

СЎЗБОШИ

Ўтган асрнинг иккинчи ярмида бошланган фан-техника инқилоби жамиятда ишлаб чиқариш кўламини кескин ошириш эвазига аҳолининг турмуш фаровонлигини яхшилади, айтилганда, моддий ва маънавий эҳтиёжни тўлароқ қондириш учун табиий ресурслар истеъмоли ҳажми муттасил ўсиб борди. Натижада XXI аср бошида атроф-муҳит муҳофазаси инсоният олдида турган энг долзарб муаммолардан бирига айланди.

Бу жараённинг тез суръатлар билан кечиши жамият билан табиат, инсон билан уни ўраб турган атроф-муҳит ўртасидаги ўзаро муносабатларни мураккаблаштириб, биосферада экологик жараёнларни бошқаришда кутилмаган ўзгаришларни келтириб чиқармоқда. Сув, ҳаво, тупроқ ва бошқа табиий ресурслардан кенг фойдаланиш атроф-муҳитнинг турли чиқиндилар билан ифлосланишига, бу, ўз навбатида, инсоният олдида хавф-хатар ва кутилмаган талафотларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда.

Ваҳоланки, она табиат ниҳоятда гўзал, нафис, унинг инсоният учун марҳамати кенг, тирик жонзотларнинг онаси десак муболаға бўлмайди. У, энг аввало, озиқ-овқат манбаи бўлиб, дунёвий модда алмашинуви жараёнларининг давомийлигини таъминлайди. Ердаги биологик жараёнлар қуёш нури ёрдамида амалга ошади. Бу кўркам ва серхосият табиат олами дилга ҳузур бағишловчи, тароватли боғ-роғлари, кўкни суяб турган азим тоғлари, бағри кенг водийлари, турфа рангли чаманлари билан гўзалдир. Бу гўзалликка путур етказишдан инсониятни қайтармоқ, уни маънавий баркамолликка ва келажакка очиқ кўз билан қарашга ундамоқ бурчимиздир.

Экологик инқироз иқтисодийнинг барча тармоқларига шиддат билан кириб бормоқда. Саноатда жорий этилаётган янги технологиялар ишлаб чиқариш жараёнларини тубдан ўзгартирмоқда. Ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаш, автоматлаштириш, компьютерлаштириш ва илғор технологиялардан фойдаланиш кўлами кенгайди.

Шиддатли ривожланиш иқтисодийнинг барча соҳаларига тегишли бўлиб, бу жараён, ўз навбатида, табиий ресурслардан меъеридан ортиқ фойдаланишга олиб келмоқда. Натижада табиий ўрмон ҳудудларининг тобора қисқараётганлиги, чўл-биёбонларнинг йил сайин аҳоли яшайдиган минтақаларга яқинлашаётганлиги, табиий сув ҳавзаларининг қуриб қолаётганлиги, чучук сув манбаларининг камайиб бораётганлиги, ҳосилдор ерларнинг яроқсиз ҳолга келаётганлиги, ўсимлик ва айрим жонзот турларининг йўқолиб кетаётганлиги, фойдали қазилмалар захираларининг тугаётганлиги ер юзи аҳолисини ташвишга солмоқда.

К.Н.Абирқулов ва бошқалар(2004) келтирган далилларига қараганда, ҳар куни дунё мамлакатлари томонидан ер қаъридан 300 млн тонна маъдан қазиб олиш учун 30 млн тонна ёқилғи, уларнинг ёниши учун 60 млрд м³ ҳаво оксигени ва 1 млрд м³ сув сарфланаркан. Маъданлардан олинадиган инсон эҳтиёжи учун зарур фойдали моддалар икки фоизни ташкил қилиб, қолган қолдиқ маъданлар саноат чиқиндилари сифатида атроф-муҳитга ташланаркан.

Бу жараёнлар, ўз навбатида, атмосферани, сув ҳавзаларини, тупроқни зарарли омиллар билан булғаб, аҳолини тоза ичимлик суви, озиқ-овқат ва ҳаво билан таъминлашни қийинлаштиради. Жамият ривожининг бугунги босқичида ҳозирда мутахассислар олдида турган асосий вазифа табиатда бўлаётган техноген таъсирларни камайтириш йўллари аниқлаш ва амалга ошириш, муаммонинг ижтимоий-иқтисодий жиҳатларини чуқурроқ ўрганиш, та-

бий фалокатнинг олдини олиш йўллари қидириш, табиий жонсиз омиллар билан жонли табиат омиллари ўртасидаги муносабатларни мўътадиллаштириш, ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганиш, айниқса, инсон, табиат ва жамият ўртасидаги номутаносибликнинг сабабларини аниқлаш, уни бартараф этишдан иборат. Мазкур долзарб муаммоларга ечим ахтариш экология ва гигиена фанларининг биргаликда ҳал этиши лозим бўлган янги вази-фаларини шакллантиради. Бугун уларнинг табиий, техник ва ижтимоий фанларни боғловчи интегратив фан сифатидаги аҳамияти ошмоқда.

Ер юзидаги экологик ҳолатларни баҳолашда экология фанининг асосий бўлими – гигиена фани ютуқларидан фойдаланиш айтиш мумкин. Гигиена экологик шароитларнинг инсон организмга таъсир этиш механизмларини ўрганиб, инсонга тураржойларда ва меҳнат корхоналарида оптимал шароит яратиш, бу соҳада меъёрий ҳужжатлар, кўрсатма ва қоидалар, давлат стандартларини ишлаб чиқиб амалиётга жорий этиш, ноқулай экологик шароитлар таъсирида инсон организмда пайдо бўлувчи касалликларнинг олдини олишда сезиларли муваффақиятларга эришган амалий фандир.

Экология нисбатан янги шаклланган фан соҳаси бўлиб, вазибалар кўлами анча кенг. Экология ва гигиена фанлари табиатни муҳофаза қилишда бир-бирларини тўлдирди, табиий ҳудудлар экологик-гигиеник ноқулай ҳолатга тушиб қолишининг олдини олиш, инсониятни турли касалликлардан асрашни ўз олдига мақсад қилиб қўяди.

Шуни эътироф этиш зарурки, кейинги пайтда экзоэкологик салбий омиллар, биринчи навбатда, аҳоли тураржойларида яшайдиган кишиларнинг оғиз бўшлиғи тўқималари ва аъзолари жиддий касалланишига сабаб бўлмоқда. Оғиз бўшлиғи аъзо ва тўқималаридаги касалликлар ҳаво, сув, озиқ-овқатлар билан танага тушаётган турли хил кимёвий омилларнинг салбий таъсирида юзага чиқиши маълум бўлди. Айниқса, саноат корхоналарида, иш жойларидаги эндоэкологик омиллар экогигиеник ноқулай ҳолатларни вужудга келтириши, ишчиларнинг нафас йўли орқали кимёвий моддаларнинг оғиз бўшлиғи тўқималарига тушиши оқибатида ҳар хил касалликларнинг пайдо бўлиши стоматолог мутахассисларни ташвишга солмоқда, бу муаммага янада кенгроқ эътибор қаратиш лозимлиги таъкидланмоқда.

Ҳозирги вақтда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати ва лабнинг қизил ҳошиясига турли-туман ташқи ҳамда ички омилларнинг таъсир қилиши, у одам танасидаги турли ўзгаришларни ўзида акс эттириши тўғрисида етарли илмий маълумотлар тўпланган. Ушбу қўлланмада оғиз бўшлиғи касалликларида экзоэкологик ва эндоэкологик омилларнинг таъсири, бу касалликларнинг республика саноат корхоналари ишчилари ўртасида тиш қаттиқ тўқимаси ва оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватида кўпроқ учраётгани, стоматологик касалликларнинг касб билан боғлиқлиги, тўқималарда кетадиган макро- ва микроскопик ўзгаришлар негизиде ишлаб чиқариш жараёнларидаги салбий омиллар ётиши хусусида фикр юритилди.

Муаллифлар юқоридаги фикрларни инобатга олиб ўз олдига шахсий илмий изланиш натижаларига ва қатор муаллифлар фикрларига таяниб экогигиеник омилларнинг инсон танасида юзага келаётган қатор патологик жараёнлардаги ўрни, мазкур касалликларнинг олдини олишда, даволашда янги ва самарали услублардан фойдаланиш бўйича илмий-амалий кўрсатмалар, услубий қўлланмалар, меъёрий тавсиялар асосини яратиш вазифасини қўядилар. Албатта, китобда кузатиладиган камчиликлар китобхонлар томонидан аниқланса, муаллифлар бажонидил қабул қилиб, уларни бартараф этадилар.

I БОБ. ЭКОЛОГИЯ ВА ГИГИЕНАНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Экология тўғрисида тушунча ва унинг вазифалари

Аввало, шуни эътироф этиш керакки, кўпчилик стоматолог-мутахассислар оғиз бўшлиғи тўқима ва аъзолари, лаб ҳошияларининг соғлом, бутунлигида экзо- ва эндоэкологик, гигиеник омилларнинг аҳамиятига кам эътибор қаратадилар, айниқса, ишлаб чиқариш корхоналарида бу муаммони бошқа тиббиёт мутахассислари ҳам эътибордан четда қолдиради. Шундай ҳолатларни назарда тутиб аҳоли орасида касалликларни аниқлаш, олдини олиш ва даволаш билан банд терапевтлар, невропатологлар, стоматологлар, нефрологлар, ҳудудга бириктирилган бошқа тиббиёт ходимлари ва тегишли мутахассисларга яна бир бор ҳозирги глобаллашув даврида экология ҳамда гигиена фанларининг мақсад ва вазифалари тўғрисида қисқача тушунча бериб ўтишни лозим топдик, зеро, давр шуни тақозо қилмоқда.

Дунёдаги экологик зиддиятлар ва воқеликлар экология фанига кенг фикр, теран нигоҳ, дунёвий билимлар билан ёндашишни талаб этмоқда. Экология бутун дунёда фан сифатида тан олинган, шу таълим масканларида ёшларга бу соҳада таълим-тарбия бериш асосий масалалардан бири эканлиги таъкидланмоқда. Бизда ҳам айна дамда мактабларда, коллеж ва академик лицейларда, олий ўқув юртларида, ҳуллас, барча таълим-тарбия муассасаларида турли кўринишда махсус режалар асосида экологияга доир фанлар ўқитилмоқда. Ҳатто болалар боғчаларида кичкинтойларга экология масалаларига оид илк тушунчалар берилмоқда.

Экология табиат билан узвий боғлиқ фанлар қаторида туради, у тирик жонзотларнинг табиий муҳитда яшаш шарт-шароитларини, организм билан табиий муҳит ўртасидаги боғлиқликни, ўзаро бир-бирларига таъсири ва муносабатларини чуқур, ҳар томонлама ўрганади.

Экология сўзининг луғавий маъноси юнонча *oicos* – уй, яшаш макони, *logos* – таълимотдир. [10] Эрнест Геккелнинг таърифича, экология биологиянинг организмлар билан муҳитнинг ўзаро муносабатларини ўрганувчи бир бўлиmdir. Э.Геккелнинг «Организмларнинг умумий морфологияси» (1866) номли китобида экологияга қуйидагича таъриф берилган: «Экология табиатни иқтисодий жиҳатдан тадқиқ қилиш орқали тирик организмларнинг органик ва ноорганик муҳит унсурлари билан бирга унинг таъсир доирасида турган антогонистик ва ноантогонистик алоқадорликни – ўсимлик ва ҳайвон ўртасидаги муносабатларни очиб беришдир».

Э.Геккел Чарлз Дарвиннинг тирик организмлар эволюцион тараққиёти тўғрисидаги таълимотини ривожлантириб, ҳар қандай тирик организм атроф-муҳитда ўзининг морфологик ҳолатини ўзгартириб бориши, шу шароитга мослашиши ва табиий танланиш асосида яшаб қолиши ёки қирилиб кетишини исботлаб берган.

Ҳозирги вақтда А.Негматов (2007) экология иборасининг бирламчи тушунчасини умумий тарзда келтириб, ўз фикрини бир қанча соҳадаги маълумотлар билан умумлаштириб экологияни қуйидагича изоҳлайди: «Экология ноэволюцион тарзда ривожланувчи табиат тизимидаги тирик организмлар ва уларнинг атроф-муҳит билан бўладиган муносабатларига доир қонуниятларни тадқиқ қилувчи фан тармоғи, уларга оид билимларни берувчи таълим йўналиши, уларни қулайлаштирувчи халқ хўжалиги соҳасидир». Биз ҳам шу фикрни қувватлаймиз. Чунки экология, мутахассисларнинг фикрига кўра, халқ хўжалигини ривожлантирувчи 70 дан зиёд тармоқларни ўзида қамраб олган мустақил йўналишдаги фандир. [27]

Бугунги кунда экология нафақат мустақил фан сифатида шаклланди, балки мазмунан жуда бойиди. Экологиянинг ўрганадиган янги соҳалари кўпайди, бошқача қилиб айтганда, экологиянинг янги-янги йўналишлари пайдо бўлмоқда.

Ҳозирги кунда хўжаликнинг турли тармоқларида «*саноат экологияси*», «*кимё экологияси*», «*биокимёвий экология*», «*қишлоқ хўжалик экологияси*», «*ҳарбий экология*», «*психоэкология*», «*ижтимоий экология*», «*одам экологияси*» каби йўналишлар ривожланмоқда.

Экология кўпгина фанларнинг алоҳида йўналишларини, янги-янги масалаларни, усулларни экологик нуқтаи назар асосида ҳал қилишга қаратилмоқда.

Экология мустақил фан бўлиб, унинг объектив усуллари, тили, амалий вазифалари бор. Экология тирик табиатда учрайдиган турлар популяциясини, жонли ва жонсиз турларни (*ценоз ва биоценоз*), экотизимларни ва улардаги жонзотлар популяциясини, ривожланишини, тарқалишини, муҳит билан ўзаро муносабатлари қонуниятларини ҳам ўрганеди.

Экология яна бепоён дунёни, ундаги қайта тикланмайдиган ҳар хил тур ва унсур вакиллари, генетик фарқланувчи индивидларнинг яшаш шароитларини, уларни ўраб турувчи ва доимо ўзгарувчи омиллари таъсирини аниқлайди.

Экологиянинг тадқиқот усуллари табиатни кузатиш, тажрибалар ўтказиш, моделлар яратиш ва бошқалардан иборат. Бу усулларнинг мақсади селекция, генетика фанлари ютуқлари асосида янги навлар, зотларни яратиш йўли билан мавжудотлар маҳсулдорлигини яхшилашга қаратилган.

Ўз вақтида Э.Геккель қайд қилиб ўтганидек, экология фақат ўсимликлар ва ҳайвонларни эмас, балки бутун организмларни, уларнинг йўқолиб кетган аждодларини ўрганеди. Экология инсоннинг турли соҳалардаги билимлари: биология, кимё, физика, табиатни муҳофаза қилиш, жамиятшунослик, турли хил технологиялар ва бошқаларга асосланган мураккаб фанлар мажмуасини мужассамлаштиради. Экологияда *аутэкология*, *синэкология*, *демэкология* ва бошқа атамалар кенг ишлатилмоқда. Шу сабабли оз бўлса-да китобхонларга тушуниш осонроқ кечиши учун уларнинг баъзиларига тўхталамиз.

Биоэкология биология фанининг тармоғи бўлиб, инсон ва бошқа тирик мавжудотларнинг ўзаро муносабатларини ҳамда яшаш муҳитининг уларга таъсир қилишини, жонли табиат омилларининг яшаш муҳитига таъсирини ва бошқаларни ўрганеди.

Популяция экологияси (*демография экологияси*) мавжудотлар фаолияти, қонунлари ва яшаш муҳитини ўрганеди.

Аутэкология алоҳида индивид (популяция, тур)нинг яшаш муҳити билан муносабатларини ўрганадиган бўлимдир.

Синэкология (юнонча *суп* – биргаликда) ҳар хил ўсимликлар, ҳайвонлар ёки тўдаларнинг популяциясини, ривожини, шаклланишини, уларнинг яшаш муҳитларини ўрганадиган бўлимдир.

Инсон экологияси ёки жамоа экологияси инсоннинг ердаги алоҳида биологик тур сифатида атроф-муҳит билан муносабатларини ўрганеди. Инсон экологиясида ижтимоий экология алоҳида аҳамиятга эга.

Ижтимоий экология фани экологиянинг умумбашарий муаммоларини, яъни инсонлар жамоасининг табиий муҳит билан ўзаро муносабатларини, бир-бирларига таъсирини, айниқса, инсоннинг табиий ресурслардан тежамсиз фойдаланиши, табиий муҳитга ўта салбий таъсир этувчи чиқинди, ахлатларнинг ниҳоятда кўпайиши ва охир-оқибат аҳоли ўртасида ўта хавфли касалликларнинг пайдо бўлишини ўрганеди. Шунингдек, фаннинг вазифаси касалликларнинг олдини олиш, табиатни муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳамда инсоннинг яшаш муҳитини мўътадиллаштиришдан иборат.

Юқорида баён қилинганлардан кўришиб турибдики, «экология» деярли барча илмий фанлар мажмуасидан иборат экан.

Экология бундан 144 йил олгари фан оламига кириб келган бўлса-да, унинг фан сифатида ривожланиши XX асрнинг 40 – 50-йилларига тўғри келади. Ҳозирги кунда экология фани ва унинг тармоқларини ўрганиш, таълим жараёнига киритиш деярли барча мамлакатларда йўлга қўйилган.

Экология фанининг нисбатан кечроқ ривожланишига олимларнинг табиий воқеликларни бир-бирига боглиқ бўлмаган ҳолда ўрганишларини ҳам сабаб қилиб кўрсатиш мумкин. Кейинчалик илм-фан ютуқлари, айниқса, техника тараққиёти экологиянинг фан сифатида ривожланишига муҳим туртки бўлиб хизмат қилди.

Э.Геккель: «Экологиянинг XX асрнинг ўрталарида Марказий Европада юзага келиши бежиз бўлмаса керак», – дейди. Ўша даврда Германия, Чехословакия, Франция ва бошқа Европа давлатлари саноатининг ривожланиши натижасида сув ҳавзалари, табиат ва жамият ўртасидаги мувозанатнинг кескин бузилиши эволюцион тавсифга хос бўлмаган экологик

муносабатларни келтириб чиқаргани Марказий Европада экология фанининг эрта ривож топишига олиб келганини А.Неъматов асосли таъкидлайди: «XX асрнинг охирлари ва XXI асрнинг бошланиш даврида экологик муаммолар етиб бормаган на куруқлик, на океан ва на космик фазо қолмади. Илмий адабиётларда келтирилишича, космосни ўрганиш, узлуксиз ракеталарни, космик кемаларни учуриш фазонинг ҳам чиқиндилар билан ифлосланишига ва экологик ноқулай муҳит юзага келишига сабаб бўлади».[27]

А.Неъматовнинг (2007) монографиясида экологик муносабатлар кўп қиррали тавсифга эга эканлиги эътироф этилган. Чунки ҳар бир экология соҳасидаги йўналиш маълум даражада турли хил тармоқларга бўлинади, жумладан:

1) *табиий тавсифдаги тармоқлар: биоэкология, тиббий экология, зооэкология, фитоз-кология ва бошқалар;*

2) *ижтимоий тавсифдаги экология: ижтимоий экология, инсон экологияси, рекреацион экология ва бошқалар;*

3) *иқтисодий тавсифдаги экология: амалий экология, саноат экологияси, табиий ресурслар экологияси, агроэкология ва бошқалар;*

4) *умумий тавсифдаги экология: умумий экология, ҳудудий экология, фазовий экология, глобал экология, маҳаллий экология ва бошқалар.*

Юқорида зикр қилинган барча фан тармоқларининг мустақил ўрганиш объектлари мавжуд бўлиб, ҳар бир тармоқ ўзига хос тадқиқот услублари ва қоидаларига эга. Экологик усуллар сифатида ягона тизимдаги ўзгарувчан организмлар ва ўзгарувчан атроф-муҳит ўртасидаги муносабатларни тадқиқ қилишда тизимли ёндашиш, кузатиш, тажриба ва моделлаштиришнинг турли кўринишлари кенг қўлланилмоқда.

Ҳозирги кунда инсон фаолияти атроф-муҳитга мисли кўрилмаган даражада салбий таъсир қилаётган экан, у табиатдаги салбий ўзгариш оқибатларини кўра билиши, унинг олдини олиши, экологик ҳолатини яхшилаш чора-тадбирларини кўриб муҳитни қулайлаштириши шартдир. Чунки айнан шу муҳитда инсоннинг ўзи яшайди, ҳаёт кечиради, акс ҳолда, ўзи талафотга учраши муқаррар. Бунда, албатта, инсон жамият, инсон ва табиат ўртасидаги ҳамжиҳатлик ҳамда мутаносибликни сақлаш мақсадида табиат қонунларини эътиборга олиши ва уларни ўрганиши кун тартибидаги энг долзарб масалалардан бири бўлиб қолаверади.

Ҳозирги кунда атроф-муҳитда юз бераётган турли экологик зиддиятларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқишда қуйидаги экологик таълим-тарбия масалаларини ҳал қилиш мақсадга мувофиқ:

1. *Жамият ва табиатнинг ривожланиш қонунларини ва улар ўртасидаги муносабатларнинг бир-бири билан боғлиқ эканлигини ҳар бир инсонга чуқур ўргатиш.*

2. *Келажакнинг экологик режасини тузиш ва режаларни амалга ошириш учун етарли даражада эколог мутахассисларни тайёрлаш.*

3. *Ҳар бир инсон олаётган экологик билимини жамият ва ўзи яшаб турган муҳит, табиат бойликларини сақлашга қаратилган чора-тадбирлар ишлаб чиқишда қўллаш олиши.*

4. *Бу борада жамият аъзолари ўзларининг маданий, диний қарашлари ва урф-одатларини ривожлантириши, водий, тўқайзор, адирлар, сойларнинг ранг-баранглигини ва гўзаллигини сақлаш ҳамда уларнинг инсон ҳаётидаги, саломатлигидаги аҳамиятини ёш авлодга тушунтириш, улар орасида тарбия ишларини олиб бориш ва табиатга меҳр-муҳаббат уйғотиш.*

5. *Турли экологик зиддиятларнинг келиб чиқиш сабабларини аҳолига етказиш, экологик тарбияни турмуш тарзига сингдириш, экологик зиддиятлардан қутулиш усулларини ишлаб чиқишни амалга ошириш.*

Юқоридаги вазифаларни бажаришда боғча тарбиячилари, мактаб, олий ва ўрта махсус таълим муассасалари ўқитувчилари турли ўйинлар, кинофильмлар ёрдамига таянишлари, табиий ва ижтимоий фанларни ўқитишда ўзлари яшаб турган жойлардаги табиий воқеликларни, экологик ҳолатларни мисол келтиришлари ва самарали натижа берадиган услублардан кенг фойдаланишлари лозим.

