бир-бирининг таъсирини кучайтириши, нейтраллаши ёки пасайтиришини назарда тутадиган бўлсак, бундай саволга жавоб бериш анча қийин. Кўпинча кимёвий моддалар бир-бирининг таъсирини оширганда уларнинг заҳарлаш хусусияти кучлироқ бўлади.

29- жадвал

Заҳарли туманларнинг аҳоли саломатлигига таъсири

Шаҳарлар	Йили	Ўлганлар сони	Заҳарланганлар сони
1	2	3	4
Маас (Бельгия)	1930 йил декабрь	63	Бир неча юз киши
Донор (АҚШ)	1948 йил октябрь	20	Аҳолининг 43% и ўлган, шундан 10% и оғир заҳарланган
Лондон (Англия)	1952 йил декабрь	3900	Жуда кўп киши
—«—	1955 йил январь	240	Кузатилган
—«—	1956 йил январь	1000	—«—
—«—	1956 йил декабрь	400	—«—
—«—	1957 йил декабрь	800	—«—
—«—	1959 йил январь	200	—«—
—«—	1962 йил декабрь	850	—«—
Нью-Йорк (АҚШ)	1953 йил ноябрь	Ўлим барча ёшдаги кишиларда кузатилган	
—«—	1962 йил ноябрь	Фақат катта ёшдагилар орасида ўлим содир бўлган	—«—
—«—	1962 йил декабрь	—«—	—«—
—«—	1966 йил ноябрь	—«—	—«—

1	2	3	4
Детройт (АҚШ)	1952 йил сентябрь	Болалар ўлими кўпроқ кузатилган	
Осока (Япония)	1962 йил декабрь	60 киши	←
Роттердам (Нидерландия)	1953 йил февраль	Хабар берилмаган	←

Шуни айтиш керакки, заҳарли туманлар одатда ҳаво таркибидаги сульфид ангидрид туман, намлик, тутун ва бошқа таъсирчан моддалар бирлашишидан ҳосил бўлади. Бунда метеорологик омил ҳисобланган намлик, шамол тезлиги, жойларнинг иқлим шароити катта роль ўйнайди.

Заҳарли туманлардан одамлар асосан ўпкада O_2 гази кўпайиши сабабли заҳарланади.

Заҳарли туманлар асосан ўпка, юрак ва нерв системасига кучли таъсир қилади. Заҳарли моддалар турли ўзига хос касалликларни келтириб чиқариши мумкин. Масалан, фтордан флюороз касаллиги, кўмирдан силикоз, пневмококкоз, онтракоз каби ўпка касалликлари, симобдан минамата касаллиги ва бошқалар келиб чиқиши мумкин.

Ҳавонинг ифлосланишини аҳоли саломатлигига таъсирини ўрганиш учун аввало кузатиш районларини аниқлаш керак. Учта районни текшириш тажриба учун етарли бўлади.

1. Мазкур район ҳавоси шунчалик даражада ифлосланган-ки, ҳаво таркибидаги зарарли модда рухсат этиладиган нормадан кўп бўлади.

Олиб борилган илмий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, зарарли моддалар миқдори рухсат этиладиган нормадан (РЭН) 5 марта ошса, умумий касалликлар миқдорининг ошиши ва уларнинг тарқалиши кузатилади. Мабодо РЭНдан 2—3 марта ошса — организмда баъзи функционал, физиологик ўзгаришлар пайдо бўлишидан далолат беради.

2. Биринчи контроль район. Бу районда атмосфера ҳавосидаги зарарли моддалар РЭН да ёки унга яқин бўлади. Аҳоли ўртасида умумий касалликлар сони ўрганилганда зарарли моддаларнинг аҳоли саломатлигига асорат бермаслиги маълум бўлади.

3. Иккинчи контроль район. Бу районда атмосфера ҳавоси таркибидаги зарарли моддалар РЭН дан анча кам. Саноат корхоналари ифлос чиқиндилари оқибатида келиб чиқадиган касалликлар умуман кузатилмайди.

Бундай районларни танлашда санитария ходимлари қуйидаги маълумотларни тўплайдилар.

1. Ҳавонинг ифлосланиш даражаси.

2. Иқтисодий-ижтимоий ривожланиши.

3. Ижтимоий-гигиеник ва бошқа материаллар.

4. Даволаш-профилактика муассасаларининг сони ва уларнинг фаолиятини аниқлаш.

5. Поликлиникага қилинган муружаатга асосланиб аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш. Аҳоли ўртасида тарқалган касалликлар сонини аниқлаш.

Кичик аҳоли турар жойлари назоратга олинганда аҳолининг барча қисмини кузатиш зарур, бироқ уларнинг сони 25—30 мингдан кам бўлмаслиги керак. Кузатиш натижасида олинган далиллар аниқ бўлмоғи, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва касалликлар орасида тўла-тўқис боғланишлар бўлиши исботланиши лозим. Бу борада аниқ далиллар олиш учун боғча ва мактаб ёшидаги болалар гуруҳини танлаш ва уларни кузатиш яхши натижа беради.

Олимлар бир хил касбда ишловчи, аммо турли районларда яшовчи ишчилар гуруҳини текшириб қуйидагиларга аҳамият бердилар. Ишчилар тиббий кўрикдан ўтказилганда ҳавоси турли даражада ифлосланган жойда яшовчиларнинг кўпчилигида касаллик белгилари топилган.

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНING ТАБИИЙ ТОЗАЛАНИШИ

Инсониятни, шу жумладан бутун жониворларни ўз бағрига олган табиатда турли зарарли моддалар ҳаддан ташқари кўпайиб кетмаса табиий жараёнлар таъсирида заҳарли омиллар ўз-ўзидан зарарсизланиши мумкин. Масалан, тупроққа солинган гўнг 3—6 ой мобайнида бактериялар, физик таъсирлар ёрдамида органик ҳолатдан ноорганик ҳолатга ўтади. Натижада инфекциялар қирилиб, гўнг зарарсиз бўлиб қолади. Шунингдек, атмосфера ҳавосига чиқариб ташланган газсимон, буғсимон моддалар ёки чанглар оз миқдорда бўлса, улар вақт ўтиши билан ўз-ўзидан ҳаво муҳитида куйиб, зарарсиз ҳолатга ўтиб қолади. Атмосфера ҳавосининг ўз ҳолича тозаланиш хусусияти жуда секинлик билан боради.

Атмосфера ҳавосининг тозаланишида ёгингарчилик асосий ўрин тутаети. Ҳаво таркибида мавжуд бўлган зарарли омиллар қор ва ёмғир таъсирида ювилади. Ёгингарчилик қанчалик кўп бўлса, ҳаво таркиби шунчалик тозаланади.

Ҳавони тозалашда дов-дарахтлар, қолаверса ўсимликлар оламининг аҳамияти катта. Жумладан, дарахт барглари чанг зарраларини, зарарли газларни ўзига сингдириб олади. Жумладан, ҳаво таркибидаги SO_2 газини ўсимликлар ўзига сингдириб, тўқималарида сульфат тузлари кўринишида тўплайди.

Дарахт барглари ҳавосидан CO_2 газини фотосинтез реакциялари воситасида ўзига олиб, ҳавога тоза ҳолдаги оксигенни чиқаради.

Ҳавонинг ифлосликлардан тозаланишида сув ҳавзаларининг роли ҳам катта. Океан, денгиз сувлари, айниқса экватор зоналаридаги сувлар насосга ўхшаб ҳаводаги зарарли моддаларни ўзига тортади ва ҳавони тозалашга ёрдам беради. Текширишлар шуни кўрсатадики, Ангар, Волга, Енисей ва бошқа дарёлар ҳам ҳаводаги сульфит ангидридни, азот оксидини ўзига сингдириб, ҳавонинг тозаланишига ёрдам беради.

Шуни айтиш керакки, атмосферадаги зарарли моддалар ҳамда газларнинг камайишида фаол қатнашган ёгин сувлари маълум даражада сув ҳавзаларини ифлослантириши мумкин. Ёгингарчилик атмосфера ҳавосининг тозаланишига бирмунча таъсир қилади. Масалан, 20 мм ёмғир 9,8 г қурумнинг чўкишига ёрдам беради, 40 мм ёмғир эса 16,9 г қурумни чўктиради.

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИНГ ЎСИМЛИКЛАРГА ТАЪСИРИ

Саноат корхоналаридан ажралаётган чиқинди моддаларнинг барчаси, жумладан кислоталар, ишқорлар, чанглар, газсимон ҳамда буғсимон моддалар ўсимликлар оламига асоратли таъсир кўрсатади. Жумладан, катта-катта саноат корхоналари атрофидаги яшил ўрмонлар 3—25 км нарида жойлашган бўлишига қарамай, чиқиндилар билан зарарланиши ҳақида маълумотлар бор. Заҳарли газлар ўсимлик баргларининг ҳужайра протоплазмасига кучли таъсир кўрсатади, айниқса фтор, хлор, сульфид ангидрид ва газли ўсимлик баргларига жуда заҳарли таъсир кўрсатади, ҳатто уни куйдириб юборади. Агар 1 м³ ҳаводаги O₂ миқдори 1 мг бўлса, фотосинтез жараёни сусаяди. Чанг, қурум ва бошқа чиқиндилар дарахт баргларига ўтириб, уларнинг нафас олиш тешикчаларини бекитиб қўяди. Натижада қуёш нурунинг хлорофил дончаларига етиб бориши кескин камаяди.

Саноат корхоналари дудбуронларидан чиқаётган дуд ва қурумлар таъсирида ҳам дарахт барглари сарғаяди, дарахтларда турли доғлар пайдо бўлади, ўсимлик барглари қуриб, тўкилади. Арча ҳамда мевали дарахтлар газ таъсирига ўта сезгирлиги билан ажралиб туради.

Саноат корхоналари атрофидаги ўрмонларда яшовчи қушлар, турли ҳайвонлар мазкур жойдан ҳавоси тозароқ жойларга қочиб кетдилар. Ҳавоси бузилган жойда ҳатто асаларилар ҳам қирилиб кетади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши фақат ўсимликлар дунёсига эмас, балки тупроққа, дарё сувларига ҳам зарарли таъсир кўрсатади.

ТУРАР ЖОЙЛАР ҲАВОСИДАГИ ЗАРАРЛИ МОДДАЛАРНИНГ ГИГИЕНИК НОРМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ҚОИДАЛАРИ

Гигиена ходимлари ҳаводаги зарарли моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини аниқлаш борасида бир қатор назарий ва амалий тадбирлар ишлаб чиқдилар. Бу саноат корхоналари олдида ифлос чиқиндилар миқдорини нормадан оширмастик вазифасини қўяди. Шу сабабли кўпгина корхоналарда технологик жараёнлар ўзгартирилди, тутун, чанг, қурум ва заҳарли газларни ушлаб қолувчи воситалар ўрнатилди. Ҳар бир кимёвий модда учун рухсат этиладиган миқдор (РЭМ) ишлаб чиқилди ва уни амалда татбиқ этишга катта аҳамият берилди.

Мабодо атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси аниқланса, унда фақат модданинг номини, миқдорини билишнинг ўзи кифоя қилмайди. Бунда аниқланган миқдор рухсат этиладиганидан неча фоиз ортди, деб сўралади.

Атмосфера ҳавосида заҳарли моддаларнинг РЭМ ини аниқлаш учун аввал энг кичик миқдор аниқланади. Бу кичик миқдор РЭМ ни аниқлаш учун керак бўлган лимитли сезгир кўрсаткич билан изоҳланади. Агар кишининг сезги аъзолари ҳаводаги зарарли моддалар ҳидини сезмаса, бироқ мазкур миқдор организмга ҳамда ташқи муҳитга зарар қилмаса, у ҳолда заҳарли модданинг лимит кўрсаткичи одамнинг сезги аъзолари ҳисобланади. Чунки энг кичик бўсага миқдорни ҳозирги кунда одамнинг сезги аъзолари аниқлайди.

Агар мазкур миқдор ташқи муҳитга таъсир қилса, у ҳолда гигиеник норма ишлаб чиқиладиганда ташқи муҳитни ўзгартирувчи энг кичик бўсага миқдор назарда тутилади.

Атмосфера ҳавосидаги ҳар бир заҳарли моддага гигиеник жиҳатдан икки хил норма, яъни катта ва ўртача суткалик рухсат этиладиган кичик бўсага миқдор белгиланади. РЭМнинг турар жойлардаги атмосфера ҳавоси ифлосланишини ўрганишда аҳамияти катта. Ўртача суткалик РЭМ, модданинг организмга умумий таъсири, канцероген, мутаген таъсири сурункали тажриба ўтказиш йўли билан ўрганилади.

Катта рухсат этиладиган миқдорни топиш учун одамнинг нафас йўлларига 5—20 минут давомида иш зонаси ҳавосига мўлжалланган РЭМ таъсир эттирилади. Бундай миқдор одам учун хавф туғдирмайди. Энг аввал модданинг ҳиди аниқланади. Бўсага ости миқдори рухсат этиладиган миқдор деб қабул қилинади ва махсус комиссиялар томонидан тасдиқланиб, қонулаштирилади. Ўртача суткалик РЭМ заҳарланишларнинг олдини олишда катта роль ўйнайди. Жумладан, рефлектор реакцияларни аниқлашда хронорефлексометриядан, электроэнцефалографиядан ва бошқа усуллардан фойдаланиш мумкин.

Ўртача суткалик РЭМ ни топиш учун мазкур модданинг умумий таъсири ўрганилади, бунинг учун суткалик махсус тажриба ўтказилади. Тажрибалар оқ каламуш, денгиз чўчқачаси каби лаборатория ҳайвонларида олиб борилади. Бунинг учун махсус камeralарда 3—4 ой мобайнида тажриба ўтказилади. Бунда тажрибадаги ҳайвонларга ҳаво билан ўрганилмоқчи бўлган модда юборилади. Энг кичик таъсир этмайдиган миқдор шу йўсинда топилади. Бу миқдор модданинг бўсага ости миқдори бўлиб, РЭМ га асос бўлади. Ҳайвон организмида рўй берадиган ўзгаришлар билинар-билимас бўлиши мумкин. Шу сабабли бунда энг нозик асбоблардан физиологик, биохимиявий, гистохимиявий ҳамда морфологик усуллардан фойдаланилади. Энг нозик кўрсаткичлар аниқланади.

Тажриба вақтида олий нерв системасидаги ўзгаришларга катта аҳамият берилади. Айрим тажрибаларда қоннинг ферментатив ҳолати, оқсил фракциялари, қондаги SH гуруҳлар аниқланмоқда. С, В₁, В₂ ва бошқа витаминлар етишмаслиги эмбрионга, сперматозоидга таъсир қилиши ўрганилмоқда.

Узоқ текширишлар шуни кўрсатадики, заҳарли моддаларнинг оз миқдори ҳам турли ўзгаришларга сабаб бўлиши мумкин экан. Ваҳоланки, аҳоли турар жойларининг атмосфера ҳавосида жуда кўп таъсирчан кимёвий моддалар бўлиши мумкин. Шу сабабли органи-

змга бир қанча заҳарли моддаларнинг таъсири қандай бўлишини ўрганиш зарур. Бундай тажрибаларни ўтказиш анча мураккаб.

Гигиенистлар гигиена нормаларини ишлаб чиқишнинг назарий ва амалий томонларини ҳал қилишда катта фаолият кўрсатмоқдалар. Агар атмосфера ҳавосида бир қанча заҳарли моддалар мавжуд бўлса ва барабар таъсир кўрсатса, уларнинг атмосфера ҳавосидаги рухсат этиладиган миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \frac{C_3}{\text{ПДК}_3} \dots \dots \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1, \text{ яъни}$$

C_1, C_2, C_3, C_n — атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг ҳақиқий миқдори.

$\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \text{ПДК}_3, \text{ПДК}_n$ — мазкур моддаларнинг рухсат этиладиган миқдори (РЭМ).

Юқорида келтирилган формулага асосан, заҳарли моддаларнинг концентрациясини ҳар бир модданинг РЭМ га нисбати 1 дан ошмаслиги керак.

Демак, атмосфера ҳавосининг инсон организмга таъсирини ўрганишда юқорида айтиб ўтилган ҳолатлар назарда тутилиши зарур, акс ҳолда бажариладиган вазифалар кутилган натижани бермайди.

Маълумки, тирик организм бир қатор мураккаб вазифаларни бажаради. Бунда барча аъзолар фаолият кўрсатади.

Атмосфера ҳавоси таркибидаги зарарли моддалар ана шу системалар фаолиятига таъсир кўрсатади. Айниқса, зарарли чиқинди моддалар киши организмга сурункали равишда тушиб турса, уларнинг асорати яққол кўрина бошлайди. Кейинги вақтларда кимёвий таъсиротлар натижасида организмда кечадиган ўзгаришларни математик йўл билан ҳисоблаш, таҳлил қилиш ва хулоса чиқариш йўлга қўйилмоқда.

РЭМ нинг ишлаб чиқилиши гигиена фанининг катта ютуғидир, бу санитария амалиётида асосий қонуний қурол ҳисобланади.

Санитария ходимлари РЭМ ёрдамида огоҳлантириш берадилар, кундалик санитария назоратини амалга оширадилар.

Ҳозир атмосфера ҳавосидаги 600 га яқин кимёвий модда учун РЭМ ишлаб чиқилган, шунингдек, 33 та модданинг биргаликда таъсир қилиши ўрганилиб, улар учун ҳам нормалар белгиланган.

Гигиена фанидаги энг мураккаб масалалардан бири ишлаб чиқилган РЭМ ни ҳаётга татбиқ қилишдир. РЭМ одатда тажриба ҳайвонларида олиб борилади. Тажриба йўли билан аниқланган энг кичик таъсир қилмайдиган миқдор одам организмга таъсир қилдими ёки йўқми, деган савол туғилиши табиий. Буни аниқлаш учун одамларнинг саломатлиги атрофлича текширилади. Бунда бўсага ости миқдори бўсага миқдордан 3—10 баробар кам бўлса, одамларга таъсир кўрсатмайди. Бироқ аллерген, мутаген, канцероген, тератоген хусусиятига эга бўлган кимёвий моддалар борлигига текширилганда уларнинг шу хусусиятлари аниқланса, унга рухсат этилмайди.

Ҳозирги давргача тўпланган маълумотлардан олинган хулоса шундаки, Россияда тажриба йўли билан ишлаб чиқарилаётган рухсат этиладиган миқдор (РЭМ) одамларнинг реал шароитига татбиқ этилиши яхши натижалар бермоқда, яъни атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг миқдори РЭМ га тенг бўлса, одамлар орасида касалликларнинг тарқалиши кузатилмайди. Демак, РЭМ ни таъминлаш одамлар соғлигида бирор ўзгаришларни келтириб чиқармайди, ҳатто буни ёш болалар учун ҳам татбиқ этса бўлади. Мабодо РЭМ 2—4 марта ортиб кетадиган бўлса, нафас олиш органлари фаолиятида ўзгаришлар келиб чиқиши мумкин. Агар у 5—7 марта ошиб кетса, аҳоли ўртасида беморлар сони кўпайиши кузатилди.

Ҳар бир зарарли модда атмосфера ҳавоси орқали организмга тушадиган бўлса, унга организм ўзига хос биологик реакциялар билан жавоб беради. Масалан, киши бетобланиши, ўлиши ҳам мумкин. Атмосфера ҳавоси ифлосланган бўлишига қарамай, организмга турлича таъсир этади.

Ҳорижий мамлакатларда рухсат этиладиган миқдор биздаги рухсат этилган миқдордан бирмунча кўп. Масалан, сульфид ангидрид учун бизда рухсат этиладиган миқдор 1 м³ атмосфера ҳавосида 0,05 мг га тенг бўлса, АҚШ да 0,26 мг, ЧССР да 0,15 мг. Францияда 0,75 мг, Швецияда 0,25, Швейцарияда 0,5—0,75 мг, Польшада — 0,35 мг, Японияда эса 0,1 мг деб қабул қилинган.

Кейинги ўттиз йил мобайнида зарарли моддаларнинг РЭМ ини аниқлашда назарий ҳамда амалий жиҳатдан кўп ўзгаришлар рўй берди. Бу борада жуда кўп қонунлар ишлаб чиқилди. Айниқса зарарли моддаларнинг энг кичик миқдори ҳам организмга сурункали равишда таъсир этиб турса, касалликка сабаб бўлиши мумкинлиги баён этилди. Улар математик йўл билан ҳисоблаб чиқилди. Кейинги йиллар ичида кимё саноати ниҳоятда ривожланиб, халқ хўжалигига ва қишлоқ хўжалигига турли хил кимёвий моддалар берапти. Баъзи моддалар, масалан пестицидлар ва бошқа турдаги кимёвий моддалар чет мамлакатлардан сотиб олинмоқда. Бундай кимёвий моддаларнинг барчаси учун РЭМ ни ишлаб чиқиш анча мураккаб масала. Лекин рухсат этилган миқдор ишлаб чиқилгандан сўнггина улардан фойдаланиш мумкин.

Кейинги вақтда, айниқса канцероген моддаларнинг атмосфера ҳавосидаги нормасини ишлаб чиқиш долзарб масалага айланиб қолди.

Канцероген моддаларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш қоидалари қуйидагича.

1. Қайси миқдор ўрганилаётганидан қатъи назар ҳайвонлардаги тажриба охиригача олиб борилиши керак.

2. Математик ҳисоб бўйича натижанинг вақтга боғлиқлигини текшириш.

3. Канцероген моддаларнинг оз миқдори ҳам вақт ўтиши билан ўсма пайдо қилишини олдиндан кўра билиш.

4. Тажриба ҳайвонларида ўтказилган тажрибани одамларга татбиқ қилиш ва бошқа объектлар учун РЭМ ни ҳисоблаш.

Канцероген моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқиш атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда, унинг сифатини яхшилашда катта аҳамият касб этади. Масалан, 3,4 бензпирен учун ишлаб чиқилган рухсат этиладиган миқдор ҳар томонлама текшириб кўрилди. Натижада бундай миқдордан рақ касаллиги кузатилгани йўқ.

Кейинги йилларда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш борасида яна бир кўрсаткич ишлаб чиқилди. Бу рухсат этиладиган чиқинди бўлиб, гигиена ва санитария амалиётига татбиқ этилди.

Бизда 1978 йилда рухсат этиладиган чиқиндини аниқлаш бўйича Давлат стандарти қабул қилинди. «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш қонуни»га асосан ҳар бир саноат корхонаси ўзи учун «Рухсат этиладиган чиқинди» деган нормани ишлаб чиқиши ва унга амал қилган ҳолда фаолият кўрсатиши керак.

АТМОСФЕРА ҲАВОСИДАГИ ЗАРАРЛИ ОМИЛЛАРНИНГ ЕР САТҲИГА ТАРҚАЛИШ ҚОНУНЛАРИ

Атмосфера ҳавоси турли кўринишдаги зарарли ёки зарарсиз ҳисобланган газ, буғ, чанг, қурум ва бошқалар билан ифлосланади. Ҳавонинг ифлосланиш даражаси кўп сабабларга боғлиқ. Жумладан, турар жойлардаги ҳавони ифлослантирувчи манбалар сонига, ҳавога чиқадиган газ, буғ ва бошқалар миқдорига, турар жойларнинг иқлими, об-ҳавосига, рельефига, географик кенглигига боғлиқ. Шунинг учун ҳам ҳавони ифлослантирувчи манбалардан чиқадиган зарарли моддаларнинг ҳаво ҳавзасида тарқалиши, шунингдек суюлиб кетишини ўрганиш атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда катта аҳамиятга эга.

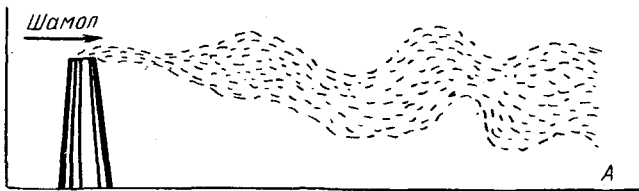
Қизиғи шундаки, атмосфера ҳавоси қисқа муддат ичида юқори даражада зарарланиши ва тезликда ўртача ҳолатга қайтиши мумкин.

Бизда энг катта рухсат этиладиган миқдор ва ўртача суткалик рухсат этиладиган миқдор қабул қилинган.

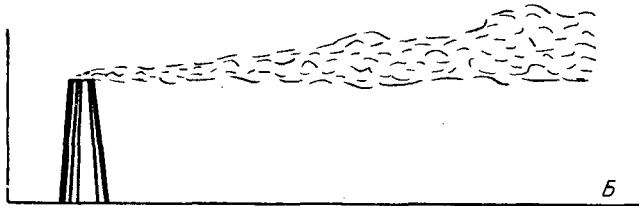
Гигиеник нуқтаи назардан яна бир ҳолат, яъни турли вақт давомида ўртача деб тушунилган моддаларнинг миқдорий нисбати катта аҳамиятга эга. Бу ифлослантирувчи модда билан аҳолининг касаллиги орасидаги боғланишни билишга имкон беради. 20—30 минут ичида ҳисобланадиган энг катта миқдорнинг ўртача суткалик миқдорга нисбати 3 : 1 га тенг. Ёқилгиларнинг ёниши оқибатида атмосферага тушадиган ифлослантирувчи омиллар жуда кўп. Бунга уй-жойларда пайдо бўладиган ифлослантирувчи моддалар ҳам киради. Ҳозир шаҳарларни марказлаштирилган иссиқлик билан таъминлаш шаҳар ҳавосини ҳам сифат, ҳам миқдор жиҳатидан ўзгартириб юборди.

Атмосфера ҳавосига тушадиган ифлослантирувчи моддалар мўрилар, вентиляция шахталаридан чиқиб, газ ва аэрозол ҳолида ҳаво ҳавзасига тушади. Улар узоқ масофаларга тарқалиб, кўпроқ бўшлиқларни эгаллайди. Асосан ер юзасига яқин бўлган атмосфера қаватлари ифлосланади, улар тупроққа ҳам тушиши мумкин.

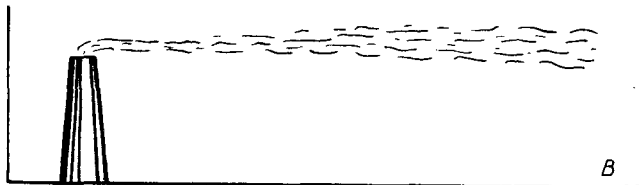
Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига кўпинча метеорологик омиллар таъсир кўрсатади. Атмосфера ҳавоси атмосфера чегараси



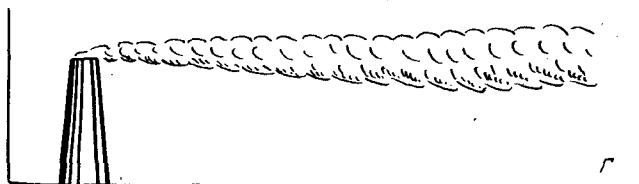
ЮЗД



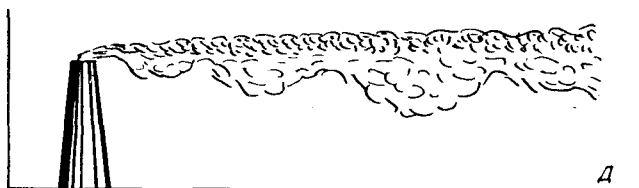
ЮЗД



ЮЗД



ЮЗД



ЮЗД

27- расм. Дудбуронлардан тутуннинг тарқалиши.

яқинида тик, кўндаланг ҳамда айланма ҳаракат қилади. Уларнинг ҳаракат тезлиги йўналишига боғлиқ. Бундай ҳаракат ҳавонинг қуёш нури билан нотекис иситилиши, ер рельефининг нотекислиги натижасида вужудга келади. Ҳаво ҳаракатининг жой алмашиши ҳаво қатламларидаги ҳаракатнинг турлича бўлишига сабабчи бўлади. Бу ўз навбатида ҳаводаги зарарли газлар, буғлар, чанг ва аэрозолларнинг бир ҳаво қатлампидан иккинчисига кўчиб юришига, уларнинг миқдори ўзгаришига сабабчи бўлади.

Дудбуронлардан чиқаётган тутун ва газларнинг оқими унинг ҳароратига, йўналишига боғлиқ. Жумладан, тўлқинсимон ҳаво оқими тик ҳароратнинг мўри яқинидаги ўзгарувчанлигига боғлиқ. Бундай ўзгаришлар одатда кундузи, об-ҳаво очиқ бўлган вақтда ва қуёш нуридан ер қизиб кетганда кузатилади.

Конуссимон ҳаво оқими ҳарорат ўртача, булутли бўлганда ёки шабада эсиб турган пайтда кузатилади.

Ярим доира ҳаво оқими ҳарорат алмашиб туришидан илон изига ўхшаб дудбурондан узоқлаган сари кенгайиб боради. Бундай ҳолат қор ёққан пайтда ва сал шамол эсганда ҳаво очиқ вақтда кузатилади. Ярим доира ҳаво оқими шамол тезлигига боғлиқ бўлади. Бундай оқим ҳавони унчалик ифлослантормади. Чунки чиқинди моддалар анчагина узоқ масофаларга учиб кетади ва ҳавода кўпроқ «суюлади».

Мабодо ҳавони ифлослантурувчи манбалар водийларда, тоғларнинг оралиғида жойлашган бўлса, газ ва чанг чиқарувчи мўрилар кўпроқ бўлса, у ҳолда ҳавонинг водий бўйлаб ифлосланиши анчагина хавфли тус олади. Бу зарарли газлар чанг, кул ва аэрозолларнинг ҳаводаги миқдори ошиб кетишига сабабчи бўлади.

Дудбуронлардан чиқадиган ҳаво оқими асосан кечасилари кузатилади, кўпинча бу 1—2 соат давом этади, баъзида 8—9 соат давом этиши ҳам мумкин.

Ифлосланган ҳавонинг мўрилардан бурқираб чиқиши одамда ноҳушлик уйғотади. У заҳарли моддаларни ер юзасига яқинлаштириб, тупроқ ва ўсимликларни ифлослантиради. Айниқса қиш фаслида ҳаво ҳароратининг пасайиб кетиши дудбурондан чиққан юқори ҳароратдаги зарарли моддаларни совуқ ҳаво билан аралашиб пастга оқишига сабаб бўлади. Бу вақтда мўрилар атрофида зарарли моддалар концентрацияси ошиб кетади. Натижада тупроқ ҳам ифлосланади. Агар бундай оқим бир неча кун давом этса, аҳоли саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Атмосфера ҳавосида зарарли моддаларнинг горизонтал ёки ётиқ ҳолда тарқалиши ҳаво тезлиги ва йўналишининг ўзгарувчанлигига боғлиқ.

Мабодо шамол тезлиги суст бўлса, зарарли моддаларнинг атмосфера ҳавосидаги миқдори анча ортади, бу эса аҳоли орасида заҳарланиш хавфини кучайтиради. Шамол тезлигининг 2 м/секундга камайиши ҳаводаги бирикмалар тарқалишини асосий манбадан 5—6 км яқинлаштиради, сульфид ангидрид миқдорини эса 2 марта камайтиради.

Шамол тезлиги қанчалик кучайса, ҳаводаги зарарли бирикмалар шунча узоқлашади, уларнинг суюлишига имкон туғилади. Айниқса,

ҳаво ҳаракати гирдобли бўлса, бирикмаларнинг аралашиб кетиши ҳам интенсив бўлади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши шамол оқими тезлашганда ёки сусайганда ўзгаради. Бундай ўзгаришлар ҳавонинг ниҳоятда ифлосланишига олиб келади. Айниқса, Ўрта Осиё республикаларида ёз фаслида, Сибирда эса қиш фаслида йирик саноат корхоналари жойлашган шаҳарларнинг шароити анча ёмонлашади. Атмосфера ҳавоси кучли ифлосланиб, одамларнинг саломатлигига кучли таъсир этади, гўё ҳаво етишмаётгандек туюлади.

Демак, саноат корхоналарини қуриш даврида, унинг лойиҳалари тузилаётганда жойнинг рельефи, топографияси инobatга олиниши керак.

Пастқам ерларда ҳавонинг тўхтаб қолиши кузатилади. Бу эса ўз навбатида ҳавонинг ифлосланишига сабаб бўлади.

Унча баланд бўлмаган тепалик рельефига эга бўлган жойларнинг атмосфера ҳавоси текис рельефга эга бўлган жойларнинг атмосфера ҳавосидан унча фарқ қилмайди. Бироқ тепаликлар 50—100 метр, уларнинг қиялиги 5—6° га тенг бўлса, ҳавонинг ифлосланиши 50% га етиши мумкин. Агар мўрилар узунлиги ўртача бўлса, бундай ҳолат содир бўлади. Корхоналар қурилаётганда шамол йўналишига аҳамият берилиши зарур.

Агар тепалик шамол йўналишида жойлашган бўлса, тепалик ёнбағрида шамол кучи пасайиб, ҳаво ҳавзасининг ифлосланишига олиб келади.

Нотекис ер рельефининг атмосфера ҳавосини ифлослантиришга таъсири жуда катта, шунинг учун ҳам кейинги вақтларда нотекис жойлардаги атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражасини тўғри ҳисоблаш учун қўшимча коэффициентлар киргизилмоқда.

Атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг тарқалишига шаҳар қурилишининг таъсири катта деб ҳисобланади. Маълумки, қуёш нурининг тушиши, намлик, шамол режими, ҳарорат катта шаҳарларда бир қадар ўзгариб кетди. Темир-бетон уйлар, асфальтланган кўчалар, уйларнинг баланд қилиб қурилиши ёз фаслида атмосфера ҳавосининг исиб кетишига, ҳаво аэрациясининг камайишига олиб боради. Шу сабабли шаҳарлар иссиқлик тарқатувчи оролга ўхшаб қолмоқда, кичикроқ территорияларда юқоридан пастга, пастдан юқорига кўтариливи ҳаво оқими пайдо бўлмоқда. Транспорт воситалари кўпайиши сабабли ҳаво туманлари содир бўлмоқда, атмосфера ҳавосидаги ифлосланишларнинг тарқалишига, уларнинг суюлишига тўсқинлик қилмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши натижасида ер юзаси ҳам катта зарар кўради. Бундай аҳволдан қутулиш учун олимлар бир қанча таклифлар киритмоқдалар. Дудбурон мўриларининг баланд қилиб қурилиши катта аҳамиятга эга.

Дудбурон мўриси устидан ўтадиган шамол қанча тез бўлса, ифлосланиш даражаси шунча камаяди.

Баланд қилиб қурилган дудбурон ер юзига яқин бўлган ҳавонинг ифлосланишини камайтириш билан бирга, тутун билан ифлосланиш

радиусини оширади. Мўрининг узунлиги 20—40 метрга тенг баландликда қурилса, ифлосланиш даражаси энг юқори бўлади. Ҳозир дудбурон мўриларининг 180—320 метрга тенг баландликда қурилиши ҳаводаги ифлосланишнинг 10 км ва ундан ҳам узоқроқ масофага тарқалишига сабаб бўлмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ер юзасига яқин қатламларидаги ифлослантирувчи моддалар концентрациясининг кам бўлиши ёки кўпроқ миқдорда аниқланиши ҳаво ҳаракатидаги нотекис ҳар хил йўналишларнинг мавжудлигидандир. Жумладан, пастлик жойларда ҳаво ҳаракатининг анча секинлиги, ҳатто тўхтаб қолган ҳолатлари ҳам кузатилади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси ҳаво ҳавзасига тушган чиқиндилар миқдорига боғлиқ. Чиқинди моддалар кг, г, мг лар билан ифодаланиб, маълум вақт билан белгиланади. Масалан, сутка/кг, секунд/грамм, йил/тонна билан белгиланади.

Атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндилар уюшган ва уюшмаган ҳолатда амалга оширилади. Масалан, вентиляция системаси ёки аспирация йўли билан йиғилган газ ёки бошқа чиқиндилар йиғилган ҳолда чиқариб ташланади. Бундай чиқиндилар таркибидаги моддалар концентрацияси юқори бўлганлиги сабабли улар атмосферага мўрилар орқали чиқариб ташланади. Масалан, иситиш қозонларидан, иссиқлик электр станцияларидан чиққан тутун ва газлар мўрилар орқали атмосферага чиқарилади. Бундай чиқиндилар кичик-кичик цехлардан, дастгоҳлар устига ўрнатилган қопқоқлардан қувурлар орқали сўрилиб, йиғилган ҳолда вентиляция қувурлари орқали чиқариб юборилади.

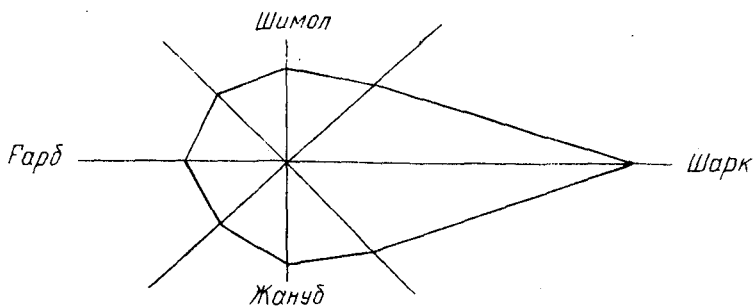
Шуни айтиш керакки, уюшмаган ҳолдаги чиқиндиларнинг атмосфера ҳавосига чиқариб ташланиши атроф-муҳитга асоратли таъсир кўрсатмоқда.

Уюшган чиқиндилар миқдори ва улар таркибидаги айрим моддалар концентрацияси турли усуллар билан ўлчанади.

30- жадвал

«Н» маҳсулот ишлаб чиқаришдаги материал тенглик (баланс),
К. А. Вутушевдан

Кирим			Чиқим		
Маҳсулотнинг номи	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Номи	Ўлчов бирлиги	Миқдори
Триметилфосфат	кг	438,1	«Н» Маҳсулот	кг	1 000
Метилбензил спирт	—«—	442,6	Куб қолдиги	—«—	187,3
Хлорид сульфат	—«—	636,7	Азот икки оксид	—«—	295,7
Триэтиламин	—«—	2,71	Водород хлорид	—«—	221,1
Сирка кислота	—«—	19,5	Метил хлорид	—«—	151,1
Жаъми:		1559,2	Жаъми:		1865,2



28- расм. Бурқирашнинг йўналиши.

Уларнинг таркиби махсус лабораторияларда аниқланади.

Уюшган ва уюшмаган ҳолдаги чиқиндилар миқдори йил давомида ҳисоблаб борилади ва йил охирида умумий натижа чиқарилади.

Санитария врачлари лойиҳаларни кўрувдан ўтказаяётганларида, шунингдек чиқинди ажратадиган манбаларни ҳисоблаётганларида саноат корхоналарининг йиллик иш режимини ва энг кўп чиқинди чиқадиган вақтдаги санитария ҳолатини назарда тутмоқлари лозим. Масалан, марказий иссиқлик энергияси ишлаб чиқарувчи қозонлар учун энг қулай давр ҳаво ҳароратининг паст вақтидир. Чунки кун исиб кетганида ёқилги ишлатиш режими анча пасаяди. Демак, ҳавога ташланадиган чиқиндилар ҳам ўз-ўзидан анча камаяди.

Баъзи корхоналарда чиқиндилар миқдори ҳар соатда ҳисобга олинади, бунда махсус лабораториялар фаолият кўрсатади.

Атмосфера ҳавосига тушадиган чиқиндилар миқдори мазкур корхонадаги тозалаш иншоотининг қай даражада ишлашига боғлиқ. Жумладан, тозалаш иншоотларининг иш самарадорлиги 98 дан 96% га тушса ёки 2 фоизга камайса, чиқинди миқдори икки баробар ортиб кетади.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг турлича бўлиши метеорологик омиларга, яъни йил фаслига, ҳавонинг турли қатламлари аралашшига боғлиқ.

31- жадвал

Ҳаводаги сульфат ангидрид концентрациясининг шамол йўналишига боғлиқлиги

Румбалар	Концентрацияси, мг/м ³	Румбалар	Концентрацияси, мг/м ³
Шимолда	0,11	Жанубда	0,06
Шимоли-шарқда	0,19	Жануби-ғарбда	0,06
Шарқда	0,26	Ғарбда	0,09
Жануби-шарқда	0,12	Шимоли-ғарбда	0,09

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, иф-лослантирувчи манбалар Шарқий зонада кўпроқ жойлашган бўлар экан.

Санитария ва ҳаво атмо­сфера ҳавоси ҳақида хулоса ёзиши учун қуйидагиларни бажариши лозим:

1. Ўз олдига қўйилган вазифани ва бажариладиган иш ҳажмини аниқлаши. 2. Олинган маълумотларнинг тўлаллигини аниқлаши.

3. Олинган маълумотларни ишлаш ва таҳлил этиш.

4. Чанг ва газларнинг йўналишини кўрсатадиган тасвирни чизиши.

5. Атмосфера ҳавосини текшириб, унга баҳо бериши зарур.

Ҳаводаги чанг ва газларнинг тарқалиши ва йўналишини тасвирлаш учун бир ой давомида олинган далиллар қуйидагича ишланади. Бир ой давомида эрталаб ва кечқурун чанг ва газлардан олинган намуналар текширилади. Далиллар ҳар гал 16 румба бўйича гуруҳларга бўлинади, бу ҳаво ҳаракати мутлоқ тўхтаган вақтда ҳам ҳисобга олинади.

Румбалар

1. Шимол.	7. Ж.Шқ	13. F.
2. Ш.Ш.Шқ.	8. Ж.Ж.Шқ.	14. F.Ш.F.
3. Ш.Шқ.	9. Ж.	15. Ш.F.
4. Шқ.Ш.Шқ.	10. Ж.Ж.F.	16. Ш.Ш.F.
5. Шқ.	11. Ж.F.	17. 0 (штиль).
6. Шқ.Ж.Шқ.	12. F.Ж.F.	

Шундан сўнг ҳар бир румба бўйича формула ёрдамида моддаларнинг ўртача концентрацияси аниқланади.

$$X = \frac{\sum \bar{X}}{n},$$

\bar{X} — ўртача концентрация;

\bar{X} — ингредиентлар белгиси (чанг, сульфит ангидрид);

Σ — йиғинди белгиси;

n — ўртача ўлчов

Ҳар бир румба учун олинган ўртача ойлик намуналар чанг ва газларнинг атмосфера ҳавосидаги йўналишини тасвирлаш учун ишлатилади. Йўналишни аниқлаш ва тузиш учун масштаб танланиши керак.

Масалан, 1 м³ ҳаводаги 0,1 мг чанг учун 2 см, 1 м³ ҳаводаги СО₂ газининг 0,1 мг/см учун 1 см ҳисобида олинади. Кейинчалик миллиметр қоғозга 16 румба чизилади ва ҳар бир румба учун ўртача ойлик концентрациялар масштаб бўйича қўйиб чиқилади.

Ўртача суткалик ўлчовлар ёрдамида ўртача ойлик ва ўртача йиллик концентрациялар ҳисоблаб чиқилади.

Атмосфера ҳавосининг тозалик даражаси кўрсаткичлари
(Я. И. Гончарук маълумотидан)

Тозалик даражаси	РЭМ дан ошган ҳаво намуналари, % да	
	катта бир марталик миқдор	ўртача суткалик миқдор
Тоза	0	0
Ўртача ифлос	5 гача	10 гача
Жуда ифлос	10 дан юқори	25 дан юқори

АТМОСФЕРА ҲАВОСИ ИФЛОСЛАНИШИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЙЎЛЛАРИ

Саноат корхоналарининг тобора ривожланиб бориши, транспорт воситаларининг кўпайиши, коммунал объектлар, ахлатхоналарнинг кўпайиши ва бошқалар атмосфера ҳавосини ифлосланишдан муҳофаза қилишни тақозо этади. Мазкур масала фақат гигиена фани олдидаги масала бўлиб қолмай, балки ижтимоий ва иқтисодий масала ҳамдир. Агар бу масала вақтида ечилмаса, кейинчалик уни ечиш қийин бўлиб қолади.

Ҳозирги кунда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун учта тадбирни амалга ошириш кўзда тутилади. Булар технологик, лойиҳалаш ҳамда санитария-техника тадбирларидир. Мазкур тадбирлар амалга оширилса, турар жойлардаги атмосфера ҳавосининг ифлосланишини рухсат этиладиган даражада таъминлаш мумкин бўлади.

а) Технологик тадбирлар

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда технологик тадбирларнинг аҳамияти катта. Текшириш натижаларига қараб объектларга ва атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндилар миқдорини камайтириш ёки мутлоқ тўхтатиш мумкин бўлади. Бунинг учун саноат корхоналаридаги технологик жараёнлар такомиллаштирилиши зарур. Шунда ҳатто чиқиндисиз ёки кам чиқиндили маҳсулот ишлаб чиқариш мумкин бўлади. Бундай жараён берк жараён дейилиб, бунда чиқиндилар умуман бўлмайдиган ёки бундай чиқиндилардан бошқа маҳсулот тайёрланади.

Чиқиндисиз ёки кам чиқиндили корхоналар ўз ичига комплекс ташкилий, технологик жараёнларни олади. Бунда хом ашё тайёрлаш, бор материаллардан тўла-тўқис фойдаланиш, уларни чиқинди сифатида ташқи муҳитга ташламаслик борасида йўл-йўриқ, тавсиялар ишлаб чиқилади. Чиқиндисиз маҳсулот ишлаб чиқиш назарий жиҳатдан қулай бўлса-да, амалда уни бошқариш жуда мураккаб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам кўпинча кам чиқиндили ишлаб чиқиш корхоналарига катта аҳамият берилади.

Академик Б. Н. Ласкорин тавсиясига кўра кам чиқиндили технологияга эга бўлган корхоналар қуйидаги йўналишда иш олиб бориши керак. Хом ашёларни комплекс ҳолда ишлаш, янги технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш, уларнинг схемаларини ишлаб чиқиш, шунга мос асбоб-ускуналар яратиш, техноло-

гик жараёнларда сув ҳамда газлардан қайта фойдаланиш тадбирларини кўриш ва ҳоказо.

Юқорида зикр қилинган тадбир ва чораларни амалга ошириш маълум даражада чиқиндилар чиқишини камайтиради, ташқи муҳит-объектларни ифлосланишдан муҳофаза қилади.

Шуни айтиш керакки, чиқиндисиз ишлайдиган саноат корхоналаридаги барча хом ашё саноат маҳсулотига айланади. Масалан, 1913 йилда рангли металлургия корхоналари хом ашёлардан ҳаммаси бўлиб 15 элементни ажратиб олган бўлса, 1930 йилга келиб 20 та элементни, 1970 йилда эса 74 элементни ажратиб олди. Ҳозир мисдан маҳсулот тайёрлайдиган корхоналар ундан 25 та элемент ажратиб олмоқда. Жумладан мис, рух, қўрғошин, никель, олтин, кумуш, шунингдек молибден, кобальт, кадмий, селен, теллур, германий, рений ва уларнинг бирикмалари, олтингургурт, висмут, сурьма, барий, темир ва бошқалар.

Нефть ишлаб чиқаришда қолдиқ модда мазут бўлиб, унинг таркибида 70—90% олтингургурт бор. Ҳозир мазутдан олтингургуртли моддалар ажратиб олиш технологияси ишлаб чиқилмоқда.

Ҳозир чиқиндисиз корхоналар сони жуда кам деса бўлади. Кўп маҳсулотлар сифатсиз бўлгани, Давлат стандартига тўғри келмаслиги туфайли улардан қайта ишлаб чиқаришда фойдаланилмайди ва натижада улар муҳитни ифлослантирувчи манбага айланиб қолмоқда.

Ҳозир баъзи металл ишлаб чиқарувчи корхоналар чиқиндисиз технологияга ўтган. Масалан, қора металлургия комбинатлари маъданларни янги усуллар билан, яъни коксиз, домна ўчоқларисиз эритиш усулларини қўлламоқдалар. Мазкур усуллар бўйича маъданлар таркибидаги металллар табиий газ ёки водород ёрдамида ажратиб олинади. Бундай технологияда ташқи муҳитни ифлослантирувчи босқич жуда кам бўлади. Бунда домна печидаги каби кул ва агломерат чиқиндилар бўлмайди. Оқибатда атмосфера ҳавосига ташланадиган газ, чанг ва бошқа омиллар ўз-ўзидан йўқолади.

Мазкур усул билан пўлат эритилганда атмосфера ҳавосига тушадиган CO_2 газ, чанг ва бошқа зарарли омиллар камаяди, корхона чиқиндиларидан тўла-тўқис фойдаланишга имкон туғилади.

Рангли металлургия корхоналарида никель, волфрам ишлаб чиқаришда ҳам чиқиндилар миқдори тобора камайиб бормоқда. Кировограддаги никель ишлаб чиқариш корхонаси чиқиндисиз корхонага айланди.

Кейинги вақтларда азотли ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналарида ҳам хом ашёлар тўла-тўқис, чиқитсиз ишлаб чиқарилмоқда. Атмосферани ифлослантирувчи кимёвий моддалардан қайта фойдаланилмоқда.

Синтетик каучук ишлаб чиқариш заводида технология жараёнида пайдо бўладиган чиқиндилардан ҳозир сульфат кислота, спирт ва стирол олишда фойдаланилмоқда.

Чиқиндилар заводида маҳсус мосламалардан фойдаланиб корхонадан ажралиб чиқаётган газлар, шунингдек зарарли моддалар тутиб қолинади ва қайтадан маҳсулот ишлаб чиқаришга жорий этилади.

Айниқса саноат корхоналари зич жойлашган худудларда чиқиндисиз ишлаб чиқаришга катта аҳамият бериш зарур. Уст-Каменегорск, Олмалиқ, Свердловск, Челябинск, Бекобод, Воркута каби саноати ривожланган шахарларда бу долзарб масала ҳисобланади.

Фан ва техника ютуқларидан чиқиндисиз ишлаб чиқаришда фойдаланиш аҳоли турар жойлари ҳавосининг тоза бўлишида катта аҳамиятга эга.

Бирлашган миллатлар ташкилоти томонидан кам чиқиндили ҳамда чиқиндисиз саноат корхоналарини ташкил қилиш тўғрисида махсус қарор қабул қилинди.

Яна бир масала заҳарли моддаларни заҳари кам бўлган моддаларга алмаштиришдир. Масалан, кўмир ёки мазут ёқиб истиладиган қозонлар газ билан иситилса, атмосферага чиқадиغان зарарли моддалар 70—90% га камайиб кетади. Бошқача қилиб айтганда, автомобилларга ишлатиладиган бензин ўрнига газ ишлатиш ҳам атрофмуҳитнинг ифлосланишини маълум даражада камайтиради.

Хом ашёларни зарарли моддалардан тозалаш катта аҳамиятга эга. Масалан, ёқиладиган газдан олтингугуртни ажратиб олиш, тошкўмрдан олтингугурт колчеданини ажратиб олиш атмосфера ҳавосини ифлосланишдан бирмунча сақлайди.

Чанг тарқатувчи манбаларни намлаш йўли билан чангини камайтириш мумкин. Жумладан, қуруқ цемент ишлаб чиқаришни намли ишлаб чиқаришга ўтказиш ҳавога учадиган чанг миқдорини камайтиради.

Технологик жараёнларда олов ёқиб қиздириш ўрнига электр токидан фойдаланиш ҳам чиқиндилар сонини камайтиради. Масалан, Москвадаги алюмин заводида алюминни электр индукцион печларда эритишга ўтиш туфайли атмосфера ҳавосига тушадиган зарарли моддалар сони анча камайди.

Технологик жараёнларнинг берклигини таъминлаш, маҳсулотларни бир жойдан иккинчи жойга транспортер ленталар воситасида жўнатиш, айниқса чанг чиқарувчи моддалар билан ишлашда сувли ёки ҳаволи транспортровка воситаларидан фойдаланиш зарарли моддалар миқдорини анча камайтиради.

Технологик жараёнлар бирор дақиқа бўлса ҳам тўхтаб қолмаслиги керак. Агар жараён тўхтаб қоладиган бўлса, чиқиндилар тўпланиб атмосфера ҳавосининг ифлосланишига имкон туғдириши мумкин. Шунини айтиш керакки, юқорида айтиб ўтилганлар атмосфера ҳавосини мутлоқ ифлосланишдан ҳоли қилмайди, аммо шунга қарамай санитария врачлари саноат корхоналарининг инженер ва техник ходимлари билан бирга атмосфера ҳавосини чиқиндилардан муҳофаза қилишга ҳаракат қилиши лозим.

ЛОЙИҲАЛАШ ТАДБИРЛАРИ

Лойиҳалашга асосланган тадбирлар ўз ичига бир қанча комплекс ҳолдаги масалаларни олади. Жумладан,

- а) шаҳар худудини зоналарга бўлиш;
- б) табиий чангларга қарши курашиш;
- в) санитария-ҳимоя чегараларини ташкил қилиш;
- г) турар жойлар лойиҳаларини такомиллаштириш;
- д) турар жойларни кўкаламзорлаштириш ва бошқалар.

Лойиҳалашга асосланган чора-тадбирлар асосан чиқиндиларни атмосфера ҳавосига тушишининг олдини олишга қаратилган.

Саноат корхоналари шаҳар худудиди тўғри жойлаштирилиши, шаҳар бош лойиҳасига ҳамда санитария нормларига асосланган ҳолда қурилиши керак.

Саноат корхоналари қуриш учун ер майдони ажратилаётганда жойнинг рельефи, унинг иқлим шароити, туманларнинг пайдо бўлиб туриш ҳолатларига аҳамият берилади.

Шаҳар худудини зоналарга бўлаётганда шамол йўналишини ҳисобга олиш катта аҳамиятга эга. Одатда саноат корхоналари яхши шамол-латиладиган жойларга қурилади. Бу турар жойларни тутун ва дудлардан асрайди. Шамол йўналиши ҳисобга олинганда, ўртача йиллик шамол йўналиши билан бир қаторда йил давомидаги ўзгаришлар ҳам ҳисобга олинса мақсадга мувофиқ бўлади. Одатда, саноат корхоналари жойлашган ерларда қиш фаслида намлик юқори даражага етганда ер юзасининг ифлосланиши кутилмаган даражада юқори бўлади.

Шаҳарларда чангларга қарши курашишнинг бирдан-бир йўли ободонлаштириш, уларни кўкаламзорлаштиришдир. Кўчалар равон, асфальтланган бўлса, йўллар четига ариқлар ўтказилса, манзарали ва мевали дарахтлар ўтқазилса чанг анча кам бўлади.

Булардан ташқари, корхоналар атрофида чиқиндилар йиғилиб қолишига йўл қўймаслик лозим. Санитария назорати ходимлари бу борада тадбиркорлик билан фаолият кўрсатишлари лозим, чунки йиғилиб қоладиган ахлатлар юқумли касалликлар тарқалишига сабабчи бўлиши мумкин. Бундай зоналарни ташкил қилишдан мақсад турар жойлардаги аҳоли саломатлигини сақлашдир. Ҳимоя зоналарининг катта-кичиклиги саноат корхоналаридан чиқадиган чиқиндилар миқдорига боғлиқ.

Санитария-ҳимоя зонаси 5 турга бўлинади:

1-турга тааллуқли саноат корхоналари учун санитария-ҳимоя чегараси 1000 м; 2-турдаги саноат корхоналари учун 500; 3-турдаги саноат корхоналари учун 300; 4-турдаги саноат корхоналари учун 100 метр; 5-турдаги саноат корхоналари учун эса 50 метрни ташкил этади. Зарур ҳолларда мазкур ҳимоя масофалари узайтирилиши ёки қисқартирилиши мумкин.

Агар саноат корхоналари қошидаги ҳавони тозалаш иншоотлари яхши ишламаса ёки тозалаш иншоотлари умуман бўлмаса, жойлардаги ҳаво муаллақ турадиган ёки туманли бўлса ҳимоя зоналари узайтирилади.

Айрим саноат корхоналари, шунингдек, баъзи ишлаб чиқариш комплекслари, ҳимия саноати, нефтни қайта ишлаш, металлургия комбинатлари, иссиқлик электр станциялари билан аҳоли турар жойлари орасидаги ҳимоя масофалари санитария-эпидемиология Бош

бошқармаси ва Давлат қурилиш комитети томонидан белгиланади. Бундай ҳуқуқ бошқа республикалардаги санитария, эпидемиология Бош бошқармаси ва жумҳурият Давлат қурилиш комитетларига ҳам берилади.

Санитария-ҳимоя зоналари кўкаламзорлаштирилиши зарур. Шундай қилинганда дарахтлар зарарли моддалар учун табиий тўсиқ вазифасини ўтаб, чанг, аэрозол ва бошқа таъсирчан моддаларни ўзида ушлаб қолади.

Яшил зоналар ҳаводаги чанг миқдорини 2—3 марта камайтиради. Улар ҳаводаги сульфит ангидрид газини ўзига сингдириб олади ва сульфатларга айланади.

Яшил қалқонлар нафақат чанглари, балки зарарли газларни ҳам ўзига сингдириб зарарсизлантиради. Шу сабабли яшил зоналар ташкил қилинаётганда зарарли газларга, кислота ва ишқорларга чидамли дарахтлар ўтказиш зарур. Саноат корхоналари жойлашган атмосфера ҳавосининг ифлосланиши даражаси юқори бўлган жойларга мевали дарахтлар ўтказмаган маъқул.

Санитария ҳимоя зонасининг 70% ини кўкаламзорлаштириш мумкин, I, II, III даражали саноат корхоналарининг 10% майдонини гараж, кирхона, ошхона ва ҳоказолар учун, 20% майдонини эса йўл ва йўлчаларга ажратиш мумкин. IV ва V даражали саноат корхоналари, турар жойлар оралиғидаги ҳимоя масофаси очиқ қолдирилиб, ўтлоқларга, дарахтларга айлантирилиши мақсадга мувофиқ.

Санитария ҳимоя зонасидаги дарахтларга энг кучли таъсир этувчи моддалар кимё, кўмир саноати, шунингдек қора ва рангли металлургия корхоналаридан ажралиб чиқадиган сульфит ва сульфат ангидрид, водород сульфит, фтор, аммиак, сульфат азот, бром ва бошқа шу каби моддалардир.

Санитария ҳимоя зонасига ўт ўчириш депоси, ҳаммом, кирхона, гараж, омборлар, конструкторлик бюрolari, ўқув юртлари, лабораториялар, гараж ва бошқаларни қуриш мумкин.

Санитария ҳимоя зонасига ҳавони қўшимча ифлослантирувчи объектлар, шунингдек спорт майдонлари, истироҳат боғлари, болалар боғча ва яслиси, мактаб, даволаш-профилактика ва соғломлаштириш муассасаларини қуришга рухсат берилмайди.

ҲАВОНИ АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИ ЧИҚИНДИЛАРИДАН МУҲОҒАЗА ҚИЛИШ

Шаҳар ҳавосини маълум даражада ифлослантирадиган омиллардан бири автотранспорт воситаларидир. Ҳаво ифлосланишининг олдини олиш йўлларида бири моторларда пайдо бўладиган заҳарли моддаларни нейтрализаторлар ёрдамида заҳарсизлантириш ҳисобланади. Бундан ташқари, автомашиналар ёқилғисининг тўла ёнишини таъминлайдиган моторлар ишлаб чиқиш зарур. Атмосфера транспорт воситаларидан чиқадиган газлардан ифлосланишининг олдини олиш учун чорраҳаларда тартиб ўрнатиш, транспорт ҳаракатини тўғри

йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ. Кўчаларга дарахтлар ўтқозиш, ер ости йўлларини кўпайтириш, айниқса, чорраҳаларда машиналар тўхтаб қолишига йўл қўймаслик лозим.

Мабодо уй-жойлар транспорт воситалари қатнайдиган йўлларга яқин қилиб қуриладиган бўлса, аввал кам қаватли уйлар, ундан кейин кўп қаватли уйлар, сўнгра эса болалар боғча-яслиси, мактаб ва бошқалар қурилиши керак.

Давлат автомобиль инспекцияси шаҳар, район ҳудудидаги автомобиллар сонини ҳисобга олади, уларнинг техник ҳолатини текширади. Жумладан, улар агрегат дудбуронидан чиқаётган чиқиндилар таркибини текширади. Давлат томонидан тасдиқланган ис гази кўрсаткичи меъеридан ошиб кетса, карбюратор созланмагунча машинадан фойдаланишга рухсат этилмайди.

Ис гази миқдори газоанализатор ёрдамида ўлчанади. Бундай текширишлар автопарк ва гаражларда уюштирилиши катта аҳамиятга эга.

Автомашиналар газ ёки дизель ёқилғиси билан ишласа ҳавонинг зарарли моддалардан ифлосланиши анча камаяди, ис гази бундай ёқилғиларда умуман бўлмаслиги ҳам мумкин.

Кейинги йилларда «Камаз», «Белаз» каби машиналар дизель ёқилғиси билан ишламоқда.

ЗИЛ-130 юк машинаси, ГАЗ-24 маркали енгил машиналар газ билан ишлайди. Мана шу тадбирлар туфайли атмосфера ҳавосининг заҳарли газлар билан ифлосланиши бирмунча камаймоқда.

1979 йилдан бошлаб баъзи марқадаги машиналардан чиқадиغان заҳарли моддаларни нейтраллаш мақсадида махсус катализаторлар ишлатилмоқда. Булар ис гази миқдорини 70—80% га, углеводородларни эса 50—70% га камайтиради.

Кейинги йилларда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш масаласи бутун дунё олимларини ташвишга солиб қўйди. Улар электромобиль транспортини ишлаб чиқиш ва ундан халқ хўжалигида фойдаланишни мақсад қилиб қўймоқдалар.

АҚШнинг энергетика вазирлиги ахборотига қараганда 2000 йилга бориб 30 млн га яқин электромобилдан фойдаланиш кўзда тутилган. Бироқ, бизда яқин йиллар ичида автомобиль воситаларини электр билан юргизишга ўтказиш анча мураккаб масала ҳисобланади. Чунки машиналар агрегатини электр билан зарядлаш учун кўп миқдорда электр энергияси керак бўлади. Яна машиналарни бензин ёқилғиси билан таъминлайдиган станциялар каби электр заводлари билан зарядлайдиган станциялар қуриш керак бўлади. Шунга қарамай, автомобилларнинг ҳавони ифлослантиришини камайтириш борасида атофлича ишлар олиб борилмоқда.

САНИТАРИЯ ТАДБИРЛАРИ

Мазкур тадбирлар саноат корхоналари ва автотранспорт воситаларидан ажралиб чиқадиغان зарарли чиқиндиларни тозалаш ва бу усулларни такомиллаштиришни ўз ичига олади.

Махсус усулда қурилган тозалаш иншоотлари мазкур sanoat корхоналаридан ажралиб чиқаётган зарарли омилларни камайтириш ёки бутунлай йўқотиш билан шуғулланади. Тозалаш иншоотлари чангларни механик йўл билан, фильтрли аппаратлар ёрдамида, электростатик фильтрлар ва намлайдиган аппаратлар воситасида ушлаб қолади.

Ҳозирги вақтда энг кўп тарқалган усул бу чангларни механик йўл билан қуруқ ҳолда ажратиб олиш ҳисобланади. Бунга мисол қилиб чўктирувчи камералар, циклонлар, махсус кул ушлагичларни кўрсатиш мумкин. Корхоналардан ажралиб чиқаётган чанг зарралари нечоғли йирик бўлса, уларнинг чўктирувчи камераларда ушланиб қолиши шунча самарали бўлади.

Циклонлар ҳозирги кунда энг кўп фойдаланиладиган усуллардан биридир. Улар ҳавони йирик чанг зарраларидан 85—90% тозалайди.

Тузилишининг соддалиги ва ишининг самарадорлиги жиҳатидан митти батареяли циклонлар анча қулай ҳисобланади. Улар ҳавони ҳатто газлардан ҳам тозалаши мумкин.

Мазкур турдаги аппаратларга айланувчи қисмли воситалар ҳам киради. Иш самарадорлиги юқори бўлган, тутун ва кулларни, газларни ушлайдиган, айна вақтда ҳавони алмаштириб (вентиляциялаб) берадиган қурилмалар, иншоотлар яратиш шу куннинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

Чангларни чўктириш, фильтрлаш учун турли матолардан, сопол-керамика, металл-керамикалардан ҳам фойдаланилади. Ўта дисперс газларни бундай ҳаволи фильтрлардан ўтказиш натижасида газлар чанглардан юқори даражада тозаланади. Шу боисдан sanoat корхоналари томонидан турли маркали фильтрлар ишлаб чиқилмоқда. Айниқса кейинги вақтларда синтетик ва шиша толали фильтрлар анча кўпайиб қолди. Бундай фильтрли аппаратлар юқори ҳароратдаги газ ва чанглар учун жуда қулай. Газ таркибидаги ёпишқоқ, юқори ҳароратли чангларни тозалаш учун фильтрловчи юзалардан ҳам фойдаланилади. Бунга қум, майда тош, гранулалар ва бошқалар киради.

Электростатик фильтрлар (электрофильтрлар) кичик заррали чангларни юқори кучга эга бўлган электр токи ёрдамида зарядлаб, қарама-қарши зарядли электродларга ёпиштиради. Электр токини манбадан узиб қўйиш электродда йиғилган чангларнинг махсус камерага тўкилишига сабабчи бўлади. Электродга йиғиладиган чанглар табиати бўйича электр зарядини олиш қобилиятига эга бўлган зарралар бўлади. Электр фильтрлар ёрдамида ҳаво таркибидаги майда зарраларнинг 95—99% и ушланиб қолади. Агар чанг концентрацияси юқори бўлса, мазкур фильтрларнинг ишлаш самараси маълум даражада камаяди, бунда газнинг электрофильтрдан ўтиш тезлиги маълум даражада роль ўйнайди.

Электрофильтр аппаратлари ҳозирда кенг кўламда ишлатилмоқда, улар газларни чанглардан тозалашда яхши самара бермоқда. Электр фильтрларнинг иш унуми жуда юқори бўлиб, у 1 соатда бир неча миллион м³ атмосфера ҳавосини ўзидан ўтказиш хусусиятига эга.

Электр филтрлар воситасида газлар таркибидаги қаттиқ ва суяқ заррачалар ушланиб қолиши мумкин.

Электр филтрли аппаратлар ўзлари ушлаб қоладиган чиқиндилар миқдорига қараб қуруқ ҳамда намли турларга бўлинади.

УГТ,* УВП,** ШМК,*** СГ**** ва бошқа маркадаги электр филтрли аппаратлар ишлаб чиқарилган. Булардан СГ аппаратида саноат корхоналаридан чиқадиган қурум ушланади, ШМК аппарати билан сульфат кислотасининг буги ушлаб қолинади. Бир қатор йиғма аппаратлар ҳам ишлаб чиқилган бўлиб, улар ҳавони газ, қурум ва чангдан бир йўла тозалайди.

Ҳаво таркибидаги газ, чанг ва бошқа ёт аралашмаларни нам ушлагичлар ёрдамида, яъни скрубберлар воситасида ҳам тозалаш мумкин. Кенг тарқалган скруббер маркага интилувчи нам мослама бўлиб, у асосан ҳаводаги кул ва газларни ушлаб қолади ва тозалайди.

Газ ва чангларни яхши ушлаб қолиши жиҳатидан Вентури скруббери алоҳида ажралиб туради, мазкур аппарат ёрдамида ҳаводаги қаттиқ ва аэрозол заррачалари ушлаб қолинади.

Саноат корхоналари чиқиндиларидан ҳавони тозалаш учун абсорбция ва адсорбция жараснларини бажарувчи асбоблар ишлатилади. Булар скрубберлар, кўпик ҳосил қилувчи аппаратлар, барботерлар ва бошқа мосламалардир. Бундай усул билан ажратиб олинган маҳсулотлар хом ашё сифатида корхоналарга қайта фойдаланиш учун қайтарилиши мумкин. Масалан, химия ва нефт-химия саноати корхоналаридан ажралиб чиқаётган газлардан ажратиб олинган водород сульфид, оддий олтингугурт ёки сульфат кислоталар шулар жумласидандир.

Атмосфера ҳавосини тозалаш йўлида олиб борилаётган ишлар атмосферага тушаётган ифлосликларни бир неча млн тоннага камайтирмоқда. Бу ўз навбатида аҳолининг саломатлигини сақлашда маълум даражада ижобий роль ўйнамоқда.

ТУРАР-ЖОЙЛАР ҲАВОСИНИ САНИТАРИЯ ЖИҲАТИДАН НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Атмосфера ҳавосини назорат қилиш Давлат санитария ходимлари томонидан бир қатор қонуний ҳужжатлар асосида амалга оширилади. Улар давлатнинг қонуний, директив ҳужжатлари, қарор ва фармойишлари, юқори ташкилотларнинг буйруқлари, давлат стандартлари, шунингдек СНиП, СН ва бошқа ҳужжатлардир. Қабул қилинган Конституциянинг 18-бандида шундай дейилади. Ҳозирги ва келажак авлоднинг манфаатини кўзлаб инсонни ўраб турган муҳитни яхшилаш, табиий бойликлардан, сув манбаларидан, ердан, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсидан оқилона, илмий асосда фойдаланиш сув ҳавзаларини, ат-

* — ҳарорат 400°C бўлганда ишлатиладиган унификацияли аппарат.

** — кўмир чангини ушловчи аппарат.

*** — қурумни ушлаб қоладиган мослама,

**** сульфат кислота бугини ушдаб қоладиган мослама.

мосфера ҳавосини ифлосланишдан сақлашнинг зарурий тадбир ва чораларини амалга ошириш зарур.

Асримизнинг 70-йилларидан бошлаб атмосфера ҳавосининг муҳофазасини комплекс равишда олиб бориш давлат муассасаларининг махсус вақиллари томонидан амалга оширилади. Жумладан:

1. Давлат гидрометеорология ва табиатни муҳофаза ва назорат қилиш давлат инспекцияси.

2. Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Давлат санитария-эпидемиология Бош бошқармаси.

3. Ички ишлар вазирлиги, Давлат автомобил инспекцияси каби ташкилотларни кўрсатиб ўтиш мумкин.

Юқорида кўрсатилган идоралар ўзларига юклатилган ваколатга асосан фаолият кўрсатадилар.