1.2. Экологик омиллар

Ҳар бир тирик организм ўзи яшаб турган муҳитда бир вақтнинг ўзида ҳар хил экологик омиллар (физик, кимёвий, биологик) таъсирига учрайди. Экологик омиллар, одатда, *абиотик ва биотик ҳамда антропоген омилларга* бўлинади. Экологик омиллар меъёрдан ортиб кетса, экологик хавф туғдиради.

Табиийки, «экологик хавф нима?» деган савол ҳар биримизни қизиқтиради. Экологик хавф аҳоли саломатлиги ёки атроф-муҳит ҳолатининг ўртача статистик кўрсаткичлари салбий оғишига сабабчи бўлган номақбул вазият ёки атроф-муҳит ҳолатини ифодаловчи айрим кўрсаткичлар, аломатлар, экологик омилларнинг белгиланган меъёрларидан четлашишини ўзида ифодалайди. Шунда инсон ва тирик жонларга таъсир этувчи хавф пайдо бўлади.

Экологик омиллар тирик организмга қуйидагича таъсир кўрсатади:

1. *Айрим турларни маълум ҳудуддан сиқиб чиқаради ва уларнинг географик жиҳатдан табиий тарқалиши ўзгаришига олиб келади.*

2. *Ҳар хил турларнинг ривожланишига бевосита таъсир кўрсатиб, уларнинг кўпайиши ва нобуд бўлишини ўзгартиради, бир жойдан иккинчи жойга кўчиб популяцияга ва биоценозга таъсир қилади.*

3. *Организмнинг ўша муҳитига мослашиб, яшаш жараёнларининг хусусиятларини издан чиқаради.* [44]

Абиотик омилларнинг тирик организмларга таъсири. Абиотик омиллар организмларга таъсир қиладиган аорганик муҳитнинг умумлашган кўринишларидир. Бу кимёвий (атмосфера, сув, тупроқ ва лойқа), физик ёки иқлим (ҳарорат, босим, ёруғлик, намлик, ёнғин, шамол) омилларига бўлиниши мумкин.

Ўз табиатига кўра тирик организмларга кўрсатадиган таъсири бўйича экологик омиллар жуда хилма-хил. Абиотик омиллар тирик бўлмаган табиат омилларидир, масалан, иқлим омиллари: қуёш нури, ҳарорат, ҳаво ва унинг ҳаракати, намлик.

Маҳаллий омилларга рельеф, тупроқ хоссалари, шўрлик, оқим, кимёвий таркибли тупроқнинг радиофаол моддалар билан бевосита ёки билвосита таъсир қилиши ва бошқаларни киритиш мумкин. Масалан, ёруғлик ва иссиқлик бевосита таъсир кўрсатса, рельеф билвосита таъсир кўрсатувчи омиллар: ёруғлик, намлик, шамол даражалари ва бошқалар таъсир этиш кучини белгилайди.

Турли организмлар экологик омилларга турлича мослашади. Масалан, баъзилари кучли ёруғлик ва паст ҳароратга ўрганади. Шунинг учун турли муҳитда учрайдиган микроорганизмлар, ўсимлик ва ҳайвон турларида экологик омилларга сезгирлик турлича бўлади.

Организмнинг яхши ўсиши, ривожланиши абиотик омилларнинг оптимал шароити таъсирида бўлса, уларнинг ёмон ҳолати организмнинг ривожига, популяциясига салбий таъсир кўрсатади.

Табиатнинг миллион йиллар ичидаги эволюцион тараққиёти жараёнида жонсиз дунёдан жонли дунё келиб чиққан, улар доимо ҳаракатда бўладилар.

Илмий фалсафа жонли табиат билан жонсиз табиат ўртасида ўтиб бўлмайдиган тўсиқ йўқ деб таълим беради. Шунини эътироф этиш зарурки, жонли табиат билан жонсиз табиат ўртасидаги боғлиқлик уларнинг кимёвий таркибида ҳам яққол кўзга ташланади. Масалан, одам организмидаги оксиген, карбон, олтингургурт, азот, кальций, фосфор, магний, натрий, калий, хлор, темир сингари элементлар жонсиз табиат омилларида ҳам мавжуд. Чунки жонли организмларнинг асосий хусусиятлари шундаки, улар ташқи атроф-муҳит билан модда алмашинади, яъни жонли бирикмалар бузилиши ва янгидан тикланиши – ассимиляция ва диссимиляциядан иборат.

Шундай қилиб, жонли табиатда инсоннинг пайдо бўлиши учун ҳамма зарур шарт-шароитлар яратилган. Табиатнинг таркибий қисми бўлган инсон жонли организмларнинг узоқ вақт эволюцион жараёнлар давомида рўй берган тараққиёти қонуний маҳсулидир. Демак, одамнинг пайдо бўлганлигини жонли табиат тараққиётидан айро ҳолда тасаввур этиш мумкин эмас.

Илмий фалсафа табиий фан маълумотларига асосланиб одам табиатнинг ажралмас қисми, унинг олий маҳсулидир деб ҳисоблайди. Тараққиётнинг илк босқичларида одам табиатдан ажралиб чиққан пайтларда жуда ночор ҳаёт кечирган, у табиат кучларига қарам бўлган, табиатнинг тайёр маҳсулотларини истеъмол қилибгина кун кечирган. Кейинчалик меҳнат туфайли, меҳнат қуролилари, моддий ва маънавий бойликлар яратилиши асосида кишилик жамияти пайдо бўлган ҳамда ривожланган.

Инсониятнинг ривожланиши саноат тараққиётига, қурилиш ишларига ва шаҳарларнинг пайдо бўлишига, уларнинг ривож топишига, ўсишига, шаҳар аҳолисининг кўпайишига, табиат билан жамият ўртасидаги алоқадорликнинг раванқ топиши эса янги турдаги ўзаро муносабатлар қонуниятларининг вужудга келишига туртки берди. Натижада бизнинг замонамизга келиб инсоннинг қўли етмаган табиий муҳит қолмади. У фазони, ер ва океанлар қаърини ўрганишга интилни, улардан фойдаланиш шарт-шароитларини яратди.

Жамият доимо табиат билан алоқада бўлган ва бўлиб қолади. У табиат ва табиий ресурсларсиз яшай олмайди. Табиат кенг маънода бутун моддий-энергетик ва ахборотлар дунёси бўлиб, у инсоният хўжалик фаолиятининг барча турлари билан чамбарчас боғланган. Бу боғланиш табиий ресурслар орқали вужудга келади. Чунки табиий ресурслар инсониятнинг яшаши учун зарур барча элементлар ва энергия манбаларидир. Инсоният у ресурслардан фойдаланиш учун ишлаб чиқариш корхоналарини яратади. Ишлаб чиқариш жараёнида табиий муҳитни бузувчи чиқиндилар пайдо бўлади, улар эса сув, ер ва ҳавони ифлослантирмоқда. Шунинг учун табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳамда табиий муҳитни бузилишдан асраш муаммолари юзга чиқмоқда.

Тахминан 4 млрд йил аввал материянинг қонуний эволюцияси натижасида ерда ҳаёт пайдо бўлиб, биосферанинг ривожланиши бошланди. Ерда ҳаёт эволюциясининг дастлабки якуний босқичида ўсимликлар билан ҳайвонлар орасида ҳаракатдаги мувозанат қарор топади. Унинг моҳияти шундан иборатки, ўтхўр ҳайвонлар ўтни, йиртқич ҳайвонлар эса ўтхўрларни еб кун кечиради. Бу жараён флора ва фауна турларининг батамом йўқолиб кетишига эмас, балки йўқолиб кетаётган ўсимликлар ва ҳайвонлар ўрнига эволюцион жараёнларда баъзи бир турларнинг мослашиб кўпайиши ҳамда янги тур пайдо бўлишига олиб келади.

«Табиат ва жамиятда, – дейди Ж.Туленов ва З.Фафуров (1997), – ҳамма нарса ҳаракатда, ўзгаришда, ўзаро таъсирда ва ўрин алмашадилар. Ҳеч бир мутлоқ тенг турган, ҳаракатсиз нарса йўқ. Оламдаги ҳамма нарсалар ҳаракатда, улар доимо ўзгариб туради, бири иккинчисини йўқотади, бошқаси пайдо бўлади. Бутун табиат энг кичик заррадан тортиб энг катта жисмларгача, қум донасидан тортиб кўёшгача, бир хужайрали организмдан тортиб одамзодгача доимо ҳаракатда бўлиши ва йўқолиши табиат қонунидир.»

Антропоген омиллар ва уларнинг умумий таърифи. Антропоген сўзи антропос – одам, инсон маъносини билдиради. Одам «ҳомо сапиенс» биологик турига мансуб, ер юзида кенг тарқалган. У дастлабки даврларида оддий тур эди, унинг таъсири биотик омилларнинг таркибий қисми бўлган. Кейинчалик одамнинг табиатга таъсири тобора кучайиб борди. Бу, ўз навбатида, унинг махсус антропоген омил сифатида ажралиб чиқишига олиб келди. Антропоген омилларга қуйидагилар киради:

– Инсоннинг табиатга биотиклар мажмуасининг таркибий қисми сифатида таъсир қилиши. Инсоннинг яшаши озуқа билан боғлиқ. У биринчи, иккинчи ва учинчи тартибли консументдир. Инсон бир вақтнинг ўзида ўсимликлар, ўсимликхўрлар, этхўр ҳайвонлар билан ҳам озиқланади.

– Инсон ақл-заковатга эга. Шунинг учун унинг табиатга таъсири ўзига хос хусусият касб этади. У бошқа мавжудотлар каби табиатдаги бошқа озуқалардан фойдаланибгина қолмай, ўзи ўсимлик ва чорва маҳсулотларини сунъий равишда етиштиради ва ундан фойдаланади. Селекция усулларини қўллаб ўсимлик ва чорва маҳсулдорлигини оширади.

– Инсон сунъий объектлар: бинолар, саноат корхоналари, транспорт воситалари, гидроиншоотлар ва бошқаларни яратади, уларнинг турли ишлаб чиқариш жараёнларида иштироки табиатни ўзгаришга олиб келади.

– Инсон томонидан яратилган саноат ва тураржой бинолари бутун бир манзарани, абиотик, биотик омиллар мажмуаларини ўзгартириб юборади.

Айни вақтда инсоннинг экологик мавқеи ўзгарди. Унинг бошланғич даврдаги мавқеи биотик таъсир билан чекланган бўлса, эндиликда, аввало, унинг хўжалик фаолиятидаги мавқеи ортди. Шунингдек, инсон тафаккурининг кенгайиши аҳолининг тез ўсишига, хўжалик юритиш усулларини ривожига замин яратди.

Табиий бойликларнинг қазиб олиниши ва қайта ишланиши турли ҳудудларда экологик вазиятнинг бузилишига сабаб бўлади. Деҳқончилик, ўрмонларни ёқиш, йирик бинолар, йўллар қуриш, айниқса, темир йўл ўтказиш, фазони тадқиқ этиш ва бошқалар комплекс тарзда табиатга салбий таъсир кўрсатмоқда. Атом қувватидан фойдаланиш имкон қадар тез ҳал қилиниши лозим бўлган муаммоларни келтириб чиқармоқда. Ҳозирги замонда инсон табиий бойликлардан оқилона фойдаланмаслиги сабабли илмий тараққиётнинг қулига айланмоқда. Бир вақтнинг ўзида инсон ақл-заковат соҳиби сифатида экологик инқироздан чиқиш йўлларини ҳам изламоқда. Чунки қулай экологик ҳолатни таъминламас, сиҳат-саломатликни сақлаш йўлида тафаккуримизни ишга солмас эканмиз, аҳоли соғлиғини таъминлаш муаммосини самарали ҳал қилиб бўлмайди.

1.3. Гигиена фани ва унинг вазифалари

Гигиена фани тозаликни таъминлаш, саломатликни асраш, касаллик келиб чиқишининг олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқувчи ва амалиётга татбиқ этувчи профилактика фанидир. Ривоятларга қараганда, қадимги юнон халқи ижтимоий ҳаётнинг ҳамма соҳаларини илоҳийлаштирган, ҳатто саломатликнинг ҳам худоси бўлган. Унинг номи *Асклепий* бўлиб, икки қизи бор эди: бири Панацея, иккинчиси Ҳигея исми билан табобат тарихида қолган. Иккала қиз ҳам одамларнинг соғлиғини тиклашда отасига ёрдам берганлар. Аммо қизларнинг одамларни даволаш ва соғлиғини сақлаш бўйича қарашлари турлича бўлган, жумладан, Панацея инсонларни даволаш устида бош қотириб дори-дармонлар, тиббий муолажалар билан шуғулланган, даволаш усулларини мукаммаллаштирган ва табобатнинг тараққиётига, ривожига катта ҳисса қўшган. Ҳигея эса одамларни касалликлардан асраш йўл-йўриқларини қидирган, соғлиқни сақлашга, касаллик келиб чиқишининг олдини олишга ўргатган. Шундай қилиб, касалликлар келиб чиқишининг олдини олиш ғоясини илгари сурган ва амалга оширган Ҳигея кейинчалик Ҳигиена, яъни Гигиена деб юритиладиган бўлди.

Гигиена тиббиёт фанларининг энг кўхналаридан бири ҳисобланади. Табобатда гигиена фани яратган қонуниятлар ва қоидаларга риоя этмай бошқа тиббиёт фанларининг муваффақиятини тасаввур қилиш мумкин эмас, ҳатто ҳозирги глобал миқёсда тилга олинаётган экология фани ҳам гигиеник ёндашувсиз ҳеч нарсага эришолмасди. Негаки экология фани замирида ҳам инсоннинг саломатлигини асраш таълимоти ётади.

Гигиена фанидаги асосий қоидалар тозалик ва озодаликни сақлашга қаратилган. Тураржойларни тоза сақламай, гигиена қоидаларига риоя қилмай яхши яшаш мумкин эмаслиги бугун ҳеч кимга сир эмас. Сувсиз тозаликни, покизаликка эришиш, касалликларнинг, айниқса, юқумли касалликларнинг олдини олиш мумкин эмаслигини ҳатто 3000 йил илгари яшаган ота-боболаримиз ҳам тушуниб етган. Жумладан, зардуштийлар сувнинг ҳаётдаги аҳамиятини яхши англаган, сув ҳавзаларини тоза тутишга интилганлар, уларни қаттиққўллик билан асраганлар, муҳофаза қилганлар.

Одатда, «гигиена» атамаси билан бир қаторда санитария сўзи ҳам ишлатилади. У латинча *sanitas* сўзидан олинган бўлиб, саломатлик маъносини билдиради. Гигиена фан, санитария эса амалиёт, яъни вазифани амалда бажариш маъносини билдиради.

Мисол учун, гигиена фани илмий асосда бирор чора-тадбирларни ишлаб чиқади, жумладан, сувга қўйиладиган гигиеник талаблар, меъёрлар, гигиеник рухсат этилган миқдорлар, буларнинг барчасини амалга ошириш, назорат қилиш санитариянинг вазифасига, амали-

ётига киради. Шунинг учун гигиена ва бошқа профилактик фанлар ишлаб чиққан, илмий асосланган тадбирларни санитария мутахассислари амалга оширади, уларни назорат қилиб, бажарилишини таъминлайди.

Гигиена фанининг асосий вазифалари. Гигиена атроф-муҳитнинг, инсонларнинг соғлиғига, уларнинг меҳнат қобилиятига таъсирини ўрганадиган фандир.

Одатда, инсон организми учун «меъёрий шароит» деганда унинг ҳаёт кечириши учун гигиеник талабларга тўла жавоб бера оладиган атроф-муҳит устида гап боради. Ташқи муҳитнинг ўзгариши, яъни одам организмининг мосланувчанлик қобилиятидан ортиб кетиши унинг табиат билан ўзаро муносабат издан чиқишига ва касалликка олиб келиши мумкин. Масалан, одам яшаб турган муҳитдаги намликнинг, ҳаракатнинг ўзгариши, ҳаво ҳаракатининг тезлашиши ёки ҳавонинг заҳарли газлар, чанглар билан ифлосланиши, узоқ вақт давомида оғир жисмоний меҳнат қилиш, зўриқиш ва бошқалар организмнинг меъёрий физиологик жараёнларини издан чиқаради, оқибатда организмда бирор касаллик ва бошқа нуқсонлар пайдо бўлади.

Айниқса, инсоннинг антропоген фаолияти, меҳнат жараёнига янги технологияларнинг киритилиши нафақат муҳит омилларига, балки организмга ҳам салбий таъсир кўрсатади. Агар инсон таъсирга мослашолмаса, организм касаллик реакцияси билан жавоб қайтаради. Касаллик турли омилларнинг таъсир кучига, миқдорига, қисқа ёки сурункалилигига боғлиқ.

Ҳар бир организмнинг ўзига хос ташқи таъсирга чидамлилиқ хусусияти мавжуд. И.П.Павлов ва И.М.Сеченов таълимотига кўра, ташқи муҳитнинг ўзгарувчан шароитига организмнинг мослашувида марказий асаб тизимининг аҳамияти катта. Чунки организм бир бутун система бўлиб, унинг бирор қисмидаги хасталик туфайли, бутун организм азият чекади.

Адаптация организмнинг маълум муҳитга мослашиши билан боғлиқ ўзига хос жараён. Атроф-муҳит организм олдида катта ҳажмдаги вазифаларни қўяди, организм эса қўйилган вазифаларни ҳал этиши учун, албатта, шу шароитга мослашиши, тўлақонли ҳаёт кечириши, ривожланиши, кўпайиши, соғлом зурриётларни дунёга келтириши зарур. Ҳозир инсондан жамоа ичида ҳам руҳий томондан мослашиш қобилияти талаб этилади. Акс ҳолда, асаб тизими билан боғлиқ касалликлар пайдо бўлади.

Аммо тана, аъзоларнинг фаолияти чегарасиз эмас. Масалан, тананинг ўсиши, оғирлиги, умумий юзаси, ундаги ҳаётий жараёнлар ўтиши биологик қонуниятлар, энергетик жараёнлар, иссиқлик ва бошқа иқлимий-географик ҳамда геофизик омиллар таъсирида ўзгариши мумкин. Ўта иссиқ минтақаларда яшовчи аҳолининг тана вазни бошқа минтақаларга қараганда камроқ бўлиши кузатилади. Жумладан, Клайда Оррани келтирган маълумотга кўра, Финляндияда яшовчиларнинг вазни ўртача 69,3 кг ни ташкил этса, Калахари саҳроларида истиқомат қилувчи бушмен қабилалариники 40 кг атрофида экан. [42] Демак, маълум иқлим ва муҳитга мослашолган аҳолигина ушбу масканда яшаш имкониятига эга бўлади, акс ҳолда, ҳар қандай жонзот қирилиб кетиши ҳеч гап эмас. Албатта, бунда бошқа омиллар ҳам аҳамиятли, масалан, ижтимоий, иқтисодий, тиббий-биологик муҳитлар ва ҳоказо.

Гигиена фанининг асосий вазифаларидан яна бири ташқи муҳитни ўрганиш асосида инсонлар учун меҳнат ва турмушнинг қулай шароитларини таъминлайдиган гигиеник тавсиялар ва меъёрларни ишлаб чиқишдир. Демак, гигиена илмий асосда яратган тавсиялар, таклифлар, меъёрлар ва меъёрий ҳужжатлар биргина кишига эмас, балки юз минглаб аҳолига мўлжалланади.

Профилактик гигиенанинг бошқа табобат фанларидан фарқи шундаки, у инсонларда учрайдиган касалликларнинг олдини олишга, инсоннинг ташқи ва ички муҳит омилларига чидамлилиги ҳамда иш қобилиятини оширишга, муддатидан илгари қаришга йўл қўймасликка қаратилган тадбирларни ҳам ишлаб чиқади. Жисмоний тарбия ва спорт билан шуғулланувчиларни чиниқтириш, жисмоний машқларни қулай шароитларда ўтказиш, меҳнат ва дам олишни, овқатланиш меъёрларини илмий асосда ташкил этиш, шахсий гигиена қоидалари бажарилишини таъминлаш кабилар шулар жумласидандир.

Гигиена муаммоларини ижобий ҳал қилишда замонавий талаб ва услублардан оқилона фойдаланилади. Гигиена аҳоли тураржойлари, спорт мажмуалари, сув ва озиқ-овқатлар

билан таъминлайдиган объектлар ҳамда турли муассасалар ва биноларнинг гигиеник ҳолатини ўрганади, шу йўл билан санитария талабларига жавоб берадиган муҳит яратилади. Бунинг учун, одатда, санитария текшириш варақасидан ва бошқа жорий услублардан тўлатўкис фойдаланилади. Текширишлар жараёнида топилган камчиликлар тезда бартараф қилиниши шарт.

Атроф-муҳит объектларини ва инсон организми саломатлигини ўрганиш икки шартли услубдан иборат: *биринчисида* атроф-муҳитнинг экогигиеник ҳолати, *иккинчисида* булганган ташқи муҳит объектлари таъсирида организмда пайдо бўладиган реакциялар, яъни патологик ҳолатлар ўрганилади.

Санитария текширишлари ёки абиотик омилларнинг санитария ҳолати. Атроф-муҳитни текширишда объектнинг санитария ҳолати борича баҳоланиши лозим. Акс ҳолда аҳоли саломатлигига салбий таъсир этиш хавфи туғилади. Кузатиладиган объектларга аҳоли тураржойлари, спорт иншоотлари, мактабгача ва умумтаълим муассасалари, сув манбалари ва бошқалар киради. Бу вазифаларни амалга ошириш мақсадида санитария ҳолатини ёзиш (қоғозга тушириш) варақаси тўлдирилади. Варақадаги саволларга тушунтириш жавоблари ёзилади.

Гигиенада кенг фойдаланиладиган комплекс услублар: физик, кимёвий, бактериологик, радиологик, ижтимоий, токсикологик, клиник, физиологик, биокимёвий, санитар-статистик, математик-статистик текшириш услубларидан фойдаланилади.

Физик услуб ёрдамида атроф-муҳит, микроклим, ёруғлик даражаси, шовқин-сурон, ҳарорат, намлик, ҳаво ҳаракати тезлиги ва йўналиши ўрганилади.

Кимёвий услубда ҳаво, сув, тупроқ, озик-овқатлар кимёвий таҳлил этилади, олинган натижалар асосида чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

Бактериологик услуб ёрдамида лаборатория шароитида ҳаво, сув, тупроқ, озик-овқатлар ва бошқа объектлар таркибидаги юқумли касалликлар кўзгатувчи микроорганизмлар аниқланади.

Токсикологик услуб ёрдамида турли хил кимёвий моддаларнинг организмга заҳарли таъсир даражаси ўрганилади ҳамда тажриба услублари асосида ҳайвонларда рухсат этиладиган меъёр аниқланиб, заҳарли моддаларнинг сувда, ҳавода ва озик-овқатларда рухсат этилган меъёрлари ишлаб чиқилади. Ишлаб чиқилган меъёрлар амалиётнинг асосий кўрсаткичлари бўлиб хизмат қилади.

Физиологик ва клиник услублар организмда турли хил зарарли омиллар таъсирида пайдо бўладиган ўзгаришларни деярли бошлангич даврларида аниқлашга имконият тугдиради.

Ижтимоий, санитар-статистик услублар ёрдамида олиб бориладиган изланишларда ташқи муҳит билан инсон ўртасидаги ўзаро муносабатлар оқибатида пайдо бўладиган муаммолар, инсонларнинг саломатлик даражаси, аҳоли турли гуруҳларининг жисмоний ривожланиши, тугилиш, ўлим, касалликлар, ўртача умр давомийлиги каби кўрсаткичлар ўрганилади.

Гигиена тажриба услубида атроф-муҳит омилларининг инсон организмга ёки ҳайвонларга таъсир этиши табиий ёки тажриба усулларини қўллаш йўли билан ўрганилади.

Гигиена фани тарихига назар ташласак, муҳим бир далилнинг гувоҳи бўламиз. Дунёдаги барча динлар гигиена сўзини ишлатмаган бўлса-да, доимо покизаликка чорлаган. Мисол тариқасида ислом динини келтириш ўринли. Ислом поклик дини деб тан олинган. Уша даврда табиатни муҳофаза қилиш, экология масалалари бугунгидек инсоният олдига улкан муаммолар қўймаган бўлса-да, бандалар Аллоҳ томонидан орасталлик, покизаликка, қолаверса, экологик, гигиеник маданиятга чақиради. Ислом дини нафақат инсоннинг маънавий дунёсини барча қабоҳат ва разолатлардан пок тутишга, балки соғлиқ учун зарур бўлган бадан тозаллигига ҳам катта аҳамият беради. Ҳар куни беш марта таҳорат олиш, гусл, тураржойларни супуриб-сидириш, қабристонларни тозалаб туриш, ахлат ва бошқа чиқиндиларни йиғиб махсус жойларга кўмиш каби ишлар соғлом турмуш тарзини шакллантиришга хизмат қилган.

980 – 1037 йилларда қисқа, мазмунли ҳаёт кечирган, салкам 500 га яқин илмий асарлар яратган аллома, тиббиёт фанининг султони Абу Али ибн Сино «Тиб қонунлари» китобида гигиена илмининг ҳам кўп муаммолари ечимини ёзиб қолдирган. Жумладан, «*Агар ҳавода чанг ва бошқа зуборлар бўлмаганида эди, инсон умри анчага чўзилган бўларди*», – деб уқтиради. Айниқса, Ибн Сино одам организмга катта аҳамият беради. Ҳаво намлиги ортиқ ёки ҳаво ҳарорати ўта юқори бўлса, кўпгина касалликлар авж олишини айтиб ўтади. Ибн Синонинг гигиена фани баъзи бир йўналишларига бағишланган «Уржуза» китоби ҳам бебаҳодир. Жумладан, асарда меъёрий уйқу ва овқатланиш, серҳаракат бўлиш, соғлом турмуш тарзини шакллантириш тўғрисида қимматли маслаҳатлар берилади. Саломатликни сақлашда шахсий гигиена қоидаларига амал қилиш, баданни чиниқтириш, мизожни мўътадиллаштириш, кун тартибига риоя этиш, жисмоний машғулотлар билан шуғулланиш, ҳаммомдан фойдаланиш, оғиз бўшлиғи ва тишлар гигиенасига эътибор бериш асосий омиллар экани уқтирилади.

Ўрта Осиё тиббиёт фанининг улуғ вакилларида яна бири экология илмига катта ҳисса қўшган олим Исмоил Журжонийдир. Бу аллома ҳам XI – XII асрларда яшаб ижод этган. У Исфаҳонда туғилган, сўнг Хоразмга келиб фан билан шуғулланган, тиббиёт ривожига катта ҳисса қўшган. Журжоний экогигиена фанига асос солган олимлардан биридир. Бу фаннинг ўрганиш объектлари сифатида инсон ва атроф-муҳитни эътироф этган. Хоразм вилоятининг иқлим шароитини, тупроғини, ҳавосини, географиясини ўрганишга бағишланган йирик асари «Хоразмшоҳ хазинаси» деб номланади. Журжонийнинг фикрича, «*Кимки Хоразм воҳасининг ҳавосидан нафас олса, ундаги доривор ўсимликлардан, мева ва резавор кўкатлардан истеъмол қилса, унинг соғлиги мустаҳкам бўлади*». Бу фикрдан англашиладики, Хоразм ўша даврларда экологик нуқтаи назардан одамларнинг яшаши, меҳнат қилиши учун энг қулай макон бўлган. «Хоразмшоҳ хазинаси» тўққиз китобдан иборат бўлиб, тиббиёт фанининг бошқа соҳаларини ҳам қамраб олган. [12]

Журжоний одамлар ўртасида касалликлар келиб чиқишига олти хил омил сабабчи бўлади деб қуйидагиларни ёзиб қолдирган: тоза ҳаво – иқлим, озиқ-овқат ва дори-дармон, уйқу ва уйқусизлик, жисмоний ҳаракат ва ҳаракатсизлик, организмга кирувчи моддалар ва уларнинг ажралиб чиқиши, ҳаддан ташқари хурсандчилик ва хафагарчилик. Одамларни даволайдиган табиб буларни билиши, ҳар бир инсонни касалликдан сақлаши ва оғоҳлантириши, уни дори-дармонлар билан таъминлаши ҳамда даволаши керак деб уқтиради.

«Хоразмшоҳ хазинаси»ни тиб илмлари хазинаси дейиш мумкин. Китобда зах, намлик юқори жойларда уй-жой пойдевори баландроқ қилиб қурилиши тавсия этилади. Олим ичимлик сувларига ҳам тўхталиб ўтади. Қиш вақтида ёққан ёмғир ва эриган қор суви ёз вақтида ёққан ёмғир сувига қараганда анчагина тоза бўлишини, чунки ёз вақтидаги ёғингарчилик атмосферадаги чанг зарраларини ювиб тушишини, сувни ифлослашини билган ва одамларни бу ҳақда оғоҳлантирган. Таркибида темир моддасини ушлаган сувни истеъмол қилиш киши организмга, жумладан, меъда-ичак, буйрак ва жинсий аъзолар фаолиятига ижобий таъсир этишини, шўр сув қонни ўзгартиришини, ич кетказишини, буйракда, сийдик қописа тошлар ҳосил бўлишига олиб келишини Журжоний ўша даврлардаёқ ёзиб қолдирган.

Тоза тупроқда филтрланиб ўтган булоқ сувини рангсиз, мазасиз, ҳиди бўлмайдиган тоза сувдир дейди, яъни сувнинг оргонолептик хусусиятига катта аҳамият беради. Ҳозирги замон олимларининг фикрича, бундай сувлар экологик тоза сувлардир. Олим ўша даврдаёқ сувнинг тозалигини кўрсатувчи омиллар: ранги, ҳиди, тиниқлигига эътибор беради ва бу кўрсаткичлар унинг тозалигини исботловчи далилдир дейди. Булар ҳозирда «санитар-гигиеник меъёрлар»га тегишли давлат стандартида ҳам асосий кўрсаткичлар ҳисобланади.

X – XI асрларда яшаб ижод қилган, илмий қарашларида гигиенага катта аҳамият берган олимлар – Муҳаммад Омолий ва Хизр ибн ал-Ойдоний ўша даврларда ҳавонинг физик хусусиятларига ва уларнинг одам организми, соғлиғига таъсир кўрсатишини ёзиб қолдирганлар. Тураржойларнинг экогигиеник ҳолатига аҳамият бериб, уй-жойларда озодалик ва орасталикни сақлашга ундаганлар. Айниқса, овқатланиш гигиенаси, жисмоний ҳаракат, уйқуни меъёрлаштириш, шахсий тозаликнинг соғлиқ учун аҳамиятини тушунтиришга ҳаракат

қилганлар, яъни ҳозирги фан тили билан айтганда, экзоэкология ва эндоэкология ҳолатларини яхшилашга катта эътибор билан қараганлар.

X – XI асрларда ижод қилган Аҳмад ибн Юсуф, Убайдулла Қаҳҳол, XII асрда яшаган Хонзод Хон каби олимларнинг асарлари ҳам экогигиена фани ривожига катта ҳисса қўшган.

Ўрта Осиё халқларини тоза ичимлик суви билан таъминлаш масаласига III – IX асрларда давлат миқёсида аҳамият берилган. Жумладан, Талайхонота ҳудудида (Туркменистон), Йигитқалъада (Ўзбекистон) сув ўтказгич иншоотлари қурилгани ва ишлатилганини археологик-этнографик қидирувлар тасдиқлаб берди.

X – XII асрларда Ўрта Осиёда ирригация иншоотларининг қурилиши натижасида жазирама иссиқ ҳудудларда иқлимни яхшилашга имконият яратилган, экологик ҳолат бирмунча яхшиланган.

1876 йилгача Россия империяси Ўрта Осиёни босиб олди. Натижада рус олимлари минтақани ҳар томонлама тадқиқ этишга киришди. Семён Тяншанский Ўрта Осиёнинг сув ҳавзаларини, тупроғини ўрганиб, уларнинг хариталарини тузишга ҳаракат қилган. Н.И.Кушиловский Фарғона водийсининг санитария ҳолатини ва географиясини, сув ҳавзаларини ўрганиб, бир неча жилдлик китоб ёзишга муваффақ бўлади: Фарғона водийсининг экогигиеник ҳолати, иқлими, географияси, сув ҳавзалари ва тупроғи тўғрисида хабарларни ёзиб қолдиради. [37]

Кейинги йиллар давомида Ўрта Осиё республикаларида, жумладан, Ўзбекистонда ҳам экогигиена фанига оид сезиларли ўзгаришлар содир бўлди. 1934 йили Ўзбекистон Санитария-гигиена илмий текшириш институтининг очилиши фаннинг қатор йўналишлари бўйича илмий-амалий тадқиқотлар олиб бориш имконини яратди.

Ҳозирда республикамизда 10 га яқин тиббиёт институтлари ва уларнинг филиаллари фаолият кўрсатмоқда, улар қошидаги гигиена кафедралари, вилоят, шаҳар, туман санитария-эпидемиология назоратининг 200 дан зиёд бўлимлари, асосан, юқумли ва юқумсиз касалликларнинг олдини олишга, экогигиеник ҳолатни яхшилашга қаратилган тадбирларни ишлаб чиқишга масъул.

Ўлкамизда умумий гигиена ва унинг энг катта йўналиши бўлган коммунал гигиенани тараққий эттиришда профессорлар А.З.Зоҳидов, Қ.С.Зоиров, С.Н.Бобожонов, Ш.Т.Отабоев, Т.Искандаров, Н.С.Тожибоева, Р.У.Убайдуллаев, И.Ильинский ва бошқаларнинг хизмати катта. 1938 – 1947 йилларда юртимизда ишлаган П.К.Агеев, 1935 – 1938 йилларда ишлаган П.Д.Винокуровнинг хизматларини ҳам алоҳида таъкидлаш ўринли.

А.З.Зоҳидов – кўп қиррали гигиенист олим, тиббиёт фанлари доктори, профессор, Тиббиёт фанлари академиясининг мухбир аъзоси, Ўзбекистон ва Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби. Ўзининг 1968 йили ёқлаган «Ўзбекистонда коммунал гигиенанинг асосий масалалари» номли докторлик диссертациясида республикада коммунал гигиена масалаларини ўрганиб, уларни яхшилашнинг чора-тадбирларини кўрсатган. Унинг илмий ва амалий фаолияти аҳолини тоза сув билан таъминлаш, тураржойларни озода тутиш йўллари ҳамда иссиқ иқлимли шароитларда заҳарли химикатларни ишлатишнинг гигиеник талабларига бағишланган.

А.З.Зоҳидов илмий-текшириш институти директори лавозимида ишлаган вақтларда гигиена соҳаси бўйича малакали кадрлар тайёрлашга салмоқли ҳисса қўшган. Илмга чанқоқ маҳаллий мутахассисларни танлаб, Москва, Ленинград, Киев шаҳарларига малака оширишга юборган, бу орқали ёшларнинг етук мутахассис бўлиб етишишига катта ёрдам берган. Р.У.Убайдуллаев, Ш.Т.Отабоев, Т.И.Искандаров, Н.С.Тожибоева, Р.А.Ёқубова, И.И.Ильинский ва бошқалар фан докторлари, профессорлар бўлиб етишди. Улар ҳозирги кунда республикамиз тиббиёт институтларида кафедра, лаборатория мудирлари сифатида республикада гигиена фанининг турли соҳалари бўйича мутахассислар тайёрлашда жонбозлик кўрсатмоқдалар.

Иккинчи жаҳон урушидан сўнг коммунал гигиена фани ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан юксалди. Кўпгина тажрибалар олиб борилди, ташқи муҳитнинг ифлосланиш сабаблари ўрганиб чиқилди. Бундай илмий ишларда сув ҳавзаларининг санитария меъёрлари, сув

омборлари ва денгиз ҳавзалари ҳолати, айниқса, саноат чиқинди сувларининг сув ҳавзаларига ташланиши оқибатлари ўрганилди, чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, уларнинг муҳофазасига замин тайёрланди. Илмий-текшириш институти, махсус лабораториялар, гигиена кафедраларида илмий тажрибалар олиб борилди. Атмосфера ифлосланган ҳудудлардаги аҳолининг соғлиғи ва турли касалликлар ўрганиб чиқилди. Саноат корхоналари билан аҳоли яшайдиган жойлар ўртасида санитария муҳофаза зонасини ўрнатиш амалга оширилди.

Тажрибалар ва олиб борилган илмий ишлар натижасида кўпчилик заҳарли моддаларнинг рухсат этиладиган миқдори илмий асосда аниқланди, улардан қонуний ҳужжатлардаги талаблар асосида ишлатилишига муваффақ бўлинди. Рухсат этиладиган миқдорлар ҳаво, ичимлик суви, кейинги вақтларда ҳатто тупроқлар учун ҳам ишлаб чиқилмоқда. Бундай рухсат этилган миқдорларнинг санитария меъёри кундалик санитария назоратини олиб бориш учун ҳужжат вазифасини ўтайди.

Кейинги йилларда фан-техника тараққиёти жуда кўп сунъий полимер ва пластмасса хомашёларни синтез қилишга, уларни халқ хўжалигида жорий этишга катта йўл очиб берди. Гигиена фанининг асосий вазифаси синтетик хомашёларнинг зарарига тўғри баҳо бериш, уларнинг гигиеник меъёрларини ишлаб чиқиш ва амалда жорий қилишдир. Кимё саноатининг тараққиёти фан олдига катта вазифалар қўйди. Сабаби, саноат ҳар йили кўплаб заҳарли, физик ва биологик хоссалари турлича бўлган моддалар ишлаб чиқаради. Натижада саноат чиқинди сувларида заҳарли моддалар, металллар, кислоталар, нефть маҳсулотлари, тузлар миқдори ортиб бормоқда. Гигиена талабларига кўра, ҳар қандай ифлос чиқинди таркибидаги кимёвий модда миқдори рухсат этилганидан ошиб кетмаслиги керак. Ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ташқи муҳитни ифлосланишдан муҳофаза қилишдир. Республикамизда 1992 йили қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонун табиий бойликлардан режали фойдаланиш, ташқи муҳитни асраш давлат аҳамиятига молик масала эканини яна бир бор тасдиқлади. [17]

Ҳозирги кунда республикамизда саноат корхоналари қурилиши авж олмоқда. Шу сабабли уларни режа асосида қуриш ва саноат корхоналари чиқиндиларини аҳоли саломатлигига зарар етказмайдиган қилиб йўқотишга аҳамият бериш шарт. Шунингдек, транспорт, қишлоқ хўжалиги машиналари ишлаб чиқаришни гигиена қонун-қоидаларига риоя қилган ҳолда тасдиқлаш, саноат корхоналарини ҳудудларда тўғри жойлаштириш, аҳоли ва саноат марказлари тўғрисидаги тартиб-қоидаларга амал қилиниши, табиий бойликлардан ва меҳнат ресурсларидан режали фойдаланиш, ишчиларнинг меҳнат ва яшаш шароитларини яхшилаш, аҳолининг дам олишини таъминлаш комплекс чора-тадбирлари амалга оширилмоқда.

Республикамизда халқ саломатлигини сақлаш йўлида кенг кўламда санитария-гигиена ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, эпидемик касалликларнинг келиб чиқиш сабаблари ва уларнинг олдини олиш йўллари тўғрисида аҳоли ўртасида тушунтириш ишлари ўтказилмоқда. Шу билан бирга, ташқи муҳит объектларини соғломлаштириш мақсадида бу ишларга ташкилотлар, муассасалар, вазирликлар жалб қилинмоқда.

Асосийси, киши организмдаги ўзгаришлар ва унинг сабабларини тўғри аниқлаб, организмга таъсир этувчи омилларнинг олдини олиш, жила курси, уларнинг таъсирини камайтириш чораларини ишлаб чиқиш зарур. Бу масалаларни ҳал қилишда, албатта, коммунал гигиена фани асослари ёрдам бериши мумкин. Коммунал гигиена ташқи муҳитга салбий таъсир этувчи омиллар, тураржойлардаги ижтимоий аҳволни ўрганиб, одамлар сиҳат-саломатлигини асраш ва ташқи муҳит объектларини соғломлаштириш чора-тадбирлари бажарилишини назорат қилади.

Огоҳлантирувчи санитария назорати. Огоҳлантирувчи санитария назоратининг асосий мақсади ҳар бир объектнинг санитария қоида ва меъёрлари асосида қурилишини кузатишдан иборат. Объектлар махсус комиссия тузган далолатномалар билан ҳужжатлаштирилади, ҳайъат аъзолари унга имзо қўядилар. Ҳайъатнинг ҳар бир аъзоси ўзининг касби бўйича объектни текшириб, тўғри қурилганига ишонч ҳосил қилгач ҳужжатни имзолаши керак бўлади. Давлат қабул қилиш ҳайъати объектни фойдаланишга топшираётганда да-

лолатномага давлат санитария назорати, меҳнатни муҳофаза қилиш инспекцияси ҳамда буюртмачининг имзоси қўйилмаган бўлса, қабул қилиш далолатномаси расмий ҳужжат ҳисобланмайди. Бу санитария назорати идораларининг ҳуқуқи ва масъулияти юқорилиги, санитария ходимларининг жавобгар шахс эканлигидан далолат беради.

Инсон саломатлигини сақлаш йўлида ишлаб чиқиладиган қонун-қоидалар, давлат стандартлари, меъёрий ҳужжатларнинг тўғри ишлатилиши санитария назорати томонидан амалга оширилади.

Давлат санитария назорати талабларига мамлакатнинг барча ҳудудларида тўла амал қилинади. Масалан, қурилиш объекти қандай бўлишидан қатъи назар, унга ер майдони ажратишда, лойиҳа ва режаларини ишлаб чиқишда санитария назорати тавсиялари инobatга олиниши шарт.

Давлат санитария назорати ерусти ва ерости ичимлик суви ҳавзаларини ифлосланишдан муҳофаза қилади. Атмосферанинг саноат ва ҳўжалик чиқиндилари билан ифлосланиши, унинг аҳоли соғлиғига, яшаш шароитига салбий таъсири олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқади ва амалга оширилишини назорат қилади. Асосий мақсад аҳоли тураржойларини соғломлаштириш йўли билан инсон соғлиғини асрашдир.

Кундалик санитария назорати деганда нима тушунилади? У санитария-эпидемиология назорати маркази ходимлари томонидан режали равишда бажариладиган кундалик назорат ишидир. Бу ишда санитария-эпидемиология ходимлари инсон организмига ва унинг соғлиғига салбий таъсир этувчи омилларни турли усуллар билан аниқлайдилар. Уларнинг таъсирини камайтириш ёки умуман йўқ қилиш чора-тадбирлари ишлаб чиқирилиши ва амалга оширилишини назорат остига оладилар. Кундалик санитария назорати огоҳлантириш санитария назоратининг давоми бўлиб, фойдаланиш учун топширилган объектларни бошқариш жараёнида вужудга келадиган ижобий ёки салбий томонларни назорат қилади.