Атмосфера ҳавосининг муҳофазаси Давлат назорати низомида тўла-тўқис акс эттирилган. Булардан ташқари, ҳар бир идора ва ташкилотлар учун атмосфера ҳавосининг муҳофазаси борасида бажариладиган вазифалар Давлат томонидан тасдиқланган низомларда аниқ баён этиб ўтилган.

Бу вазифалар қуйидагича:

1. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун чиқарилган қонун, ҳолида ва нормаларнинг бажарилишини санитария назоратига олиш.

2. Аҳоли турар жойларидаги атмосфера ҳавоси таркибининг ёмонлигини ўз вақтида аниқлаб, бу ҳақда огоҳлантириш.

3. Аҳоли турар жойлари ҳавосининг унинг турмуш шароитига, сифат-саломатлигига таъсирини ўрганиш ва унга чоралар кўриш.

Бу вазифаларни амалга ошириш учун санитария врачлари ўз меҳнат фаолиятлари давомида огоҳлантириш ва кундалик санитария назоратини амалга оширадилар. Огоҳлантириш санитария назорати илмий асосда, синчковлик билан, қонун ва қоидалардан тўғри фойдаланган ҳолда олиб борилса, кундалик санитария назоратини ўрнатиш осон бўлади.

Огоҳлантириш санитария назорати янги қуриладиган sanoat корхоналари, қишлоқ хўжалик объектлари, кенгайтиришга мўлжалланган ер майдонларига баҳо бериш ва уларга хулоса ёзишдир. Бундай вазифанинг санитария-эпидемиология станцияси томонидан бажарилиши соғлиқни сақлаш тўғрисидаги қонуннинг 20-бандида ифодаланган. Санитария врачлари хулоса ёзишдан олдин қуйидаги масалаларни кўриб чиқиши ва уларни тўғри ёки нотўғри эканлигини аниқлаши шарт.

1. Аҳоли турар жойлари яқинига қурилган объектлар билан турар жойлар оралигидаги функционал зоналарнинг гигиеник жиҳатдан тўғри-нотўғрилигини аниқлаш.

2. Атмосфера ҳавосига тушадиган чиқиндилар таркибидаги зарарли моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини аниқлаш, келажакда уларнинг кимёвий таркиби ўзгаришини белгилаш.

3. Санитария-ҳимоя зонасини ташкил қилиш ва уларнинг масофаларини аниқлаш. Бунда объектлар қайси синфларга бўлинишини ҳисобга олиш.

4. Олдиндан атмосфера ҳавосининг аслидаги таркибини ва унга қўшиладиган ифлосланишни ҳисобга олиш, зарарланган ҳавонинг одам организмга биологик таъсирини инobatга олган ҳолда ҳисоб-китоб қилиш.

5. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун ишлаб чиқилган тадбир-чоралар келажакда зарарли моддаларга ишлаб чиқилган рухсат этиладиган миқдорни таъминлай оладими ёки йўқми эканлигини аниқлаш.

Огоҳлантириш санитария назоратининг биринчи босқичи шулардан иборат.

Санитария назоратининг кейинги босқичи — объектларни қуриш ва қайта ишлаш, уларни кенгайтириш учун ишлаб чиқилган лойиҳаларни синчковлик билан текшириш ва хулоса ёзиш ҳисобланади.

Барча лойиҳалар санитария муассасалари томонидан кўриб чиқилиши шарт эмас. Агар ишлаб чиқарилган лойиҳалар санитария нормалари ва қоидаларига зид бўлса, санитария органлари томонидан қайта кўрилади ва обдон ўрганилиб, сўнгра хулоса ёзиб берилди.

Санитария врачлари лойиҳаларни изчиллик билан кўриб чиқади, уларни атрофлича ўрганиб, белгиланган лимит асосида унга хулоса ёзади. У фақат битта лойиҳани танлаб, уни атрофлича ўрганиб унга хулоса ёзади. Бундай тадбир қонунга хилоф ҳисобланмайди.

Огоҳлантириш санитария назоратининг учинчи босқичдаги вази-фаси қурилиб битказилган объектларни фойдаланишга топшириш ҳисобланади. У санитария врачлари иштирокида бажарилади.

Санитария врачлари ишчи ва давлат комиссияси аъзоларига қўшиладилар ва бунда фаол қатнашадилар. Улар комиссияси аъзоси сифатида аҳоли турар жойларидаги атмосфера ҳавоси ифлослани-шининг олдини олиш учун ишлаб чиқилган тадбир-чораларнинг бажарилишини текширадилар. Барча мўлжалланган ишлар лойиҳа асосида бажарилганини давлат комиссияси аъзолари кўриб, ишонч ҳосил қилганларидан сўнг уни акт билан ҳужжатлаштирадилар.

Огоҳлантириш санитария назорати фаолиятидаги энг масъулиятли ишлардан бири район лойиҳасига ва унинг схемаларига, шаҳар ва ишчи посёлкаларининг қурилиш лойиҳаларига, айниқса атмосфера ҳавосини ҳимоя қилиш тўғрисидаги қонунларнинг бажарилишига ху-лоса ёзиш ҳисобланади.

1971 йилда тасдиқланган (СН-245-71) «Саноат корхоналарини лойиҳалашнинг санитария нормалари»га асосан санитария-ҳимоя зоналари ва мазкур зоналарга жойлашган объектлар текшири-лади.

Лозим топилса, чиқиндиларнинг ҳавода тарқалиши текширилади. Улар (СН-369-74) санитария нормалари бўйича бажарилади. Мўри дудбуронлари баландлигини аниқлаш ҳам муҳим ҳисобланади.

Барча технологик жараёнлар вақтида корхоналардан ажралиб чиқадиган чиқиндилар миқдори ҳисобга олинади. Лойиҳада тозалаш

иншоотларининг ишлаш усули, агрегатларнинг соз ва носозлиги ҳам инobatга олинади.

Мабодо лойиҳада бирорта камчилик топилгудек бўлса, ундай лойиҳа қайта кўриб чиқишга қайтарилади. Агар лойиҳада кўзга кўринарли камчиликлар топилгудек бўлса, у ҳолда лойиҳа рад этилади.

Қурилиш қандай кетаётганини санитария назорати ходимлари кузатиб борадилар, камчиликлар келишилган ҳолда тузатилади. Объект фойдаланишга топширилишидан олдин унинг санитария-техник ҳолати ёритилиши, вентиляцияси ва бошқалар бир неча бор яхшилаб текширилиши зарур. Уларнинг нормал ишлашига ишонч ҳосил қилгандан сўнг мазкур объект давлат комиссияси томонидан қабул қилиниши мумкин.

Атмосфера ҳавосини текшириш учун намуналар турар жойларнинг турли зоналаридан олинади. Мабодо олинган маълумотлар гигиеник жиҳатдан талабга жавоб бермаса қўшимча тадбирлар кўрилади.

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИНГ КУНДАЛИК САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Атмосфера ҳавосининг тозалигини таъминлаш учун кундалик санитария назорати ўрнатиш зарур. Бунинг учун:

1. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи барча манбалар ва тозалаш иншоотлари ҳисобга олинади.
2. Тозалаш иншоотларининг ҳолати вақт-вақти билан текшириб турилади.
3. Мабодо текшириш вақтида қонунга хилоф ишлар кузатилса, уларга қарши чоралар кўрилади.
4. Системали равишда атмосфера ҳавосининг кимёвий таркиби текшириб турилади.

Турар жойлар ҳавосининг зарарли моддалардан ифлосланишининг олдини олиш учун қуйидагилар чуқурроқ ўрганилади ва назорат остига олинади:

- а) атмосфера ҳавосининг ифлосланишига сабаб бўладиган технологик жараёнлар;
- б) технологик жараёнлар ўзгарганда ёки чиқиндиларни тозалаш усулларига ўзгартишлар киритилганда;
- в) корхона ишлаб турган даврда чиқиндиларни тозалаш ва зарарсиз ҳолатга келтириш усуллари ўзгартирилганда;
- г) корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати оширилганда;
- д) аҳоли турар жойларига ифлос чиқиндилар: газ, чанг, қурум ва бошқа омилларнинг тарқалиши ва мазкур моддаларнинг ҳаводаги миқдори;
- е) чиқиндиларнинг ҳаво орқали мазкур жойларда яшовчи аҳоли соғлиғига, уларнинг санитария ҳолатига, ўсимликларнинг ўсишига, иқлим шаронтига таъсири;
- ж) атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш йўлида олиб борилаётган ишларнинг нечоғли самара бераётганлиги ва бошқалар.

Кундалик санитария назоратини амалга ошириш ва атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олдини олиш мақсадида саноат корхоналарида қуйидаги чора-тадбирлар амалга оширилади:

1. Гигиена жиҳатидан талабга жавоб берадиган ускуналар ишлатилиши мумкин.

2. Технологик жараёнлар вақтида ишлатиладиган қувурларни мустақкам қилиб беркитиш, улар орқали газ, чанг, аэрозол, қурум ва бошқа зарарли омилларнинг атмосферага ажралиб чиқишининг олдини олиш.

3. Хом ашё ва реактив сифатида фойдаланиладиган кимёвий моддалардан расамади билан фойдаланиш.

4. Корхоналарда ишлаб чиқариладиган маҳсулотларни қадоқлаш (қопларга жойлаш) ва бошқа жараёнлар автоматлаштирилиши зарур.

5. Умуман ишлаб чиқаришни автоматлаштириш, механизациялаштириш зарур.

6. Технологик жараёнларни берк системага ўтказиш, иложи борица исрофгарчиликка йўл қўймаслик зарур. Маҳсулотлар чангийдиган бўлса, уларни доначаларга айлантириш каби тадбирлар ҳавонинг чанг билан зарарланишининг олдини олади.

7. Энг зарури тозалаш иншоотларининг самарали ишлашини таъминлаш ҳисобланади.

VI БОБ

ТУПРОҚ ГИГИЕНАСИ ВА ТУРАР-ЖОЙЛАРНИНГ САНИТАРИЯ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ

Тупроқ ташқи муҳитнинг асосий элементларидан биридир. Вируслардан тортиб одамзодгача, ўсимликлардан ҳайвонларгача бўлган жониворларнинг ҳаёти тупроқ билан боғланган. Тупроқда яшайдиган жониворлар тупроқдан озиқ олса, одамзод ердан униб чиққан маҳсулотлардан баҳраманд бўлади. Одам ва ҳайвонларнинг саломатлиги тупроқнинг санитария ҳолатига боғлиқ.

Геолог ва тупроқшуносларнинг фикрича, тупроқ тоғ жинсларининг устки қавати бўлиб, ўша жинсларга сувнинг, шамолнинг, ҳавонинг биргаликдаги таъсири остида вужудга келган ташқи муҳитнинг асосий элементидир.

В. Р. Вильямснинг фикрича, тупроқни бамисоли бир ўлик тана деб ҳисоблаш хато ҳисобланади. Тупроқ жуда мураккаб минерал ва органик моддалар аралашмаси бўлиб, у бир дақиқа ҳам тинч ҳолатда бўлмайди. Тупроқдаги жониворлар ҳам бир-бирлари билан боғлиқ ҳолда яшайди. Тупроқнинг тинч туриши унинг ўлими демакдир, дейди олим.

Тупроқ қопламида пайдо бўладиган ўзгаришлар фақатгина ернинг чиройини очиб қолмай, балки унинг таркибини ҳам ўзгартириб юборади. Масалан, катта майдонларга дарахтлар экиб, ўрмонлар барпо

қилиш, ерларнинг мелиорациясини яхшилаш мақсадида зовурлар қовлаш, ҳосилдорликни ошириш мақсадида органик ва минерал ўғитлар ишлатиш ва ҳоказолар ернинг тузилишини, унинг таркибини, физик ва кимёвий хусусиятини ўзгартириб юборди.

Тупроқ қопламанинг ўзгариши турар жойларда яққол кўрилмоқда. Саноат корхоналари зич жойлашган территорияларда тупроқ турли кимёвий элементлар, органик моддалар билан тўйинмоқда. Демак, тупроқ таркибининг ўзгаришига инсонлар сабаб бўлмоқда.

Техника тараққиёти ҳатто ернинг рельефини ҳам ўзгартириб юбормоқда. Баъзи жойлар чуқурлашиб, баъзи жойларда тепаликлар пайдо бўлмоқда. Ҳозир корхоналардан, конлардан жуда кўплаб чиқиндилар чиқмоқда.

Тупроқ таркибида жуда кўп микроорганизмлар мавжуд. Тупроқ юзасидаги микроорганизмлар қуёшнинг ультрабинафша нурлари таъсирида қирилса, 5—10 см чуқурликдагилари эса аксинча кўпаяди. Тупроқ микробларни овқат, намлик ва ҳаво билан таъминлайди. Бу омиллар тупроқ таркибидаги микроорганизмларнинг яшаши учун яхши шароит яратади. Микроорганизмлар органик моддаларнинг парчаланishiга ёрдам беради. Тупроқда микроорганизмлардан ташқари, бир ҳужайрали содда ҳайвонлар, моғорлар, чувалчанглар, бактериофаглар, вируслар, кана ва пашша тухумлари ва бошқалар яшайди. Бундай жониворлар тупроқдаги органик моддаларни парчалаб тупроқнинг чиқиндилардан тозаланишига ёрдам беради.

Гигиеник ва эпидемиологик жиҳатдан хавфли томони шундаки, тупроқда микроорганизмлар анча узоқ яшайди. Масалан, қоратупроқли, қум-тупроқли ерларда ичбуруғ микроблари 25 кундан 100 кунгача, қорин тифи ва паратиф микроблари эса 100 кундан 400 кунгача яшаши мумкин.

Масалан, полиомиелит вируслари, ЕСНО 1, ЕСНО 9, Коксаки В3 кабилар оддий қум-тупроқда, қумоқ тупроқда 100—150 кунгача яшаши мумкин. Баъзи бир спорали бактериялар, жумладан газли гангрена, ботулизм, куйдирги ва бошқалар ўн йиллаб яшаши мумкин.

Микроблар киши организмга тўғридан-тўғри ёки шу инфекциялар билан ифлосланган мева ва сабзавотлар орқали юқиши мумкин.

Тупроқнинг табиий ҳолатини айниқса саноат корхоналаридан чиқаётган чиқиндилар бузмоқда.

Саноат корхоналаридан 2—12 км узоқдаги масофадан симоб, маргимуш, фтор, қўрғошин, мис, марганец, темир ва бошқа шу каби элементлар топилган. Улар ўсимлик таналарига ўтиб, уларни зарарлаши мумкин. Ўсимлик таркибида саноат чиқиндиларининг мавжудлиги ҳайвон ва инсонлар соғлиғи учун жуда катта хавф туғдиради.

Н. И. Хлебников химия комбинатидан 1,5—2 км узоқдаги масофадан сульфат кислота концентрациясини топган.

Тупроққа химия заводлари ва бошқа манбалардан рақ касаллигини келтириб чиқарувчи канцероген моддалар ҳам тушиши мумкин. Бу жиҳатдан бензпирен моддаси жуда хавфли. Айниқса, бензпирен

3,4 кўп миқдорда Санкт-Петербург, Днепропетровск шаҳарлари тупроғидан топилган.

Қишлоқ хўжалигида заҳарли химикатларнинг тобора кўп ишлатилиши тупроқда кимёвий моддаларнинг тўпланиб қолишига сабаб бўлмоқда. Улар ҳаво орқали, ерга чиқиндиларни тўғридан-тўғри ташланиши оқибатида ёки дориланган уруғлар орқали тушиб ерни ифлослантирмоқда. Айниқса, хлорорганик моддаларнинг тупроқда парчаланмай 4—10 йилгача яшаши одамларни ташвишга солмоқда.

Кейинги йилларда тупроқ фосфорорганик моддалар ва гербицидлар билан ифлосланмоқда. Тупроқнинг кундан-кунга ифлосланиб бориши олимларни ташвишга солиб қўймоқда. Улар тупроқнинг ифлосланиши олдини олиш йўлида бир қанча тадбирлар ишлаб чиқмоқдалар. Улар sanoat корхоналарини қоидага бўйсунган ҳолда ишлашини кузатмоқдалар, иқлим шароитига аҳамият берган ҳолда тупроқлар учун рухсат этиладиган миқдорларни ишлаб чиқмоқдалар. Заҳарли химикатлар кўп ишлатилаётганлиги сабабли ташқи муҳит объектлари ифлосланмоқда. Шу сабабли дарсликка заҳарли моддаларга бағишланган боб киргизилди.

Ҳозирги вақтда ташқи муҳит объектларига турли sanoat корхоналаридан, турар жойлардан, молхоналар ва қурилиш объектларидан жуда кўп миқдорда чиқиндилар тушмоқда. Бу тупроқни ишдан чиқариб, одамлар соғлигининг путурдан кетишига сабаб бўлмоқда. Демак, тупроқни ифлосланишдан муҳофаза қилмаслик, ташқи муҳитнинг бошқа элементларига, жумладан одамларнинг соғлиғига путур етказиши мумкин.

Тупроқнинг санитария муҳофазаси дейилганда комплекс тарзда бажариладиган ташкилий ишлар тушунилади. Улар гигиена, санитарияга оид ишлар бўлиб, тупроқни кимёвий ва биологик жиҳатдан ифлосланишининг олдини олади. Улар тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнига зарар бермайди. Тупроқ санитария жиҳатдан тозаланганда ўсимликларга, одам ва ҳайвонларга зарар бермайди, атмосфера ҳавоси ифлосланмайди. Бундан кўриниб турибдики, ҳозирги кунда санитария врачининг гигиена соҳасини ривожлантиришдаги роли ниҳоятда катта экан.

ТУПРОҚНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТИ ВА ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

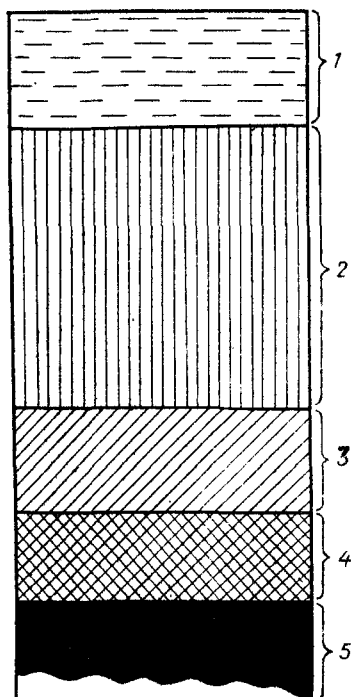
Тупроқнинг 90 га яқин тури олимлар томонидан аниқланган. 7 турдаги тупроқ кўпроқ тарқалган.

Тупроқлар фойдаланилишига қараб 3 турга бўлинади:

1. Турар жойлардан ташқаридаги табиий тупроқ. Бундай тупроқдан қишлоқ хўжалиги экинларини экишда, қурилишларда фойдаланилади.

2. Турар жойлар учун ишлатиладиган сунъий тупроқ. Бундай тупроқлар қаторига аҳоли турар жойларида ҳосил бўладиган, sanoat корхоналаридан чиқадиган ахлат ва чиқинди аралаш тупроқларни киритиш мумкин. Бундай тупроқлар турар жойларнинг маданий қавати деб юритилади.

1 — буғланиш чегараси; 2 — филтрланиш чегараси; 3 — суюқликнинг капилляр бўйлаб ҳўтарилиш чегараси; 4 — сув ташувчи чегара; 5 — сувбардош чегара.



3. Тупроқларни сунъий қоплама, яъни асфальт, бетон ва шағал билан қоплаш.

Тупроқлар механик таркибига қараб синфларга бўлинади. Тупроқнинг механик таркибини ўрганиш унинг филтрлаш хусусияти, ҳаво ўтказувчанлиги ва бошқаларни ўрганиш учун зарур. Тупроқнинг механик таркиби қуйидагича: қумли, қум тупроқли, қумоқ тупроқли бўлади.

Гигиенистлар учун тупроқнинг энг юқориги қавати катта аҳамиятга эга. Тупроқнинг 25—30 см ли юқориги қавати ҳайдалиб, унга қишлоқ хўжалик экинлари экилади. Шу қават орқали атмосфера ҳавоси, қишлоқ хўжалик экинлари ифлосланади. Юза сув ҳавзалари, ер ости грунт сувлари ҳам юза тупроқ қатлаидан ифлосланади. Ернинг шу қаватида тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни жадал ўтади. Тупроқнинг ундан чуқурроқ қавати ҳам анча аҳамиятли. Бу қаватда органик моддалар, ахлат ва чиқинди сувлар зарарсизлантирилади. Тупроқнинг шу қаватига канализация, водопровод трубалари ётқизилади, грунт сувларидан фойдаланиш учун қудуқлар қовланади, биноларнинг пойдевори қўйилади.

Тупроқ қаватида сувларнинг шаклланиши рўй беради. Бу қават Гофман зонаси деб аталади. Сув тупроқнинг энг юқори қаватида филтрланади — бу буғланиш зонаси бўлиб, унинг қалинлиги 1 метр атрофида бўлади. Органик моддаларга, гумусга бой шу қаватда ўсимликлар илдиз отади, илдизлар сувни сўриб, тупроқнинг буғланишининг олдини олади ёки камайтиради. Лекин шולי, қўнға-боқар каби ўсимликлар борки, улар тупроқдаги намни буғлатиб, тупроқни намсиз ҳолатга олиб келади.

Сув буғланиш зонасидан филтрация зонасига ўтиб филтрланади. Бу тупроқнинг энг кучли қатлами бўлиб, унда филтрланган сув ишланиши мумкин. Қатламнинг сув шимиш хусусиятига қараб ҳар бир м³ тупроқда 150 дан 350 литрча сув ушланиши мумкин. Бу қатламнинг қалинлиги 1—2 метр бўлиб, ёгин сувлари шу ерда ушланиб қолади. Қатламдаги ғоваклар ёгин сувлари билан тўлгандан сўнг, ортиқча сувлар тупроқнинг пастки қаватига филтрланиб ўтади. Улар қатламнинг сув

ўтказмас жойида тўпланиб, ер ости сувларини (қудуқ сувлари) ҳосил қилади. Ер ости сувларининг бир қисми ингичка сув йўли найчалари орқали юқорига кўтарилади, бу тупроқнинг нечоғли ғоваклигига боғлиқ. Бу сувнинг капиллярлар бўйича кўтарилиш зонаси дейилади.

Тупроқнинг ғоваклиги. Тупроқдаги ғоваклар процентларда ифодаланади. Тупроқнинг ғоваклиги қанча юқори бўлса, унинг филтрлаш хусусияти шунча паст бўлади, яъни у носоғлом тупроқ деб аталади. Масалан, қум тупроқнинг ғоваклиги 40%, торфники 82%. Ғовакларнинг катта-кичиклиги унинг механик таркибига боғлиқ. Энг йирик ғоваклар тошлоқ тупроқларда, энг майдаси эса лой тупроқларда бўлади.

Тупроқда табиий ғоваклардан ташқари табиий ёки сунъий дарзлар ҳам бўлиши мумкин. Бу дарзлар кемирувчи ҳайвонлар, инсонларнинг ҳаёт фаолияти давомида пайдо бўлади.

Ғоваклар йирик бўлса ёки дарз кетган жойларда қағаллар ҳосил бўлса, кимёвий ва биологик моддалар чуқур қатламлардаги сувларни ифлослаштириши мумкин. Бу одамлар саломатлигига путур етказиши мумкин. Агар тупроқнинг ғоваклиги 60—65% ни ташкил қилса, тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни яхши ўтади.

Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги. Тупроқнинг ҳаво ўтказиши унинг ғоваклигига ҳам боғлиқ. Агар майда қумдан 1 минутда 1 ҳажм ҳаво ўтса, худди шундек шароитда ўртача қумдан 84 ҳажм ҳаво ўтади. Йирик қумдан 961 ҳажм, майда шағал тошдан 5195 ҳажм ҳаво ўтади. Барометрик босим ортиши билан тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги ҳам ортиб боради. Тупроқ нам ва қатлами қалин бўлса ҳам ҳаво ўтказувчанлиги камаяди.

Тупроқ коваклари сувга тўлса, унинг ҳаво ўтказиши пасайиб кетади, агар ҳамма ғоваклар сувга тўлса ва яхласа ҳаво ўтиши нолга тенглашади.

Атмосфера босими, унинг ҳарорати ва тупроқ сувларининг ўзгариб туриши тупроқ ҳавосининг алмашиб туришига таъсир этади.

Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги ва оксиген билан таъминланганлиги катта гигиеник аҳамиятга эга. Тупроққа тушадиган органик моддаларнинг парчаланиши, оксидланиши тупроқнинг ифлосланишини камайтиради. Бундай тупроқ соғлом бўлади ва уларнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни яхши ўтади. Абу али ибн Сино фикрича, касал тупроқ деб аталувчи ер майдонларига уй-жой қуриб бўлмайти. Унинг фикри ҳозир ҳам ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ.

Тупроқнинг филтрлаш хусусияти. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги деб унинг юза сувларни ўзига шимиб олиши тушунилади. Тупроқдаги сувнинг шимилиши филтрация жараёнининг биринчи босқичи бўлиб, бунда ҳамма (ғоваклар сувга тўлади. Намлик кўп бўлса, тупроқнинг сувни шимиши камаяди. Сувга тўйинган тупроқ оғирлик кучи таъсирида сувни ҳаракатга келтириб иккинчи, яъни филтрлаш босқичига ўтади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти тупроқдаги сувларни йиғишда, ер ости сув ҳавзаларини ҳосил қилишда катта аҳамиятга эга.

Ер ости сувлари аҳолини ичимлик сув билан таъминлашда ва халқ хўжалик объектларининг сувга бўлган эҳтиёжини қондиришда муҳим роль ўйнайди.

Тупроқнинг филтрлаш хусусиятидан аҳоли турар жойларида пайдо бўладиган чиқинди сувларни зарарсизлантиришда ҳам фойдаланилади.

Тупроқнинг сув сиғими. Бу тупроқнинг шимиш ва капилляр кучлар воситасида ўзига намликни синдириб қолиш хусусиятидир. Тупроқнинг говаклиги қанча кичик бўлса ва ҳажми қанча ортиқ бўлса, унинг сиғими шунча катта бўлади.

Текширишлар шуни кўрсатадики, ўртача катталиқдаги шағал 7% сув ушлайди, йирик қум — 23%, ўртача қум 47% ва майда қум — 65% гача сув ушлаши мумкин.

Намлиги юқори бўлган тупроқ гигиеник жиҳатдан кам аҳамиятга эга. Чунки намлик кўп бўлганда биноларнинг пойдевори зах босади, ҳаво яхши ўтмайди.

Тупроқнинг капиллярлиги. Бу тупроқнинг чуқур қатламларида ётган намликни капилляр найлар ёрдамида юқори қатламга кўтариш хусусиятидир. Тупроқнинг донаторлиги қанча кам бўлса, унинг говаклиги шунча кам ва капиллярларга бой бўлади. Демак, сув ҳам шунча юқори кўтарилади.

Тупроқ капиллярлигининг юқори бўлиши гигиеник жиҳатдан талабни қондирмайди. Чунки бундай тупроқларга пойдвор қуриб бўлмайди. Бинолар қурилаётганда тупроқнинг шу хусусияти ҳисобга олинмаса, иморатлар қуриб битказилгандан сўнг унинг подвалига сув сизиб чиқиши мумкин.

33 - жадвал

Эндемик район ва табиий тоза тупроқлардаги микроэлементлар миқдори
(*Е. И. Гончарук буйича*)

Микроэлементлар	Тоза тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида	Эндемик районлар тупроғи (мг/кг)			
		мутлоқ қуруқ тупроқда	етарли эмас	нормал ҳолдаги тупроқда	ортиқча
Йод	$5 \cdot 10^{-4}$	5,0	2—5	5—40	40
Марганец	$8,5 \cdot 10^{-2}$	850	400	400—3000	3000
Кобальт	$8,0 \cdot 10^{-4}$	8,0	2—7	10—30	30
Мис	$2,0 \cdot 10^{-3}$	20,0	6—15	15—60	60
Рух	$5 \cdot 10^{-3}$	50	30	30—70	70
Молибден	10^{-4}	3	1,5	1,5	
Бор	$1,10^{-3}$	10,0	3—6	6—30	30
Стронций	$3,5 \cdot 10^{-2}$	350	600	600	600—1000
Фтор	$2 \cdot 10^{-2}$	200	250	250	2000

Тоза тупроқнинг табиий таркиби
(мутлоқ қуруқ тупроқ)
(Е. И. Гончарукдан)

Тупроқ таркибидаги моддалар	Тупроқнинг оғирлигига нисбатан % ҳисобида
Оксиген	49,13
Кремний	26,0
Темир	4,20
Кальций	3,25
Калий	2,35
Натрий	2,40
Карбон	0,35
Хлор	0,20

Масалан, ер қимирлаши вақтида қурилган уйлар талабга унча жавоб бермайди. Чунки бу бинолар шошилиш равишида тупроқнинг капиллярлиги ўрганилмай қурилганлиги сабабли уларнинг подвалига сув сизиб чиққан ва ҳашаротлар кўпайишига сабаб бўлган.

ТУПРОҚНИНГ ТАРКИБИ ВА
УНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Тупроқ қандай бўлишидан қатъи назар унинг таркибида минерал, органик ва ноорганик моддалар мавжуд бўлади. Булардан

ташқари, тупроқда турли эритмалар, микроорганизмлар кўп бўлади.

Тупроққа гигиеник жиҳатдан тўғри баҳо бериш учун санитария врачлари унинг табиий таркибини яхши билиши керак.

Тупроқ таркибидаги ноорганик моддалар кристалли силикат ёки кварцдан иборат. Улар 60—80% ни ташкил қилади. Тупроқ минерал қисмининг кўпроғини алюмосиликат ташкил қилади. Улар дала шпати, хлоритлар, шаффоф минерал ва бошқалардан иборат.

Тупроқ таркибида алюмосиликатдан ташқари Менделеев система-сидаги барча элементлар топилиши мумкин.

Бу микроэлементлар ичида энг аҳамиятлиси фтор, йод, марганец, темир ҳисобланади. Уларнинг тупроқда кўпайиб ёки камайиб кетиши натижасида буқоқ, карлес, флюороз каби касалликлар келиб чиқиши мумкин. Шунинг учун ҳам тупроққа баҳо берилганда тупроқдаги элементлар миқдори рухсат этилган миқдор билан солиштириб кўрилади.

Тупроқдаги органик моддалар. Гумин ва фульвокислоталар тупроқнинг табиий органик моддалари бўлиб ҳисобланади. Булардан ташқари, тупроқда инсон ва ҳайвонларнинг ҳаёт фаолияти давомида ҳосил бўлган органик моддалар мавжуд. Улар чиқинди ахлатлар, ўсимликлар таркибида бўлади.

Тупроқ таркибидаги гумус моддаси ҳосилдорликни оширишда катта роль ўйнайди. Тупроқнинг ҳамма тури таркибида маълум миқдорда гумус моддаси бўлади. Гумус таркибида карбон бўлади. Унинг тупроқ таркибида 2—3 ҳисса ортиши тупроқнинг ифлосланганлигидан дарак беради.

Тупроқнинг органик моддалар билан ифлосланиши унинг эпидемиологик жиҳатдан хавфлилигини кўрсатади.

Тупроқнинг намлиги. Тупроқ намлигининг гигиеник аҳамияти шундаки, буида кимёвий моддалар, вируслар, микроблар, гижжа тухумлари, бир ҳужайрали ҳайвонлар ҳаракатга келади. Тупроқда бо-радиған биохимик ва ўз-ўзини тозалаш жараёнлари фақат намлик туфайли содир бўлади.

Тупроқдаги намлик мустаҳкам боғланган, суюқ ва буг ҳолатида бўлиши мумкин. Гигиеник нуқтаи назардан суюқ ҳолдаги сув катта аҳамиятга эга бўлади. Улар қуйидагилар: тупроқ доначалари юзасида конденсациялашган гигроскопик сув; б) тупроқ заррачалари юзасида ушланиб қолган парда сув; в) капилляр сув ва 4) гравитацион эркин сув. Бундай сувларнинг тупроқдаги ифлосликларни ҳаракатга келтиришда роли катта. Гигроскопик ёки мустаҳкам боғланган сув ўсимлик илдизи ва бактериялар томонидан ўзлаштирила олмайди. Шунинг учун ҳам бактериялар бундай сувда яшай олмайдилар. Пардали сувни ўсимлик илдизи ўзига шима олмайди, аммо бактериялар томонидан ўзлаштирилиши мумкин.

Капилляр ва эркин гравитацион сув ҳам ўсимлик ва бактериялар томонидан ўзлаштирилиши мумкин. Демак, тупроқнинг кимёвий моддалар, бактериялар, вируслар билан ифлосланишида пардали, эркин ва капилляр сувларнинг аҳамияти катта экан.

Тупроқ ҳавоси. Тупроқда ҳавонинг айланиб юриши гигиеник жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Атмосфера ҳавоси тупроқ ҳавоси билан доимо алмашилиб туради. Тупроқ ҳавосининг сарфи карбонат ангидрид газининг пайдо бўлиши билан бошқарилиб туради. Қуйидаги жадвалда тупроқ ҳавосининг миқдори берилган.

35 - ж а д в а л

Тупроқ ҳавосининг унинг чуқурлигига қараб ўзгариши

Тупроқнинг чуқурлиги (метр ҳисобида)	Тупроқ ҳавосидаги моддалар миқдори, % да	
	оксиген	карбонат ангидрид
0,2	20,0	0,6—0,8
1	19,2	0,9—1,0
2	16,0—19,0	2,9—3,0
3	15,7—16,8	4,1—5,6
6	14,2—15,0	4,2—8,0

Жадвалдаги рақамлардан кўриниб турибдики, тупроқнинг 0,2 метр чуқурликдаги оксиген атмосфера ҳавосидаги оксиген миқдори билан тенг, 3 метр чуқурликдаги тупроқ ҳавоси таркибидаги оксиген миқдори 15,7—16,8% атрофида эканлиги аниқланган. Демак, 3 метр чуқурликда ҳам ўз-ўзини тозалаш жараёни нормал ўтиши мумкин.

Ахлат ва ҳайвон чиқиндилари билан ифлосланган тупроқ ҳавосида минерализация жараёни туфайли пайдо бўлган карбонат ангидрид,

аммиак, водород сульфид ва бошқа газлар кўп бўлади. Улар ҳаво орқали одамларга ҳам таъсир этиши мумкин. Шу сабабли ҳаво таркибини тез-тез текшириб туриш зарур.

Тупроқдаги микроорганизмлар. Тупроқдаги микроорганизмларнинг гигиеник аҳамияти жуда катта. Улар тупроққа тушган бегона органик моддаларни, чиқинди ва ахлатларни зарарсиз ҳолга келишига ёрдам беради. Тупроқдаги патоген микроблар сони қанча кўп бўлса, унинг эпидемиологик томондан хавфлилиги шунча юқори бўлади. Тупроқнинг гигиеник жиҳати ундаги микроорганизмлар сонига қараб аниқланади.

Тупроқнинг гигиеник аҳамияти. Тупроқ дарҳақиқат жуда катта лаборатория. Унда доимо мураккаб кимёвий ва биохимик жараёнлар содир бўлиб туради. Бу жараёнлар оқибатида турли органик ва неорганик моддалар ҳосил бўлади. Тупроқда патоген микроорганизмлар, вируслар, оддий бир ҳужайрали ҳайвонлар, гижжа тухумлари ва бошқалар мавжуд. Тупроқнинг чиқинди ифлос сувлар, ахлатлар, Чиринди ва бошқаларни зарарсиз ҳолатга келтиришда аҳамияти катта. У ернинг рельефига, иқлимга, айниқса кичик иқлимга, ўсимликлар дунёсига ва бошқаларга катта таъсир этади. Тупроққа пестицидлар, минерал ўғитлар, юза фаол моддалар, саноат корхоналари чиқиндилари, хўжалик чиқинди сувлари ва бошқаларнинг ташланиши ҳам унинг санитария ҳолатини ўзгартириб юборади. Тупроқ орқали эпидемик ва эндемик касалликлар тарқалиши мумкин.

Ифлосланган тупроқда заҳарли кимёвий ва биологик моддалар бўлганлиги туфайли у сувларни, атмосфера ҳавосини, ўсимликларни, қолаверса киши организмни заҳарлаши мумкин.

Бу қуйидаги занжир бўйича ифодаланади:

Тупроқ → одам

Тупроқ → сув → одам

Тупроқ → ўсимлик → одам

Тупроқ → ҳаво → одам

Тупроқ → сув → балиқ → одам

Тупроқ → ўсимлик → ҳайвон → одам

Шунинг учун ҳам, тупроқни ифлосланишдан муҳофаза қилиш ҳамманинг бурчи ҳисобланади.

Тупроқни ифлослантирувчи манбалар. Тупроқнинг ифлосланишига инсоннинг ҳаёт фаолияти давомида ҳосил бўладиган турли чиқиндилар, хўжалик ва саноат чиқиндилари сабаб бўлади. Улар органик ва неорганик моддаларга, юқумли касаллик тарқатувчи манбаларга айланиб қолади. Ифлослантирувчи моддалар очиқ сув ҳавзаларини, ер ости сувларини зарарлайди. Улар қишлоқ хўжалик экинлари орқали ҳайвонлар ва одамни зарарлаши мумкин.

Хўжалик чиқиндилари анаэроб шароитда чирий бошлади. Биохимик реакциялар оқибатида қўланса ҳидли водород сульфид, аммиак, индол, скотол, меркаптан каби заҳарли моддалар ҳосил бўлади.

Улар атмосфера ҳавосини ифлослантиради. Чириётган ахлатда ёз кунлари пашша кўпаяди. Улар ўз навбатида турли инфекцион касалликлар тарқалишига ёрдам беради.

Тупроқни ифлослантирувчи, касаллик чақирувчи микрофлораларни шартли равишда уч гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Одамлардан ажраладиган, бошқа шахсларга ифлосланган тупроқ ёки озиқ-овқатлар орқали ўтадиган биологик омиллар.

2. Ҳайвонлардан ажраладиган ва тупроқ орқали одамга тўғридан-тўғри ўтадиган биологик агентлар.

3. Баъзи патоген мөгорлар, ботулизм таёқчалари ва бошқалар тупроқда яшовчи табиий микроорганизмлардир.

Тупроқ кейинги вақтда заҳарли моддалар билан кучли ифлосланмоқда, булар саноат корхоналаридан чиқадиган қаттиқ ва суюқ чиқиндилардир.

Масалан, рангли металлургия саноатидан рангли металл тузлари-машинасозлик корхоналаридан — цианидлар, бериллий бирикмалари, маргимуш; пластмасса ишлаб чиқариш корхонасидан бензин, эфир, фенол, метилакрилат; азот ишлаб чиқариш заводидан полистирол, хлорбензол, канцероген смолалар; целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш саноатидан фенол, метил спирти, скипидар ва бошқалар ажралиб чиқади. Буларнинг ҳаммаси атмосферага кўтарилиб, мазкур жой ҳавосини ифлослантиради.

Ҳамма заҳарли чиқиндиларни санаб ўтиш қийин. Лекин шунга қарамай, иложи борича ҳавони ифлослантирувчи манбалар сонини камайтириш ёки унга қарши чоралар кўриш зарур.

ТУПРОҚНИНГ ЎЗ-ЎЗИНИ ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИ

Ҳар куни, ҳар соатда тупроққа тушадиган кўп миқдордаги чиқинди-ахлатлар, улар таркибидаги микроблар, вируслар, гижжа тухумлари, чириган органик моддалар инсон ҳаётига хавф солиши мумкин эди. Аммо тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни шундай фалокатнинг олдини олади. Кейинги вақтда одамларнинг ўзи ҳам чиқиндиларни зарарсиз ҳолга келтириш йўлларини излаб топмоқдалар ва улардан хўжаликда қайта фойдаланмоқдалар.

Тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни санитария жиҳатидан ҳам талабга жавоб беради. Бунда органик моддалар минераллашади, патоген бактериялар, айниқса ичак таёқчалари ва энтеровируслар нобуд бўлади, гижжа тухумлари яшаш қобилятини йўқотади. Бу жараён жуда мураккаб бўлиб, унинг нечоғли яхши тозаланиши тупроқнинг тузилишига боғлиқ.

Тупроқ нормал ҳолатда майда юмалоқ дончалардан иборат бўлади. Улар орасидаги говаклар тупроқнинг ҳаво билан таъминланишига ёрдам беради ва жараёни жадаллаштиради. Тупроқ дончалари ўз навбатида биологик парда билан ўралади. Бу парда филтрланиш жараёнида ўзига эриган ва осилма моддаларни, шулар билан бирга бактерияларни шимади.

Тупроқда органик моддаларнинг парчаланиши минерализация ва нитрификация босқичида ўтади.

Минерализация жараёни аэроб ва анаэроб шароитда ўтади. Спорасиз, ачитиш жараёнида қатнашадиган микроблар анаэроб шароитда парчаланган бошлайди.

Органик моддаларнинг парчаланишида тупроқдаги бир хужайралилар, чувалчанглар, моғорлар, ҳашаротларнинг тухумдан чиққан қуртлари ҳам қатнашади. Натижада карбон сувлар сув ва карбонат ангидридга, ёғлар олдин ёғ кислоталари, глицеринга, сўнгра сувга ва карбонат ангидридга парчаланadi. Протеолитик жараёнлар ёрдамида мураккаб оқсиллар аминокислоталар ва аммиакка айланади. Оқсил таркибидаги олтингугуртдан эса водород сульфид ҳосил бўлади.

Анаэроб шароитда парчаланадиган органик моддалар ўзидан қўланса ҳидли аммиак, водород сульфид, меркаптан каби моддаларни чиқариб ҳавони ифлослантиради.

Аэроб шароитда оксидланганда қўланса ҳидли газлар ажралмайди. Лекин бу жараёнда тупроқнинг ўз-ўзини тозалаши охирига етмайди. Бунда оксидланишдан сўнг нитрификация жараёни бошланади. Таркибида азот сақловчи бирикмалар тақдирида нитрификация жараёни катта аҳамиятга эга. Бу босқичда С. Н. Виноградов томонидан топилган аэроб, анаэроб микроблар фаол иштирок этади. Булар *Nitrosomonas* ва *Nitrobacter* микробларидир. Бу маҳсулотлар ўсимликлар учун жуда зарур озуқа ҳисобланади.

Оксидланиш жараёни давомида водород сульфид сульфат кислота тузларига, карбонат кислота карбонат кислота тузларига (карбонатларга) айланади. Фосфор эса фосфор кислота ва фосфор кислота тузларига (фосфатларга) айланади.

Текширишлар шуни кўрсатадики, тупроқда органик моддалар парчаланиш билан бир қаторда синтез ҳам қилинади. Натижада мураккаб гумус моддаси пайдо бўлади. Бу модданинг қишлоқ хўжалигида ва гигиена соҳасида аҳамияти катта.

Гумус органик моддаларга бой, мураккаб кимёвий таркибга эга бўлган бирикма. Гумус таркибида гумин, ульмин, крен кислотаси, лигнинлар, протеинлар, карбон сувлар, ёғлар, органик кислоталар ва бошқа моддалар бор. Гумус секин-аста емирилиб ўсимликларга сингадиган озуқага айланади. Гумусда азот моддаси кўп бўлишига қарамай ёмон ҳид чиқармайди, у ерда пашшалар кўпаймайди.

Тупроқнинг кимёвий моддалар билан ифлосланганлигини кўрсатувчи белги унинг таркибида органик азот, аммиак, органик карбон, нитратлар, хлоридлар ва саноат корхоналари чиқиндиларининг топилишидир. Бу кўрсаткичлар контрол тупроқлар билан солиштирилади. Кимёвий кўрсаткичларга «санитария сони» деган кўрсаткич ҳам кирadi. Тупроқнинг ўз-ўзини тозалаши яхшиланиб борса, у ҳолда санитария сони юқорилашиб «1» га етади, тупроқ жуда ифлосланса, бу кўрсаткич 0,70 га тенг бўлади. Патоген касаллик чақирувчи микроблар тупроқнинг бактериологик кўрсаткичи

бўлиб ҳисобланади. Жумладан, тупроқнинг ахлат билан ифлосланганлигини кўрсатувчи омил *Bact. Coli* ва *Bact. perfringens* ҳисобланади. Маълум бўлишича, тупроқдаги ичак таёқчалари тахминан бир йилдан сўнг нобуд бўлар экан. Уларнинг тупроқда топилиши унинг ифлосланганлигидан дарак беради. Агар тупроқда ичак таёқчаси топилмаса, тупроқ илгари ифлосланган ҳисобланади.

Тупроқнинг гижжа тухумлари билан нечоғли ифлосланганлиги бир кг тупроқда топилган гижжа тухумлари сонига қараб аниқланади.

Тупроқнинг тозаллигини ёки ифлосланганлигини кўрсатувчи ҳамда бактериологик, энтомологик, гельминтологик кўрсаткичлар В. А. Горбов ва Н. И. Хлебников томонидан 1972 йилда аниқланган.

36 - ж а д в а л

Тупроқнинг ифлосланиш кўрсаткичлари

Тупроқнинг хусусияти	коли-титри	1 кг тупроқ таркибидаги гижжа тухумлари сони	0,25 м ² майдонда аниқланган пашша тухумлари (қўғирчоқлар)
Тоза	1,0 ва ундан юқори	0	0
Ифлос	0,0—0,1	10 дан ортиқ	1—2-турдаги қуртлар
Жуда ифлос	0,1 дан кам	10 дан ортиқ	5 ва ундан юқори

37 - ж а д в а л

Тупроқнинг ифлослигини кўрсатувчи кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлар

Тупроқнинг хусусияти	Санитария кўрсаткичи*	Анаэроб титри
Тоза	0,98—1,0	0,1 ва ундан юқори
Бир оз ифлос	0,85—0,98	0,1—0,001
Ифлос	0,70—0,85	0,001—0,0001
Жуда ифлос	0,70 дан кам	0,0001 ва ундан паст

* Санитария кўрсаткичи — бу тупроқдаги оқсил азоти нисбатининг органик азот нисбатига тенглиги билан ўлчанади.

А. П. Мирошникова ичак патоген бактерияларининг қирилишини ичак таёқчаси миқдори, яъни титрига қараб аниқлаган. Қора тупроқли ерда олиб борилган тажриба шуни кўрсатадики, майдоннинг ахлат ташланмасдан олдинги коли-титри 1,0 га тенг бўлган, ахлат қуйилгандан сўнг у 0,00001 га, икки ой ўтгач 0,01 га, олти ойдан сўнг 0,1 га ва бир йил ўтгач ўзининг олдинги ҳолатига, яъни 1,0 га тенг бўлган. Бу микроблар сонига ҳам боғлиқ.

Тупроқ ўз-ўзидан тозалангандан сўнг ундаги гижжа тухумлари, ҳатто аскарیدا тухумлари ҳам қирилади. Аммо тупроқдаги гельминт тухумлари яшаш қобилиятини сақлаб қолади.

1) аскарیدا тухумлари тупроқда ёз фаслида 1—3 ойгача яшайди.

2) аскарیدا тухумлари қуёш нури таъсирида 5—7 кун давомида нобуд бўлади.

3) тупроқдан 2,5—10 см чуқурликда яшовчи гижжа тухумлари бир йилдан кўпроқ ўз яшаш қобилиятини сақлаб қола олади.

ТУРАР ЖОЙЛАРНИ АХЛАТЛАРДАН ТОЗАЛАШНИНГ ГИГИЕНИК ВА ЭПИДЕМИОЛОГИК АҲАМИЯТИ

Шаҳар, посёлка ва қишлоқлардаги турар жойларни тоза тутишнинг эпидемиологик ва гигиеник аҳамияти жуда катта. Турар жойларнинг тозалиги, кўкаламзорлаштирилганлиги турли юқумли касалликларнинг олдини олишга ёрдам беради. Турар жойлар тозалигини таъминлаш учун бир қанча тадбирлар ишлаб чиқилган. Бундай тадбирларни амалга оширишда санитария назоратининг роли катта.

Шаҳар, посёлка ва қишлоқларнинг аҳоли яшайдиган жойлари кўпинча турли хўжалик чиқиндилари ва ахлатлар билан ифлосланади. Бу тупроқларнинг патоген микроблар билан ифлосланишига ёрдам беради.

Аҳоли турар жойларини тоза тутиш учун ахлатлар ўз вақтида йиғилиши, улар ўз вақтида олиб чиқиб кетилиши ва зарарсиз қолатга келтирилиши зарур. Қоғоз, латта, пахта, темир, шиша ва ойна каби чиқиндилар алоҳида йиғилгани маъқул.

37 - ж а д в а л

Патоген микробларнинг тупроқда яшаш муддати

Касаллик қўзғатувчи инфекциялар	Чиқиндилар	Яшаш муддати (кун ҳисобида)
1	2	3
Вабо вибриони	Нажасда	20—210
	Ҳожатхона чиқиндисид	7—12
	Чиқинди сувларда	2—15
Қорин тифи таёқчаси	Нажасда	30—100
	Ҳожатхона чиқиндисид	30—150
	Чиқинди сувларда	6
	Ошхона чиқиндиларида	4
	Уй супуриндисид	42
Паратиф таёқчаси	Ошхона чиқиндиларида	24
	Уй супуриндисид	107
Ичбурғ таёқчаси	Ошхона чиқиндиларида	5
	Уй супуриндисид	24
Туберкулёз микроби	Балғамда	120—200
Куйдирғи таёқчаси	Уй супуриндисид	80

Ахлатлар ўз вақтида зарарсизлантирилмаса, ташқи муҳитни зарарлаши мумкин. Уй-хўжалик чиқиндилари, озиқ-овқат чиқиндилари, ювинди сувлар ва бошқалар жуда кўп органик моддаларни ушлагани учун улар тез чирий бошлайди. Оқибатда турли газлар: аммиак, водород сульфид, метан, индол, скатол ва бошқалар пайдо

бўлади. Ёгингарчилик вақтида ахлатлар ер юзасидан ювилиб дарёларни, кичик ариқ сувларини, кўлларни ифлослантиради. Суюқ чиқиндилар ер ости сувларига сизилиб ўтиб уларни ифлослантириши мумкин. Баъзан чиқинди-ахлатларда ҳам турли микроорганизмлар топилиши мумкин. Улар узоқ вақт яшайди. Булар қорин тифи, паратиф, вчбуруғ, туберкулёз, куйдирги ва бошқа микроорганизмлардир.

Полиомиелит ва Боткин касаллигини тарқатишда пашшаларнинг роли катта. Улар ахлатда кўпаяди.

Ахлат ва чиқиндиларнинг тўпланиб туриши фақатгина турли инфекция касалликларни келтириб чиқармай, балки одамнинг кўнглини хира қилади. Шаҳар ҳуснини бузади.

Ахлатлардан турли мақсадларда фойдаланиш мумкин. Масалан: уй ахлатларидан иккинчи даражали хом ашё олиш мумкин.

б) ахлат ёқиш ўчоқларидан кўп миқдорда иссиқлик энергияси, шлак ва бошқа чиқиндилар ажралиб чиқади. Улардан халқ хўжалигида, қурилишда фойдаланиш мумкин.

в) озиқ-овқат чиқиндиларидан фермаларда озуқа сифагида фойдаланилади.

г) нажас ва гўнлар ўсимликлар учун қимматбаҳо ўғит ҳисобланади. Уларнинг таркибида фосфор, калий ва азот бор.

38 - ж а д в а л

Чиқинди таркибидаги ўғитлар (% ҳисобида)

Чиқиндилар	P ₂ O ₅	K ²	N
Нажас	0,26	0,22	1,06
Ахлат	0,60	0,60	0,60
Гўн	0,25	0,49	0,48

Турар жойларда йиғилган ахлатлар тўғри утилизация қилинса, вақтида зарарсиз ҳолатга келтирилса тозалаш системаси иқтисод томондан анчагина фойда кўради.

АХЛАТЛАРНИ ЙИГИШ НОРМАСИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Чиқиндилар икки гуруҳга бўлиб ўрганилади. Улар суюқ ва қаттиқ чиқинди-ахлатлардир. А. Марзеев ва М. Жаботинскийлар чиқинди ахлатларни йўқотишнинг турли усулларини ишлаб чиқишган.

А. Суюқ чиқиндилар.

1. Ҳожатхона чиқиндилари.

2. Ювинди сувлар.

3. Саноат корхоналари, молхоналардан чиққан ва ёгингарчилик натижасида ҳосил бўлган сувлар.

Б. Қаттиқ чиқиндилар.

1. Уй чиқинди — ахлатлари.

2. Кўча супуридиси.
3. Жамоа ошхоналарининг чиқинди ахлатлари.
4. Саноат корхоналари, савдо объектларидан чиқадиган чиқинди ахлатлар.
5. Гўнг
6. Ҳайвонларнинг ўлик танаси, гўшт ишлаб чиқариш корхоналари чиқиндилари.
7. Қурилиш чиқиндилари ва бошқалар.

Шу классификациядан кўриниб турибдики, чиқинди ахлатлар бир хил эмас, уларнинг таркиби, физик ва кимёвий биологик хоссалари, ҳажми, йиғилиш нормаси турлича.

39 - ж а д в а л

Ўзбекистон Республикасида қаттиқ хўжалик чиқиндиларини йиғиш тартиби

Йил фасли	Киши бошига йиғиладиган ахлат миқдори				Йил давомида, кг ҳисобида
	Бир сутка давомида		Бир фасл давомида		
	кг	м ³	кг	м ³	
Қиш	0,6—1,0	0,0066—0,0028	219—365	0,61—1,20	355,6
Баҳор	0,8—1,40	0,0025—0,0038	292—511	0,75—1,31	587,6
Ёз	1,0—1,6	0,0026—0,0039	365—589	0,84—1,34	434,0
Куз	1,4—1,8	0,0034—0,0043	511—657	1,96—1,61	406,0
Ўртача ҳажми:	0,95—1,45	0,0024—0,0036	377—529	1,03—1,30	445,8

40 - ж а д в а л

Чиқиндилар миқдори

Чиқинди-ахлатлар	Ҳисоблаш бирлиги	Йилига (кг да)	Йилига (м ³ да)
Уй чиқинди-ахлатлари	Киши бошига	200,0	0,5
Кўча супуридиси:			
а) тош ётқизилган кўчада	1 м ² майдонда	15,0	0,020
б) асфальт ётқизилган кўчада	1 м ² майдонда	10,0	0,012
Жамоа ошхоналаридан чиқадиган чиқиндилар	Бир порция овқатда	0,965	0,8
Ҳожатхонадан олинадиган ахлатлар	1 кишидан	600,0	0,6
Бозор чиқинди ахлатлари	1 м ² майдонда (1 суткада)	0,3	0,3

Шуни таъкидлаш зарурки, Тошкент шаҳри шароитида йил давомида йиғиладиган чиқинди-ахлатлар миқдори киши бошига 458 кг га тўғри келар экан. Аммо, республика учун аниқ норма ишлаб чиқилмаган. Айниқса, кейинги 15—20 йил ичида хўжалик

чиқиндиларининг таркиби тубдан ўзгариб кетди. Бу уларнинг хоссаларини ҳам ўзгартириб юборди. Айниқса ахлатларнинг зичлиги жуда ўзгариб кетди. Масалан, хўжалик ахлатлари таркибида қоғоз, картон, консерва банкалари, пластмасса буюмлар, озиқ-овқатлар, қадоқлаб бериладиган идишлар учрайди. Бундай чиқинди-ахлатларнинг зичлиги анча кам бўлади.

Бу келтирилган далиллар ўртача бўлиб, канализацииси бор бўлган турар жойлардан суюқ чиқиндилар трубалар орқали олиб кетилади.

Коммунал хўжалик академияси томонидан ахлатларни морфологик таркиби ўрганилган, улар қуйидагича.

41 - жадвал

Қаттиқ чиқинди-ахлатларнинг морфологик таркиби асосий массага нисбатан % ҳисобида

Ахлат таркиби	Москвада	Санкт-Петербург	Рязанда	Волгоградда	Тошкентда
Қоғоз	36,4	35,8	35,3	30,0	18,9
Овқат чиқиндилари	36,8	36,6	39,6	38,7	38,4
Ёғоч	2,0	2,1	2,9	2,6	4,9
Металл	3,4	3,0	2,0	2,7	3,4
Латта	5,7	6,1	7,8	3,6	3,9
Суяк	1,3	1,2	2,3	2,5	0,9
Ойна	3,7	5,1	2,1	4,8	3,7
Чарм ва резина	1,6	1,2	1,7	0,5	0,8
Тош	0,9	0,7	0,2	2,4	8,9
Кўмир, шлак	—	—	—	—	—
Пластмасса	0,8	0,8	—	—	—
Бошқа чиқиндилар	1,1	1,4	1,5	1,2	17,1
Йириклиги 15 мм ли эланган чиқиндилар	6,3	5,8	4,6	11,1	—

Бундан кўриниб турибдики, чиқинди-ахлатларнинг асосий қисмини қоғоз ва овқат қолдиқлари ташкил қилар экан.

Чиқинди-ахлатларнинг физик ва кимёвий хоссалари катта аҳамиятга эга. Хўжалик чиқинди-ахлатларнинг намлиги улар таркибидаги озиқ-овқат қолдиқлари миқдорига боғлиқ. Чунки, озиқ-овқат қолдиқларининг 70—80%и сувдан иборат. Чиқинди-ахлатларнинг ўртача намлиги 50% дан ортмайди.

Ёғингарчилик даврида тўпланган ахлатларнинг намлиги 5—6% атрофида бўлади. Шаҳарларда тўпланган ахлатнинг 80% ини органик моддалар ташкил қилади, улар ўсимлик дунёси учун озуқа сифатида ишлатилиши мумкин.

Чиқинди-ахлатларни чиқариб ташлаш системаси. Чиқинди-ахлатларни ташишда уч ҳолат назарда тутилади.

1) Турар жойларни тўла-тўкис канализациялаштириш. Бунда ҳамма суюқ чиқиндилар трубалар ёрдамида канализацияга оқизилади, қаттиқ ахлатлар эса ташиш системаси ёрдамида чиқарилади.

2) Қисман канализациялашган турар жойлар. Бунда чиқиндиларга иккала система хизмат қилади.

а) Канализациялашган турар жойлардан суюқ чиқиндилар трубалар ёрдамида чиқарилади.

б) қаттиқ ва суюқ чиқиндиларни олиб чиқиб кетиш учун олиб чиқиб кетиш ва тозалаш системаси ишлайди.

3) Канализация қилинмаган турар жойлар. Бунда ҳамма чиқиндилар (суюқ, қаттиқ) олиб чиқиб кетиш, тозалаш системаси ёрдамида тозаланади.

Суюқ чиқиндиларни трубалар ёрдамида тозалаш иншоотларига юбориш санитария, эпидемиология ва иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам шаҳарларни канализациялаштириш катта аҳамиятга эга.

Шуни айтиш керакки, турар жойларни тўла-тўкис ободонлаштириш чиқиндилар миқдорининг камайишига олиб келади, канализациялашмаган турар жойларда чиқиндилар миқдори кўпаяди. Хонадонларни газлаштириш кўмир ёқишга нисбатан чиқиндилар сонини 10—30% га камайтиради. Турар жойларда ахлат ташлаш трубаларининг бўлиши чиқиндилар миқдорини 20—25% га оширади. Маиший хизмат кўрсатиш ва озиқ-овқат объектларининг кўпайиши хонадонлардан чиқадиган ахлатларни камайтиради. Чиқиндилар ҳафтада, ойда ва кунда йиғилади. Шунинг учун чиқиндиларнинг ўртача миқдорини ҳисоблаш мақсадида улар учун суткалик тенгсиз йиғилиш коэффициенти ишлаб чиқилган, у 1,5 га тенг. Яъни, бир суткада йиғилган чиқиндиларнинг бир йилда йиғилган чиқиндига нисбати суткалик тенгсиз йиғилиш коэффициенти дейилади.

ТУРАР ЖОЙЛАРДА ЙИГИЛАДИГАН ЧИҚИНДИ-АХЛАТЛАРДАН ТУПРОҚНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Тупроқни чиқиндилардан муҳофаза қилиш учун бир қанча комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқилган. Бу уларни йиғиш, олиб чиқиб кетиш, зарарсизлантириш ва утилизация қилишдир.

Қаттиқ чиқиндиларни тозалаш. Турар жойларни турли чиқинди-ифлосликлардан тозалаш уй-жойдан бошланади. Бунинг учун ҳам 6—7 кишилик хонадонга кундалик чиқиндиларни йиғиш учун 12—15 литрли қопқоқли идиш керак бўлади. Жамоа жойларида бундай идишлар қопқоғини очиш учун мослама ўрнатилади. Бундай идишлар бир суткада бир марта бўшатилади.

Чиқинди-ахлатларни санитария, эпидемиология жиҳатдан хавфлигини ҳисобга олиб, ахлат идишларини бўшатаётганда хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш зарур. Уй-жойлардан чиққан ахлатлар одатда тортадиган трубаларга ёки ҳовли чеккасидаги идишларга

бўшатилади. Идишлар қопқоқли бўлса, пашша ва кемирувчи ҳай-
вонлар кирмайди.

Ахлат тортувчи трубалар. Булар одатда кўп қаватли биноларга
ўрнатилади. Трубалар юқоридан пастга қараб йўналган бўлиб, бино-
нинг ҳар бир қаватидаги майдончасига ахлат қабул қилувчи қопқоқли
мослама ўрнатилади. Бинонинг энг пастки қаватига йиғилган ахлат-
лар учун қабулхона қурилади. Бу ерга махсус бункер ва шамоллатиш
учун мослама ўрнатилган бўлади. Эшиги ҳам бинога кирадиган эшик-
даң ажратилган бўлиши, унга водопровод ва канализация ўрнатилган
бўлиши керак. Камерадаги бункернинг ҳажми хонадонлардан туша-
диган ахлат миқдорига ва неча маротаба ташиб олиб кетилишига
боғлиқ.

Кўпинча кўп қаватли биноларда ахлатларни йиғиш, уларнинг олиб
чиқиб кетилишини яхшилаш мақсадида ахлатлар механизмлар ёрда-
мида транспортировка қилинади ёки аввал контейнерларга йиғилиб,
сўнгра темир рельслар ёрдамида машиналарга ортилади. Агар ахлатнинг
зўчилиги 0,2—0,3 т м³ га тенг бўлса, идишнинг ҳажми 100 литр бўлиши
зарур. Бундай идишни икки киши бемалол кўтариб машинага орта
олади. Ҳар бир киши ҳисобига йил давомида 0,4—0,5 м³ чиқинди тўғри
келса, 100 литрли идиш 50—60 киши учун етарли бўлади.

Чиқинди-ахлатларни йиғишга мўлжалланган 100 литрли идишлар
асфальт йўл чеккасига, турар жойдан 20 метр нарига ўрнатилади.
Дам олиш зоналарида бундай идишлар яшил зоналарга жойлашти-
рилади. Ахлат идишлари сони ва уларни жойлаштириш иқлим ша-
роитига, майдоннинг тузилишига қараб ўзгариши мумкин.

Кам қаватли турар жойларда, хўжалик ҳовлиларида чиқиндилар
учун шкафлар қуриш мумкин.

Совуқ иқлимли регионларда кўп қаватли бинолардан чиқадиган ах-
латлар учун шу уйнинг пастки қаватига махсус жой ажратилади. У
ерга иситиш батареялари ўрнатилади, шамоллатиш мосламаси полига
трап ўрнатилади. Чунки ахлат тўпланадиган хонанинг ҳарорати камида
+ 5° С бўлиши керак. Ахлат олингандан сўнг цементли поллар сув
билан ювилиб траплар орқали канализацияга туширилади.

Кўпинча кўп қаватли уйларнинг ҳовлисига бетондан қилинган
майдончага ахлат йиғиш учун 400—700 литрли контейнерлар
ўрнатилади. Бундай контейнерлар пўлатдан, қалинлиги 2 мм ли ту-
нукалардан ясалади. Унинг оғирлиги 106 кг га тенг. Контейнерлар-
нинг қопқоғига ахлат ташлаш учун 420 × 505 мм ли тешик
ўрнатилади. Ҳажми 700 литрли контейнер 400—500 аҳолига хизмат
қилади. Агар бундай контейнерлар қўйишнинг иложи бўлмаса, тагсиз
яшикка ахлат йиғилади. Бундай яшиклар бетонли ёки асфальтланган
майдонга ўрнатилади. Чиқинди-ахлатларни олиб кетиш вақтида яшик
олинади ва майдондаги ахлат машиналарга ортилади. Бундай тахта
яшикларнинг оғирлиги 60 кг га тенг.

Планли тозалашни уюштириш. Бунда ҳовли-жойларда йиғилган
чиқинди-ахлатлар санитария талабларига асосан планли равишда, до-

им бир вақтда махсус транспортлар ёрдамида олиб чиқиб кетилади. Бунда турар жойларнинг санитария ҳолатини сақлаш шу ерда яшовчилар ва турар жойларни бошқариш идораларининг бошлиқлари зиммасига тушади.

Тозалашни планли равишда уюштириш анчагина тайёргарликни талаб қилади. Бунинг учун ҳар бир турар жойдаги аҳоли сонини, пайдо бўладиган чиқинди-ахлатлар миқдорини аниқлаш, уларни керакли жиҳозлар билан жиҳозлаш зарур бўлади. Ахлат ташийдиган машиналар, ахлат йиғиш учун махсус идишлар ва ишчилар билан таъминлаш ҳам улар зиммасига юклатилади.

Хўжалик чиқинди-ахлатларини йиғиш ва уларни чиқариб ташлашни уюштириш

Хўжалик чиқинди-ахлатларини йиғиш ва чиқариб ташлаш турар жой шароитига қараб алоҳида-алсҳида ҳал қилинади. Йил бошида план тузилиб, бу план ҳозир ва келажак учун мўлжалланади. План тузишда коммунал хўжалик идораларининг техник анжомлар билан жиҳозланганлиги, турар жойларнинг ободонлаштирилганлиги, чиқиндилар олиб бориб ташланадиган жойларни аниқлаш, турар жойлар орасидаги масофаларни аниқлаш ва бошқалар ҳисобга олинади. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун контейнерлар ва махсус ахлат йиғиш системасидан фойдаланилади. Контейнер системасида бажариладиган ҳамма оғир ишлар механизмлар ёрдамида бажарилади.

Ахлатга тўлган контейнерлар кўтариш кранлари билан контейнер ташувчи махсус машиналарга ортилади, ахлатлар бирин-кетин машина платформасини бир томонга қийшайтирган ҳолда бўшатилади. Қаттиқ ахлатлар ҳажми $0,12—0,25$ т/м³ га тенг бўлса, контейнерлар ҳажми $0,75$ м³ бўлиши керак. $0,6$ т/м³ озуқа чиқинди учун $0,55$ м³ ли контейнер керак бўлади. Бундай система кўп қаватли бинолар учун мўлжалланган. Аҳолиси кам районларда ахлат машинаси кира олмайдиган кўчаларда ахлатлар бакларга йиғилади ва махсус машиналарга ортилади.

Ўртача, кичик, транспорт қатнови кам шаҳарларда чиқинди ахлатлар тўғридан-тўғри машиналарга ортилади. Бундай системада хонадонлардан чиққан ахлатлар маълум вақтда, график бўйича машиналарга ортилиб олиб кетилади. Бунда ахлатлар хонадондаги идишларга йиғилади. Бу аҳоли учун анча қулай усул ҳисобланади. Аммо тажриба шуни кўрсатадики, машиналар ўз вақтида келмайди, натижада ахлатлар ҳафталаб кўчада қолиб кетади. Бу бир томондан коммунал хўжалик ходимларининг жавобгарликни ҳис қилмаслиги бўлса, иккинчи томондан санитария-эпидемиология станцияси ходимлари назоратининг кучсизлигидир.

Кейинги йилларда контейнер ташийдиган замонавий М-9, М-30 маркали, ахлат ташийдиган М-50, КО-40, М-585, М-93 маркали ҳамда кўча супурадиган машиналар мавжуд.

Чиқинди ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтирадиган жойлар узоқ бўлса, унда ахлатлар районлараро ахлат йнгиладиган жойга тўпланади ва катта ахлат ташувчи машиналарга қайтадан ортилиб районлараро зарарсизлантириш объектларига олиб борилади.

Кейинги йилларда кўпгина шаҳарларда йнгилган ахлатларни ҳаво ёрдамида маълум масофага ҳайдайдиган берк трубопроводлар ишлаб чиқилди. Бу усул ишчилар қўл меҳнатини кўп талаб қилмайди, ахлатни ортни ва тушириш автоматлаштирилган бўлади. Бундай система ёрдамида йилига 500 000 м³ ахлат олиб чиқиб кетилади. Бундай системадан микрорайонларда фойдаланса бўлади, эпидемиологик ва санитария нуқтани назаридан жуда ишлатса бўладиган система. Бир суткада ахлат йнгиш ва зичлаш учун мўлжалланган жойга вакуум трубалари орқали 3—4 маротаба ахлат оқизиш мумкин. Келажакда бундай системалардан кенг фойдаланиш кўзда тутилади.

АХЛАТЛАРНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Аҳоли турар жойларидан чиқадиغان ахлатларни ахлатхоналарга ташлаш инсон соғлигига зарарли экани гигиена фани томонидан исботланган. Лекин шунга қарамасдан бу масалага бефарқ қараб келинмоқда. Ахлатхоналарда ахлатларни зарарсизлантирмай улардан фойдаланиб бўлмайди.