II БОБ. АТРОФ-МУҲИТ ЭКОЛОГИЯСИ

2.1. Биосфера ҳақида тушунча

Биосфера (юнонча био – ҳаёт, sphaira – шар) тирик мавжудотлар тарқалган ер қобиғидир. Унинг таркиби, тузилиши ва энергетикаси тирик организмлар фаолияти мажмуаси билан белгиланади. Биосфера ўзида тирик ва тирик бўлмаган компонентларни бирлаштиради ҳамда бир бутунликни ташкил этади. У литосферанинг юқори қисмини ўзида қамраб олган. Биосфера тўғрисидаги маълумотни рус олими В.И.Вернадский изланишлари бойитганлигини алоҳида таъкидлаш мумкин. Экология учун биосфера таълимотининг аҳамияти жуда катта. Чунки биосфера тирик ва тирик бўлмаган табиатнинг олий даражадаги ўзаро таъсири ва экотизимлар мажмуидан иборат.

XX аср бошларида геолог В.И.Вернадский геокимё, биогеокимё ва радиогеолик тадқиқотлар асосида биосфера таълимотини яратди ва 1926 йили «Биосфера» номли китобини чоп эттирди.

Ундаги изоҳга кўра, «Биосфера – ер куррасининг ҳаёт ривожланаётган қисми ва бу қисм доим тирик организмлар таъсиридадир».

Ер юзида тирик организмлар кўп, улар хилма-хил ва турли ҳудуд ҳамда қатламларда тарқалган. Ернинг ҳаёт тарқалган қисми биосфера бўлиб, унга тирик организмлар таъсир кўрсатади. Биосферага планетамизнинг энг катта экотизими сифатида қаралади. Биосфера уч қатламдан иборат:

1. Атмосфера.
2. Гидросфера.
3. Литосфера.

Шундай қилиб, биосфера Ер шарининг (атмосфера, гидросфера, литосфера) организмлар тарқалган қисми бўлиб, уларнинг таркиби, тузилиши ўзгариб туриш хусусиятига эга.

Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши билан биосфера ҳосил бўлган ва планетада тирикликнинг умумий ривожланиши бошланган. Европанинг катта табиатшунос олими Ж.Б.Ламарк (1744 – 1829) биринчи марта «биосфера» атамасини фанга киритиб, унинг асл маъноси ҳаёт тарқалган жой, ер юзасида бўлаётган жараёнларга тирик организмларнинг таъсиридан иборат эканлигини кўрсатади.

Биосфера – катта ва мураккаб экотизим, унда ҳаёт қайнайди. Инсон яшаш жараёнида жамоа сифатида биосфера бойликларидан фойдаланади, ўз эҳтиёжларини қондиради.

В.И.Вернадский тирик ва тирик бўлмаган тизимларнинг ўзаро таъсирини ўрганиб биосфера тушунчасига янгича маъно беради. Бу атама Ер сайёрасининг бутун сиртини англатади. Олимнинг биосфера тушунчасини бундай талқин қилиши Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ҳақидаги фикрларга бўлган қарашларини ифодалайди. Унинг фикрича, ҳаёт Ернинг шаклланиши жараёнида юзага келган ва бизнинг сайёрамизда қачонлардир ҳаёт излари ёки тириклик намунаси бўлгани ҳақида ишончли илмий далил йўқ. Шундай қилиб, олим биосфера деганда Ернинг нозик қобиғини тушунган. Ундаги барча жараёнлар тирик организмларнинг бевосита таъсирида кечади. Биосфера узоқ тарихий эволюцион даврлардан доимий ривожланишда. У сайёрамиздаги ҳаёт жараёнлари, тирик организмларнинг ўзаро чамбарчас алоқа ва муносабатларидан иборат бўлиб, мураккаб экологик тизимлар мажмуасини ташкил этади.

Атмосферада ҳаётнинг энг юқори чегараси 16 – 20 км баландликдаги юпқа озон қатлами билан белгиланади. Океанларнинг ҳам деярли барча қисмида ҳаёт мавжуд. Ернинг қаттиқ қисмида ҳаёт 3 км, ҳатто ундан ҳам чуқурроққа кириб борган. Ер сиртидаги кимёвий элементларнинг тарқалишини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, тирик моддаларда муҳассамлашмаган бирорта элемент йўқ экан.

Академик В.И.Вернадский таърифлаган биогеокимёвий тамойиллар куйидагича:

1. Биосферада кимёвий элементларнинг биогео миграцияси мавжуд бўлиб, у ўзини юқори даражада намоён этишга интилади. Афсуски, бугунги кунда мазкур тамойил инсон фаолияти доираси кенгайиши туфайли бузилмоқда.

ИИБ № 341929

2. Турларнинг эволюцияси атомларнинг биоген миграциясини тобора кучайтиради (кимёвий элементларнинг тупроқ ва атмосферадан тирик организмга кимёвий шаклини ўзгартириб кириши, сўнгра организмлар ўлганидан кейин ерга қайтиши ва яна сув, тупроқдан тирик организмга қайтиши тушунилади).

3. Тирик модда ўзини ўраб турган атроф-муҳит билан узлуксиз равишда кимёвий алмашинувда бўлади.

Бу тамойиллар бузилган ҳолда биосфера фаолиятини таъминлаб турган фазовий таъсирлар уни емирувчи омилга айланиши мумкин. Табиатдаги ҳар қандай организм тирик бўлмаган табиат билан узвий боғлиқ шароитдагина мавжуд бўла олади. Ҳаёт узоқ асрлар давомида сайёраимизда катта ўзгаришларни келтириб чиқарган. Эволюция жараёнида такомиллашиб борган тирик организмлар бутун сайёра бўйлаб кенгроқ тарқалган ҳамда энергия ва модданинг қайта тақсимланишида муҳим омил вазифасини ўтаган.

2.2. Ноосфера ғояси ҳақида

Эндиликда инсоннинг ўзи яшаётган муҳит билан муносабати глобал аҳамият касб этмоқда. Бу эса ноосфера тушунчасининг юзага келишига сабаб бўлди. Ноосфера (юнонча ноос – ақл, сфера – шар) ернинг ақлли қобиғи деган маънони англатади. Ноосфера ибораси 1931 йили В.И.Вернадский томонидан биосфера эволюциясининг босқичи, унинг тараққиётидаги жамиятнинг онгли фаолияти етакчи ролини ифодалаш учун киритилган.

В.И.Вернадский фикрича, ноосфера биосфера ҳолатининг шундай турики, унда юзага келган ақл сайёрада мисли йўқ геологик кучга айланадиган инсон фаолиятига йўналиш беради. Умуман, инсон ўзининг табиий биогеохимёвий циклларига кучли таъсир кўрсатаётганини глобал миқёсда англаши унинг глобал тизим устидан янада оқилона мақсадга йўналтирилган ҳолда назорат олиб боришига йўл очиб беради. Ноосфера ғоясида инсон ва табиат ўзаро таъсирининг ҳозирги замон йўналишларидан бири – инсоннинг табиий муҳит билан бирлиги тўла акс этган. Бу ғоя яратилган даврда инсон ва табиат ўзаро таъсирининг зиддияти ҳозиргидек кучли эмасди.

Инсон ўзининг бутун тарихи давомида биосферани кучли ўзгартириб юборди. Бу ҳолат биосферанинг техносферага айланиб боришини таъминламоқда.

Антропоген таъсир йўналиши биосфера эволюцияси йўналишига мутлақо тескаридир. Антропоген таъсирлар табиатнинг табиий тизимини бузмоқда. Турларнинг йўқолиб кетиши оқибатида бутун тириклик катта зарар кўриб, деструктив ҳолатга тушиб қолмоқда.

Инсон бугунги кунда нафақат ерга, балки кенг фазога ҳам таъсир ўтказмоқда. Чунки инсон ҳам сайёравий, ҳам фазовий миқёсларда фикрламоқда. Ноосфера тушунчаси эса ердаги ҳаёт – «ақлли қобиқ» тушунчаси билан чегараланиб қолади. Инсон ўзи яшаб турган муҳитга нафақат ақлли, балки ҳиссий жиҳатдан ҳам таъсир кўрсатади. Зеро, инсон ақлли мавжудот бўлиш билан бирга кучли ҳиссиёт эгаси ҳамдир. Инсон тур сифатида ўз моҳиятида мавжуд бўлган имкониятларни камол топтириб, тобора фаоллашиб бораверади. Табиатда ўз мақсадини амалга оширишга интилаверади, инсоннинг табиат билан ўзаро муносабатлари истиқболини белгилашда инсон доимо асосий куч бўлиб қолаверади.

2.3. Инсон ва жамият – табиий муҳитни бузувчи энг катта куч

Инсоният жамиятининг табиатга кўрсатаётган таъсири онгли равишда кечади. Биз инсонни табиатдаги энг асосий онг, ақл, фикрлаш эгаси деб тушунаимиз. Инсоннинг онгли фаолияти ўсимлик навларини яратиш, ҳайвон зотларини яхшилаш, ўрмон ва дарахтзорларни парваришlash, сел оқимининг олдини олиш учун инженерлик иншоотлари қуриш, эрозияга ва дефоляцияга, қурғоқчиликка қарши курашиш мақсадида (айниқса, чўл, сахро ҳудудларида) катта ишларни бажармоқда, ўзининг қулай яшаши учун катта имкониятлар яратмоқда.

Омма ўз манфаатини ҳамма нарсдан устун қўйиши оқибатида дарёларнинг саёзлашиши, тупроқ эрозиясининг кучайиши, ўсимлик ва ҳайвон турларининг йўқолиб кетиши, ҳаво, сув, тупроқнинг ифлосланиши кузатилмоқда. Шу муносабат билан инсон экотизимда антропоген таъсирларнинг оқибатларини олдиндан кўра билиши лозим.

Инсониятнинг табиатга таъсири тўғрисида гапирар эканмиз, аввало, унинг меҳнат фаолиятини назарда тутамиз. Инсонлар табиатга меҳнат орқали таъсир кўрсатадилар, меҳнат билан табиатни ўзгартирадилар.

Тарихга назар ташласак, кишилар азалдан табиатни ўзгартириб келганлар. Тўғри, бу таъсир тарихнинг турли босқичларида турлича, ҳамма нарса ишлаб чиқарувчи кучлар ва ишлаб чиқариш воситаларининг тараққиётига боғлиқ бўлган. Ибтидоий жамоа кишилари атроф-муҳитга бутунлай қарам бўлганлар, овчилик ҳамда балиқ тутиш билангина ўзларини таъминлаганлар, бинобарин, табиатни дурустроқ ўзгартиришга қодир эмасдилар. Кейинчалик табиий муҳитга кишиларнинг таъсири ортиб борди.

Табиатни муҳофаза қилиш кераклиги дастлабки пайтларда инсоннинг хаёлига ҳам келмаган. *«Табиатни муҳофаза қилиш» деган жумла биринчи марта 1913 йили табиатни муҳофаза қилишга бағишланган биринчи халқаро съезддан сўнг олимлар томонидан ишлатила бошлади.*

Илмий-техник тараққиётнинг жадаллашуви, саноат корхоналарининг ривожини табиий бойликлардан фойдаланишнинг тобора кенгая боришига имкон яратди. Атроф-муҳитга саноат ва маиший чиқиндиларнинг ташланиши тобора шиддатлироқ тус олди, шу туфайли табиатга антропоген таъсир кучайиб кетди. *Инсон фаолиятининг табиатга таъсир жараёнини қуйидаги маълумотлар яққол кўрсатади: инсон йилига ер қаъридан 650 млрд тонна тоғ жинсларини қазиб олади. Тахминий ҳисоб-китобларга кўра, қазиб олинган хомашё қайта ишланганда унинг умумий массасининг 98 фоизи чиқиндига айланади, атиги 2 фоизигина инсоннинг ижтимоий талабларини қондиришга ишлатилади.* Кўриниб турибдики, чиқиндилар миқдори тобора кўпаймоқда. Табиий муҳит инсонларнинг ўзлаштириши қийин ва ноқулай жойлардагина ўз ҳолича сақланиб қолган. Ҳозирда инсоният томонидан, масалан, Арктика, Антарктида, ҳатто Ой ҳам секин-аста ўзлаштирилмоқда.

Илмий адабиётларда келтирилишича, бугун дунё бўйича йилига 841 млн киши тўйиб овқатланмайди, 35 минг киши очликдан ўлмоқда, 1,2 млрд аҳоли тоза ичимлик сувдан маҳрум, 2 млрд киши электр энергиясидан фойдаланмайди, 1,6 млрд киши саводсиз. Боз устига, XX аср мобайнида 20 фоиз атрофида ерларнинг маҳсулдорлиги йўқотилди, галла майдонлари аҳоли жон бошига 0,23 га дан 0,12 га гача қисқарган. Ҳозирда йилига 20 млн га ерни кум босиб чўлга айлантормоқда.

Юқоридаги ҳолатларнинг асосий сабабчиси – инсон. Айниқса, кейинги йилларда табиатга муносабатнинг салбий кўринишлари янада кўпроқ кузатилмоқда. Афсуски, кўплаб мамлакатларнинг таълим тизимида дунёнинг ҳозирги «беқарорлиги» сабабларини ўқувчиларнинг тушунишига ёрдам берувчи жиҳатларга етарлича эътибор берилмаяпти. Бундай вазият педагогларнинг ўзлари мазкур ҳолат сабабларини тушунмасликлари оқибатида юзага чиққанлиги ҳақиқатга яқинроқ. *«Бунинг сабабини ўзгартириб бораётган мураккаб дунёда юз бераётган воқеа ва ҳодисалардан хабардор бўлиш имкониятини чеклаётган вақт танқислигидан изламоқ керак», – дейди А.Негматов. [27]*

Лекин «беқарорлик» ўта чуқур илдиз отиб, бизнинг хатти-ҳаракатларимиз, ўй-хаёлларимизга таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун барқарор ривожланиш таълимотининг аҳамияти ортиб бомоқда.

Шуни эътироф этиш керакки, барқарор ривожланиш жараёни, аслини олганда, фақат табиий муҳитга боғлиқ эмас, бу жараёнда ижтимоий шароит, сиёсат ва иқтисодиёт катта рол ўйнайди. Мана бир мисол, кейинги 10 – 20 йил ичида кўп мамлакатларда аҳоли жон бошига даромад миқдори анчагина ошди. Шунга қарамай, дунёда миддий ва маънавий тенгсизлик ортиб бормоқда. Тенгсизлик билан бир вақтда қашшоқлик, касалликлар, қирғинбарот урушлар авж олди, табиатдаги салбий ўзгаришлар кескинлашмоқда. Ривожланган мамлакатларда жиноятчилик, гиёҳвандлик, ичкиликбозлик, руҳий хасталиклар, цивилизация касалли-

клари: семириб ёғланиб кетиш, юрак хасталиклари, ўсимтали касалликлар, юрак-қон томир тизими хасталиклари, овқат ҳазм қилиш тизими, жумладан, стоматологик касалликлар ва бошқалар кескин кўпаймоқда.

Юқорида зикр қилинганлардан кўриниб турибдики, ердаги муаммолар жуда кўп. Бой мамлакатлар миллиардлаб пулларни қуролланишга сарфламоқдалар, ваҳоланки, бир ракетага кетадиган маблағ экологик ҳолатни тузатишга, камбағал инсонларга ёрдам сифатида берилса, дунёвий экотизим, биосферанинг экологик аҳволи яхшиланиб, одамлар ўртасида оғир асоратли касалликлар йўқолишига эришиларди.

Ҳозирги кунда биосферани муҳофаза қилиш энг долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Инсоннинг табиий имкониятларини ва унинг ривожланиш қонуниятларини ҳисобга олмай жадал суръатлар билан юритилаётган хўжалик фаолиятидаги кўринишлар «Рим клуби»нинг «XXI аср йўли» деб аталмиш тадқиқотларида ер юзида тупроқ нураши, ўрмонлардан маҳрум бўлиш, балиқларни ҳаддан ташқари кўп овлаш, тузли, кислотали ёмғирлар, атмосферанинг ифлосланиши, озон қатламининг бузилиши ва бошқалар мисолида кўрсатиб ўтилган. Жаҳон океанлари суви ҳалокатли равишда ифлосланиб бормоқда. Шаҳарларнинг тез суръатлар билан ўсиши натижасида улардаги саноат корхоналари, транспорт воситалари энг йирик ифлослантирувчи манбага айланиб улгурди. Тўхтовсиз давом этаётган қуролланиш пойга-си, оммавий қирғин қуролларининг пайдо бўлиши, уларни синаш, асраш, бахтсиз ҳодиса туфайли портлашлар инсониятга жуда қимматга тушмоқда.

Бундай шароитда одамзод томонидан биосферага кўрсатилаётган таъсирни тартибга солиш, ижтимоий тараққиёт билан қулай табиий муҳитни сақлаб қолишни уйғунлаштириш, инсон ва табиат муносабатларида мувозанатга эришиш қанча тез амалга оширилса шунча яхши.

Шунинг учун атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан режали фойдаланиш, яъни объектларни янги технологик анжомлар билан қуроллантириш ва модернизациялаш, тозалаш иншоотлари самарадорлигини ошириш, саноат корхоналари чангларини, газларини тутиб қолувчи ускуналарнинг янгиларини ихтиро қилиш ва улардан самарали фойдаланиш, зарарли омилларни камайтириш, табиий муҳитнинг ҳамма компонентларини зарарли омиллардан асраш, аҳолини қулай экогигиеник муҳит билан таъминлаш катта муаммога айланмоқда. Бу вазифаларни бажариш соҳасида Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва уларнинг вилоят, шаҳар, туманлардаги ижрочилари фаолият юритмоқда. Ушбу масъул идораларнинг асосий вазифаси она табиатни асраш ва мамлакатимиз фуқароларининг соғлиғини сақлашдан иборатдир.

2.4. Атмосфера экологияси ва саломатлик

Ҳавонинг кимёвий таркиби. Ҳаво Аллоҳнинг тирик жонзотлар учун берган инъоми, планетамизнинг, биосферанинг газли қавати, у ҳамма ер устидаги тирик ва жонсиз табиий омилларнинг таркибида, уй хоналарида – ҳамма-ҳамма жойда мавжуд. Атрофингизда доимо айланиб юради ва тириклигини таъминлайди. Хоҳ очиқ ҳавода, хоҳ хона ичида ҳаво сизга доимо йўлдош. Ҳар қандай ҳолатда ҳам сиз теварак-атрофингизда ҳаво муҳитига дуч келасиз, тирик организмга у доимо керак. Ҳаво экологик тоза ёки турли захарли газлар, чанглар ва бошқалар билан булғанган бўлиши мумкин. У ўз таъсирини кўрсатаётган биосферанинг газли қаватидир. У билан ҳисоблашмай бўлмайди. Сабаби, ҳавода қайд этиладиган зарарли омиллар ва бошқа ҳолатлар инсон саломатлигига сезиларли даражада таъсир кўрсатади.

Шунинг учун ҳаво муҳитининг экологик-гигиеник ҳолатига баҳо беришда ҳавонинг физик, кимёвий таркиби, механик аралашмалар ҳолати ҳамда микрофлораси, ўсимлик дунёсининг чангларни тозалашдаги ўрни тўғрисида ўқувчиларни хабардор этиш асосий мақсадларимиздан биридир.

Ҳаётда ҳавонинг аҳамияти беқиёс. Бу муҳитсиз тирик жонзотлар яшай олмайди. Унинг ҳаёт бағишловчи таркибий қисмига тўхталиб ўтмасликнинг иложи йўқ. Ҳавонинг ҳаёт учун

энг зарур таркибий қисми – оксиген 20,9 фоиз ҳажмида бўлади, унинг 14 фоизгача тушиб кетиши оқибатида организмда оксиген етишмаслиги сезилади. Тирик табиатда оксигеннинг аҳамияти ниҳоятда катта. У оқсил моддалар, ёғлар, карбонсувлар таркибига киради. Бизга маълумки, бу моддалар организмнинг қурувчи хомашёларидир. Инсон организмда 65 фоизгача оксиген мавжуд. Оксигенсиз организмда модда алмашилиш жараёни кечмайди, бошқача айтсак, организмда ҳаёт тўхтади. Оксигеннинг ҳаво таркибида бўлиши тирик жонлар ҳаётини сақлаб қолиш учун, нафас олиш жараёни учун ўта зарурдир. Инсон овқатсиз ҳафталаб яшаши мумкин, аммо ҳаво таркибидаги оксигенсиз организм 5 – 10 дақиқа ҳам яшай олмайди. Оксигеннинг кўп қисми ҳавода, тупроқда ва моддаларнинг ёниш жараёнида ҳосил бўладиган оксидланишга сарфланади. Оксиген сарфи ҳар доим атмосферадаги катта захиралар ҳисобига, шунингдек, ҳаводаги карбонат ангидриднинг яшил ўсимликлар томондан ассимиляция қилиниши, фотосинтез жараёнида ажралиб чиқадиган оксиген ҳисобига тўлдириб турилади. Одам қонида оксигеннинг кўп қисми оксигемоглобин ҳосил қилган, кимёвий боғланган гемоглобин ҳолатида, айрим қисмлари эриган ҳолатда бўлади.

Атмосферада оксигендан ташқари озроқ миқдорда озон мавжуд. Озон – ўта оксидловчи ва микробларни қириб юборувчи газ. Озон оксигеннинг бошқа бир кўриниши – изомеридир. Одатда, озон момақалдиروқдан сўнг пайдо бўлади, унинг борлиги ҳавонинг тозалигидан дарак беради, игнабаргли ўрмонларда ҳам маълум миқдорда озон (O_3) учрайди.

Ҳаво таркибида азот газини ҳам мавжуд, у оксигенни суюлтиради, агар ҳаводаги оксиген тоза ҳолатда бўлса, нафас олиш жараёни ўта тезлашади, бундай ҳолат узоқ давом этиши мумкин эмас, азотнинг миқдори ҳавода 78,04 фоизга тенг. У, асосан, ўсимлик дунёси учун озуқа сифатида оқсил моддалар таркибига киради.

Ҳавода маълум даражада карбонат ангидрид газини (CO_2) ҳам мавжуд бўлиб, унинг миқдори 0,03 фоизга тенг. Агар мазкур газ миқдори ортиб кетса, бу ҳавонинг ифлосланганидан дарак беради. Масалан, у 0,07 – 0,1 фоизгача ошса, ҳаво ифлосланган бўлади.

Агар инсон яшайдиган хонада карбонат ангидрид миқдори 0,1 фоиздан ортса, унинг миқдори 1 литрга тенг бўлар экан, бундай ҳаво нафас олиш учун яроқсиздир. Мазкур ҳолатда хоналарни, айниқса, спорт иншоотларини дарҳол шамоллатиш керак бўлади.

Инсон тинч, масалан, уйқуда эканлигида бир дақиқада 9 литр, тез юрганида 16 литр, чопганида 63 литр ҳавони олади. Шундан кўришиб турибдики, инсон организми анчагина ҳавони ўпка орқали олади. Агар ҳаво бирорта кимёвий модда билан ифлосланган бўлса, бузилган ҳавонинг организмга таъсири натижасида инсоннинг соғлиғига путур етади. Организм учун ҳавонинг турли захарлилик даражаси юқори газлар, масалан, ис газини, сульфид ангидриди, олтингугурт, аммиак ёки кислоталардан пайдо бўлган парлар билан булғаниши, айниқса, ўта хавфлидир. Уй шароитида чойшабларнинг ифлосланиши, баданнинг кирланишидан юзага келадиган ҳидли моддалар ва бошқалар организмга зарарли таъсир кўрсатади. Ҳаво оғирлашади, чунки у ёқимсиз ҳидлар ва оғир ионлар билан тўйинган бўлади. Улар нафас йўллари қитқлаб яллиғланиш жараёнини чақиритиши, ақлий ва жисмоний меҳнат қобилиятини пасайитириши мумкин.

Атмосфера ҳавосини зарарли омиллар билан ифлосланттирувчи манбалар. Урбанизация жараёнлари, катта-катта саноат корхоналарининг пайдо бўлиши, турли ёқилғилардан фойдаланилаётган автотранспорт воситалари сонининг кўпайиши ва бошқалар ҳавони шиддат билан ифлосланттираётгани одамларда ташвиш уйғотяпти. Йирик шаҳарлар ва саноат марказларида атмосферанинг ифлосланиши фақат Ўзбекистонда эмас, балки дунёнинг барча мамлакатларида кузатилмоқда. Демак, бу ҳолат атроф-муҳит муҳофазасининг асосий муаммоларидан бири ҳисобланади. Фикримизни 2011 йили ҳаракатланувчи манбалардан атмосферага ташланаётган умумий зарарли моддаларнинг 67 фоизи Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Фарғона каби саноати ривожланган катта шаҳарларга тўғри келиши тасдиқламоқда.

2004 йили Андижон атмосферанинг чанг билан ифлосланиш даражаси юқори шаҳар эди. Турғун ва ҳаракатланувчи манбалар орқали атмосферага чиқарилган ифлосланттирувчи моддалар 2004 йили 1 млн 957,4 тоннага тенг бўлди. Бу рақам 1999 йили 2296,6 минг тонна эди. Ҳаводаги зарарли моддаларга ис газини, сульфид ангидриди, азот оксиди, карбон сув-

лар, қаттиқ моддалар ва бошқалар киради. Ўзбекистон бўйича чиқинди ахлатлар миқдори 35.727.474,9 тоннани ташкил этади. [41] Бу ахлатларнинг чириши оқибатида пайдо бўладиган зарарли газларнинг ҳавога тушиши, шамол таъсирида турли хил чанглар билан ҳавонинг ифлосланиши аҳоли ўртасида турли касалликларни келтириб чиқармоқда.

Шаҳарлар ҳавосини энг кўп ифлослантирадиган газлар сирасига ис гази, олтингугурт ангидриди, азот оксиди, чанглар ва бошқалар киради.

Ис гази (CO_2) тўлиқ ёнмаган ёқилғи маҳсулоти бўлиб, барча ёқилғи моддалар таркибида мавжуд. Атмосфера ҳавосида саноат корхоналари ва иссиқлик электр станцияларининг чиқиндилари, автомашинадан чиқадиган ёқилғи газлари ва бошқалар заҳарли газлар манбаи ҳисобланади. Ишлаб чиқариш корхоналарида кўпинча технологик жараёнлар таъсири остида, тураржой биноларидаги газ аппаратларининг ишдан чиқиши, газнинг ташқи ҳавога қўйиб юборилиши натижасида ёки тутун тортувчи қувурларнинг вақтидан илгари ёпиб қўйилиши оқибатида пайдо бўлади.

Ис гази кўзга кўринмайди, у ўпка альвеолалари орқали қонга сингиб, гемоглабин билан қўшилиб карбоксигемоглабин пайдо қилади. Бунинг натижасида гемоглабинни кислород ташиш қобилиятидан маҳрум этади. Бундай газ бир литрининг ҳавода 0,125 мг/л концентрацияси узоқ вақт нафас йўли орқали қонга ўтиб турса, сурункали заҳарланишни келтириб чиқаради. CO_2 0,125 мг/л 6 соат вақт ичида ўпка орқали организмга ўтгач, касаллик аломатлари бошланади. Газ ҳидсиз, рангсиз, у билан ифлосланган ҳаводан нафас олганда одам сезмайди. Унинг заҳарлаш концентрацияси 0,25 – 0,5 мг/л (РЭМ-1 мг/м³) бўлади. Бунда бош оғрийди, айланади, юрак тез уради, кўнгил айниб, киши ҳушидан кетиши мумкин.

Мазкур ҳолатларда касални тоза ҳавога олиб чиқиб, иложи борича тезроқ касалхонага ётқизиш зарур.

Карбонат ангидриди (CO_2). Бу газ атмосферада 0,03 – 0,04 фоиз миқдорида бўлади. Шаҳарлар ҳавосида CO_2 газининг миқдори 0,045 фоизгача етади. CO_2 жонли организм таназида кетадиган оксидланиш-тикланиш реакцияси оқибатида органик моддаларнинг чириши ҳолатларида вужудга келади. Аҳоли яшайдиган, вентиляцияси яхши бўлмаган хоналарда CO_2 нинг миқдори 0,6 – 0,8 фоизга етиши мумкин. Ҳаво таркибидаги CO_2 нинг миқдори 1 – 1,5 фоиз бўлганда узоқ вақт нафас олинса, одамларнинг кайфияти бузилади, чарчоқ аломати кузатилади, CO_2 концентрацияси 2,0 – 2,5 фоизга етганда организмнинг аъзо ва тизимлари фаолиятида ўзгаришлар юзага келади, 3,4 фоизга етганда қаттиқ бош оғриғи, қувватсизлик, ҳансираш, юрак уришининг тезлашиши, иш қобилияти пасайиши кузатилади (миқдори 0,1 фоиздан ошмаслиги керак). Спорт билан шуғулланадиган хоналар ҳавосида CO_2 моддаси аниқланиши лозим.

SO_2 сульфид ангидриди олтингугурт ишлаб чиқариш корхоналарида, рудаларни пишириш ва эритиш вақтида, мато, газмолларни бўяётганда ва шу сингари ишлар бажарилаётганда ажралиб чиқади. Тураржойларда бундай газ тошкўмир ёқилганда пайдо бўлади. Газ заҳарли, унинг ҳаводаги концентрацияси юқори бўлса, кўз, оғиз, бурун шиллиқ қаватларини, юқори нафас йўллари, оғиз шиллиқ қаватларини қаттиқ шикастлайди. Сурункали заҳарланиш ҳолатларида юқори нафас олиш йўлларида бронхларнинг яллиғланиши кузатилади. SO_2 газининг ҳаводаги миқдори 0,002 – 0,003 мг/л га етганда унинг ҳидини билиш мумкин. Бу газнинг ҳаводаги 0,02 мг/л миқдордаги концентрацияси шикастловчи таъсир кўрсатади. Газ ўсимлик дунёсига ўта зарарлидир, чунки у ҳавода сув парлари билан кислота ҳосил қилади.

Шунинг учун саноат корхоналари, айниқса, кимёвий моддалар ишлаб чиқариладиган, металлургия саноати корхоналари тутун қувурларидан чиқаётган заҳарли газлар – SO_2 , SO_3 , NO_2 , фторли чанглар ўша корхона атрофида яшаётган аҳолининг нафас йўллари, оғиз шиллиқ қаватларини, тиш ва суюқларини касаллантиради.

Чангларнинг энг хавфлиси унинг жуда майда заррачаларидир. Чанг қанча майда бўлса, ўпканинг чуқур альвеолаларига, оғиз бўшлиқларига қаршиликсиз кириб унинг юзасига ёпишиб боради. Инсоннинг антропоген фаолияти натижасида атмосферага ташланадиган чанг заррачаларининг миқдори йилига 415х20⁶ тоннага етади. Иссиқлик электрстанция-

ларидан ҳавога ташланаётган кулларнинг миқдори, Д.П.Никитин ва Ю.В.Новиков келтирган далилларга қараганда, 200 – 250 млн тонна, сульфид ангидриди гази 60 млн тонна. Дунё мамлакатларида ҳаракатдаги автомобиллар миқдори 550 млн донага етиши оқибатида улар ҳар йили ҳавога миллионлаб тонна ис гази, карбон сувлар, сульфид ангидриди ва азот оксиди кабиларни чиқаради. Ҳозирда Тошкент шаҳридаги автомобиллар сони 1 млн га етиб қолди. Энг кичик чанг заррачалари ҳавода осифлиқ ҳолатда «Браун» ҳаракатида бўлади, энг хавфли бўлган бу чанглар ҳаво билан одамлар нафас оладиган баландликдаги қатламида, яъни ер сатҳидан 180 – 200 см ва ундан баландда доимо ҳаракатда бўлиб, 0,1 микронли чанглар ўпканинг чуқур жойларига бориб етади. Бундай ҳаводан сурункали нафас олиш, албатта, аллергик, яллиғланиш касалликларини чақиради.

Ҳавода чанглардан ташқари аэродисперс номи билан аталувчи моддалар ҳам учрайди. Улар ўз таркибида концераген, радиоактив ва фтор моддаларни ташиб юради. Ҳозирда 400 га яқин концераген моддалар, асосан, 3, 4 халқали бензапирен, 1, 2, 3, 4, 5, 6 халқали дибеназоантрацен ва бошқалар аэродисперслар таркибида топилган.

Чанг зарралари доимо 82 – 99 фоиз ҳолатда ўзига хос мусбат ёки манфий электр зарядларга эга бўлган чанглар нафас йўлларида 28 фоиз ҳолатда ушлаб қолинар экан.

Зарарли омиллар қаттиқ заррачалар, буғ ҳолатида, томчилар ва газ ҳолатида кузатилади. Жумладан, қаттиқ ҳолатда чанг, қурум, ёниб улгурмаган кўмир заррачалари, газлардан карбонат ангидриди, олтингугуртли газлар, гидроген сульфид, олтингугурт углероди, азот оксиди, хлор ва бошқалар учраб туради. Суюқ ёки буғ ҳолатдаги моддалар сульфидлар, азот, нордон кислота буғлари атмосферага тушадиган ўта зарарли моддалардир, бундай моддаларга кўрғошин, маргимуш, симоб, фенол, фтор, марганец кабиларни мисол қилиш мумкин. Энг асосий чанг зарралари кул, тупроқ чанги, қумли чанг (Оролбўйи қумли ва тузли чанглари), қурум, смолали аралашма чанглар ва бошқалар.

Ишчи хоналари ҳавосининг чанглиги, нотўғри шамоллатиш оқибатида хона ҳавоси чангининг тўпланиб қолиши ва бошқалар юқори нафас йўллари ҳамда оғизнинг шиллиқ қаватини яллиғлантиради, томоқ оғриғини, грипп касалликларини кўзғатиши мумкин. Грипп ва ангина ўз вақтида даволанмаса, юрак-қон тизими касалликларини келтириб чиқаради. Ҳатто шаҳар ҳавосининг тупроқли чанг билан булғаниши пневмококкиоз касаллигини келтириб чиқариши мумкин. Айниқса, чанг таркибида силиций (Si) моддаси мавжуд бўлса, у нафас йўллари орқали ўпкага тушиб (сурункали равишда ҳаводан нафас олинса, кўмир конларида, тоғ жинсларидан рангли металллар олиш конларида ишловчиларда) силикоз, антракоз, пневмокоз касалликларини келтириб чиқаради, организмга, оғиз бўшлиғига тушиб тишларнинг едирилишига олиб келади. Чангнинг зарарлилиги шундаки, уларнинг заррачалари юзасига ёпишиб олган вируслар, бактериялар ҳаво чанги билан нафас йўллари, оғиз бўшлиғига ва ўпка тўқималарига етиб боради. Ифлосланган ҳаво томчи инфекциялари тарқалишига сабаб бўлади.

Атмосферанинг ерга яқин қавати ҳавосида микроблар кўп миқдорда учрайди. Тоғлар чўққисида, океан, денгиз ҳавосида эса, аксинча, бактериялар бўлмайди.

Ҳавода учрайдиган микроорганизмлар. Ҳавонинг биосферанинг турли омиллари билан алоқада бўлиши унинг таркиби жуда кўп микроорганизмлар билан ифлосланишига олиб келади. Ҳавода бактериялар, вируслар, ачитқи хужайралари, замбуруғлар ва бошқалар учрайди. Микроорганизмлар орасида ўта патоген касаллик тарқатувчи микроблар ҳам мавжуд. Ҳаво орқали юқадиган инфекциялар аэрогенли инфекциялар номи билан юритилади. Масалан, қизамиқ, скарлатина, кўкйўтал, сувчечак, грипп, сил, ўпка ўлати, куйдирги ана шундай инфекциялардир.

Одатда, очик атмосфера ҳавосига тушиб қолган микроорганизмлар куёшнинг ультраби-нафша нурлари таъсирида кўпайиши учун озуқа ва намлик бўлмаслигидан қирилиб, йўқ бўлиб кетади.

Аммо хона ҳавосида, айниқса, беморлар ётган хоналарда, одамлар тўпланган, ҳаво алмашинуви ёмон жойларда юқумли касалликларни кўзғатувчи микроорганизмларнинг пайдо бўлиши муқаррар. Ҳавонинг чангли бўлиши бактериялар яшаши учун қулай шароит ҳисо-

бланади. Инфекция юқишининг энг хавфли йўли ҳаво-сўлак йўлидир. Бунда бемор организмдан ажралиб чиққан, жумладан, оғиз бўшлиғи сўлаги билан сачраган микроблар ҳавога тушади. Улар бемор гаплашганда, йўталган вақтда, аксирганда тахминан 1 – 1,5 метргача масофага сачрайдиган сўлак зарралари билан ҳавога тушади, кейинчалик ҳаво оқими билан 8 – 9 метргача тарқалади.

Юқумли касалликни кўзғатувчиси чанг билан ҳаво орқали тарқалиб атрофдагиларни касалликка чалинтиради. Бактериялар чангга ёпишиб полга ва хонадаги жиҳозларга ўтириб, кейинчалик чанг билан бирга ҳавога кўтарилиб, нафас йўллари орқали танага тушиб касалликка сабаб бўлади. Фанга шу нарса аниқки, ҳавода чанг қанча кўп бўлса, микроблар ҳам шунча кўп бўлади.

Юқорида зикр қилинганлардан келиб чиқадиган хулоса шуки, атроф-муҳит, атмосфера, асосан, ҳаракатдаги ва стационар манбалардан ташланадиган моддалар билан ифлосланади, натижада атмосферага ташланадиган заҳарли газ, чанг, буғлар ва бошқаларнинг миқдори, доимийлиги саноат корхоналарининг аҳоли яшайдиган жойдан узоқ-яқинлиги ва миқдорига, инсон организмга таъсир қилувчи омилларнинг заҳарлилик даражасига боғлиқдир. Ф.Рамад (1981) томонидан шундай фикр билдирилган: *«Ифлосланиш атроф-муҳитнинг ноқулай ўзгариши бўлиб, у бутунлай ёки қисман инсон фаолияти натижасидир. Келаётган энергиянинг тақсимланиши радиация даражасини, атроф-муҳитнинг физик, кимёвий хусусиятларини ва тирик мавжудотларнинг яшаш шароитларини бевосита ва билвосита ўзгартиради. Бу ўзгаришлар инсонга тўғридан-тўғри сув, озиқ-овқатлар, биологик маҳсулотлар орқали таъсир этиши мумкин»*. Бу фикрга тўла қўшилган ҳолда шуни айтиш мумкинки, биз олиб борган илмий изланишлар атроф-муҳитнинг ифлосланиши табиий муҳит, инсон популяцияси, саломатлиги, ҳайвонлар ва ўсимлик дунёсига, экотизимга ўз таъсирини кўрсатишини тасдиқламоқда. Бошқача айтадиган бўлсак, атроф-муҳит сифати салбий томонга бузилади, табиий ресурслар фойдаланиш учун қазиб олингач, модда, энергия, меҳнат ва бошқа тайёрланган жиҳозларда, технологик жараёнларда маъқул бўлмаган йўқотишлар кузатилади, яъни қайта ишлатиб бўлмайдиган бирикмалар, зарарли, кислотали, ишқорли қўшилмалар, чиқинди ахлатлар пайдо бўлади, атмосфера, сув ҳавзалари, ерусти ва ерусти сувлари ифлосланади. Экотизимларни қайта тиклаш мумкин бўлмай қолади, бу, ўз навбатида, глобал, минтақавий, маҳаллий бузилишларни келтириб чиқариши мумкин. Иқлимнинг ўзгариши, озон қаватининг емирилиши, Орол денгизининг қуриши, Орол кум-чўл худудининг пайдо бўлиши, дунёвий ҳароратнинг кўтарилиши, тоғ музликларининг эриб, камайиб бораётгани, ўрмонларнинг тобора кўпроқ ёндирилиши, йўқ қилиниши ва ҳоказолар инсон саломатлигига салбий таъсир ўтказди.

Испаниялик олимларнинг ҳисоб-китобига қараганда, бугун дунёда атмосферага йилига 1 млрд 353 млн т карбон сувлар, 3 млрд 345 млн т ис газ, 237 млн т карбонат ангидрид, 177 млн т азот оксиди, 394 млн т сульфид ангидрид ташланар экан, буларнинг маълум қисми ерга чўқади. Глобал масштабда ҳар йили ер юзига ҳаводан 3 млн т SO_2 , 1 млн т NO_3 , 8,3 млн т ис газ, 1,74 млн т органик бирикмалар, 7 минг т рух, 0,5 минг т бошқа кимёвий моддалар тушмоқда. [7]

Автомобиль транспортдан ажралиб чиқадиган зарарли омиллар нефть маҳсулотлари қолдиғи ва унинг таркибидаги зарарли моддалардан иборат, яъни 3, 4 ҳалқали бензапирен, канцероген моддалар, ис газ, CO_2 , азот оксидлари, қаттиқ чанг заррачалар: кадмий, мис, рух, марганец ҳамда резиналар тупроққа шимилиб, унда йиғилиб боради.

Ю.В.Новиков келтирган далилларга қараганда, ернинг 0,5 см ли қаватида, автомобиль йўли ёқасидаги 15 – 17 метрли масофада 1 кг тупроқда 600 – 1000 мг темир оксид, 20 г рух, 0,20 мг кўрғошин, кадмий ва бошқалар топилган, тупроқдаги 3, 4 ҳалқали бензапирен миқдори 50 мг га етган. [34]

Шуни эътироф этиш мумкинки, А.Кулагиннинг кўпчилик дарахтларнинг барглари атмосферадан чўккан аэрозолларни шимиб, ўз таркибига зарарли омилларни мисқоллаб йиғиши, кузда хазон сифатида ерга тушиб уни зарарлаши ҳақидаги далиллари кишини ҳайратга солади. Масалан, 1 кг дарахт баргида 10 г олтингугурт оксиди аниқланган. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. [34]

К.Н.Абиркулов [2] далиллариға кўра, Ўзбекистонда ҳар йили 100 млн т саноат корхоналарининг чиқиндилари меъёрдан 200 фоизга ортиқроқ йиғилиб қолади, уларнинг фақатгина 0,2 фоизи зарарсиз ҳолатга келтирилади, ваҳоланки, чиқиндиларнинг 14 фоиздан ортиқроғи заҳарли ҳисобланади. Тоғ-кон ва қайта ишлаш саноатининг ўзида республикада йилига 90 млн т чиқинди ҳосил бўлади, металлургия тармоғида 300 минг тонна қурумлар вужудга келади. Буларнинг ҳаммаси инсон организми учун зарарли ҳисобланади. 1992 йили қабул қилинган Конституциямизнинг махсус бобларида фуқароларнинг табиат муҳофазасига жавобгарлиги кўрсатилганига қарамай, одамлар, айниқса, шу ишларга масъул ходимларнинг Ватан олдидаги бурчига масъулиятсизлиги оқибатида табиатда кузатилаётган экологик ноқулайликлар ҳаммани хавотирга солмоқда. Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 51-моддасида: «Фуқаролар атроф-муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар», – деб белгилаб қўйилган. Бу экологик таълим-тарбиянинг қонуний асосидир, чунки жамиятнинг ривожига экологик тарбия, экологик маданият, тафаккур, экологик одоб, маънавий муҳим омил ҳисобланади. Она табиатнинг энг онгли аъзоси – инсон табиий муҳит, ўзи яшаб турган замин покизалигини, озодалигини асраш кераклигини, тоза ҳаво, сув ва ер бўлгандагина ўзининг саломатлиги таъминланишини тушуниши зарур.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти экспертларининг ҳулосасига қараганда, тиббий хизмат инсон саломатлигининг атиги 8 – 10 фоизини таъминларкан. Соғлиғимизнинг 20 фоизи ирсий омилларга, 20 фоизи атроф-муҳитга, 50 – 52 фоизи соғлом турмуш тарзига, яъни ўзимизга боғлиқ эканлиги таъкидланган. Атроф-муҳитда канцероген, мутаген, эмбриотоксик, аллергик ва ирсий ўзгаришларни чақириш хусусиятига эга ҳар хил кимёвий моддаларнинг пайдо бўлиши инсонни бу борада билимдон бўлишга чорлайди. Билимли инсон мазкур ҳолатда ақл-заковатини ишлатиб, турли чора-тадбирлар ёрдамида ўз соғлиғини сақлаб қолади. Бу эса одамларнинг атроф-муҳитда кечаётган кимёвий, физикавий, биологик ўзгаришлардан хабардор бўлишини тақозо қилади. Биз, муаллифлар, ушбу китобда атроф-муҳит тўғрисида қисқача маълумотлар бериш, инсон организми, жумладан, юз-жағ ҳамда оғиз бўшлиғи тўқима ва аъзоларидаги патологик ўзгаришларнинг келиб чиқишига экзо ва эндоэкологик омиллар ҳам сабабчи эканлигини, шунингдек, уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини ёритишни мақсад қилиб қўйдик.