Ахлатларни икки йўл билан зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш мумкин: а) биотермик усул, ахлатни компост қилиш, яъни ахлатни махсус ахлатхоналарда зарарсизлантирилиб, сўнг улардан парникларда фойдаланиш; б) ахлатни куйдирадиган, хиллайдиган заводларда зарарсизлантириш;

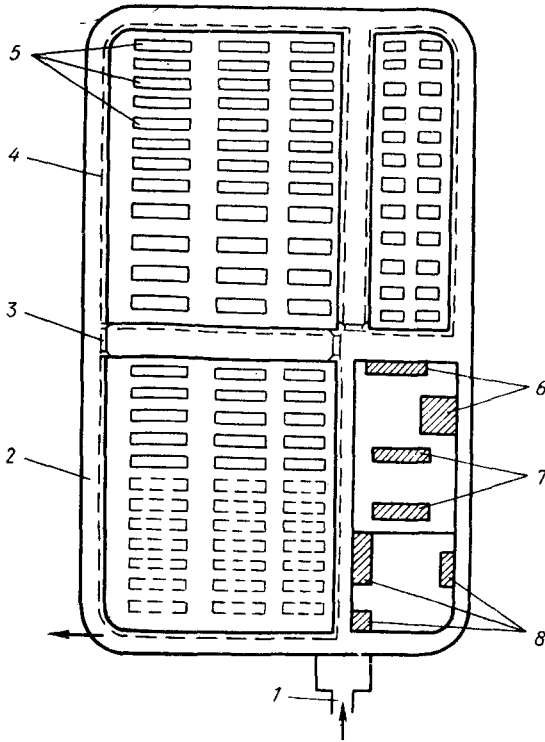
Биотермик усул тупроқ билан зарарсизлантириш усулига ўхшайди, бунда органик моддаларнинг биохимик парчаланиш жараёнлари микроорганизмлар ҳисобига бўлади.

Ахлатларни компостлаш. Бу мураккаб аэробли биологик жараён бўлиб, бу жараёнда органик моддаларнинг тез чирийдиган қисми, ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштириладиган минерал моддаларга парчланади. Жараён чиринди ҳосил бўлиши билан тугайди. Табиий ҳолатда компост жараёни бир йил давом этиши мумкин. Механизмлар ёрдамида эса икки-уч кунда тугаши мумкин. Агар компостлаш ускуналари тўғри лойиҳаланган бўлса, унда ахлатларнинг термофил микроблар ёрдамида ҳарорати ошиб, қаттиқ ахлатлар яхши зарарсизлантирилади.

Компост усулида ахлатнинг ҳарорати 60—75°С га кўтарилиб, ундаги инсон организмга зарарли бўлган ва унинг соғлигига хавф туғдирувчи барча микроорганизмлар ўз-ўзидан қирилади.

Чиқинди ахлатларни зарарсизлантиришда энг асосий омиллар ахлатнинг таркибий қисми, унинг физик хусусиятлари, намлиги, шамоллатиш тартиби, ҳарорати ҳисобланади.

30-расм. Ахлатни компостлаш майдони.



1 — компост майдонига келадиган йўл; 2 — тош билан шибаланган йўл; 3 — ўтиш кўприклари; 4 — сувларни оқизиб кетувчи каналлар; 5 — компост гарамлар; 6 — иккинчи даражали хом ашё; 7 — машина ва асбоб-ускуналар; 8 — хўжалик майдони.

Компостлашнинг биотермик жараёнида уч босқич кузатилади: 1) ҳароратнинг кўтарила бориши; 2) ҳароратнинг жуда юқори даражага кўтарилиши; 3) ҳароратнинг аста-секин пасая бориши.

Биринчи босқичда спорази бўлмаган мезофил микроорганизмлар жадал кўпаяверади. Уларнинг яшаши ва кўпайиши учун $25-30^{\circ}\text{C}$ энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Бу микроорганизмлар учун иссиқлик энэргиясини ахлат таркибидаги парчаланаятган органик бирикмалар, яъни карбон сувлар, органик кислоталар, оқсиллар ва бошқалар беради. Демак, компостлашнинг биринчи босқичида ҳарорат секин-аста кўтарилиб, органик моддаларнинг парчаланиш жараёни бошланади. Бу босқичда айни шу ҳароратга мослашган спорали термофил микроорганизмларнинг кўпайишига ва ривожланишига шароит туғилади. Мезофил микроблар ўз-ўзидан қирила бошлайди. Термофил микроорганизмлар эса тахминан $42-45^{\circ}\text{C}$ да кўпая боради.

Компостлашда ҳароратнинг кўтарилиши бир кундан ўн кунгача давом этиши мумкин. Компостлаш жараёнининг иккинчи босқичида юқорида айтганимиздек ҳарорат кўтарила бориб мезофил микроорганизмлар термофил микробларининг кўпайишига шароит туғдиради. Бундай шароитда бу бактериялар тез ривожланиб, ҳарорат ҳар 10°C га кўтарилганда уларнинг кўпайиши ҳам 2—3

баробар ортиб боради. Бу жараён компост ҳарорати 70°C га кўтарилгунча давом этади.

Компостлашнинг учинчи босқичида ҳарорат секин-аста пасая боради, аммо микроорганизмлар сони камаймайди. Агар ахлат таркибини кўпроқ озиқ-овқат чиқиндилари ташкил қилса ва унинг намлиги 65% бўлса бундай ахлатни компостлаш йўли билан зарарсизлантириб бўлмайди. Чиқинди ахлатларда намлик бўлса, уларда шамоллаш жараёни бузилади. Шунинг учун ҳам чиқинди-ахлатларнинг намлиги 45—55% атрофида бўлгани мақсадга мувофиқдир.

Компостлаш майдонлари шаҳардан ташқарида ёки аҳоли турар жойларидан 500 метр узоқликда санитария-ҳимоя чегарасида жойлаштирилади. Компостлаш майдони текис, ёғингарчилик вақтида сув босмайдиган бўлиши керак. Компост майдонларининг атрофи ҳалқоб сувлар оқиб кетадиган айланма ариқлар билан ўралади. Ариқлар чети 25—30 см кўтарилган бўлиб, компост ғарами атрофига манзарали дарахтлар экилади. Ҳар бир 1000 аҳолига 0,13 га ер майдони керак бўлади. Ахлат ғарамларини ташкил қилиш учун ер майдонлари олдидан режалаштирилади. Бу майдоннинг узунлиги 25—30 метр, эни — 3 метр бўлади. Ғарамнинг баландлиги эса 1—1,5 метр бўлиб, компост тагига шох-шабба ёки ҳашак ёйилиб унинг устига ахлат босилади (30-расм). Ғарам фақатгина ахлатлардан иборат бўлиб, усти ва ён атрофи 15—20 см қалинликда тупроқ билан беркитилади, мабодо илгаригидан қолган гумусли компост бўлса унда янги компост гумус билан беркитилади. Тупроқ ва гумус билан компостлашда махсус микрофлоралар қўшилади. Бундай қилинса компостга пашша киролмайди, қўланса ҳидли газлар ташқарига чиқмайди.

С. Аглицкийнинг ўн учта тажриба учун ташкил қилган компостлари етилганда қилинган бактериологик анализлар шуни кўрсатдики, компост ҳарорати 45°C кўтарилганда 1 грамм компостда микроблар сони 3,5—28 млн дан 0,2—3 млн гача камаяди, коли-титр 0,00001—0,001 дан 1, ҳатто 10 гача кўтарилади, гижжа тухумлари ҳам ўлабошлайди. Компост таркибида азот — 0,75; фосфор — 0,4—0,86; калий — 0,5—0,75% ни ташкил қилади. Компост 5—12 ойда етилади. Компост етилганда ранги қорамтир жигарранг тусга кириб ҳидсиз, пашшаларни ўзига жалб қилмайдиган моддага айланади. Компост етилгач тўр симда эланиб, улардан тош, темир бўлақлари, ойна синиқлари ажратиб олинади. Ҳосил бўлган унсимон компост бир гектар ерга 25—50 тонна атрофида тупроқ унумдорлигини ошириш учун солинади. Ҳосилдорлик 6—9 ц гача ошади.

Чиқинди-ахлатларни иссиқхоналарда (парникларда) зарарсизлантириш. Чиқинди-ахлатларни олимларнинг исботлашича бемалол иссиқхоналарда зарарсизлантириш мумкин. Ахлатлар тош, темир, латта, ойна синиқларидан тозалангач иссиқхоналарга (парник) февраль — март ойларига солинади. Ахлатдаги биохимик жараёнлар экзотермик ҳолда ўтиши натижасида ҳосил бўлган юқори ҳарорат иссиқхонани иситади, бу иссиқликдан унумли фойдаланиб, унга турли эрта пишар экинлар экиш мумкин. Ахлатдан ҳосил бўлган чиринди

ўсимликлар учун яхши озуқа бўлади. Бу усулдан фақат баҳор ва қиш ойларида фойдаланиш мумкин.

Мукаммаллаштирилган ахлатхоналар. Шу нарса маълумки, аҳоли турар жойлардан йиғилган ахлатлардан ҳар доим ҳам қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайди. Шунинг учун ҳам ортиқча ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтириш мақсадида мукаммаллаштирилган ахлатхоналарни шаҳардан 1000 метр узоқ масофада қурилади. Ахлатхонага кўмилган ахлатлар устидан 0,25—0,5 метр қалинликда тупроқ ётқизилади. Бу, ахлатларни пашшадан, атроф муҳитни эса ноҳуш ҳидлардан асрайди. Тупроққа кўмилган ахлатда биохимик жараёнлар бўлиб ўтади. Бу жараёнлар ҳарорат кўтарилишига боғлиқ ҳолда боради. Ҳарорат бунда 60—70°C га кўтарилиб, органик моддалар гумусга айланади, патоген микроблар ва гижжа тухумлари қирилади. Мукаммаллаштирилган ахлатхоналар тўлдирилгандан сўнг улар устига тупроқ тортилиб, текисланади, сўнг дарахтлар экилади.

Сўнгги йилларда ахлатларни механизмлар ёрдамида қайта ишлаш учун махсус заводлар қурилмоқда. Масалан, йилига 65000 тонна ахлатни қайта ишлаш заводи Санкт-Петербургда қурилган. Бу заводни лойиҳалашда Ғарбий Европа мамлакатларида ишга туширилган «Дон», «Сифаль» «Джон-Томпсон» фирма лойиҳаларидан ва тажрибаларидан фойдаланилган.

Заводда қишлоқ хўжалиги учун азотли ўғитлар ишлаб чиқарилади. Заводда ахлатларни қабул қилиш ва хилларга ажратиш бўлимлари бўлади. Заводга келтирилган ахлатлар темир-терсак, тошлардан ва бошқа нарсалардан тозалангач биобарабанларга (диаметри 4 м, узунлиги 60 метрли) солинади. Биобарабанларда ахлатлар 1—3 кун шамоллатилади, сўнг маълум даражада намлик берилгач, биобарабан айланиб уларни аралаштиради. Айланиш натижасида чиқиндилар қизиб уларнинг ҳарорати 50—60° С га кўтарилади. Бу термофил микробларнинг ва органик моддаларнинг биргаликдаги биохимик жараёнлари натижасида юзага келади.

Ҳарорат 50—60°C га кўтарилганда патоген микрофлоралар ва гельминт тухумлари қирила бошлайди. Шу йўл билан ахлат компостга, деярли зарарсизланган чириндига айланади. Албатта, бунда умумий микроблар сони камаяди, коли-титр 0,1—0,01 га келади, перфрингс титри ҳам кўтарилади. Аммо бу усулда ахлатни зарарсизлантириш даражаси юқори бўлмайди. Шунинг учун бундай компостларни қўшимча колхоз ер майдонларида ғарамлар ташкил қилиниб зарарсизлантирилади ва етилтирилади.

Чиқинди-ахлатларни ёқиш йўли билан зарарсизлантириш. Бу усулнинг бошқаларидан афзаллиги шундаки, бундай зарарсизлантирилган чиқинди-ахлатлар эпидемиологик, гигиеник томондан хавф туғдирмайди. Шу билан бирга чиқинди-ахлатларни узоқ масофага олиб бориш учун кетадиган транспорт харажатлари тежалади ҳамда бу усулда чиқинди-ахлатлар тез ва тугал зарарсизлантирилади. Ахлат ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик, шлак ва буғлардан халқ хўжалигида фойдаланиш мумкин.

Ахлат ёқиш заводларини қуриш қуйидаги ҳолларда тавсия қилинади.

1) катта шаҳарларда ахлат миқдори жуда кўп бўлганда, ер майдонларини ажратиш қийин бўлса ҳамда ахлатхоналар шаҳар худудидан анча узоқ бўлганда;

2) дам олиш уйлари қурилган шаҳарларнинг чиқиндиларини тез йўқотиш мақсадида;

3) саноат корхоналари жойлашган жойларда, кўмир ишлатиладиган жойларда ҳосил бўладиган ахлатлар таркибида жуда кўп ёнмаган кўмир чиқиндилари бўлса;

4) эпидемиологик жиҳатдан хавф туғдирадиган шифохона, санаторий, ветеринария муассасалари ва бошқаларнинг чиқинди-ахлатларини куйдириб зарарсизлантириш тавсия этилади;

Чиқинди-ахлатларни ёқиш йўли билан зарарсизлантиришда улар қуруқ, янги, чиримаган, намлиги 45% дан юқори бўлмалиги, ҳосил бўладиган кул 45% лар атрофида бўлиши керак.

Ҳозир республикамизда кам ва шу билан бирга кўп миқдордаги чиқинди-ахлатларни ёқувчи станциялар мавжуд. Шунингдек марказий шаҳарларда суткасига 600—700 тоннагача ахлат ёқувчи махсус заводлар бор. Бундай заводларни аҳоли турар жойларидан 300—500 метр узоқроқда қуриш мақсадга мувофиқдир. Замонавий техника билан жиҳозланган заводлар ўчоғида чиқиндилар 1000°C — 1300°C да ёндирилади. Ахлат бундай ҳароратда ёнганда тутун чиқмайди, кули эса махсус кул ушлагичлар ёрдамида ажратиб олинади.

Чиқиндилар ёнишидан ҳосил бўлган иссиқликдан ҳаммомларни, кирхоналарни иситишда ёки электр энергия олиш учун фойдаланиш мумкин. 1 кг чиқинди-ахлатдан 0,5—1,0 кг буғ ҳосил бўлади.

Чиқиндиларни саралаш станциялари. Марказий шаҳарларда жуда кўп ахлатлар тўпланиши ҳаммамизга сир эмас. Мутахассисларнинг ҳисоблашича йилига ҳар минг кишидан 200 тонна чиқинди-ахлат тўпланади экан. Бу чиқинди-ахлатларнинг ичида қайта ишлаш зарур бўлганлари борлиги сабабли ҳам ахлатларни саралаш заводлари қуриш талаб қилинади.

Ахлатларни саралаш заводидида қуйидаги ишлар бажарилади:

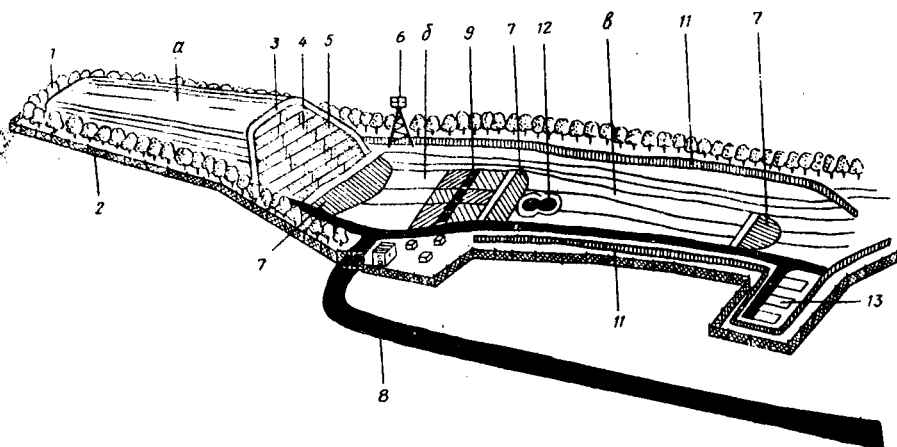
— ахлатни қабул қилиб олиш ва саралаш;

— улардан халқ хўжалигида қайта ишлаш мумкин бўлган нарсаларни ажратиб олиш (қоғоз, темир-терсак, шиша синиқлари ва тўқимачилик маҳсулотлари);

— қолган чиқинди-ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан ўғит сифатида фойдаланиш;

— қолдиқ ахлатларни ёқиш ва уларнинг иссиғидан, шлакларидан фойдаланиш;

Полигонлар — чиқинди-ахлатлар ташланадиган ер майдонлари. Уларни қуришдан мақсад аҳоли турар жойларида ахлатларни тўпланиб қолиши олдини олиш. Ташқи муҳитни — атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини, ер ости сувларини, тупроқни ифлосланишдан асраш. Қолаверса аҳоли турар жойларида тозаликни сақлаш.



31- расм. Кўп миқдордаги ахлатни қабул қилувчи полигон.

а, б, в — ахлатни жойлаштириш тартиби; 1 — кўкаламзорлаштирилган чегара; 2 — гўр панжара; 3, 4, 5 — юқори ва оралиқ қаватларнинг кесма ҳолдаги кўриниши; 6 — электр ёритиш устуни; 7 — тўғон; 8 — полигонга келиш йўли; 9 — вақтинчалик йўл; 10 — хўжалик ҳовлиси; 11 — тепаликдаги зовур; 12 — насос станцияси; 13 — зарарли чиқиндилар учун ажратилган махсус жой.

Полигонлар аҳоли турар жойларидан 500 метр узоқликда, шамол оқими аҳоли турар жойларига қарама-қарши томонга эсадиган майдонлардаги чуқурликда ташкил қилинади.

Полигонларни вақтинчалик қуриб, кейинчалик текислаб юбориш ва ўрнига дарахтлар ўтказиш мумкин. Полигонларнинг таги сув ўтказмайдиган қилиб ишланади. Чиқинди-ахлат ташлангач, 0,2—0,3 метр қалинликда ёйилиб улар шиббаланади, сўнгра тупроқ билан кўмилади.

Ахлатлардан сизилиб чиққан сувни йиғиб уларни буғлатилади ёки зарарсизлантирилади. АҚШ ва Олмонияда хўжалик ахлатларининг 80% ти полигонлар ёрдамида йўқотилади.

САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ПОЛИГОНЛАРИ ВА УЛАРНИ КўМИШ

Барча ишлаб чиқариш корхоналарида жуда кўп қилиб чиқинди-ахлатлар ҳосил бўлиши ҳеч кимга сир эмас. Бу чиқинди-ахлатлар атроф-муҳитга ва инсон саломатлигига зарарлидир.

Шунинг учун ҳам, бутун дунё мамлакатлари саноат корхоналарининг асосий мақсади технологик жараёнларни ривожлантириб, корхоналарда ҳосил бўладиган чиқиндиларни камайтириш. Бу эса ўз навбатида исрофгарчиликнинг олдини олади. Аммо бу иш осонликча амалга ошадиган иш эмас. Бу ишни амалга ошириш узоқ вақт, кўп

маблағ талаб қилиш баробарида юқори малакали мутахассисларнинг ишидир. Шу муаммолар ҳал бўлгандагина атроф муҳитни ифлосла-нишдан сақлаган бўламиз.

12-1-007-76-рақамли Давлат стандарти бўйича саноат корхона чиқиндилари ўзининг ташқи муҳитга таъсири нуқтан назардан тўрт турга бўлинади.

- 1-тур ўта хавфли;
- 2-тур ўта кучли таъсир этувчи;
- 3-тур ўртача таъсир этувчи;
- 4-тур кам таъсир этувчи тур.

Масалан, чиқиндилар таркибида симоб, маргимуш, хром, уч хлор сурьма, бензпирен ва бошқа шунга ўхшаш ҳаёт учун хавфли кимёвий моддалар бўлса, у ҳолда бундай чиқиндилар хавфлилиги жиҳатдан 1-турга киради. Агар чиқиндилар таркибида мис хлорид, хлорли никель, уч оксидли сурма, қўрғошинли азот-туз ва бошқалар бўлса, ўзининг хавфлилиги жиҳатидан 2-турга киради. Корхона чиқинди-ахлатларида мис сульфати, миснинг шовул кислотали тузлари, никелнинг хлорли тузи, қўрғошин оксиди, тўрт хлорли карбонлар бўлса ўзининг киши организмга таъсири жиҳатидан 3-турга киради.

Чиқинди таркибида фосфат, марганец, рухнинг сульфат тузлари бўлса, 4-турга киради.

Канадада саноат-корхона чиқиндилари 10 турга бўлинади — органик химикатлар, эритмалар, ёғлар, мойлар, кислота ва ишқорлар, металл чиқиндилари, пластмасса чиқиндилари, тўқимачилик чиқиндилари, тери ва резина чиқиндилари, ёғоч ва қоғоз чиқиндилари. ГФР да эса алоҳида чиқиндилар рўйхати бўлиб, янги чиқиндилар тури пайдо бўлса рўйхатга қўшиб борилади ва уларни зарарсизлан-тириш чора-тадбирлари кўрилади.

Юқорида зикр қилинганлардан маълум бўлдики, корхона чиқинди ахлатларининг муайян бир таснифи йўқ экан.

Лекин эътиборга молик бўлган тасниф Москва шаҳар илмий-тадқиқот институти томонидан тавсия қилинган таснифдир. Бу қуйидагилар:

1. Гальван кукунлари, лойқа чўкмалари, реагентлар ва кимёвий реакция чиқиндиси киради. Улар ўз таркибида кобальт, никель, қўрғошин, хромни ушлайди. Кимё саноатининг кислотали, ишқорли ва ноорганик чиқиндилари ҳам киради.

2. Турли сувлар чўкмаси, нефт маҳсулотларини ушловчи саноат корхона чиқиндилари, саноат корхоналари зонасидаги турли маҳаллий ва бошқа тозалаш иншоотларида ҳосил бўладиган чўкма чиқиндилар.

3. Нефт чиқиндилари, нефт шламлари, енгил аланга берувчи суюқ совитувчи мойлар, лак, мой, саноат чиқиндилари.

4. Полимер, пластмасса, сунъий толалар ва бошқа чиқиндилар.

5. Вулканизация чиқиндилари.

6. Ёғоч саноати чиқиндилари.

7. Қоғоз саноати чиқиндилари.

8. Рангли, қора металллар, пулат чиқиндилари.
9. Шлаклар, куллар, чанглар.
10. Озиқ-овқат чиқиндилари.
11. Енгил саноат чиқиндилари.
12. Ойна ишлаб чиқариш корхоналари чиқиндилари.
13. Қурилиш индустрия чиқиндилари.

Шу тасниф асосида саноат корхоналарининг чиқиндилари текшириб кўрилиб, хилларга ажратилади. Улардан халқ хўжалигида хом ашё сифатида фойдаланиш мумкин бўлганлари ажратиб олинади. Фойдаланишга яроқсиз чиқиндилар ахлатхоналарга ташланади, суяқ чиқиндилар эса канализацияларга оқизилади. Кейинги вақтларда зарарли чиқиндилардан халқ хўжалигида фойдаланиш чора-тадбирлари амалга оширилмоқда.

Саноат-корхона чиқиндилари икки турга бўлинади, яъни фойдаланиш мумкин бўлган чиқиндилар ва фойдаланиш мумкин бўлмаган чиқиндилар. Фойдаланиш мумкин бўлган чиқиндилардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида фойдаланилади.

Саноат-корхона чиқиндиларидан ўғит сифатида, қурилиш соҳасида, баъзи бир маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиш ёки қайта ишланиб яна янги бир маҳсулот ишлаб чиқариш мумкин. Масалан, химия, нефт-химия саноати соҳасида ажраладиган шлам қолдиқ қатламларининг 1 млн тоннаси қайта ишланиб 4300 тонна кобальт олиш мумкин. Шунингдек, металлургия комбинатларида ажраладиган шлаклардан ва ёнилғиларнинг ёниши натижасида ҳосил бўладиган чиқиндилардан цемент, ўғит, минерал толалар олинади. Бетон учун тўлдиргичлар сифатида ишлатса бўлади, кислотага чидамли, изоляция материаллари тайёрлаш ҳам мумкин. Саноат чиқинди сувларини маълум бир нормада қишлоқ хўжалиги соҳасида экинларни суғориш учун ишлатиш мумкин. Хулоса қилиб айтганда, саноат корхоналаридан чиқадиغان ҳамма фойдаланиш мумкин бўлган чиқиндиларни халқ хўжалигининг турли тармоқларида ишлатса бўлади. Бу гигиеник ва моддий жиҳатдан катта аҳамиятга эгадир.

Энди, фойдаланиш мумкин бўлмаган корхона чиқиндиларига келсак. Улар зарарсизлантириш учун кўмиб ташланган ҳолда келгусида инсон саломатлигига зарар қилмаслигини ҳисобга олиб иш тутилади.

Ўрни келганда шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, саноат чиқиндилари таркибидан турли-туман хусусиятга эга бўлган кимёвий моддалар бўлади. Улар учувчан, буғланувчи, эрувчан ва яна бошқа хоссаларга эга бўлиши мумкин.

Хавфлилиги жиҳатидан биринчи турга тегишли нефтни қайта ишлаш натижасида ҳосил бўладиган зарарли чиқиндилар йилига 5000 тоннани ташкил қилади. Уларни фақат ёқиш йўли билан зарарсизлантириш мумкин. Ўта зарарли моддалар бирикмаси эса металл идишларга (контейнерлар) солиниб, махсус жойларга гигиеник талабларга амал қилинган ҳолда кўмиб юборилади.

Бутун дунё мамлакатлари амалиётида фойдаланиш мумкин бўлмаган чиқиндиларни асосан ёқиш ёки қиздириш усули билан зарарсизлантирилади ва саноат корхоналари учун мўлжалланган полигонларга кўмилади.

Чиқиндиларни термик, яъни иссиқлик усули билан зарарсизлантиришда махсус ўчоқларда 1000—1200°C да куйдирилади, уларни ёниши оқибатида ҳосил бўладиган зарарли газлар газ ушлагич мосламаларида, чангушлагич қурилмаларида ушланиб қолинади, бу билан атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олди олинади. Гоҳо, саноат корхона чиқиндилари хўжалик ахлатлари билан ҳам бирга ёқиши мумкин.

Узоқ вақт фойдаланиш мумкин бўлмаган чиқиндилар саноат корхоналарида махсус жойларга тўпланади. Масалан, Олмаликда жойлашган саноат корхоналарининг шу усул билан йиғилган чиқиндилари ҳозирда тахминан 40 млн тоннани ташкил қилади. Келгусида уларни қайта ишлашга жўнатилади. Корхоналарда йиғиладиган чиқиндилар жуда зарарли бўлса, кейинчалик махсус полигонларга кўмиб ташланади (схема).

Полигонлар атрофи айланасига канал билан ўралади. Бу каналларда йиғилган гурунт, ёмғир ва қор сувлари йиғилиб, бошқа сув ҳавзаларига қуйилади. Бу тadbир полигонни сув босишдан асрайди. Бу канал сувини сув ҳавзаларига қуйишдан олдин намуна олиб текшириб кўрилади. Полигон атрофи тупроқ билан 1,5—1,7 метр баландликда, кенлиги 3—3,5 метр қилиб шиббаланади. Бу эса полигонни атрофдан келадиган сел, ёмғир ва қор сувларидан асрайди. Полигонда икки зона ташкил қилинади. Бири ишлаб чиқариш зонаси, иккинчиси полигондан 25 метр узоқликдаги ёрдамчи хўжалик зонаси.

Ишлаб чиқариш зонаси беш участкага бўлинади, тўртта участкада чиқиндиларни турига қараб зарарсизлантириш ишлари олиб борилади. Бешинчи участкада эса чиқиндилар юқори ҳароратда ёқилиб зарарсизлантирилади.

Ишлаб чиқариш зонасининг тўрт участкасида заҳарли чиқиндиларнинг турига қараб турли ҳажмдаги ўралар қазилади, ҳар бир турга тегишли чиқиндилар алоҳида-алоҳида кўмилади (жумладан, қаттиқ чиқиндилар, пастага (қаймоқсимон) ўхшаш чиқиндилар, суюқ ва чангсимон чиқиндилар ва бошқалар. Қазиладиган ўралар ҳажми чиқиндиларнинг миқдорига боғлиқ бўлади.

Агар икки-уч хил чиқинди бир-бирлари билан қўшилиб заҳарли бирикмалар ҳосил қилмаса, уларни бирга кўмиб юбориш мумкин.

Полигонга олиб келинадиган ҳар бир чиқинди паспортида унинг техник характеристикаси, миқдори, таркиби ва улар билан ишлашда техника хавфсизлиги чора-тадбирлари кўрсатилиши керак. Айниқса уларни қиздирганда, ёққанда ва улар билан тўғридан-тўғри ишланганда қандай эҳтиёт чоралари кўриш кераклиги белгиланиши керак.

Сувда эрувчан ва унча кўп бўлмаган чиқиндилар ўта заҳарли бўлса, ўраларга 10 мм қалинликдаги контейнерлар билан кўмилади. Уранинг таги, ёнлари бетонланган бўлиши керак. Қаттиқ, пастага ўхшаш ва сувда яхши эрийдиган заҳарли чиқиндилар ўраларга кўмилади, ammo ўранинг таги, атрофи 1 метр қалинликда лой билан чаплаб сувалади. Чангсимон, қаттиқ чиқиндилар ўраларга қаватма-қават қилиб, жипс-лаштириб кўмилади. Чиқиндиларнинг ўрадаги энг устки қисми ер юзасидан 2 метр чуқурроқда бўлиши ва бу ўрага яқин худудлар 8 метр кенгликда текисланиши керак. Чиқиндилар кўмиладиган ўра тупроғининг филтрлаш коэффициентини 10^{-7} см/секунддан ошмаслиги керак.

Полигонларга ер майдони санэпидстанция ходимлари билан келишилган ҳолда ажратилади. Ammo, полигон ташкил этилмасдан олдин гидрогеология мутахассислари полигон учун мўлжалланган майдонни синчковлик билан ўрганиб ўзларининг ёзма хулосаларини беришлари керак.

Полигонларни лойиҳалаш даврида унинг «паспорти» тузилади. Паспортда тупроқнинг кимёвий таркиби, ер ости сувлари, атмосфера ҳавосининг кимёвий таркиби, чиқиндиларнинг таркибий қисми, миқдори акс эттирилади. Полигон ишга тушгач вақти-вақти билан 3000 метр масофа радиусидаги атмосфера ҳавоси, ер ости сувларининг таркиби, ўсимликларнинг таркиби, полигон яқинидаги тупроқ таркиби текшириб турилади.

Саноат-корхона чиқиндилари махсус транспортлар ёрдамида полигонларга махсус йўллар билан олиб борилади. Чиқиндиларни транспортга ортиш, тушириш ва уларни кўмиш механизмлар ёрдамида ёпиқ шароитда бажарилиши керак. Автомобиль транспортлари полигоннинг махсус бетонланган майдонида ювилиб тозаланади ва зарарсизлантирилади. Бундай жойлар полигондан 50 метр узоқликда жойлаштирилади. Ювианди сувлар, корхона суюқ чиқинди сувлари зарарсизлантириш майдонларига оқизилади.

Гальваника ишлаб чиқариш корхона чиқиндилари чуқурлиги 11—12 метр бўлган ўраларга ташланади. Чиқиндиларнинг намлиги 95—98% бўлиб, таркибида кислота-ишқорли туз эритмалари ва оғир металлларнинг гидроксидлари бўлади. Бундай чиқиндиларни нейтраллаш учун кислоталар ёки ишқорлар қўшилади. Чуқур ўралар тўлдирилгач 2—2,5 метр қалинликда тупроқ билан кўмилади.

Органик суюқ чиқиндилар — эмульсия ва эмульсоллар, бўёқ қолдиқлари, лаклар, фенол сувлари, тўрт хлорли карбон, эпоксид, акрил ва ярим эфир қора moyлари ва полиэтилен пардаларнинг қийқимлари, клеёнкалар, пластмасса ишлаб чиқариш корхона чиқиндилари 1,5 метр чуқурликдаги ўраларга кўмилади. Бу моддалар билан тўлган ўраларни 2—2,5 метр қалинликда лой билан устидан беркитилади. Унинг устига ўсимлик ўстириш учун гўнгли тупроқ ётқизилади. Бу ерга манзарали дарахтлар экилади.

Ўта заҳарли чиқиндилар — таркибида симоб, маргимуш, синил кислотаси, фосфор, углерод сульфид бўлган чиқиндилар бетон ёки

металл контейнерларда чуқур ўраларга тахланади, контейнерлар ораси тупроқ билан тўлдирилади. Контейнерлар тахланиб, ўралар тўлдирилгач, усти 2—2,5 метр қалинликдаги лой билан беркитилади, кейин устига тупроқ тортилиб ўсимлик экилади.

Ёниш хусусиятига эга бўлган корхона чиқиндиларидан фойдаланиш ёки уларни қайта ишлаш қийинчилик туғдирганда уларни сувдан ажратиб олиниб горизонтал цилиндрли ёқиш ўчоқларига ташланади. Бундай чиқиндилар форсункалар ёрдамида ҳаво юборилиб ёндирилади. Чиқиндиларни ёқиш камерасида ҳарорат 1300°C га етади. Бундай полигон Санкт-Петербургда «Қизил Бўр» деган жойда қурилган. Тошкент воҳасининг Ғазалкент яқинида ҳам ана шундай полигон бор.

ШАҲАР КЎЧАЛАРИНИ ТОЗА ТУТИШНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Шаҳар шароитида кўча ва майдонларни тоза тутиш, аҳоли турар жойларини тозалашнинг мажбурий тадбирларининг бир қисмини ташкил қилади. Айниқса, ёз ва куз фаслларида кўчаларда жуда кўп ахлатлар тўпланади. Масалан, 1000 м² майдонда бир йилда 15 м³ ахлат йиғилади, буларнинг таркибий қисми асосан қум, тупроқ, қоғозлар, хазонлар, папирос қолдиқлари ва бошқа нарсалардан иборат.

Шунинг учун кўча ва майдонлар ҳар кун тозаланиши керак, акс ҳолда бу шаҳар кўркини бузиш билан бирга инсон саломатлигига ёмон таъсир қилувчи ҳашарот ва кемирувчиларнинг кўпайишига сабаб бўлади. Ёз ойларида кўча-куйларни вақтида супуриб-сидириш кўчаларимизнинг ораста ва озода бўлишини таъминласа, қишда эса қор ва музлардан тозалаш йўл ҳаракати ҳалокатларининг олдини олади. Куз ойларида эса кўчаларимизни хазонлардан тозалаш зарурати туғилади.

Хазон ва ахлатларни кўча ва майдонларда ёқиш мутлақо ман этилади. Кўча ва майдонларни сув сепилгандан сўнг супуриш ҳавога чанг ва зарарли микроблар кўтарилишининг олдини олади. Кўча ва майдонларни тозалашни болалар мактабга, катталар эса ишга кетган вақтларида амалга ошириш мақсадга мувофиқ. Супуринди ахлатлар кўчаларга қўйилган махсус ахлат солиш учун мўлжалланган идишларга солинади.

Кўча ва майдонларни супуришни механизациялашнинг аҳамияти катта бўлиб, бу йўл билан бир вақтда ҳам сув сепишни, ҳам супуришни амалга ошириш мумкин. Одамлар юриши учун мўлжалланган йўлкалар КО-78 йўлка супургич автомобиллари ёрдамида супурилади.

Илм-фан, техника тараққий этган ҳозирги даврда кўча ва майдонларни озода ва ораста тутиш имкони бор. Аммо, айрим коммунал хўжалик ходимларининг ўз ишларига бўлган совуққонликлари туфайли баъзи бир шаҳар ва қишлоқларда бунинг аксини кўриш мумкин. Бу ўз навбатида санитария назорати ходимлари устига катта масъулият юклайди.

1960—70 йилларда Республика соғлиқни сақлаш вазирлигининг ташаббуси билан Ўзбекистон Республикасида ички ишлар вазирлиги билан келишилган ҳолда санитария милиция гуруҳлари тузилган эди. Улар кўча-куйларда йиғилиб қолган ахлатларни ўз вақтида олиб кетилишини текшириш билан бирга ахлатларни сувга ташламасликни ҳам қаттиқ назорат қиладилар. Ҳозир бу масалага эътибор умуман йўқолиб, шаҳримиз кўчаларида бир неча кунлаб олиб кетилмаётган уюм-уюм ахлатларни кўрамиз. Бу эса атроф-муҳитнинг ва сув ҳавзаларининг ифлосланишига сабаб бўлмоқда.

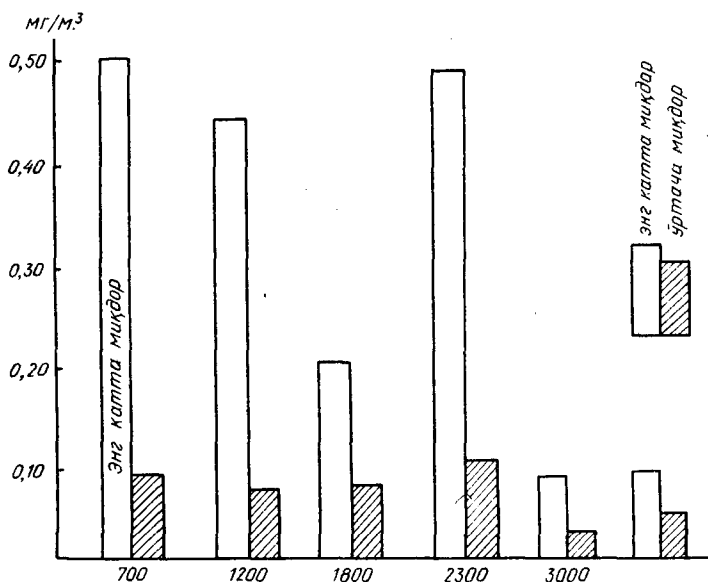
Ёз ойларида кўча ва майдонларга сув сепиш ҳавони микроб ва чанглардан тозалаш билан бирга муайян иқлимни яхшилайдди ҳам. Шунинг учун кўчалар намлигини узоқ сақлаш мақсадида баъзи бир шаҳарларда 1 м² майдонга 1 литр кальций хлорид сепилади, бундай эритма намликни узоқ вақт сақлайди.

Қишлоқ шароитида турар жойларнинг тозаллигини сақлаш шаҳар талаби даражасида бўлиши керак. Лекин, қишлоқ шароитида турар-жойлар тозаллигини сақлашнинг ўзига хос қийинчиликлари бор. Жумладан, қишлоқ аҳолисининг меҳнат шароити хоҳ уйда, хоҳ далада бўлсин ер билан боғлиқ. Баҳор бошланиши билан ерни чопиш ёки ҳайдаш, ерга гўнг солиш, экин экишга тайёргарлик кўриш ҳамда ҳар бир хонадонда уй ҳайвонлари ва паррандаларнинг бўлиши ўз-ўзидан одамларни доимо ер ва ҳайвонлар билан мулоқатда бўлишини тақозо қилади. Шунинг учун қишлоқ шароитида тупроқнинг турли микроорганизм ва гельминт тухумлари билан ифлосланишининг олдини олиш зарур. Қишлоқдаги уй-жойларнинг катта ер майдонларига яқинлиги турар жойларнинг санитария ҳолатини сақлаш нормаси талабига жавоб бермайди.

Қишлоқ уй-жойларини лойиҳалашда уларнинг санитария ҳолатини сақлаш керак бўлади.

Қишлоқ шароитида ноҳия марказларида, кичик майдонларда икки, уч қаватли турар жойлар ва маъмурий бинолар қурилиб уларга канализация шохобчалари ўрнатилиши ва уларнинг бирлаштирилиши бу шохобчаларда ҳосил бўладиган чиқинди сувлар маълум тозаланиш жараёнидан ўтгандан сўнг суғориш майдонларига оқизилиши мумкин.

Колхозчилар учун уй-жойлар қурилганда ҳожатхоналарнинг қурилишига алоҳида аҳамият берилади. Айниқса люфтклозетлар қуриш амалда кенг тарқалган усулдир. Республикамиз қишлоқларида ҳожатхона қулайроқ жойга, турар жойлардан 10—15 метр нарига қоронғироқ қилиб қурилади. Ҳожатхона қоронғи бўлганда бу жойга пашша кирмайди. Сўнгги йилларда ҳожатхоналарни қоронғи қилиб қуриш секин-аста йўқолиб бормоқда. Текширишлардан маълум бўлишича, қишлоқдаги ер майдонларининг кўпчилиги (тупроғи) микроорганизмлар — гельминт тухумлари, кимёвий моддалар билан зарарланар экан. Сабаби, ҳар қандай чиқинди-ахлатлар тўғридан-тўғри зарарсизлантирилмай ер майдонларига ташланаверади. Ваҳоланки, зарарли чиқинди-ахлат-



32- расм. Йирик чорвачилик фермаси атрофидаги аммиак гази миқдори.

ларни уй шароитида олти ой кичик ўраларда компост қилиниб, зарарсизлантирилгандан кейин ундан ўғит сифатида фойдаланиш мумкин.

Канализацияси бўлмаган жамоа муассасаларидаги ҳожатхоналар люфтклезет усулида қурилади.

Яна тўлиб қолган ҳожатхоналарнинг устига тупроқ солиб, компостлаб маълум муддатдан сўнг улардан ўғит сифатида фойдаланиш мумкин.

Қишлоқ шароитида уй ҳайвонларининг ахлатини йиғишни тўғри ташкил қилиш юқумли касалликлар тарқалишининг олдини олади. Жумладан, трихинеллез, эхинококкоз, тениоз ва бошқалар. Уй ҳайвонларининг гўнг ахлатларини томорқалардаги махсус шибаланган майдонга йиғилади ва унинг атрофи сим тўр билан ёки тахта билан ўраб қўйилади. Катта молхоналарда махсус гўнг сақлайдиган жойлар бўлади. Гўнглارни ўз вақтида компостлаш гигиена жиҳатидан катта аҳамиятга эга.

Кузатишлар шуни кўрсатадики, гўнгларнинг ўз вақтида компостланмай йиғилиб қолиши атроф-муҳитга, тупроқнинг санитария ҳолатига ва сув ҳавзаларига салбий таъсир қилади. Жумладан катта молхоналар атрофида йиғилиб қолган гўнглardan атроф-муҳитга аммиак, водород сульфид ва шу билан бирга инсон саломатлигига путур етказувчи микроблар тарқалиши мумкин. Масалан, чўчқа боқилдиган фермалар атрофида 1 м³ ҳавода 1000—2125 га яқин микроб

тарқалиши мумкинлиги аниқланган. Жумладан, чўчқахонадан 2000 метр наридаги муҳит ҳавосига ҳам таъсири бўлиб, у ердаги 1м^3 ҳавода 1350 гача микроб тарқалгани исботланган. Микроблардан ташқари, яна аммиак гази ҳам ажралиб чиқади.

СУЮҚ АХЛАТЛАРНИ ЙИГИШ ВА ТАШИБ ЧИҚИБ КЕТИШ

Нажас (ахлат ва сийдик) суюқ ахлатлар турига киради. У инсоннинг нормал физиологик фаолияти орқасида организмдан ажраладиган чиқинди бўлиб ҳожатхоналарда йиғилса, организмни шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш мақсадида — ювиниш, кир ювиш ва бошқа фаолият оқибатида ҳосил бўладиган суюқ чиқиндилар кирхоналарда, ювинди ташланадиган ўраларда йиғилади. Канализация тармоқлари ўтказилган хонадонларда эса суюқ чиқинди-ахлатлар канализация орқали оқизилади.

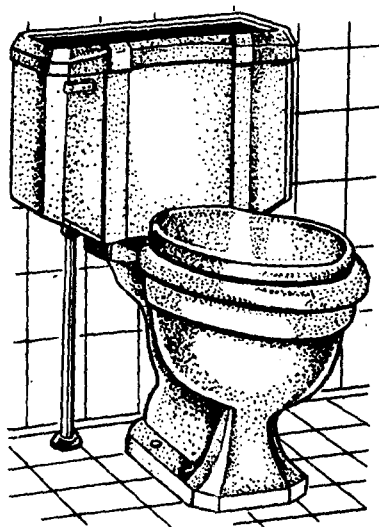
Ҳожатхоналар шахсий ва жамоа ҳожатхоналарига бўлинади. Ҳожатхоналар канализация тармоқларига уланган ва уланмаган бўлиши мумкин.

Ҳожатхоналар ичида санитария талабларига жавоб берадиган, иситилган ҳожатхоналар (люфтклозетли) биноларга тақаб қурилса бино ҳавосини, атрофдаги тупроқларни, грунт сувларини газлар ва сизилган сувлар билан ифлослантирмайди. Бундай ҳожатхоналарни бир ва икки қаватли биноларга ўрнатиб қуриш мумкин. Нажасдаги намликнинг буғланишини ҳисобга олиб, ҳожатхонани йил давомида 1—2 мартаба тозалаш тавсия қилинади.

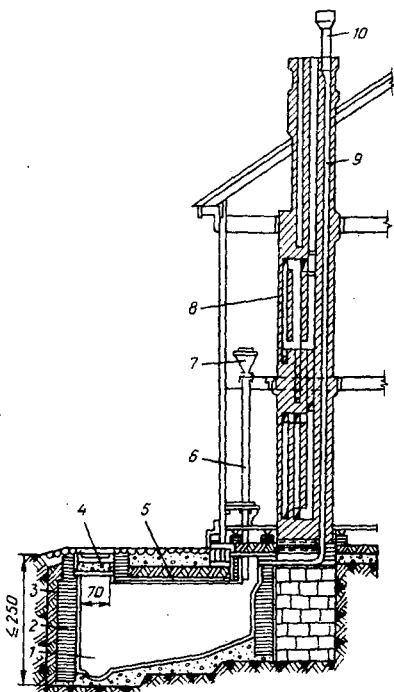
Канализацияси бор турар жойлардаги сувли ҳожатхоналар (ватерклозет) санитария талабларига жавоб беради. Бундай ҳожатхоналар биринчи 1810 йилда Англияда қурилган. Жамоа ҳожатхоналари ўзининг ташқи ва ички кўриниши билан гигиена ва эстетик талабларга жавоб бериши керак, яъни ҳожатхонанинг ички томони силлиқ плиталар, поли эса метлахс плиталари билан қопланган бўлиб, деворларига кўзгулар ҳамда чиганоқлар ўрнатилган бўлиши, нажас ва сийдикни ювиб юборадиган мосламаларнинг бўлиши ҳожатхоналарни тоза тутиш имконини беради.

Уларда кийим иладиган илгаклар ва оёқ кийимларни мойлайдиган мосламалар бўлса янада гигиена ва санитария талабларига мос бўлади. Одатда жамоа ҳожатхоналари ободонлаштирилган майдон-боғларда, аҳоли серқатнов бўладиган кўчаларда, вокзалларда, денгиз ва дарё портларида, бозорларда, истироҳат боғларида, стадионларда, пляжларда ва бошқа одамлар гавжум бўладиган жойларда қурилиши керак.

Жамоа ҳожатхоналарини аҳоли гавжум жойларга маълум ажратилган ерларга ёки катта биноларнинг ертўласи (подвали)га ва биринчи қаватларига қуриш айти муддаодир. Ҳожатхоналар иситиладиган ва етарли ёруғлик билан таъминланган бўлиши керак. Уларга ҳавони алмаштириб турадиган махсус мосламалар ўрнатилади. Катта ҳожатхоналарда икки-уч баробар тоза ҳаво тортилса, беш баробар ифлос ҳаво чиқазиб ташланади.



33- расм. Водопровод тармоқлари орқали ювишга мўлжалланган ҳожатхона.



34- расм. Люфтклозет.

1 — ўра; 2 — ўранинг пишиқ гиштдан ёки бетондан ишланган девори; 3 — пишитилган лой; 4 — ўранинг икки қаватли қопқоғи; 5 — ўранинг темир бетонли томони; 6 — чиқинди суюқлик оқиши учун труба; 7 — санитария жиҳози (асбоби); 8 — ошхонадан ҳаво тортувчи труба; 9 — ўрани шамоллатувчи канал; 10 — дефлектор.

Ҳожатхона хоналари учун $2,75 \text{ м}^2$ ва ҳар бир писсуар учун $1,50 \text{ м}^2$ жой ажратилади. Хоналарнинг эшиклари полдан 15 см баландликда бўлади. Жамоа ҳожатхоналарининг атрофлари ободонлаштирилади. Агар ҳожатхона ер юзасидан чуқурроқда жойлашган бўлса, у ҳолда унинг томига турли гуллар экилиб гулзорга айлан-тирилади.

Ҳожатхоналар фаррошлар томонидан вақти-вақти билан тозалаб турилади. Ҳозир, жуда кўп жамоа ҳожатхоналарининг ижарага олиниши уларнинг гигиеник талаб даражаси кўтарилишига сабаб бўлди. Бундай ҳожатхоналарда кийим-кечакларни чангдан тозалаш учун чўтка, оёқ кийимларни мойлаш учун мой ва махсус чўткалар, соқол олиш учун электр машиналари ва бошқалар бўлади. Қисқаси, санитария талабига жавоб беради.

Канализация тармоқлари бўлмаган аҳоли турар жойларида; суюқ ахлатларни ассенизация машиналарида ташқи муҳитни ифлослантирмай олиб чиқиб кетилади. Суюқ ахлатларни тортиб олишга мўлжалланган ассенизацион машиналарнинг ҳажми $2,5—$

м³ бўлади. Бундай машиналар сутка давомида тинмай ишласа, аҳолига анча қулайлик туғилади. Ассенизацион машиналарнинг сони суюқ чиқинди-ахлатларнинг ҳар 100 м³ тоннасига қараб белгиланади.

42-жадвал

Автотранспорт нормасини ҳисоблаш

Ҳисоблаш	Транспортнинг тури	
	3 тоннали	5 тоннали
Транспортнинг ҳажми м ³ бўлганда	2,5	4,0
Бир сменада қатнов миқдори	10	9
Икки сменада қатнов миқдори	20	18
Олиб чиқиб ташланадиган суюқ ахлат (м ³ суткада)	50	72
Керак бўладиган автоцистерналар сони	2	1,4
Транспортдан фойдаланиш коэффициенти 80% бўлганда	2,5	1,7

Қуйиш станциялари. Чиқинди суюқ ахлатларни узоқ масофага элтиш анча қийинчилик туғдиради. Шунинг учун кўп шаҳарларда суюқ чиқинди ахлатларни канализацияли қуйиш станцияларига олиб бориб оқизилади. Бундай станциялар шаҳардан унча узоқ бўлмаган турар жой бинолари сийрак жойлашган ерларга қурилади. Аҳоли яшайдиган жой билан қуйиш станциялари орасидаги оралиқ 300 м бўлиши керак. Оралиқ масофанинг бундай бўлишига сабаб қуйиш станцияларидан ҳавога ажралиб чиқадиган водород сульфид, сульфид ангидрид, метан, аммиак ва бошқа заҳарли газлардан аҳолини муҳофаза қилиш. Албатта, қуйиш станциялари шамоллатиш ускуналари билан жиҳозланган бўлиши шарт.

Қуйиш станцияларида суюқ чиқиндиларни канализацияга қуйиш ва уларни қабул қилиш ҳамда ахлатни тушириш учун каналчалар қурилади. Каналнинг икки ёнида 2—3 йўлак бўлиб, у йўлакларга автоцистерналар кириб новлар ёрдамида суюқ ахлатлар каналга қуйилади. Канализация трубалари тиқилиб қолмаслиги учун ахлатлар сув билан суюлтирилиб (1:1), сўнгра симли тўрдан ва қум ушлагичлардан ўтказилади. Уларда йирик ахлатлар, қум ва бошқа моддалар ушланиб қолади. Қуйиш станцияларининг майдони 0,5—1 гектарга яқин бўлиб, уларни қуриш, суюқ ахлат қуйиладиган канализациядаги суюқлик миқдори қуйиш станциясига қуйиладиган суюқ ахлатдан 5 баробар кўпроқ бўлгандагина (канализация ҳажми олдиндан шунга мўлжалланган бўлса) рухсат берилади. Канализация тармоқлари бўлмаган аҳоли турар жойларида чиқинди суюқ ахлатларни тупроқ ёрдамида зарарсизлантириш мумкин.

ЧИҚИНДИ СУЮҚ АХЛАТЛАРНИ ТУПРОҚ ЁРДАМИДА ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ

Гигиенага бағишланган адабиётларда ёзилишича, хўжалик чиқинди суюқ ахлатларни тупроқ ёрдамида зарарсизлантириш масаласи XIV аср бошларида ҳал қилинган. Шунингдек, 1893 йилда санитария врачлари П. П. Белоусов ўзининг «Суюқ ахлатларни тупроқ ёрдамида зарарсиз ҳолатга келтириш ва рус шаҳарларида ассенизация йўли билан зарарсизлантириш йўллари» деб номланган диссертациясида бу муаммони ҳал қилиб берди.

Тупроқ жуда кучли ўз-ўзини тозалаш хоссасига эга бўлиб, бу айниқса нажасни зарарсизлантиришда санитария талабига жавоб беради.

Тупроққа солинадиган, органик моддаларга бой бўлган ахлатлар миқдори белгиланган нормада бўлса, улар тезда минераллашади (но-органик), ахлатдаги микроблар тез қирилади. Суюқ нажас — ахлатлар тупроқ ёрдамида зарарсизлантирилса тупроқнинг физик хусусиятлари ва кимёвий таркиби ўзгаради. Яъни, тупроқда азот, фосфор, калий ва микроэлементлар миқдори ортади, бундай тупроқ қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширади, унга юқори даражадаги иссиқликда етиштириладиган экинлар экилади, аммо бундай тупроқда етиштирилган экинлар ҳосили гижжа тухумлари билан зарарланиши мумкин. Нажас — ахлатлар тупроқ билан зарарсизлантирилганда санитария қондаларига жиддий амал қилиш талаб қилинади.

Узоқ олиб борилган кузатишлардан ва қишлоқ хўжалигида ортирилган тажрибалардан маълум бўлишича, нажасни тупроқ билан икки хил усулда зарарсизлантириш мумкин.

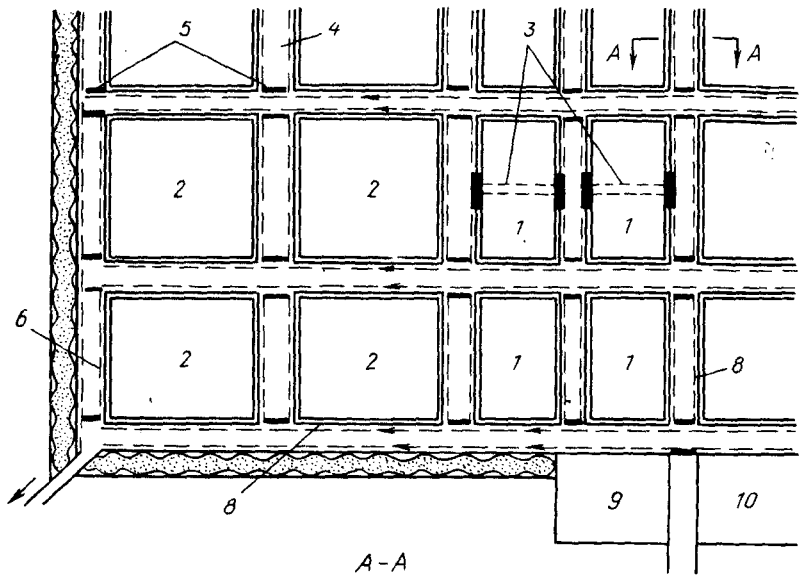
1. Ассенизация (зарарсизлантириш) шудгорлари. Бундай шудгорларда нажас тупроқ ёрдамида зарарсизлантирилади ва бу тупроққа экинлар алмашлаб экилади.

2. Ҳайдаш шудгорлари — бундай шудгорлардан бўш ерлар камроқ бўлган ноҳияларда фойдаланилади ва бу шудгорларга экин экилмайди.

АССЕНИЗАЦИЯ ШУДГОРЛАРИ

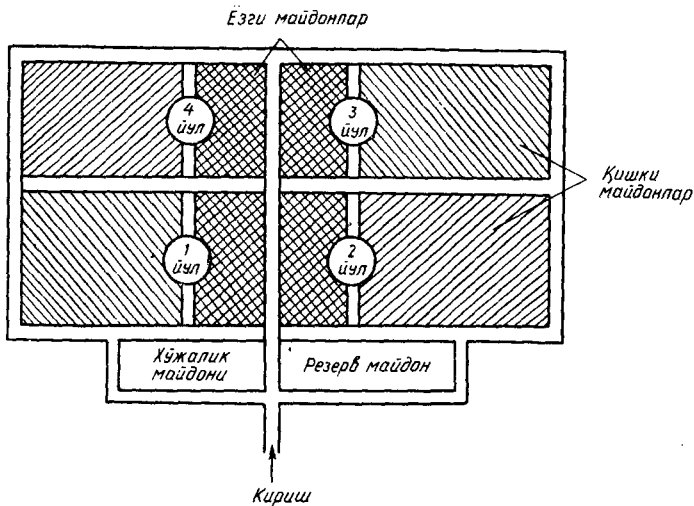
Ассенизация шудгорлари учун қуруқ тупроқли, ҳаво яхши алмашинадиган, сувни яхши ўтказадиган, баҳаво ерлар танланади. Жумладан, қумли, қум-тупроқли, қора тупроқли худудларни ассенизация шудгорлари учун танлаш ярамайди. Ассенизация шудгорларини иссиқ иқлимли регионларда ташкил қилиш яхши натижа беради. Ўрта Осиё республикаларида, Кавказ, Молдавия, Украина ва Қозоғистоннинг жанубий районларида нажас — суюқ ахлатларни зарарсизлантиришни кенг ривожлантириш мумкин.

Ассенизация шудгорлари оғир тупроқли, ер ости сувлари яқин жойлашган, ботқоқлик жойларда ташкил қилинмайди. Сабаби, ундай тупроқларда ўз-ўзини тозалаш жараёни паст бўлиб, нажаснинг зарарланиши яхши бўлмайди. Органик модданинг минерал тузларга



35- расм. Ассенизация шудгорлари.

1 — ёзги карталар; 2 — қишки карталар; 3 — вақтинча ўтиш йўли; 4 — доимий йўл; 5 — ўтиш кўприги; 6 — сув тўпланадиган ариқ; 7 — сув ташланадиган зовур; 8 — тупроқдан кўтарилган тўсиқлар; 9 — хўжалик майдони; 10 — ассенизация машиналарини ювиш учун махсус жой.



36- расм. Ассенизация шудгорларига навбати билан чиқинди сувларни бостириш ва ундан фойдаланиш.

айланиши жуда қийин кечади. Ундан ташқари, ер ости сувларининг ифлосланиш хавфи туғилади.

Ассенизация шудгорлари билан аҳоли турар жойлари орасидаги масофа 1000 метрдан кам бўлмаслиги керак. Ассенизация шудгорлари учун турар жойларга қарама-қарши томонга шамол эсадиган ерларни танлаш мақсадга мувофиқдир. Акс ҳолда шамол билан нохуш ҳидлар келиб аҳоли табиатини бузиши мумкин. Ассенизация шудгорлари учун текис ерлар танланади. Акс ҳолда қия жойларга ташланган суюқ чиқиндилар пастга оқиб кетиб кўп жойларни ифлослантириши мумкин. Ассенизация шудгорларини келгусида экин экиш мақсадида участкаларга бўлиниб, атрофи 20—30 см баландликда тупроқ билан шиббланади. Шундай қилинганда бир участкадан иккинчи участкага ахлат оқиб кетмайди.

Шундай қилиб, шудгорларда алмашлаб экиш учун бир қанча участкалар ташкил қилинади. Шудгорлар иккита катта участкага бўлиниб, ёз ва қиш фаслларида ахлат тўкишга мўлжалланади. Бу участкалар ўз навбатида пайкалларга бўлиниб, уларга ахлатлар галма-галдан солинади.

Ассенизация шудгорлари яқинида ишчилар учун ювинадиган, овқатланадиган ва асбоб-ускуналар сақланадиган хоналар бўлиши керак. Шу билан бирга бу ерга ахлат машиналарини ювиш учун водопроводлар ҳам ўрнатилиши керак. Машиналар ахлатдан бўшагандан сўнг резина шланкалар ёрдамида босим билан ювилади.

Ёзги пайкалларга ахлат солишни тартибли равишда олиб бориш талаб қилинади. Яъни, пайкаллар олдиндан ҳайдалиб, шундан сўнг ахлат бир текисда солиниши керак. Тупроқнинг турига қараб ҳар 10 м² майдонга 1 м³ дан 2 м² гача ахлат солиш тавсия этилади. Солинган ахлатлар қуриши билан майдонлар яна ҳайдалади. Шундай қилиб, ёз фасли учун мўлжалланган участкаларга 2—3 маротаба ахлат тўкилади. Ахлат 1—1,5 ой оралатиб солинади. Охириги солинган ахлат қуригандан сўнг ер яна ҳайдалиб кейинги баҳор фаслигача қолдирилади.

Қишга мўлжалланган участкаларга бир марта, ҳар 10 м² майдонга 1—2 м³ ахлат солинади ва қиши билан қолдирилиб эрта баҳорда яна қайтадан ҳайдалади.

Кузатишлардан маълум бўлишича, ҳар гектар ерга солинадиган ахлат нормаси йил давомида 1000 м³ дан ошмаслиги керак.

Агар тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни яхши бўлмаса, бунда солинадиган ахлат нормасини 500 м³ га камайтириш, акси бўлса 1000 дан 2000 м³ га кўпайтириш мумкин. Энди алмашлаб экиш масаласига келсак, бунинг учун энг қисқа вақт уч йил бўлиб, ҳар уч йилда ер майдонига бир марта ахлат солинади ва ҳайдалиб, келаси баҳоргача қолдирилади. Баҳор келгач, бу ерга хомлигича истеъмол қилинадиган экинлар экилмайди.

Санитария талабига жавоб берадиган 4 йиллик алмашлаб экиш қуйидагича амалга оширилади. Биринчи йил майдонга суюқ ахлат қуйилади, иккинчи йили ер ҳайдалиб, ҳайвонлар учун озук бўладиган экинлар экилади. Масалан, ўтлар, донли ўсимликлар ва

бошқалар, учинчи йили моллар учун озуқабоп лавлаги, шунингдек қизил лавлаги экиш мумкин, тўртинчи йили картошка экилса бўлади. Бизнинг шароитда техника экинларининг, яъни каноп ва пахтағи иккинчи-учинчи йилларда экса бўлаверади.

Бундай майдонларга экилган экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин. Ассенизация майдонларининг ҳар 1000 кишига мўлжаллаб иш-лаб чиқилган нормасига кўра йил давомида киши бошига йиғиладиган суюқ ахлат миқдори ўртача 0,5 м³ бўлса, 1000 кишига 500 м³ йиғилади, агар шудгорга ўртача ахлат қуйиш нормаси гектарига 1000 м³ тенг бўлса, 1000 кишига 0,5 гектар майдон етарли бўлар экан.

Уч пайкалли алмашлаб экиш майдони ташкил қилинмоқчи бўлса, унда 0,5×3—1,5 гектар майдон ажратилиб, йўллар, новлар учун атрофи 20—25 см ли баландликда шиббаланган тупроқ билан тўсилади. Бунинг учун ер майдонининг 20% и ёки 0,3 гектар қўшимча ер керак бўлади. Ҳамма майдонинг умумий ҳажми 1,5+0,3—1,8 га тенг бўлади. 1000 кишилик аҳолига 4 пайкаллик алмашлаб экишни ташкил қилиш учун 2,4 гектар майдон керак бўлади.

Ҳайдаш шудгорлари. Бундай шудгорларда нажас — суюқ ахлатлар фақат зарарсизлантирилади. Аммо ҳайдаш шудгорларига бўладиган санитария талаби ассенизация шудгорлариникидан айтарли фарқ қилмайди. Бунда майдонлар иккита бўлади. Йилда навбатма-навбат ер майдонлари нажас билан тўлдирилади. Ер майдонининг бири суюқ ахлат билан банд бўлганда иккинчисига дам берилади, чунки биринчи ахлат билан тўлдирилган майдонда органик моддалар минераллашиб ноорганик моддаларга айланади. Тупроқ аста-секин органик моддалардан, микроблардан тозалана боради. Ҳайдаш шудгорларига экин экилмаслигини ҳисобга олиб, бир гектар майдонга қуйиладиган нажас миқдори нормасини 2000 тоннага етказиш мумкин, бунда 1000 аҳоли учун 0,6 гектар ер майдони етарли бўлади. Жамоа ҳожатхоналарининг тозалигини ва кўчаларда ахлат йиғилиб қолмаслигини назорат қилиш коммунал хўжалик ходимлари зиммасига юкланади. Яна улар канализация тармоқлари ўтмаган ерларда ахлатларни зарарсизлантиришни ҳам тўғри уюштиришлари керак.

ШАҲАРЛАРНИ ТОЗА ТУТИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА САНИТАРИЯ НАЗОРАТИНИ УЮШТИРИШ

Шаҳардан чиқинди-ахлатлар ўз вақтида олиб чиқиб кетилмаса турли юқумли касалликлар тарқалишига ва шаҳар ҳавосининг ифлосланишига сабаб бўлади. Бу вазифа коммунал хўжалик ходимлари зиммасига юкланган бўлиб, ўз вақтида амалга оширишни тақозо қилади. Бу ишларни амалга ошириш учун керак бўладиган асбоб-анжомлар, транспорт ва бошқа воситалар шу идоралар ихтиёрида бўлади. Коммунал хўжалик идораларининг барчаси ижроқўмлар тасарруфида бўлади.

Демак, бу идоралар шаҳарни ободонлаштириш билан бирга унинг тоза бўлишига ҳам жавобгардирлар. Улар чиқинди-ахлатларни ўз

вақтида зарарсизлантиришни ташкил этишлари, кўчаларга қўйилган ахлат яшиқлари, бакларнинг бутунлигини ва ахлат машиналарининг соз-носозлигини назорат қилиб туришлари керак.

Санитария муассасаси ходимлари бу борада қўйидаги вазифаларни бажаришлари шарт:

1. Улар шаҳар худуди тозаллигини қаттиқ назорат қилишлари, агар ифлосланса бунга жавобгар шахсларни огоҳлантиришлари, шунингдек тозалаш иншоотларининг қурилиш лойиҳасини илмий асосда ўрганиб чиқишлари керак.

2. Тозалаш пунктларини қаттиқ назорат остига олишлари керак.

3. Чиқинди-ахлатларни тозалаш иншоотларида, яъни ҳайдаш ва ассенизация шудгорларида, компост қилиш майдонларида зарарсизланиши қай даражада бораётганини текширишлари керак.

4. Шаҳарнинг ифлослиги натижасида тарқалган юқумли касалликларнинг (ошқозон-ичак, сариқ касаллиги ва гельминтларни тарқалиши) тарқалиш сабабини ўрганиб, олдини олишлари керак.

Одатда шаҳар аҳолисини демографик кўрсаткичини, яъни аҳоли сонини ортиб боришини кўзда тутиб шаҳар тозаллигини таъминлаш лойиҳалари 5—10 йилга мўлжаллаб тузилади. Аммо, беш йилга мўлжалланган лойиҳаларда айни вақтда бажарилиши мумкин бўлган вазифалар лойиҳалаштирилади. Қолган беш йилга эса аҳоли сонини ортиб боришини ҳисобга олиб иш қўрилади.

Шундай лойиҳалар ишлаб чиқилгандагина шаҳарларни тоза тутиш режали равишда амалга оширилиб, замонавий санитария асбоб-ускуналаридан унумли фойдаланиш мумкин.

Шаҳарни тозалаш лойиҳасига тозалашнинг бош схемаси, режали вазифалар, иншоотлар ва анжомларнинг лойиҳалари, ишни бошқариш режаси киритилади. Ана шу лойиҳаларни ишлаб чиқишда санитария врачлари албатта иштирок этишлари керак.

Аммо, шаҳар тозаллигини таъминлаш лойиҳасини аниқ тузиш учун талай далиллар ўрганилиши лозим: 1) жойларнинг табиий шароити, яъни тупроғи, текис-нотекислиги, ёғингарчиликлар, шамол йўналиши; 2) шаҳар ва ноҳияларнинг санитария ҳолати; 3) аҳоли ўртасида юқумли ошқозон-ичак касалликлари, гельминт касалликларининг тарқалиши; 4) тозалашнинг ҳамма этаплари қай аҳволда эканлиги; 5) канализация тармоқларининг ҳозирги ва келажакдаги тараққиёти; 6) аҳолининг ноҳия миқёсидаги зичлиги ва сони, турар жой фонди; 7) майдонларнинг, турар жойларнинг, кўча ва хибонларнинг ободонлаштирилганлиги; 8) кўкаламзорлаштиришнинг аҳволи ва бошқалар;

Аҳоли турар жойларини тозалаш лойиҳасини тузишда келгусида тўпланиши мумкин бўлган ахлатлар миқдори ҳам режалаштирилади.

Тозалашнинг бош схемаси қўйидагича:

1) шаҳарни тозалашнинг умумий режаси;

2) уй-жойларнинг мунтазам тозаланиб туриши;

3) ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш усуллари;

4) ахлатларни зарарсизлантириш учун танланган ер майдонларининг кенглиги ва ҳажми;

5) аҳоли учун зарур бўлган коммуналъ иншоотлар; ҳожатхона, транспортлар учун парклар, ахлат ёқадиган ўчоқлар;

6) кўча ва майдонларни тозалаш, супуриб-сидириш ва сув селиш;

7) лойиҳа бўйича тозалашни амалга ошириш учун кетадиган харажатлар.

Жамоат жойларида, маҳаллаларда йиғилган ахлатларни ўз вақтида, режали равишда тозалаб олиб чиқиб кетиш лойиҳа асосини белгилайди. Канализация тармоқлари бўлмаган жамоат жойларидаги ҳожатхона ахлатларини тез-тез тозалаб туриш ҳам лойиҳадан муҳим ўрин эгаллайди. Шу ишлар амалга оширилгандагина шаҳар территориясини озода сақлаш ва турли юқумли касалликларнинг олдини олиш мумкин.

VII БОБ

КАНАЛИЗАЦИЯ ШОХОБЧАЛАРИ УЛАРНИНГ СОҒЛОМЛАШТИРИШ ВА ЭПИДЕМИК КАСАЛЛИКЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Канализация тармоқлари ва қувурлари ер остига жойлашган бўлиб, чиқинди ифлос сувларни, инсондан ажраладиган физиологик чиқиндилар (сийдик, нажас)ни, хўжалик-чиқинди сувларини аҳоли турар жойларидан шаҳар ташқарисига, тозалаш иншоотларига оқизиб узатадиган турли шохобчалардан иборат. Канализация шохобчаларининг бўлиши аҳоли турар жойларини суюқ ахлатлардан ҳоли қилиб, унинг ифлосланишига йўл қўйилмайди. Жамоат турар жойларидаги чиқиндилар (нажас, сийдик ва бошқалар) бир зумда трубалардан оқиб тозалаш иншоотларига тушади.

Канализация ички ва ташқи канализацияга бўлинади. Ички канализацияга хонадондаги канализацияга тегишли бўлган асбоб-анжомлар; ошхона чиганоғи (раковина), ўтириш този (унитаз) ва бошқалар киради. Ташқи канализацияга эса аҳоли турар жойлардаги труба тармоқлари ва тозалаш иншоотлари киради. Турар жойларда канализация шохобчаларининг бўлиши аҳолининг шахсий гигиена талабига жавоб бериш билан бирга ана шу мақсадда кетадиган сув миқдорини аниқлашга ҳам ёрдам беради.

Турар жойларда канализациянинг бўлиши турли юқумли касалликларни, айниқса ошқозон-ичак касаллиги тарқалишининг олдини олади ва суюқ чиқиндиларни тозалашнинг бошқа усулига нисбатан анча арзон тушади.

Ҳозирда юқорида зикр қилинганларни ҳисобга олиб, барча аҳоли турар жойларида канализация тармоқларини ўтказиш назарда тутилмоқда. Ҳозирда янги шаҳарлар қурилишини ва эски шаҳарларни таъмирлашни канализация шохобчаларисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Канализация шохобчаларини қуриш бошқа коммунал иншоотларга

ҳам боғлиқ. Шулардан энг муҳими водопровод тармоқларининг ўтганлигидир. Шох кўчаларнинг канализация трубалари ернинг қия томонига ётқизилади. Бунда чиқинди сувларни оқизиш энгил кўчади. Зарурат тўғриси насослар ишлатилади. Канализация шохобчаларини лойиқалашда келажакда шаҳар аҳолисининг кўпайиши ҳисобга олинади. Ётқизиладиган трубалар диаметри ҳосил бўладиган ифлос чиқиндиларни сиғдиришини ўйлаб иш тутилади, акс ҳолда канализация тармоқларини қайтадан қуришга тўғри келади.

КАНАЛИЗАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ

Канализация тармоқларининг тури канализация шохобчалари ўрнатиладиган иншоотларнинг турига боғлиқ. Жумладан, хўжалик чиқинди сувлари канализацияси. Бундай канализация шохобчалари хонадонларда, жамоат турар жойларида аҳолининг ҳаётий фаолияти оқибатида ҳосил бўладиган чиқинди ифлос сувларни ўзига қабул қилиб, тозалаш иншоотларига узатади ёки саноат корхоналари канализациясини олайлик. Маълумки, жуда кўп саноат корхоналарининг технологик жарёнида кўп миқдорда сув ишлатилади. Оқибатда бу сувлар ифлосланиб, чиқинди сувларга айланади. Ҳозирда ёғин сувлари учун ҳам алоҳида канализация тармоқлари мавжуд. Улар ёмғир, қор ва кўчаларни ювиш натижасида ҳосил бўладиган чиқинди сувларни қабул қилади ва тозалаш иншоотларига узатади.

Бундай канализация турларини алоҳида-алоҳида ёки битта қилиб қуриш ҳам мумкин. Масалан, хўжалик чиқинди сувлари билан ёғингарчилик оқибатида ҳосил бўладиган сувларнинг канализациясини битта қилиш мумкин.

Саноат корхоналарининг чиқинди сувлари хўжалик чиқинди сувларига таркиби жиҳатидан тўғри келса, канализация трубаларига зарари бўлмаса, тозалаш иншоотлари ишини бузмаса бундай чиқинди сувларни қўшиб оқизиш мумкин. Акс ҳолда, саноат корхона сувлари учун алоҳида канализация ётқизилиши керак. Оқизиш канализацияларининг умумий бўлиши, ёғингарчилик сувларининг канализация тармоқлари орқали вақти-вақти билан тўлиб оқиб туриши, трубалардаги қолдиқларни ювиб кетади, иккинчидан чиқинди сувларнинг канализация ва тозалаш иншоотларига оқиб бориши очиқ сув ҳавзаларини ифлос сувлар тушишидан асрайди.

Аммо сел келганда сув оқими канализацияга сиғмай, ер юзасининг паст томонига оқа бошлади, бундай ҳолларда ҳаттоки нажас ахлат сувлари ҳам очиқ сув ҳавзаларига тушиши мумкин. Бу эса турли юқумли касалликлар тарқалиши хавфини туғдиради.

Гигиеник ва эпидемиологик нуқтаи назардан хўжалик ахлат канализациясини алоҳида қуриш катта аҳамиятга эгадир.

ХЎЖАЛИК СУЮҚ ЧИҚИНДИ-АХЛАТЛАР КАНАЛИЗАЦИЯСИ

Уй-жойлардан хўжалик суюқ чиқинди-ахлатларни олиб чиқиб кетиш, уларни тозалаш иншоотларига оқизиш — турли иншоотларни,

қурилмаларни ўз ичига олади. Бу эса ўз навбатида талай муаммоларни ҳал қилиш имконини беради.

1. Канализация шохобчалари билан таъминланган уй-жойларнинг санитария ҳолати тубдан ўзгаради.

2. Чиқинди суюқ ахлатлар турар жойларни булғатмай, ҳеч қандай қийинчиликсиз трубалар ёрдамида тозалаш иншоотларига узатилади.

3. Бундай чиқинди сувлар очиқ сув ҳавзаларига оқизилишидан олдин турли усуллар билан тозаланади ва зарарсизлантирилади. Оқибатда сув ҳавзаларининг санитария ҳолати анчагина яхшиланади.

Канализация иншоотлари таркибига: а) хонадонларда, жамоа идораларида чиқинди сувларни қуйиш учун мўлжалланган канализация асбоб-ускуналари, чиғаноқ (раковина), унитаз ва бошқалар ҳамда канализация тармоқлари; б) кўча канализация тармоқлари; в) коллекторлар; г) канализация тармоқларига ўрнатилган ускуналар; д) чиқинди сувни ҳайдаш учун мўлжалланган насосли станциялар; е) чиқинди ифлос сувларни зарарсизлантириш иншоотлари; ё) тозаланган, зарарсизлантирилган чиқинди сувларни сув ҳавзаларига оқизиш мосламалари кирди.

Баъзи ҳолларда юқорида зикр қилинган иншоотларнинг айримлари бўлмаслиги ҳам мумкин, жумладан ер рельефи қия бўлса, насос станцияларини ҳожати йўқ (ёки тозалаш иншоотларининг таркиби, қурилиши турлича бўлиши мумкин ва ҳоказо. Аммо, канализация иншоотлари қайси турда қурилмасин талаб битта), яъни чиқинди сувлар тозаланмоғи ва зарарсизлантирилмоғи керак.

Ҳозирда лойиҳалаштирилаётган ва қурилаётган турар жой биноларидан суюқ ва қаттиқ чиқинди ахлатларни олиб чиқиб кетиш учун янги мосламалар, асбоб-ускуналар ўрнатилаётгани уй хоналарининг чиройини янада очмоқда. Одатда, хонанинг асбоб-ускуналари ҳақида гап борганда, унитаз, ювиниш учун ўрнатилган барча ускуналар, ошхонага ўрнатилган (раковина) идишларни ювишга мўлжалланган чиғаноқ ва чўмилиш учун ўрнатилган ванна кўзда тутилади. Жамоат ҳожатхоналарида писсуарлар ҳам ўрнатилади. Булар чиқиндиларни оқизиш учун мўлжалланган бўлиб, бу асбоб-ускуналар санитария фаянсларидан тайёрланади. Бундай фаянслар мустақкам, юзаси ялтироқ ва силлиқ бўлади. Ошхона ва ванналарга ўрнатиладиган асбоб-ускуналар оқ рангдаги эмаль билан қопланган металлдан тайёрланади. Кейинги йилларда бу мақсадларда пластмассалардан ҳам фойдаланилмоқда.

Уй хоналарига ўрнатиладиган асбоб-ускуналарнинг пастки қисмида сув тўхталиб ўтадиган тамбалари бўлиб, улар ишлатилиши билан сув алмашиниши таъминланади.

Бундай тамбалар канализация шохобчаларида ҳосил бўладиган қўланса ҳидларнинг хоналарга тарқалишидан асрайди.

Жамоат ҳожатхоналарида писсуар ва унитазларнинг автоматик ҳолда тоза ювилиши гигиена талабларига жавоб беради. Ҳожатхонага ўрнатилган унитазларни ювиш учун сув баклари ўрнатилади. Кейинги йилларда сув баклари унитазнинг устки қисмига пастроқ қилиб ўрнатилмоқда. Бу бакларнинг ҳажми анчагина катта бўлиб, ювиш

қувури ҳам кенгроқ ишланган. Чиғаноқни ювиш трубаси тўғридан-тўғри водопровод системасига уланади. Бунда ҳам ўтириш чиғаноқлари тоза ювилади, баклар учун сарфланадиган харажатлар иқтисод қилинади. Бундай мосламаларни ишлатиш анча қулай.

Чиқинди сувларни оқизиб кетадиган трубаларга тешиклар қилиниб, уларга қопқоқ буралади, сув оқизиш найларига бирор нарса тиқилиб қолгудек бўлса, уларни тозалаш шу буралган қопқоқлар орқали амалга оширилади.

Канализация тармоқлари. Бу тармоқлар барча турар жой биноларига, жамоат муассасаларига ва шунингдек кўчаларга ўрнаштирилган трубалардан иборатдир. Бу трубалар ёрдамида чиқинди ифлос сувлар тозалаш иншоотларига оқизилади. Канализация тармоқларига бўлган умумий санитария талаби шуки, уларни бир-бирларига қаттиқроқ бириктириш, бутунлигини сақлаш, тупроқ ва турар жойларни ифлосланишдан ёки канализация трубаларига бирор нарса тиқилиб қолишидан асраш ва бошқалар. Канализация трубаларида суюқ чиқинди ахлатларгина ҳаракатланади, шунинг учун ҳам баъзан канализацияга пахта, латта, қоғоз, пўчоқ каби нарсаларнинг тиқилиб қолиши сув ўтмай қолишига сабаб бўлади. Шу сабабли, канализация трубаларини вақти-вақти билан назорат қилиб туриш учун 30—50—100 метр масофада ернинг рельефига қараб назорат қилиб туриш қудуқлари ўрнатилади. Бу қудуқлар ёрдамида трубалар юқорида айтганимиздек вақти-вақти билан тозаланиб турилади. Канализация трубаларининг бир-биридан фарқи уларнинг қандай материалдан тайёрланганида ва уларнинг тузилишида бўлади.

Хонадонлардан йиғилган чиқинди сувлар трубаси умумий сувларни йиғиш трубасига, сўнгра уйлارнинг қаватларини боғловчи йўғон тик трубаларга уланади. Уйнинг энг пастки қаватининг тагига ўрнатилган каттароқ диаметрли трубалар ёрдамида чиқинди сувлар назорат қилинувчи қудуққа туширилади. Қаватлараро ўрнатилган тик трубанинг учки қисми томнинг юқори қисмига, ташқарисига чиқарилади. Бу труба канализация трубаларида ҳосил бўладиган қўланса ҳидларни ташқарига олиб чиқиб кетади. Агар уй бинолари кўчанинг қизил чизиги деб аталувчи чизиққа яқин бўлса, чиқинди сувлар тўғридан-тўғри назорат қудуғига оқизилаверади. Назорат қудуғи орқали бу чиқинди сувлар шоҳ кўчалар канализация шохобчаларига қўшилади. Шоҳ кўчаларга ўрнатилган канализация шохобчалари йўл ўқи бўйича жойлаштирилиб, улар ўз навбатида коллекторларга уланади. Ноҳия канализация коллекторлари шаҳар бош коллекторларига бирлашиб, охир пировардида чиқинди сувларни коллекторлар ёрдамида тозалаш иншоотларига оқизилади. Хуллас чиқинди сувлар шундай усул билан шаҳар чеккасига чиқазилади.

Хонадонлардаги чиқинди сувлар учун чўян трубалар ишлатилади. Канализация трубаларини қулай ўрнатиш керак бўлади, шундай қилинганда уларни керак бўлганда назорат қилиш, ишдан чиқса тuzатиш мумкин бўлади. Шунинг учун уларни девор ташқарисига ўрнатилади. Бу мақсадда кўпинча ички томони силлиқланган, кера-

микадан тайёрланган трубалар ишлатилади. Канализация трубалари қия қилиб ўрнатилади. Унда чиқинди сувларнинг оқиш тезлиги сечундига 70 см га тенг бўлади. Трубаларда чиқинди сувларнинг оқиши шу тезликда бўлса трубалар ўз-ўзидан тозаланади, уларнинг деворларида қуйқумлар ҳосил бўлиши олди олинади. Канализация трубаларида ҳеч қачон суюқлик тўлиб оқмайди. Трубаларда суюқ чиқиндиларнинг тўлиб оқмаслиги тармоқларда кучли босим бўлишининг олдини олади ва қўшимча чиқинди сувларни вақт-бевақт қабул қилиш имконини яратади ҳамда трубаларда ҳаво оқимининг бемалол бўлишини таъминлайди.

Назорат қудуқлари ҳар 50—100 метр масофада бинолардан чиқадиган канализация трубалари уланган жойларда ўрнатилади. Қудуқнинг таг томонига яримойсимон тарнов ўрнатилади, бу тарнов орқали қудуқ тубидан чиқинди сувлар оқиб ўтади. Шунинг учун ҳам чиқинди сувларни оқизиб келадиган трубанинг оғзи ва суюқликни олиб чиқиб кетадиган трубанинг тешиги тарновга тўғри келиши керак. Тарновни юқори жойлаштириш мумкин эмас, акс ҳолда сув йиғилиб, чўкма ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Хўжалик чиқинди сувларининг ҳарорати юқорироқ бўлгани учун канализация тармоқлари совуқ иқлимли ноҳияларда 1,5—1,7 метр чуқурликда ётқизилади. Ўрта Осиё, Кавказ ва бошқа иссиқ иқлимли территорияларда 550 мм ли қувурлар энг камида 50 см чуқурликда ётқизилади, кичик диаметрли трубалар — 30 см чуқурликда, яъни ернинг музлаш қаватидан пастроқда, энг узоғи билан ер юзасидан 70 см чуқурликда ётқизилади.

Санитария нуқтаи назаридан канализация тармоқлари водопровод трубаларидан пастда ётқизилиши керак. Шундай қилинганда канализация трубалари тасодифан ёрилиб кетганда водопровод сувлари зарарланишининг олди олинади. Канализация трубалари водопровод трубалари билан 1,5—3 метр оралиқ масофада жойлаштирилади.

Канализация тармоқларини ва тозалаш иншоотларини лойиҳалашда ер юзаси рельефини ҳисобга олиш керак бўлади. Бунда чиқинди сувларнинг ўз ҳолича оқишини таъминлайдиган қия рельеф бўлса канализация трубалари ер юзасига тозалаш иншоотлари олдидан чиқарилади, бошқа вақтда чиқинди сувларни ҳайдаш учун махсус насослар қурилиши керак бўлади. Насослар ёрдамида чиқинди сувлар ўзи оқиб кетиши мумкин бўлган жойгача оқизилади. Аммо чиқинди сувлар насос ёрдамида оқизилганда трубаларда маълум даражада босим ҳосил бўлади. Шунинг учун канализация трубаларининг бир-бирига уланган жойи мустаҳкам бўлиши, чиқинди сувлар сизиб ўтмайдиган қилиб ўрнатилиши керак. Насос станциялари қуришда насос олдига қўпол чиқиндиларни ушлаб қолиш учун симли тўр тароқлар ўрнатилади. Насос станциялари одатда аҳолига ҳалал бермаслиги учун турар жой биноларидан узоқроқда қурилади. Насос станциялари олдига чиқинди сувларни қабул қилиш учун темир-бетон мослама — сув йиғиладиган ҳовуз қурилади. Насос станциялари қурилган жойлар ободонлаштирилиб, дарахтзорларга айлантирилади.

ШАҲАР ШАРОИТИДА ЁМҒИР ВА ҚОР СУВЛАРИНИ ОҚИЗИБ ЮБОРИШ ЙЎЛЛАРИ

Шаҳар шароитида ёгин-сочин сувларининг аҳоли турар жойларида йиғилиб қолмаслиги учун ҳамда бу сувлар очиқ сув ҳавзаларини ифлослантирмаслиги ва эпидемиологик хавф туғдирмаслиги учун катта йўллarda ер ости канализация трубалари ўрнатилади. Агар ёгин-сочин сувлари учун ер ости канализация трубалари ўтказилмаса, пастроқ бўлган жойларга ва уй подвалларига сув йиғилишига ҳамда йўл ҳаракатининг бузилишига саноат корхона майдонларида иш бажаришга зарар беради. Шунинг учун ҳам ёгин-сочинчилик оқибатида ҳосил бўладиган сувлар оқишини тўғри бошқариш ва канализацияга оқишини ташкил қилиш катта санитария аҳамиятига эга. Бу масала коммунал хўжалик идораларининг ҳам вазифасига киради. Баъзан ёгин-сочин сувлари учун ер ости канализацияси қўрмасдан юза оддий новларни кўча четига қуриб, ёгин-сочин сувларини улар ёрдамида очиқ сув ҳавзаларига оқишиш мумкин. Аммо, ёгин-сочин сувларига нисбатан сел сувлари ниҳоятда ифлос бўлиб, бу сув ҳавзаларининг сувини ҳам кимёвий, ҳам бактериологик таркибини ўзгартириб юборади. Демак, шундай сувлардан очиқ сув ҳавзаларини асрашга жиддий аҳамият бериш керак.

Санитария нуқтаи назаридан ёгин-сочин сувларини қабул қилувчи қудуқда ҳосил бўлган чўкмаларнинг кимёвий, физик, механик таркиби яхши бўлмайди. Бундай сувларни канализация чиқинди сувларига қўшмасдан олдин маълум тозалаш чора-тадбирларини амалга ошириш керак. Жумладан, сувларни тиндиргичлардан ўтказиб, сим тўрлар ёрдамида унинг механик таркибини яхшилаб ва бошқа тадбирлар кўрилгандан сўнг, ундай сувларни шаҳар канализациясига оқишиш мумкин.

Умуман олганда, шаҳар майдонларининг коммунал хўжалик ходимлари томонидан тоза тутилиши ёгин-сочин сувларининг таркибига ижобий таъсир кўрсатади. Ҳар ҳолда очиқ сув ҳавзаларидан аҳолини турли мақсадларда фойдаланишини кўзда тутиб ёгин-сочин сувларини очиқ сув ҳавзаларига оқишиш жойини тўғри аниқлаш керак бўлади.

ТУПРОҚНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ, ТУРАР ЖОЙЛАР ОЗОДАЛИГИНИ САҚЛАШДА ОЛИБ БОРИЛАДИГАН ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Санитария врачлари тупроқни, турар жойларни турли чиқинди ифлосликлардан муҳофаза қилиш мақсадида Давлат санитария назоратини, яъни огоҳлантириш ва кундалик назоратни амалга оширадилар.

Бунда улар Давлат томонидан (вазирликлар, юқори ташкилотлар ва бошқа муассасалар) ишлаб чиқилган, қонуний кучга кирган ҳужжатларга асосланиб иш олиб борадилар.

Масалан: 1. Республика Конституцияси.

2. Республиканинг ер тўғрисидаги қонун асослари.

3. Республиканинг соғлиқни сақлаш тўғрисидаги қонун асослари.

4. Ўзбекистон республикасининг «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни, 1992 йил.

5. Давлат стандартлари.

6. Санитария нормалари ва қоидалари.

7. Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган усуллар, кўрсатмалар ва бошқалардан фойдаланиш.

8. Ўзбекистон республикаси давлат санитария назорати, 1992 йил.

ОГОҲЛАНТИРИШ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Санитария врачлари огоҳлантириш санитария назоратини олиб боришда қуйидаги ишларни амалга оширишлари керак: 1) қаттиқ ва суюқ ахлатларни йиғиб олиб чиқиб кетиш, уларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш учун қуриладиган иншоотларга ер майдонларини ажратишда қатнашишлари; 2) турар жойларни соғломлаштириш режаларига баҳо беришлари; 3) турар жойларнинг санитария ҳолатини яхшилашнинг бош планига хулоса ёзишда (экспертиза қилишда); 4) қаттиқ ва суюқ ахлатларни зарарсизлантириш ҳамда ундан фойдаланиш учун қуриладиган махсус иншоотларни, автомобил хўжалик объектларининг лойиҳаларига ва қурилишига, қурилган объектларни қабул қилиш, бошқариш назоратини уюштиришга баҳо беришда; 5) заҳарли кимёвий моддаларни ишлатиш шартларини ва ишлатиш мумкин бўлмаганларини йўқотиш учун рухсат этиладиган масалаларини келишиб олишда; 6) минераль ўғитлар, заҳарли кимёвий моддаларни сақлаш омборлари, дон ва уруғларни дорилаш пунктлари, қишлоқ хўжалик самолётлари, автомобиль транспортлари, тракторларни заҳарли моддалардан зарарсизлантириш учун қуриладиган объектларга ер майдонларини ажратишда; 7) уларнинг лойиҳаларига хулоса ёзишда ва бошқаларда фаол қатнашишлари зарур.

Огоҳлантириш санитария назоратининг энг асосий вазифаларидан бири ер майдонларини ажратишда ёки танлашда санитария врачларининг қатнашишидир. Ер майдонларини ажратишда санитария врачлари қуйидаги уч масалага эътибор берадилар: а) лойиҳалаш ва қурилмоқчи бўлган иншоот учун ажратилган ер майдонига (ер майдонини катта-кичиклиги) баҳо бериш; б) чиқинди сувларни тозалаш иншоотлари билан аҳоли турар жойлар оралиғидаги санитария ҳимоя чегаралари кенглигини аниқлаш; в) ажратилган ер майдони тупроқнинг гидрогеологияси шарт-шароитларига баҳо бериш. Бунда тупроқнинг тури, унинг фальтлаш қобиляти, ер ости сувларининг қайси чуқурликда жойлашганлиги ва айрим ҳолатларда ер ости сувларининг йўналиш ҳаракатлари ҳисобга олинади.

Аҳоли турар жойларининг санитария ҳолатини яхшилаш режасини баҳолашда жойларнинг ободонлашганини (канализация шохобчалари борлигини) ҳисобга олиш керак бўлади. Бунда суюқ ва қаттиқ ахлатларни турар жойлардан олиб чиқиб кетишнинг турли имкониятларидан фойдаланиш назарда тутилиши керак; а) турар жойлар тўлиқ канализация тармоқларига эга бўлганда суюқ ахлатлар шу

тармоқлар ёрдамида тозалаш иншоотларига оқизилади, қаттиқ ахлатлар эса шаҳар худудининг ҳамма майдонларидан йиғиб олиб чиқиб кетиш системасига асосланади; б) қисман канализация тармоқлари бўлган худудлардан суюқ ахлатлар ассенизация системаси ёрдамида олиб чиқиб кетилса, қаттиқ ахлатлар эса юқоридаги сингари йиғиб олиб чиқиб кетиш системасига асосланади; в) канализация тармоқлари бўлмаган турар жойлардан суюқ ахлатларни олиб чиқиб кетиш ассенизация системаси ёрдамида бажарилади.

Бунда, санитария врачлари ахлатларни йиғиш учун қўйилган идишлар миқдорини, уларни сақлашни, ахлатларни олиб чиқиб кетишни ва зарарсизлантириш масалаларини амалга ошириш учун қилинган ҳисоб-китобларга баҳо берадилар.

Огоҳлантириш санитария назоратининг яна бир энг муҳим вазифаларидан бири тупроқни муҳофаза қилишни ва турар жойларнинг санитария аҳволини яхшилашнинг бош лойиҳаларига хулоса ёзишдир.

Турар жойларни тозалашнинг бош схемаси деганда — турар жойларнинг санитария аҳволини яхшилаш лойиҳаси тушунилади. Кўпинча санитария тажрибасида турар жойларни тозалашни бош схемасининг лойиҳаси алоҳида лойиҳа сифатида тавсия қилинади ва унга хулоса ёзилади. Гоҳ бундай бош схема лойиҳалари турар жойларни қайта қуриш учун ишлаб чиқилган лойиҳалар таркибига киритилади. Санитария врачлари олдида биринчи галда турар жойларни санитария аҳволини яхшилаш режаси тўғрилигини аниқлаш вазифаси турса, иккинчи галда тозалашнинг бош схема лойиҳаларини амалга оширишда фаол қатнашиш вазифаси туради.

Умуман, турар жойларнинг санитария ҳолатини яхшилаш мақсадида ишлаб чиқилган тозалаш бош схемасини лойиҳаси учун хулоса ёзиш бир неча босқичдан иборат:

1. Санитария тозалаш бош схемаси лойиҳасини текшириш ва хулоса ёзиш учун санэпидстанцияга келган ҳужжатларни тўлиқлигини аниқлаш — яъни тушунтириш хати, графиклар ва қўшимча материаллар ва бошқалар.

2. Санэпидстанцияга келган ҳужжатларга хулоса ёзиш учун қонунлаштирилган норматив расмий ҳужжатларни, Давлат стандартларини ва бошқа зарур материалларни аниқлаш ва шулар асосида хулоса ёзиш.

3. Лойиҳанинг номи, ишлаб чиққан идора ёки ташкилотнинг номи, ишлаб чиқилган йили ва муаллифлар номи билан танишилади.

4. Турар жойларни ифодалаб берувчи ҳужжатлар билан, яъни аҳолининг сони, турар жой фондининг ҳолати, уларнинг ободонлаштирилганлиги, жамоа овқатланиш пунктларининг борлиги, аҳолига коммунал хизматнинг ҳолати, одамларнинг юриши учун ажратилган йўллар ва катта йўллардан ўтиш қисмларининг ҳолати, жойнинг табиий ва иқлим шароити, ўртача ҳарорат, ёғингарчилик миқдори, жойнинг текис ва нотекислиги, гурунт ер ости сувларининг чуқурлиги, аҳоли ўртасида тарқалган касалликлар — юкүмли, ошқозоничак, гепатит ҳамда гижжа касалликларининг ҳолати ва бошқалар билан танишиш. Санитария врачининг бу материаллар билан тани-

шиши аҳоли турар жойларидаги санитария ҳолатини билиб олиш ва қолаверса турар жойларни санитария ҳолатини яхшилаш чора-тадбирларини амалга ошириш имконини беради.

5. Турар жойлардаги қаттиқ ва суюқ ахлатларни олиб чиқиб кетиш системасини асослаш.

6. Турар жойлардан чиқинди ахлатларни режали ва системали равишда олиб чиқиб кетилишига санитария жиҳатдан баҳо бериш. Турар жойларни тозалашнинг бош схемаси лойиҳасига чиқинди ахлатларни режали ва системали равишда олиб чиқиб кетишни, шаҳарни ахлатдан тозалашни маълум бир график асосида амалга оширишни ва календар вақтини аниқлаб, буни амалда жорий этишни киритиш зарур. Одатда, турар жойларда йиғилган чиқинди-ахлатларни олиб чиқиб кетиш кўп қаватли бинолар қурилган ҳудудлардан бошланади, бунда ошқозон-ичак, юқумли касалликлар ва гижжа касалликлари тарқалган маҳаллалар ҳам ҳисобга олинади.

7. Ахлатларни ўз вақтида йиғиштириб олишни амалга ошириш учун киши бошига йилига йиғиладиган ахлатнинг ўртача миқдори аниқланади.

Ўртача йилига киши бошига йиғиладиган ахлат миқдорини аниқлаш шаҳар ва ноҳия аҳолиси учун жуда зарур. Ахлатлар миқдорига қараб ахлат, нажас ташийдиган турли транспорт воситалари, ахлатларни йиғиш учун идиш (баклар, контейнерлар) ва бошқалар ажратилади. Катта шаҳарларда киши бошига ўртача йиғиладиган чиқинди, қаттиқ ахлатлар 0,5 дан 0,8 м³ га тенг.

8. Чиқиндиларни зарарсизлантириш, улардан фойдаланиш ва йўқ қилиш усулларини танлаш катта аҳамиятга эга. Бу соҳада санитария врачлари қуйидаги қондаларга асосланиб иш тутишлари керак: яъни пайдо бўлган тартибсиз ахлатхоналарни йўқ қилиш, махсус жиҳозланган тартибли ахлатхоналарни ташкил қилиш, айниқса қаттиқ ахлатларни компостлаш усулини жорий қилишга, улардан фойдаланиш ва махсус ахлатларни ёқадиган заводларда куйдириш йўли билан зарарсизлантириш йўллари кўрсатишга аҳамият бериш зарур.

9. Қаттиқ ахлатларни зарарсизлантирувчи ва йўқ қилувчи махсус иншоотларга, ускуналарга, асбоб-анжомларга гигиеник нуқтаи назардан баҳо бериш. Бунда зарарсизлантириш учун келаётган ахлат миқдорини ахлатни зарарсизлантирувчи иншоотни ишлаб чиқариш ҳажмига тўғри келиш келмаслигини аниқлаш зарур.

Масалан, компостлаш майдонининг ҳисоб-китоби:

$$M = \frac{0,13 \cdot A}{1000};$$

M — компостлаш майдонининг катталиги, гектар ҳисобида; 0,13—1000 га аҳоли учун зарур бўлган майдон катталиги;

A — турар жойлардаги аҳолининг сони.

Шуни таъкидлаш зарурки, ахлатларни йиғиш, олиб чиқиб кетиш ва зарарсизлантириш коммунал хўжалик ва санитария милицияси

гуруҳлари зиммасига юклатилган. Санитария назорати ходимларининг вазифаси аҳоли турар жойларининг санитария тозалаш бош схемаси лойиҳасига хулоса чиқариб беришдир.

Милиция ходимлари ўзларининг маҳаллалардаги вакиллари ёрдамида майдонларнинг, кўчаларнинг, бозор ва паркларнинг, стадионларнинг ва бошқа жойларнинг тозалигини назорат остига оладилар.

Санитария врачлари турар жойларнинг санитария ҳолатини яхшилаш мақсадида санитария тозалаш босқичлари билан танишиб ва шу асосида ахлатларни йиғиштириб олиш ва уларни зарарсизлантириш чора-тадбирларини ишлаб чиқадилар. Бу тадбирлар шаҳар ва ноҳия ижроқўмлари томонидан тасдиқланади.

Кундалик санитария назорати йил бошида тузилган ва Давлат бош санитария врачлари томонидан тасдиқланган режа асосида олиб борилади. Жойларнинг санитария ҳолатини яхшилаш мақсадида санитария врачлари турар жойларнинг назоратини самарали олиб бориши учун қуйидаги вазифаларни бажариши зарур.

1. Турар жойларни соғломлаштиришни жадаллаштириш, яъни ҳамма худудларда санитария тозалаш ишларини амалга оширишни, турар жойларни ахлат йиғиш идишлари билан тўлиқ таъминлашни, ахлатни олиб чиқиб кетиш учун ахлат ташувчи воситалар — автомобиллар билан таъминлашни, ахлатларни зарарсиз ҳолатга келтиришни, турар жойларни ахлатлардан тозалаш мақсадида тузилган тадбир-чораларни амалга оширишни, ҳамда шу соҳа бўйича санитария маориф ишларини олиб боришни назорат остига олиш.

2. Турар жойларни чиқинди ахлатлардан тозалашнинг кундалик ва келажак режаларини ҳамда тадбир-чораларини ўз вақтида шаҳар, ноҳия, вилоят ижроия қўмиталари олдига қўйиш.

3. Коммунал хўжалик ходимлари ва хизматчиларига, хонадон эгаларига маъмурий таъсир кўрсатиш ва жарима солиш.

Чиқинди-ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш иншоотлари коммунал хўжалик идораларига тегишли бўлиб, уларнинг иш фаолияти устидан санитария врачлари кундалик санитария назоратини олиб борадилар. Биринчи ва иккинчи иқлимли регионлардаги колхоз, совхоз худудларида ташкил қилинган компостлаш иншоотларига йилига икки маротаба бориб санитария назоратини ўтказиш тавсия қилинади (октябрь ва апрель ойларида). Ассенизация шудгорларини, мукамаллаштирилган ахлатхоналарни, биотермик камераларни, компост майдонларини, транспорт паркларини ҳар уч ойда бир марта, ахлатни қайта ишлаш заводларини, қайта ишлайдиган механик ускуналарни, ахлат куйдириш станцияларини, ахлатлардан фойдаланиш заводларини, суяқ чиқинди, ахлатларни қуядиган станцияларни ва бошқаларни ҳар ойда бир маротаба назорат қилиш зарур.

Чиқинди ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш иншоотларида кундалик санитария назоратида қуйидагиларни бажариш тақозо қилинади: биринчидан ускуналарнинг ўрнатилиши ва ишлашини тўғрилигини текшириш керак бўлади. Иккинчидан зарарсизлантириш жараёнини яхши натижа беришини назорат қилиш мақса-

дида компостлардан намуналар олиниб текширилади. Агар компостланган ахлатларнинг колити три 1 бўлса, намуналарда гижжа тухумлари учрамаса, ундай компостлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишга рухсат берилади. Учунчидан ахлатларни зарарсизлантирувчи ускуналарни иш жараёнларида ташқи муҳитга халал бериш-бермаслиги ўрганилади. Тўртинчидан чиқинди ахлатларни зарарсизлантирувчи, яъни улардан фойдаланиш учун қурилган иншоотларда ишлайдиган ишчиларнинг иш шароити, соғлиги ва бошқа томонлари ўрганилади.

Мукаммаллаштирилган ахлатхоналар таги қаттиқ, сув ўтказмайдиган, махсус тайёрланган жойларда қурилади. Бунда сув ўтказмайдиган ер қаватининг қалинлиги 0,5 метр, фильтрлаш коэффициенти $K=10^{-5}$ см сек га тенг бўлиши керак. Бундай талабга лой тупроқ, ярим лой тупроқ ёки дарз кетмаган тошсимон жуда қаттиқ жинсли тупроқлар жавоб беради. Борди-ю, ахлатхона учун тайёрланган майдон тупроқларининг сув ўтказувчанлиги юқори бўлса, унда лойли тупроқлардан олиб келиниб шиббаланади, сўнгра ахлатлар қаватма-қават қилиб майдонга тўпланиб борилади, кейин бульдозер ёрдамида 20—30 см қалинликда майдонга ёйилади ва шиббаланади. Шиббала-ланган ахлат устига яна янги ахлатлар солинади. Ахлат қаватларининг умумий баландлиги 2 метрга етгач унинг устидан 25 см қалинликда тупроқ бостирилади, тупроқнинг намлиги 35—50% бўлиши керак, тупроқ ўрнига қурилиш чиқиндиларини ҳам бостириш мумкин. Такомиллаштирилган ахлатхоналарда лойиҳага асосан ахлат қаватларини 3—4 метрга ҳам етказиш мумкин. Ахлатларнинг усти ёз ойларида узоғи билан 1 кун, қиш кунларида 3 кун беркитилмаслиги мумкин. Иложи борича уларнинг устини тезда тупроқ билан беркитиб пашша, қурт-қумурсқа ва бошқа ҳашаротлардан асраш зарур. Ахлатхоналардаги ахлатларнинг зарарсизланиши уларнинг усти беркитилгандан сўнг 15—20 йил давом этади. Мукаммаллаштирилган ахлатхоналарда тахминан 1000 тонна ахлат учун йил давомида 0,02—0,05 гектар ер майдони стади.

Санитария врачлари компост майдонлари устидан кундалик санитария назоратини олиб боришда буларни ҳисобга оладилар. Компост майдонларининг ўралганлигига, атрофида ёғин сувларининг тўпланиб қолмаслиги учун махсус кичик ариқларнинг мавжудлигига, санитария ҳимоя зоналарининг уюштирилганлигига аҳамият берадилар.

1000 тонна ахлат учун 1—2 гектар ер ажратилади, ундан 80% ти компост майдонларига, 15% ти йўлларга, 5% ти хўжалик зонаси учун мўлжалланади.

Компостнинг етилиши иқлим шароитига қараб 5 ойдан 12 ойгача давом этади, етилган компостнинг ранги жигарранг бўлиб, ҳидсиз, пашшаларни ўзига тортмайдиган, қумоқ-қумоқ бўлади. Етилган компостни шудгорларда ўғит сифатида ишлатишга тавсия этилади.

Ахлатларни зарарсизлантириш учун фойдаланиладиган биотермик камералар текширилганда, уларнинг бўлинмаларида аэротор ускуна-лари, вентиляция — шамоллатиш миноралари, сим тўрлари борлигига

аҳамият берилади. Биотермик камераларнинг таги 0,01% қия қилиниб, сув ўтказмайдиغان материалдан ишланади. Ахлат шарбатини йиғиш учун унинг бир томонига ўрача қазилади.

Камераларда биотермик жараёнлар нормаль ҳолатда кетиши учун, ахлат камераларга узоғи билан 4 кун давомида солиниши керак. Ахлатларни тўхтовсиз зарарсизлантириш мақсадида бир неча камера қурилади. Йил давомида 1000 м³ ахлатни зарарсизлантириш учун 0,05—0,1 гектар майдонга бир неча биотермик камералар жойлаштирилиши мумкин. Майдоннинг бир чеккасига ахлатдан ажратиб олинган, фойдаланиш мумкин бўлган нарсалар учун омборлар қурилади (темир-терсак, резина, ойна ва бошқалар). Компостнинг етилиши учун ёзда 40 кун, қишда эса 60 кун керак бўлади, санитария ҳимоя зонаси аҳоли турар жойларидан 300 метр узоқликда бўлиши керак.

Санитария врачлари турар жойлардаги тупроқларнинг зарарсиз эканлигини билиш учун тупроқдан намуна олиб, лаборатория шароитида анализ қилади ва хулоса чиқаради. Чиқинди-ахлатларни зарарсизлантириш иншоотларининг ишини баҳолаш учун зарарсизлантирилган чиқиндилар анализ қилиниб уларни эпидемик нуқтани назардан зарарсизлиги аниқланилади.

Чиқинди-ахлатларни зарарсизлантирувчи иншоотлар иш жараёнида аҳолига, турар жойларнинг санитария ҳолатига зарари тегмаслиги керак. Айниқса иншоотларда ишловчи кишиларнинг соғлиғини ўйлаб уларни ўз вақтда медицина кўригидан ўтказишни, диспансер ҳисобига олишни, медицина ёрдами кўрсатишни кундалик санитария назорати ўз зиммасига олиши керак. Улар бир йилда бир марта бактерия ташувчиликка, гижжа касаллиги бор-йўқлигига текширилади.

VIII БОБ

ЗАҲАРЛИ КИМӨВИЙ МОДДАЛАР ГИГИЕНАСИ

Ҳозирги илмий-техника тараққиёти даврида ҳаётнинг турли жабҳаларида кимё саноати маҳсулотлари кенг кўламда қўлланилмоқда. Шунингдек қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда ҳам кимёвий моддалардан фойдаланилади.

Серқуёш Ўзбекистоннинг ўзига хос иқлим шароити зироатчиликнинг барча жабҳаларини ривожлантириш учун қулай шароит яратиш билан бирга, қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказувчи ҳар хил ҳашаротлар ва замбуруғ касалликларининг кўпайишига сабаб бўлади. Оғир меҳнатлар эвазига етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинларига ҳар хил каналар, бактериялар, замбуруғлар, вируслар ва бошқа бир қатор зараркунандалар жуда катта зарар етказиши аниқ.

Жаҳоннинг кўпгина мамлакатларида халқ бошига очарчиликдек кулфатни соладиган, оғир офатларнинг сабабчиларидан бири ўсимлик зараркунандалари ва касалликларидир. Жаҳон Соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ) нинг берган маълумотларига қараганда, дунё бўйича йилига қишлоқ хўжалигига ҳар хил турдаги зараркунандалар еткази

ётган зарар 75 миллиард доллардан ошади. Чигирткалар булутдек ёпирилиб миллион-миллион гектар майдондаги экинзорларни йўқ қилиб юбораётганлиги ҳақида маълумотлар олинган. Бутун-бутун ўрмонлар, мевазор боғлар, токзорлар ҳашаротлар туфайли касалликка учраб қуриб кетмоқда. Қишлоқ хўжалик зараркунандалари ва касалликларига қарши курашнинг қанчалик муҳим экани шундан кўришиб турибди. Ўсимликларни офатлардан сақлашда яхши ёрдам берувчи пестицидлар ҳамда минерал ўғитлар қишлоқ хўжалигига катта фойда келтиради.

Бутуниттифоқ ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтининг берган маълумотларига кўра, ўсимлик зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш чора-тадбирлари яхши йўлга қўйилганида ҳар йили қўшимча равишда 600 минг тонна пахта, 25 миллион тонна дон, 260 минг тонна қанд лавлаги ва бошқа қимматли ноз-неъматларни етиштириш мумкин бўлади.

Ҳозирда ўсимликларни ҳимоя қилишда кимёвий ва бошқа турли омиллардан самарали фойдаланишнинг аҳамияти катта бўлмоқда.

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш учун ишлатилаётган кимёвий воситаларнинг аксарияти универсал таъсир кучига эгаллиги билан ажралиб туради. Мазкур таъсирчан кимёвий моддаларни барча экин турларида, ҳар хил тупроқ ва сувларда учрайдиган зараркунандаларга, касаллик тарқатувчиларга, паразитлар ва бегона ўтларга қарши қўллаш мумкин. Шунингдек, омборларни, хоналарни, тегирмон-элеваторларни ва бошқа иншоотларни дорилашда ҳам фойдаланиш мумкин.

Айрим таъсирчан кимёвий моддалардан ўсимликларнинг баргларини тўкишда, яна бир туридан ўсимликнинг ўсишини жадаллаштиришда, мўл ҳосил олишда фойдаланилади. Жаҳоннинг турли мамлакатларида ҳозирда 1000 га яқин турли хил кимёвий моддалар кенг миқёсда ишлатилмоқда. Йилига мингларча янги хил кимёвий моддалар кашф этилиб, уларнинг маълум бир қисми қишлоқ хўжалигида қўллаш учун тавсия этилади. Ҳар йили 100 млн гектардан зиёд экинзор ва мевазорларга ҳар хил кимёвий воситалар билан ишлов берилмоқда.

Заҳарли кимёвий моддаларни кенг кўламда ишлатилиши гигиена фани зиммасига кўп муаммоларни ечиш масаласини кўндаланг қилиб қўяди. Заҳарли кимёвий моддалар ўз номи билан заҳардир. Мазкур моддаларнинг таъсири фақатгина ҳашаротлар, ўсимлик касалликларини чақирувчи микроблар, вируслар учунгина бўлмай, балки ҳайвонлар ва инсон учун ҳам зарарлидир. Кейинги вақтларда қишлоқ хўжалигида кучли кимё моддаларнинг ишлатилиши табиатда экологик ташвишларни келтириб чиқармоқда. Қўлланилаётган заҳарли кимёвий моддалар биологик жиҳатдан актив эканлигини инобатга олган ҳолда, шунингдек улар халқ хўжалигида кўп ишлатилиши муносабати билан мазкур моддаларнинг ташқи муҳитга бўладиган таъсирини ҳисобга олиш лозим бўлади.

Маълумки, инсон организми ташқи муҳит билан узвий ва чамбарчас боғланган. Демак, ташқи муҳитнинг заҳарли кимёвий моддалар билан зарарланиши (ифлосланиши), ўз навбатида аҳоли

соғлиғига ва барча жониворларга салбий таъсирини кўрсатмай қўймайди. Шунинг учун ҳам заҳарли кимёвий моддаларни халқ хўжалигида кўплаб ишлатишнинг зарарли оқибатларини олдини олиш керак, шунингдек атмосфера ҳавосини, сув ҳавзалари ва тупроқни корхоналарнинг чиқинди ҳамда оқаваларидан асраш йўллариини ўйлаб кўриш долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалигида қўлланувчи заҳарли кимёвий моддаларнинг турлари жуда кўп бўлиб, улар ўзининг таъсир кўлами, кимёвий таркиби ва хоссалари билан бир-биридан фарқ қилади. Мазкур таъсирчан кимёвий моддаларни синчиклаб ўрганиш, синаб кўриш ва лозим кўрилганда қўлланишига оид тавсияларни ишлаб чиқишга доир барча масалаларни ҳал қилишда қишлоқ хўжалиги билан бевосита шуғулланувчи Давлат комиссияси бўлиб, у ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ҳамда бегона ўтларга қарши кимёвий воситалар билан кураш борасида фаоллик кўрсатади.

Заҳарли кимёвий моддаларга санитария-гигиена жиҳатидан баҳо беришга алоқадор масалалар «Пестицидлар, полимер ва пластик масалар гигиенаси ва токсикологиясини тадқиқ этувчи собиқ Бутуниттифоқ илмий текшириш институти» томонидан бошқариб турилган. Ҳозирда республика ҳудудида ишлатилишга рухсат берилган заҳарли кимёвий моддаларнинг барчаси токсикологик жиҳатдан мукамал ва чуқур ўрганиб чиқилган. Соғлиқни сақлаш вазирлигининг талабига кўра, турли илмий муассасаларда кашф этилган, ишлаб чиқариладиган, шунингдек хорижий мамлакатлардан харид этиб олинadиган заҳарли кимёвий модда намуналари ҳар тарафлама чуқур текширилмасдан туриб қишлоқ хўжалигида ишлатилишга рухсат этилмайди.

Ҳаётга, қишлоқ хўжалигига тадбиқ этилувчи ҳар бир кимёвий таъсирчан моддаларга оид махсус ҳужжат, методик тавсияномалар, улардан фойдаланиш йўллари, қўллашдаги меъёри, фавқулодда заҳарланганда кўрсатиладиган дастлабки тиббий ёрдам ҳақидаги маълумотлар бўлади. Булардан ташқари, қишлоқ хўжалигида қўлланувчи заҳарли кимёвий моддаларнинг омборларда асраш йўллари, сақланиш муддатини кўрсатувчи маълумотлар ҳам бўлади.

Заҳарли кимёвий моддаларни қишлоқ хўжалигида қўллаш жараёнида аҳоли саломатлигини ўйлаб ва муҳофаза этишни назарда тутиб мазкур моддаларга нисбатан қўйиладиган гигиеник талаблар ҳам ишлаб чиқилади.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ИШЛАТИЛАДИГАН КИМЁВИЙ ВОСИТАЛАР

Ўсимликларни касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтлардан асраш учун ишлатиладиган кимёвий моддаларнинг умумий атамаси п е с т и ц и д (лотинча *pestis* — заҳар, *cid* — ўлдирмоқ, йўқ қилмоқ деган сўзлардан олинган) бўлиб, улар кимёвий таркиби, қайси мақсадлар учун қўлланишига қараб, шунингдек зараркунандалар ор-

ганизмга ўтиш усули ҳамда қандай таъсир қилишига қараб гуруҳларга бўлинади (классификация қилинади).

Кимёвий таркибига кўра пестицидларнинг учта асосий гуруҳи қайд қилинади:

1. Анорганик бирикмалар (маргимуш, мис, рух, фтор, барий, симоб, олтингугурт бирикмалари, шунингдек хлоратлар ва боратлар).

2. Ўсимликлар, бактериялар замбуруғлардан олинадиган пестицидлар (пиретриоидлар, анабазин, никотин, бактериал препаратлар, антибиотиклар ва бошқалар).

3. Органик бирикмалар. Мазкур гуруҳга тааллуқли пестицидлар физиологик таъсири жиҳатдан жуда актив бўлган моддаларни ташкил қилади. Бу гуруҳга тегишли моддалар қуйидагиларни ўз ичига олади:

а) хлорорганик бирикмалар (гексахлорциклогексан, полихлорпинен, полихлоркамфен, гептахлор, келтан, эфир сульфонат, ДДТ, азотокс, дитокс, геклатокс ва бошқалар);

б) фосфорорганик бирикмалар (метафос, трихлорметафос-3, метилнитрофос, рогор, карбофос, ДДВФ, цидиал, фазалон, фталафос, кильваль, антио, метилмеркаптафос, сайрос, метатион, базудин ва бошқалар);

в) карбонат кислота, тио ва дитиокарбонинат кислота ҳосилалари (севин, карбатион, эптам, ИФК, хлор ИФК, цинеб, цирам, ТМГД ва бошқалар);

г) фенолларнинг нитро ҳосилалари (ДНОК, динитроортокрезол, нитрофен, пентохлорфенол, пентохлорбензол, пентохлорнитробензол ва бошқалар);

д) фталамидлар (каптан, фталан ва бошқалар);

е) минерал мойлар ва яна бошқа турдаги кимёвий таъсирчан моддалар.

Пестицидлар қандай мақсадда қўлланилишига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ўсимлик зараркунандаларига қарши қўлланиладиган таъсирчан воситалар: **и н с е к т и ц и д л а р** (insectum — ҳашарот, cid — ўлдирмоқ, йўқ қилмоқ деган сўзлардан олинган) номи билан юритилувчи моддалар, ўз навбатида ҳашарот ва каналарнинг тухумларини қуритиш, йўқ қилиш учун ишлатиладиган **а к а р и ц и д л а р** (acaricus — кана) ва личинкаларни йўқ қиладиган **л а в р и ц и д л а р**, думалоқ чувалчангларни қириш учун ишлатиладиган моддалар — **н е м а т о ц и д л а р** (nematos); шиллиқ қуртлар ва бузоқбошиларни нобуд қиладиган **л и м а ц и д л а р** (lima — шиллиқ қурт); кемирувчи ҳайвонларни ўлдириш учун ишлатиладиган пестицидлар бўлмиш **з о о ц и д л а р** (zoop — ҳайвон) каби таъсирчан моддалар тури қайд қилинади.

2. Ўсимликларнинг замбуруғлар за бактериялардан пайдо бўладиган касаллинишига қарши ишлатиладиган моддалар: **ф у н г и ц и д л а р** ва **б а к т е р и ц и д л а р**. Мазкур туркум моддалардан уруғликларни, экинларни ва тупроқни дорилашда кенг кўламда фойдаланилади.

3. Бегона, ёввойи ўтларга қарши ишлатиладиган таъсирчан кимёвий модда турлари — гербицидлар номи билан юритилади.

4. Пахта ҳосилини механизация воситасида йиғиб-териб олишга гўзаларни тайёрлаш мақсадида ўсимлик барглари сунъий йўл билан тўкиш учун ишлатиладиган моддалар — дефолиантлар дир.

5. Ўсимликларни қовжиратиб, илдизини қуритиш учун ишлатиладиган кимёвий моддалар — десикантлардан ҳам фойдаланилади.

6. Халақит берадиган ортиқча дов-дарахтларни қуритиш учун ишлатиладиган таъсирчан кимёвий моддалар — арборицидлар дир.

7. Сув ўтларини йўқотиш учун ишлатиладиган таъсирчан кимёвий моддалар — алъгидлар дейилади.

Пестицидлар қайси мақсадда ишлатилишига қараб шартли равишда гуруҳларга бўлинган. Чунки талайгина пестицидлар кўп томонлама таъсир кўрсатиш хусусиятига эга. Улар зараркунанда ҳашаротлар, уларнинг тухуми, гумбак-личинкаларини ҳам нобуд қила олади. Бир қатор гербицидлар нормадан ортиқ ишлатилса, у ҳолда мазкур моддалар дов-дарахтларни, шунингдек бошқа ўсимликларни ҳам қуритиши мумкин.

Пестицидлар зараркунандалар организмга қандай йўл билан тушиши, қандай таъсир кўрсатишига қараб оғиз орқали ва мулоқат йўли билан таъсир кўрсатадиган пестицидларга ва фумигантларга бўлинади.

Кимёвий ишлов берилганда пестицидлар ҳашарот ва личинкалар ичагига оғиз орқали тушади. Бу ходиса улар заҳарли кимёвий моддалар сепилган ўсимликлар билан озиқланаётганда содир бўлади. Бевосита мулоқат йўли билан таъсир қиладиган пестицидлар зараркунандалар организмга танаси орқали ўтади.

Пестицидларнинг фумигантлар деб аталадиган тури ҳашаротлар ва зараркунанда жониворларга газ ёки буғ кўринишида нафас йўллари орқали ўтиб, ўз таъсирини кўрсатади.

Пестицидларнинг бундай тавсифи шартли ҳисобланади, чунки бир қатор заҳарли кимёвий моддалар бир вақтнинг ўзида ҳам оғиз орқали ҳам мулоқат йўли билан таъсир этиш хусусиятига эга.

Ҳозирда жуда кўп пестицид намуналари бевосита ўсимлик орқали таъсир кўрсатиб яхши самара бериши билан қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилмоқда. Улар ўсимликлар танасига тез таъсир қилиб, зараркунанда ҳашаротлар — трипслар, каналар, ўсимлик битлари ва бошқаларга озуқа бўладиган ўсимлик шираларини маълум давргача заҳарлаб қўйиш хусусиятига эга. Заҳарланган ширалар билан озиқланган зараркунанда ҳашаротлар тез қирилади. Оғиз орқали таъсир кўрсатадиган аорганик инсектицидлардан кемирувчи ҳашаротлар (гумбаклар, қўнғизлар, чигирткасимон ҳашаротлар ва бошқалар)ни нобуд қилиш учун фойдаланилади, бевосита ўсимликларга таъсир кўрсатадиган органик асосга эга бўлган инсектицидлар эса асосан сўрувчи ҳашаротлар (ўсимлик битлари, трипслар, шунингдек ўсимлик каналари)га қарши ишлатилади.

Зараркунандаларга ўсимлик орқали таъсир кўрсатадиган пестицидларнинг афзаллиги шундаки, улар ишлатилганда фойдали, яъни зараркунандаларнинг қушандаси бўлган ҳашаротлар ва паразитлар заҳарланишдан асраб қолинади. Аммо мазкур пестицидларнинг аксарияти одам ва ҳайвонларнинг фавқулодда заҳарланиб қолишига сабаб бўлади. Заҳарланиш ҳолати пестицидлар тасодифан оғизга тушиб қолгандагина юз бермасдан, балки териға тушиб қолганида ҳам содир бўлади, сабаби бу пестицидлар шикастланмаган тери орқали ҳам организмға осонлик билан ўтиши мумкин.

Шундай қилиб, пестицидлар фақат ўсимлик зараркунандаларига заҳарли таъсир этибгина қолмасдан, балки бошқа тирик организмларға ҳам, яъни одам, ҳайвон ва паррандалар организмға ҳам заҳарли таъсир қилади.

Пестицидлар барча организмлар учун заҳарли экани туфайли, қишлоқ хўжалигида ўсимликларни ҳар қандай зараркунандалардан муқофаза этишда, касалликларига барҳам беришда ва бошқа мақсадлар учун қўлланивчи барча кимёвий таъсирчан моддалар қўлланишга татбиқ этилишидан олдин ҳар томонлама чуқур текширувлардан ўтказилиб, турли жиҳатдан синаб кўрилиши шарт. Заҳарли кимёвий моддаларға баҳо бериш деганда ана шу атрофлича текширув ва синовларда қўлга киритилган маълумотларға асосланиб чиқариладиган яқун — хулоса кўзда тутилади.

Пестицид намунасининг устидан ўтказиладиган тадқиқот, текширув ва синовлар асосан икки мақсадни кўзлаб олиб борилади: биринчидан, кимёвий модда қишлоқ хўжалигида ишлатилганда унинг қанчалик самара бериши мумкинлигини аниқлаш мақсадида, иккинчидан одам ва ҳайвонлар организмға тушиб қолгудек бўлса, қанчалик заҳарли таъсир кўрсата олишини аниқлаш мақсадида олиб борилади.

Кимёвий йўл билан синтез қилинган ҳар бир заҳарли кимёвий модданинг қандай самара бериши дастлаб қишлоқ хўжалик муассасаларининг лабораторияларида, тажриба участкаларида, махсус майдонларда синаб кўрилади. Синов натижалари ижобий бўлиб чиқса, мазкур кимёвий модда колхоз ва совхоз экин майдонларида ҳам синаб кўришга топширилади.

Таъсирчан кимёвий моддани экин майдонларида синаб кўриш учун давлат санитария инспекциясидан тегишли рұхсат олинган бўлиши ва синов ишлари ўша кимёвий модда учун белгиланган вақтинчалик — муваққат инструкцияларға мувофиқ олиб борилиши даркор. Модомики шундай экан, таъсирчан кимёвий моддани гигиена ва токсикология жиҳатидан текшириш экин майдонларида синаб кўришдан аввал бошланади. Пестицидлар текширилганда, унинг турли ҳайвонлар учун қанчалик заҳарли эканлиги тажриба йўли билан амалда аниқланади.

Олиб борилган мазкур тажрибаларда модданинг ҳайвонларға кўрсатадиган маҳаллий (айрим органларға) ва умумий (бутун организмға) таъсири, жумладан нафас йўллари, меъда-ичак йўли, шикаст етмаган тери ва шиллиқ пардалар орқали яхши сўрилиш-

сўрилмаслиги аниқланади ва шу йўсинда унинг қай даражада заҳарлилиги белгиланади.

Ҳар бир пестицид намунасининг организм учун заҳарлилик даражасини белгилаш учун токсикологияда энг кам заҳарли доза, ўлдирадиган энг кам доза, ўлдирадиган ўртача доза, ўлдирадиган энг кам доза, ўлдирадиган ўртача доза, ўлдирадиган энг катта — абсолют доза деб номланувчи иборалардан фойдаланилади.

З а ҳ а р деб организмга жуда оз миқдорда тушганида ҳам унинг тўқималарига таъсир қиладиган ва унинг нормал ҳаёт фаолиятини издан чиқарадиган моддага айтилади.

З а ҳ а р л а н и ш — организмга заҳарли модда таъсир этганида организмнинг нормал ҳаёт фаолияти бузилиб, касал бўлиб қолишидир.

З а ҳ а р л и л и к, яъни токсиклик деб кимёвий моддалар (пестицидлар) нинг организм ҳаёт фаолиятини қанчалик издан чиқариб, заҳарлай олишига айтилади. Токсиклик — модданинг ҳаёт билан чиқиша олмаслик мезони турли катталиклар билан белгиланади¹. Бирор пестициднинг токсиклиги унинг кимёвий ҳамда физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ бўлади ва мунтазам ўзгариб туради. Заҳарланиш, яъни организмда рўй берадиган ўзгаришлар заҳарларнинг организмга таъсир қилишини белгилаб берадиган бир қанча шарт-шароитларга боғлиқ. Заҳарнинг дозаси, организмга қандай ўтиши, қанча муддат таъсир қилаётганлиги, организмнинг аҳволи ва бошқалар ана шундай шарт-шароитларнинг энг муҳимлари ҳисобланади.

Заҳарли моддаларнинг таъсирини белгилаб берадиган асосий омиллардан бири уларнинг қандай доза ёки концентрацияда организмга таъсир қилишидир. «Заҳар» тушунчасининг ўзи ҳамиша модданинг дозаси, миқдори, таъсир этиш вақтининг қисқа ва узунлигига алоқадор бўлади.

Д о з а деб заҳарнинг маълум оғирлик ёки ҳажм бирликларида ифода қилинадиган миқдорига айтилади. Одатда у мг/кг билан белгиланади.

К о н ц е н т р а ц и я деб пестициднинг турли (ҳаво, сув, қон ва бошқаларда) шароитда суюлиш даражасига айтилади ва мг/л ва мг/м³ лар билан ифодаланади.

Заҳарли кимёвий моддалар организмга хоҳ бир йўла кирган бўлсин, хоҳ кўп марта қайта-қайта кирган бўлсин, уларнинг таъсирчан миқдори бўсаға дозаси, токсик доза ва ўлдирадиган дозага бўлинади.

Б ў с а ға д о з а ёки концентрация деб кимёвий модданинг организмни физиологик функцияларида ўта сезгир текшириш методларидан фойдаланилганда қайд қилинадиган маълум ўзгаришларни келтириб чиқарувчи энг кам миқдорга айтилади. Бўсаға миқдори туфайли издан чиққан физиологик функциялар тез орада тикланиб асл ҳолига қайтади.

¹ Қуйига қаралсин.

Токсик — заҳарли миқдор (ёки концентрация) маълум клиник белгилар билан ўтадиган рўй-рост заҳарланиш ҳодисасига сабаб бўлади.

Ўлдирадиган доза (ёки концентрация) заҳарланиш ҳодисасини ўлим билан тугашига олиб келади. Мутлақо ўлдирадиган доза (концентрация) заҳарли модданинг ҳамиша ўлимга олиб келадиган энг кам миқдори (дозаси, концентрацияси)дир.

Ўлдирадиган ўртача доза ёки концентрация ($\frac{LD}{50}$ ёки $\frac{DK}{50}$), бу тажриба учун заҳарланган ҳайвонларнинг 50%и ни ўлдирадиган дозадир. Ўлдирадиган ўртача доза пробит-анализ усули билан ҳисоблаб чиқилади.

Одатда турли заҳарларнинг бўсаға, токсик ва ўлдирадиган доза ҳамда концентрациларини бир-бирига солиштириб кўриш йўли билан ўша моддаларнинг қанчалик заҳарлилиги тўғрисида фикр юритилади.

Пестицидларнинг заҳарлилиқ даражасини белгилаш учун бошқа тушунчалардан ҳам фойдаланилади.

Сурункали (хроник) таъсир дозаси деб пестицид ўткир бўсаға миқдорининг сурункали таъсир бўсағаси нисбатига айтилади. Экин майдонларида пестицидларнинг қўлланилиши деҳқонларнинг саломатлигига салбий таъсир қилмаслиги лозим.

Пестицидлар ишлатиладиган зона ҳавосидаги унинг йўл қўйса бўладиган концентрацияси — одам организмида ўзгаришларга сабаб бўлмайдиган концентрациядир.

Йўл қўйса бўладиган қолдиқ миқдор — озиқ-овқат маҳсулотлари организмга тушганда физиологик нормал ҳолатни бузмайдиган миқдордир.

Заҳира коэффициент (хавфсизлик индекси, ишончлилиқ коэффициенти) — сурункали таъсир бўсағасининг йўл қўйса бўладиган энг катта концентрацияга нисбати ҳисобланади.

Токсикология (юнонча — заҳар, таълимот, ўрганиш деган сўзлардан олинган) заҳарланиш ҳодисаларининг олдини олиш ва даволаш учун самарали воситаларни қидириб топиш мақсадида заҳарли моддалар ҳамда уларнинг ҳайвон организмида келтириб чиқарадиган патологик ўзгаришларини ўрганадиган фандир. Заҳарли моддалар тўғрисидаги фан сифатида токсикология аслида шу моддаларга алоқадор жами масалалар комплексини ўз ичига олади. Бироқ, унинг асосий мазмуни заҳарли модда туфайли организмда рўй берадиган патологик жараёнлар (заҳарланиш ҳодисаси) моҳиятини ўрганишдан иборат. Токсикология — тирик организм билан кимёвий агент ўртасида бўладиган ўзаро таъсир турларидан бирини ўрганувчи фандир. Токсикология материя ҳаракатининг икки шакли — кимёвий шакли ҳамда биологик шаклининг ўзаро таъсир жараёнларини ўрганади.

Токсикология фанининг ютуқларидан коммунал гигиена соҳасида кенг кўламда фойдаланилади. Жумладан бу атмосфера ҳавоси ёки сув ҳавзалари учун заҳарли моддаларнинг руҳсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқишда жуда зарур.

Токсикология фанининг энг муҳим вазифаси моддаларнинг заҳарлилик даражасини илмий асосда аниқлаш, улар организмга бир марта ёки қайта-қайта таъсир кўрсатганда рўй берадиган заҳарланиш манзарасини тасвирлаш, организмдаги айрим функцияларнинг қандай бўлмасин бирор аъзо ёки системанинг бошқалардан кўпроқ ёки камроқ зарарланишини топиш ва уларни патоморфологик жиҳатдан таърифлаб беришдир. Токсикологиянинг яна бир вазифаси заҳарлар кучини кесадиган (камайтирадиган) моддалар, яъни кучли зидди-заҳарларни қидириб топиш, шунингдек заҳарланиш ҳодисаларини олдини олиш усулларини ишлаб чиқишдир. Токсикологиянинг энг муҳим ва шу билан бирга қийин масалаларидан бири моддаларнинг организмга кўрсатадиган заҳарли таъсир механизминини ўрганиш ва заҳарнинг биологик таъсири асосида ётувчи бирламчи биокимёвий реакцияларни аниқлаб олишдир.

Заҳарнинг организмни қандай ўзгаришларга олиб бориши кўп жиҳатдан унинг организмда қандай ўзгаришларга учрашига боғлиқ. Маълум вақт мобайнида организмга тушган заҳар ундан ташқарига чиқариладиган ва зарарсизлантириладиган миқдоридан кам бўлса, у организмда аста-секин тўпланиб боради. Яъни кумуляция жараёни вужудга келади. Кумуляция жараёни моддий ва функционал ҳолатда кечади.

Моддий кумуляция — бу, организмда заҳарнинг тўпланиб бориб, организм тўқималари билан маҳкам бирикиши ва уларда қайтмас ўзгаришлар келтириб чиқаришидир. Моддий кумуляцияга олиб борадиган заҳарлар учун кўнцентрация (доза)нинг аҳамияти йўқ, бундай заҳарлар учун уларнинг нечоғли узоқ таъсир қилиб келадигани, яъни вақт катта аҳамиятга эга.

Функционал кумуляция — заҳарнинг организм ҳужайра ва тўқималарига кўрсатадиган таъсирининг тўпланиб боришидир. Бунда тўқималарда аслига қайтмас ўзгаришлар келиб чиқмайдию, лекин, заҳарнинг улар функциясига кўрсатадиган таъсир кучи ортиб боради. Бу гуруҳга кирадиган заҳарлар учун уларнинг кўнцентрацияси (дозаси) ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлади. Кўнцентрация бўсага кўнцентрациясидан паст бўлса, организмда физиологик ўзгаришлар юзга келмайди.

Кейинги вақтларда қишлоқ хўжалигида турли пестицид аралашмасидан фойдаланиш кенг тус олмақда. Модомики шундай экан, пестицидлар организмга аралаш мужассам таъсир кўрсатиши ҳам мумкин. Пестицидлар аралашмасининг таъсири ўзининг табиати ҳамда кучи жиҳатидан ўша фойдаланилаётган аралашма таркибига кирадиган айрим заҳарлар таъсиридан анча бошқача бўлиши мумкин.

Агар бир нечта заҳарли модда биргаликда организмга таъсир кўрсатадиган бўлса, синергизм (таъсирнинг кучайиш ҳодисаси) ёки антагонизм (таъсирнинг сусайиб қолиши) ёки аддитив таъсир ҳодисалари содир бўлиши мумкин.

Синергизм деганда аралашма таъсирининг унинг таркибига кирадиган ҳар бир модда таъсиридан кучли бўлиши кўзда тутилади.

Бошқача қилиб айтганда, синергизмда пестицид аралашма таркибидаги айрим моддаларнинг жаъмидан кўра кучлироқ таъсир кўрсатади.

Адекват таъсир деб аралашманинг ундаги ҳар бир таркибий қисм таъсири билан тенг таъсир кўрсатишига айтилади.

Фанда моддаларнинг физиологик антагонизми деб аралашмага кирадиган айрим моддаларнинг маълум аъзо, физиологик система ва регулятор механизмларга қарама-қарши таъсир кўрсатиши ёки функционал жиҳатдан бир-бирига зид ишлайдиган элементлар (масалан, функцияларни стимуллаш, сусайтириш)га бир хил таъсир кўрсатиши тушунилади.

Одатда кимёвий антагонизм деб аралашма таркибига кирадиган моддаларнинг ўзаро реакцияга киришиб, кам заҳарли ёки безарар бирикмалар ҳосил қилиш хусусиятига айтилади. Бироқ, пестицидлар аралашмасига татбиқан олганда бунинг аҳамияти йўқ, чунки аралашмалар тайёрлашда моддаларнинг бу хусусияти инobatга олинган бўлади.

ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ГИГИЕНИК ТАЪРИФИ

Республикамизда жорий қилинган тартибга мувофиқ қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлигини ошириш учун қўлланиладиган ҳар қандай янги пестицид модда олдин токсикологик жиҳатдан синаб кўрилиши зарур. Янги моддани шу тариқа ўрганиш асосида уни қишлоқ хўжалгида ишлатиш мумкин ёки мумкин эмаслиги тўғрисидаги масала ҳал бўлади, шу билан бирга препарат қандай шароитда фойдаланилганда бутунлай хавфсиз бўлиши белгилаб берилади. Мазкур кимёвий модда билан ишлаш вақтида унинг қандай концентрациясини ҳавода бўлишига йўл қўйилиши, қишлоқ хўжалик маҳсулотларида кўпи билан қанча бўлишига рухсат этилиши аниқ белгилаб берилади. Бундай тадбирларнинг барчаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг давлат Санитария-эпидемиология бош бошқармаси чиқариб турадиган тегишли ҳужжат-инструкциялар ва қарорлар асосида амалга оширилади. Қишлоқ хўжалигида заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш устидан дастлабки санитария назорати шу тариқа олиб борилади. Мазкур вазифа Соғлиқни сақлаш вазирлигининг бош санитария-эпидемиология бошқармаси қошида пестицидлар регламентацияси юзасидан тузилган махсус давлат комиссиясининг планига кўра давлат кўламида ўтказиб турилади.

Заҳарли кимёвий моддалар заҳарлилигига қараб бир неча гуруҳларга ажратилади:

1. Меъдага (кузатувда бўлган ҳайвонларнинг) юборилганида кўрсатадиган таъсирига қараб:

а) ўта кучли таъсир кўрсатадиган — ЛД₅₀ мг/кг дан кам заҳарли моддалар;

б) жуда заҳарли моддалар — ЛД₅₀—200 мг/кг;

в) ўртача заҳарли моддалар — ЛД₅₀—200—1000 мг/кг;

г) кам заҳарли моддалар — ЛД₅₀—1000 мг/кг.

2. Теридан сўрилиб таъсир қилишига қараб:

а) таъсири жуда кучли моддалар — ЛД₅₀—300 мг/кг дан кам; тери-оғиз коэффиценти бирдан кам;

б) таъсири кучли моддалар — ЛД₅₀—300—1000 мг/кг; тери-оғиз коэффиценти 1—3;

в) таъсири суст моддалар — ЛД₅₀—1000 мг/кг дан кўп; тери-оғиз коэффиценти 3 дан ортиқ;

3. Учувчанлигига қараб:

а) жуда хавфли моддалар — тўйинган концентрацияси токсик концентрациясидан катта ёки унга тенг.