2.5. Эндоэкологик ва экзоэкологик омиллар

Илмий-техника инқилоби даврида касалликлар фақатгина атроф-муҳитнинг экзоэкологик ҳолати ўзгаришидан келиб чиқади десак хатога йўл қўйган бўламыз. Саноат корхоналаридаги эндоэкологик омиллар: цехлардаги микроиқлимнинг ўзгариши, ишчиларнинг меҳнат жараёнида нафас олиш зоналарида турли хил зарарли омилларнинг пайдо бўлиши: чанглар, заҳарли кислотали, ишқорли буғлар, газлар, намлик, ҳарорат, шамол ҳаракати кабилар ишчиларнинг бутун организмга, оғиз бўшлиғи тўқима ва аъзоларига: оғиз шиллиқ қаватларига, лаб ҳошияларига, тиш қаттиқ тўқималарига, юз суяк тўқималарига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Республикамыз мустақилликка эришганидан сўнг иқтисодий ривожлантиришга катта эътибор берилган бошланди. Олиб борилган ислохотлар натижасида пахта тозалаш, тўқимачилик ишлаб чиқариши, оғир саноат: металлургия, табиий бойликлар қазиб олиш, рангли металлургия, нефть-кимё саноати, маҳсулотни қазиб олиш, қайта ишлаш, газ ва минерал ўғит ишлаб чиқариш корхоналари ривожига жаддалашди, хорижий мамлакатлар билан ҳамкорликда саноатнинг янги тармоқларини барпо этишга ҳам эътибор бера бошланди. Этироф этиш керакки, кўплаб саноат корхоналари янги техника ва жиҳозлар билан қуроллантирилди, ишлаб чиқариш корхоналарининг цех ва бўлимларида технологик жараён муҳити яхшиланди, уларда эндоэкологик шароит ижобий томонга ўзгара бошлади. Табиийки, янги технологик шароитларда ишлаб чиқариш муҳитини соғломлаштириш, ишлаб чиқариш шароитида ишчиларнинг меҳнатини муҳофаза қилиш, саломатлигини асраш мақсадида сани-

тария врачлари, гигиенистлар, меҳнат муҳофазаси техник ва муҳандислари иштирокида юқорида зикр қилинган салбий таъсир этувчи омилларни кузатиш, саноат корхоналарининг санитария ҳолатига баҳо бериш бошланди. Бу, ўз навбатида, меҳнат гигиенаси мутахассислари, токсикологлар, гигиенистлар ва касб касалликлари мутахассислари зиммасига улкан масъулият юклайди. Дарҳақиқат, агар саноат корхоналари шароитида технологик жараёнларда камчиликларга йўл қўйилса, ишчилар ўртасида турли хил касб касалликлари келиб чиқади. Маълумки, янги технологик жараёнларнинг ишлаб чиқариш амалиётида татбиқ этилишидан иш шароитида ўзига хос муҳит пайдо бўлади, яъни янги-янги зарарли кимёвий моддалар, физик омиллар, чанг, шовқин-сурон, тебранишлар, ноқулай метеорологик ҳолатларнинг организмга таъсири кузатилади.

Буларнинг ҳаммаси комплекс равишда ишчилар саломатлигига йиллар давомида оз-оздан бўлса-да ўз таъсирини кўрсата боради. «Ҳалокатли томони шундаки, – дейди профессор Н.В.Лазарев (1959), – заҳарли омилларнинг кичик миқдори ҳам организм фаолиятига салбий таъсир этади, уларда ҳам қарама-қарши ўзига хос бўлмаган чидамликни юзага келтиради ва шунга мослашади. Кимёвий ёки бошқа омилларнинг таъсир қилувчи хусусияти давом этаверса, шу моддаларга нисбатан юқори даражадаги организмда сезгирлик фазаси пайдо бўлади, аммо узоқ давом этадиган таъсир сўнгра унинг имкониятини тугатиб, организмни секин-аста кучсизлантириб боради ва унда касаллик пайдо қилади».[13]

В.А.Покровский (1968) фикрича, зарарли омиллар таъсирига организмнинг ҳар қандай реакцияси уларга бефарқ бўлмасликни тақозо этади. Организмнинг вақтинчалик мослашишини сурункали заҳарланиш ривожланиши деб тушунмоқ керак. [35]

Стоматолог врачлар ва терапевтларга маълумки, организм фаолиятининг меъёрий ёки патологик ҳолатига оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватларида рўй берадиган, қолаверса, оғиз бўшлиғининг касаллик ҳолати организмда оғир ўзгаришларни келтириб чиқариши мумкин. Бунда оғиз бўшлиғи орган ва тўқималари зарарли омилларга қарши реакция кўрсатиб, ҳатто организмнинг нафас олиши, меъда-ичак тизимлари меъёрий фаолиятини таъминлашга кўмаклашади. Кўпинча оғиз бўшлиғи касалликлари организмда келиб чиқадиган турли умумий патологик импульслар таъсирида меъёрий физиологик фаолият бузилишида намоён бўлади.

Шуни таъкидлаш жоизки, оғиз бўшлиғининг тўқима ва шиллиқ қаватларига таъсир этувчи омилларнинг тури кўп, жумладан, ҳавонинг кимёвий таркиби, унинг чанги, ҳаво ҳарорати, намлиги ва бошқалар; ноқулай эндоэкологик омилларнинг бир қанчаси комплекс таъсир кўрсатиб уларни қитиқлайди ва яллиғланишни чақиради.

Шу сабабли Ўзбекистоннинг бир қатор олимлари гигиенист, эколог олим, академик Ш.Т.Отабоев раҳбарлигида 1980 йиллардан бошлаб экогигиеник ҳолатнинг инсон танасига, айтиқса, оғиз бўшлиғи аъзо ва тўқималари ҳамда юз-жағ тизимига таъсири муаммоларини ҳал қилиш мақсадида узоқ изланишлар олиб бордилар. Стоматолог олимлар М.В.Бекметов [4], Д.Абдазимов [1], У.Ж.Жуматов [1, 4, 15], С.А.Гаффоров (1999 ва 2004) шулар жумласидандир. Уларнинг изланишлари мутлақо янги йўналишда илмий тадқиқотлар олиб борилишини тақозо қилди, натижада бу борада салмоқли натижаларга эришилди. Янги авлод стоматологлариининг ушбу йўналишдаги илмий изланишлари натижасида стоматология соҳасига янги йўналишлар, даволаш ва профилактиканинги янги усуллари кириб келди. Бу илмий ишлар бир неча фанларнинг услубиятларидан фойдаланиб, интеграллашган ҳолда бажарилганини алоҳида таъкидлаш лозим (гигиена, экология, физиология, стоматология, морфология, биокимё, ядро физикаси, кибернетика ва бошқалар). Мазкур тадқиқотлар оғиз бўшлиғи тўқима ва аъзоларида ишлаб чиқариш корхоналаридаги эндоэкологик омиллар таъсирида келиб чиқадиган патологик ўзгаришларни исботлаб берди ва шуларни ҳисобга олиб даволаш, касалликларнинг олдини олиш чора-тадбирларининг мутлақо янги услублари ишлаб чиқилди, яратилган янгиликлар стоматологиянинг янги йўналишларига асос солди. Стоматологлариининг бу борадаги изланишларида катта муаммоларнинг ечими топилди. Жумладан, ишлаб чиқариш корхоналаридаги эндоэкологик шароитлар, омиллар, авваламбор, уларнинг таъсирида организмда рўй берадиган модда алмашинув жараёнида салбий ўзгаришлар келиб чиқиши айланди. Айтиқса, ушбу илмий изланишлар организмда кальций-фосфор, марганец, калий, натрий ва бо-

шқа инсон учун зарур макро-микрoэлементлар, витаминлар миқдори, баланси бузилишидаги аҳамиятини аниқлаб берди. Бу, ўз навбатида, тиббиётда ва унинг бошқа соҳаларида бир қатор янги йўналишлар очилишига замин яратди.

2.6. Урбанизация ва саноатлаштиришнинг атроф-муҳит экологиясига таъсири

XIX асргача катта шаҳарларнинг майдони бир неча юз гектарни ташкил қиларди. Ҳозирги йирик шаҳарларнинг ер майдони квадрат километр (км²) билан ўлчанади. Бир неча юз йиллар давомида кичик шаҳарларнинг кўплари бир-бири билан қўшилиб кетди. Бу ҳаёт учун зарур табиий муҳитни йўқ қилиб, шаҳар муҳитига мос – қисман сунъий ҳолатларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда.

Катта шаҳарларда аҳолининг зичлашиб, кўпайиб бориши сув муаммосини келтириб чиқармоқда, шунинг учун олимлар урбанизация жараёнларини чегаралаш зарурлиги тўғрисида фикр юритишга мажбур бўлмоқдалар. Чунки шаҳар ҳудудидан оқиб ўтадиган ариқлар, кичик каналлар, дарёлар шаҳар чиқиндиларини қабул қилувчи канализацияга айланмоқда. Мисол учун, Тошкент шаҳар ҳудудидан оқиб ўтадиган Салор каналининг аҳволига эътибор беринг. Ёки Қорасув канали, Чорсудан Кўкчагача шаҳар марказидан ўтадиган жилға, Қумлоқ даҳасидаги катта ариқ, Қўйлиқ даҳасидан оқиб ўтадиган Чирчиқ дарёсидаги аҳволга эътибор берсангиз, урбанизация жараёнининг қатор салбий оқибатларини қисман тасаввур қиласиз.

«Экология хабарномаси» журналида (2004. №2) Е.Видинеева ва бошқалар берган далилларга қараганда, Тошкент шаҳри ҳудудида 570 та катта-кичик корхоналар ҳамда 2600 та кичик бизнес объектлари шаҳар сув ҳавзаларидан фойдаланар экан. Масалан, Тошкент метрополитени йил давомида 11265 минг м³ сув олади. Сувдан фойдаланувчи объектларнинг 9,23 млн м³ миқдоридан чиқинди сувлари Чирчиқ дарёси, Салор коллектори, Бўзсув ва Бўржар каналларига ташланади. Бу чиқинди сувларда оғир металл ионлари, жумладан, нефть маҳсулотлари, пластмассалар, овқат қолдиқлари ва турли хил ахлатлар жудаям кўп миқдорда. [5]

Шу сабабли урбанизация шаҳарларда тартибсиз қурилишлар қилиш, табиат гўзалликларини, сув ҳавзаларини, ўрмонларни, экин майдонларини ифлослаш, шунингдек, маҳалларни ахлатхоналарга айлантириш эмас, балки атроф-муҳит тозалигини асраш, тозалаш, табиийлигига эътибор бериш, уйғунлигини сақлаб қолиш, табиат ва жамиятнинг уйғун мувозанатини асрашдир. Сув ҳавзалари, дарахтзорлар, фаввораларни кўпайтириш шаҳар ҳуснига ҳусн қўшиши билан бирга микроиқлимни яхшилаш, тирик жонларнинг ҳаммасига ҳаёт бағишлайдиган, айниқса, булбул, саъва, каптар, жиблажибон, читтак, бедана каби куш турлари кўпайишига имкон туғдиришдир. Бу борада кейинги йилларда Тошкент шаҳрида, вилоятларда, узоқ ҳудудларда катта яратувчилик ишлари амалга оширилаётгани аҳолини ниҳоятда қувонтирмоқда.

Тарихдан маълумки, ер билан сув бир-бирига боғланган табиий муҳит – экологик тизимдир. Сув экотузилмаси ер экотузилмасини озиқлантиради, ўсимлик дунёси ривожининг асосий омили ҳисобланади. Сув ўз таркибида чўкма лойқаларни, озуқа моддаларни эриган ҳолатида ташиб юради ва охир-оқибатда ерга беради. Сув эритувчи модда бўлгани учун ердаги моддаларни ўзига сингдиради ва денгиз, океан сувларини турли моддалар билан бойитади. Хуллас, ер билан сув доимо бир-бирларини турли хил кимёвий озуқа моддалари билан бойитиб туради. Аммо ернинг меъёрдан ортиқ суғорилиши уни сув эрозияси, деградациясига олиб келади.

Юқорида зикр қилинганлардан кўринадики, сув манбалари инсоннинг антропоген фаолияти таъсирида турли хил кимёвий ва радиоактив моддалар билан ифлосланмоқда.

Илмий адабиётларда келтирилишича, дунёнинг кўпчилиги дарё ва кўлларига тозаланмай ташланаётган чиқинди сувлар миқдори 450 – 500 млрд м³ дан зиёд экан. Масалан, Россия ҳу-

дудида 200 дан зиёд дарёлар бўлиб, энг йирик 10 та дарёдан 8 тасининг суви хавфли даражада ифлосланган. Сув кимёвий моддалар, жумладан, фосфор, калий, азот, ингридиентлар, радиоактив чиқиндилар, минерал ўғит қолдиқлари, маиший ахлатлар ва бошқалар билан ифлосланмоқда. Уларнинг ичида нефть маҳсулотлари, кадмий, хром, мис, симоб, юза фаол полимер синтетик кимёвий моддалар ҳам учрайди. Бу моддалар организмга тушиб модда алмашинуви жараёнини бузади, оғиз бўшлиғи тўқималарига: тиш қаттиқ ва юмшоқ тўқималарига, оғиз шиллиқ қаватига, пародонт тўқимасига бевосита ва билвосита салбий таъсир кўрсатади. Айниқса, сувнинг фтор бирикмалари ва кадмий билан ифлосланиши тишларнинг кариес ва кариессиз жароҳатланишларини, жумладан, флюороз, гиперестезия, патологик емирилиш ва бошқа хасталикларни келтириб чиқаради. Шунинг учун стоматолог мутахассислар касаллик тўғрисида маълумот йиғаётганларида сув, ҳаво, яшаш шароити омилларини, истеъмол қилинадиган озиқ-овқатларнинг таркибини суриштириб билишлари талаб этилади.

2.7. Инсон ҳаётида минерал моддаларнинг аҳамияти

Инсон билан табиий муҳит ўртасидаги боғланиш модда ва энергия алмашинуви ҳамда биологик хоссаларга эга озиқ-овқатлар сабабли вужудга келади. Озиқ-овқатларнинг таркибий қисми эса органик ва ноорганик моддалардан иборатдир. Ерда униб-ўсган турли ўсимликлар илдизлари орқали ернинг таркибидаги минерал моддаларни шимиб ўз маҳсулотлари таркибини бойитади. Биз хоҳлаймизми, йўқми, сув ва озиқ-овқатлар билан организм ўз эҳтиёжини қондириш учун минерал тузларни олади. Шу боис инсон организми учун минерал тузларнинг фойдаси тўғрисида мунозара юритишни мақсадга мувофиқ деб топдик.

Қатор илмий маълумотларда келтирилишича, инсон 120 – 140 ёшга кириши учун озиқ-овқат билан организмга 90 та озуқа қўшимчаларини истеъмол қилиши керак экан. Яъни 60 хил минерал тузлар, 16 хил витаминлар, 12 хил асосий аминокислоталар, тутувчи ва протеинли оксиллар ҳамда учта асосий ёғ кислотадан иборат моддалар озиқ-овқатлар орқали танага тушиши лозим. [42]

Овқат таркибидаги минерал моддалар шартли равишда ноорганик бирикмалар ҳисобланади, чунки уларнинг баъзи бирлари организмга ҳам ноорганик ҳолда, ҳам органик моддалар таркибида киради (фосфор, кальций, темир ва бошқалар). Замонавий илмий қарашларга кўра, организмда 70 га яқин минерал моддалар топилган. Бу моддалар инсон ва ҳайвонот оламида уларнинг ҳаётида ўта зарур бўлган физиологик фаолиятларда, биокимёвий жараёнларда иштирок этиб ҳаётийликни таъминлайди, наслнинг давом этишида муҳим рол ўйнайди. Улар инсон организмнинг ҳаётий фаолиятида ҳам катта аҳамиятга эга бўлиб, озиқ-овқат билан танага кириб, унинг меъёрий ҳаёт кечиришида асосий шарт ҳисобланади. Шунини таъкидлаш керакки, баъзи бир географик минтақаларда, биогеохимик ҳудудларнинг сувида, тупроғида, хусусан, озиқ-овқатлари таркибида минерал моддаларнинг етишмаслиги оқибатида организмнинг ҳужайра ва тўқималари тузилишида, унинг бошқа фаолиятларида жиддий бузилишлар кузатилган. Масалан, йод етишмаслиги бўқоқ, темир етишмаслиги анемия, фтор етишмаслиги тиш қаттиқ тўқимаси касалликларига олиб келиши мумкин. Аксинча, баъзи бир тузлар организмга кўпроқ тушса, тана бошқа турли касалликларга учрайди.

Шунинг учун минерал моддаларнинг қулай ва меъёрий миқдори қанча бўлса, инсон ва ҳайвонлар организмда касалликлар пайдо бўлмайди деган саволлар олимларни XIX аснинг иккинчи ярмидан бошлаб безовта қилиб келмоқда. XX асда олимларнинг изланишлари натижасида бу муаммоларга озми-кўпми аниқ жавоблар топилди.

Кальций, фосфор ва магний. Бу элементлар инсон организми учун энг зарур минерал моддалар бўлиб, суяклар тизимининг асосини ташкил қилади. Суякларнинг мустаҳкамлиги, танани кўтариб юриши кальций билан фосфор элементларининг миқдорига жуда боғлиқ. Овқат таркибида мазкур элементларнинг етишмаслиги суяк қотиш жараёнлари бузилиши-

га, ўсаётган болалар танасининг нотўғри шаклланишига олиб келади. Жараён, асосан, рахит касали кўринишида, яъни суяклар шаклларининг бузилиши, оёқ суякларининг қинғир-қий-шиқ ўсиши, бош суякларининг узоқ битиши ва шакли ўзгаришида кўзга ташланади.

Кальций алмашинувида витамин «D»нинг асосий бошқарувчи ўрни катта. Кальций тиш тўқимасини, унинг эмалини мустақкамлашда аҳамиятлидир. Кальций элементи, олинган маълумотларга қараганда, юрак мускуллари фаолиятининг меъёрлашишида муҳим аҳамиятга эга, қоннинг ивишига ёрдам беради ва шамоллашга қарши организм чидамлилигини оширади. Фосфор эса марказий асаб тизимида ва ҳаракатланувчи мускулларда биокимёвий жараёнларни таъминлаш учун зарур моддадир. У ҳужайралар орасида нуклеопротеинлар шаклида бўлади, шунингдек, оқсиллар, липидлар таркибига ҳам кириб, ферментатив фаолиятда фаол қатнашади.

Кальций ва фосфорнинг одамнинг ақлий ҳамда жисмоний меҳнат қобилиятига яхши таъсир этиши тўғрисида ҳам маълумотлар бор. Кучли мускуллар ҳаракатида кальцийнинг ролини қон таркибидаги миқдори камайиб кетишидан ва резервда ишқор пасайиб кетишидан билиш мумкин. Шу билан бирга, қондаги кальцийнинг доимийлик даражаси асаб ва мушак тўқималарининг меъёрий кўзғалувчанлигини сақлаш учун зарурдир.

Фосфорнинг инсон организми иш фаолиятини оширишда аҳамияти катта. Фосфорли оқсил ва ёғлар ақлий фаолиятга яхши таъсир кўрсатади. Катталарнинг кальцийга бўлган суткалик талаби 800 мг, фосфорга 1000 – 1500 мг атрофида, улар орасидаги миқдорий нисбат 1:2; 1:1,5 га тўғри келади. Кальцийга нисбатан фосфор 2 баробар ортиқча, демак, бу моддани кўпроқ истеъмол қилиш зарур.

Кальций элементининг асосий манбаи сут, пишлоқ, бринза, қаймоқ, тухум ва икра ҳисобланади. Унга бой дуккакли ўсимлик маҳсулотлари қуйидагилар: сули, қора буғдой ёрмаси, карам, ўрик, олхўри, ёнғоқ, данак, магиз, бодом ва бошқалар. Кальций ва фосфорнинг мақсадга мувофиқ миқдори нисбатан сут ва сут маҳсулотларида, карамда мавжуд. Қолган маҳсулотларда эса фосфор кўрсатилган нисбатда назарда тутилганидан кўра кўп. У балиқ консерваларида, жигарда, тухум сариғида, қотган нонда кўпдир. Аёлларнинг ҳомиладорлик даврида кальцийга нисбатан эҳтиёж ортади.

Магнийнинг физиологик ва биологик аҳамияти кам ўрганилган, лекин асаб тизими кўзғалишини мувозанатда тутиши аниқ. Магний қон томирларини кенгайтириш хусусиятига эга. Бундан ташқари, ичак тебранишини ошириш ҳамда ўт пуфагини қисқартириш хоссасига ҳам эга бўлганлиги сабабли ўтнинг яхши ажралишини таъминлайди. Овқат таркибида магнийнинг бўлиши танада холестерин камайишига олиб келади. Агар магний камайса, буйракларда дегенератив салбий белгилар пайдо бўлади. Магнийнинг катта ёшдаги одамлар учун кунлик миқдори 500 мг, ҳомиладорлик даврида 925 мг, болани эмизиш даврида 1250 мг ни ташкил этади.