б) хавфли моддалар — тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан катта;

в) хавфи кам моддалар — тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан кичик.

4. Тўпланиши (кумуляцияланиши)га қараб:

а) ҳаддан ташқари кўп тўпланадиган моддалар — кумуляция коэффиценти 1 дан кам;

б) сезиларли даражада тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 1—3 бўлган моддалар;

в) ўртача тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 3—5 бўлган моддалар;

г) суст тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 5 дан ортиқ бўлган моддалар;

5. Чидамлилигига қараб:

а) жуда чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти икки йилдан ортиқ бўлган моддалар;

б) чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш даври бир йил бўлган моддалар;

в) ўртача чидамли — заҳарсиз, таркибий қисмларга парчаланиш вақти 1—6 ойдан ошмайдиган моддалар;

г) кам чидамли — заҳарсиз, таркибий қисмларга парчаланиш вақти 1 ойдан ошмайдиган моддалар;

6. Хавфли ўсмалар пайдо қилиши (канцерогенлиги)га қараб:

а) рўй-рост канцероген моддалар — одамларда рак пайдо қилиши маълум бўлган, ҳайвонлар устидаги тажрибаларда кучли канцероген таъсир кўрсатиши аниқланган моддалар;

б) канцероген моддалар — канцерогенлиги ҳайвонлар устидаги тажрибаларда исбот этилган-у, бироқ одамларда исбот этилмаган моддалар;

в) канцероген таъсири суст моддалар — ҳайвонлар устидаги тажрибаларда суст канцероген таъсир кўрсатадиган моддалар.

7. Мутагенлигига қараб:

а) ўта мутагенлар — ўсимлик ва ҳайвонларда 100% ва бундан кўпроқ мутациялар пайдо қиладиган моддалар (100% деб 100 та хромосомада пайдо бўлган 100 та мутация қабул қилинади);

б) кучли мутагенлар — дрозофилда 5—100% мутация ҳосил қиладиган моддалар;

в) ўртача мутагенлар — дрозифилда 2—5% мутация ҳосил қиладиган моддалар;

г) кучсиз мутация ҳосил қиладиган — дрозифилда 1—2% мутация ҳосил қиладиган моддалар.

д) жуда кучсиз мутагенлар — дрозифилда 0,5—1% мутация пайдо қиладиган моддалар.

8. Тератогенлигига қараб:

а) тератогенлар-болаларнинг майиб-мажруҳ бўлиб туғилишига (тажриба ҳайвонларда синаб кўрилганда бу нуқсонлар кузатилган) сабаб бўладиган моддалар.

б) тератогенлиги асорат бериши гумон моддалар — ҳайвонлар устидаги тажрибаларда аниқланган моддалар.

9. Эмбриотроплигига қараб:

а) селектив эмбриотроп таъсирга эга моддалар — она организми учун заҳарли бўлмаган дозаларда эмбриотроп таъсир кўрсатадиган моддалар;

б) ўртача эмбриотроп моддалар — эмбриотроп таъсири бошқа токсик таъсири билан бирга юзага чиқадиган моддалар.

10. Аллергик хоссаларига қараб:

а) кучли аллергенлар — турмушда учраб турадиган кичик дозаларда таъсир қилганда ҳам кўпчилик одамларда аллергия ҳолатини келтириб чиқарадиган моддалар;

б) кучсиз аллергенлар — айрим кишиларда аллергия ҳолатларини ҳосил қиладиган моддалар.

Атрофлича чуқур ўрганиб чиқилган модда мазкур тасниф (классификация)да келтирилган кўрсаткичларнинг бирортасидаги «а» бандига тўғри келадиган бўлса, уни амалда ишлатишга жорий қилинмайди. Мабодо ҳозир амалда ишлатилиб келинаётган моддалар орасида шундайлари чиқиб қолса, тезда буларни қўллашни тақиқлаб қўйиш ва ўрнига бехатар бўлган пестицидларни қўллаш зарур бўлади.

Одатда пестицидлар организмга турли йўллари билан: нафас йўллари, ҳазм йўллари, тери ва шиллиқ пардалар орқали тушиши мумкин. Меҳнат шароитлари, уларнинг физик-кимёвий ва токсикологик хусусиятларига қараб, бу моддалар асосан нафас йўллари орқали организмга кирса, баъзилари бошқа йўллари билан кириши мумкин. Бироқ уларнинг нафас йўллари орқали организмга кириши қишлоқ хўжалик амалиётида кўпроқ кузатилади.

Заҳарли кимёвий моддаларни қишлоқ хўжалиги ўсимликларига пуракш, чанглатиш, уруғларни дорилаш ва баъзи бошқа ишлар вақтида қаттиқ ёки уни пестицид зарраларидан иборат аэрозоллар ҳосил бўлади. Шунингдек, пестицидлар буғ ҳолида ҳавога кўтарилади, демак улар аэрозоллар ва буғ ҳолида нафас олинганда ҳаво билан аралашиб организмга кириши мумкин. Пестицидлар ҳаво йўлларига тушганидан кейин улар юқори нафас йўлларининг шиллиқ пардасига ҳам сўрилади. Ўпка альвеолалари орқали ҳам пестицидлар сўрилиши мумкин. Маълумотларга қараганда, ўпка альвеолалари ёзиб кўриладиган бўлса, уларнинг умумий сатҳи тахминан 100 м²

га боради, альвеола мембранасининг қалинлиги эса атиги 1—4 микрон атрофида бўлади.

Равшанки, ўпка альвеолалари юзасининг ҳаддан ташқари катта бўлиши, ўпка тўқимасида қанчадан-қанча лимфа томирлари борлиги туфайли нафасга олинган ҳаво билан кирган газлар, буғлар, зарралар, шунингдек организм муҳитида эрийдиган заҳарли моддалар ўпка альвеолаларидан тез сўрилиб ўтиб, организмнинг заҳарланиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Чангланувчи пестицидларнинг нафас йўллари орқали нечоғли тез ва кўп ўтиши ҳавода муаллақ ҳолатда бўладиган зарраларнинг катта-кичиклигига боғлиқ. Мазкур зарра қанчалик майда бўлса, организмга шунчалик чуқурроқ киради ва тезроқ сўрилиб боради. Катталиги 50—30 μ (микрон) келадиган зарралар бурун, томоқ ва трахея шиллиқ пардаларида ўтириб қолади, катталиги 30—10 микрон келадиган зарралар бронхларга, 10—5 μ келадиганлари бронхиолаларга етиб боради, катталиги 3—1 μ келадиган ва бундан ҳам майдароқ бўлган зарралар альвеолаларга ўтади. Диаметри 1—2 микрон келадиган зарралар альвеолаларда кўпроқ ушланиб қолади. Умуман ўпкага тушган ҳар қандай зарра ушланиб қолаверади.

Нафас йўллари орқали организмга кирадиган пестицидлар шиллиқ пардаларга ҳамда ўпка тўқимасига маҳаллий таъсир кўрсатиши, шунингдек талайгина интерорецепторларни таъсирлантириб, рефлектор йўл билан бутун организмга ҳам таъсир қилиши мумкин. Ўпка сезувчи нерв охириларига бой рефлексоген зонадир, шу сабабдан ўпкада патологик рефлекслар пайдо бўлиши мумкин.

Пестицидларнинг ингаляцион йўл билан организмга кириши жуда хавфлидир. Нафас йўллари орқали организмга кирадиган пестицидлар меъда-ичак йўли шиллиқ пардасидан сўрилиб ўтадиган пестицидларга қараганда одатда бирмунча кучлироқ таъсир кўрсатади, чунки булар катта қон айланиш доирасига ўзгармаган ҳолда тушади ва жигар тўсиғи (барьерини)ни четлаб ўтади. Мана шу нарса бу пестицидлар билан ишлаш вақтида уларнинг ҳаводаги концентрациясини йўл қўйиладиган даражага камайтириш, нафас йўллари пестицидлар киришидан сақлаш чораларини кўришни муҳим қилиб қўяди.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг организмга меъда-ичак йўли орқали кириши ҳам ёмон оқибатларга сабаб бўлади. Оғиз орқали нафас олинганда ҳам заҳарли моддалар оғиз бўшлиғига тушиб, сўлак билан ютиб юборилиши мумкин. Бундан ташқари, пестицидлар овқат ейиш ва тамаки чекиш вақтида ифлосланган қўллар орқали оғизга тушиши мумкин. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари истеъмол қилинганда агар мазкур маҳсулотлар пестицид қолдиқлари билан ифлосланган бўлса, киши организмга бевосита тушиши мумкин.

Меъда-ичак йўлига тушган пестицидлар асосан ичакда сўрилади. Липоидларда эрийдиган айрим пестицид вазуналари эса оғиз ва меъда шиллиқ пардасидан ҳам сўрилиш хусусиятига эга. Ичак шиллиқ пардасидан эса липоидларда эрийдиган заҳарли моддалар ҳам, буларда эрмайдиганлари ҳам сўриллаверади. Сувли эритмалар асосан йўғон ичакда сўрилади.

Оғиз орқали тушиб, меъда-ичак йўлидан сўрилиб ўтган заҳарли моддалар қон ва лимфа томирлари билан бутун организмга тарқалиб боради. Улар катта қон айланиш доирасига тушишидан олдин дарвоза вена орқали жигарга келади, бу ерда уларнинг бир қисми ушланиб қолиши ва шу билан заҳарсиз ҳолга келиши мумкин. Жигарнинг тўсиқ — «барьер» фаолияти ана шундан иборат. Заҳарли моддалар жигарда шу тариқа ўзгаришларга учрайдиган ҳамда пестицидларнинг бир қисми ичакдан сўрилмай, нажас билан бирга ташқарига чиқиб кетадиган бўлгани учун заҳарли моддаларнинг ҳазм йўли орқали организмга кириши уларнинг ингаляцион — ҳаво йўли билан ўтишига қараганда камроқ хавф туғдиради.

Пестицидларнинг маҳаллий, рефлектор ва умумий (резорбтив) таъсири тафовут қилинади.

Маҳаллий таъсир деганда пестицидлар қайси жойга теккан бўлса, улар организмга сўрилиб ўтмасдан туриб ўша жойдаги тўқималарнинг таъсирланиши натижасида рўй берадиган ўзгаришлар тушунилади. Кимёвий моддаларнинг тўқималарни нобуд қиладиган (некрозлайдиган), қуритиб, бужмайтирадиган таъсири ана шундай маҳаллий таъсир жумласига киради. Гексахлоран, натрий фторид, кремний фторид, кальций цианамид, эркин цианамид ва бошқалар терини ачиштириб, яллиғлантиради ва куйдиради. Бироқ, заҳарли химикатлар ҳар қандай маҳаллий таъсир кўрсатганида ҳам марказий нерв системаси орқали ҳар хил рефлектор реакцияларни келтириб чиқаради (нафас йўллари, меъда-ичак йўлидаги шиллиқ пардалар, тери юзаси, томирлар системасида рецепторлар билан кўп таъминланган, айниқса умумий уйқу артериясининг ташқи ва ички уйқу артериясига бўлиниш жойидаги каротид коптокча кимёвий моддаларга жуда сезгир).

Организмга қандай йўл билан бўлмасин тушган пестицид умумий (резорбтив) таъсир кўрсатади, яъни қонга сўрилиб ўтганидан кейин организмдаги тўқималарга тарқалиб, бутун организмга таъсир кўрсатади.

Заҳарли моддалар организмга тушгач, турли ўзгаришларга учрайди (оксидланиш, қайтарилиш реакциялари, гидролиз реакциялари ва бошқалар).

Аксарият заҳарли кимёвий моддалар организмга тушганидан кейин бир қанча кимёвий ўзгаришлар оқибатида турли моддалар ҳосил қилади. Мазкур моддалар дастлабки бирикмаларга нисбатан физиологик жиҳатдан камроқ ёки кўпроқ актив бўлиши, яъни камроқ ёки кўпроқ заҳарли таъсир кўрсатиши мумкин. Шу боисдан ҳам моддаларнинг таъсири ҳар хил бўлиши қайд этилади.

Заҳарли моддаларни организмдан чиқиб кетиши ҳақида сўз юритилганда, уларнинг организмдан ўзгармаган ҳолда чиқиб кетишини эмас, балки турли кимёвий ўзгаришларга учрагандан кейин бошқача моддалар ҳолида чиқиб кетишини назарда тутиш зарур. Масалан, метилмеркаптофос сульфоксид ва сульфонгача оксидланади ҳамда препаратнинг 97—98 фоизи шу бирикмалар ҳолида организмдан 15 соат мобайнида ажралади. Октаметил организмда

аминооксидаза ферменти таъсирида фосфораминооксидазагача оксидланади ва шу ҳолида организмдан чиқиб кетади. Ажратиш органлари парчаланиб ўзгарган химикатларнинг организмдан чиқишида катта рол ўйнайди.

Сувда эрийдиган моддалар асосан буйрак орқали чиқарилади. Газсимон, бугсимон ва учувчан моддалар нафас йўллари орқали чиқиб кетиши мумкин.

Бир қатор пестицидлар, металл бирикмалари ва бошқа баъзи моддаларнинг организмдан тери орқали чиқиб кетиш хусусияти бор. Ёгсимон моддаларда яхши эрийдиган баъзи моддалар, хусусан хлороорганик моддалар: ДДТ, гексахлорциклогексан, гептахлор, баъзи бир фосфорорганик моддалар қондан сут безига ўтиб, сут билан бирга ажралиши ҳам мумкин.

ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ТАШҚИ МУҲИТНИНГ АЛОҚАДОРЛИГИ

Атмосфера ҳавоси, сув ҳавзалари, озиқ-овқат маҳсулотлари, тупроқ, турар-жойлар пестицидларни қўллаш жараёнида маълум даражада ифлосланиши аниқланган.

Пестицидларни қўллаш усуллари тadbиркорлик билан олиб бориш атроф-муҳитни ифлосланишдан маълум даражада сақлаш имконини беради.

Табий иқлим шароитига, шунингдек ўсимликларнинг турига ҳамда пестицидларнинг физик хоссаларига қараб уларни ишлатиш усуллари турлича бўлади.

П у р к а ш — дорилашга мўлжалланган ўсимликларга заҳарли химикатларни эритма ҳолида (бунда пестицидлар сув ёки органик эритувчиларда эритилган бўлади), суспензия ҳолида (бунда сувда эримайдиган қаттиқ пестицид сувга аралаштирилганидан кейин унда муаллақ турадиган қаттиқ зарралар ҳолида бўлади) ва эмулсия ҳолида (суюқ кўринишида бўлиб, сув билан аралаштирилгандан кейин бир жинсли томчилар ҳолида муаллақ ҳолда қолади) ишлатиш, яъни пуркаб тушириш жуда кенг тус олган. Дон омборлари, иссиқхона — теплицалар ва бошқа биноларни зарарсизлантириш учун ҳам шу усулдан фойдаланилади. Заҳарли кимёвий моддаларни пуркаш усули билан қўлланилганда препаратлар жуда тежамли ҳолда сарфланади, бироқ Ўзбекистоннинг иссиқ иқлимли шароитида бу усул кўп сув сарф қилинишини талаб этади: 1 гектар майдонидаги ўсимликларга трактор ёрдамида пуркалганда 400—600 л, авиация ёрдамида (самолёт, вертолёт) пуркаганда 100—120 л, дов-дарахтларга пуркаш учун 2000 л гача сув сарфланади. Бундай кўп миқдордаги сув сарфланадиган пуркаш усуллари атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини анчагина ифлослантиради. Кузатишлар шуни кўрсатадики, ҳавода мавжуд бўлган заҳарли моддаларнинг концентрацияси рухсат этиладиган миқдордан 5—10 марта юқори бўлиши қайд этилган. Бундай ифлосланишларни камайтириш мақсадида энг кам ҳажмли усулдан фойдаланиш таклиф қилинмоқда. Бу усулда

ҳар бир гектар майдонга 100 ва 50 л гача бўлган сувли эритмалар қўлланилади, бунда таъсир қилувчи препаратларнинг эритма концентрацияси маълум даражада юқори бўлади.

Ўрта Осиё иқлим шароитида ихчам ҳажмли усулни қўллаш унча тўғри келмайди. Чунки юқори ҳароратли шароитда мазкур усулдан фойдаланилганда атроф-муҳитнинг ифлосланиш хавфи ортади.

Чанглатиш. Кукунсимон заҳарли кимёвий моддаларни қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши ишлатишда одатда чанглатиш усулидан фойдаланилади. Бу тадбир ҳаво қуруқ ва иссиқ бўлиб турган пайтда ўтказилади. Мазкур усул энг қулай усул бўлиб, асосан қурғоқчилик жойларда кўп қўлланилади. Бу усулда пестицид пуркаш усулидагига қараганда кўпроқ сарфланади, препаратнинг кўп қисми шамол билан атрофга (айниқса юқорига кўтариладиган ҳаво оқими билан юқорига) учиб кетиб исроф бўлади ёки озиқ-овқат экинларига тушиб, уларнинг заҳарланишига сабаб бўлади. Пестицидларнинг озиқ-овқат экинларига тушиши жуда хавфли. Чанглатиш усули билан дорилаш эрта тонгда, экинлардан шудринг кўтарилмаган вақтда ҳамда шамол йўқ пайтда ўтказилади. Борди-ю ўсимликларни эрта тонгда чанглатишнинг имкони бўлмаса, уларни дорилашдан олдин намлаш керак бўлади, бунинг учун махсус чанглагич машиналардан фойдаланилади. Агар секундига 3 м дан кўпроқ тезликда шамол эсиб турган бўлса, чанглатиш ишини ўтказиб бўлмайди.

Аэрозол усули. Заҳарли кимёвий моддаларни қўллашда аэрозол усули бир қатор афзалликлари билан ажралиб туради. Мазкур усулда суюқ ҳолдаги пестицидлар майда-майда томчи зарраларига бўлиниб, туман ҳолига ёки қаттиқ зарралар кўринишидаги пестицидлар махсус термик усулда ишланиб тутун ҳолига келтирилади ва бу моддалар генераторлар ёрдамида пуркалади.

Заҳарли моддаларни аэрозол усули билан ишлатиш ҳозирда кенг тус олмоқда.

Заҳарли хўрақлардан фойдаланиш. Зараркунанда кемирувчи ҳайвонлар, турли ҳашаротлар ва айнақса ғумбакларга қарши курашиш учун заҳарли хўрақлардан фойдаланилади. Бунда зараркунандалар айнақса хуш кўриб ейдиган овқатлар махсус усулда тайёрланади. Пестицидлар қўшиб тайёрланадиган хўрақлар қуруқ (қуруқ озиқ моддасига аралаштириб тайёрланган) ва суюқ (заҳарли модда суспензияси ёки эмульсиясига суюқ ёки қуруқ озиқ моддаси қўшиб тайёрланган) бўлиши мумкин. Одатда зараркунандалар макон қурган жойларга, далага сочиб қўйилади (юмронқозиқлар ва кемирувчи қўнғиз-ҳашаротларга қарши) ёки кемирувчи ҳайвонларнинг инига қўйилади (омборлар, молхоналар ва бошқаларда). Бунда албатта уй ҳайвонларини, паррандаларни заҳарланмаслиги чоралари кўрилади. Заҳарли хўрақлардан фойдаланишнинг хавфли томони шундаки, бу заҳарли омиллар ёгин сувлари билан ювилиб сув манбаларига тушиши, фавқулодда озиқ-овқат маҳсулотларига аралашиб қолиши мумкин. Умуман олганда, заҳарли хўрақлар нисбатан кичик майдонларда, маълум жойларда ишлатилади.

Тупроққа донатор препаратларни солиш. Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши кураш чора-тадбирлари системасини янада мукамаллаштириш аввало ўсимликларни кимёвий йўл билан ҳимоя қилиш тадбирларини тубдан яхшилашни талаб этади. Экин ва дов-дарахтларни кимёвий йўл билан ҳимоя қилишда ҳозирда ишлатиб келинаётган чанглаш ва пуркаш усуллари атроф-муҳитни пестицид моддалар билан заҳарланишига олиб келади, одам ва ҳайвонлар учунгина эмас, балки фойдали ҳашаротлар ва бошқа жониворлар учун хавф туғдиради. Бу борада донатор инсектицидлардан фойдаланиш, беда ва ғўза экинларини кемирувчи ва сўрувчи зараркунандалардан сақлаш учун ишлаб чиқилган самарадор янги усул бўлиб, гигиена нуқтаи назаридан анча мақсадга мувофиқ келади. Донатор инсектицидларни экин уруғи билан бирга ерга солиш пестициднинг тежамли ишлатилишига ёрдам беради, атроф-муҳитни ифлосланишига йўл қўймайди. Шунингдек, мазкур усулда фойдали ҳашаротлар ҳамда ҳайвонларнинг заҳарланиш хавфи камаяди.

Масалан, суперфосфатга аралаштириб тайёрланган 4% ли донатор рогордан фойдаланиш (доналарнинг диаметри 1—1,5 мм) экин илдизларини чиришига сабаб бўладиган ўсимлик битларидан сақлайди. Ғўза ниҳолларини ўсимлик битлари, ўргимчаккана ва гумбаклардан сақлаш учун бир қанча препаратлар қўшиб тайёрланган донатор инсектицидлардан фойдаланилади (рогор ва антио препаратлари, гексахлораннинг гамма изомери гранулаларга қўшиб тайёрланиши мумкин).

Уруғларни дорилаш. Одатда техник ҳамда маданий ўсимликлар, шу жумладан чигит, маккажўхори ва бошқа экин уруғларини тупроқда яшайдиган зараркунанда замбуруғлар ҳамда бактериялардан асраш мақсадида уларга экишдан олдин кимёвий ишлов берилади. Маълумки, табиатда турли зараркунандалар — замбуруғлар, микро-организм ва вируслар уруғли донларни касаллантириб, экинларнинг униб чиқишига, қолаверса ҳосилдорликка анчагина зарари тегади. Уруғликларни дорилаш билан ўсимликларнинг турли касалликларига қарши курашилганда ташқи муҳитни — атмосфера хавосини, сув манбаларини, озик-овқат ўсимликларини зарарланишининг олди олинади.

Уруғларни дорилашнинг уч хил усули бор: қуруқ дорилаш, бир оз намлаб ва сувлаб дорилаш. Қуруқ усул билан дорилашда уруғлар кукун ҳолидаги препаратлар билан дориланади; бир оз намлаб дорилашда эса уруғлар бир оз ёпиштирувчи эритмалар билан намланади, сўнгра уларга кукун ҳолидаги препаратлар сепилади. Сувлаб дорилаш усулида уруғлар доривор кимёвий эритмага солиниб, бўктириб қўйилади.

Кейинги йилларда айрим ўсимлик уруғлари, чунончи, чигитлар капсула усулида дориланмоқда. Бунда уруғликларнинг юзасига махсус полимер моддалар ҳамда кимёвий препаратлар аралашмаси билан ишлов берилади. Капсула ҳолидаги бундай уруғликлар бир тарафдан заҳарли моддаларни меъёрида ишлатишга ёрдам берса, иккинчи томондан мазкур усулда дориланган чигитлар бир текисда униб чиқади, маълум даражада эса ҳосилдорлик ҳам ошади.

Уруғликларни қуруқ усул билан дорилашда кимёвий ишлов бериувчи уруғ махсус асбоб ва механизмлар ёрдамида дориланади. Бироқ мазкур усулни қўллашда жуда эҳтиёт бўлиш талаб қилинади. Бунда шахсий қимоя воситаларидан (респиратор, противогаз, ниқоб ва бошқа) тадбиркорлик билан фойдаланилмаса, у ҳолда кимёвий моддалар хавф туғдириши мумкин. Шу боисдан кейинги йилларда уруғликларни қисман сувлаб ёки яхшигина намлаб сўнгра заҳарли моддалар билан дориланади. Уруғликларни дорилаш СП-3М, ОС, ОСХ ва 2-ОСХ ва бошқа маркали машиналарда амалга оширилади. Бундай уруғликлар махсус биноларда дориланади, у ерда ишчилар саломатлигига хавф туғдирувчи омилларнинг олдини олиш чора-тадбирлари кўрилади. Жумладан заҳарли чанг, ҳидларни ҳаво ёрдамида тортиб, махсус мосламалар билан зарарсизлантирадиган жиҳозлар (ҳаво тортувчи таяга, заҳарли чангларни тутиб қоладиган эритмалар ва бошқалар) бўлади. Уруғликларни дорилашда қатнашадиган ишчилар барча эҳтиёж чоралари қўллашлари билан бирга, шахсий қимоя воситаларидан ўз ўрнида тўғри фойдаланишлари катта аҳамиятга эга.

Дориланган уруғликлар тракторлар ёрдамида ерга қадалади. Уларни қўл билан экиш мутлоқ тақиқланади.

Заҳарли кимёвий моддаларни трактор мосламалари ва елгага осиб олинадиган асбоблар ёрдамида ҳамда самолётлардан туриб ишлатилади. Пестицидларни ерда туриб ишлатишда СТН-8-16, ОВХ-14 маркали пуркагич — чанглагичлардан, самолётлардан сепилганда эса АН-2, ЯК маркали самолётлардан фойдаланилади.

Ўзбекистон ҳудудида ва бошқа иссиқ иқлимли шароитларда ўсимликларга самолётлар ёрдамида кимёвий ишлов бериш тўғри келмайди, чунки бу усулда атроф-муҳитни (атмосфера ҳавоси, сув, сув ҳавзалари, озиқ-овқат экинларини, полиз экинлари) пестицидлар билан ифлосланиши кўпроқ бўлади.

Ташқи муҳитни заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши инсон соғлигига, шу жумладан бутун жониворлар учун хавфлидир. Чунки пестицидлар биологик актив моддалар бўлганлиги учун улар ҳар қандай тирик организмга салбий таъсир қилиб, ҳалок қилиши мумкин. Шунинг учун пестицидларни ўз ўрнида, тадбиркорлик билан, белгиланган меъёردа ишлатиш лозим бўлади.

Аксарият пестицидлар организмнинг биокимёвий структуралари билан ўзаро реакцияга киришиб, унда мавжуд табиий биокимёвий жарёнларга салбий таъсир этиб ишдан чиқаради, натижада физиологик функциялар бузилиб, кўнгилсиз ҳодисаларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Масалан, симоборганик бирикмалар оқсиллардан иборат фермент гуруҳларининг ҳаёт учун муҳим сульфидрил гуруҳларини қамраб (блоклаб) олса, фосфорорганик бирикмалар холинэстераза ферментини қамраб олади. Ҳолбуки, бу ферментларнинг иккала гуруҳи ҳам тирик организмлар бўлиб, одамнинг ҳаётини фаолиятида муҳим роль ўйнаши билан ажралиб туради.

Табиатда, жумладан биосферада, яъни одамдан тортиб қурт-қумурсқа ва микроорганизмларгача бўлган жониворлар яшаб турган муҳитда организмнинг ҳаёт фаолиятига таъсир қила оладиган мингларча кимёвий моддалар тинмай, узлуксиз айланиб юриши фан оламига маълум.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг одам насли-насабига салбий таъсир қилиши мумкинлиги генетик жиҳатдан олганда энг мураккаб муаммолардан ҳисобланади. Ирсий касалликлар, бола ташлаш, боланинг ўлик ёки майиб-мажруҳ бўлиб туғилиши сингари ташвишли ҳодисалар кейинги вақтларда кўпайиб бораётганлиги кишини ташвишга солмай қўймайди.

Ишлатилаётган кимёвий моддаларнинг аллерген тариқасида организмга таъсир қилиши борасидаги муаммо ҳам ҳозирда ечилиши қийин бўлган муаммолардан бўлиб қолмоқда. Мазкур мураккаб масала кимёвий моддалар таъсирида юзага келадиган аллергик касалликларни аниқлаш ва махсус даволаш усуллари ишлаб чиқиш вазифасини юклайди. Бу касалликларнинг табиати ва йўналиши ҳам кимёвий моддалардан ҳосил бўладиган аллергик касалликларни аниқлаш ва даволаш усулларига кўп жиҳатдан боғлиқдир.

Диққатни тортадиган нарса шуки, кўпгина кимёвий моддалар организмга жуда оз миқдорда тушса ҳам гонадаларга, эмбрион ҳужайраларига, иммунологик хусусиятларига салбий таъсир қилади.

Бир қатор касалликларда, шунингдек кимёвий моддалар билан заҳарланиш ҳолларида ҳам организмнинг иммун реакциялари муҳим роль ўйнашини қайд этиб ўтиш лозим.

Зиротчилик, қишлоқ ҳўжалигига тааллуқли ишларда ялпи касалликни тарқалишига қарши кўриладиган чора-тадбирларда пестицидларнинг кенг қўлланилиши ҳамда меҳнат жараёнида заҳарли кимёвий моддалар билан ишлайдиган одамлар сонининг кўпайиб бораётгани организмда юзага келадиган иммунологик ўзгаришларни клиник нуқтаи назардан батафсил ўрганиб чиқиш зарурлигини кўрсатади.

Илмий манбаларга ва жаҳон олимларининг фикрига қараганда, катта-катта экин майдонлари самолётдан ёки ердан дориланар экан, бунда биосферанинг пестицидлар билан ифлосланиш эҳтимоли ҳам тобора ортиб боради, чунки майда-майда заррачалар ҳолидаги талайгина пестицидлар ҳаво оқими билан атмосферанинг юқори қатламларига кўтарилиб ва бу қатламда узоқ муддат айланиб юради ва қор-ёмғирга қўшилиб, яна ерга қайтиб тушади.

Хулоса қилиб айтганда, кимёвий моддалар тамомила парчаланиб кетгунича ташқи муҳитда туриш хусусиятига эга. Шу муносабат билан амалда ишлатиш учун жорий этиладиган препаратларни танлашда гигиеник мезонларни бундан кейин ҳам тинмай мукамаллаштириб бориш масалалари жуда муҳим бўлиб қолади. Бунда турли кимёвий синфларга кирадиган пестицидларнинг токсикодинамикаси ва таъсир механизмини атрофлича батафсил ўрганишга, моддаларнинг қайси хоссалари кимёвий тузилишдаги қайси хусусиятларга боғлиқлигини аниқлаш, пестицидларнинг аҳоли саломатлигига қай даражада ва қай

хилда хавф солиши мумкинлигини олдиндан аниқлаб олишга катта аҳамият бериш зарур бўлади. Шу билан бирга, ташқи муҳитни муҳофаза қилишнинг аниқ чора-тадбирларини ишлаб чиқиш даркор. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш мураккаб ҳамда долзарб масала бўлиб, бу давлат раҳбарларининг ҳамда турли соҳа мутахассисларнинг бирлашиб иш олиб боришини талаб қилади. Мазкур масалани илмий асосда ҳар жиҳатдан ишлаб чиқиб атрофлича ижобий ҳал этиш, аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш имкони яратди.

Шуни қайд қилиш керакки, заҳарли кимёвий моддалар одам организмига қайси йўл билан жирмасин, улар бирданига ўткир ёки сурункали (узоқ вақт давомида тушиб турадиган бўлса) заҳарланиш аломатларини келтириб чиқариши мумкин. Демак, ҳар бир тиббиёт ходими кимёвий моддаларнинг заҳарлаш йўлларида хабардор бўлмоғи керак. Фавқулодда заҳарланишнинг олдини олиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Шу мақсадда заҳарланишнинг келиб чиқиши, қай тарзда намоён бўлиши, қандай аҳволда ўтиши, оғир-енгиллиги ва бошқа ҳолатларни кўрсатиб ўтиш айни муддао.

ТЎСАТДАН ЎТКИР ВА СУРУНКАЛИ ЗАҲАРЛАНИШ ТЎҒРИСИДА ТУШУНЧА

Тиббиётда физиологик фаол моддалар билан заҳарланишнинг икки тури: бирданига ўткир (қаттиқ) заҳарланиш ва сурункасига заҳарланиш бир-биридан фарқ қилинади. Таъсирчан, заҳарли моддаларнинг организмга бир йўла кўп миқдорда тушиши оқибатида содир бўладиган заҳарланиш бирданига ўткир заҳарланиш деб аталади, мазкур таъсирчан модданинг узоқ вақт мобайнида организмга оз-оздан тушиб туришидан заҳарланиш ҳолати сурункали заҳарланиш деб аталади. Организм бирданига, фавқулодда заҳарланганида юзага чиқадиган элементлар сурункали заҳарланишда кузатиладиган аломатлардан фарқ қилади. Масалан, кучли таъсир кўрсатадиган бирор фосфорорганик модданинг ўлдирадиган миқдори (дозаси) ҳайвон организмга бир йўла юборилса, ҳайвон дарров безовталаниб, ғайри-табиий ҳолатга келади: мускуллари тортишади. Жуни хурпайиб, нафаси бўғилиб қолади, оғздан сўлак оқиб, ичак перистальтикаси (тўлқинсимон ҳаракати) кучаяди. Ҳайвоннинг қон айланиши бузилади, оқибатда нафас олиши қийинлашиб, ўлади.

Пестицидлар, кимёвий моддалар билан сурункасига заҳарланишда ўзгача ҳолатларни кузатиш мумкин. Бунда заҳарланишга хос белгилар аста-секин авж олиб боради, жумладан турли мускул гуруҳлари, хусусан орқа оёқ мускуллари аста-секин фалажланади, юрак мускуллари спазмага йўлиқади, ютиш ҳамда ҳазм қилиш қийинлашиб, ҳайвон озиб-тўзиб кетади ва оқибатда ўлади.

Бир турдаги заҳарли моддалар организмга оз-оздан, бироқ сурункасига тушиб турганда заҳарланиш аломатлар келиб чиқишига яна бир сабаб шуки, таъсирчан кимёвий моддалар (хусусан липоидотроп, яъни ёғларга сингйдиган моддалар — ДДТ, альдрин, гексахлоран ва

бошқалар) тери ости ёғ тўқималарига аста-секин тўпланиб боради (заҳар деполарини ҳосил қилади).

Содир бўлиши мумкин бўлган ўткир заҳарланиш ёхуд сурункали заҳарланиш бўлсин, уларнинг келиб чиқиш механизми моҳиятини атрофлича ўрганмай туриб заҳарланишнинг олдини олиш мушкул иш.

ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ОРГАНИЗМГА ТАЪСИР ҚИЛИШ МЕХАНИЗМИ

Илмий-техника тараққиёти ниҳоятда ривожланаётган ҳозирги даврда қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlashда, уларни зараркуванда ҳашаротлар ва турли касалликлардан ҳимоя этишда қўлланадиган пестицидлар йилига юзлаб кашф этилмоқда. Ишлаб чиқарилаётган пестицидлар хилма-хил моддалар туркумига мансублигидан, уларнинг қандай принципга асосан таъсир қилишини изоҳлаб бериш мураккаб иш. Шунга қарамай, бир қатор пестицидларнинг организмга таъсир қилиш механизми (моҳияти) маълум даражада аниқланган. Чунончи, фосфорорганик кимёвий бирикмалар организмнинг фермент системасига таъсир кўрсатади ва шу йўл билан организмдаги биокимёвий жараёнларнинг боришини ўзгартиради. Маълумки, организм фаолиятида, аниқроғи қўзғалишларнинг бир нерв ҳужайрасидан бошқасига ёки нерв охиридан ижрочи орган ҳужайрасига ўтишида медиаторлар дёб аталадиган алоҳида кимёвий моддаларнинг аҳамияти катта. Ўз навбатида медиаторлар нерв ҳужайраларидан ишланиб чиқади ва нерв охирида бўлади. Нерв толасидан келаётган нерв импульси нерв охирига етганидан кейин медиатор ажралиб чиқади ва ижрочи ҳужайранинг (кўпинча, мускул ёки без ҳужайрасининг оқсил структуралари билан реакцияга киришади, бунинг натижасида ижрочи ҳужайра қўзғалиб, ўзига хос ишни бажаради (мускул ҳужайраси қисқаради, без ҳужайраси секрет ишлаб чиқаради). Фанда ацетилхолин деган модданинг нерв импульсларини бир структурадан иккинчисига ўтказишда фаол иштирок этадиган медиаторларнинг бири эканлиги аниқланган. Нормал шароитларда нерв толасидан унинг охирига импульс етиб келганда бироз ацетилхолин ажралиб чиқади. У мускул толасининг қисқаришига ёки безнинг секрет ажратишига сабаб бўлади. Ҳужайранинг ўзига хос фаолияти шу йўсинда давом этиб, охирида ортиқча ацетилхолин тўқимадаги алоҳида фермент — холинэстераза ферменти таъсирида парчаланиб кетади. Натижада бояғи ишчи ҳужайра яна аввалгидек қўзғалувчан ҳолга келади ва навбатдаги нерв импульсини қабул қилишга тайёр бўлиб туради.

Олиб борилган илмий тадқиқотлардан маълум бўлишича, фосфорорганик бирикмалар холинэстераза ферменти билан реакцияга киришиб, шу фермент активлигини пасайтириш хусусиятига эга. Фермент активлиги пасайиб қолганидан кейин нерв қўзғалишларида ажралиб чиқадиган ацетилхолиннинг парчаланиши тўхтайти ёки хийла камаяди, натижада ацетилхолин тўқималарда тўпланиб қолади ва ишчи ҳужайрага энди анча кучли ва узоқ таъсир кўрсатиб туради, шу йўсинда заҳарланишга хос бир қанча ўзгаришлар юзага келади, мазкур биокимёвий жараёнга сиртдан қараганда бунга тегишли нервлар тонусининг бир қадар кучайиши сабаб бўлади.

Маргимуш (мишьяк), симоб бирикмалари ҳам асосан фермент системаларига таъсир кўрсатади. Лекин улар холинэстеразага таъсир қилмай, балки бошқа ферментларнинг, хусусан олтингугурт тутадиган ва хилма-хил биохимиявий жараёнларда иштирок этадиган тиол ферментларининг активлигини пасайтиради.

Хлорорганик асосга эга бўлган пестицидлар паренхиматоз органларга, жумладан жигарга таъсир қилиши билан ажралиб туради. Хлорорганик бирикмалар билан заҳарланган одамларда жигар функциялари издан чиқиб, организмнинг ҳимоя реакциялари сусайиб қолади. Организмда узлуксиз содир бўлиб турадиган оксидланиш жараёни ҳам бузилади.

Сўз пестицидларнинг организмга таъсир механизми тўғрисида кетар экан, айнан бирор бир пестицид организмнинг қандайдир функцияларини издан чиқаради, бошқа системаларга таъсир қилмайди, деб айтиш нотўғри бўлур эди. Организмга тушган ҳар қандай заҳарли модда кенг доирада таъсир кўрсатиб, нерв системаси, эндокрин безлар системаси, юрак-қон томирлар системаси ва бошқа орган ва тўқималарнинг ишини ўзгартиради. Заҳарли кимёвий моддаларнинг организмга таъсири натижасида бундай хилма-хил ўзгаришлар орасида организмнинг бирор системасига хос ўзгаришлар устун туриши мумкин. Организмдаги қайси системанинг кўпроқ ўзгаришга учраши ҳар хил ҳодисада ўша ўзгаришларни келтириб чиқарадиган кимёвий модданинг таркибий тузилишига, табиатига боғлиқ бўлади.

ПЕСТИЦИДЛАР ВА ТАШҚИ МУҲИТ

Инсоният яшаб фаолият кўрсатаётган табиий муҳит одамнинг чиқиндилари билангина ифлосланиб қолмасдан, балки табиий жараёнлар (вулқонлар отилиши, гейзерлар натижасида, кенг кўламда ёнғиннинг содир бўлиши, табиий чириш жараёнлари ва бошқ.) натижасида ҳам маълум даражада ифлосланиши қайд этилади. Асосан инсоннинг тез суратлар билан ўсаётган ишлаб чиқариш фаолияти туфайли биосферамиз ифлосланмоқда.

Инсониятнинг кимё соҳасида эришаётган ютуғи халқ хўжалигини ривожлантириш бобида ғоят катта омил бўлиб ҳисоблансада, лекин шу билан бир вақтда гигиеник жиҳатдан муҳим бўлган бир қанча муаммоларни ҳам туғдиради, кимё фани ва унинг кўпгина жабҳалари тез ривожланиш билан бир вақтда, зўр муваффақиятлар қозониб, ҳозирги кунда халқ хўжалигини ривожлантиришнинг жуда муҳим воқитаси бўлиб қолган гигиена фани тирик организмга, аввало одам организмга салбий таъсир қилиши мумкин бўлган кимёвий моддалар таъсирини атрофлича, ҳар томонлама ўрганиб боради. Айни вақтда мазкур моддаларнинг ташқи муҳитда, умуман биосферада қандай ўзгаришларга учрашини (бир объектдан бошқасига ўтиб туриши, турли муҳитларда йиғилиб-тўпланиб бориши мумкин-мумкинмаслиги, қанча вақтдан кейин парчаланиб кетиши ва бошқалар) ўрганади. Шу билан бир қаторда ташқи муҳит ва аҳоли саломатлигини сақлаш, пестицид-

ларнинг организмга кўрсатиши мумкин бўлган зарарли таъсирини бар-тараф этиш йўллари ва усуллари ишлаб чиқилади. Чунки шу хилдаги чора-тадбирлар ишлаб чиқилмаса, пестицидлар турли йўллар билан озиқ-овқат маҳсулотлари, сув, атмосфера ҳавоси билан бирга организмга кириб, одамларнинг саломатлигига ёмон таъсир қилиши мумкин.

Зироатчиликда, маданий ўсимликларни парваришlashда маргимуш ва симоб препаратларидан фойдаланиш оқибатида одамларнинг пестицидлар ўрнида ишлатиладиган мазкур моддалардан зарарлангани XVIII асрдаёқ маълум бўлган.

XIX асрнинг охири XX асрнинг бошларига тааллуқли маълумотлардан бу препаратлар билан заҳарланиш ҳоллари энди Европада, хусусан Германия, Франция, Испания ва бошқа мамлакатларда ҳам учраётганлиги маълум бўлмоқда. Шунингдек, бу манбаларда одамларнинг никотин, мис, фосфор, бром ва цианамидлар сингари препаратлардан ҳам заҳарлангани тилга олинади. Чунончи, 1945—1949 йиллар мобайнида заҳарли кимёвий моддалардан 1700 киши, 1950 йилдан 1954 йилгача 7300 киши заҳарланганлиги чет эл тиббиётига тааллуқли адабиётларда қайд этилган. 1955—1959 йилларда эса кимёвий препаратлардан заҳарланган кишилар сони 15000 дан зиёд бўлган.

Кейинги ўн йилликларда қишлоқ хўжалик зараркунандаларига ва касалликларига қарши, шунингдек бошқа мақсадларда қўлланиладиган пестицидлар тури (ассортименти) янги фосфорорганик бирикмалар ҳисобига ортиб борди, шулар билан бирга янги бирикмалар синфи — карбонатлар, феноксиацетат кислота ва триазин унумлари ҳамда бошқа кимёвий бирикмалар ҳисобига анча кенгайди. Ўз-ўзидан маълумки, қўлланувчи кимёвий моддалар турининг ортиши бу моддаларнинг кенг кўламда ишлатилишидан дарак беради. Кейинги 25 йил ичида заҳарли кимёвий моддаларни қўллайдиган мамлакатларда бу таъсирчан моддалардан заҳарланган кишиларнинг сони бир неча ўн мингдан ортиб кетган. Кўпчилик ҳолларда одамларнинг ёппасига заҳарланиш ҳоллари ҳам содир бўлиб туради. Чунки аҳоли томонидан сотиб олинadиган озиқ-овқат маҳсулотларига, шунингдек рўзгор буюмларига пестицидлар юқиб қолади. Тиофос, ГУЦГ, гексахлоран, теодан, полихлорпинен ва бошқа препаратлар нотўғри ташилиши, сақланиши ва ишлатилиши натижасида сув, ҳаво, тупроқ, озиқ-овқат маҳсулотлари, етиштириладиган табиий нъсмаатлар улардан зарарланиб, шулар орқали инсон организмга тушиши натижасида турли кўринишдаги заҳарланишлар содир бўлади. Бу борада сурункали заҳарланиш салмоқли ўрин тутади.

Заҳарли кимёвий моддаларни эҳтиётлик билан сақлаш ва ишлатишга доир гигиена нормативига бекаму кўст амал қилиб бориш аҳоли саломатлигини сақлашнинг ишончли йўли ҳисобланади, уларнинг ташқи муҳитдаги миқдори гигиена нормативларидан ортиб кетишига мутлоқ йўл қўйиб бўлмайди.

Пестицидларни ишлатиш меъёрига (нормаларига), муддатларига, айрим формаларининг ишлатиш қоидаларига қаттиқ амал қилиб бориш катта аҳамият касб этади. Турли буюм ва асбобларнинг сиртида маълум даражада юқи қоладиган ва мева ҳамда сабзавотларнинг бир-

мунча ичкари қатламларига ўта оладиган мойли эмульсиялар кўпроқ хавфлилиги билан ажралиб туради.

Заҳарли кимёвий моддалар нотўғри сақланиши ва ишлатилиши натижасида ёгин-сочин сувлари билан сув манбаларига тушиши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун ариқ ва ҳовузларнинг четларини мустаҳкамлаб, бундай хавфдан эҳтиёт қилиш керак.

Заҳарли кимёвий моддалар ичида айниқса хлорорганик пестицидлар ариқларда ушланиб қолиши мумкин, шунинг учун ариқларни вақти-вақти билан тозалаб туриш зарур бўлади.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган жуда кўп заҳарли моддалар ташқи муҳит таъсирига чидамли бўлиб, улар сув ва тупроқда узоқ вақт сақланиб туриши ва тупроқнинг бир мунча чуқур қатламларига ўтиши мумкин (масалан, ДДТ, полихлорпинен, ГХЦГ, альдрин, полихлоркамифен ва бошқалар шулар жумласидандир).

Хлорорганик моддаларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири уларнинг сувда ёмон эриши ва ташқи муҳитга чидамли бўлишидир.

Гигиена таснифига мувофиқ, бир қанча хлорорганик бирикмалар жуда чидамли препаратлар жумласига киради. Масалан ДДТ ишлатилган жойда (тупроқда) у 8—10 йилдан кейин, ГХЦГ, альдрин, гептахлор каби препаратлар эса 4—6 йилдан кейин ҳам тупроқда сақланганлиги аниқланган. Линдан препарати 2—4,5 йил мобайнида тупроқнинг юқори қатламида сақланиб туриш хусусиятига эга ва аста-секин тупроқнинг чуқур қатламларига сингиб боради. Препаратнинг тупроқда қанчалик узоқ сақланиши тупроқ турига (типига) боғлиқ эканлиги ҳам аниқланган. Органик моддаларга бой тупроқларда пестицидлар минерал моддаларга бой тупроқларга қараганда кўпроқ тўпланади. Заҳарли моддалардан сақланишда тупроқ микроорганизмлари, қор ва ёмғир сувлари кўп-озлигининг ҳам аҳамияти бор. Органик бирикмаларнинг тупроқда қанчалик тўпланиб бориши препаратларнинг қандай нормада ва неча марта ишлатилганлигига ҳам боғлиқ бўлади. Бу пестицидлар ўсимлик ва ҳайвонлардан олинadиган маҳсулотларда ҳам тўпланиб боради, уларнинг ўсимликларда қандай миқдор ва қанча муддатда сақланиб туриши бир қанча омилларга (факторларга) узвий боғлиқ бўлади. Жумладан, препаратларнинг ташқи муҳит факторлари таъсирига чидамсиз ва чидамлилигига, қайта-қайта ишлатилишига, қўлланиш миқдорига, ўсимликларнинг турига, заҳарли химикатлар ишлатиладиган ноҳия ёки вилоятларнинг иқлим шароитига ва бошқаларга боғлиқдир.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган хлорорганик пестицидларга қараганда фосфорорганик препаратларнинг афзаллиги шундаки, улар ташқи муҳитга камроқ чидамли бўлиб, айниқса иссиқ кунларда заҳарсиз маҳсулотларга парчаланиб кетади. Чунончи, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, метилмеркаптофос ўсимликларнинг баргларида 30 кун, антио 10 кун, фосфамид 7—10 кун сақланиб туради. Модомики, шундай экан, мазкур препаратлар сингари фосфорорганик бирикмалар тўғри, тадбиркорлик билан ишлатилганида ўсимликлар таркбида улар кўп тўпланиб қолмайди.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда ва уларни парваришда ишла-тиладиган пестицидларнинг мумкин қадар жониворларга зарари тег-маслиги катта аҳамиятга эга. Шу боисдан ҳам жаҳондаги кўпгина мамлакатларнинг олимлари ўсимликларнинг зараркунандалари ва ка-салликларига қарши курашда яхши наф берадиган, шу билан бирга одам ва ҳайвонлар учун заҳарли таъсир кўрсатмайдиган фосфорор-ганик пестицидларни кашф этиш юзасидан кенг кўламда илмий-тадқиқот ишларини олиб бормоқдалар. Ҳозирги вақтда хлорофос, кар-бофос сингари кам заҳарли препаратлар ишлаб чиқарилмоқда.

Ҳозирда атрофлича қўлланиладиган пестицидларнинг яна бир гу-руҳи карбоматлар, яъни карбоминат кислота ҳосилаларидир. Одатда, мазкур препаратлар кўпгина зараркунанда ҳашаротларга заҳарли таъсир кўрсатадилар, бироқ ташқи муҳитга кам чидамли бўлиши билан ажралиб туради.

Хулоса қилиб айтганда, қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган пестицидлар ўзининг физик-кимёвий хоссалари, ташқи муҳитга чидам-лилиги ва бошқа хосиятлари жиҳатидан бир-биридан анчагина фарқ қилади. Шу туфайли озиқ-овқат маҳсулотлари, атмосфера ҳавоси, шунингдек тупроқнинг ифлосланишига йўл қўймаслик учун бу пре-паратларни тўғри танлаб, мезъерида, тадбиркорлик билан ишлатиш ва айни вақтда гигиена қоидаларига бекаму кўст амал қилиб бориш жуда муҳим (фақат мазкур экин учун ижозат берилган пестицид намуналарини қўллаш, уларни ишлатиш муддатлари, усуллари, мезъ-ёрига амал қилиш, бирор майдон дориланган бўлса, белгиланган муд-дат ўтганидан кейингина ўша майдонга ишлашга чиқиш) ҳисобланади. Ҳайвон ва ўсимликларнинг бирор тури учун қишлоқ хўжалигида қабул қилинган норма ва регламентларни бошқа турдаги ҳайвон ёки ўсимликларга ва бошқа объектларга қўллаш тақиқланади. Умуман, пестицидлардан фойдаланишда тинимсиз назорат олиб бо-рилади.

Қишлоқ хўжалигида кўпроқ ишлатиладиган айрим пестицид на-муналарининг ташқи муҳитда қандай ўзгаришларга йўлиқиши ҳақида маълумотлар келтираемиз. Бу эса ўқувчиларни заҳарли кимёвий мод-даларнинг табиатда қандай ҳолда айланиб юриши, сифат ва миқдор ўзгаришларига учраши тўғрисида тасаввур ҳосил қилишига ёрдам беради.

ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ТАШҚИ МУҲИТДА АЙЛАНИБ ЮРИШИ

Қишлоқ хўжалигида ўсимлик зараркунандаларига, касалликлари-га, бегона ўтларга қарши, шунингдек бошқа мақсадлар учун фойда-ланиладиган заҳарли кимёвий моддалар билан ишланар экан, бу таъ-сирчан моддалар маълум миқдорда ташқи муҳитга тарқалиб, уни ифлослантиради. Бунинг оқибатида сув, ҳаво, тупроқ, озиқ-овқат экинлари, ем-ҳашак ва бошқаларнинг пестицидлар билан ифлосланиб қолиш хавфи туғилади. Бунинг учун биринчи галда заҳарли хими-катлар қандай йўл билан ташқи муҳитни ифлослантириши мумкин-

лигини аниқлаб олиш керак бўлади. Шу нуқтаи назардан қараганда ташқи муҳит таъсирига анча чидамли бўлган пестицидлар — ДДТ, ГХЦГ, пентахлорбензол, полихлорпинен, полихлоркамфен ва бошқаларнинг қандай ўзгаришларга учраши мумкинлигини билиш катта аҳамият касб этади. Суғориладиган, деҳқончилик ривожланган ноҳияларда бу таъсирчан моддаларнинг ташқи муҳитдаги бир объектдан бошқасига ўтиб туриши анча осон бўлади, чунки бундай жойларда пестицидлар экинларга бериладиган сув орқали ташқи муҳитнинг бошқа объектларига, яъни сувдан тупроққа, тупроқдан ўсимликка кўпроқ ўтиб туради. Ташқи муҳитга чидамли пестицидлар айниқса хавфлидир, чунки уларнинг турли объектларга тинмай ўтиб туриши, мазкур объектларда уларнинг аста-секин тўпланиб боришига ва шу тариқа одам ҳамда ҳайвонлар организмга ҳам тушиш хавфи туғилади. Пестицидлар сув, шунингдек озиқ-овқат маҳсулотлари билан организмга тушиб, унинг сурункали заҳарланиб боришига сабаб бўлиши мумкин. Масалан, қанд лавлаги экилган майдонларга заҳарли химикатлар хоҳ ердан туриб, хоҳ самолёт ёрдамида пуркалмасин тупроқ ифлосланади (ҳар бир килограмм тупроқда 4,40—0,74 мг роғар, 5,1—0,4 мг метилмеркаптофос борлиги аниқланади). Ҳаво ҳарорати юқори ва намлиги кам бўлса, бу препаратларнинг тупроқ мағзидан ҳавога ўтиши бир қадар осонлашади. Қанд лавлаги илдиэ битини йўқотиш мақсадида мана шу пестицидларнинг аэрозоллари ишлатилганидан кейин 72 соат ўтгач, уларнинг миқдори (концентрацияси) ҳавода 0,0052 мл/га, тупроқда 5,1—0,45 мг/кг га, лавлаги илдиэларида 3,0—0,4 мг/кг га, палакларида 2,85—27 мг/кг га этади.

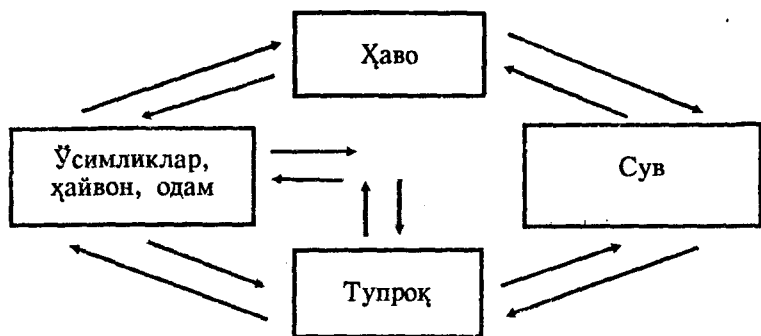
Турли мақсадларда ишлатиладиган пестицидларнинг ташқи муҳитдаги бир объектдан бошқасига ўтишига яна бошқа мисоллар келтириш мумкин. Дарё, кўл ва ҳовуз сувларини текшириб кўриш, бу сувларда 0,025 кг/л миқдорида, сув тагидаги чўкинди ва балчиқда эса 2,0 мг/л миқдорида ДДТ препарати борлиги аниқланган.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг ташқи муҳитда тўпланиб бориши одам организмга ҳам таъсир қилиш мумкин. Қуйидаги рақамлар фикримиз исботи бўла олади. Аппендэктомия (кўричакнинг жарроҳлик йўли билан олиб ташланиши) вақтида олиб ташланган тўқималардан ажратиб олинган ёғ тўқимасининг 36% ида 0,8—2,5 мг/кг миқдорда ДДТ топилган. Бу мисол пестицидларнинг одам организмда тўпланиб боришидан далолат беради.

Тадқиқотлар шунини кўрсатадики, севин сингари айрим пестицидларнинг ўртача ҳароратда ҳам бир сферадан бошқа сферага ўтиб, одам саломатлиги учун хавф соладиган миқдорда тўплана бориши аниқланган. Чунончи, мазкур пестицид олма пўстидан ўтиб, этида аста-секин йиғилиб боради, тупроқда эса 1—2 йилгача сақланиб қолиш хусуситига эга, бу тупроқ яна бошқа объектларнинг ифлосланишига сабаб бўладиган иккиламчи резервуар (манба) бўлиб қолиши мумкин (севин тупроқнинг шудгорланадиган қатламларига ўтади ва бундан ҳам чуқурроққа сингиши мумкин). Жумладан, севин туп-

роққа солинганидан кейин 3 ой ўтгач, унинг 90 фоизи ўсимликларнинг илдиз системаси тарқалган зонада аниқланган.

Инсониятни қуршаб турган ташқи муҳит объектлари (тупроқ, сув, атмосфера ҳавоси, ўсимликлар дунёси, табиат нсъматлари)ни назорат қилиш юзасидан олиб борилган кўп йиллик текширишлар натижасида бир қанча пестицидларнинг табиатда айланиб юриши аниқланди. Қуйида уларнинг табиатда айланиб юришини ифодаловчи системани келтирамиз.



Ушбу схема шуни яққол кўрсатиб турибдики, пестицидлар ишлатилганидан кейин ташқи муҳитнинг барча шоҳобчаларига ва пировард-натижада, одам ҳамда ҳайвонлар организмига тушади. Сабаби, одамлар билан ҳайвонлар ҳаммиса ташқи муҳит билан мустақкам боғланган ҳолда ҳаёт кечиради. Агар шундай бўладиган бўлса, ташқи муҳитнинг ҳар бир омили тирик организмга маълум даражада таъсир қилиб, унда бир қатор ўзгаришларни келтириб чиқарадиган манбага айланиши мумкин, бу таъсирот одам учун фойдали бўлиши ҳам, зарар келтириши ҳам мумкин. Ҳозир фан ва техника тараққиёти натижасида пайдо бўлган турли пестицидларнинг қишлоқ хўжалигида ишлатилиши ташқи муҳит объектлари орқали зиён етказадиган ана шундай таъсирот бўлиб қолиши эҳтимолдан холи эмас. Шу туфайли ҳам ташқи муҳитнинг кимёвий моддалар билан ифлосланишининг олдини олиш гигиена жиҳатидан жуда катта аҳамиятга моликдир.

Энди ўқувчиларимизга агротехника қондаларига риоя қилмай, кимёвий таъсирчан моддаларни кўр-кўрона, пала-партиш ишлатиш натижасида ифлосланиб қолиши мумкин бўлган ташқи муҳит омиллари устида тўхталиб ўтамиз.

Сув ва сув ҳавзалари. Қишлоқ хўжалигининг барча суғориладиган жойларида сув ва сув ҳавзаларининг, ҳатто ер ости-сизот сувларининг пестицидлар билан ифлосланиши аниқланган. Ўсимликларга кимёвий ишлов бериш жараёнида тўғридан тўғри сув ва сув ҳавзалари зарарланиши мумкин. Бошқа вақтларда сувлар тупроқ, атмосфера ҳавоси ёрдамида зарарланиши қайд қилинади. Масалан, тупроққа тушган заҳарли моддалар сув билан ювилиб, унда

эриган ҳолда ёки суспензия кўринишида сув ҳавзаларига тушиши мумкин.

Ўрта Осиё шароитида сувнинг пестицидлар билан зарарланишига сабаб бўладиган бир қанча омиллар бор. Булар орасида экинларни суғориш асосий ўринда туради. Маълумки, Ўрта Осиёда йирик-йирик сув иншоотлари қурилган ва қурилмоқда. Суғориш мақсадида қурилган ана шу иншоотлардан оқиб келадиган сув экин майдонларига таралиб, кимёвий моддалар ишлатилган ерларни ювиб ўтади ва ифлосланиб боради. Бунда ўша майдонлардаги мавжуд бўлган тупроқдаги заҳарли моддалар сув таркибига ўтади. Заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланган сув зовур, ариқ ва каналлардан оқиб ўтар экан, ундан аҳоли турли мақсадларда фойдаланиши, ҳайвон ва паррандалар эса ундан ичиши мумкин. Демак, шунинг ўзи организмга пестицид қолдиқлари тушиш хавфини туғдиради. Ҳозирда олиб борилаётган илмий тадқиқотларга қараганда, зовур (коллектор) сувларида заҳарли кимёвий моддалар бўлмиш ДДТ, ГХЦГ, алдрин ва бошқа таъсирчан моддалар рухсат этилган нормадан 2—10 марта ва ундан ҳам зиёд миқдорда бўлиши аниқланган.

Сув ва сув ҳавзалари ўз таркибида заҳарли кимёвий моддаларнинг қолдиқларинигина эмас, балки ҳозирда қишлоқ хўжалиги экинларини (мева, сабзавот, резавор, полиз экинлари, шунингдек техник ўсимликлар, пахта, зиғир, каноп ва бошқа) етиштиришда фойдаланиладиган минерал ўғит қолдиқларини ҳам сақлайди.

Атмосфера ҳавоси. Инсониятга ҳаётбахш атмосфера ҳавосининг кимёвий моддалар билан ифлосланиши сўзсиз уни заҳарли манбага айлантириши мумкин. Атмосфера ҳавосининг заҳарли моддалар билан заҳарланиши борасида тўхталар эканмиз, шу таъсирчан моддаларнинг одамлар ишлайдиган зона ҳавосида ва умуман, аҳоли яшайдиган пунктлар ҳавосида ҳар хил миқдорда бўлишини назарда тутиш керак бўлади. Шунга кўра пестицидларнинг иш жойи ҳавосида ва аҳоли яшайдиган пунктлар ҳавосида йўл қўйиладиган концентрациялар тафовут қилинади. Шу нарса аёнки, заҳарли химикатлар билан ишланадиган зонада, яъни химикатлар ишлаб чиқарадиган корхона цехлари, мазкур моддаларнинг ишчи эритмалари, дусларни тайёрлайдиган жойларда, химикатлар сақланадиган бинолар ҳавосида бу препаратларнинг концентрацияси бошқа жойлардагидан фарқли ўлароқ, кўпроқ бўлади. Чунки улар иш жараёнида, ишлаб чиқариш вақтида чангиб, тўзиб майда-майда зарралар ҳолида ҳавога ўтади.

Заҳарли кимёвий моддаларга хос яна бир томон борки, бир қатор пестицидлар, жумладан фосфорорганик бирикмалар айниқса ёзда, кун иссиғида кўпроқ буғланади ва уларнинг ҳаводаги концентрацияси янада ортиб кетади. Аҳоли яшайдиган жойлар ҳавосида заҳарли кимёвий моддаларнинг ҳосил бўлиши асосан икки сабабга боғлиқ:

Биринчидан, заҳарли химикатлар аксари турли техника воситалари, қишлоқ хўжалик авиацияси, трактор пуркагичлари ёрдамида сепилади, пуркалади ва яна бошқа йўллار билан ишлов берилади.

Шу воситалардан фойдаланиш вақтида сепилаётган пестицидлар, табиийки, аввало ҳавога учади. Ҳавонинг кимёвий моддалар ўтган қатлами кейинчалик бошқа қатламларга аралшиб, пировардида аҳоли яшайдиган жойларгача етиб бориши ва арзимас миқдорда бўлса ҳам ўзи билан бирга заҳарли моддаларни олиб келиши мумкин. Шу босидан ҳам аҳоли истиқомат қиладиган жойлар билан кимёвий ишлов берилладиган экинзорлар орасида санитария-ҳимоя зонаси бўлиши талаб этилади.

Иккинчидан, экин майдонида ишлатилладиган заҳарли кимёвий моддалар ўсимлик пояси, барглари ва тупроқдан буғланиб, ҳавога ўтади. Айниқса, иссиқ шароитда жуда кўп заҳарли кимёвий моддалар буғланиш хусусиятига эга, шу туфайли ҳам атмосфера ҳавоси мазкур пестицидлар қўлланилган жойларда тезда ифлосланади. Пестицид буғлари билан ифлосланган ҳаво организм учун жуда хавfli ҳисобланади.

Шуни айтиш керакки, заҳарли кимёвий моддалар авиация воситасида сепилганида ифлосланиш зонаси (доираси) 1000—1500 м гача чўзилиши мумкин. Бунда кимёвий моддалар билан ишлов берилладиган майдон ва аҳоли турар жойлар ўртасидаги ҳимоя масофаси заҳарли химикатларнинг учувчанлик хусусиятларини, заҳарлилик даражасини назарда тутиб ҳамда уларнинг ҳавода муаллақ туриши ва сепилган, пуркалган пестицидлар неча кунга қадар ҳавода туриб қолишини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Масалан, бир вақтлар ғўзанинг дефолиацияси учун кенг кўламда ишлатилган бутифос учун санитария масофаси 1500 м дан 2000 м гача, ГХЦГ учун 1000 м, дефос учун 500 м га тенг бўлган бундай санитария-ҳимоя зоналари илмий асосда, чуқур тадқиқотлар натижасида тавсия этилиб, Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Санитария Бош бошқармаси томонидан тасдиқланади.

43 - жадвал

Гексахлораниннг атмосфера ҳавосидаги концентрацияси

Ишловга берилган майдон, гектар ҳисобида	Майдонни ишлаш усули	Майдон билан намуна олинган нуқта орасидаги масофа (метрда)	Гексахлоран концентрацияси, мг/л ³			Модданинг ҳаводаги турғунлиги (кун давомида)
			кичик миқдор	катта миқдор	ўрғача миқдор	
4 гектар	Трактор билан ишлаш	500	0,015	1,35	0,48	5
		100	0,01	0,95	0,29	5
		300	0,015	0,29	0,088	3
		500	0,015	0,022	0,018	2
		700	0	0	0	0
		1000	0	0	0	0
200 гектар	Самолёт билан ишлаш	300	0,01	1,46	0,58	7
		500	0,02	1,02	0,38	5
		700	0,02	0,5	0,22	3
		1000	0,01	0,03	0,02	1
		1500	0	0	0	0

Ҳароратнинг ўзгаришига қараб аммофос моддасининг атмосфера ҳавосидаги миқдори
(препарат самолёт воситасида сепилганда)

Намуналар олинган кунлар	Атмосфера ҳавосида мг/м ³ ҳисобида									
	Майдон ташқарисидаги турли масофаларда									
	300	500	700	1000	1500	2000				
Ҳаво ҳарорати 20°С бўлганда										
1	0,467±0,016	0,170±0,003	0,086±0,007	0,059±0,002	0,030±0,001	0,006±0,001	0	0	0	0
2	0,171±0,004	0,110±0,003	0,056±0,001	0,037±0,001	0,018±0,001	0	0	0	0	0
3	0,098±0,004	0,041±0,001	0,029±0,001	0,001±0,001	0	0	0	0	0	0
4	0,063±0,003	0,006±0,001	0,004±0,001	0	0	0	0	0	0	0
5	0,029±0,001	0,003±0,001	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0,009±0,001	0,002±0,001	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ҳаво ҳарорати 32°С бўлганда										
1	0,707±0,035	0,293±0,003	0,163±0,002	0,105±0,003	0,069±0,003	0,026±0,001	0,003±0,001	0	0	0
2	0,187±0,003	0,197±0,001	0,105±0,004	0,070±0,005	0,032±0,002	0,011±0,001	0	0	0	0
3	0,103±0,005	0,069±0,001	0,037±0,004	0,028±0,004	0,014±0,002	0	0	0	0	0
4	0,040±0,004	0,016±0,001	0,006±0,001	0	0	0	0	0	0	0
5	0,025±0,004	0,016±0,001	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0,006±0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Шуни қайд қилиб ўтиш керакки, фосфорорганик асосли заҳарли кимёвий моддалар айниқса юқори ҳароратли шароитда ўсимликларнинг танаси, барги, шохлари, шунингдек тупроқдан буғланиб ҳавони юқори миқдорли заҳарли моддалар билан булғайди ва ҳаво ҳаракати билан узоқ ерларга тарқалади. Демак, заҳарланган ҳаво хўжалик экин майдонларинигина эмас, балки хонадонлардаги ўсимликларни, атроф муҳитни ҳам зарарлайди.

Бундай аҳвол айниқса ўсимликларга самолётлар воситасида кимёвий ишлов берилганида кузатилади. Трактор ва бошқа механизмлардан фойдаланишда атмосфера ҳавоси нисбатан камроқ ифлосланади. Сабаби, тракторлар, шунингдек қўл ёрдамида (гидропульт, автотракс каби) ўсимликларга ишлов берилганида кимёвий моддалар айнан мазкур жойлардаги ўсимликларни дорилайди. Ўсимликларга авиация ёрдамида кимёвий ишлов берилганида маълум даражада ноқулайликлар туғдиради, ташқи муҳит объектларининг заҳарли омиллар билан ифлосланишига сабабчи бўлади. Масалан, самолёт узоғи билан ер юзасидан 5—7 м баландликда учиб ўсимликларга кимёвий ишлов берганидагина бу усулнинг самараси яхши бўлиши билан бирга атроф муҳитга унчалик зарар бермаслиги мумкин. Бироқ, самолёт бир қатор сабабларга кўра (дарахтлар, электр симлари ва бошқа) ер юзидан 25—30 м баландликда учиб пестицид моддаларни сепади. Бунда кўзда тутилган мўлжалдаги заҳарли модда ўсимлик устига тушмай, узоқ масофаларга учиб кетиш ҳоллари кузатилади. Бундай ҳолат ўз навбатида атмосфера ҳавосини, сув ҳавзаларини, тупроқларни ҳамда озиқ-овқат экинларини, шунингдек ҳайвонлар истеъмол қиладиган ўт-ўланларни ҳам зарарлаши мумкин.

Тупроқ. Биосферанинг асосий қисмларидан бири ҳисобланадиган тупроқ инсоният ҳаётида энг муҳим омиллардандир. Тупроқ қуёш энергиясини кўпроқ ўзига синдириш қобилиятига эга бўлиб, ўсимликлар учун ҳаётбахш манба ҳисобланади.

Тупроқ таркибида турли микроэлементлар, микроорганизмлар, гельминтлар, чириндилар ва бошқа моддалар мавжуд. Тупроқ ўз навбатида қатор гидрогеологик вазифаларни ҳам бажаради. Булардан бири ва асосийси унинг ғоваклик хусусиятидир.

Маълумотларга қараганда, одамнинг ҳаётий фаолияти натижасида тупроқ ўзининг нормал табиий ҳолатини йўқотиб бормоқда. Чунки тупроқ ниҳоятда кўп, турли кимёвий моддалар билан ифлосланаяпти. Тупроқ саноат чиқиндилари, кўп миқдорда заҳарли химикатлар, минерал ўғитлар, кислота ва ишқорлар, полимер моддалар билан ифлосланиб бормоқда.

Ҳозир тупроқни ифлослантираётган заҳарли моддалар одамлар учунгина эмас, балки бошқа фойдали жониворлар учун ҳам заҳарлилиги билан ажралиб туради. Қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилаётган пестицид турлари тупроқлардаги бактерияларга ҳам салбий таъсир қилмоқда. Бу заҳарли моддалар юқори биологик фаол моддалар бўлганлиги туфайли, тупроқнинг остки қатламларига чуқур сингиб, сизот сувларини ҳам зарарлантирмоқда. Бунинг оқибатида

Ўсимлик танасида уларнинг илдиз системалари орқали тўпланиб, одам ва ҳайвонлар учун катта хавф туғдиради. Яъни пестицидлар-биоцидлар табиатдаги жониворларнинг ҳаммасига (агар улар нотўғри, суистеъмоллик билан ишлатилган бўлса) зарар берувчи омилларга айланиши мумкин.

Вақт ўтиши билан тупроқда йиғилиб борадиган биоцидларнинг қаторига хлорорганик бирикмалар, яъни ДДТ, ГХЦГ, гептахлор, алдрин ва бошқалар кириб, улар 4—10 йиллар давомида сақланиб ўзининг таъсирчанлигини йўқотмаслиги мумкин. Демак, биоцидлар тупроқда ҳаракатчан гравитацион молекуляр диффузия таъсирида капилляр сув билан кўчиб юради. Бу моддаларнинг табиатда кўчиб юриши заҳарли моддаларнинг миқдори, адсорбция ва десорбция кучларининг таъсири, таъсирчан модданинг буғланиш тезлиги, мазкур жойларнинг сув ва иссиқлик режимига боғлиқ бўлади.

Мутассил ёғингарчилик ёки экинларни суғориш жараёнида кучсиз сингдириладиган биоцидларнинг гидрофил хусусиятга эга бўлган тупроққа сув билан чуқур қатламларигача сингиб бориши мумкин. Мабодо оби-ҳаво қуруқ келиб, тупроқ нами буғланса, у вақтда биоцидлар ер юзасига тарқалиши мумкин. Умунан биоцидларнинг тупроқда тўпланиши, кўчиб юриши, мазкур жойларнинг физик-географик шароитига боғлиқ. Булардан ташқари, бир хил экологик шароитда тупроқ мағзида биоцидларнинг тўпланиб қолиши, уларнинг ўзига хос табиатига ҳам боғлиқ бўлади.

Биоцидларнинг тупроқда узоқ вақт сақланиб қолиши тупроқларнинг турига ҳам боғлиқ экан. Тупроқ гумус моддасига ва чиридигига бой бўлса, унда биоцидлар хийла узоқ сақланиши мумкин. Қуруқ ғовакли, енгил, қумли тупроқлардаги заҳарли кимёвий моддалар анчагина осон парчаланишга мойил бўлади.

Кузатишлар шуни кўрсатадики, ишлатилган пестицидларнинг фақат 1% йўқотилиши лозим бўлган зараркунандаларга ҳалокатли таъсир кўрсатади, пестицидларнинг қолган қисми ўсимлик ва тупроқ таркибида ушланиб қолади, суғоришда ишлатилган сувлар, ёғингарчилик сувлари оқими билан ювилиб, атроф муҳитга тарқалиб, уни ифлослантиради. Тупроқнинг заҳарли моддалар билан ифлосланиш даражаси дастлабки ишлатилган биоцидларнинг турғунлик хос-сасига ҳам боғлиқ.

Биоцидларнинг турғунлиги унинг ташқи муҳитнинг физик, кимёвий, биологик таъсирига чидамлилигига, парчаланишга нисбатан турғунлигига боғлиқдир.

Одатда биоцидларнинг тупроқда заҳарсиз ҳолатга ўтиши, яъни детоксикацияга учраши бир қанча йўллар билан содир бўлиши мумкин. Бу ҳол биоцидларнинг тупроқ шароитида қандай ҳолатда бўлишига боғлиқ. Масалан, лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, чидамли пестицид ДДТ тупроқ устига маълум миқдорда сепилган бўлса, ҳар кун уни 6—8 соат давомида ташқарида қуёш нури тушиб турган жойда сақланса, 6 ой мобайнида пестициднинг миқдори 60—70% га камайиб кетади. Мабодо препарат

тупроқ билан аралашган ҳолда бўлса, шунингдек унга гўнг қўшилган бўлса, унда йилнинг схирига бориб пестициднинг миқдори 30—25% га камайиши мумкин. Шундан кўриниб турибдики, пестицидларнинг таъсирчанлигини камайтиришда тупроқнинг ўзига сингдириш қобилияти, унинг таркибидаги микроорганизмларнинг миқдори ва бошқа омиллар катта роль ўйнайди.

Тупроқдаги органик моддалар ундаги бошқа компонентларга қараганда биоцидларни активроқ сингдиради. Биоцидларнинг тупроққа сингиши тупроқнинг кимёвий таркибига ва структурасига ҳам боғлиқ. Буларнинг барчаси биоцидларнинг парчаланишига катта ёрдам беради. Иссиқ иқлим шароитидаги тупроқларда биоцидлар тез парчаланadi. Агар бунда ер ҳайдалиб (шудгорлаб), шамоллатиладиган бўлса, заҳарли таъсирчан препаратларнинг парчаланиш жараёни кучаяди.

Одатда биоцидларнинг парчаланиши тўлиқ ёки оралиқ моддалар ҳосил қилиш билан бориши мумкин. Биоцидларнинг зарарсиз ҳолатга келиши фитокимёвий реакция орқали ёки оксидланиш, гидролиз, биологик омиллар таъсирида детоксикацияланиши натижасида ҳал бўлиши мумкин.

Ҳозирги куннинг асосий муаммоларидан бири бу биоцидларнинг детоксикацияси масаласи ҳисобланиб, у олимларнинг диққат марказида турибди.

Тупроқни булғатиши мумкин бўлган биоцидларни, уларни зарарлаш даражасига қараб профессор Соколов уч гуруҳга ажратади. Биринчи гуруҳга заҳарлилик даражаси кучли бўлган биоцидлар киради. Булар заҳарлилик даражаси бўйича гронозан, ГХЦГ, гептахлор тидан, цирам, метафос, севин, лндан, мис фосфиди, карбатион, ДНОК, ТМТД, ПХП ПХКлардир.

Иккинчи гуруҳга заҳарлилик даражаси ўртача бўлган биоцидлар киради. Булар артазин, симазин, ПХФ, 2,4-Д, метилмеркаптофос карбин, трефлан, нитрафен, тиозин, маргимуш, ИФК, ДДВФ, карбофос, сайфос, хлорофос, купрозан, моноурон, прометрин, фосфамид, фазалон пирамин, ТХА, трихлорметафос ва фталофослардир.

Учинчи гуруҳга заҳарлилиги кучсиз биоцидлардан хлор ИФК, эфирсульфонат, орезин, метилнитрофос, семерон, антио, кельтан, каратан, поликарбоцин, далапон, диурон, купроцин, солан дактал, дихлорэтан, тедион, фигон, цинеб, фталан, ПХБ ва бошқаларни киритиш мумкин.

Пестицидлар ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан сақлаши билан бирга, ҳосилдорликнинг ошишига ёрдам беради. Бироқ кейинги вақтларда улар тупроқда ва ландшафтларда тўпланиб фитоценозларга, биоценозларга ва улар орқали кўпчилик ҳайвонот дунёси ҳамда одамзотга кўрсатадиган салбий таъсири ортиб бормоқда. Биоцидлар қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари орқали одам организмига тушиб, унда тўпланади ва организмнинг нормал ҳаёт кечирishiга, шу жумладан наслига ҳам салбий таъсир кўрсатиши қайд этилмоқда. Биоцидларнинг учдан бир қисми наслга радиациядан кучлироқ кимёвий-генетик таъсир қилиб, мутацияга олиб келиши қайд қилинган.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, биоцидлар туфайли олинадиган фойда пул ҳисобида ўлчанмаслиги керак. Чунки биоцидлар ўз ўрнида, тадбиркорлик билан ишлатилмаса фойдали ҳашаротлар, ҳайвонлар организмига, табиатга бўлган нохуш таъсири барчасидан ҳам инсон соғлиғига ва унинг наслига кўрсатадиган асоратларини пул билан баҳолашнинг иложи йўқ.

Биоцидлар қайси гуруҳга кириши ва қандай бўлишидан қатъи назар, улардан фойдаланишда ниҳоятда эҳтиёткорлик билан иш тутмоқ зарур. Бунда, албатта мазкур биоциднинг хоссалари, ўзига хос табиати, таъсирчанлиги, қолаверса табиатга ҳамда тирик организмларга бериши мумкин бўлган асоратларини яхши билмоқ даркор. Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган биоцид намуналарининг ўз ўрнида, меъёрида қўллаш катта аҳамият касб этади.

ЗАҲАРЛИ ХИМИКАТЛАРНИНГ ТАШҚИ МУҲИТ ОБЪЕКТЛАРИ УЧУН НОРМАСИ (МЕЪЁРИ) НИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш жараёнида уларнинг ташқи муҳит объектларидаги қолдиқ миқдорларининг инсон организмига бўладиган таъсирининг олдини олиш долзарб масала ҳисобланади. Бу борада санитария муассасаларининг олиб борадиган санитария назорат ишлари одамларни заҳарли кимёвий моддаларнинг қолдиқлари таъсиридан асрашга қаратилган.

Заҳарли кимёвий моддалар қўлланганида, уларнинг қолдиқлари атроф муҳит объектлари бўлмиш меҳнат қилиш зонасидаги ҳавода, турар жойларнинг атмосфера ҳавосида, сув ва сув ҳавзаларида, тупроқда ва бошқа объектларда пестицидларнинг қолдиқ миқдорини аниқлаш, шу миқдорнинг кам ёки кўплигини гигиеник асосдан ишлаб чиқилган нормалари билан таққослаш мақсадида гигиена илми ҳаётда қўлланиладиган барча заҳарли кимёвий моддалар учун рухсат этиладиган миқдори белгилайди.

Мазкур қўлланманинг бошқа бобларида заҳарли кимёвий моддаларнинг атмосфера ҳавоси, сув ва сув манбалари учун ишлаб чиқилган гигиеник нормаларининг асоси тўғрисида маълумотлар берилган эди. Бу бобда эса заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун ишлаб чиқилган гигиеник нормаларининг принциплари устида тўхталиб ўтамиз.

Тупроқ учун заҳарли кимёвий моддаларнинг рухсат этиладиган миқдорини илмий-тажриба асосида ишлаб чиқиш тупроқларнинг мазкур таъсирчан моддалар билан ифлосланиш даражасини аниқлашга, қолаверса, уларни гигиеник нуқтаи назардан муҳофаза қилишга имкон беради. Бу эса, ўз навбатида одамларни таъсирчан кимёвий моддалардан тупроқ орқали зарарланишининг олдини олади.

Расмий тасдиқланган қўлланмага асосан тупроққа тушадиган ҳар бир заҳарли кимёвий модданинг гигиеник нормаси ишлаб чиқилиши зарур. Қўлланувчи кимёвий препаратнинг рухсат этиладиган миқдорини ишлаб чиқиш усул ва принциплари методик жиҳатдан тўғри ва аниқ бўлмоғи шарт. Сабаби, кимёвий моддалар, заҳарли препаратлар ва минерал ўғитларнинг тупроқ учун гигиеник нормалари

ишлаб чиқилганидагина атроф муҳитни ҳимоя қилиш ва инсон са-
ломатлигини сақлаш имконини беради.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқдаги нормасини ишлаб
чиқишда қуйидаги талабларга алоҳида аҳамият берилади. Биринчи
навбатда чидамли пестицидлар ва уларнинг метаболитлари, оғир ме-
таг тузлари, микроэлементлар, нефт маҳсулотлари, сульфит бирик-
малари, минерал ўғитлар ва мунтазам равишда тупроққа тушиб ту-
радиган бошқа моддалар нормалаштирилади. Бироқ кимёвий модда-
ларнинг тупроқ таркибида рухсат этиладиган миқдорини аниқлашда
ўша моддаларнинг аввало атмосфера ҳавоси, сув ва сув ҳавзалари,
озик овқат маҳсулотлари учун рухсат этиладиган миқдори ишлаб
чиқилган бўлиши шарт. шунингдек мазкур препаратларнинг токсико-
логик ва бошқа томонлари атрофлича ўрганилган бўлиши даркор.

Тупроқ учун рухсат этилган кимёвий модданинг миқдори (қуруқ
тупроқнинг 1 кг сидаги таъсирчан модданинг мг миқдори) бевосита
ёки билвосита одам соғлиғига зарар етказмайди. Тупроқнинг табиий
ўз-ўзини зарарсизлантириш (тозалаш) жараёнига салбий таъсир
кўрсатмайди.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун гигиеник нормасини
ишлаб чиқишда унинг 4 та зарарли кўрсаткичи назарда тутилади,
чунончи:

а) заҳарли моддалар қишлоқ хўжалиги экинларининг илдиш сис-
темаси орқали ўтиши, унинг кўк массаси ва меваларида тўпланишини
таърифлаш;

б) заҳарли моддаларнинг тупроқ орқали ер ости, ер юза сув
ҳавзаларига тарқалишини таърифлаш;

в) заҳарли моддаларнинг тупроқдан атмосфера ҳавосига ўта олиш
хусусиятини таърифлаш;

г) тупроққа тушган заҳарли моддаларнинг тупроққа хос умумса-
нитария, яъни ўз-ўзини тозалаш жараёнига ва унинг биологик ак-
тивлигига таъсирини таърифлашдир.

Заҳарли кимёвий омиллар учун юқорида кўрсатиб ўтилган 4 та
зарарли кўрсаткичларни аниқлаш, уларнинг бўсаға ости концент-
рациясини аниқлаш йўли билан олиб борилади. Бўсаға ости концент-
рацияси эса тупроқдаги кимёвий таъсирчан моддаларнинг мутлоқ
қуруқ тупроқнинг кг сига нисбатан мг лар ҳисобида олинади. Бунда:

— тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнларига ва тупроқдаги мик-
робиоценозга (умумсанитария кўрсаткичи) таъсир кўрсатмайдиган
ҳамда мазкур модданинг ўсимлик танасига, унинг мевасига (йиғиб-
териб олинаётган вақтда) тўпланган кимёвий модда ўсимлик учун рух-
сат этилган миқдордан кўпайиб кетмаслиги инobatта олинади.

— ер ости, юза сув манбаларига тупроқ орқали тарқаладиган
заҳарли кимёвий моддалар сув учун белгиланган миқдордан ошиб
кетмаслиги керак.

— атмосфера ҳавосига тупроқ орқали тарқаладиган заҳарли ки-
мёвий моддалар атмосфера ҳавоси учун рухсат этилган миқдордан
ошиб кетмаслиги назарда тутилмоғи даркор.

Мазкур кимёвий моддаларнинг заҳарлилик даражасини белгилайдиган 4 та миқдорий кўрсаткичларнинг энг кичиги чекловчи кўрсаткичи бўлиб, унинг тупроқдаги рухсат этиладиган миқдори, яъни нормаси ҳисобланади.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқ учун йўл қўйса бўладиган миқдори махсус лабораторияларда тегишли тажрибалар асосида аниқланади.

Зарурият туғилганда бундай тажрибалар табиий шароитларда, яъни дала шароитида ўтказилади. Бунда тупроқнинг типлари, таркиби, хусусиятлари, муҳити (рН), гумус миқдори, намланиш ҳажми, хуллас тупроқнинг агрокимёвий паспортдан маълум даражада фойдаланилади.

Мисол: Тупроқ таркибидаги заҳарли кимёвий модданинг миқдори 3 мг/кг бўлса, унда ўсимлик илдизлари орқали ўтган препарат мазкур ўсимликнинг ҳосилдор ўсимликлар учун рухсат этиладиган миқдоридан ошиб кетмайди;

Тупроқдаги заҳарли кимёвий модданинг миқдори 10 мг/кг бўлса, тупроқдан атмосфера ҳавосига ўтадиган заҳарли модданинг миқдори атмосфера ҳавоси учун белгиланган нормадан ошмайди.

Агар тупроқ таркибидаги заҳарли кимёвий модда 25 мг/кг атрофида бўлса, унинг тупроқдан сув манбаларига ўтадиган миқдори сув учун белгиланган нормадан ошмайди.

Тупроқ таркибидаги 50 мг/кг миқдоридаги кимёвий модда тупроқ шароитида кечадиган микробиоценозга ва ўз-ўзини тозалаш жараёнига таъсир кўрсатмайди.

Юқорида зикр этилган кимёвий модданинг тупроқдаги 4 та концентрацияси (3; 10; 25; 50 мг/кг) ичида энг кичик бўсага ости миқдори 3 мг/кг бўлиб, бу тупроқдаги норма ҳисобида ишлатилади. Яъни бўсага ости энг кичик чекловчи кўрсаткич ҳисобланади.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг тупроқдаги нормасини белгилаш уларнинг атмосфера ҳавосида, сувда ва озиқ-овқат маҳсулотларида ишлаб чиқилган нормалари каби муҳим гигиеник аҳамиятга эга. Таъсирчан моддаларнинг гигиеник нуқтаи назардан рухсат этиладиган миқдорларини белгилаш, ташқи муҳит объектларини муҳофаза қилишда катта ёрдам беради.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ҳамда инсон саломатлигини сақлаш учун заҳарли кимёвий моддаларни қўллашга тааллуқли махсус санитария ва агротехника қоидаларига сўзсиз амал қилиш лозим.

Тупроқнинг турли заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланишини муҳофаза қилиш Давлат стандарти (17.4.1.02-83) асосида олиб борилади. Мазкур стандартга мувофиқ тупроқни заҳарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши устидан назорат қилиш моддаларнинг зарарли даражасига қараб тасниф (классификация) қилинади. Давлат стандартига асосан кимёвий моддаларнинг хавфли (зарарли) даражасига қараб 3 синфга бўлинади, чунончи:

- 1) Ўта хавфли моддалар.
- 2) Ўрта миёна хавфли моддалар.
- 3) Кам хавфли моддалар.

Заҳарли кимёвий моддаларнинг хавфлилиги қайси синфга таал-уқли бўлмасин, улар камида 3 кўрсаткич билан аниқланади.

45 - ж а д в а л

Тупроқдаги заҳарли моддаларнинг рухсат этиладиган нормаси

Кўрсаткичлар	Хавфли синфлар учун нормалар		
	1-синф	2-синф	3-синф
Заҳарли ЛД* 50	200 гача	200 дан 1000 гача	1000 дан ортиқ
Ойлар ҳисобида тупроқда турғунлиги	12 ойдан зиёд	6 ойдан 12 ойгача	6 ойдан кам
Тупроқдаги рухсат этиладиган миқдор, мг/кг ҳисобида	0,2 мг дан кам	0,2 дан 0,5 мг гача	0,5 мг дан ортиқ
Ўсимлик таркибига ўтиши	ўтади	кучсиз ўтади	ўтмайди
Ўсимликда чидамлилиги (ой ҳисобида)	3 ойдан кўпроқ	1 ойдан 3 ойгача	1 ойдан кам
Ўсимлик маҳсулотларига таъсири	ўткир таъсир кўрсатади	ўрта-миёна таъсир кўрсатади	таъсир кўрсатмайди

ЛД50* — Заҳарли моддаларнинг ўртача ўлдирадиган миқдори.

Кимёвий таъсирчан моддаларнинг ташқи муҳит шоҳобчаларидаги нормасини белгилашда юқорида кўрсатиб ўтилган масалаларга эътибор берилади.

Атроф-муҳитни санитария назоратидан ўтказиш, кундалик санитария назоратини олиб бориш учун зарур бўлган омиллардан бири зарарли моддаларнинг мавжудлигидир.

Гигиеник нормаларни таъминлашда санитария ва агротехника қондаларини амалда тадбиқ этиш зарур, яъни:

1) Ҳар бир хўжаликда бригадирлар заҳарли химикатларнинг қайси мақсадда ва қайси усулда ишлатилишини қайд қилиб боришлари, шу билан бирга уларнинг ўзига хос хусусиятларидан огоҳ бўлишлари керак.

2) Экинларни (мевалар, сабзавотлар, резаворлар, полиз экинлари, техника экинлари, ем-хашак учун ишлаб чиқиладиган экинлар) агросаноат муассасаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги Санитария-эпидемиология Бош бошқармаси билан келишиб олинган йўриқномада кўрсатилган муддатлардагина заҳарли кимёвий моддалар билан ишлаш тавсия қилинади.

3) Заҳарли моддалар билан ифлосланган ем-хашак, сув уй ҳайвонларига берилмаслиги керак.

4) Ташқи муҳит объектларида узоқ вақт мобайнида парчаланмайдиган барқарор заҳарли кимёвий моддалар билан ишлов берилган яйловларда чорва моллари боқилиши тақиқланади.

5) Кемирувчи зараркунанда ҳайвонларга қарши курашиш мақсадида бинолар, махсус омборлар ва бошқа жойларга заҳарли

кимёвий моддалар билан ишлов берилганда, мазкур ерларда сақланаётган озик-овқат маҳсулотлари зарарланмаслиги чораларини кўриш зарур.

б) Аҳоли истиқомат қиладиган пунктлар яқинидаги экинзорларга, боғлар ва дарахтзорларга заҳарли кимёвий моддалар билан ишлов берилганида мазкур жойлар атрофида истиқомат қилувчи аҳолини огоҳлантириш ва махсус инструкцияда кўрсатилган муддат ичида ўша дорилар амаллари ўтказилган жойларга яқинлашмасликни айтиш зарур.

7) Сув ҳавзалари, аҳоли яшайдиган пунктлар ва айрим бинолар билан дориланадиган майдонларнинг оралиғи 1000 м дан кам бўлса, самолёт билан кимёвий ишлов бериш тақиқланади.

8) Заҳарли кимёвий моддаларни қўллашда фойдаланилган механизмлар, машина ва аппаратлар, шунингдек заҳарли кимёвий моддалардан бўшаган идишлар ювилганда ҳосил бўладиган ювинди, оқова сувлар албатта зарарсизлантирилиши керак. Зарарсизлантириш тадбирлари маълум қонун ва қоидалар асосида ноҳия, шаҳар санитария-эпидемиология станцияси ходимлари билан келишилган ҳолда олиб борилиши керак.

9) Бирор бир майдондаги экинлар заҳарли кимёвий моддалар билан ишланганда, ўша жойларнинг суви ва ҳавоси таркибидаги таъсирчан модданинг миқдори аниқланиши керак. Бундай тадбирни санитария-эпидемиология органлари назорат қилиб боради ва рухсат этилган миқдор билан солиштирилиб, таққослаб кузатилади.

10) Экинларни дорилашдан олдин ўша экин майдонига сув борадиган жўякларнинг барчаси 3 суткага беркитиб қўйилиши зарур. Шу муддатни инobatга олган ҳолда уйларда сув ғамлаб қўйилади. Ўз навбатида санитария назорати атроф-муҳит шоҳобчаларида зарарли омилларни белгилаб қўйилган, рухсат этилган миқдоридан ошиб кетишига йўл қўймасликлари лозим.

ЎСИМЛИКЛАРНИ БИОЛОГИК УСУЛЛАР БИЛАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалик экинларини турли зарарли ҳашаротлардан, касалликлардан ҳимоя қилиш мақсадида биологик усуллардан кенг кўламда фойдаланилмоқда. Йилдан-йилга биологик дорилар ёрдамида экин майдонларининг ишланиши ортиб бормоқда. Жумладан, 1973 йилда ишланган экин майдонлари 60 минг гектарга етган бўлса, 1980 йили 1 млн 400 минг гектарга етди, ҳозирда эса ундан кўпроқ экинларга ишлов берилмоқда. Бунинг оқибатида экинларни, айниқса пахтани кимёвий моддалардан ҳимоя қилиш учун ишлатилаётган дориларнинг миқдори анчагина камайиб бормоқда.

Ҳозирги вақтда биологик усуллар билан экинлар ишловини етарли таъминлаш учун 20 дан ортиқ биологик дори ишланиб чиқилди, булар турунгиензис гуруҳига кирувчи дорилар — дендра-

бацилин, энтобактерин, инсектин, биотоксибациллин, токсибакте-рин ва бошқалар.

Биологик моғор препаратларининг турли ҳашаротларга нисбатан патоген (зарарли) таъсир этиши ўсимлик кушандаларини йўқ қилиш-га ёрдам бериб, ташқи муҳит объектларини кимёвий моддалар билан ифлосланишини олдини олиш имконини туғдиради.

Ҳозирги вақтда 400 дан ортиқ энтемопатоген моғор турлари бор-лиги маълум, улар триходерма, кладоспориум, пеницилиум ва бошқалар бўлиб, ўсимликларда касаллик чақирувчи микробларга қар-ши ишлатиладиган биологик моддалардир.

Энтомопатоген моғорлар ҳашаротлар организмга уларнинг устки қобиғи ва оғзи орқали кириб, уларни ўлдиради. Моғорлар ҳашаротларни терисига тушиб у кейинчалик ҳашарот кутикуласи орқали ҳашарот танасида мицелия ҳолатида ўсади, сўнгра ҳашаротнинг ички органларини емиради.

Ҳашарот ўлгач, моғорларнинг мицелияси оқ, қора, қизил-кўк рангдаги моддага айланиб, атроф муҳитга тарқалиб бошқа ҳашаротларни қиради.

Триходермин. Бу дори таркибида тупроқда яхши ривожланган моғор триходермин лигнориум бўлади, у ўз навбатида қишлоқ хўжалигида кенг ишлатилади. Бу моғорли дорининг пахтани вер-тицеллез вилтини қуритишда яхши натижа бериши, ҳамда бодринг илдизини чиритувчиларга қарши ишлатилиши бизга маълум.

Бу биологик дори кам захарли моддалар гуруҳига киради, ма-салан, сичқон ва каламушларнинг ошқозонига ва қорин бўшлиғига юборилганда, уларнинг ўртача ўлдирадиган миқдори кг оғирлиғига (0,35—7,5 г) тўғри келади. Аммо триходермин қишлоқ хўжалигида ишлатилганда, майдон атрофидаги атмосфера ҳавоси таркибида унинг споралари борлиги аниқланди. Масалан 1 м³ ат-мосфера ҳавосида 19 минг, майдондан 50 метр наридан атмосфера ҳавосида 4000 спора аниқланди. Лекин, орадан 3 соат вақт ўтгач, ҳаводаги унинг миқдори 10 баробар камаяди, 24 соат ўтгач, мик-роб умуман аниқланмайди.

Ташқи муҳит объектлари ифлосланишининг олдини олиш мақса-дида, айниқса атмосфера ҳавосини ифлослантирмаслик учун дорини тупроққа эрта тонгда сепиш зарур. Рухсат этиладиган миқдор 1 м³ ҳаво учун 10⁶ спор.

Дендробациллин — кенг қўлланиладиган, кам таъсир этувчи би-ологик препарат. Бу дори асосан энтомопатоген спора ҳосил қилувчи микроб — турингензус ва қўшимча бўр моддалардан ташкил топган. 1 грамм дорида 30 млрд микроб бор. Препаратдан бир гектар туп-роққа 2 кг солинади.

Пахта даласида дендробациллин самолёт ёки тракторлар ёрдамида сепилса ёки пуркалса ишлатилган жойдан 2000 метр наридаги ҳавода рухсат этилган миқдордан кўпроқ микроблар 7 кун давомида (Когай Р) аниқланган.

Дендробациллиннинг ишлатилиши тупроқни, сувни ҳаво ва турли ўсимликларни ҳам ифлослантиради. Масалан, препарат ишлатилган жойдаги сув таркибида 40 кун давомида бу препарат аниқланган (1 мл сувда 1,2 млн ҳужайра). Ўсимлик юзасида дендробациллин 10-кунни ҳам аниқланган. Дендробациллиннинг $3 \cdot 10^5$ концентрацияси рухсат этилган миқдордир.

Дендробациллин ишлатиладиган майдонлар билан аҳоли турар жойлари орасидаги санитария ҳимоя масофаси самолёт ёрдамида сепилса — 2000 метр, тракторлар ёрдамида сепилса — 500 метр бўлиши керак. Шундагина аҳоли турар жойларидаги тупроқ, сув, ўсимликлар, ҳаво бу препарат билан ифлосланмайди.

Энтобактерин — бу препарат ҳам энтомопатоген микроблар, бактер турингизис спорасидан иборат. 1 гт дорида 30 млрд микроб бор.

Атмосфера ҳавоси орқали катта концентрацияда ўпкага тушса, 5 кунда бу микроб ўпканинг ҳамма жойида кўпайиши мумкин, препаратнинг 2,5—3 грами ҳайвонлар ўлимига сабаб бўлади. 1 м³ ҳавода у препарат ишлатилганда маълум вақт ўтгач 1 дан 20 минггача микроб топиши мумкин (В. И. Мурза).

Бу препаратдаги микроблар 28—30°C да рН — 4,5 дан — 10,5 гача бўлганда яхши ривожланар экан. Препаратни ўсимликларга самолёт ёки тракторлар ёрдамида сепилса атмосфера ҳавоси анчагина ифлосланади.

Шунингдек, қишлоқ хўжалигида моғорли спорали дорилардан битоксибациллин, боверин ва бошқалар кенг кўламда ишлатилмоқда. Ҳашарот ва ўсимликларнинг турли касалликларига қарши ишлатиладиган биологик дориларнинг ҳужайраларида оқсил моддалари бўлганлигидан, у моддалар кўп миқдорда киши организмига турли йўллار билан тушиб унинг сезгирлигини ошириб, аллергия касалликларини келтириб чиқаради. Улар қисман заҳарли бўлсада, аммо тери шиллиқ қаватларининг яллиғланиш касалликларини келтириб чиқаради.

Шунинг учун ҳам гигиенистлар томонидан ишлаб чиқилган гигиеник нормаларга амал қилиб турар жойлар билан дори сепиладиган майдонлар оралиғидаги санитария ҳимоя чегараларининг сақланиши дориланган майдонлардан шамол вақтида дориларни аҳоли турар жойларига учиб келиши олдини олади.

Биологик препаратлар билан ишлаганда санитария назоратини олиб бориш икки мутахассиснинг яъни коммунал гигиена ва меҳнат гигиенаси бўйича санитария врачининг зиммасига тушади. Демак, биологик препаратлар билан ишлаётганда кишиларнинг меҳнат гигиенаси билан бирга коммунал гигиена объектлари — ҳаво, сув, тупроқнинг ифлосланиши, уларнинг одам организмига таъсири ўрганилади, лаборатория ёрдамида олинган маълумотлар, текширишларга асосланиб санитария ва гигиена тадбир-чоралари ишлаб чиқилади.

ДАВОЛАШ-ПРОФИЛАКТИКА МУАССАСАЛАРИ ГИГИЕНАСИ

Даволаш-профилактика муассасалар гигиенаси шу ердаги меҳнат шароитини тиббий хизмат ходимларининг соғлиғига таъсирини (кимёвий ва биологик моддалар, физик омиллар ва бошқалар), шу муассасаларнинг қурилиш лойиҳаларини ўрганиб уларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқади.

Даволаш ва касалликларни олдини олиш муассасаларининг гигиенаси гигиенанинг кўп жиҳатларини ўз ичига олади, жумладан коммунал гигиена, озиқ-овқат ва овқатланиш гигиенаси, медицина ходимларининг меҳнат гигиенаси, ижтимоий гигиена ва бошқалар.

Китобнинг кейинги саҳифаларида даволаш ва касалликларни олдини олиш муассасаларининг гигиенасини шифохоналар гигиенаси деб номлаймиз, мақсад шу бобни соддароқ ёритишдир.

Шифохоналар гигиенасининг мақсади шу соҳада йиғилган тажрибаларни ўрганиб, санитария врачларининг билимини оширишдир.

Шунингдек, гигиена, эпидемиология, бактериология ва бошқа фанлар ютуғини, касалларнинг соғайишига ёрдам берадиган томонларини амалга татбиқ этишдир.

Шифохона гигиенасининг вазифасига:

- беморлар билан хушмуомалада бўлиш;
- касалхонада коммунал хизматни йўлга қўйиш;
- беморларга бериладиган медицина ёрдамини гигиеник чора-тадбирлар билан боғлаб олиб бориш;
- шифохона ходимларининг ҳаммасини (врачлар, ўрта ва кичик тиббиёт ходимлари) гигиена қонун-қоидаларидан хабардор қилиш ва буни амалда кўрсатиш;
- касаллар ва шифохона ходимлари ўртасида санитария маорифини ташвиқот қилиш.

Шифохоналарда гигиена фани талабларини амалга ошириш беморларнинг тезроқ тузалишига маълум даражада ҳисса қўшади. Бу деган сўз беморларни иш қобилияти яхшиланиб, ишлаб чиқариш унумдорлиги ошади демакдир. Бемор шифохонага тушиб қолганда ўзини ёт муҳитга тушиб қолгандек ҳис қилади. Яна бунинг устига беморлик даврида кишининг умумий кайфияти яхши бўлмайди. Шунинг учун ҳам соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли муассасаларда беморларга шундай шароит туғдириш керакки, улар бир оз бўлса ҳам дардларини унутиб, кайфиятларини яхшилашлари керак. Шифохона коналарининг тозаллиги, ёруғлиги, касаллар билан шифохона ходимлари ўртасидаги ўзаро муносабатлар самимийлиги касалнинг тезроқ тузалишига ёрдам беради.

Айниқса даволовчи врачнинг хушмуомаласи касални парвариш қилишда яхши натижа беради. Бундан ташқари, шифохона ҳовлисига дарахтлар ва гуллар экилган бўлса, ариқлардан шилдираб сувлар оқиб турса, шунингдек шифохона шовқин-сурондан узоқроқда жойлашган бўлса бемор асабига ижобий таъсир кўрсатади.

Ҳозир бу соҳадаги энг долзарб масалалардан бири шифохоналарда ички инфекциялар тарқалишига йўл қўймасликдир, негаки шифохона ичида тарқалган инфекция биринчи бўлиб беморларга юқади, қолаверса шифокорларга ҳам юқиб, улар касаллик тарқатувчиларга айланадилар.

Шифокорлар ўзларини ва беморларни касал тарқату чи манбага айланишдан эҳтиёт қилишлари керак. Бу эса тиббиёт ходимлари санитария савиясининг юқори даражада бўлишини тақозо қилади.

Шифохоналарда санитария қондаларига риоя қилиш, поликлиника, амбулатория ва бошқа даволаш муассасалари ходимларининг ҳамкорлигида амалга оширадиган ишдир. Гигиена нуқтаи назаридан шифохона хоналаридаги атмосфера ҳавосининг сифатига, кичик иқлим ҳолатини нормада сақлашга, эпидемияга қарши чора-тадбирларнинг бажарилишига ва шифохоналарда уюштирилган тартиб интизомга аҳамият бериш энг зарурий ишлардан ҳисобланади.

Айниқса, шифохоналарнинг атмосфера ҳавосига аҳамият бериш жуда зарур. Олиб борилган кузатишлардан маълум бўлишича шифохона хоналарининг ҳавоси сутка давомида ўзгариб кетиши аниқланган. Бунинг бир қанча сабаблари бор. Жумладан, баъзи бир беморларнинг ҳаракат қилолмай ётишлари оқибатида модда алмашувининг бузилиши ёки операция қилинган беморлар қабул қилган дориларининг ҳиди ва бошқалар хона ҳавосини бузиб юборади. Ҳаво таркибида ортиқча газсимон кимёвий моддалар, кўп миқдорда микроблар аниқланади.

Буларнинг ҳаммаси хона ҳавосини бузади. Масалан, хона ҳавосида аммиак, ис гази, карбонат ангидрид, формальдегид, стирол, фенол, микроблардан стафилококк, гемолитик стрептококк ва бошқалар аниқланади. Палаталардаги бундай аҳвол беморлар соғлиғига салбий таъсир қилади.

Шифохоналарда ички инфекциянинг тарқалиши беморларнинг тузалиш муддатини бирмунча чўзмоқда. Александрнинг фикрича Америкада, шифохона ички инфекцияларининг тарқалиши оқибатидаги ортиқча харажат йилига 10 млрд долларга етади, Лошанций далиллари бўйича Венгрияда 150—180 млн форинтни ташкил қилади, Собиқ СССР да фақатгина 6 хил тери, тери ости йиринги инфекцияси туфайли бўладиган харажат 750 млн сўмни ташкил қилади (Л. А. Генчиков). Шу далиллардан кўриниб турибдики, ҳозирда шифохона, поликлиника, амбулатория ва бошқа даволаш муассасаларининг санитария ҳолатига, тиббиёт ходимлари санитария маданиятининг даражасига аҳамият бериш энг зарурий иш бўлиб қолади.

Шифохоналар учун қўлай ер майдонларини ажратиш, уларни янги типдаги лойиҳалар асосида қуриш, врачлардан тортиб кичик медицина ходимларининг гигиеник илмини ошириш, шифохоналарда инфекцияга қарши курашиш чора-тадбирларини амалга ошириш ҳозирги куннинг талабидир. Акс ҳолда, шифохона ички инфекцияси беморларга салбий таъсир қилиши мумкин. Айниқса туғруқхоналардаги ички инфекция янги туғилган чақалоқларнинг ўлимига сабаб бўлади.

Ҳозир тиббиёт муассасалари санитария қонун-қоидаларига риоя қилган ҳолда ҳамда Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқ этилган кўрсатма ва талаблар асосида қурилмоқда. Жумладан, 1990—1992 йилда Соғлиқни сақлаш вазирлиги шифохоналар ҳамда поликлиникаларнинг санитария нормалари ва қоидаларини ишлаб чиқди.

ШИФОХОНАЛАР УЧУН ЖОЙ ТАНЛАШ

Шифохоналарнинг қурилиши учун жой танлашда, уни лойиҳалашда асбоб-анжомлар билан жиҳозлашда ва шифохонадаги тартиб-интизомни ишлаб чиқишда, ҳар доим беморнинг тинчлигини, унга табиий омилларнинг ижобий таъсир кўрсатишини кўзда тутиш зарур. Шунинг учун ҳам шифохоналарни шаҳар ҳудудида жойлаштирилганда, улар учун ажратиладиган жойларнинг етарли бўлиши, беморларнинг тез тузалиб кетишига, улар учун керакли шароитларни туғдиришга имкон беради (ободонлаштириш, дарахтзор, гулзор, дам олиш майдонларини ташкил қилиш ва бошқалар). Одатда шифохоналарни шаҳар чегарасида жойлаштириш шаҳар шовқинларидан уларни асрайди, шаҳар четидаги ҳаво анча мусалфодир. Мабодо, янги лойиҳа ва бош режалар асосида қуриладиган бўлса, у ҳолда соғлиқни сақлаш муассасаларини алоҳида схемаси асосида шаҳар ҳудудида жойлаштириш катта аҳамият касб этади. Шаҳарларни кенгайтирилганда шифохоналар дарахтзорларга, сув хавзаларига яқинроқ жойларда қуриш гигиеник талабларга жавоб беради.

Шифохоналар учун мўлжалланган жойларнинг катта-кичиклиги шифохона қанча касалга мўлжаллаб қуриладиганига қараб белгиланади.

46- ж а д в а л

Баъзи бир шифохоналар учун касалларнинг жойига қараб майдонларни аниқлаш

Касаллар жойи (каравотлар сони)	1 карават учун ер майдонларининг ўлчови — м ² да	
	Умумий турдаги шифохоналар	Болалар шифохонаси
35	350	—
50	300	—
150	150	250
300	125	200
400	125	200
500	100	135
600	100	135
800	80	—
1000	80	—

Тугруқхоналар учун

40	320	—
60	250	—
100	230	—
120	200	—

Шифохоналар қанча кичик бўлса уларнинг майдонлари шунча катта бўлади. Жумладан, 50 каравотга мўлжалланган касалхонада ҳар бир бемор учун 300 дан 400 м² майдон ажратилса 800—1000 каравотли касалхоналар учун ҳар бир бемор ўрнига 80—100² майдон ажратилади.

Шифохоналарни қуриш учун турли типдаги лойиҳалардан фойдаланилади. Жумладан, марказлашган ва бинолари тарқоқ жойлашган кўп профили шифохоналарни қуришга мўлжалланган лойиҳалар бор.

Марказлашган шифохоналарда ҳамма бўлимлар бир жойда, бир бинода жойлашади, тарқоқ шифохоналарда бўлимлар алоҳида-алоҳида биноларга жой-

лашган бўлади. Жумладан хирургия, туғруқхоналар, ички касаллик бўлимлари ва бошқалар.

Кўп профилли шифохоналарнинг бўлинмалари алоҳида-алоҳида бинода ёки бир бинода жойлашган бўлади. Масалан, терапия, неврология, кардиология бўлимларини бир бинога жойлаштириш мумкин. Катта — 300—400 ўринли шифохоналар қуришни лойиҳалашда бўлимларни тўғри жойлаштиришга аҳамият бериш керак бўлади. Лекин, қайси ҳолат юз бермасин юқумли касалликлар бўлими, ўликхоналар алоҳида-алоҳида бинода бўлади.

Хўжалик бинолари ҳам алоҳида қурилади. Одатда, шифохоналар кунгай томонга, баҳаво жойларга қурилади. Шунингдек, бу жойдан ҳаво йўли ўтмаган бўлиши керак. Шунингдек, шифохоналар шовқин-сурондан, саноат корхоналаридан ва спорт майдонларидан йироқроқда жойлашиши керак. Водопровод, канализация, газ ва электр тармоқлари шифохоналарга яқин бўлиши керак, шунда уларни улаш қулай бўлади.

Шифохоналар гигиенасининг яна бир керакли томони, унинг ҳудудини зоналарга (минтақалар) бўлишдир. Қўшимча тузилган санитария қонун-қоидаси бўйича қуйидаги зоналар кўзда тутилади.

- юқумсиз касалликларни даволаш бинолари;
- юқумли касалликларни даволаш бинолари;
- боғлар ва дам олиш зонаси;
- поликлиникалар зонаси;
- ўликхоналар зонаси;
- хўжалик бинолари зонаси.

Ҳозирда бу минтақалар қаторига радиоизотоп лабораторияси, автомобильлар туриши учун майдонлар ҳам қўшилган.

Даволаш бинолари бир-биридан 30 метр узоқликда жойлаштирилади, шифохоналар умумий майдонининг 60% ига дарахтлар ўтказилиб, дам олиш боғлари барпо этилади. Ҳар бир каравотга 25 м² ҳисобида кўкаламзор майдонлар мўлжалланади.

Шифохоналар учун табиий омилларнинг аҳамиятини ҳисобга олиб, умумий ажратилган майдон ҳажмини янада ошириш мумкин. Масалан, юқумли касалликлар ва ўсимтали касалликлар ҳамда саломатликни тиклаш шифохоналарининг майдонларини 15% дан 25% гача, болалар шифохоналари майдонини 40% гача ошириш мумкин. Лойиҳада шифохоналардаги хоналарнинг катталиги ва ўзаро боғланишлари кўзда тутилади. Одатда шифохоналар узоғи билан 9 қават, хоналар баландлиги 3,0—3,3 метр, жарроҳлик хоналарининг баландлиги 3,5 метрга тенг бўлади. Бир кишилик палаталарнинг кенглиги 2,9 метрга, врачлар хонасининг кенглиги 2,4 метрга, палата йўлакларининг кенглиги ҳам 2,4 метрга, жарроҳлик ва реанимация бўлимлари йўлакларининг кенглиги 2,8 метрга тенг бўлади. Йўлакларнинг кенглиги каравотларни ва беморларни ташийдиган замбилларни бемалол олиб кириш имконини беради.

Бўлимлар ва палаталар. Шифохоналарнинг асосий даволаш бинолари палата ва бўлинмалардан иборатдир.

Даволаш бинолари қайси касалликка мансуб бўлмасин улар бўлим ва палаталардан ташкил топади.

47-жадвал

Ҳар бир бемор каравотига белгиланган санитария нормаси
(1989 йилда чиққан 2.08.02—89 рақамли санитария нормаси ва қондасига биноан)

Бўлимлар	Бир каравот учун ажратилган м ² майдон
1. Юқумли касаллик ва сил билан касалланганлар:	
а) онасиз болалар учун	7,5
б) кундузи онаси билан турадиган болаларга	8
в) кеча-кундуз онаси билан турадиган болаларга	10
2. Суяги, нерв системаси жараҳатланган, куйган ва нур касаллигига дучор бўлган беморларга:	
а) катталар ва кундузи онаси билан турувчи ёш болалар учун	10
б) кеча-кундуз онаси билан турадиган болалар учун	13
3. Жадал даволанувчи ва операциядан чиққан беморлар учун	13
4. Болаларнинг юқумсиз касалликлари:	
а) фақат онасиз болаларга	6
б) кундузи онаси билан турадиган болаларга	7,5
в) кеча-кундуз онаси билан турадиган болаларга	9,5
5. Асабий-руҳий касаллиги бор болаларга	6
6. Умумий турдаги беморларга	5
Назорат остидаги беморларга	6
Янги туғилганларга	7

Қоида бўйича ҳожатхоналарни ва ювиниш хоналарини палаталарга яқин қилиб қуришни кўзда тутиш зарур.

Одатда бўлимлар 30 ўринли бўлиб, улардан иккита палата 1 ўринли, иккитаси 2 ўринли; қолган палаталар узоғи билан 3 ва 4 ўринли бўлади. Палата хоналарида қаравотлар деразаларга параллел қилиб жойлаштирилади, деворлар ва ойналар билан қаравотлар оралиғи 0,9 м, қаравотлар оралиғи 1, 6 метрга тенг бўлиши керак.

Бўлимлар палаталардан иборат бўлиб, уларнинг таркибида ҳамширалар пости, даволовчи врач хонаси, буфет ва бошқа қўшимча хоналар бўлади, улар керакли асбоб ва анжомлар билан жиҳозланади. Ҳар бир палатага ювиниш учун ювиниш чиганоғи (раковина) ўрнатилади.

Бўлимга тегишли хоналарда касалларга ҳар томонлама аҳамият бериш чора-тадбирлари амалга оширилади. Одатда 15 эркак учун бир хонали ва 10 та аёл учун яна бир хонали ҳожатхона мўлжалланади. Демак, 30 қаравотли бўлимда эркаклар ва аёллар учун алоҳида-алоҳида ҳожатхона бўлади, аммо бундай ҳолат беморлар учун бирмунча қийинчилик туғдиради. Бўлим ходимлари учун алоҳида бир хонали ҳожатхоналар (эркаклар ва аёллар учун) лойиҳада ҳисобга олинishi керак.

Касалхона хоналари

Бўлимга тегишли хоналар	Уларнинг майдони, м ²
Врач хонаси	10
Муолажа хонаси	18
Хуқна хонаси (клизма)	8
Ҳамширалар пости	4
Буфет	14
Ошхона	18—25
Кундузи дам оладиган хона	15
Ванна (1 ванна ва душ)	12
Аёллар гигиена хонаси	5
Санитария хоналари (ишлатилган ички кийим, чойшаб тозалаш анжомлари, тувак ювиш жойи ва бошқалар, тоза кийим-кечаклар, тоза чойшаблар сақланадиган хоналар, хожатхона — бир кишилик.)	
Бўлим бошлиғи хонаси	12
Катта ҳамшира хонаси	10
Асбоб-ускуналар хонаси	12
Хўжалик ишлари хонаси	10
Ходимлар хонаси	10
Аравачалар қўядиган хона	4

Бўлим учун ошхона, айвон ва дам олиш хоналари умумий бўлиши мумкин. Бўлимларда айвонларнинг бўлиши беморларни тоза ҳаво ва қуёш нуридан фойдаланишига имкон туғдиради.

Палаталар ва бошқа бўлимларнинг ойналарини қуёш нурига нисбатан жойлаштиришнинг санитария нормалари ва қондалари ишлаб чиқилган.

Операция, реанимация хоналари, ўликларни ёриш хонаси, лаборатория ва юқумли касаллик билан касалланганлар учун мўлжалланган хоналар 45—55° шимолий кенгликда III, IIII ва IIIF да жойлаштирилиши керак.

Жадал даволаш палатаси, 3 ёшгача бўлган болалар бўлимида 10% жойга қаравот қўйилишига рухсат этилади. Юқумли касаллик билан оғриган болалар палатаси шимолий-ғарб томонга қиялатиб, 10% қаравот қўйишга рухсат этилади. Ёруғлик 1:5—1:6 нисбатда, жароҳатларни боғлаш хонаси 1:4—1:5 нисбатда қилиб қурилади.

Шифохона коридорларини ёритиш учун коридорнинг икки бошига дераза ўрнатилади (агар палата хоналари коридорнинг икки томонига қурилган бўлса). Агар палаталар коридорнинг бир томонига қурилган бўлса, унда қўшимча хоналар ҳам коридорнинг ўша томонига жойлаштирилади, коридорнинг иккинчи томонига деразалар ўрнатилади. Ҳар бир бўлимда лаборатория хонаси учун 12 м² жой ажратилиши керак. Янги лойиҳалар асосида қурилаётган шифохоналар учун алоҳида марказлаштирилган биохимия, клиник ва бошқа лаборатория хоналари қурилмоқда.

Баъзи бир мутахассислик бўлимлари қўшимча хоналар бўлишини тақозо қилади, жумладан гинеколог, уролог, онколог ва бошқалар учун асбоб-ускуналар ўрнаштирилган хоналар ажратилиб ками билан

18 м² майдон, нейрохирург, қулоқ-бурун-гомоқ врачлари ва бошқаларга 22 м², кичик операция ёки операция олди хоналари (24+8 м²), махсус лабораториялар учун (12 м²) майдон ажратилади.

Кейинги йилларда блокли қилиб қуриладиган шифохоналар борган сари кўпаймоқда. Бундай шифохоналарнинг ижобий томонлари шундаки (блоклар) бир-бирига йўлаклар ёрдамида уланиб бўлимидаги беморлар юқори малакали врачларнинг консултив ёрдами яқиндан олишлари мумкин. Масалан, терапия бўлимидаги беморга уролог врачининг ёрдами керак бўлса, урология бўлимидан врач таклиф қилиниши мумкин.

Юқумли касалликлар бўлими. Бу бўлимларнинг ўзига хос томонлари уларни қуриш учун махсус лойиҳалар чизишни тақозо қилади. Асосий мақсад, бўлим ичида бошқа юқумли касалликларнинг тарқалишини олдини олишга қаратилган бўлади, ҳамда бўлимдаги беморлар ўз касалликларини бошқаларга юқтирмаслик чора-тадбирлари кўрилади. Шунинг учун ҳам юқумли касалликлар бўлими, шифохоналар ҳудудида алоҳида бинога жойлаштирилади.

Юқумли касалликлар бўлимида ҳар бир инфекция учун бокс, ярим боксли хона бўлиб, ташқи томондан беморларни кириши учун мўлжалланган эшик қуриш кўзда тутилади. Бу боксининг ички томонида бемор учун зарур шароитлар туғдирилади. У тузалгандан сўнг ўша ташқи эшикдан чиқариб юборилади.

Бокс таркибига палата (1 ёки 2 ўринли), ҳожатхона, ванна ва ходимлар кириб-чиқиши учун мўлжалланган шлюз ва йўлакча кирилади. Бир ўринли бокс учун 22 м² ва икки ўринли бокс учун — 27 м² жой ажратилади.

Ярим боксли хоналарнинг ўзига хос томони шундаки, уларнинг эшиклари ташқи томонга очилмайди, касалларни қабул қилиш ёки жўнатиш бўлим йўлаклари орқали амалга оширилади.

Икки қаватли юқумли касалликлар шифохонасида бокс ва ярим бокслар ҳар бир қаватда ташкил қилинади. Боксли ёки ярим боксли қисмлардан ташқари, юқумли касалликлар шифохонасида умумий палатали бўлимлар ҳам бўлади. Бу палаталарда албатта бир хил касалликка учраган беморлар даволанади. Жумладан, қорин тифи билан оғриган беморлар бир бўлимда, сариг касали билан оғриган беморлар иккинчи бўлимда даволанадилар.

Ҳар бир юқумли касаллик бўлими алоҳида-алоҳида бўлиши керак.

Соғлиқни сақлаш тажрибасидан маълум бўлишича юқумли касалликларни қабул қилиш учун энг камида 4 бўлим бўлиши талаб қилинади. Жумладан, бокс, ярим боксли бўлимлар ва кичик палатали бўлимлар. Бу бўлимларнинг ички ва ташқи эшиклари бўлиб, касаллар ташқи эшик орқали қабул қилинади. Ички эшик эса шифохона ходимларининг кириб-чиқиши учун мўлжалланган бўлади. Идиш-товоқлар бўлимнинг ўзида тозалаб ювилади, қайнатилади, бир бўлимнинг идиш-товоғи иккинчи бўлимга берилмайди.

ТУҒРУҚХОНА БЎЛИМЛАРИ

Одатда, туғруқхоналарни қуриш шаҳар территориясидаги, ноҳиялардаги аҳоли сонини ҳисобга олиб лойиҳаланади. Лойиҳада ҳар бир ўрин учун майдонлар m^2 ҳисобида ажратилади.

300 ўринли ва ундан кўпроқ бўлган туғруқхоналар учун ҳар бир ўринга $124 m^2$, 200 ўринли туғруқхонанинг ҳар бир каравотига $175 m^2$ ер майдони, 100 каравотли туғруқхоналар учун бир каравотга $300-200 m^2$ ер майдони ажратилади. Туғруқхоналар катта кўчалардан 30 метр ичкарилиқда қурилади, унда кўча билан туғруқхона орасида 15 метр масофали дарахтзорлар ташкил қилинади, туғруқхона майдонларининг 15% туғруқхона бинолари учун қурилади, кўкаламзор дарахтлар нормаси ҳар бир каравот учун $25 m^2$ га тенг.

Туғруқхоналарда бир неча хоналар бўлади. Жумладан:

- а) туғруқ олди хонаси ва туққандан кейинги физиологик хона;
- б) касал-ҳомиладорлар хонаси; в) чақалоқлар хонаси;
- г) кузатув бўлими; д) қабул қилиш хонаси ҳамда кўзи ёриган аёлларни уйига кузатиш хонаси.

Бундай хоналарнинг бўлиши кўзи ёриган аёлларга гигиеник жиҳатдан юқори савияда хизмат кўрсатишга шароит туғдиради.

Кейинги йилларда шифохоналарни лойиҳалашда реанимация ва анестезиология бўлимларини кенгайтириш кўзда тутилмоқда. Жумладан: реанимация зали учун — $38-40 m^2$, реанимация олди хонаси — $18 m^2$, шошилиқ анализлар лабораторияси — $24 m^2$; қон сақланадиган ва унинг группасини аниқлаш хонаси учун — $8 m^2$ майдон ажратилади. Қўшимча аппаратлар хонаси учун — $15 m^2$, ходимлар хонаси учун — $10 m^2$, касални ювинтириш хонаси учун — $8 m^2$, катта ҳамшира хонаси учун — $10 m^2$, хўжалик ходимлари хонаси учун — $10 m^2$, бир қаватли жадал даволаш хонаси учун — $10 m^2$, ҳамшира пости учун — $5 m^2$ жой ажратилади.

Шифохоналар ва бошқа хоналар ҳавоси меъёрида бўлиши зарур. Бунинг учун хоналар ҳароратини ва уларда ҳаво алмашинишини мунтазам кузатиб туриш катта аҳамиятга эга.

49 - ж а д в а л

Шифохоналарнинг баъзи бир хоналари учун санитария нормаси ва қондасида аниқланган ҳарорат ва ҳаво алмашиниш ҳажми

Хоналар	Ҳарорат, °C да	1 соатда ҳаво алмашиниши	
		ҳавонинг келиши	ҳавонинг чиқарилиши
1	2	3	4
Катта ёшдаги беморлар палатаси, болалар бўлимидаги оналар хонаси, сил касаллиги билан оғриган беморлар палатаси	20	$80 m^3$	1 марта
Гипотиреоз касаллиги палаталари	24	$80 m^3$	
Тиреотоксикоз касаллиги палаталари	15	$80 m^3$	

1	2	3	4
Касалларга дори-дармон берадиган хона ёш болалар ҳожатхонаси	25	1,5 марта	2 марта
Операциядан сўнги реанимация ва жадал даволаш хонаси, тугруқхона, бокслар, жарроҳлар хонаси, наркоз берадиган хона, 1—2 каравотли куйган беморлар учун палата	22	энг камида 10 мартаба ал-машиниши керак	
Аёллар туққандан кейин ётадиган палаталар	22	80 м ³ 1 ўрин учун	
Кўкрак ёшидаги, чала туғилган ва жароҳатланган болалар учун	25	80 м ³ 1 ўринга	
3—4 каравотли куйган болалар учун палата	22	80 м ³ 1 ўринга	
Даволаш, физкультура хонаси	18	хонада шуғулланувчи ҳар бир киши учун 50 м ³ ҳаво берилади.	
Кичик жарроҳлик хонаси	22	10 марта	5 марта
Бокс ва ярим бокс хоналари	22	2,5 марта	2,5 марта
Туғиш олди хоналари, филтрлар	22	1,5 марта	2 марта

50 - ж а д в а л

Шифохоналарнинг баъзи бир хоналари ҳавосида микроорганизмларнинг рухсат этиладиган миқдори

Ҳаво олинадиган жой	Иш шариоти	1 м ³ ҳавода микроблар сони	250 литр ҳаводаги микроблар сони
Жарроҳлик хонаси	Ишдан олдин Иш вақтида	500 дан ортиқ эмас, 1000 дан ортиқ	бўлмаслиги керак бўлмаслиги керак
Тугруқхоналар ва кузатиш хоналари	Ишдан олдин	500 дан ортиқ эмас 1000 дан ортиқ эмас	—»— —»—
Операциядан кейинги реанимация бўлими; жадал даволаш хонаси, болалар бўлими палатаси, чала туғилган ва жароҳатланиб тутилган болалар палатаси	Ишдан олдин	750 дан ортиқ эмас	—»—

Шифохона ҳудудларида юқумли касалликлар бўлимига ва бошқа бўлимларга бориш учун алоҳида-алоҳида ободонлаштирилган йўлқалар лойиҳада кўзда тутилади.

ХОНАЛАРДА ВЕНТИЛЯЦИЯ ВА СУНЪИЙ ИҚЛИМ ЯРАТИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Дорихоналарнинг, даволаш муассасаларининг юқумли касалликлар бўлимидан бошқа барча бўлимларнинг ҳавосини янгилаб туриш чора-тадбирлари механик воситалар ёрдамида амалга оширилади.

Шифохона палаталарида доимо тоза ҳавонинг бўлиши беморларнинг тезроқ соғайишига ва ички инфекциялар тарқалишининг олдини олишга ёрдам беради. Юқумли касалликлар касалхоналарида тоза ҳаво механизмлар ёрдамида палата ва йўлақларга берилди, эскирган ҳаво эса бокслар ва палаталардан алоҳида-алоҳида табиий вентиляциялар ёрдамида, тортиш йўлига дефлекторлар ўрнатилиб чиқарилиб юборилади.

Операция хонасига, операциядан кейинги хонага, реанимация хоналарига куйган, қаттиқ жароҳатланганлар хонасига янги ва чала туғилган чақалоқлар хонасига бериладиган ҳаво бактериологик филтрлар ёрдамида тозаланиб берилиши керак.

Шифохона палаталарини иситиш мақсадида чўян иситгичлардан (радиаторлар) фойдаланилади, улар юзасининг текис бўлиши ўз вақтида тозалаб артиб туриш имконини беради. Ҳавоси жуда тоза бўлиши талаб қилинадиган хоналар яъни операция, туғруқ, реанимация ва бошқа хоналар бетонли иситиш панеллари ёрдамида иситилади.

Иситиш, вентиляция ва кондицион ҳавони бериш мақсадида фойдаланиладиган трубалар деворлардан ўтказилаётганда улар устига гильза кийдиришни унутмаслик керак.

ШИФОХОНАЛАРНИНГ САНИТАРИЯ ВА ТЕХНИКА АНЖОМЛАРИ

Ҳар қандай шифохоналар жамоа жойи бўлиб, уларни ободонлаштириш талаб қилинади. Яъни, шифохоналарни канализация, водопровод, иссиқ сув билан таъминлаш санитария тартиб-интизомини амалга ошириш имконини беради.

Шунинг учун, шифохоналарни шаҳар водопровод, канализация, иссиқлик тарқатувчи шоҳобчаларга улаш қулай бўлган жойларга қуриш керак. Буларнинг ҳаммаси ишлаб чиқилган лойиҳаларда кўрсатилади. Ҳар бир беморга суткасига 300—400 литр сув етказиб берилиши керак. Шифохоналарнинг чиқинди сувларини яхшилаб тозалайдиган иншоотларга юборилади. Унда чиқинди сувларни зарарсизлантириш учун замонавий усуллардан, яъни биологик, қайта тозалаш ва зарарсизлантириш усулларида фойдаланилади.

Бу ишлар юқори малакали инженер-техниклар ёрдамида амалга оширилади. Юқумли касалликлар шифохоналарининг чиқинди сувларини зарарсизлантириш учун вақтинчалик ишлаб чиқилган тавсияномадан фойдаланиш керак (тавсиянома 1978 йили Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан 8 августда тасдиқланган). Бундай чиқинди сувлар таркибида жуда кўп миқдорда патоген микроорганизмлар мавжуд бўлиб, улар аҳолига жуда катта хавф туғдиради.

Бу чиқинди сувлар таркибида вабо касаллигини, қорин тифини, ичбуруғни чақирувчи микроблар, бруцеллэз, сальмонеллэз, куйдирги, сил ва бошқа оғир юқумли касалликларни чақирувчи микроблар, турли гижжа тухумлари, сариғ касаллигини тарқатувчи вируслар, энтеровируслар ва бошқалар бўлади.

Юқумли касалликлар шифохонасининг чиқинди сувларини тозалаш, зарарсизлантириш иншоотлари шифохона ҳудудига санитария ҳимоя чегараларини ҳисобга олиб қурилади. Улар чиқинди сувлар миқдорига боғлиқ. Жумладан, бир суткалик чиқинди сув миқдори 200 м³ га етганда санитария ҳимоя чегараси бошқа биноларга нисбатан 100 метр, 500 м³ га етса 150 метр бўлади. Тозалаш иншоотларининг атрофи 1,6 метр баландликда девор билан ўралиб, кўкаламзорлаштирилади. Йўллар ёритилиб асфалт ётқизилади, йўлларнинг эни 3,5 метр бўлади.

Тозаланган ва микроорганизмлардан, гельминтлардан зарарсизлантирилган чиқинди сувлар очиқ сув ҳавзаларига оқизилади. Чиқинди сувларни зарарсизлантириш натижасини назорат қилиш мақсадида бир суткада энг камида 3—4 маротаба чиқинди сув намунаси қолдиқ хлорга ва ичак таёқчаларига текширилади. Қолдиқ хлор миқдори бир литр сувда 1,5 мг дан кам бўлмаслиги керак, чиқинди сув биологик тозалашдан сўнг ва хлорлангандан кейин унинг коли индекси узоғи билан 1000 бўлиши керак. Бу ишларни бажариш учун тозалаш иншоотларида контактли катта резервуар (идиш), хлоратор асбоби, чўкмани олиш учун мослама ва бошқа лаборатория анжомлари бўлиши талаб қилинади.

Шифохона биноларининг иссиқ ва совуқ сув билан таъминланиши беморлар учун қулай шароит туғдиради. Бу эса ўз навбатида беморларнинг шахсий гигиена талабларини бажаришга ёрдам беради. Шифохоналарнинг электр энергия системаси шаҳар ёки ноҳия электр энергияси сетига уланган бўлиши керак. Баъзи бир ҳолларда электр энергияси бўлмай қолганда, касалхона оғир ҳолатга тушиб қолмаслиги учун унинг ўзини электр энергия ишлаб чиқадиган усканалари, яъни кичик электродвигателлари бўлиши керак.

Палата ва хоналарни ёритиш учун сут рангига эга бўлган ёритгичлардан фойдаланиш тавсия қилинади. Люминесцент лампалар ҳам ишлатилиши мумкин. Умуман олганда худди кундузгидек ёруғлик тарқатувчи лампалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Булардан ташқари ҳар бир каравот бошига кичик жойни ёритиш мақсадида стол усти ёритиш лампалари ўрнатилади. Шифохоналарни ёритишда санитария нормаси ва қондасидан фойдаланилади.

ШИФОХОНАЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАРТИБИ ВА ХОНАЛАРНИ ПАРДОЗЛАШ

Касалхонага тушган ҳар бир бемор тезда тузалиб оиласига, жамоасига соғайиб қайтишни ўйлайди. Шифохонада беморларга дори-дармонларни ўз вақтида бериб туриш билан бирга, шифохона ходимларининг беморлар билан хушмуомалада бўлиши талаб қилинади. Бу эса ўз навбатида беморларнинг тезда соғайиб кетишига ҳисса қўшади.

Палата хоналарини асабни тинчлантирувчи рангга бўяшнинг ҳам аҳамияти катта. Палатанинг ёруғ ва шинам бўлиши беморлар баҳри-дилини очади. Палаталарнинг девори ва шипи ниҳоятда текис су-валган ва бўялган бўлиши керак. Деворлар ғадир-будир, нотекис бўлса унинг юзасида чанг тўпланиб қолиши мумкин.

Кафель ўрнатилган деворларнинг тепа томони албатта гипсли мод-далар билан сувалиши ва текис юза пайдо қилиши мақсадга муво-фиқдир. Тез-тез ювилиши ва тозаланиши лозим бўлган хоналарнинг деворларига сопол плитка ва кафеллар ёпиштирилиши зарур.

Ҳаво намлиги юқори бўлган хоналарнинг деворларини оҳакли бўёқлар билан, ойна ромлари, мебеллар, йўлак деворлари, зинапоя-лар эса ёгли бўёқлар билан бўялади. Ультрабинафша нурлар ишла-тиладиган хоналарни шу нурларни шимадиган лак ва бўёқлар билан бўяш зарур.

Хона поллари эса ранги лойқаланган бўёқлар билан бўялади, ял-тироқ бўёқлар билан полни бўялса ёруғлик кучли қайтарилиб кўзни чарчатади. Полларни чоки иложи борича бўлмаслиги керак, мабодо чоки бўлса уни махсус тайёрланган моддалар билан беркитилади. Шунда полнинг гигиеник нуқтаи назардан тозалигини сақлаш мум-кин бўлади. Хуллас, палата хоналарининг поллари текис бўлиши мақсадга мувофиқ. Ҳаддан ташқари очиқ, ялтироқ бўёқларни ишла-тиш беморларнинг асабига салбий таъсир кўрсатади.

Палаталарни чиройли мебеллар билан жиҳозлаш беморлар кай-фиятини кўтаришга ёрдам беради. Олиб борилган кузатишлардан маълум бўлишича, касалхона ходимларининг ишни нотўғри уюшти-ришлари гоҳо касалларнинг шовқин-суронига сабаб бўлади, натижада 75—80% беморлар касалхоналардаги бўлаётган шовқинлардан безор бўлиб шикоят қиладилар.

Шунинг учун, шифохона ходимлари муомала маданиятига амал қилишлари, ортиқча шовқин кўтарилишига йўл қўймасликлари ке-рак. Рухсат этиладиган шовқин даражаси кундузи 35 дБ, кечаси 25 дБ га тенг.

ШИФОХОНАЛАРДА ИЧКИ ИНФЕКЦИЯЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ

Шифохоналарда ички инфекцияларнинг кейинги вақтда кўп тарқалишига касалхоналарда санитария тартибларининг бузилиши са-баб бўлмоқда. Бемор касалхона шароитида янги касалликни ўзига юкти-ради — яъни госпитал инфекциясини ўзига олади. Бунга сабаб бемор-нинг инфекцияга қарши курашиш кучининг пасайиб кетишидир.

Госпитал инфекцияси ички ва ташқи инфекциялардан иборат бўлиб, булар касаллар томонидан медицина муассасаларига ташқаридан келтирилади. Бундай ҳолларни пайдо бўлишига қуйидаги омиллар сабаб бўлади: а) бемор организмнинг инфекцияга қарши курашиш кучи пасайиши; б) палата хоналарида касал чақирувчи микробларнинг йиғилиб қолиши; в) турли микробларнинг хона ша-

роитига мослашиб ўсиши ва кўпайиши; г) беморларнинг инфекция билан зарарланаши.

Шифохона ходимлари орасида ҳам гоҳо юқумли касалликлар тарқалиши мумкин, жумладан сил, сариқ касалликлари ва бошқалар. Шифохоналарда ички инфекция касалликлари эпидемик ёки спорадик ҳолатда тарқалади. Касалхона ички инфекцияларининг тарқалиши беморларнинг қўшимча касалликлар билан оғришига сабаб бўлади. Уларни даволаш анчагина мураккаблашиб, касалхонада узоқ ушлаб туришга тўғри келмоқда.

Касалхона ички инфекциясини соғлом кишилар ҳам тарқатиши мумкин. Ҳозирги вақтда касалхона ички инфекцияси тарқалишининг олдини олиш фақатгина тиббиёт ходимларининг иши бўлмасдан, умумдават иши бўлиб қолмоқда. Масалан, Америка Қўшма Штатларидан олинган маълумотларга қараганда сурункали касалликлар билан даволанаётган беморларда ички инфекциянинг тарқалиши 11,7% га етиб, қўшимча сарфланадиган маблағ 350 млн долларга етмоқда. Касалхонада уларнинг даволаниши 3 кунга узайган.

Германия касалхоналарида ички тарқалган инфекцияларнинг зарари оқибатида йилига 25000 бемор ўлиши тиббий адабиётларда келтирилади. Бу инфекциялар асосан юқори нафас йўллари, ўпка, ичак, сийдик йўллари касалликларини тарқатувчи инфекциялардир. Болаларнинг касалхона ички инфекцияси сийдик йўллари зарарлайди.