Калий организм фаолиятида суюқликни ҳайдайди, тўқималарда моддалар алмашинуви жараёнларида, ферментлар ҳосил бўлишида иштирок этади. Калийнинг организмда буфер тизимини (бикарбонат, фосфат тузлари ва бошқалар) ҳосил қилишдаги аҳамияти катта, бу ҳол ҳар хил муҳит йўналишларини бартараф этишга ва мувозанатда тутишга имкон беради. Ацетилхолин ҳосил бўлишида ҳамда асаб кўзғалишини мушакларга кўчиришда калий ионларининг ўрни катта. Калий миқдори ҳайвон ва ўсимлик маҳсулотларида, картошка таркибида кўп. Тананинг калийга эҳтиёжи тўғри ташкил қилинган овқат ҳисобидан қопланади.

Натрий хлорид қон ва тўқима суюқликларида осматик босим сақлаб турилишида аҳамиятлидир. У етишмаган вақтда ёки терлаш орқали кўпроқ йўқотилганда танада осматик нисбат бузилишидан ташқари тўқималар қуруқлашади, ундаги оқсилларнинг емирилиши кучаяди. Унинг меъда ишқори кислоталик даражаси пасайишидаги аҳамиятини ҳам таъкидлаш зарур. Тананинг ош тузига бўлган талаби уни овқатга маза бериш ва иштаҳа очишда қўллаш орқали қондирилади.

Кунига мўътадил иқлим шароитида 10 – 15 г натрий хлорид истеъмол қилинади. Оғир меҳнат шароитида, иссиқ кунларда унга талаб 20 – 25 г га ошади. Мутахассисларнинг фикрига кўра, катта ёшдаги кишиларга туз истеъмолини чеклаш зарур, чунки у қон босими

ошишига олиб келади. Натрий, асосан, тўқималараро суюқликлар, лимфа ва қон зардоби таркибига киради.

Хлорнинг физиологик ва биологик аҳамияти. Хлор хужайра ва тўқималарда кузатиладиган осматик босимни мувозанатда сақлашда, модда алмашинуви меъерини ушлаб туриш, меъда безларининг хлорид кислота ҳосил қилишида иштирок этади. Хлор ва унинг тузлари тер билан ажралиши мумкин. Аммо асосий қисми сийдик билан чиқиб кетади.

Ўта тўйинган ош тузи эритмаси таркибидаги хлор жисмоний ҳаракат ва спорт машғулотлари юқори даражага кўтарилганда терлашни камайтиради, у фаол электролит сифатида сув молекуласини организмда ушлаб туради. Илмий изланишлар шуни кўрсатадики, натрий хлор тузининг кўпроқ миқдори тери қатламида сақланади. Шу билан бирга, электролитларни эритиш учун керак бўлган сув миқдорини кескин камайтиради. Организмнинг хлорга бўлган эҳтиёжи, асосан, овқат маҳсулоти таркибидаги ош тузи ҳисобига қопланади. Бир кунлик талаб 5 – 7 г ни ташкил қилади.

Олтингузурт. Бу модданинг инсон организми учун аҳамияти кам ўрганилган, аммо у баъзи бир аминокислоталар: метионин, цистин ва тиамин витаминлари таркибида аниқланган, ҳаттоки инсулин гармони таркибида ҳам топилган. Шунинг учун олтингузуртнинг юқоридаги моддалар таркибида бўлиши унинг модда алмашиниши жараёнида қатнашиш эҳтимоли борлигидан дарак бериб, инсон танаси учун кунлик меъёри 1 г атрофидалигини Б.Дусчанов, С.Солиходжаев, Г.Искандарова аниқлаган. [12]

Темир моддаси етишмаслиги натижасида анемия касаллиги келиб чиқиши исботланган. У гемоглобин таркибига киради, унинг организмда ёки гемоглабин таркибида камайиши қоннинг оксиген ташиб юриш қобилияти пасайишига ва танада кечадиган модда алмашиниш жараёнлари бузилишига олиб келади. Темир оксидловчи ферментлар, пероксидаза, цитохром оксидаза ва бошқалар таркибига киради. Темирга бўлган эҳтиёж жигар ва талокда эритроцитларнинг емирилиши жараёнида тўпланиб қолган эндоген темир ҳисобига қондирилади. Темир қон таркибини меъёрда ушлаб туради, танада унинг 60 фоиздан кўпи гемоглабиннинг асосий қисми ҳисобланиб, гемохромоген таркибига киради. Организмда темирнинг биологик аҳамияти шундаки, у оксидланиш жараёнларида фаол қатнашади. Тўқималараро модда алмашинув жараёнларини кучайтиради.

Темир овқат маҳсулотлари таркибида, айниқса, ғалла маҳсулотларида кўп учрайди. Сабзавот ва мевалар таркибида кўпинча ўзлаштириладиган темир моддаси бўлади. Организмнинг темирга бўлган эҳтиёжи мева ва сабзавот маҳсулотлари ҳисобига эркакларда кунига 15 мг, аёлларда 18 – 20 мг миқдорида қондирилади.

Одатда, темир сувда, тупроқда, шунингдек, ерда ўсадиган сабзавот ва мевалар таркибида учрайди. Унинг етишмаслиги маҳаллий аҳоли ўртасида камқонлик касалликлари ривожланишига сабаб бўлади. Кейинги вақтларда камқонликнинг олдини олиш мақсадида баъзи бир озиқ-овқатлар, жумладан, нон маҳсулоти таркибига темир моддасини кўшиб тайёрлаш амалга оширилмоқда. Нон таркибига темирни кўшиш Тошкент тиббиёт академияси овқатланиш гигиенаси кафедраси илмий ходимлари томонидан тавсия қилинган.

Кейинги вақтларда биологик микроунсурлар номи билан аталадиган табиий муҳит объектларида жуда кам миқдорда учрайдиган, аммо физиологик ва биокимёвий жараёнларда фаол қатнашадиган муҳим аҳамиятли микроэлементлар гуруҳи мавжудлиги аниқланди.

Мис организмда қон пайдо қилиш жараёнида иштирок этади. У танага тушадиган темирнинг суякнинг кўмик қисмига ўтишига ва эритроцитларнинг етилишига ёрдам беради. Мис оксидланиш жараёнида фаол қатнашадиган ферментларнинг таркибий қисми ҳисобланади, тўқималарнинг эркин нафас олишида қатнашиб, камқонликни даволаш хусусиятига эга.

Мис элементи инсулин гормонига ўхшаб таъсир кўрсатиб қондаги қанднинг миқдорини, унинг сийдик билан чиқиб кетишини таъминлайди. Мис тузлари адреналиннинг қонда кўпайишидан келиб чиқадиган гипергликемиядан сақлайди. Миснинг қалқонсимон без фаолияти билан бевосита боғлиқлиги аниқланган. Бир кг тана оғирлигининг мис элементига эҳтиёжи 0,035 мг ёки ўртача 60 кг оғирликдаги одам танасига 2,1 – 2,2 мг га тенг бўлиши аниқланган.

Кобальт микроэлементи қон ҳосил қилишда фаол моддалардан ҳисобланади. Кобальт етишмовчилиги оқибатида хавfli камконлик касаллиги пайдо бўлиши мумкин. Шунинг учун элемент инсон организмга унинг эҳтиёжига яраша тушиб туриши зарур. Кобальтнинг организмда ретикулоцитлар ва қон ҳосил бўлишидаги аҳамияти катта. Кобальт баъзи бир гидролитик ферментларга кучли таъсир кўрсатади, жумладан, унинг ичак ва суяк фосфатазаларидаги аҳамияти, B_{12} витамини эндоген синтезидаги аҳамиятини санаб ўтиш кифоя. Табиий овқатлар таркибида кобальт жуда оз миқдорда учраса-да, организм эҳтиёжини шундан қондиради. Кобальт дарё ва кўллар сувида, денгиз ўсимликларида, балиқларда кўпроқ аниқланган, инсон организмнинг унга бўлган кунлик эҳтиёжи 100 – 200 мг га тенгдир.

Марганец липотроп элемент бўлиб, суякларнинг шаклланишига, қон яратилиши, бўй ўсиши ва жинсий ривожланишга таъсир қилади. У баъзи бир витаминлар алмашинувида иштирок этади, жумладан, тиамин билан аскорбинат кислота мувозанатида фаол қатнашади. Марганец ҳайвон ва ўсимлик тўқималарида аскорбин кислоталарни тўпловчи омилдир, инсон танасининг унга бўлган кунлик талаби 5 – 10 мг ни ташкил этади. У ўсимликлар орқали танага тушади.

Йод барча тўқима ва аъзоларда, кўпроқ қалқонсимон безда аниқланган тироксин гармон таркибига киради. У организмга етарли миқдорда тушмаса, бўқоқ касаллигига ва организмнинг бошқа муҳим фаолиятлари бузилишига олиб боради. Йодга бўлган кунлик эҳтиёж 100 – 200 мкг ни ташкил этади. У денгиз балиғида, треска балиқ мойида, жигарда, гўшда, сутда, тухум, карам ва бошқа кўк ўсимликларда бўлади.

Рух бир қатор ферментлар таркибига киради ва ҳомиладор бўлиш жараёнида фаол қатнашади. Унга бўлган талаб аралаш овқатланганда яхши қондирилади. Нисбатан у гўшда, жигарда, мол ёғида, кўзикоринда, дуккакли ва бошоқли ўсимликлар таркибида кўпроқ.

Минерал моддалар организмда парчаланиб, ишқорли асос ёки кислотали бирикмалар ҳосил қилади, кислота-ишқор мувозанатини ушлашда уларнинг аҳамияти катта. Ишқорий асослар организмга, асосан, сут, таркибида мусбат электр зарядига эга минерал элементлар: Са, К, Mg, Na, Fe бўлган сабзавот ва мевалар билан киради, кристалли радикаллар: PO_4 , SO_4 , Cl элементлари бўлган гўшт, балиқ, тухум, сузма, пишлоқ ва донли маҳсулотлар билан киради. Ҳайвон ёғи, қанд нейтрал маҳсулотлар ҳисобланади. «Берг» таълимотига кўра, ишқорли асосларнинг устунлиги организм учун фойдали, чунки қонда ишқорли реакция давом этади, карбонсувлар алмашинуви шароитида яхшиланади ва овқат оқсилдан тўла фойдалана олади. Кислотали радикалларга бой овқатларда эса оқсил тўла ёнмайди, энергиядан кам фойдаланилиб, натижада кальций, фосфорнинг йўқолиши кузатилади.

Сувнинг физиологик аҳамияти олдинги бобларда изоҳланган, аммо сув ҳам минерал моддалар қаторига киргани учун, унга бўлган эҳтиёж ташқи муҳит шароитларига, жисмоний ҳаракат ва меҳнатнинг интенсив ўтишига, овқат ва унинг таркибига кўп жиҳатдан боғлиқ. Ёғли, шўр, қуруқ, қуюқ, аччиқ дориворлар солинган овқатлар истеъмол қилинганда сувга эҳтиёж ортади. Оддий ҳаёт шароитларида, енгил жисмоний иш бажараётганда сувга бўлган кунлик эҳтиёж гавданинг бир кг оғирлигига 30 – 40 мл тўғри келса, организм сувнинг 30 фоизини қаттиқ, қуюқ овқатлар билан, 70 фоизини турли хил суюқ овқатлар, ичимликлар сифатида қабул қилади.

Ортиқча суюқлик, одатда, юрак ишини қийинлаштиради. Семиришга мойил инсонлар суюқликни меъёрида ичганлари маъқулдир. И.П.Павлов сув овқат ҳазм қилинишига ошқозон секретиясини қўзғатиш орқали кўмаклашади дейди. Аммо унинг ортиқчаси овқат ҳазмига зарар қилади. А.Н.Кабакков тушлиқдан олдин озгина сув истеъмол этишни тавсия қилади, бироқ таомдан сўнг кўп сув ичиш зарарлигини айтади. Наҳорда совуқ сув ичиш ичак йўли ҳаракатини кучайтиради. Шунинг учун ич қотганда наҳорга сув ичиш тавсия қилинади. [34]

Юқорида кўрсатилган муаммоларнинг ҳаммаси инсон саломатлигини сақлаш, фаол умрини узайтириш, соғлом ҳаёт кечирishiга бағишланган. Инсон соғлиғи ўз қўлида эканлиги йилдан-йилга кўпроқ аён бўлмоқда, узоқ умр кўришнинг ягона йўли соғлом турмуш тарзи – табиатни асраш, унинг компонентларини ифлосланишдан муҳофаза қилиш, тўғри овқатланиш, тўғри дам олиш, жисмоний ҳаракат ва бошқалардир.

Инсон, табиат ва фазо илмлари бирлашиб одамзод саломатлиги йўлида хизмат қилиши керак. Зеро, инсон бор экан, барча илм-фан ривожининг саломатлиги, равнақи, қолаверса, жамият тараққиётига хизмат қилишга қаратилган. Ҳазрати инсон тақдири масаласи, унинг соғлиғи ҳозирги кунда республикамизда давлат сиёсати даражасига кўтарилди. Чунки инсон учун саломатлик, энг буюк ва ноёб мукофотдир. Инсон соғлиғи – давлат, мамлакат бойлиги.

2.8. Сув минераллари ва унинг табиатдаги аҳамияти

Инсоннинг антропоген фаолияти натижасида табиатда, жумладан, атмосферада, сув ҳавзаларида экзо-эндоэкологик ҳолатнинг таъсири, инсон организми учун зарур элементлар тўғрисида тўхталиб ўтдик. Биосферанинг энг асосий компоненти бўлмиш сувнинг инсон ҳаётидаги ўрни, унинг антропоген фаолият оқибатида бузилаётганлиги ва инсоннинг ўзига зарар етаётганлиги, муаммонинг олдини олиш чоралари тўғрисида, сув таркиби бузилишининг умумий соғлиққа, жумладан, оғиз бўшлиғи юмшоқ ва қаттиқ тўқималарига салбий таъсири ҳам жуда долзарблиги аён бўлиб бормоқда.

Сув минерали табиатда кўп тарқалган гидроген ва оксигеннинг аралашмаси, тирик жонзотлар ҳаётида, хусусан, инсон учун Яратганнинг энг улуғ инъоми, ҳаётнинг ҳамма жабҳаларида энг зарур бўлган неъматдир. Сувсиз ҳаётни, яшашни, тирикликни тасаввур қилиб бўлмайди. Инсон, ҳайвонлар овқатсиз бир-бир ярим ой яшаши мумкин, аммо сувсиз бир ҳафта ҳам яшай олмайди. Демак, сув – ҳаёт манбаи. Сув дунёвий модда алмашилиш жараёнининг асосидир.

Сув тугаган жойда чўлу биёбонлар, саҳролар, ҳаётга умидсизлик пайдо бўлади. Сув – иқлим мўътадиллиги, жаннатмакон ўрмонлар, ўсимликлар, боғлар, гулзорлар, ажойиб водийлар, кўкаламзор майдонлар, ризқ-рўзимиз. Бироқ сув гигиеник талабларга жавоб бергандагина фойдали. Тоза ичимлик суви таъминоти муаммоси жаҳон мамлакатларида борган сари мураккаблашиб, унга бўлган талаб тобора ортиб бормоқда.

Маълумки, одам танасининг 65 – 75 фоизини сув ташкил қилади. Организмда 6 – 8 фоиз сув йўқотилса, тана ҳарорати кўтарилади, тери қизариб, юрак уриши, нафас олиш тезлашади, мушаклар чарчайди, бош оғриб, кўз тинади, агар тана 10 фоиз сув йўқотса, организм оғир ҳолатга тушиб қолади, 15 – 20 фоиз сув йўқотилиши ўлимга олиб бориши мумкин. Айниқса, организмдаги модда алмашилиш жараёнлари бузилади, сийдикда захарли моддалар кўпаяди, қоннинг ишқорий-кислотали муҳити бузилади.

Ҳозирда чучук сув миқдорининг камайиб бораётганлиги долзарб муаммога айланмоқда. Бунинг сабабларидан бири сув ресурсларидан оқилона фойдаланмасликдир. Боз устига, саноат корхоналарида сув сарфининг ортиши аҳволни янада мураккаблаштирмоқда. Жумладан, бир тонна пахта толасидан мато тўқиш учун 15 м³ сув сарфланса, бир тонна сунъий тола олиш учун 2000 – 5000 м³ гача сув сарфланади. Сув кимё, қора ва рангли металлургия саноатида жуда кўп миқдорда ишлатилади. Бир тонна чўян ишлаб чиқаришга 180 – 200 м³ сув сарфланаркан.

Аҳолининг кундалик эҳтиёжлари учун ҳам анчагина чучук сув сарфланади. Масалан, организмнинг кундалик физиологик талаби 2,5 – 3 л гача, ҳаво ҳарорати кўтарилганда 3 – 4 л га, кун исиганда жисмоний меҳнат бажарилса, сув истеъмоли 8 – 10 л га етиши кузатилган. Тананинг тозалигини сақлаш учун кунига жон бошига 30 – 40 л, уй-жойлар тозалигига 10 – 15 л, ҳожатхона учун 18 – 25 л, дарахтларни суғоришга 32 – 35 л сув сарфланади. Жами бир кишига 130 – 140 л, катта шаҳарларда (Париж, Вашингтон, Москва, Нью-Йорк, Тошкент ва бошқалар) эса 350 – 600 л гача сув сарфланиши кузатилади. Ҳар бир инсон ўртача 70 йил умри давомида 64 – 77 м³ сув истеъмоли қиларкан.

2.9. Ўзбекистондаги сув манбаларининг қисқача тавсифи

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг миллий маърузасида (2006. 48-бет) келтирилишича, республиканинг асосий ерусти очик сув манбалари Амударё ҳавзасида 78,46 км³, Сирдарё ҳавзасида 36,14 км³ сув ҳосил бўлади.

Орол денгизи ҳавзасида сув ресурслари шаклланишида Марказий Осиё мамлакатларининг улуши қуйидагича: Ўзбекистон – 8 фоиз, Қозоғистон – 5 фоиз, Қирғизистон – 34 фоиз, Тожикистон – 36 фоиз, Афғонистон – 17 фоиз, Туркменистон – 0,03 фоиз.

Минтақаларда бу сув ҳосил бўлишининг гигиеник ҳолати ва сифати давлат меъёрларига тўғри келади, аммо дарёларнинг маълум қисмларида инсоннинг антропоген фаолияти ҳамда тоғ жинсларининг емирилиши натижасида коллектор-дренаж сувларининг дарёга ташланиши, оқова чиқиндилар тушиши сув сифати, унинг кимёвий таркиби, физик хусусиятлари ўзгаришига, унинг минераллашувига олиб боради. Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятлари ҳудудидаги сув ҳавзаларидаги ҳолат кўп жиҳатдан салбий томонга ўзгармоқда.

Ўзбекистон Республикасида 95 та ерости сувлари ҳосил бўлиш манбалари мавжуд. Очиқ сув ҳавзаларидан, ирмоқлардан, ўзанлардан ер остига сизадиган, тозаланадиган сувлар ерости сув ресурсларини тўлдириб туради ва уларнинг шаклланиш манбаи бўлиб хизмат қилади. Суғориш майдонлари сувлари ҳамда атмосферадан турли ёғин-сочинларнинг ер остига инфильтрацияланадиган сувлари ҳам бу манбаларни тўлдиради, шуларнинг 77 таси ичимликка яроқли сув манбаидир. Ерости сувининг минерал таркиби қуйидагича: минераллашганлиги 5 г/л гача бўлган ерости сувининг ресурслари кунига 63986 минг м³ ни, шулардан минераллашганлиги 1 г/л гача бўлган чучук ерости суви кунига 25822 м³ ни, минераллашганлиги 1 – 1,5 г/л бўлган чучук ерости суви кунига 9562 м³ ни, 1,5 г/л дан ортиқ ерости сувлари кунига 26584 м³ ташкил қилади.

Ерости сув ресурсларининг 34,5 фоизи Фарғона, 25,7 фоизи Тошкент, 18 фоизи Самарқанд, 9 фоизи Сурхондарё, 5 фоизи Қашқадарё вилоятларида жамланган. Бошқа вилоятлардаги ерости сув ресурслари умумий миқдорнинг 7 фоизини ташкил қилади. Аммо ҳозирги технологик омиллар таъсирида илгари аниқланган ерости чучук сув захираларининг 35 – 38 фоизи истеъмолга яроқсиз ҳолга келган. Хоразм ва Қорақалпоғистоннинг асосий сув билан таъминлаш манбаи сифатида фойдаланилаётган йирик сув ҳавзалари (Амударё ва каналлари) бўйлаб шаклланган чучук ерости сувлари кейинги 10 – 15 йиллар давомида сувнинг минераллашуви ва қаттиқлиги (ерларни суғориш натижасида) ошиши оқибатида Ўзбекистон Республикаси санитария меъёрлари ҳужжати талабларига жавоб бермайди.

Республикамизнинг асосий сув артериялари (чучук дарёлар)га мунтазам равишда суғориш майдонларидан юқори минераллашган, пестицидлар, минерал ўғитлар билан ифлосланган ювма сувларнинг ташланиши оқибатида улар ичимлик суви таъминотида фойдаланишга деярли яроқсиз бўлиб қолмоқда.

Демак, сув ресурсларининг урбанизация жараёнлари ва инсон антропоген фаолияти таъсири остида ифлосланиши сабаблари қуйидагича (*«Ўзбекистон Республикаси атроф-табiiй муҳит муҳофазаси ва табiiй ресурслардан фойдаланиш ҳолати тўғрисида»* маъруза. 2006) [41]:

1. Қишлоқ хўжалиги фаолияти натижасида ифлосланиш.
2. Саноат фаолияти натижасида ифлосланиш.
3. Шаҳар ва қишлоқ ҳудудларида коммунал-маиший хўжалик чиқинди сувларидан ифлосланиш.

Ҳозирги кунда аҳолининг сувга бўлган эҳтиёжини тўла-тўқис қондириш мақсадида шаҳар ва тураржойларда катта-катта сув ўтказиш иншоотлари қуриб аҳолини марказлаштирилган тоза ичимлик суви билан таъминлашга эътибор қаратилмоқда.