Касалхона ички инфекцияларининг тарқалиш сабаблари жуда кўп. Жумладан, касалхоналарда микробларга қарши олиб бориладиган чора-тадбирларнинг яхши бажарилмаслигидир.

Шуни айтмоқ керакки, шифохоналар ички инфекцияси касалликларнинг турига, бемор даволанаётган касалхонада тарқалган инфекция боғлиқ. Жарроҳлик бўлимларида кўпинча операциядан сўнгги инфекциялар беморларнинг шифохонада кўпроқ даволанишига сабаб бўлади. Бемор терисида гоҳо пайдо бўлган арзимаган жароҳатлар ҳам инфекция тушиши натижасида йирингли ярага айланади.

Кўпинча ташҳис қўйиш ёки даволаш мақсадларида ишлатиладиган асбоб-анжомлар ҳам органларга инфекциялар тушишига ёки киришига сабаб бўлмоқда. Жумладан, сийдик йўлига катетер қўйиш — сийдик қопи яллиғланишини ёки сийдик йўллари яллиғланишини келтириб чиқариши мумкин. Нафас йўллариининг трахеотомия қилиниши айрим ҳолларда касалнинг қўшимча инфекция билан зарарланишига олиб келади.

Шифохоналарда ички инфекциялар тарқалишига касалхона ходимларининг микробларга қарши курашга бефарқ қарашлари сабаб бўлмоқда. Жумладан, қўлни яхши ювмаслик ва дезинфекция қилмаслик, асептика ва антисептика принципларини тўла-тўқис бажармаслик, беморларнинг санитария қоидаларининг бажармасликлари ва бошқалар касалхона ички инфекцияларининг тарқалишига олиб боради.

Айниқса, микробларга қарши курашиш қоидаларининг бузилиши, соғлиқни сақлаш муассасалари биноларининг эскирганлиги, ўз вақтида ремонт ишлари олиб борилмаслиги, тиббий хизматни бажариш

учун ишлатиладиган асбоб-ускуналарнинг эскириб кетганлиги, асбобларнинг марказлашган стерилизация хоналарида дезинфекция қилинмаслиги ёки стерилизация жараёнининг тўла-тўқис бажарилмаслиги ва бошқа сабаблар шифохоналарда ички инфекцияларнинг тарқалишига йўл очиб беради. Ҳавони хонага кондиционерлар ёрдамида ёки вентиляция йўли билан бериш ва бошқа услублар микроблар камайишига имкон беради.

Кейинги 25—30 йил ичида инфекциялар турли антисептик, дезинфекция учун ишлатиладиган кимёвий моддаларга, ҳамда антибиотикларга нисбатан ҳам чидамлиги ошганлигининг гувоҳи бўлмоқдамиз. Микроблар ҳатто дезинфекция учун ишлатиладиган моддаларнинг ўзида ҳам ривожланмоқда. Шунинг учун ҳам касалхона шаронтида инфекцияларга қарши курашиш борган сари қийинлашмоқда.

Касалхоналарда беморларни даволаш жараёнида бир масалага бепарқ қарашлик катта хатоларни келтириб чиқаради. Жумладан бемор организмнинг инфекцияга қарши курашиш қобилияти пасайиб кетганда унда кўпинча ҳужайра ва гуморал ҳимоя қилиш ҳолати сусаяди.

Масалан, лейкоз, диабет, оғир ўсма касалликларида, куйганда, камқонликда, юрак-қон томир касалликларида ва бошқаларда организмнинг ҳимоя қилиш хусусияти жуда сусаяди. Бунинг устига кейинги йилларда касал аъзонинг ўрнига соғломни қўйиш, нур билан даволаш, узоқ давом этган операциялар, организмда зарурат юзасидан тиббий асбобларнинг узоқ вақт қолиб кетиши ва бошқалар организмга инфекция тушишига ва бемор ҳолатининг оғирлашишига сабаб бўлади.

Беморларнинг инфекциялар билан зарарланишининг яна сабаблардан бири палаталардаги зичлик. Палатада ҳар бир бемор учун 6—10 м² жой ажратилиши керак. Аксарият ҳолларда шунча майдонга 2—4 ва ундан ортиқ бемор жойлаштирилади. Бу эса инфекцияларни мулоқат йўли билан тарқалишига сабаб бўлмоқда.

Касалхона ходимларининг етишмаслиги, айниқса кичик ва ўрта медицина маълумотига эга бўлган ҳамшираларнинг камлиги уларни кўп беморлар билан ишлашига тўғри келади. Бу эса гигиена қондаларига зид бўлиб касалхонада инфекцияларнинг кўпайишига сабаб бўлади.

Кейинги йилларда беморларни даволашда бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Бу эса беморлар организмга бегона бўлган инфекцияларнинг тушишига олиб бормоқда. Масалан, кўп маротаба қон олиш ёки қонга кўп дори-дармонларни юбориш, айрим аъзоларга найлар (сийдик қопига) қўйиш ва бошқалар организмнинг иккиламчи микроблар билан зарарланишига имкон беради.

ИНФЕКЦИЯ МАНБАЛАРИ

Касалхоналарда инфекцияларнинг асосий манбалари бўлиб одамлар (беморлар, ходимлар, беморларни кўргани келганлар), тупроқ (чанг, ахлатлар), сув манбалари, кемирувчилар (сичқонлар, каламушлар ва ҳоказолар), ҳашаротлар ҳисобланади.

Булар ичида энг хавфлиси микробларни ташиб юрувчи «соғлом» кишилардир. Касалхоналарда кўпинча одамларнинг териси, шиллиқ қаватлари ва қўли микроблар билан ифлосланади. Терининг йирингли касалликларини даволашда хизмат қилувчи ҳамшираларнинг қўл бармоқларидан 30% ҳолларда стафилококкларни топиш мумкин. Касалхоналарда даволанувчи 10—20% беморларнинг терисидида стафилококк инфекцияси аниқланилади. Туғруқхонада кўзи ёриган аёлларнинг 30% нинг қўллари ва кўкрак безларининг учи стафилококк микроблари билан зарарланган. Югославияда чоп этилган тиббий адабиётларда келтирилган далилларга қараганда 72—77% кўкрак бериб боқиладиган болаларда стафилококк микроби аниқланган.

Кўп далилларда, бемор қўлларида — 13—21%, ходимларда 6—9% стафилококк микроблари, энтерококк микроблари эса 27 ва 22% ҳолларда аниқланади.

Демак, касаллар ва ходимларнинг шахсий гигиена қоидаларига риоя қилмасликлари шундай оқибатларга олиб келади.

Одамларнинг териси орқали хламидин, микоплазма, анаэроб ва аэроб микроблари, стрептококклар, шигелл, сальмонелла ва могорлар тарқалиши мумкин.

Бемор ва ходимларнинг сочлари ҳам микроблар манбаи бўлиши мумкин. Маълум бўлишича тиббиёт муассасаларида микробларнинг тарқалиши беморларнинг сочлари орқали 17—40%, ходимларники орқали эса 14—27% ни ташкил этади.

Бурун бўшлиғи ҳам инфекция тарқатувчи манбалардан биридир. Туғруқхоналардаги кўзи ёриган аёлларнинг 40% и бурун бўшлиғи орқали микроблар тарқатади, туғилган болаларнинг 80% и бацилла ташувчидир.

Бурун шиллиқ қаватларининг стафилококк микроблари билан зарарланиши 100% ҳолларда аниқланган, ходимлар ва катта ёшдаги беморларнинг 70% нинг бурун шиллиқ қаватида микроблар топишган.

Айниқса қуртлаган тишлар стафилококк ва бошқа инфекцияларнинг макони ҳисобланади. Оғиз бўшлиғи, томоқ шиллиқ қавати 60—65% ҳолларда микроблар билан зарарланган.

Шунингдек, кўзнинг шиллиқ қавати, киндик чуқурчаси, жинсий органлар ва бошқалар микробларнинг маконидир. Шунинг учун шифохона шароитида санитария ва гигиена талабларини изчиллик билан бажариш, тартиб интизомга амал қилиш касалхона ички инфекцияларини тарқалишини олдини олади.

МИКРОБЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Шифохоналарда ички микробларнинг тарқалишини олдини олиш учун инфекциялар билан зарарланган беморларни ажратиш, уларни алоҳида палаталарда изчиллик билан даволаш, улар билан мулоқотда эҳтиёт бўлиш, яъни нафас йўлларида филтёрли ниқоблар кийиш, палатага киришдан олдин ва чиққандан сўнг қўлни дезинфекция

қилиш, бемор фойдаланган нарсаларни махсус идишларда дезинфекция эритмаларига солиб олиб чиқиб кетиш керак бўлади.

Палата ёки шифохоналарда олиб бориладиган тадбир-чоралар қандай инфекция бўлишидан қатъи назар эпидемиологик ҳолатга қараб белгиланади. Масалан; аденовирус инфекциялари тарқалса, биринчидан шахсий гигиена қоидаларини бажариш тавсия этилади. Шунингдек йўталганда, аксирганда қўл билан ёки дастрўмол билан оғиз-буринни тўсиш, бемор томонга қараб йўталмаслик, аксирмаслик, кундалик дезинфекция ишларини олиб бориш, беморларни ажратилган палаталарда сақлаш ва даволаш мақсадга мувофиқдир.

Шифохона ички инфекцияси тарқалишининг олдини олиш иши санитария врачлари билан клиницистлар ва эпидемиолог, бактериологлар ҳамжиҳатлигида олиб борилиши керак.

Инфекция тарқалишининг олдини олиш учун беморларни даволашда антисептик дорилардан фойдаланиш, уларни сифатли овқатлантириш, вақти-вақти билан палаталарни шамоллатиш, дезинфекция ишларини бажариш керак бўлади.

Бемор атрофидаги муҳитни яхшилаб, керакли шароитни туғдириш, шунингдек инфекция билан зарарланган зоналарда карантин эълон қилиш катта аҳамиятга эга.

Масалан, янги туғилган бацилла ташувчи болалар бурнининг шиллиқ қаватларига антисептик кремлардан сурилса, бацилла ташувчилар миқдори 100—80% дан 20% гача камаяди. Ёки шифохоналарда ишлатиладиган чойшаб, сочиқ ва кўрпа-тўшакларни дезинфекция қилиш мақсадида уларга дезинфекция қиладиган моддалар шимдирилади. Мақсад, юқорида зикр қилинган нарсалар орқали беморларга микроблар юқишини олдини олишдир.

Кимёвий дезинфекция моддаларидан бири эмульсоль эритмаси бўлиб, 0,5 кг эмульсоль 1 литр тоза сувда эритилади сўнг унга чойшаб ва бошқа нарсалар бўктириб қўйилади, 2—3 минут ўтгач эмульсияга бўктирилган нарсалар олиниб сиқилади ва ёйиб қўйилади. Палата хонаси сут кислотаси, гликол ва бошқа кимёвий моддалар билан ҳам дезинфекция қилиниши мумкин. Палаталардаги инфекцияларни йўқ қилиш учун физик усуллардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бу ўринда палаталарни инфекциялардан тозалашда ультрабинафша нурларидан фойдаланилади.

Дезинфекция турли буюмларни инфекциялардан тозалаш мақсадида қилинади. Бунинг учун микробларни йўқ қиладиган усуллардан фойдаланилади. Дезинфекция ёрдамида турли микробларнинг тарқалиши камаяди.

Немис олимлари дезинфекцияни даражасига қараб 4 гуруҳга бўлишни тавсия қилади:

1) А — даражали дезинфекция — бунда юқумли касалликларни қўзғатувчи микроблар жуда тез қирилади. Жумладан, риккетсиялар, микоплазмалар, аспароген микроорганизмлар ва бошқалар.

2) В — даражали дезинфекция — бундай дезинфекциялар жуда чидамли микробларга қарши олиб борилади, яъни вирусларга, ста-

филококкларга, сил касали микробларига, моғорларга қарши. Вирусларга қарши дезинфекцияда актив моддалар бўлмиш формальдегид, хлорамин, ачиган сирка кислотаси, спирт ва бошқалардан фойдаланилади. Шифохона ходимлари эпидемик ҳолатга қараб эпидемиологлар, дезинфекционистлар билан келишиб ишни тўғри ташкил қилсалар касалхона ички инфекциялари тарқалишининг олди олинади.

Амбулатория-поликлиника муассасалари. Булар ҳам даволаш муассасалари қаторига киради. Бу муассасаларда беморлар тиббиётнинг барча соҳалари бўйича тиббий ёрдам оладилар. Амбулатория-поликлиника муассасалари аҳолига қулай жойга жойлашган бўлиб, зарур диагностика даволаш асбоб-ускуналар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Амбулатория ва поликлиникалар махсус лойиҳалар асосида санитария нормаларига ва қоидаларига амал қилган ҳолда қурилиши керак. Поликлиникалар кенг қилиб қурилган даҳлиздан (вестибюлдан) бошланади. Даҳлизда одамларнинг ечиниши учун алоҳида жой (гардероб) бўлади. Бу ерда махсус тайинланган хизматчи келиб-кетганларнинг устки кийим-бошини олиб-бериб туради. Поликлиника ходимларининг кийимлари учун алоҳида жой ажратилади ёки ходимлар учун алоҳида кириш эшиги ва кийим ечадиган жой лойиҳада кўрсатилиши керак. Поликлиникага келган беморларни рўйхатга олиш учун махсус рўйхатхона ажратилади.

Поликлиникада беморларнинг қабул қилиш хоналари маълум бир тартибда жойлаштирилади. Сил касалликлари, асаб касалликлари ва тери-таносил касалликларини қабул қилиш муассасалари алоҳида диспансерлар типига қурилади. Катта поликлиникаларда, маъбодо тери-таносил касалликларини қабул қилиш кўзда тутилган бўлса, уларни кириш эшиклари алоҳида қурилади.

Ҳар бир врачнинг мутахассисликларига қараб хоналарнинг катталиги ҳар хил бўлади — жумладан терапевтлар учун 12 м² майдон ажратилса, кўз врачлари, қулоқ-томоқ врачлари учун 18 м² жой ажратилади. Жарроҳлар, фтизиатрлар, тери-таносил касалликлари врачлари учун 18 м² жой ажратилади.

Умуман олганда ҳамма соҳа врачлари хонасининг санитария нормалари ва қоидалари лойиҳада аниқ кўрсатилади. Мажлислар ўтказиш учун поликлиникалар қошида катта мажлислар зали қурилиши керак. Шунингдек санитария-маориф ишларини олиб бориш хоналари ҳам лойиҳада кўзда тутилади.

Санитария-эпидемиология станциялари. Санитария-эпидемиология станциялари Соғлиқни сақлаш вазирлиги, автоном республикалар, шаҳарлар ва ноҳияларнинг, яъни барча соғлиқни сақлаш идораларининг энг асосий бўлимларидан ҳисобланади. Бу бўлимлар алоҳида муассаса бўлиб ўз ҳудудларида санитария назорати ишларини олиб боровчи идорадир.

Санитария-эпидемиология станциялари ходимларининг вазифаси тарқалиши мумкин бўлган касалликлардан аҳолини огоҳлантириш, лаборатория ва дезинфекция ишларини ташкил ва назорат қилиш яъни соғломлаштириш, эпидемик ҳолатни олдини олишдир.

Санэпидстанция ходимларининг асосий вазифаси касаллик эпидемиясидан аҳолини огоҳлантириш ва ўз ҳудудида санитария назоратини ўрнатиш, бундан мақсад, муассасалар, идоралар, вазирликлар, ишлаб чиқариш корхоналарида аҳоли томонидан санитария нормалари ва қоидаларини бузмасликларини назорат қилиш. Шунингдек завод ва фабрикаларда, жамоат овқатланиш ошхоналарида, колхоз ва совхозларда, саноат марказларида санитария ҳолатини сақлаш, касаллик тарқалишга йўл қўймаслик, аҳоли соғлигини сақлаш.

Санитария станциялари биринчи маротаба 1873—1887 йилларда Россиянинг баъзи бир шаҳарларида ташкил этилди, жумладан, ҳозирги Москва вилояти санэпидстанцияси — 1873 йилда, Перм шаҳридаги маҳаллий тажриба станцияси 1887 йили ташкил этилди. 1891 йилда Москва шаҳар санэпидстанцияси ишга тушди.

1901 йилдан бошлаб темир йўл участкаларида ҳам санэпидстанцияларга ўхшаш идоралар ташкил қилинди. Булар билан бир қаторда аҳоли турар жойларини санитария ҳолатини сақлаш мақсадида санитария полиция участкалари ташкил этилди. 1886 йили Одесса шаҳрида Н. Ф. Гамалея томонидан бактериология станцияси ташкил қилинди ва унинг таклифи билан И. И. Мечников шу станциянинг директори қилиб тайинланди.

Қутуришга қарши эмлашни биринчи бўлиб Гамалея қўллаган эди. Ташкил қилинган санэпидстанция биринчи бўлиб вабонинг тарқалишини ўргана бошлади. Кейинчалик бу станция Одесса бактериология институтига айлантирилди.

Туркистонда 1869 йилда биринчи бўлиб бактериология лабораторияси ишга тушди, лаборатория ходимлари аввалига сув, тупроқ ва озиқ-овқат намуналарини текшириш устида иш олиб боришди.

1876 йилда врач Кушелевский томонидан Фарғона водийсининг санитария ва гидрогеологик ҳолати ҳақидаги уч китоби чоп этилди. Кушелевский бу китобларда Фарғона водийсининг сув манбаларига, тупроғига, озиқ-овқат маҳсулотларига санитария нуқтаи назардан баҳо беришга ҳаракат қилган.

1909 йили Тошкентда санитария бюроси ташкил қилиниб, бу идора санитария-статистик ишлар соҳасидаги санитария далилларини таҳлил қилиш билан шуғулланган.

1918 йилда санитария бюроси алоҳида муассасага — Тошкент касалхоналар советига айлантирилди. Бу идора ободонлаштириш ва соғломлаштириш ишлари билан шуғулланиб қуйидаги вазифаларни ўз зиммасига олади:

1) завод ва фабрикаларда ишчиларнинг меҳнат шароитларини ўрганиш ва яхшилаш, Тошкент ҳудудидagi иншоотларнинг санитария ҳолатини ўрганиш ва уни назорат қилиш, муттасил равишда тозаликни сақлаш ишларини олиб бориш;

2) санитария чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ва қарорлар чиқараш;

3) кундалик санитария назоратини олиб бориш;

4) аҳоли ўртасида гигиена илмини тарғиб қилиш ва санитария назоратини кучайтириш;

5) иложи борича беморларни медицина қаровидан ўтказиш;

Кейинчалик Тошкент касалхоналар совети қошида қўшимча ёрдамчи муассасалар ташкил этила бошлади. Жумладан, санитария назорат институти, кимёвий ва бактериологик текшириш лабораториялари, аҳолини эмлаш муассасалари, дезинсекция ва дезинфекция қилувчи муассасалар.

Туркистон Марказий ижроия Қўмитасининг 1918 йилдаги декретига биноан санитария бактериология лабораторияси 1920 йилда ўлка санитария-бактериология институтига айлантирилди.

1922 йили Туркистонда меҳнатни муҳофаза қилиш мақсадида санитария врачлари инспекцияси (назорати) ташкил қилинди, 1934 йили Бухорода ришта касалининг тарқалиши сабабли «Тропик медицина илмий текшириш институти» очилиб, 1931 йили бу институт Самарқанд шаҳрига кўчирилди ва унинг номи «Безгак ва медицина паразитология институти» деб аталди. 1927 йили ўлка санитария-бактериология институти таркибида санитария-гигиена бўлими ташкил қилинди. 1930 йили Тошкент Давлат тиббиёт олий билимгоҳи қошида санитария-гигиена қўллийети очилиб санитария, эпидемиология, микробиология соҳалари бўйича мутахассислар тайёрлай бошлади.

1933 йилдан бошлаб Давлат санитария инспекцияси ва жойларда санитария эпидемиология станцияси тармоқлари ташкил қилина бошланди.

Ўзбекистонда 1934 йилда санитария гигиена илмий-текшириш институти очилди.

Илм-фан, техника тараққиёти натижасида заводларни, катта-катта саноат корхоналарини автоматлаштириш, механизациялаш ва бошқалар ишчиларнинг иш шароитини тубдан ўзгартирмоқда. Қишлоқ хўжалигида жуда кўп миқдорда заҳарли химикатларни, минераль ўғитларни ишлатилиши ва бошқалар ташқи муҳитни заҳарловчи, киши организмга зарар берадиган миқдорда турли кимёвий моддаларнинг топилиши санитария эпидемиология станцияси ходимлари вазифаларини янада қийинлаштириб юборади. Хўжалик ва саноат чиқинди сувлари, коллектор дренаж сувларини кўп миқдорда ҳосил бўлиши, молхоналарда гўнг ва гўнг шарбатларининг пайдо бўлиши санитария эпидемиология станция ходимларига катта масъулият юкламоқда.

Демак, санэпидстанция таркибида ишлайдиган бўлимлар сонини ошириш, янги бўлимлар ташкил қилиш, уларни асбоб-ускуналар, ходимлар билан таъминлаш ҳозирги куннинг долзарб масалалардан бири бўлиб қолди.

Ҳозирда катта санэпидстанциялар қошида радиология, вирусология лабораториялари, шовқин-сурон ва тебранишни, электромагнит майдонларини ўлчайдиган бўлимлар, қолдиқ заҳарли кимёвий моддаларни, азот нитратларни аниқлайдиган, ташқи муҳитнинг ифлосланишини кузатадиган ва назорат қиладиган бўлимлар ташкил қилинмоқда.

Лабораториялар махсус лаборатория комплекслари билан таъминланмоқда. Санэпидстанцияларнинг штати (одамларнинг сони), техник

ходимлар сони унинг категориясига боғлиқ. Жумладан, қишлоқ ҳудудида жойлашган ноҳия санэпидстанциялари уч категорияга бўлинади. Жумладан, 30 минг аҳолига хизмат қиладиган санэпидстанцияга III категорияли, 30—60 минггача аҳолига хизмат қиладиган санэпидстанция II категорияли, 60 мингдан зиёд бўлган аҳолига хизмат қиладиган санэпидстанция I категорияли ҳисобланади.

Шаҳар санитария эпидемиология станциялари ҳам уч категорияга бўлинади. 100 000—200 000 аҳолиси бўлган шаҳар санэпидстанцияси III категорияли, 200 000—300 000 аҳолига хизмат қилувчи санэпидстанциялар II категорияли, 300 000 дан ортиқ аҳолиси бўлган шаҳар санэпидстанцияси I категорияли бўлади. Шаҳарнинг ноҳияларга бўлинган санэпидстанциялари ҳам уч категорияга бўлинади. 400 000 аҳолига хизмат қилувчи санэпидстанциялар III категорияли, 400—600 000 аҳолига — II категорияли, 600 000—800 000 аҳолиси бўлган санэпидстанция I категорияли бўлади. Вилоятларга, автоном республикаларга бўлинмаган республика, ўлка, вилоятлар санэпидстанцияларининг категориялари 4 га бўлинади. Жумладан 500 000 гача аҳолиси бўлган санэпидстанциялар IV категорияга, 500 мингдан I млн гача аҳолиси бўлган санэпидстанциялар — III категорияга, 1—2 млн аҳолиси бўлган тақдирда санэпидстанциялар II категорияга ва аҳолиси 2 млн дан ортиқ бўлган санэпидстанциялар I категорияли бўладилар.

Санитария-эпидемиология станцияси уч бўлимдан иборат бўлиб, улар санитария ва гигиена, эпидемиология ва дезинфекция бўлимларидир. Бу бўлимлар ҳам ўз навбатида бир қанча кичик бўлимлар ва лабораторияларга бўлинади. Масалан: шаҳар санэпидстанциясининг санитария гигиена бўлими таркибига коммунал, меҳнат, озиқ-овқат гигиенаси бўлимлари ва уларга тегишли турли лабораториялар ҳамда болалар ва ўсмирлар гигиенаси бўлимлари кириди.

Санитария-эпидемиология станцияларининг вазифаси, аҳолини касаллик эпидемиологиясидан огоҳлантириш, кундалик санитария назоратини олиб бориш, санитария хулосасини ёзиш, инфекцион касалликларга қарши кураш ва уларнинг тарқалишини олдини олиш.

Санэпидстанцияларнинг ҳамма бўлимлари — лабораториялар, тажриба ўтказиш учун олиб келинган ҳайвонларни сақлайдиган махсус вивариялар, транспорт воситалари учун алоҳида гаражлар ва бошқалар қурилиш нормаси (535—81) га асосан қурилади. Бу иш махсус лойиҳалар асосида амалга оширилади. Ҳужжатнинг номи — «Санитария-эпидемиология станцияларининг лойиҳалаш қўлланмаси». (СН 535—81).

Республика, вилоят, ўлка автоном республика санэпидстанциясининг ер майдони 0,8 гектар, ноҳияларга бўлинган СЭС майдонлари 0,5 гектар. Агар дезинфекция бўлими шаҳар СЭС и таркибиде бўлса, унинг ер майдони 1 гектар бўлади.

Вивариялар билан маъмурий идора биволари оралиғидаги масофа 50 метр бўлиши керак. СЭС ҳудудида автотранспортлар учун махсус майдон ажратилади. СЭС ер майдони девор билан ўралган бўлиб ҳудуди ободонлаштирилиши керак.

ТУРАР-ЖОЙ ВА ЖАМОА БИНОЛАРИ ГИГИЕНАСИ

Республикамизда кейинги 30—40 йиллар мобайнида турар жой бинолари қурилишининг гигиена талаблари асосида лойиҳалаш жадал суръатлар билан амалга оширилмоқда.

Турар жой масаласи ижтимоий масала бўлиб, бунга давлат томонидан катта аҳамият берилмоқда. Турар жой қурилиши режали равишда аҳоли эҳтиёжини қондириш мақсадида тез суръатлар билан амалга оширилмоқда. Бунга Тошкент, Ангрен, Чирчиқ, Қарши, Нукус ва бошқа шаҳарлар қурилиши яққол мисол бўла олади. Ҳар бир инсон учун турар жой зарурлиги ҳеч кимга сир эмас. Агар бу турар жой гигиена талабларига жавоб берса нур устига аъло нур бўлади.

Турли адабиётларда келтирилишича, аҳоли ўртасидаги ўлим, турли касалликлар, болалар ўлими турар жойларнинг торлигидан, оддий санитария талабларига жавоб бермаслиги туфайли содир бўлиши қайд этилган.

Уй-жойнинг торлиги, бир хонада бир неча кишини яшаши турли юқумли касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлади. Шунингдек аҳоли ўртасида бит ва бурга каби қон сўрувчи ҳашаротларнинг кўпайишига олиб келади.

Ҳозир шаҳар ва қишлоқларда турар жой қурилишига кўплаб ер майдонлари ажратилмоқда. Масалан, 1990 йилдан бошлаб Ўзбекистон ҳудудида 200000 гектарга яқин ер майдони турар жой бинолари учун ажратила бошланди.

Уй жойларнинг санитария норма ва қоидалари асосида лойиҳалаш ва шу лойиҳа асосида қуриш катта аҳамиятга эга. Турар жой биноларининг шовқин-сурондан нарида баҳавороқ майдонга қуриш лойиҳада белгиланиши керак. Шунинг учун ҳам уй-жойларни лойиҳалашда санитария врачларининг иштирок этиши талаб қилинади.

Айниқса урушдан олдин ва кейинги йилларда уй-жой бинолари лойиҳаларини тузишда ҳамда қурилиш жараёнларида энг талантли гигиенист олимлар, санитария врачлари фаол қатнашдилар. Жумладан С. Н. Ветошкин, А. З. Зоҳидов, И. М. Геллер, Н. М. Даницин, М. С. Громосов, А. Н. Марзеев ва бошқалар. Бу олимларнинг олиб борган ишлари натижасида уй-жой гигиенаси илми тараққий этди, улар ёрдамида санитария норма ва қоидалари ишланиб чиқилди. Қурувчи инженер ва техниклар билан ҳамкорликда янги замонавий лойиҳалар, шинам уй жойларнинг режалари тузилди. Айниқса иқлим шароитига қараб уй-жойларни иситиш, шамоллатиш, сунъий иқлим яратиш ва бошқа тадбир-чоралар ишлаб чиқилди.

Уй-жой гигиенасининг асосий вазифаси, уй-жой шароити аҳолининг талаби даражасида бўлиши, инсонга ижобий таъсир кўрсатадиган, уни соғлиғини издан чиқармайдиган, унинг яшаш шароитини яхшилайдиган уй-жой қурилишини талаб этишдир. Бунда, гигиена талабига жавоб берадиган қурилиш материалларини танлаш, уй-жойларни иситиш, шамоллатиш, уларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш ва

лойихалаш, қуриш жараёнида ўша норма ва қоидаларни жорий этиш, уй-жойларни, жамоа иморатларини лойихалашда, қуришда огоҳлантириш санитария назоратини олиб бориш лозим.

МУҲИТ ОМИЛЛАРИ НОРМАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ ГИГИЕНИК АСОСЛАРИ

Ҳар қандай шароитда ҳам хонанинг ички муҳит омиллари инсонга ўз таъсирини кўрсатади. Жумладан, хонанинг микро иқлими, ҳавонинг кимёвий таркиби, хонанинг табиий ёритилиши, электромагнит майдони, шовқин, тебраниш ва бошқа омиллар инсон соғлиғига таъсир кўрсатиши мумкин. Демак, уй-жой шароитида инсонга биотик ва абиотик муҳит омиллари таъсир этади. Бундай муҳит инсон учун ижтимоий томондан маълум даражада ўзаро боғлиқ бўлган шароит яратади.

Бу шароит ташқи ва ички муҳит омилларини ўз ичига олган мураккаб бир бутун системани ташкил қилади. Бу система ташқи ва уй-жой ички муҳити таркибига кирувчи кимёвий, физик омиллар бўлиб, қуйидаги схема бўйича инсон организмга ўз таъсирини кўрсатади. Ташқи муҳит → уй-жой бинолари → ички муҳит → инсон.

Киши организми жуда кўп рецепторлар билан таъминлангани сабабли ташқи ва ички муҳитнинг таъсир этувчи омиллари сигналларини қабул қилган ҳолда турли қайтариш реакциялари орқали жавоб беради. Шинам қурилган уй-жойларнинг омиллари киши организмга ижобий таъсир қилганда организм томонидан реакция бўлмаслиги мумкин, акс ҳолда киши организмнинг реакцияси, ҳатто касаллик аломати билан намоён бўлиши мумкин.

Лекин шуни айтиш керакки, ички муҳит омиллари ҳаммага ҳам бир хил таъсир этмайди, бир киши учун нормал ҳисобланган уй ҳарорати иккинчи кишига мутлақо тўғри келмаслиги мумкин.

Демак, уй-жой ички муҳит омилларини кўпчилик учун мўлжалланган гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш ва ҳар бир географик иқлим шароитига қараб ўрганиш талаб қилинади.

МИКРОИҚЛИМЛИ ОМИЛЛАР

Уй-жойлар қурилишида барча эътибор аҳоли учун сунъий равишда микроиқлим яратишга ва кишиларнинг соғлиғини асрашга қаратилган. Сутка давомида уй-жойнинг ички микро иқлими иложи борица бир хил бўлиб туриши керак. Масалан хона ҳарорати, хонадаги шамол тезлиги, унинг намлиги ва бошқалар инсон организмга яхши таъсир қилиши мақсадга мувофиқдир. Уй-жой хоналарида яхши шароит яратиш учун унинг микроиқлим кўрсаткичларини меъёрида сақлаш керак бўлади. Бу мақсадга эришиш учун шу кўрсаткичларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш керак.

Уй-жой ва жамоа биноларида инсон организмга таъсир этувчи салбий омиллар моддалар алмашинуви жараёнига ёмон таъсир кўрсатиши мумкин.

Уй-жой ва жамоа биноларининг ички муҳит омилларининг гигиеник нормаларини ишлаб чиқишни асосий тадбирлари қуйдагичадир:

1) уй-жойларнинг, жамоа биноларининг микроиқлимни рухсат этиладиган нормасини ишлаб чиқишда организмда суткада ва фаслларда кузатиладиган физиологик ўзгаришларни ҳамда организмни иқлим шароитига кўниқишни назарда тутилади;

2) микроиқлим кўрсаткичларининг гигиеник нормаларини ишлаб чиқишда аҳоли гуруҳларининг ёшига қараб уларни алоҳида-алоҳида ҳисобга олиниши керак;

3) микроиқлим кўрсаткичларининг гигиеник рухсат этиладиган нормаларини белгилашда биринчидан организмнинг, иккинчидан кийим-кечакларнинг иссиқликни сақлаш хусусиятини назарда тутиш.

Уй-жой ва жамоа биноларининг микроиқлими ҳаво ва атрофдаги нарсаларнинг ҳароратидан, ҳаво намлигидан, унинг ҳаракат тезлигидан иборат бўлиб, уларнинг ҳаммасини организмга таъсири оқибатида одам ўзини ҳар томонлама яхши сезишидир.

Уй-жойнинг ҳаво ҳарорати микроиқлимнинг энг асосий омиллари-дандир. Илгари санитария нормалари ва қоидаларида қиш вақтларида ҳамма минтақаларда уй-жойнинг ҳаво ҳарорати 18°C деб белгиланарди. Аслида бу норма нотўғри экан. Кейинги йилларда барча географик минтақаларда олиб борилган кузатишлар, ҳар бир минтақадаги уй-жойларнинг ҳаво ҳароратига алоҳида-алоҳида ёндошишни тақозо қилади. Масалан, жуда совуқ бўладиган минтақаларда тана ҳароратини нормал ҳолатга келтириш учун уй-жойларнинг ҳаво ҳароратини кўтариш талаб қилинса, аксинча иссиқ иқлимли минтақаларда уй-жой ҳароратини пастроқ тушириш талаб қилинади. А. Н. Марзеев ва В. М. Жаботинскийлар келтирган жадвал фикримиз исботи бўла олади.

51 - ж а д в а л

Турли иқлимли ноҳиялар ва иссиқликни сезиш

Турли иқлимли ноҳиялар	Текширилган одамлар сони	Нормал иссиқлик ҳолатини сезганлар миқдори, % да (уй-жой ҳарорати)	
		20°C гача	22°C гача ва ундан ортиқ
Биринчи (ўта совуқ)	656	31,0	69,0
Иккинчи (совуқ)	1096	53,5	46,5
Учинчи (мўтадил)	701	76,8	23,2
Тўртинчи (илиқ)	1037	73,0	27,0
Бешинчи (иссиқ)	232	92,8	7,2

Турли иқлимли ноҳиялардаги 2122 уй-жойнинг иссиқлик режими ўрганилиб қуйидаги натижа олинди:

а) жуда совуқ ва ўртача совуқ бўлган ноҳиялардаги уй-жойларнинг 46—70% нинг температураси 20—22°C атрофида бўлган;

б) иссиқ ва жазирама иссиқ иқлимли ноҳияларда жойлашган 63,1—95,2% уй-жойларнинг иссиқлиги 17—19°С атрофида бўлган; Ўзбекистон ҳудудининг географик IV иқлим минтақасида жойлашган уй-жойларни лойиҳалашда микроиқлимнинг гигиеник талабига мос иш олиб борилиши керак.

Айниқса, уй-жой иқлимига Ўзбекистоннинг ўзига хос иқлими катта таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам уй-жойларни иситиш, шовқин-сурондан асраш, қуёш нуридан сақлаш, ҳавонинг кондицион ионлар билан бойитиш, унинг нисбий намлигини нормаллаштириш ва бошқалар долзарб масала бўлиб қолади.

Айниқса, кўп қаватли темир-бетон уйларда микроиқлимни нормаллаштириш оғир масала бўлиб қолди. Тошкент ва бошқа шаҳарларда олиб борилган кузатишлардан маълум бўлишича темир-бетон уйларда (ёз ойларида) хонанинг ҳаво ҳарорати 32—35,7° С гача кўтарилади. Ташқи ҳаво ҳарорати эса шу вақтда 36°С ни кўрсатади. Бу уйларнинг I қаватидаги ҳарорат ташқи ҳаво ҳароратидан 4°С фарқи қилса, юқори қаватдаги фарқ 1°С ташкил қилади.

Иссиқ иқлим шароитида уй ҳароратининг бундай бўлиши аҳоли соғлиғига ёмон таъсир қилади. Уй ҳарорати 24°С бўлган кишилардан сўралганда 90% киши қониқарли деб жавоб берди, уй ҳарорати 32°С бўлганлардан, сўралганда 100% норозилик жавобини бердилар. Айниқса, бундай уйлардаги ҳароратнинг кечга томон ташқи ҳаво ҳароратидан фарқи қолмайди, бунда нисбий намлик 10—20% тушиб кетади.

Уй ҳароратини кондиционерлар ёрдамида гигиеник норма талабларига мослаштирилса одамлар ўзларини яхши сезишлари мумкин. Аммо, ташқи ҳарорат билан ички уй ҳарорати ўртасидаги 12—15°С фарқ инсон организмидаги мосланиш қобилиятини бузади, бу эса ўз навбатида физиологик ўзгаришларнинг юзага келишига сабаб бўлади.

Ўзбекистон ҳудудида, жамоа биноларининг ҳарорати ёз фаслида 21—24°С, қиш фаслида 20—22°С, нисбий намлик ёз фаслида 45—55%, қишда 30—50% бўлиши тавсия қилинади. Даволаш муассасалари учун ҳаво температураси ёз фаслида 24—25°С, қишда эса — 21—23°С; нисбий намлик — 40—55%, қишда 35—49%, соатига бир киши учун тоза ҳаво 90—100 м³ қабул қилиш белгиланган.

М. С. Громосов томонидан олиб борилган ишлар натижасида турли иқлимли ноҳиялар учун қиш вақтларида уй-жой ҳаво температураси қуйидаги ҳолатда алоҳида-алоҳида тавсия қилинади:

Турли иқлимли ноҳиялар	Температура °С
Совуқ ноҳия, I А минтақаси	21—22
Совуқ ноҳия ва қолган территориялар	19—20
Мўтадил ўртacha минтақа	18—20
Илиқ ноҳиялар	18—19
Иссиқ ноҳиялар	17—18

Уй-жойларни лойиҳалаш марказий тажриба илмий текшириш институтлари — Москва, Ленинград, Норильск, Перм, Астрахан ва Куй-

бишев шаҳарларида олиб борилган кузатишлардан маълум бўлишича уй-жой ҳароратининг 21°C бўлиши кишиларда нормал ҳолатни юзага келтирган. Санитария нормаси ва қондаларига кўра уй-жойларнинг иссиқлиги $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ бўлиши тавсия этилади. Аммо энг юқори температура $20\text{--}22^{\circ}\text{C}$, паст температура эса 18°C бўлиши тавсия этилади. Бунда ташқи ҳаво ҳарорати 24°C ва ундан ҳам пастроқ бўлиши мумкин.

Юмшоқ иқлимли АҚШ да $22\text{--}24^{\circ}\text{C}$, Швейцария ва Олмония давлатларида уй-жой температураси 20°C да бўлиши қабул қилинган.

Кейинги йиллардаги кузатишларда уй-жой ҳароратини озроқ бўлсада юқори кўтариш кўзда тутилади. Жумладан, совуқ иқлимли шароитларда уй-жой ҳарорати $20\text{--}23^{\circ}\text{C}$, мўтадил ўртача иқлим шароитида — $20\text{--}22^{\circ}\text{C}$, иссиқ иқлим шароитида — 23 дан 25° гача тавсия қилинади.

Уй-жойларда одам организмида иссиқлик нормал бошқарилиши учун бу жойдаги ҳаво ҳарорати билан девор ҳарорати ўртасидаги фарқ горизонталь бўйича 2°C дан кам бўлмаслиги керак. Бундай ҳароратни кийиниб ўтирган одам сезмаслиги мумкин.

Мабодо, девор ҳарорати пастроқ бўлса киши организми нурланиш йўли билан иссиқликни ташқи ҳавога беради, натижада организмда иссиқлик алмашиниши издан чиқади. Айниқса, уй-жойдаги иссиқликни полдан 1,5 метр баландликдаги фарқи киши организмга салбий таъсир қилади. Бунга сабаб пол тез совийди, бу эса полда юрган одамни айниқса болаларни шамоллашига сабаб бўлади.

Жумладан, полдан 1—2 м юқорироқдаги фарқ 4°C бўлса оёқ ҳароратини $7\text{--}10^{\circ}\text{C}$ га тушириб юборар экан. Шунинг учун ҳам пол билан 1,5—2 метр баландликдаги ҳароратлар фарқи $2\text{--}3^{\circ}\text{C}$ дан ошмаслиги керак. Бундай шароитни туғдириш учун уй полини иссиқроқ тутиш тавсия этилади.

Умуман, уй-жойларда микроиқлим омиллари нормасини ишлаб чиқишда асосий кўрсаткичлар бўлиб, бу кўрсаткичларга тана ҳарорати, тананинг турли жойларидаги ҳароратнинг топографияси, оёқ-қўл ҳарорати билан тана ҳароратининг буғланиш оқибатида тер орқали намлик йўқотиш ва иссиқликни сезиш киради. Кейинги вақтларда буларга қўшимча кўрсаткич бўлиб танадан ташқарига иссиқликни нурланиш ва конвекция орқали ажратиш, марказий ва вегетатив нерв системасининг ҳолатини баҳолаш, тана иссиқлигини бошқаришнинг ўзгарувчанлиги, куч-қувватни сарфлаш, иссиқлик камлиги ва бошқалар ҳисобланади. Микроиқлим омилларидан муҳими уй-жойдаги ҳавонинг ҳаракатидир.

Ҳаво ҳаракати инсон организмга ҳар хил таъсир кўрсатиши мумкин, яъни физик ва физиологик таъсир. Майин ҳаво ҳаракати сезги аъзолари орқали киши организмга ёқимли таъсир кўрсатади. Ҳаво ҳаракати нулга тенг бўлса организмдан иссиқлик ажралиши қийинлашиб, инсон ўзини нохуш сезади. Аксинча, тез ҳаракатланувчи ҳаво, айниқса совуқ шароитда тери орқали иссиқлик ажралишини кучайтиради, бунда буғланиш конвекция йўли билан организмнинг совқотишига сабаб бўлади.

Уй-жой шароитида ҳаво ҳаракати учун гигиеник норма ҳаво ҳароратига қараб 0,1—0,25 метр/сек белгиланган.

Шундай ҳаво тезлигида инсон ўзини яхши ҳис қилади. Киши организмида иссиқлик алмашиниши нормал боришига ҳаво намлиги ҳам катта таъсир кўрсатади. Ҳавонинг нисбий намлиги 30—60% атрофида бўлганда киши ўзини яхши ҳис қилади. Нисбий намликнинг айниқса қиш ойларида ортиши организмдан иссиқликнинг кўпроқ ажралишга сабаб бўлади. Чунки нам ҳаво ўзидан иссиқликни яхши ва тез ўтказиб, иссиқлик ҳажмини ўзига кўп сингдиради. Натижада иссиқлик теридан нурланиш ва конвекция орқали тез ажралиб организмнинг совушига ва шамоллашига олиб келади.

Уй-жойларда нисбий намликнинг одам организмига қулай нормаси 30—45% тенг. Ҳаво намлиги 30% дан кам бўлса бурун-томоқ шиллиқ қаватлари, нафас йўллари қуриб қолади. Бундан ташқари хоналарга осилган ва полга солинган гиламлар юзасида статик электр заррачалари ҳосил бўлади. Бу инсон соғлиги учун бефарқ эмас.

Илм-фан, техника тараққий этган бир даврда уй-жой ва жамоа биноларида микроиқлимнинг инсон организмига мос қилиш, метеорологик омилларнинг гигиеник нормаларини таъминлаш қурувчиларга ҳам боғлиқ. Аммо, кейинги йилларда пала-партиш қурилаётган уй-жойлар ва жамоа биноларидаги камчиликлар инсон соғлигига катта путур етказмоқда.

Оқибатда уй-жойларнинг микро иқлими гигиеник нормаларга жавоб бермаяпти. Уй-жой ҳаво ҳарорати темир-бетон уйларда жазирама иссиқ кунларда 30—35°C атрофида кўтарилиб, нисбий намлик эса 20—30% атрофида бўлмоқда. Ташқи ҳавонинг ҳарорати 38—42°C га етганда ҳаво ҳаракатининг жуда паст ёки штиль (нуль) ҳолатида бўлиши, айниқса ёш болаларга, қарияларга, беморларга ёмон таъсир қилади. Демак, уй-жой қурилишида гигиеник талабга жавоб берадиган қурилиш материалларини ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

УЙ-ЖОЙЛАРНИ ШОВҚИН-СУРОНДАН МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Кўп қаватли уй-жойларнинг кўча томонга қараган деразаларидан кўчадаги шовқин-сурон эшитилиб туради. Ҳозирги қурилаётган уй-жойларнинг асосий камчиликларидан бири товуш сигналларини ўтказиши, уй-жойларда шовқин, ҳатто тебранишларнинг пайдо бўлишидир. Уй-жойлардаги шовқин-суроннинг манъбалари жуда кўп, қизиғи шундаки, уй деворлари орқали ҳар қандай шовқин баланд товуш билан ўтади ва у одамга ноқулайлик туғдиради.

Шовқин турларини гигиеначилар икки турга бўлиб ўрганадилар. Биринчиси ҳаво орқали тарқаладиган шовқин. Бу кўча шовқини, баланд овозда гапириш, радио орқали сўзлаганда ҳосил бўладиган шовқинлар. Иккинчиси урилганда ҳосил бўладиган шовқин — икки предметнинг бир-бирига улашда ёки уни деворларга, полга урилиши ва бошқа урилишлар сабабли ҳосил бўладиган шовқинлар. Жумладан баланд пошналар туфлида юриш ёки лифт ҳаракати оқибатида

чиқадиган шовқин, мотор ва бошқа нарсалар шовқини (темир-бетон уйлар деворини яхши ўтказувчанлиги оқибатида) уй-жой хоналарига яхши эшитилади ва одамлар тинчлигини бузади.

Хона деворларига урилган шовқин анча ўзгаришларга учраши мумкин. Жумладан, уларнинг бир қисми деворларга урилиб орқага, шовқин чиққан жойга қайтади, бир қисми деворларга шимилади ва тирқишлардан қўшни хоналарга тарқайди.

Демак, уй-жойлардаги шовқин-суроннинг олдини олиш учун, бу шовқин-суронга сабаб бўладиган манбаъларни йўқотиш керак, яъни қурилиш материалларининг товуш ўтказиш хусусиятларини камай-тириш, ойна ва эшик тирқишларини зичлаш керак бўлади.

Қуйидаги жадвалда (А. Н. Марзеев, В. М. Жаботинский) қурилиш материалларининг товуш ўтказувчанлик хусусияти келтирилган:

52 - ж а д в а л .

Қурилиш ускуналарининг товуш ўтказувчанлиги

Ускуналар	Товуш ўтказувчанлик (дБда)
Қалинлиги 40—70 см бўлган ташқи деворлар	50—70
Қалинлиги 6—12 см ли хоналар оралиғидаги деворлар	35—45
Бир қаватли тахтадан тайёрланган эшиклар	25—35
Икки қаватли эшиклар	45—55
Бир қаватли ойнали ромлар	20—25
Икки қаватли ойнали ромлар	35—40

Шуни айтиш лозимки, пахса деворлар, гиштдан қурилган деворлар юқори товуш ўтказмайдиган хусусиятга эга. Шунингдек, икки қаватли ромлар, эшиклар ҳам товушдан анча муҳофаза қилиш хусусиятига эга.

Демак, қурилиш материалларининг товуш ўтказувчанлик хусусиятини назарда тутиб, уйларни ва жамоа биноларини қуришда товуш чиқариш манбаъларини ҳисобга олиб ундан одамларни муҳофаза қилиш йўл-йўриқларини излаб топиш керак бўлади. Жумладан, баланд овозда гапириш 70 дБ, бир хонадан ўтиб иккинчи хона тинчлигини бузмаслиги учун 30 дБ хона орасидаги девор қалинлигини, товуш ўтказувчи хусусиятини 40 дБ га тенг бўлиши билан таъминланади, товуш ўтказувчанлик ундан кам бўлса 30 дБ товуш иккинчи хонага бемалол ўтиши мумкин, уй-жойларнинг қаватлари орқали шовқин ўтмаслиги учун, қурилиш материалларининг товуш ўтказувчанлиги 48 дБ га тенг бўлиши тавсия этилади.

Қурилиш материалларининг ёки ускуналарнинг шовқин ўтказмаслик хусусияти 1 м² га тўғри келадиган оғирлигининг катталигига боғлиқдир. Демак, оғирроқ, қалинроқ, салмоқли деворлар, эшиклар товушни яхши ўтказмайди. Лекин, девор ва эшикларни ҳамда бошқа қурилиш материалларини оғир, қалин қилиб тайёрлаш иқтисод томондан қимматга тушади.

Шунинг учун ҳам, ҳозирги замон уй-жой қурилиш тажрибасида кузатилишича шовқин-сурондан асрашни, шовқин-сурон манбаълари-ни йўқотишни уй-жойларни лойиҳалашда ҳисобга олиш керак. Ҳозир қурилишда товушни сингдирадиган материаллардан яъни резина, ойна пахта, шлакли жун ва майдаланган пўкаклардан фойдаланил-моқда. Бу материаллар билан деворларнинг устки қавати, уйларнинг шиплари қопланмоқда.

Кўча шовқинларининг уйга эшитилмаслигининг олдини олиш учун қўшқаватли деразалар, эшиклар қурилади. Уй хоналаридаги коваклар, ёриқлар ва деразаларнинг тешиклари зичлаб беркитилиши керак.

Кўп қаватли уйларнинг деворлари орасидаги бўшлиқни ойна пахта билан тўлдириш керак бўлади. Шундагина хоналарга шовқин кий-маслиги мумкин. Кўп қаватли уйларда тинчликни сақлаш мақсадида радио, телевизор ва мусиқа асбобларидан баланд овозда фойдаланиш соат 23 дан эрталаб 8 гача ман этилади. Уй-жой биноларига яқин ерга сув иситиш қозонлари, насосли трансформаторлар, насос стан-циялари ва бошқа шовқинли объектлар қурилмайди.

Уй-жойлардаги ноқулай иқлим шароити организмга сурункали ра-вишда таъсир кўрсатса организмнинг иссиқлик сезиш ва иссиқликни бошқариш хусусияти бузилади. Организмнинг исиб кетиши ёки совиб кетиши кузатилади. Бунда организмнинг инфекцияга қарши курашиш қобилияти — иммунитетни пасаяди. Бу эса, юқори нафас йўллариининг шамоллаши, ангина, ревматизм ва невралгия каби касалликларни кел-тириб чиқаради. Аммо, уй-жойдаги микроиқлим сутка давомида ўзгариб туради. Бундай ўзгарувчан микроиқлим одам организмни чиниқти-ради, яъни уни турли ташқи таъсиротларга мослаштиради.

Уй-жойнинг иқлим шароитига унинг кенг ёки кичик-ойнавошли бўлиши анча таъсир кўрсатади. Улардан ташқари уй-жой кичик иқлимга иситиш, шамоллатиш, инженерлик системаси ҳам катта таъсир кўрсатади.

УЙ-ЖОЙ ШАРОИТИДА ҲАВОНИНГ ҲОЛАТИ

Уй-жой хоналаридаги шаронининг яхши бўлиши унинг ҳавосига боғлиқ. Уй-жой хоналаридаги мўтадил иқлим киши организмга ижо-бий таъсир қилади. Бунинг учун уй ҳавосини вақти-вақтида алмаш-тириб туриш, ҳавони оксиген билан бойитишнинг аҳамияти жуда катта. Ташқи ҳаво билан уй ҳавосининг табиий равишда алмашилиб туриши шамол босими ва гравитация ҳаракатларига боғлиқ. Одатда 1 м^2 девордан ўтадиган ҳаво 10 м^3 га тенг бўлиб бу бир соат давомида амалга ошади. Ҳаво девор ғоваклари орқали жуда секин ҳаракатланади.

Ҳавонинг сифати миқдорий кўрсаткичлар ёрдамида аниқланиши мумкин. Жумладан, ҳаво таркибида бактериялар, кимёвий моддалар ва газлар бўлиши мумкин. Ҳавонинг бундай ифлосланиши киши ор-ганизмида модда алмашилиши, овқат пишириш ва бошқа жараёнлар оқибатида кузатилади.

Уй-жой ҳавоси ифлосланишининг асосий сабабларидан бири инсон организмнинг физиологик жараёнлари оқибатида ажралиб чиқадиган газларнинг йиғилиб қолишидир. Бунда аммиак, карбонат ангидрид, водород сульфид, учувчи ёғ кислоталари, аммоний бирикмалари, индол, скабол ва бошқа зарарли моддалар йиғилиб қолади.

Биринчи бўлиб М. Петтенкоффер карбонат ангидриди газининг миқдорига қараб уй-жой ҳавосининг ифлосланиши мумкинлигини аниқлаган. Аммо карбонат ангидрид газининг ҳавода кам ёки кўп миқдорда аниқланиши уй ҳавосини тоза ёки ифлослигидан далолат бермайди. Кўпчилик олимларнинг фикрича хона ҳавосида аммиак ва унинг бирикмаларининг топилиши хона ҳавосининг ифлосланганлигини дарак беради.

Текширишлар шуни кўрсатдики, аммиак ва унинг бирикмалари бўлган ҳаводан бир неча соат нафас олган одамнинг боши оғриши, чарчashi ва ишлаш қобилияти пасайиши мумкин.

Ҳавонинг оксидланиш нормаси 1 м^3 ҳавода тахминан 6 мг оксигенга тенг бўлса бундай ҳаво тоза ҳисобланади. 1 м^3 ҳавони оксидлаш учун 10—20 мг O_2 сарфланса у ҳаво ифлосланган ҳаво ҳисобланади.

Инсон 1 соат мобайнида $0,057 \text{ м}^3$ оксиген ютиб, $0,014 \text{ м}^3 \text{ CO}_2$ г чиқаради.

Уй-жойларни шамоллатишдан мақсад хона ҳавосини янгилаш, яъни булганган уй ҳавосини ташқи янги ҳаво билан алмаштириш. Уй-жойлардаги ҳавонинг алмаштириш масаласи биринчи М. Петтенкоффер ва К. Флюгте томонидан кўтарилган эди. Уларнинг фикрича уй-жойларда карбонат ангидриднинг гигиеник жиҳатдан йўл қўйиладиган нормаси 0,07% га тенг. О. Б. Елисееванинг фикрича бу норма 0,05% ташкил этади. Аммо М. Петтенкоффер ва К. Флюгте тавсия қилган норма шу вақтгача ўзини оқлаб келмоқда.

CO_2 одам организмда моддалар алмашинуви жараёнида ҳосил бўладиган газдир. Киши организмдан CO_2 моддасидан ташқари бошқа бир қанча моддалар ҳам ажралиб, бу уй-жойларда ёқимсиз ҳидлар тарқалишига сабаб бўлади.

Ҳар бир кишига уй ҳавоси тозаллигини сақлаш учун соатига қанча м^3 тоза ҳаво керак бўлади?

Бу саволга жавоб бериш учун М. Петтенкоффер, А. П. Доброславин, Ф. Ф. Эрисман, К. Флюгтеларнинг фикрига кўра яшаш жойида ҳар бир киши учун қанча ҳаво ҳажми кераклигини аниқлаш керак бўлади. Бу эса уй-жой ҳавоси таркибида CO_2 нинг гигиеник нормаси билан, атмосфера ҳавосидаги CO_2 нинг табиий миқдори (0,04%)ни аниқлашга ёрдам беради. Ҳисоб-китоблар натижасида ҳар бир одам учун ҳаво ҳажми — м^3 да — 37,7 га тенг. Аммо, Медицина фанлар академиясига қарашли Умумий ва коммунал гигиена илмий-текшириш институтининг олиб борган ишлари оқибатида ҳар бир киши учун керакли бўлган ҳаво ҳажми анчагина ўзгарди.

Сабаби шундаки, текшириш оқибатида уй ҳавосида жуда кўп зарарли газларнинг, яъни, диметилламин, водород сульфид, сирка кис-

лотаси, ацетон, фенол, азот оксиди, диэтиламин, диэтанеламин, метанол, метилэтилкетон, бутан, бутилен, бензол, гексан, толуол, хинолин ва бошқаларнинг йиғилиб қолиши, одамларнинг уй хоналарида қанча вақт туриб қолишига боғлиқ бўлиб қолди.

Бу моддаларнинг концентрацияси уй ҳавосига қанча тоза ҳаво берилишига боғлиқ. Масалан, соатига 120 м^3 ҳаво берилса йиғилган уй ҳавосидаги зарарли газлар миқдори 80—85% га камаяди. Бундан келиб чиқадиган хулоса шуки ҳар бир киши учун 1 соатда 120 м^3 ҳавони уй-жойга бериш атропоксинларни, микробларни ва чанг заррачаларининг камайишига ёки йўқолишига олиб келади.

Демак, уй ҳавосини нормал ҳолатини сақлаш учун ҳар бир кишининг яшаш жойи майдони $17,5 \text{ м}^2$ дан кам бўлмаслиги керак.

Айниқса ҳожатхона, ошхоналарни тез-тез шамоллатиб туриш керак. Шамоллатиш воситаларининг яхши ишламаслиги уй ҳавосининг бузилишига сабаб бўлади. Уйларда табиий газдан фойдаланиш уй ҳавосини бузади.

Табиий газнинг ёниши оқибатида ҳаво таркибидаги мусбат заррачали оғир ионлар миқдори ошиб кетади. Масалан, газ плитасининг 4 та горелкасини бир неча минут ёниши бир қанча минутдан сўнг 1 см^3 ҳаводаги оғир ионлар сони 20—30 маротаба ошиб, 200000 ва ундан ортиқ мусбат заррали ионларни ҳосил қилади. Уй хонасига ҳар бир киши учун 1 соатга — 30 м^3 , кичик болалар учун — 20 м^3 ҳаво бериш тавсия қилинади. Шунда ҳаво таркиби бузилмайди. Аммо, бу норма қайта кўриб чиқилиши керак.

ҲАВОНИНГ ИОНЛАНИШИ

Уй-жой ҳавосини яхшилаш учун хона ҳавосининг электрлик хусусиятига ҳам аҳамият бермоқ зарур, яъни ион заррачаларининг 1 м^3 ҳаводаги миқдорига аҳамият бериш керак.

Ионларнинг мусбат ёки манфий электр зарраларига эга бўлиши организмда маълум ўзгаришларни келтириб чиқаради.

Нафас олиш йўли билан ҳаво таркибидаги ионларнинг маълум миқдорда организмга тушиши уни мустаҳкамлайди, ташқи муҳит таъсирига чидамлилигини орттиради. Ҳавонинг ионлашиши оқибатида у аэроионларга, озонларга айланади ва азот оксидларининг ҳам маълум концентрациясига эга бўлади. Шунинг учун ҳам ионлашган ҳавонинг биологик фаоллиги фақатгина аэроионларга эмас балки аэроионларнинг, озонларнинг, азот оксидларининг ва бошқаларнинг комплекс таъсири остида вужудга келади.

Ҳаво ионланишининг жадал ўзгариши хонада одамлар кўп бўлса ва ҳаво кубатураси кам бўлганда содир бўлади.

Ҳаво таркибидаги энгил аэроионлар миқдорининг камайиши турли газлар томонидан ионларнинг сўрилишига, нафас орқали организмга киришига, энгил фойдали ионларнинг оғир зарарли ионларга ўтишига ва нафас йўли орқали ажралиб чиқадиган газ заррачаларининг, ҳаводаги заррачалар билан бирлашиб чўкишига боғлиқ бўлади.

Ҳавода енгил ионларнинг камайиши ҳаво таркибининг бузилишига олиб келади. Бунда ҳавонинг физиологик ва биологик фаоллиги ҳам камаяди.

Уй-жой ҳавосини яхшилаш, енгил ионлар билан таъминлаш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолди. Ҳозирда уй-жой, жамоа биноларига кондиционерлар ва ҳатто марказлашган кондиционерлар ўрнатилмоқда. Бунда ҳаво филтрланади ва тозаланиб, намланиб ҳамда маълум даражада совутилиб берилади. Бунда ҳаво енгил ионларга бой бўлиб чанг заррачаларидан холи бўлади.

Ҳавони сунъий равишда ионларга бойитилганда уй ҳавосини вақти-вақти билан шамоллатиб туриш керак, акс ҳолда юқори намлик, чанг, одамларнинг зичлиги яна оғир ионлар кўпайишига сабаб бўлади. Чангларнинг ионланиши юқори нафас йўлларида уларнинг ушланиб қолишига сабаб бўлади. Электр заррачалари билан зарарланган чанг ўпкага тушиб ўпка альвеолаларига тарқалиб кетади. Бунда чангнинг физик ва кимёвий фаоллиги ортади, бу эса ўпканинг яллиғланишига сабаб бўлади. Демак, хулоса қилиб айтганда уй хоналари сунъий ионлар билан бойитилганда ҳаво тозаланади дейилса хато бўлади. Уй ҳавосини табиий ҳаво билан шамоллатиб туриш яхши натижа беради.

7 ХОНАЛАРНИ ЁРИТИШ ВА УЛАР КУНГАЙЛИГИНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Абу Али Ибн Сино қуёш нури инсон яшайдиган хоналарнинг ҳамма бурчагигача етиб бориши керак, шундагина уй хоналари макруҳдан* тозаланади, деган эди. Бу гапни айтилганига 1000 йиллар бўлган бўлсада ўз қийматини йўқотгани йўқ. Уй-жойларнинг ёруғлиги, қуёш нурининг тушиб туриши инсон кайфиятини кўтаради, организмда моддалар алмашувини яхшилайди.

Уй хоналарига тушадиган ёруғликни ўрганилганда унинг фақат кўзга кўринадиган нурини эмас, балки кўзга кўринмас ультрабинафша, инфрақизил нурларининг таъсирини ҳам ўрганиш керак бўлади.

Инфрақизил нурлар иситиш хусусиятига, ультрабинафша нурлар эса фотохимёвий хусусиятга эга. Кўз илғайдиган қуёш нурлари таъсири жиҳатидан инфрақизил, ультрабинафша нурлар таъсирига яқиндир.

Қуёш нурлари таъсирида организмда моддалар ва газлар алмашинуви ҳамда азот ва минерал тузлар алмашинуви нормал ҳолатда ўтади.

Қуёш нурининг ўзгариши бош миёдаги физиологик жараёнларни ҳам ўзгартиради. Кўз илғайдиган қуёш нурлари организмда терининг яллиғланиши, организмнинг қизиб кетиши каби маҳаллий реакцияларни келтириб чиқаради, шунингдек организмда иммунологик реакцияларни пайдо қилади, юрак-қон томир системаси фаолиятини ўзгартиради. Ультрабинафша нурлар таъсирида физиологик фаол моддалар, витамин Д пайдо бўлади ва уларнинг организмга сўрилиши жадаллашади.

* Микробдан

Қуёш нури жуда кучли бўлиб, бактерияларни қиради. Яна микробларнинг вирулент хусусиятларини ўзгартириб юборади.

Инсон кўзининг кўриш функцияси орқали ёруғлик нурини сезади. Шунингдек табиат гўзалликларини, ранг-баранг оламни кўриш бахтига муяссар бўлади.

Буларнинг ҳаммаси организмда мураккаб жараёнлар оқибатида вужудга келади. Инсоннинг кўриш функциясининг яхши бўлишида ёруғликнинг миқдори, ёритиш даражаси катта аҳамиятга эга.

Гигиеник нуқтаи назардан объект ва турли предметларни яхши кўриш учун ёруғлик қуйидаги ҳолатларга жавоб бериши керак:

- 1) буюм юзасининг яхши ёритилиши;
- 2) ёруғлик тарқалишининг бир хил бўлиши;
- 3) қайтган ёруғлик юзани мезъерида ялтиратиши;
- 4) сояларнинг кучсиз бўлиши;
- 5) буюмлар рангининг аниқ ажралиб туриши;
- 6) нур оқимининг биологик активлиги, хавфсизлиги ва доимийлиги сақланиши керак.

Кўриш билан бажариладиган ишларнинг қайтиш ёруғлиги коэффициентининг аҳамияти кам бўлганда, кўзнинг кўриш хусусияти тараққиланмасдан иш бажаришга моликдир. Саноат корхоналарида назик ишларни бажариш учун ҳам табиий ва сунъий (электр) нурлардан фойдаланилганда 5000 ЛК ёруғлик керак бўлади. Жамоа ва уй-жой хоналари учун эса 500 ЛК ёруғлик кифоя.

ТАБИИЙ ЁРУҒЛИК

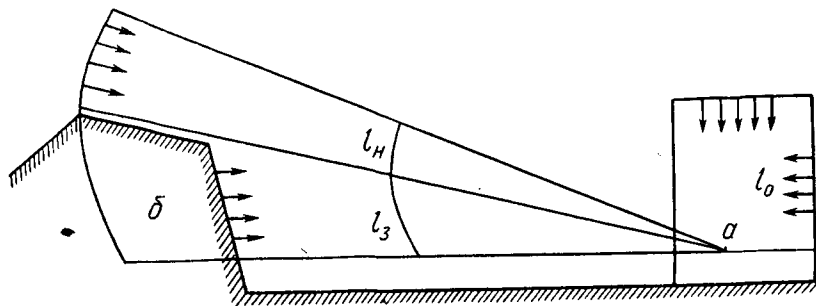
Табиий ёруғлик — буюм ва объектларнинг қуёш нуридан ёритилиши. Уй-жой ва жамоа биноларини лойиҳалашда уларнинг табиий ёритилишига аҳамият бериш керак. Мабодо, уй-жой ва жамоа биноларида табиий ёруғлик етарли бўлмай қолганда сунъий (электр) ёруғликдан ҳам фойдаланиш лойиҳада ҳисобга олинishi керак.

Уй-жойлар, жамоа биноларига табиий ёруғлик ён томондан ва тепадан тушади. Яъни улар ён томондан деразалар, тепа томондан эса махсус ўрнатилган ойнаванд ромлар ёки туйнуқлар ёрдамида табиий ёритилади.

Табиий ёруғлик даражасининг нисбий кўрсаткичи — табиий ёритиш коэффициенти билан ўлчанади, яъни хона ичидаги абсолют ёруғликни бир вақтда ўлчанган ташқи ёруғликка нисбатан 100 га кўпайтириш билан аниқланади. Демак, ташқи ёруғликнинг неча фоизини ички ёруғлик ташкил қилар экан.

Уй-жойларнинг табиий ёритилиши жуда кўп омилларга боғлиқ ва уй хонасидаги ёруғлик даражасига катта таъсир кўрсатади. Шунинг учун, табиий ёруғликнинг уй хоналари, жамоа бинолари ва бошқа объектлар учун гигиеник нормалари бўлиши керак.

Табиий ёруғликнинг давомийлиги жойларнинг иқлимига, қуёш тушишига, жойнинг географик тузилишига, табиий ёруғлик энергияси-



37- расм. Табиий ёруғлик компонентлари.

а — ёруғликни аниқлаш нуқтаси; б — қарама-қарши жойлашган бино; l_n — коинотдан тарқалаётган ёруғлик; l_z — қайтган ёруғлик; l_o — хона ички юзасидан қайтган ёруғлик.

га, ёруғлик йўналишига, уй-жой деразаларининг қуёшга нисбатан жойлашишига боғлиқ.

Жамоа биноларида ишларнинг бажарилиши кўзнинг кўриш функцияларига боғлиқ бўлишини ҳисобга олиб бино хоналари уч гуруҳга бўлинади.

а) алоҳида диққат талаб қиладиган ишлар хонаси;

б) атроф манзарасини, жойни ва объектларни, деталларни аниқ ажратиш ишлашга мўлжалланган хоналар;

в) атрофдаги бўшлиқ манзарани аниқ кузатиш имконини берадиган хоналардир.

Уй-жой, жамоа бинолари хоналарининг ёруғлиги санитария нормасига кўра табиий ёритиш коэффицентини ва сунъий ёритиш даражаси маълум бирликка эга бўлиши керак.

53 - ж а д в а л

Турли хоналар учун ёруғлик нормаси (К. Бутушева ва бошқалар)

Хоналар	Сунъий ёруғлик, ЛК да	III ёруғлик минтақасида табиий ёритиш коэффицентининг % даги аҳамияти		
		юқоридан ва бирлашган ёритиш	ён томондан ёритиш	юзалар
уй-жойлар	100	—	0,5	пол
ошхона хоналари	100	—	0,5	шартли иш-лаш юзаси
ишлаш хоналари	300	—	1,0	→—
машинкада ёзиш ва ҳисоб қилиш хоналари	400	4	1,5	→—
жарроҳлик хонаси	400	7	2,5	→—
врачлар хонаси	150—500	—	1	→—
палаталар	50—150	—	1	→—

Люминесцент ёки чўғланувчи лампалар ишлатиб сунъий ёритиш даражасини кўпайтириш мумкин. Демак, ёритиш даражаси жарроҳлик хонасида кўпроқ — 500 ЛК, ички касалликларнинг қабул қилиш хонасида аксинча — 150 ЛК етарли бўлади ва ҳоказолар. Табиий ёруғлик коэффициентини ҳам ўлароқ фарқ қилади. Масалан, машинкада ёзишда ён томонидан берилган ёруғлик — 1,5%, яшаш хонаси ва ошхона учун — 0,5% етарлидир.

Табиий ёруғлик коэффициентини юқорида айтилгандек турли географик иқлимли регионларда турличадир. Аммо, шунга қарамасдан ҳар бир жой ва регионлар учун ўзининг табиий ёруғлик коэффициентини аниқланиши керак. Турли географик минтақаларда табиий ёруғлик коэффициентини уй-жой ва бошқа хоналар учун ҳар хил. Бу эса қуйидаги формула билан аниқланади:

$$E_T = E_{\text{ш}} \cdot C \cdot M,$$

— $E_{\text{ш}}$ — табиий ёруғлик коэффициентининг процентдаги миқдор аҳамияти, бу учинчи ёруғлик минтақасини ва кўришга оид ишларни ҳам ҳисобга олиб аниқланади; M — турли регионлардаги табиий ёруғлик йиғиндисининг ҳисобга олиниши ёки иқлимли ёруғлик коэффициентини; C — қуёшли иқлим коэффициентини, бунда қуёшнинг қўшимча тўғри тушадиган ва қайтарилган ёруғлик нурлари ҳисобга олинади.

Табиий ёруғлик коэффициентини аниқлашнинг икки усули бор:

а) асбоблар ёрдамида аниқлаш; б) ҳисоб-китоб йўли билан аниқлаш.

Кундалик ва огоҳлантириш санитария назорати олиб боришда нурларни ўлчаш асбоблари қўлланиши мумкин.

Юқорида зикр қилинган формула бўйича қуйидаги схемадан фойдаланиб, ён томондан, тепа томондан ва биргаликда тушадиган табиий ёруғлик коэффициентини аниқлаш мумкин. Бундан ташқари, тузатиш коэффициентлари ёрдамида ёруғликка таъсир этувчи омилларни ҳам ҳисоблаш мумкин.

Санитария назорати ходимларининг турар жой қурилишида ҳар бир хона учун керак бўладиган ёруғлик коэффициентини аниқлашнинг аҳамияти катта. Бунда хоналарга қуёш нури тушиши, иморатларни кунгай қилиб қуриш ҳисобга олинади. Гигиена талабига кўра қурилишда уй хоналарининг ҳеч бўлмаганда битта хонасига албатта қуёш нури тушишини назарда тутиш керак. Айниқса шимолий географик минтақаларда бу жуда зарур.

Уй-жой ва жамоа биноси хоналарини сунъий ёритиш. Инсоннинг кундалик фаолиятини сунъий ёруғликсиз тасаввур қилиш қийин. Сунъий ёритиш деганда албатта электр қувватидан фойдаланиш кўзда тутилади.

Электр қуввати кам ва етишмаган вақтларда баъзи жойларда ҳатто кундуз кунлари ҳам ҳеч қандай иш бажариш имкони бўлмаган. Ҳозирда қаерни бўлмасин, шахтаними, шимолий кутбними ҳамма жойни сунъий, яъни электр қуввати билан ёритилиб ишлаб чиқариш унумдорлиги оширилмоқда. Сунъий ёритишнинг янги манбалари люминес-

цент, симонли — люминофорлар ва шунга ўхшаш лампалардир. Бундай лампалар яхши ёруғлик тарқатади. Ҳозирда ёруғлик техникаси билан шуғулланувчи инженер-техникларнинг вазифасига ёритиш даражасини ҳисоблашдан ташқари яна қўшимча ёруғлик манбаларини ишлаб чиқаришни ҳамда рангни ажрата билишни сезиш ва ҳисоблаш ҳам киради.

Лекин, жуда кучли сунъий ёритиш рангнинг тусини бузиб бошқача, ёқимсиз қилиб кўрсатиши мумкин. Кўриш майдонидаги ранглар бир хил, баробар ҳаракатда бўлса, умуман кўриниш анча яхши таассурот қолдиради.

Чўғланиш лампалари. Бу ёруғлик берувчи ҳамда иссиқлик тарқатувчи манбадир. Ёруғлик энергияси вольфрам ўрама майда симлардан электр токи ўтганда чўғланишидан ҳосил бўлади. Вольфрам сарфланишини камайтириш мақсадида лампанинг ичи инерт газлар, яъни аргон ва азот, криптон, ксенонли аралашмалар билан тўлдирилади. Шунда спирал температураси 2900°С га етади.

Чўғланиш лампаларининг характерли томони, унда ток кучи белгисининг бўлиши, ёруғлик оқимини унумли ёритиб бериши, хизмат қилиш вақти ва электр қуввати билан белгиланади. Гигиеник томондан унинг ёруғлик машъалини йўналтириши ва унумли ёритиши аҳамиятлидир.

Ёруғлик оқими лампа ичидagi спирал симнинг электр кучини олишига ва чўғланган спирал температурасига боғлиқдир. Чўғланиш лампаларининг ёруғлик бериши тахминан 13—19,5 ЛМ/ВТ га тенг. Лампаларнинг яроқли муддати 1000 соатга тенг. Лампаларнинг жуда ярақлаб ёниши кўз функциясини ишдан чиқаради. Шунинг учун ҳам лампалар оқ сутли ойналардан тайёрланади, шунда ёруғлик кўзни олмайд.

ЛЮМИНЕСЦЕНТ ЛАМПЛАЛАР

Бу лампалар электр токини иқтисод қилади ва ёруғлик тарқатиш жиҳатидан табиий ёруғликка яқин туради. Люминесцент лампаларнинг чўғланиш лампаларидан афзал томони, уларнинг спектрал нурлари кўзни чарчатмайди. Люминесцент лампаларнинг ёритиш даражаси чўғланиш лампалариникидан пастроқ бўлиб, 3000 дан 9000 НТ га тенг. Люминесцент лампалардан ёруғлик ёйилиб тарқалади, кўзни қамаштирмайди. Лампа ичидан газ орқали ўтадиган электр токи узилиб-узилиб оқиб ўтади, бундай пульсацияни кўз гоҳ илғайди, гоҳ илғамайди. Пульсация аломатлари сезиларли бўлганда кўз чарчаши кузатилади.

Шунинг учун сунъий ёритиш усулларига қуйидаги талаблар қўйилади:

а) ёритиш учун ўрнатилган лампаларнинг ёритиш шуъласи кўзни чарчатмаслиги керак;

б) Ёритиш оқими доим баб-баравар бўлишини таъминлаш керак;

в) Кучли шуъла кўзни зўриқтириши мумкинлигини ҳисобга олиш керак;

Сунъий ёритишнинг сифати кўп жиҳатдан ёритиш арматураларига ва уларни ишлата билишга боғлиқ. Масалан, лампалар шуъласи кўзга зиён қилмаслиги учун ёритгичлар устига ўрнатиладиган ёруғлик қайтаргич бурчагини тўғри ўрнатиш керак. Ёритгичнинг ҳимоя бурчаги, лампанинг чўғланган танасидан ўтадиган тўғри горизонтал чизиқ чўғланган тана нуқтаси билан кесилганда ҳосил бўладиган бурчакдир.

Ёритиш асбоблари — асосан ёритиш манбаларидан ва арматурадан иборат. Ёритиш арматураларининг вазифаси ёруғлик оқимини тўғри йўналтиришдир. Ёритиш асбоблари ҳамма жойни ёки хоналарни ёритишга мўлжалланган бўлиши мумкин. Ёритиш ускуналари шипга, деворга, пол устига, тик асосга ўрнатилиши (торшёр) мумкин.

Турли биноларни лойиҳалашда сунъий ёритишнинг гигиеник нормалари ва санитария қоидалари назарда тутилади.

Санитария нормалари ва қоидалари «Сунъий ёритиш» жамоа корхоналари бинолари, ишхоналар учун махсус ёритиш ускуналари учуруқ ишларни бажариш учун мўлжалланади. Булар тўғрисида юқорида зикр қилинганидек ёритиш нормалари, жумладан хоналар, ётоқхоналар, меҳмонхоналарнинг номерли хоналари, ухлаш хоналари учун ўртача ёритилиш 75 люксдан кам бўлмайди, овқат тайёрланадиган ошхоналарда 100 ЛК, йўлакхона — 50 ЛК ва ҳожатхоналарда 30 ЛК ёруғлик бўлади.

Операция олди хонаси, жароҳатлар боғланадиган хона, реанимация хоналари чўғланган лампалар ёруғлиги билан 150 ЛК да ёритилади, врачлар хонасида — 100 ЛК, операция майдони 3000 ЛК ёруғлик билан ёритилади.

Кечалари одамларнинг юриши учун енгиллик туғдириш мақсадида кўчалар, майдонлар, боғлар, дам олиш жойлари ҳам сунъий ёритилиши керак.

ЁРИТИШНИНГ ФИЗИОЛОГИК ВА ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Кўзнинг кўриш аппарати анчагина мураккаб тузилган бўлиб, унда жуда чуқур физиологик жараёнлар кечади. Кўзни қитиқловчи ташқи омиллар унинг кўриш қобилиятини анчагина пасайтириши мумкин. Кўзнинг кўриш қобилиятини пасайиши оқибатида кўриш билан боғлиқ бўлган ишларда хатоликларга йўл қўйиш мумкин. Бундай нохуш ҳолат рўй бермаслиги учун кўзнинг иш функциясини текшириб туриш керак, шундагина кўз кўриш анализаторининг ҳолатини билиш мумкин.

Кўзнинг физиологик функциялари қуйидагилардан иборат: рангларни ажрата билиш, кўришга мослашиш, кўриш ўткирлиги, кўриш ёрдамида нарсаларни ажрата билиш.

Кўриш анализаторининг бир-биридан айтарли фарқ қилмайдиган ёруғлик рангларни кўриши унинг бўсаға сезгирлигидир. Лекин, нарсалар ва умуман ёруғлик фони ўртасидаги фарқ қанчалик катта бўлса, буни ажрата билиш кўз учун шунчалик енгил бўлади. Кўриш майдонидаги ёруғлик қанчалик кўп бўлса, объектларни кўриш осон бўлади. Аммо, ёруғлик шуъласи 350 дан 5000—6000 НТ бўлса кўз анализаторининг объектларни кўриш қобилияти пасаяди.

Кўришга мосланиш — кўзнинг кўриш анализаторининг кўриш майдонининг ёруғлигига кўникишидир. Кўз қоронғиликни ҳам, ёруғликни ҳам кўришга мосланиши мумкин. Ёруғликдан қоронғиликка ўтганда кўзни мосланиши секинлик билан боради. Бунда кўзнинг ёруғликка ёки қоронғиликка нисбатан сезгирлик даражаси секин-аста ортиб боради ёки пасайиб боради.

Уй-жой ва жамоа биоларининг кунгайлиги. Қадимдан қуёш нури инсон учун керакли бўлган омиллардан ҳисобланган. Қуёш нури инсон организмга ижобий таъсир қилади. Микробларнинг қирилишига, атроф муҳитдаги бактерияларнинг йўқолишига ёрдам беради. Қуёш нури фақатгина бино ташқарисига таъсир кўрсатибгина қолмай, балки уй ичига ҳам биологик жиҳатдан фаол таъсир қилади. Яна шуни айтиш керакки, қуёш нури етарли миқдорда тушгандагина яхши натижа беради.

Уй-жой ва жамоа биоларининг кунгай қилиб қуришнинг гигиеник нуқтаи назардан санитария нормалари белгиланади. Қуёш нурининг бактерицид хусусиятини ошириш учун уйларга қуёш нури узоқроқ тушиши тавсия қилинади.

Қуёш нурининг одам организмга ижобий таъсир қилишини ҳисобга олиб, уй-жойлар қурилишини лойиҳалашда уларнинг кунгай бўлишини ҳисобга олиш керак.

Уй-жой биолари учун жой танлаш. Уй-жой қурилишида жой танлашнинг гигиеник аҳамияти жуда катта. Бунинг учун кунгай, қуруқ, сув ҳавзаларига яқин жойларни танлаш айтиш мумкин. Жой танлашда санитария врачларининг қатнашиши талаб қилинади. Уй-жой биоларининг лойиҳасини кўрганда санитария врачлари қуйидагиларга аҳамият беришлари керак.

1. Уй-жой биоларини қуёш тушиб турадиган ва шамол ҳаракати яхши жойларга қуриш мақсадга мувофиқдир.

2. Уй-жой қурилиши учун танланган жой маълум даражада қияроқ, ер ости сувлари камида 1,5 м чуқурроқда, тупроғи тоза ва ёгингарчилик бўлганда ҳалқоб сув йиғилиб қолмайдиган бўлиши керак.

Уй-жойлар учун ажратилган майдон расмийлаштирилганда, бу уй-жойларнинг атрофини ободонлаштириш ҳам кўзда тутилади.

Уй-жойларнинг хиллари. Уй-жой қурилиши лойиҳасида уй-жойларнинг турли хиллари бўлиши мумкин. Жумладан:

1) бир қаватли, бир ёки икки хонадонли уйлар;

- 2) икки қаватли, бир ёки икки хонадон учун уйлар;
- 3) бир-икки қаватли кўпхонадонли уйлар;
- 4) кўп қаватли (3—5) ва кўп хонадонли уйлар;
- 5) юқори қаватли (10 ва ундан ортиқ) кўп хонадонли уйлар;
- 6) ишчилар ва ўқувчилар учун умумий ва айрим хонали ётоқхоналар.

Одатда бир ёки икки хонадонли бир қаватли уйлар ишчилар шаҳарчаси, колхоз ва совхозларда қурилади. Кейинги вақтларда кўплаб шахсий уй-жойлар қурилмоқда. Бундай уй-жойларнинг томорқаси бўлиб, унда турли экинлар экилади.

Шаҳар шароитида аҳоли талабларини ҳисобга олиб уй-жойлар қуриш учун 300—600 м² ер майдони ажратилади. Бунда ер майдонига эга бўлган аҳоли қаттиқ чиқиндиларни, суяқ чиқинди сувларни ва нажасни, молларнинг гўнгини тезроқ зарарсиз ҳолатга келтириши мумкин. Ахлатларни компост қилиб кейинчалик ўғит сифатида ишлатиш мумкин.

Бир ва икки хонадонга мўлжалланган икки қаватли иморатлар коттедж деб аталиб, биринчи ва иккинчи қаватлар ўзаро зиналар билан боғланади.

Бундай уйларнинг биринчи қаватида меҳмонхона, ошхона, хожатхона, ванна жойлашади. Иккинчи қаватида эса ётоқхона жойлаштирилади. Гигиеник томондан бундай коттеджларда ҳовлининг бўлиши катта аҳамиятга эга.

Шунинг учун ҳам коттедж типигаги лойиҳаларни шаҳардан ташқарида, ишчи шаҳарчаларида, колхоз ва совхоз худудларида қуриш тавсия этилади.

Кўп хонадонли кам қаватли уй-жойлар — 2—8 хонадонга мўлжалланган иморатлар бўлиб кўпинча қишлоқ ва кичик шаҳарлар шароитида қурилади. Хонадонларга ажратилган ер майдонлари уларнинг ўзларининг ихтиёрида бўлиб, гоҳо кўпчилик хонадонлар бу ерлардан умумий фойдаланадилар. Бундай хонадонларни водопровод тармоқлари билан таъминлаш анча қулайдир, ҳаттоки маҳаллий кичик канализация тармоқларини, тозалаш иншоотларини ҳам қуриш мумкин (масалан, септик).

Кўп хонадонли ва кўп қаватли уй-жойлар. Бундай уй-жойлар шахримизнинг барча ноҳияларида қурилган. Мисол учун Чилонзор ноҳиясида, Қора қамиш мавзесида, Юнусобод ноҳиясида ва бошқа ноҳияларда. Бундай квартал ва ноҳияларда одамларнинг хордиқ чиқариши ва дам олиши учун катта ер майдонлари ободонлаштирилган.

Бундай уй-жойларни гигиеник нуқтаи назардан озода сақлаш учун қуйидаги санитария талаблари қўйилади:

1. Уч қаватли уйлар марказий водопровод, канализация ва иситиш системалари билан таъминланиши керак.

2. Тўрт қаватли уйлар айниқса иссиқ иқлимли географик минтақаларда юқоридагидан ташқари лифт, ахлат ташлаш тарнов трубалари билан таъминланиши керак.

3. Беш ва ундан ортиқ қаватли уйларнинг ҳаммаси лифт билан таъминланиши керак. Шунингдек кўп қаватли уйларнинг барчасида гигиеник жиҳатдан балконлар бўлиши талаб қилинади.

УЙ-ЖОЙ ҚАВАТЛАРИНИНГ ГИГИЕНИК АҲАМИЯТИ

Дарҳақиқат, уй-жойларнинг кўп қаватли бўлишининг одамлар учун гигиеник томондан аҳамияти жуда катта. Негаки уй зиналаридан, айниқса юк билан кўтарилиш организмда турли физиологик ўзгаришларга сабаб бўлади. Айниқса юрак-қон томир системасининг иши, ўпканинг нафас олиш хусусияти анчагина ўзгаради. Ўзбекистон шароитида олиб борилган кузатишлардан маълум бўлишича, учинчи қаватдан бошлаб юрак уриши, нафас олиш тезлаша бошлайди, тўртинчи бешинчи қаватларга кўтарилишда юрак 19—33 марта кўпроқ уради, нафас олиш 53—55 тага ошади, артерия қон босими 5,5—27 тага кўтарилади.

Аммо, юрак-қон томир системасидаги ўзгаришлар, нафас олишнинг кўпайиши, кишининг ёшига, соғлиғига, кўтараётган юкининг оғирлиғига боғлиқдир. Жумладан, 50 ёшли соғлом кишилар учинчи қаватгача бемалол кўтариладилар, аммо 4—5 қаватга кўтарилиш анча қийинлашади, оқибатда юрак уриши, нафас олишнинг нормал физиологик ҳолатга қайтиши 10—30 минутда кузатилади. Семиз ва ёши улуг одамлар учинчи қаватга кўтарилиш биланоқ ўзларини ёмон сеза бошлайдилар.

Демак, гигиеник ва физиологик нуқтан назардан 4—5 қаватли уйларга иложи борича лифт ўрнатиш катта аҳамиятга эга.

Х И Б О Б.

ҲАММОМЛАР, КИРХОНАЛАР ВА ЧЎМИЛИШ ҲОВУЗЛАРИНИНГ ГИГИЕНАСИ

Бу объектлар гигиеник ва эпидемиологик жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлган маиший хизмат муассасаларидир.

Булар қаторига кейинги йилларда яна бир қатор бошқа муассасалар ҳам қўшилди. Жумладан, катта-катта сартарошхоналар, кийим-кечак ва уй-рўзғор буюмларини кимёвий воситалар билан тозалаш корхоналари ва бошқалар. Бу объектлар бир томондан, аҳолининг саломатлигини таъминлашга ёрдам берса, иккинчи томондан, бундан ҳосил бўлган чиқиндилар ташқи муҳит объектларининг санитария ҳолатини бузади. Демак, бундай объектларни

лойиҳалашда, аҳоли турар жойларига яқин жойларга қуришда санитария нормалари ва қоидаларига риоя қилиш керак.

Ҳаммомларнинг гигиеник ва эпидемиологик аҳамияти. Ҳаммомлар қурилишининг аҳоли орасида тозалик ва соғлиқни сақлашда аҳамияти жуда катта. Маълумки, киши танаси, яъни териси турли омиллардан ифлосланади. Натижада ифлосланган тери ўзининг физиологик функциясини яхши бажара олмайди.

Одам териси уни ташқи таъсирдан, яъни иссиқ ва совуқдан, жароҳатланишидан, организмга инфекциялар тушишидан асрайди. Терининг эпидермис қаватидаги ҳужайралар ўлиши оқибатида ҳамда терлаш ва тери устига чанг ўтириши, микроблар ёпишиши оқибатида тана кирланади, тери ости ёғ безларининг ёғ ажратиши, унинг кирланиши терининг турли йирингли касалликларига сабаб бўлади. Шунинг учун терини тез-тез совунлаб, булут (мочалка) билан ювиб туриш керак. Бу ўз навбатида терининг физиологик функциясини нормал бажаришига имкон беради.

Қадимдан ҳаммомда тез-тез ювиниш кўпгина терапевтик касалликларни, яъни ревматизм, радикулит, миозит, невроз ва бошқа касалликларни даволашда катта аҳамиятга эга бўлган.

Ҳаммомга тушиб туриш, баданни тоза тутишлик аҳолининг маданий савиясидан далолат беради. Кўриб турибмизки, ҳаммом гигиеник, эпидемиологик, даволаш ва умумий маданиятни кўтариш аҳамиятига эга.

Ҳаммомнинг инсонга яхши таъсир қилиши учун ҳаммом ичидаги намлик, ҳарорат нормада бўлиши керак.

Ҳаммом ювиниш учун қурилган махсус бино. Ҳаммомлар Европа, Шарқ мамлакатларининг меъморчилик услубида қурилади. Археологик маълумотлардан маълум бўлишича, X—XII асрларда Ўрта Осиё (Бухоро, Жамбул, Нисо ва бошқа шаҳарлар) да, иссиқликни сақлаш мақсадида ҳаммомлар ерни чуқур қазилиб ярим ертўла тарзида қурилгани аниқланди. Археологик қазилмалар шуни кўрсатдики, Бухорода XVI асрда қурилган Мисгарон, Саррофон ҳаммомлари шу давргача сақланиб қолган. Бу ҳаммомлар меъморчилик жиҳатдан бири-бирига ўхшаш бўлиб, ҳаммомларнинг ечинадиган, дам оладиган катта ёғоч устунли улкан зали бўлиб, зинапоялар ёрдамида пастга тушилиб, ҳаммомнинг асосий хоналарига кирилган. Ўртада усти гумбаз қилиб ёпилган катта зал (массаж — уқалаш учун), атрофида эса ювиниладиган хоналар жойлашган, уларнинг томи ҳам гумбаз шаклида қурилган. Ғишт ёки тош-териб ишланган ҳовузчаларда (баклар) иссиқ сув бўлган, хоналар таги иссиқ ҳаво билан иситилган. Аммо, ҳар бир хонанинг ҳарорати ҳар хил бўлиб, ҳар бир киши ўзининг соғлиғига тўғри келадиган хоналарга кирган.

Туркияда XV—XVI асрларда қурилган ҳаммомлар шу давргача сақланиб қолган. Жумладан, Боязид ҳаммоми (1501 й.) меъмор Хожа Синон лойиҳаси билан қурилган бўлиб, бу ҳаммом ўзининг серҳашамлиги билан киши диққатини тортган.

Маълум бўлишича, қадимги Римда шахсий гигиенага қаттиқ риоя қилишган. Шахсий гигиенанинг энг асосий элементларидан бири танани тоза тутиш. Бунга риоя қилиш учун Римликлар қаерда яшамасин, ҳаммом ёки термалар қуришган (иссиқ хоналар). Вақтлар ўтиб ҳаммомлар ҳам такомиллашиб борди.

Кейинчалик ҳаммомлар Грецияда, Римда, Туркияда, Ўрта Осиё, ва Шарқ мамлакатларида, Россияда кўплаб қурила бошлади.

Ҳаммом (баня) сўзи лотинча сўз бўлиб (бальнеум), яъни касалликни қувиш деган мазмунни билдиради. Ҳаммомнинг фойдаси тўғрисида Геродот, Арасту, Гиппократ, Гален, Абу Али ибн Сино ва бошқа тиббиёт намояндalари ўз фикрларини билдирганлар.

Ҳаммомлар бир неча турларга бўлинади. Кейинги йилларда қуруқ ҳаволи сауналар Болтиқ бўйи республикаларида, Россияда, кейинчалик Ўрта Осиё республикаларида ҳам қурила бошланди. Ҳаммомлар асосан уч турли бўлиб турк, Рим, рус ҳаммомларидир. Рим ҳаммомларида иссиқхоналарда қуруқ иссиқ ҳаво, рус ҳаммомларида иссиқ ҳаво буғли бўлса, турк ҳаммомида намли иссиқ ҳаво бўлади.

Шаҳар ва ноҳияларда ҳаммомлар кейинги йилларда замонавий лойиҳа асосида 50—300 кишига мўлжаллаб қурилмоқда.

Замонавий ҳаммомларда бир неча хоналар бўлади. Булар ҳовуз, дезинфекция камералари, физиотерпия тадбирлари ўтказиш хонаси, ванна, душ ва бошқалардан иборат.

Кузатишлардан маълум бўлишича, ювиниш жараёнида киши организмда талай ўзгаришлар юзага келади. Яъни тана ҳарорати кўтарилади, нафас олиш ва юрак уриши тезлашиб маълум бир вақт ўтгач ўз ҳолига қайтади. Кишининг нафас олиши — 15—20 минутдан сўнг, тана ҳарорати ва юрак уриши 30 минутдан кейин нормаллашади. Чўмиладиган хоналарнинг ҳарорати 27—33°C, намлиги — 74—79% бўлганда, ечиниш ва кийиниш хоналарининг ҳарорати эса 23—25°C ва нисбий намлиги — 40—60% бўлганда киши ўзини яхши сезади. Ечиниш хонасидаги ҳарорат билан ҳаммомларга кириш йўлагидаги ҳарорат ўртасидаги фарқ 7°C дан ошмаслиги керак.

Республикамизнинг Тошкент, Андижон, Бухоро, Фарғона ва бошқа вилоятларида қурилаётган ҳаммомлар XV—XVI асрларда қурилган ҳаммомлар асосида қурилмоқда. Улар уч-тўрт хонадан иборат бўлиб, ечиниш ва кийиниш хонаси, умумий катта хона, бир неча ювинадиган майда хоналар ва кутиб туриш хонасидир. Томлари гумбаз қилиб ёпилиб, ҳаммом поли остидан иссиқ ҳаво билан иситилади.

Буг хонали ҳаммомларда одамлар атайлаб терлаб кўпгина касалликлардан фориг бўладилар. Умуман олганда ҳаммомнинг одам организмга таъсири ижобий бўлиб, организмда моддалар алмашинувини яхшилайтиди. Бунда иссиқдан кенгайган майда қил томирлар ички органлардан қонни ўзига олади ва бу билан димланиш ҳолатлари бартараф бўлади. Киши чўмилиш жараёнида, бир томон-

дан, бадан кирини кетказса, иккинчи томондан, турли йўллар билан қон томирларни бир кенгайтириб (иссиқ сув билан ювинганда), бир торайтириб (совуқ сув билан) қон томирларни массаж қилиб склероз касалининг олдини олади.

Ибн Синонинг фикрича, ҳаммомга қоринни тўйдириб тушиш зарардир. Тўқ қориндаги овқатлар иссиқдан ачиб қоринда, ичакларда газ йиғилиб қолиши ва бу йиғилган газлар қоринни шишириб, ичакларнинг буралиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Демак, қоринни ҳаддан ташқари тўйдириб ҳаммомга тушиш зарарлидир.

Шуни ҳам айтиш зарурки, ҳаммомнинг буғхонасида узоқ вақт қолиб кетиш ҳам организм учун зарарлидир. Буғхонада узоғи билан 5—7 минут ўтириш тавсия қилинади. Бундан кўпроқ вақт ўтириш организмга салбий таъсир қилиб бош айланиши, организмнинг бўшашиши, ҳансираш аломатлари кузатилади. Буғхонадан кейин совуқроқ хонага ўтиш тавсия қилинади, бунда 15 минутдан сўнг одам ўзини яхши ҳис қилиши мумкин, душ тагида 3—4 минут туриш етарли бўлади. Россия, Болтиқбўйи республикаларида қиш кунлари одамлар буғхонадан тўғри ҳовлига чиқиб баданларини қор билан ишқайдилар. Бу албатта соғлом организм учун тавсия қилинади. Акс ҳолда киши шамоллаб касалланиши мумкин. Одам ҳаммомга тушганда албатта соғлигини ва ёшини ҳисобга олиб иш тутиши керак. Иситмалаб турган, сил, юрак касалликлари билан оғриган ва оғир оёқ аёллар буғхонали ҳаммомларга тушиши қатъиян ман қилинади.

Ҳаммомнинг шифобахш хусусиятларини Исмоил Журжоний шундай ифодалайди: «Ҳаммом ҳамма учун фойдали, чарчоқни чиқазди, тери тешиklarини кирдан очади, овқат ҳазм қилишни яхшилайти». Одатда ҳар қандай сувда чўмилиш мумкин, жумладан оддий сувда, денгиз сувида ва минерал сувларда дори-дармонлар қўшиб ҳам ювиниш мумкин. Ҳаммомга тез-тез тушиб туриш кишини оздиради. Аммо, ҳаммомни иссиқ хонасида узоқ вақт қолиб кетиш бош айланишига ва ҳушдан кетишга олиб боради. Ҳаммомдан сўнг бирданига, айниқса ҳаво ҳарорати паст бўлганда совуқ сув ичиш ярамайди. Ҳаммомга терининг йирингли касаллиги ва таносил касалликлари билан оғриган кишиларни қўйилмайди.

Русларнинг 1770 йили чоп этилган китобида «ҳаммом иккинчи она» деб тасвирлайдилар. Бу, бежиз айтилмаган. Чунки, ҳаммомдан чўмилиб чиққан инсон худди онадан янги туғилгандек бўлиб қолади. Унинг киши соғлигини сақлашдаги аҳамияти чексиз.

Ҳаммомлар очиқ майдонларга қурилиши ва майдони 0,2 гектардан кам бўлмаслиги керак. Ҳаммомлар аҳоли турар жойларига яқинроқ ерларга қурилади. Аммо, ҳаммомни ташқи муҳитга оз бўлса-да таъсирини ҳисобга олиб, аҳоли яшайдиган жойлардан 25—40 метр узоқликка жойлаш керак.

* Қон томир деворларининг қалинлашиши.

Кейинги вақтларда шаҳарларда, посёлка ва қишлоқларда қурилатган ҳаммомлар ҳар бир киши йил давомида 52 мартаба ҳаммомга тушишини ҳисобга олинган ҳолда қурилмоқда. Ҳаммомда ҳар бир киши узоғи билан ўртача 1 соат ювиниши керак. Ҳаммомнинг иш куни йилига 300 кунга, унинг бир суткада ишлаш соати эса 14—16 соатга тўғри келади. Одатда ҳаммомда кишиларга ажратиладиган жой ўша худудда истиқомат қилувчи аҳоли сонининг 1 ёки унга яқин фозини ташкил қилади. Ҳаммомлар қурилиши лойиҳаланганда бу қурилиш яқинидаги уй-жойларда ванна ва душларнинг бўлиши ҳам ҳисобга олинади.

ҲАММОМЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Ҳаммомлар қайси типда лойиҳаланмасин, агар соатига 20 киши ювинишига мўлжалланган бўлса, албатта икки бўлимдан иборат бўлади, бир бўлими аёллар учун, иккинчи бўлими эркеклар учун мўлжалланади. Ҳаммомлар лойиҳаланганда уларни вазият талаб қилганда, яъни эпидемик ҳолатларда одамларни санитария томонидан соғломлаштиришга хизмат қиладиган ҳаммомларга айлантиришни кўзда тутиш лозим. Жумладан:

- а) икки ювинадиган хона эшиклар билан бир-бирига қўшилади;
- б) ечинадиган бир хонани кийинтириш хонасига айлантирилади;
- в) бир эшиқдан санитария ишлови берилади — кишилар кириб, иккинчи эшиқдан ювиниб, тозаланиб чиқиб кетадилар: г) дезинфекция камералари тезликда ишга туширилади.

Кичик ҳаммомлар бир бўлимли бўлиб, унда бир кун аёллар, иккинчи куни эркеклар ювиниши мўлжалланади.

Ҳаммомларда ечиниш хоналари 1 соат давомида чўмиладиган одамлар сонига мўлжаллаб ажратилади. Ювиниш ўрни эса 1 соатда ювинадиган одам миқдорининг 70% ига мўлжаллаб ажратилади. Бунда ювиниб чиққан кишилар кийинади, ювинишга кирадиган кишилар эса ечинади, булар тахминан 30 фозини ташкил қилади.

Қурилиш нормалари ва қоидалари бўйича ювинувчилар учун ҳаммомдаги жойлар қуйидагича бўлинади — % ҳисобида.

Ҳаммомнинг хоналари

*Жойларнинг сони ва одамлар
сифими % да*

Ҳаммом йўлаги ва гардероб	135
Куттиш хонаси	35
Ечиниш хонаси	100
Ювиниш хонаси	70
Буғланиш (терлаш) хонаси	20

Ҳаммомга кираверишда касса (ҳақ тўлаш жойи) ва газета, папирос ҳамда бошқа майда-чуйда сотиладиган дўконлар, ҳожатхона, сартарошхона жойлаштирилади.

Ечиниш хонаси — гигиеник нуқтаи назардан қулай, ниҳоятда озода бўлиши керак. Бу хонада янги, ювиниш учун келган одамлар билан ювиниб чиққан одамлар бир-бирларига дуч келади. Шунинг учун ечиниш хонаси майдониға, унинг тоза тутилишиға, хонадаги асбоб-анжомларға юқори гигиеник талаб қўйилади.

Ҳар бир киши учун алоҳида кийим счиш шкафи бўлиши ва кийимларни илиш учун кийим осадиган мосламалар бўлиши тавсия қилинади. Бош кийимлар учун эса шкаф юқорисида алоҳида жовон бўлиши керак.

Ювиниш хонаси — ҳаммомнинг асосий хоналаридан бири ҳисобланади. Бу хоналарнинг поли цементланган ва мағзаваларни оқизиб кетадиган чуқурчалар бўлади. Баландлиги 1,8 метргача хона деворига кафель ёпиштирилган бўлиши керак. Ундан юқори томони эса ўзига сувни шиммайдиган бўёқлар билан бўялади. Ювиниш учун қўйилган ёки қурилган курси-ўтиргичлар силлиқ, текис ва мустақкам бўлиши зарур. Улар майдаланган мрамар, қум ва цемент қоришмасидан тайёрланиб, кейин махсус ускуналар билан текисланади. Гоҳо ёғочдан ясалган курсилар ҳам ишлатилади.

Ҳар 12 ўринга иссиқ ва совуқ сувли жўмрак ўрнатилади. Ювиниш сўнгида ҳар бир киши душ қабул қилиши учун 12 ўринга битта душ ўрнатилади.

Рус ҳаммомларида кўпинча буғхоналар бўлиб, унда одамлар терлаши учун имкон туғилади. Юқори намлик ва юқори даражали иссиқлик таъсирида моддалар алмашинуви ва терининг нафас олиши яхшиланади. Тери устидаги кирларни, ўлган ҳужайраларни тезроқ ивиб ювилишиға ёрдам беради. Буларнинг ҳаммаси инсон организмиға ижобий таъсир кўрсатади.

Санэпидстанция ходимларининг рухсати билан ҳаммомларда қуруқ иссиқ ҳаволи — сауна (фин саунаси типидаги) хоналарини қуриш мумкин.

Сартарошхоналар — ҳамма ҳаммомларда бўлиб, ҳаммомға келувчиларнинг 30% и унинг хизматидан фойдаланиши мумкин.

Сартарошхона шундай жойлаштирилиши керакки, унга ҳаммом даҳлизидан, ҳам кутиш хонасидан кириш мумкин бўлсин. Сартарошларнинг ҳар бирини иш жойи 7 м² дан кам бўлмаслиги керак. Асбоб-ускуналарни ювиш ва тозалаш учун, соч чиқиндиларини йиғиш учун айрим кичик хона ажратилади.

Ҳаммомларда, айрим ҳолатларда она ва болаларнинг ювиниши учун алоҳида бўлимлар қурилиши тавсия қилинади.

Ҳаммом хоналарида ўтиш йўлининг кенглиги, ўтирадиган курсиларнинг катта-кичиклиги аҳамиятлидир. Қўйида улар тўғрисида далиллар келтирилади.

Ҳаммом хоналари

Курсилар (скамейка) қатталиги ва ўтиш йўлларининг кенглиги

Кийиниш хоналари

0,60 × 0,15

Ечиниш хоналари

0,90 × 0,5

Ювиниш хонаси ва буғхона

1,00 × 0,5

Ўтиш йўллари

ўтиш йўллари кенглиги метрда

Асосий ўтиш йўллари

1,5

Ўтиргичлар қатори оралиғи

1,2

Ўтиргичлар билан деворлар оралиғи

0,2

Душли ҳаммомлар. Булар ҳаммомларда қатор қилиб қурилади. Душли ҳаммомларнинг ечиниш хоналари, ҳаммомларнинг ечиниш хоналари билан бирга бўлиши ҳам мумкин, лекин бунда ўртадан енгил тўсиқ билан ажратилади. Ҳар бир киши учун алоҳида ечиниш хонаси бўлиши шарт.

Ҳаммомларнинг санитария ва техника асбоб-анжомлари.

Ҳаммом аҳолининг ювиниши ва соғлигини тиклаш учун хизмат қиладиган бинодир. Бу бинода одамлар учун зарур санитария-техника асбоб-ускуналари бўлмоғи керак. Ҳаммом хоналари ёруғ бўлиб, ёруғлик коэффиценти камида 1 : 10 га тенг бўлиши керак. Хоналарда электр ёруғлигидан фойдаланилганда: кутиш, ечиниш, ювиниш ва душли хоналарда ёруғлик кучи 50 лк дан кам бўлмаслиги, сартарошхонаники эса — 100 лк бўлиши керак.

Ҳаммом марказлаштирилган иситиш қозонларидан иситилса, унинг барча хоналарида иссиқлик бир меъёردа бўлади, яъни иссиқлик даражаси ечиниш хонасида — 25°C, ювиниш хоналарида — 30°C, буғлаш хонасида — 40°C бўлади.

Ҳаммом хоналари вақти-вақти билан шамоллатиб турилиши керак, бунда ифлосланган нам ҳаво тоза ҳаво билан алмашинади. Кўпинча буғхона ва ювиниш хоналарида нисбий намлик 95—100% кўтарилиб кетади. Шунинг учун ҳаммомда иш тугагач хоналарнинг ҳаммасини яхшилаб шамоллатиш ва хоналарни иссиқ сув билан ювиш зарур.

Ҳаммом хоналарининг баландлиги 3—3,5 метрдан кам бўлмаслиги керак. Ҳар бир кишига ювиниш учун бериладиган сувнинг миқдори 150 литрдан кам бўлмаслиги, ундан 90 литри совуқ сув, 60 литри 80°C қайноқ сув бўлиши лозим. Қишлоқ шароитидаги марказий водопроводи бўлмаган ҳаммомларда киши бошига сарфланадиган сув миқдори 100 литрни ташкил қилади.

Душли, ваннали ҳаммомларда сув миқдорининг сарфланиши бир соатда бир киши учун — 600 литр, фақат душхонада соатига — 400 литр, ванна хонада бир ванна учун — 550 литр сарфланади. Сув тоза бўлиши ва Давлат стандарти (-28-74-82 й) талабига жавоб бериши керак.

Ифлосланган чиқинди сувларни ҳаммомдан чиқариб ташлаш катта гигиеник аҳамиятга эга. Чунки чиқинди сувлар таркибида органи моддалар ва бактериялар бўлиши мумкин. Бундай сувлар тезда сасиб атрофга қўланса ҳид тарқатиши ва ҳавони ифлослантириши мумкин. Бундай чиқинди сувларни тўғри канализацияларга оқизган маъқул. Очиқ сув ҳавзаларига оқизилса уларни ифлослантиради. Шунинг учун канализацияси бўлмаган жойларда махсус тозалаш иншоотлари ёрдамида тозаланиб, сўнгра сув ҳавзаларига оқизилади.

Тозалашнинг яна бир йўли шуки, чиқинди сувлар тиндиригичларда ўчирилган оҳак ёки бошқа коагулянтлар билан тиндирилади, тиндиригичларда сув — 6—12 соат қолдирилади, унда совун, муаллақ моддалар чўктирилади, тиндириладиган сувнинг ҳар бир литрига 5—10 мг актив хлор қўшилиб дезинфекция қилинади. 1 литр чиқинди ҳаммом сувига 500 мг, кирхона сувига — 700 мг куйдирилган оҳак қўшилади.

Кирхоналар гигиенаси. Кирхоналар эпидемияга қарши курашиш учун зарур бўлган энг аҳамиятли объектлардан ҳисобланади. Кир кийимларнинг ўз вақтида ювилиши киши соғлигига ижобий таъсир қилиш билан бирга турли юқумли касалликлар тарқалишининг олдини олади ва аҳолининг санитария маданиятини юқори кўтаради.

Кийим-кечаклар бадандаги кир ва ўлган ҳужайраларни, теридан ажралган ёғ, терларни ўзига шимиб кирланади, айниқса ички кийимлар тез кирланади.

Кийим-кечакларни узоқ вақт ечмай кийиб юриш оқибатида кийимларнинг кирланиши унинг оғирлигини 5—10% га ошириши мумкин. Ички кийимлар кирланганда уларнинг нам тортиши, ҳаво алмашуви ва бошқа хусусиятлари ўзгариб бадан терисига ёпишиб унинг нормал функциясини ўзгартиради. Тери билан кийим оралигидаги бўшлиқ ҳавоси ўзгаради, ҳидланади, микроблар билан зарарланади. Оқибатда қўлтиқ остида, чов оралиқларида ва баданнинг турли ерларида йирингли яллиғланишлар пайдо бўлишига сабаб бўлади. Демак, ички кийимларни тез-тез алмаштириш, уларни тозалаб ювиш, дазмоллаш мақсадга мувофиқдир.

Ифлосланган кийим-кечакларда жуда кўп микроорганизмлар, айниқса ёш болаларнинг ички кийимларида гижжа тухумлари кўп бўлиши мумкин. Зарарли микроорганизмларнинг тарқалиши учун кир кийимларда қулай шароит туғилади.

Аёлларнинг меҳнатини энгилаштириш ва қўл кучидан фойдаланишни камайтириш учун кирхоналарда қўл меҳнати механизациялаштирилган, айниқса жамоат кир ювиш кирхоналарида меҳнат анчагина энгаллаштирилган. Ҳозир кўплаб кирхоналар қурилмоқда. Ички кийимларни алмаштириш вақти катталар учун узоғи билан бир ҳафта, болалар учун 3—4 кунга тенг. Айниқса, оқ матодан тикилган ички кийимлар, кўйлақлар, дастрўмоллар, сочиқ, пай ва бошқалар тез-тез ювилиб, алмаштирилиб турилиши келатди. Уртача ҳар бир киши учун ой давомида йиғиладиган кир кийимлар 10 кг

ни ташкил қилади. Энди сартарошхоналардан, ишхоналардан, бола-лар боғчаларидан тушадиган кир чойшаб, сочиқ, дастурхон ва бошқалар 1 ойга жон бошига 2 кг ни ташкил қилади. Шундай қилиб, ювиш учун жон бошига бир ойда 12 кг кир тушади.

Айрим муассасалар учун бир ойда тушадиган кир миқдори ҳар бир ўрин учун қуйидагича:

<i>Муассасалар</i>	<i>Кирлар миқдори, кг да</i>
Аралаш шифохоналар	50
Гигиенология, жарроҳлик бўлмалари	60
Туғруқхоналар	80
Санаторийлар	30
Дам олиш уйлари	20
Меҳмонхоналар	30
Ётоқхоналар	10
Ётоқхоналар	40
Болалар яслиси	30
Болалар боғчаси	

Аҳоли турар жойларида кирхоналар кварталларда, ноҳияларда жойлашган бўлади. Корхоналар қошидаги кирхона уларнинг ҳудудида жойлаштирилиб, ўша корхона учун хизмат қилади. Коммунал хўжалигига қарашли кирхоналар аҳоли турар жойларига яқинроқ жойлаштирилади, уларни сув билан таъминлаш учун албатта шаҳар водопроводига, иссиқ сувига ва чиқинди сувларни олиб кетиш учун канализация тармоқларига уланмоғи керак.

Одатда кирхоналарнинг катта-кичиклиги аҳоли сони билан аниқланади. Бунда кирхона хизматидан фойдаланадиган одамлар сони, юқорида келтирилган киши бошига тушадиган кир миқдори ҳисобга олинади. Шаҳар аҳолисининг умумий сонидан ўз кирини мустақил ўзи ювувчи аҳоли сони чиқарилиб ташланади. Механизациялашган кирхоналарда ювилган кирларнинг миқдори қуйидаги формула билан аниқланилади.

$$X = \frac{n(a-b)}{c},$$

X — бир иш кунда ювиш учун йиғилган кир миқдори (кг) да;

n — кирхона хизматидан фойдаланувчи аҳоли сони;

a — ҳар бир шахсдан бир ой мобайнида тушадиган кир миқдори (кг);

b — жамоат секторларидан ҳар бир киши бошига тушадиган кирлар (кг);

С — бир сутка давомида кирхоналарнинг неча сменили ишлаши (2 смена).

Бир ой давомида кирхоналарнинг ишлаш кунлари сони (26 кун).

Мисол: 25000 аҳолини таъминлаш учун кирхонанинг ишлаб чиқиш, кучи бир сменада шундай бўлади.

$$X = \frac{25000(10-2)}{226} = 5770 \text{ кг қуруқ кир буюмлар}$$

Кир буюмларни ювиш ва ишлаш жараёни қуйидагича бўлиши кўзда тутилади.

1. Кир буюмларни қабул қилиб олиш ва сақлаш;
2. Кир буюмларга белги қўйиш;
3. Кир буюмларни гуруҳларга бўлиш;
4. Кир буюмларни ювиш (ивитиш, қайнатиш, ювиш, чайиш ва сиқиш).

5. Қуриштиш, дазмоллаш, тоза кирларни айрим хоналарда сақлаш ва аҳолига тарқатиш.

Кир буюмлар ивитилганда сувнинг ҳарорати 30°C га тенг бўлиб, унга ишқор (сода, совун, синтетик ювиш воситалари) қўйилади ва 4—12 соатча қолдирилади, бунда нарсалардаги кирлар, айниқса оқсил ва крахмалга ўхшаш кирлар ивиб матолардан енгил ювилади. Кирларни қайнатишнинг гигиеник ва эпидемиологик аҳамияти катта. Махсус идишларда кирлар ивитилгандан сўнг 100°C да 60—90 минут қайнатилиши кирларнинг осон ювилишига ёрдам беради.

Бунда, патоген микроорганизмлар, гижжа тухумлари қирилади. Шунинг учун ҳам микробли буюмлар — кирлар албатта қайнатилиши керак. Кир асосан махсус кир ювиш машиналарида ювилади, ювиш жараёни 45 минутдан 1,5 соатгача давом этиши мумкин. Шундагина кирлар тоза бўлади. Нарсалар ювилиб бўлинганидан сўнг, ўша машиналарда чайилади, крахмалланади, синька қўшилиши мумкин ва ҳоказо. Сўнг кирлар махсус центрифугаларда минутига 1000 маротаба айлантирилиб, ундаги сувнамлик чиқариб юборилади. Кирларни қуриштиш одатда қуриштиш шкафларида ёки қуриштиш барабанларида амалга оширилади. Барабанларнинг иссиқлик даражаси 60—65°C дан ошмайди ва ўртача 1 соатда кирлар қуриydi.

Қуриштиш шкафларида кирларнинг намлиги 10—12% га камаydi. Бу кирлар кейин дазмоллаш машиналари — айланувчи иситилган каландрларга ўтказилади, унда кирлар қуғийди ва дазмолланади. Эркаклар қўйлагги махсус дазмоллаш прессларида, бошқа буюмлар эса қўлда дазмолланади. Кирлар дазмолланиб бўлингач турларга ажратилади ва эгаларига тарқатилади.

100 кг қуруқ кир буюмларни юв унун 2,5 кг совун ва 1,25 кг сода ёки синтетик ювиш порошоклари сарфланади. Кир ювиш учун

ишлатиладиган сувнинг қаттиқлиги 20 кг (экв) литрдан ошмаслиги керак.

Кирхоналарни лойиҳалаш. Кирхоналарни лойиҳалашда кир ва тоза нарсаларни алоҳида-алоҳида хоналарда сақланишини ҳам кўзда тутиш керак. Шунингдек ҳўл кирлар билан қуруқ кирлар ҳам алоҳида-алоҳида хоналарда сақланади.

Шу талабларга кўра лойиҳада ишлаб чиқариш хоналарини қуйидаги бўлимларга бўлиш кўзда тутилади.

1. Ифлос кирларни кирхонага бериш учун кириш хонаси.

2. Кутиш хонаси.

3. Қабул қилиш хонаси.

Аҳолининг шахсий кийим-кечаклари ва жамоа муассасалари томонидан топшириладиган кирлар алоҳида топширилади. Дезинфекция қилиниши керак бўлган кийим-кечаклар алоҳида кириш хонаси орқали топширилади.

4. Кир буюмларни хилларга бўлиш, уларни белгилаш хонаси.

5. Кирларни ювиш хонаси — бу кирхонанинг асосий цеҳи бўлиб, унда ювиш машиналари ва центрифугалар ўрнатилган бўлади.

6. Қуритиш шкафлари жойлашган хона.

7. Дазмоллаш хонаси.

8. Ювилган нарсаларни хилларга ажратиш хонаси.

9. Тоза кирлар сақланадиган хона.

10. Тоза кирларни эгаларига тарқатиш хонаси.

Кирхоналарнинг хоналари ёруғ бўлиши керак. Бунда ёруғлик коэффициентини 1 : 6—1 : 10, ювиш ва дазмоллаш хоналарида 1 : 6, табиий ёруғлик коэффициентини эса 0,5—1,0 бўлиши керак.

Ювиш ва бошқа цехларнинг баландлиги 3,75—4 метр, қуритиш хоналарининг баландлиги эса 3,5 метр бўлиши керак. Хоналарнинг деворлари кафеллар билан қопланган бўлиши мақсадга мувофиқ. Поллари текис, мустаҳкам, сув йиғилиб қолмайдиган бўлиши талаб қилинади. Кирхоналарга нисбатан гигиеник талаб юқори бўлиши керак.

Кирхоналарнинг санитария-техника асбоб-анжомлари, уларни иситиш. Кичик кирхоналар печкалар ёрдамида яъни ўша жойни иситиш системаси ёрдамида иситилади. Катта кирхоналар эса марказлашган иситиш системаси ёрдамида иситилади.

Кир ювиш ва дазмоллаш хоналарининг иссиқлик даражаси — 22°C, қолган хоналарники эса — 18°C бўлиши керак. Нисбий намлик кир ювиш хонасида 75—80 %, қуритиш — дазмоллаш хонасида 65—70% бўлиши тавсия қилинади.

Кирхоналарни шамоллатиш, айниқса намлиги юқори бўлган хоналарни шамоллатиб туриш катта аҳамиятга эга.

Шамоллатишдан асосий мақсад хоналардаги қуюқ туманни йўқотиш, намлик ва иссиқликни нормаллаштириш.

Туман ва намликка қарши чоралардан бири ювиш, дазмоллаш ва қуритиш хоналарига тоза ҳаво киритиб, ифлос ҳавони чиқариб ташлаш имконини берадиган шамоллатиш ускуналарини ўрнатишдир.

Бунда ташқи ҳаво даражаси пастроқ бўлса, ҳавони иситиб бериш мўлжалланади.

Хоналарда ҳаво алмашилиш миқдори қуйидагича бўлади:

54-жадвал

Кирхоналарда ҳаво алмашилиши

Хоналар	Ҳавонинг кириши	Ҳавони чиқариш
Кирларни қабул қилиш хонаси	+3	-4,5
Кирларни хилларга ажратиш хонаси	+3,5	-4,5
Кирларни ювиш бўлими	+6	-7
Кирларни қуриштириш ва дазмоллаш хонаси	+4	-5

Кирхоналарнинг ташқи муҳит объектларини ифлослантиришини ҳисобга олиб, уларни омбор ва коммунал хўжалик объектлари чегарасида жойлаштириш маъқулдир. Бир суткада 1000 кг кирни ювадиган кирхоналарга 0,5 гектар майдон ажратилса етарли бўлади.

Кирхоналарнинг қўшимча ёрдамчи бинолари ҳам бўлади. Бу биноларда механика-ремонт хоналари, лаборатория, асбоб-ускуна сақланадиган хона, диспетчер хонаси, дам олиш хонаси, хизматчилар учун хона, душ ва бошқалар жойлашган бўлади.

Бу объектлар лойиҳаси тузилаётганда санитария врачларининг ҳам фикрини инобатга олиш керак. Санитария врачлари бу объектлар лойиҳасини атрофлича ўрганиб, унда санитария нормаларини бузилмаганлигига, санитария-техника асбоб-ускуналарининг каму кўстсиз тўғри ўрнатилганлигига, ёруғлик билан етарли таъминланганлигига ва чиқинди сувларни ўз вақтида олиб чиқиб кетиш кўзда тутилганлигига ёзма хулосаларини беришлари керак. Шунингдек, қурилиш жараёнида лойиҳадан четга чиқмасликни ва битган объектларни қабул қилганда канализация, водопровод, электр тармоқларини синчковлик билан текширишлари керак.

Бу объектларни тоза тутишни, ўз вақтида шамоллатиб туришни, тоза сув билан таъминланишини ва дезинфекция эритмалари билан йшлашларини назорат қилиш санитария врачларининг кундалик вазифасига киради.

Чўмилиш бассейнлари (ҳовузлари)

Чўмилиш ҳовузлари усти ёпиқ, яъни қишда иситиладиган ёки очиқ кўринишда бўлиши мумкин. Масалан, Москвадаги чўмилиш бассейни очиқ ерга қурилган. Бундай бассейнларда аҳоли қишин-ёзин чўмилиши мумкин. Қиш фаслида бу бассейнлар суви 20—25°C гача иситилади. Чўмилиш бассейнларининг инсон соғлиги учун аҳамияти катта.

Соғломлаштириш мақсадида қуриладиган бассейнлар спорт-физкультура ўйинлари ўтказиладиган биноларда қурилади, шунингдек

мактаблар хуудида, стадион ён бағирларида ва ҳаммомларда қурилади. Бассейнлар бинонинг ўртасида қурилиб, унинг атрофида ечишиш учун алоҳида-алоҳида хоналар қурилади.

Бассейнга тушишдан олдин албатта чўмилиувчи киши душ қабул қилиши керак. Бунинг учун бассейнларда душлар қурилади.

Бассейнларда чўмилишда қўйидаги нормаларга риоя қилиш керак: ҳар 4,5—5 м³ сувга 7 киши, чўмилиш майдони ҳар бир чўмилиувчига 1,75—2,5 м², бассейн, чуқурлиги 0,5—0,7 метрдан 2,25 метргача бўлиши керак. Бассейннинг чуқур бўлмаган жойи болалар учун, чуқур жойи катталарга мўлжалланади. Юқоридан сакрайдиган спортчилар учун бассейннинг чуқурлиги 3,25—4,5 метр бўлиши мумкин. Бассейнда узоғи билан 30 минут чўмилиш тавсия қилинади.

Санитария ва эпидемиологик нуқтаи назардан бассейннинг суви тоза бўлиши керак. Шунинг учун ҳам бассейнлар водопровод сувлари билан тўлдирилади. Бассейндаги сув сифатини яхши сақлаш учун қўйидаги гигиеник талаблар қўйилади.

1. Бассейндаги сувнинг ҳиди бўлмаслиги керак, тиниқ, ҳарорати 20—25° дан ошиқ бўлмаслиги керак.

2. Сув намуналарининг 10% и да 1 см³ сувда 1000 та бактериялар бўлиши мумкин, аммо 1 см³ сувда уларнинг сони 5000 дан ошмаслиги керак.

3. Сувнинг коли-титри 10 см³ бўлиши рухсат этилади.

4. Сувнинг температураси 23—25°С бўлиши тавсия қилинади. Чўмилиш бассейнларидаги сувни вақти-вақти билан алмаштириб туриш керак.

Агар бассейндаги сув қайта ишлатилмоқчи бўлса, у ҳолда сувни тозалаш иншоотида коагуляцияланади, тиндирилади, қум фильтри орқали филтрланиб, кейин хлор билан зарарсизлантирилади. Шундан сўнг бу сув бассейнга қўйилади. Бассейн сувидаги қолдиқ хлор бир литр сувга 0,2—0,5 мг дан кам бўлмаслиги керак. Вақти-вақти билан бассейн сувига водопровод суви қўшиб турилади. Булардан ташқари, бассейн тагига чўккан чўкма лойқаларни чўкма тортгичлар билан тозаланиб турилади. Бассейнни обдон тозалаш учун унинг суви чиқариб ташланиб, кейин тозаланади. Бассейн суви лаборатория ёрдамида анализ қилиниб, унинг тиниқлиги, ранги, қолдиқ хлори ва микроблар сони аниқланиб турилади.

Бассейн суви тез ифлосланишининг олдини олиш мақсадида қўйидаги бажарилади.

1. Ҳар бир чўмилиш учун келган киши душ тагида совун билан чўмилиши керак.

2. Ҳожатхонадан чиққандан сўнг қўлларини совунлаб ювиши, оёқни чайқаши ва оёқ тагини совунлаб ювиши шарт.

3. Бассейнга тушмасдан олдин, кичик ариқчада оқайтган сувга оёқни чайқаб сўнгра унга тушилади, шундагина бассейн сувининг тез бузилишига, йўл қўйилмайди.

ҚУРИЛИШНИНГ САНИТАРИЯ НОРМАЛАРИ

«Аҳолига маиший хизмат кўрсатувчи корхоналар». Қурилиш нормалари ва қоидалари, СНиП II-80-75. 80- боб

«Иситиш, шамоллатиш ва ҳавони кондиционлаш». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП II-33-75

«Ишлаб чиқиш ва ишни қабул қилиш қоидалари». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП III-3-76

«Шовқиндан ҳимоя қилиш». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП II-12-77.

«Спорт иншоотлари». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП II-76-77.

«Қишлоқ турар жойлари, шаҳарлар, посёлкаларни лойиҳалаш ва қуриш», Қурилиш нормалари ва қоидалари. Москва, 1981 й.

«Лойиҳалаш ташкилотларининг иншоотлар, корхоналар ва биноларни қуришда муаллифларнинг назорати тўғрисидаги низоми» Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП-2. 04. 01-85

«Биноларнинг ички водопроводи ва канализацияси». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП 2.04.01-85

«Жамоа бинолари ва иншоотлари». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП 2.08.02.85

«Маъмурий ва хўжалик бинолар:—Москва, 1988 й.». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП 2.09.,04.87.

«Қишлоқ турар жойларини ва шаҳарларни лойиҳалаш ва қуриш», Москва, 1989 й. Қурилиш нормалари ва қоидалари МНиП 2.0.01.89.

«Жамоа бинолари ва иншоотлар»,—Москва, 1989 й. Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП, 2.Б 8.02.98.

«Уй жой лойиҳаси». Қурилиш нормалари ва қоидалари СНиП 2.Б8.01.89.

«Марказлашган хўжалик-ичимлик сув билан таъминлаш манбалари. Сув манбаларини танлаш қоидалари ва гигиеник, техник талаблар». Давлат стандарти 27-61-84

«Ичимлик сув» сувнинг сифатини назорат қилиш ва унга гигиеник талаб». Давлат стандарти 28-74-82

Марказлашган иссиқ сув билан таъминлаш системасини лойиҳалаш ва бошқариш қоидалари. №2270 26.XI.80 й.

Ноҳияларни лойиҳалашда олиб бориладиган огоҳлантириш санитария назорати тўғрисида методик қўлланма.— Москва, 1990 й. (№ 4954 19 апрель 1989 й. Соғлиқни сақлаш вазирлиги тасдиқлаган).

«Ўзбекистон ССЖ сув омборлари минтақаларида сувларни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари тўғрисида» 270-сонли низом. Низом 3 август 1988 й.да Ўзбекистон ССЖ қарори билан тасдиқланган.

Турар жойларда, қишлоқларда зовурларни лойиҳалашда, қуришда ва бошқаришда гигиеник назоратни олиб бориш учун методик тавсиянома. Украина Соғлиқни сақлаш вазирлиги 1984 йилда тасдиқлаган. 20-сон, 3 август.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
I б о б. Гигиена фанининг Ўрта Осиё республикаларида ривожланиши	6
Экология ва коммунал гигиена	15
Биогеоценоз тўғрисида тушунча	16
II б о б. Аҳоли турар жойлари гигиенаси	20
Шаҳар ва қишлоқларни лойиҳалаштириш	23
Ишлаб чиқарувчи кучлар жойлашувининг ижтимоий-иқтисодий ва гигиеник асослари	24
Туманларни лойиҳалаш	27
Табийий шароитлар ва уларнинг гигиеник аҳамияти	31
Ер ости ва юза сувлар	35
Шаҳарларни барпо этишдаги омиллар	36
Шаҳарлар территориясини функционал зоналарга бўлиш	38
Саноат корхоналари жойлашган зоналар	39
Турар жой зоналари	42
Коммунал объектлар ва шаҳар омборлари зонаси	47
Ташқи транспорт зонаси	48
Шаҳар лойиҳасида маданий-маиший муассасаларни гигиеник жиҳатдан тўғри жойлаштиришнинг аҳамияти	49
Соғлиқни сақлаш муассасалари	49
Аҳоли турар жойларини кўкаламзорлаштиришнинг гигиеник аҳамияти	51
Ўсимлик фитонцидлари	52
Шаҳар атрофидаги кўкаламзор зоналар	53
Турар жойларни лойиҳалашда, қуришда ва ободонлаштиришда давлат санитария назорати олиб бориш	53
Физик омилларнинг гигиеник аҳамияти ва уларнинг аҳоли соғлигига таъсири	54
Шовқин манбалари	56
Шовқиннинг одам организмга таъсири	58
Шовқиннинг рухсат этиладиган даражаси ва уни ўлчаш	60
Шовқиндан ҳимоя қилиш воситалари	65
Шаҳар шовқини устидан санитария назорати ўрнатиш	67
III б о б. Аҳоли турар жойларини тоза ичимлик ва ҳўжалик сувлари билан таъминлаш	68
Сув манбалари ва унинг санитария ҳолати	70
Очиқ сув манбалари	76
Сув ва саломатлик	80
Сувнинг юқумли касалликлар тарқалишидаги роли	80
Сувнингノンфекцион касалликлар тарқатишдаги роли	83
Сув таркибидаги микроэлементлар	86
Марказлашган водопровод суви билан таъминлаш учун сув ҳавзаларини танлаш	94
Сув ҳавзаларининг санитария-муҳофаза зоналари	96

Юза сув ҳавзалари	101
Очиқ сув ҳавзаларидан марказлашган водопровод иншоотлари қуришда фойдаланиш	102
Сув олиш иншоотлари учун жой танлаш	102
Водопровод иншоотлари ва уларнинг асосий вазифалари. Сув сифати- ни яхшилаш усуллари	104
Сувни тиндириш ва рангсизлантириш	104
Тиндиргичлар ва сувдати муаллақ моддаларни чўктириш	105
Сувни коагуляциялаш	106
Ичимлик сув учун ишлатиладиган тиндиргичлар	108
Сувни филтрлаш	109
Сувдан темир элементини чиқариб ташлаш	113
Сувни фторлаш	113
Сувни фторсизлантириш	114
Сувни чучуклантириш	114
Сувни дистилляция усули билан чучуклантириш	115
Водопроводлар сувини зарарсизлантириш (дезинфекция қилиш)	116
Хлорнинг таъсир механизми	116
Хлор ва унинг хоссалари	118
Хлор миқдорини белгилаш	119
Сувни кўп миқдордаги хлор билан хлорлаш	120
Водопровод тармоқлари	123
Ер ости сув манбаларидан фойдаланиш	125
Ер ости сув манбаларини тэнлаш	125
Ер ости сув манбаларига ўрнатилган иншоотларга санитария талаби	126
Қишлоқларда аҳолини марказлашган сув билан таъминлашнинг ўзига хос томонлари	128
Аҳолини марказлашмаган ичимлик сув билан таъминлаш	129
Аҳолини марказлашган водопровод суви билан таъминлашда кундалик са- нитария назоратини уюштириш	133
IV б о б. Сув ҳавзаларини санитария жиҳатидан муҳофаза қилиш	134
Сув ҳавзаларидаги ўз-ўзини тозалаш жараёни	138
Очиқ сув ҳавзаларига чиқинди сувларни ташлаш қоидалари	139
Чиқинди сувларни тозалаш	145
Чиқинди сувлар учун ишлатиладиган тиндиргичлар	150
Биологик сув ҳавзалари	159
Биофилтрлар	160
Юқори унумли биофилтрлар ёки аэрофилтрлар	162
Аэротенклар	162
Хўжалик чиқинди сувларини тозалашда фойдаланиладиган иншоотлар	168
Алоҳида жойлашган биноларнинг канализацияси	172
Тозаланган чиқинди сувни денгиз сувига оқишиш	175
Саноат корхоналари чиқинди сувларининг таърифи ва уларни зарарсиз- лантиришнинг асосий усуллари	177
Чиқинди сувларни юза фаол моддалардан тозалаш	184
Очиқ сув ҳавзаларини саноат чиқинди сувлари билан ифлосланишини камайтириш чора-тадбирлари	185
Сув ҳавзалари устидан давлат санитария назорати ўрнатиш	188
Огоҳлантириш санитария назорати	188
Кундалик санитария назорати	190
V б о б. Атмосфера ҳавоси гигиенаси	191
Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манбалар ва уларга бериладиган ги- гиеник баҳо	192
Кимё саноати атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манба	198
Иссиқлик электр станциялари атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манба	200
Автомобил транспорти ва атмосфера ҳавоси	202

Ифлосланган атмосфера ҳавосини атроф-муҳитга ва инсон соғлиғига ҳамда турмуш тарзига таъсири	204
Атмосфера ҳавосининг табиий тозаланиши	211
Атмосфера ҳавосининг ўсимликларга таъсири	212
Турар-жойлар ҳавосидаги зарарли моддаларнинг гигиеник нормаларини ишлаб чиқиш қоидалари	212
Атмосфера ҳавосидаги зарарли омилларнинг ер сатҳига тарқалиш қонунлари	216
Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олдини олиш йўллари	223
Йўйиқхалаш тадбирлари	225
Ҳавони автотранспорт воситалари чиқиндиларидан муҳофаза қилиш	227
Санитария тадбирлари	228
Турар-жойлар ҳавосини санитария жиҳатидан назорат қилиш	230
Атмосфера ҳавосининг кундалик санитария назорати	233
§ 6. Тупроқ гигиенаси ва турар-жойларнинг санитария ҳолатини яқши-	234 ✓
Тупроқнинг асосий хусусияти ва гигиенек аҳамияти	236 ✓
Тупроқнинг таркиби ва унинг гигиеник аҳамияти	240
Тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёни	243
Турар-жойларни ахлатлардан тозалашнинг гигиеник ва эпидемиологик аҳамияти	246 ✓
Ахлатларни йиғиш нормаси ва классификацияси	247
Турар жойларда йиғиладиган чиқинди-ахлатлардан тупроқни муҳофаза қилиш	250
Хўжалик чиқинди-ахлатларни йиғиш ва уларни чиқариб тақдлашни уюштириш	252
Ахлатларни зарарсизлантириш ва улардан фойдаланиш	253
Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш полигонлари ва уларни кўмиш	258
Шаҳар кўчаларини тоза тутишнинг гигиеник аҳамияти	263
Суюқ ахлатларни йиғиш ва ташиб чиқиб кетиш	266
Чиқинди суюқ ахлатларни тупроқ ёрдамида зарарсизлантириш	269

	Шифохоналарнинг санитария ва техника анжомлари	334
	Шифохоналарнинг умумий тартиби ва хоналарни пардозлаш	335
	Шифохоналарда ички инфекцияларнинг олдини олиш чоралари	336
	Инфекция манбалари	338
	Микробларга қарши кураш	339
X	б о б. Турар-жой ва жамоа бинолари гигиениаси	345
	Муҳит омиллари нормасини ишлаб чиқишнинг гигиеник асослари	346
	Микроиқлимли омиллар	346
	Уй-жойларни шовқин-сурондан муҳофаза қилиш	350
	Уй-жой шароитида ҳавонинг ҳолати	352
	Ҳавонинг ионланиши	354
	Хоналарни ёритиш ва улар кунгайлигининг гигиеник аҳамияти	355
	Табиий ёруғлик	356
	Люминесцент лампалар	359
	Ёритишнинг физиологик ва гигиеник аҳамияти	360
	Уй-жой қаватларининг гигиеник аҳамияти	363
XI	б о б. Ҳаммомлар, кирхоналар ва чўмилиш ҳовузларининг гигиенаси	363
	Ҳаммомларни лойиҳалаш	367
	Чўмилиш бассейналари (ҳовузлари)	374
	Қурилишнинг санитария нормалари	376
	Фойдаланилган ва тавсия қилинадиган адабиётлар	378

Ўқув нашири

ОТАБОЕВ ШАРИФ ТУРСУНОВИЧ
тиббиёт фанлари доктори, профессор
ИСКАНДАРОВ ТЎЛҚИН ИСКАНДАРОВИЧ
тиббиёт фанлари доктори,
профессор

КОММУНАЛ ГИГИЕНА

Тошкент, Ибн Сино номидаги нашриёт-матбаа бирлашмаси, Навоий кўчаси, 30.

Учебное издание

АТАБАЕВ ШАРИФ ТУРСУНОВИЧ
доктор медицинских наук, профессор
ИСКАНДАРОВ ТУЛКУН ИСКАНДАРОВИЧ
доктор медицинских наук, профессор

КОММУНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА

Ташкент, 700129, издательско-полиграфическое объединение имени Ибн Сино,
Навои, 30

Муҳарририят мудир *Б. Мансуров*
Муҳаррирлар *М. Қодирова, Ш. Иноғомова*
Бадий муҳаррир *М. Эргашева*
Техмуҳаррир *В. Мешчерякова*
Рассом *А. Юсупов*
Мусаҳҳиҳлар *Ҳ. Исмаилов, С. Абдунабиева*

ИБ 1969

Босмахонага 13.10.93 да берилди. Босишга 29.03.94 да рухсат этилди. Бичими 0×90¹/16. 2-босмахона қоғози. Офсет босма. Тип таймс гарнитураси. Шартли босма абоқ 24,0. Шартли бўёқ-оттиски 24,25. Нашр. босма табоқ 28,1. 42—91 рақамли шартнома. Жами 7000 нусха. 7811-рақамли буюртма. Нарҳи шартнома асосида.

Ўзбекистон Республикаси Давлат кўмитаси Тошкент матбаа комбинатининг ижара корхонаси. Тошкент 700129, Навоий кўчаси, 30.

*Ибн Сино номидаги нашриёт-матбъа бирлаш-
маси 1994 йилда қуйидаги дарсликни босмадан
чиқаради:*

С. С. А з и з о в а . Фармакология.

Етук шифокор бўлиш учун беморларни дори-дармонлар билан даволашни, фармакология сирларини билиш шарт. Дарслик умумий ва хусусий фармакология бўлимларини ўз ичига олади. Умумий фармакология бўлимида дори моддаларини организмга киритиш йўллари, сўрилиш механизми, тақсимланиши, ўзгариши баён этилади. Хусусий фармакология бўлимида эса ҳар бир гуруҳга тегишли моддалар баёни, таъсир механизми, қўлланилиши, монеликлар ва ҳоказолар келтирилади. Умумий рецептура бўлими ҳам баён этилади.