2.10. Сув ҳавзаларининг трансчегаравий ифлосланиши

Сув ҳавзаларининг трансчегаравий ифлосланишига сабаб Ўзбекистон ҳудудига сувнинг кўшни мамлакатлар ҳудудидан ифлосланиб ўтишидир. Трансчегаравий ифлосланиш Европа мамлакатларида яққол кўзга ташланади. Шунинг учун БЖССТ ҳужжатларида шундай дейилади: *«Қаерда бўлмасин, аҳоли соғлигини сақлаш, унинг юқумли касалликлар билан касалланиши олдини олишга тоза ичимлик суви билан таъминлаш орқали эришилади»*. Аҳолини тоза сув билан таъминлаш масаласи, айниқса, Марказий Осиё республикаларида катта муаммо бўлиб

қолмоқда. Шу вақтгача қишлоқ ва баъзи шаҳарлар аҳолисининг кўпчилиги марказлашган ичимлик суви билан таъминлангани йўқ. Шунинг учун 1992 йили Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгаши томонидан тасдиқланган «Давлат санитария назорати тўғрисида»ги Қонуннинг 15-моддасида шундай дейилган: «Давлат идоралари, мулкчиликнинг шаклидан қатъи назар, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар, бирлашмалар хўжалик-ичимлик суви таъминотининг марказлашган тизимлари етказиб берадиган сувнинг сифати гигиена талабларида ва давлат стандартига мос бўлишини таъминлашлари шарт». Бу қонун ҳамма учун баробар.

Сув орқали юқумли касалликлар тарқалишини биламиз. Шуларни инобатга олиб 1998 йил 8 апрелда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 147-сонли «Санитария-эпидемиология хизмати фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори ва 1998 йил 2 мартдаги «Санитария қонунларини бузганлиги учун жавобгарликни ошириш тўғрисида» Президент фармойиши эълон қилинган. Уларда санитария-эпидемиологик барқарорликни таъминлаш фақат тиббиёт ходимларининг эмас, балки вазирлик ва идоралар, ҳокимлик ва бошқа мутасадди ташкилот раҳбарларининг ҳам вазифаси эканлиги яна бир бор тасдиқланган. [31]

Қандай сув манбаи бўлмасин, сувга экогигиеник талаб қуйидагича: хоҳ табиий сув бўлсин, хоҳ турли усуллар билан тозаланган сув, у ҳеч қачон, ҳеч қаерда юқумли ёки юқумсиз касалликларни тарқатмаслиги, келтириб чиқармаслиги керак. Яъни давлат томонидан ичимлик сув учун ишлаб чиқилган стандарт меъёрий экогигиеник талабларга жавоб бериши шарт. Айниқса, ичимлик сувлари заҳарли ва радиоактив моддалар билан зарарланмаган, мазаси, ҳиди, ранги ўзгармаган бўлиши лозим. Боз устига, ичимлик суви ҳар доим чучук бўлиши керак. Бундай сув фақатгина ичишга эмас, балки ювинишга, кийим-кечакларни ювишга, қолаверса, инсоннинг шахсий гигиеник талаблари қондирилишига ҳам яроқли бўлиши зарур. Жисмоний тарбия ва спорт ривожига ҳам кўп жиҳатдан чучук сувга боғлиқ.

2.11. Сувнинг физиологик, экологик ва гигиеник аҳамияти

Сув инсон организми ички муҳитини (гомеостази) меъёрда ушлаб турадиган, физиологик жиҳатдан катта аҳамиятга эга суюқликдир. Сув организмга турли йўллар орқали: сув сифатида ҳамда озиқ-овқатлар билан тушади. Организмдаги тўқималар, тўқималараро ҳужайра суюқликлари, лимфалар, қон, овқат ҳазм қилиш суюқликлари ва турли без гормонлари таркибининг асосини ҳам сув ташкил этади.

Сув организмда содир бўладиган барча физиологик, биокимёвий, модда алмашилиш жараёнларида фаол қатнашадиган ҳамда озиқ-овқатлар билан қонга ўтадиган зарарли моддаларни сийдик билан ажратиб чиқариб юборади. Модда алмашилиш жараёнида юзага келадиган иссиқликнинг организмдан чиқиб кетишига ҳам танада сув зарур бўлади.

Мабодо бирор сабабга кўра сув миқдори чегараланса, организмда сув-туз алмашилиши бузилиши мумкин, бунда қоннинг қуюқлашуви кузатилади, организмда кетадиган физиологик, биокимёвий жараёнлар бузилади. Инсоннинг сувсиз шароитда яшаши ўта қийин. Агар 7 – 8 кун сув ичилмаса, организм ўлиши мумкин ёки организмда мавжуд сув миқдори 20 фоиз йўқолса, ўлим хавфи туғилади.

Инсоннинг сувга бўлган талаби чанқашни ҳис этиш ҳолати бўйича қондирилади. Чанқаш механизми замирида эса қондаги ва тўқима ҳужайралардаги зич жойлашган моддалар билан организмдаги қон тўқималарида суюқ моддалар мувозанатининг бузилиши ҳамда осматик босим ётади. Оғиз ва томоқнинг қуриши чанқаш ҳисси пайдо бўлишидан хабар беради. И.П.Павловнинг фикрича, механизм замирида сув ичиш марказининг уйғониши ётади. Бу марказ бош мияда жойлашган бўлиб, организмдаги сув миқдорини бошқариб тўлдириб туради.

Сув фақатгина инсон ёки ҳайвонларнинг физиологик эҳтиёжини қондирибгина қолмай, балки инсоннинг хўжалик фаолияти учун ҳам зарурдир. Сув жисмоний тарбия ва спортнинг турли йўналишлари ривожига ҳам катта ўрин тутди. Организмни чиниқтириш, спорт машғулотларидан сўнг ювинишга сарфланадиган сув миқдори анчагина. Инсон ҳаётида санитария шарт-шароитларини яратишда сувнинг аҳамияти беқиёс. Масалан, яшаш жойлари-

да тозаланиши таъминлаш, таҳорат, ишга кетмасдан олдин ювиниш, ишдан қайтгач ювиниш, кийим-кечакларни ювиш, уларнинг тозаланиши сақлаб туриш учун тоза, гигиеник талабга жавоб берадиган сув зарур. У турли хил юкумли ва бошқа касалликларнинг олдини олишда катта аҳамият касб этади.

Аммо сув турли нарсалар, микроблар, вируслар билан ҳам ифлосланади. Бундай сув инсон организми учун хавфли ҳисобланади, чунки турли хил касалликлар манбаига айланади. Сув микроорганизмлар билан ифлосланса, касаллик фақатгина сувни ичганда ривожланади дейиш хатодир. Одатда, ифлосланган бассейнларда, ҳовузларда чўмилиш, организмни сувда чиниқтириш муолажаларини олиб боришда ҳам инфекция тарқалади. Юза сув ҳавзаларини ифлослантирувчи манбалар жуда кўп; ёғингарчилик даврларида одамларнинг нажас ва ахлатлари, ҳайвон ахлатлари билан ифлосланган ер майдонларидан оқиб келган сув юза сув ҳавзаларига тушиб ифлослантирса, бошқа томондан, одамлар ўзлари турли ахлатларни сувга оқизишнинг ифлосланишига сабаб бўладилар.

Шунинг учун суви тозаланимаган ҳовуз ва бассейнларда спорт машғулотларини олиб бориш хавфли. Бунинг устига, кўпинча саноат корхоналари, маиший-хўжалик чиқинди сувлари чала ёки умуман тозаланимай очиқ сув ҳавзаларига ташланади. Оқибатда сувнинг хусусиятлари ўзгариб одамларга зарар етказиши аниқ.

Аҳолининг тоза ичимлик суви билан етарли миқдорда таъминланиши турмушда кундалик шарт-шароитларни яхшилаш, аҳоли ўртасида юкумли ва юкумсиз касалликлар тарқалишининг олдини олишга имкон беради.

Сувга бўлган экогигиеник талаблар. Одатда, ичимлик суви тозаланиб, зарарсиз ҳолатга келтирилганидан сўнг аҳолига сув узаткич қувурлар ва тармоқлар орқали етказилади. Сувга кўйиладиган экогигиеник талабга жавоб бергандагина ундан фойдаланишга рухсат этилади. Бунинг учун ҳар бир мамлакатнинг ўзи ишлаб чиққан давлат стандарти бор. Ҳар қандай тоза ичимлик суви очиқ сув ҳавзасидан олингани ёки ерости сувлариданми, давлат стандартида белгиланган экогигиеник талабларга жавоб бериши керак.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан (01.06.2000. 950-сонли) ишлаб чиқилган ижтимоий ва хўжалик-гигиеник талаблар асосида бир кишига кунига сарфланадиган сув миқдори 1-жадвалда келтирилган.

Маълумотларда келтирилишича, ҳозирги вақтда қулай қурилган ободонлаштирилган уйларида ўртача сув сарфи, бир кишининг ижтимоий эҳтиёжига сарфланадиган сув миқдори хўжалик-тиббий, гигиеник талабга нисбатан 36,7 литрдан кўпроқ бўлар экан. [32]

Спорт ва бадантарбия машғулоти билан шуғулланувчи ҳар бир инсонга сарф бўладиган сув миқдори тахминан 80 – 90 л га тенг. Чунки жисмоний меҳнат оқибатида организмда пайдо бўлган энергия терлаш йўли билан ажралади, айниқса, куннинг юқори ҳароратли кунларида машғулотлардан сўнг ювиниш, албатта, сув сарфини кўпайтиради.

Давлат стандарти талаби – сувнинг физик, кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлари стандарт талаблари чегарасида бўлиши шарт.

1-жадвал

№	Сувни қўллашдан мақсад	Кунига бир кишига керак сув миқдори, литрда	
		Хўжалик-гигиеник	Ижтимоий
1	Ичиш учун	1,5	2,0
2	Озиқ-овқат тайёрлаш учун	3,4	4,6
3	Идиш-товоқ ювиш учун	8,7	10,7
4	Ювиниш, тиш тозалаш учун	7,0	11,0
5	Душ ва ванна қабул қилиш учун	15,7	26,6
6	Кир ювиш учун	13,6	19,2
7	Унитаз ювиш учун	20,7	31,4
8	Уй хоналарини тозалаш учун	5,0	5,8
9	Жами:	75,6	111,3

Сувнинг физик хусусиятлари. Сувнинг бу кўрсаткичи ўта аҳамиятли. Сувнинг физик кўрсаткичларидан бири унинг тиниқлигидир. Сувнинг тиниқлиги ташқи кўриниши жиҳатидан асосий меъёр саналади. Сувнинг тиниқлиги инсон руҳиятига ижобий таъсир кўрсатади, дили очилади, руҳи тетиклашади. Инсон тиниқ сувда чўмилишга, ювинишга интилади, сув инсонга ором бахш этади.

Аксинча, лойқа сувга нисбатан инсонда ёмон фикр, гумонсираш туйғулари устун туради. Чунки лойқа сувнинг таркиби мутлақо ўзгарган, унинг ифосланганидан дарак беради. Лойқа сув таркибидаги заррачаларда микроблар, турли хил патоген вируслар ва қумурсқаларнинг тухумлари бўлиши мумкин. Бундай сувда микроорганизмларнинг яшаши ва кўпайиши учун қулай муҳит мавжуд.

Сузиш бассейнлари, ҳавзаларида сувнинг тиниқ бўлиши тренер-педагоглар ва томошабинларга сузувчининг сузиш техникасини кузатиб туриш имконини беради. Ичимлик сувининг тиниқлиги 30 см дан кам бўлмаслиги, яъни сув қатлами орқали қаралганда муайян катталиқдаги ҳарф (Снеллен жадвали ҳарфлари) кўзга яққол ташланиши керак. Табиий сув ҳавзаларида сузиш учун ажратилган сокин ҳолатдаги сув остига ташланган диаметри 20 см бўлган оқ диск 4 метр чуқурликда кўриниб туриши лозим. Сунъий бассейнларда эса диаметри 15 см бўлган оқ диск сув остида қора фонда исталган жойдан қараганда ҳам кўриниб туриши зарур. Тиниқ сув юзасида кўпиклар, минерал мойлардан чиққан юпқа доғ пардалар ва бошқа кўзга кўринадиган чиқиндилар бўлмаслиги даркор.

Сувнинг ранги. Сувнинг ўзига хос рангли зарур кўрсаткичлардан ҳисобланади. Ичимлик суви талаб бўйича рангсиз бўлмоғи керак, сувнинг ранги ўзгариши ҳар қандай инсонни хавотирга солиши мумкин. Нега сувнинг ранги ўзгарган деган савол туғилади ва сувни истеъмол қилувчиларнинг ҳам, жисмоний тарбия машғулотларини ўтказувчиларнинг кўнглида қандайдир хавотирни чақиради. Сувнинг рангини ўзгартирувчи сабаблар жуда кўп, жумладан, тўқимачилик корхонасининг бўёқчилик цехидан ажралган чиқинди сувни қизил, кўк, сариқ, ҳаворанг ва бошқа рангларга ўзгартиради. Чиқинди сувлар ёки таркибидаги ҳазон, ўт-чўплар чириши оқибатида пайдо бўладиган ранглар ҳам сув тусини ўзгартиради. Сув ботқоқлик жойлардан оқиб келса, ранги, ҳиди ўзгаради, сарғиш-кўкимтир бўлади, тупроқнинг рангига қараб ҳам сув ранги ўзгариши, жумладан, кулранг, қизғиш бўлиши мумкин. Хўжалик чиқинди сувлари сув ҳавзаларига ташланса, қорамтир рангда кўриниши кузатилган. Демак, сувнинг ранги ўзгариши унинг таркибидаги турли тупроқ заррачалари ва бўёқлар рангига ҳам боғлиқ. Бундай ранги ўзгарган сувни ичиш, жисмоний тарбия ва спорт машғулотларида фойдаланиш мумкин эмас. Чунки у сифатсиз сувдир.

Сувнинг ранги стандарт бўйича платина, кобальт шкаласида градуслар билан меъёрга солиб турилади, бунда у 20 градусдан ортиқ бўлмаслиги керак.

Сувнинг ҳиди. Давлат стандартида сувнинг ҳиди 2 баллгача бўлишига рухсат берилади. Одатда, табиий тоза сувнинг ҳиди билинмайди. Лекин ҳозирги замон саноат корхоналари нефтни қайта ишлаш корхоналари чиқинди сувлари сув ҳидини сезиларли даражада ўзгартиради. Керосин, бензин, фенол, солярка ҳам сувга тушганидан сўнг турли ҳидлар тарқатади. Айниқса, сувда чириган ўсимликларнинг ҳиди сувга яхши ўтади. Баъзи бир ҳолатларда ҳайвон ва балиқ чиқиндилари билан ифосланган ҳавзалардан сувга хос бўлмаган ҳид келади. Оқова сувларда олтингурт ҳидининг бўлиши унда патоген микроблар мавжудлигидан дарак беради. Баъзи ҳолатларда сувда захарлар ёки баъзи бир дорилар, масалан, фенолхлорид ҳиди бўлиши чиқинди сув ҳавзаларга ташланганидан дарак беради. Бундай сув ичиш, жисмоний спорт машғулотлари ўтказиш учун яроқсиз ҳисобланади. Гоҳо йирик бассейн сувини зарарсизлантириш учун ҳар бир литр сувга 0,5 – 0,6 мг дан зиёдроқ дозада хлор унинг ҳиди келиб туришига сабаб бўлади. Бундай сувларда ҳам чўмилиш мумкин эмас.

Сувнинг кимёвий таркиби. Тоза ичимлик сувининг таркиби муайян барқарор ҳолати билан ажралиб туриши лозим, сув суюқ, доимо ҳаракатдаги, оқиб турадиган (юза сув ҳавзалари), тоғ-тошлардаги музликлардан, қорлардан эриб томчилар ҳосил қилиб оқадиган минераллардир. Эритувчанлик хусусияти катта бўлганлиги боис у ўз таркибини қайси юзадан оқишига, яъни ер устидан, қумли ёки лойли ерлардан оқишига қараб ўзгартиради. Лекин

катта ёғингарчилик вақтида, айниқса, сел келганда, дўл ёққанда оқиб келадиган сувнинг дарё, канал ва кўл сувига қўшилиши унинг таркибини ўзгартириб юборади. Турли саноат корхоналаридан, канализациядан оқиб чиқадиган чиқинди сувлар таркибида органик моддалар ва ноорганик элементлар сувнинг кимёвий таркиби ўзгаришига олиб келади. Демак, тоза сув ифлосланган сув билан булғанади.

Бу муаммони ҳал этиш учун, авваламбор, аҳолини сув билан таъминловчи ерости суви бўладими, юза сув ҳавзаларими, сув манбалари таркибига қараб уч синфга бўлиш, ҳар синфдаги сув таркибини ҳисобга олиб уларни тозалаб давлат стандартига келтириш мақсадида сув узатиш қувурлари учун турли тавсияномалар белгиланади.

2 – 3-жадвалларда сув манбаларининг синфига қараб физик, кимёвий ва биологик таркиби келтирилган.

2-жадвал

Аҳолини сув билан таъминлайдиган ерости сувларининг сифат кўрсаткичлари (сувнинг синфига қараб берилган)

Кўрсаткичлар номи	Сифат кўрсаткичлари (синфлар бўйича)		
	1	2	3
Сувнинг лойқалиги мг/л гача	1,5	1,5	10,0
Сувнинг ранги даражада (градусда)	20	20	30
Сувнинг рН	6 – 9	6 – 9	6 – 9
Сувдаги темир (Fe) мг/л гача	0,3	5,0	10,0
Сувдаги марганец (Mn) мг/л	0,1	1,0	2,0
Сероводород (H ₂ S) мг/л гача	–	–	3,0
Фтор (F) мг/л ва ундан кўпроқ	0,7	0,7	5,0
Оксидланиши O ₂ мг/л гача	2,0	5,0	10,0
Бир литр сувдаги ичак таёқчалари миқдори	3	100	1000

3-жадвал

Юза ҳавзалардаги сувнинг синфлар бўйича сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар номи	Сифат кўрсаткичлари (синфлар бўйича)		
	1	2	3
Сувнинг лойқалиги мг/л гача	20	1500	10000
Сувнинг ранги даражада (гача)	30	50	100
Сувнинг ҳиди (баллда) (гача)	2	3	4
Сувнинг рН	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Сувдаги темир (Fe) мг/л (гача)	0,3	1,0	3,0
Сувдаги марганец (Mn) мг/л (гача)	0,1	1,0	2,0
Фтор (F) мг/л (гача)	0,7	0,7	0,7
Сувнинг перманганат оксидланиши мг/л (гача)	7,0	15,0	20,0
БПК тўлиқ мг/л гача лакозага ижобий ўсиш	3,0	5,0	7,0
Ичак таёқчаларининг бир литрдаги миқдори	1000	10000	50000

Юза сув ҳавзаларида учрайдиган жонли бир ҳужайрали фитопланктон миқдори бир мл сувда 5 ҳужайрадан ошмаслиги керак, ерости сувларида умуман бўлмаслиги зарур.

Сув манбаларидаги сувнинг синфига қараб уларга ишлов бериш услублари.
1-синф: «Ичимлик суви». Гигиеник талаблар ва сифатини назорат қилиш. Ўзбекистон Рес-

публикаси давлат стандарти талабига асосан сувнинг сифати ҳамма кўрсаткичлар бўйича тўғри келади.

2-синф: юқорида зикр қилинган стандартларга асосан сувнинг баъзи бир кўрсаткичлари мос келмайди, бу камчиликларни сувни когуляция, фильтрлаш, зарарсизлантириш услублари билан йўқотиш мумкин ёки сув манбаларидан олинadиган сув фаслларга қараб ўзгарадиган бўлса, яъни қуруқ қолдиқ миқдори ўзгарган тақдирда ёки микробларнинг пайдо бўлиши зарарсизлантириш усулидан фойдаланишни тақозо қилади.

3-синф: сувга иккинчи синф сувлари учун ишлатилган услублар билан ишлов бериш, керак бўлса қўшимча махсус ишлов бериш йўли билан олдиндан текшириш ва турли реагентлар ишлатиб стандарт талабига етказиш.

Юза сув ҳавзалари. I синф: Ўзбекистон давлат стандартига, яъни «Ичимлик суви гигиеник талаблари ва сифати назорати» талабига асосан юза сув ҳавзаларининг сувини водопровод иншоотида когуляция, тиндириш, фильтрлаш ва зарарсизлантириш зарур.

II синф: давлат стандарти талабига асосан ишлаб чиқариладиган сувни когуляция, тиндириш, фильтрлаш, зарарсизлантиришдан ташқари, агар сув фитопланктон билан ифлосланган бўлса, водопровод иншоотига қўшимча микрофильтр мосламаси ҳам ўрнатилади.

III синф: водопровод сувини давлат стандарти талабига етказиш мақсадида иккинчи синф сувлари учун ишлатилган услублардан ташқари яна қўшимча рангсизлантириш, оксидлантириш ва сорбция натижа берадиган зарарсизлантириш усулларида фойдаланилади. Сув узатгич қувурлари иншоотларида, аҳоли таъминоти учун танланган сув манбаларидаги сувнинг сифат кўрсаткичларини ҳудудий: туман, шаҳар, вилоят санитария-эпидемиология маркази лабораториясида таҳлил қилишга тўғри келади.

Аҳолининг кундалик сувга бўлган эҳтиёжи – ичиш учун, турли ҳаётий жараёнларда (спорт машғулоти, чиништириш, сувли муолажалар, душ ва бошқалар) фойдаланиладиган сувлар сифатини назорат қилиш давлат санитария-эпидемиология марказлари ҳамда табиати муҳофаза қилиш қўмитаси ва уларнинг жойлардаги бўлимлари ходимлари томонидан бажарилади.

Сувнинг гидрохимиявий таркиби бир неча йўналишда ўзгаради, жумладан:

Биринчидан, сувнинг табиий таркиби сувнинг пайдо бўлишидан бошланиб, охиригача ўзгариб боради. Масалан, тоғдаги қорлар, музликлар эриши оқибатида ҳосил бўладиган сув тиниқ, ҳидсиз, таъмсиз, ҳарорати 7 – 12^oC атрофида, ўта ёқимли, яъни бошланғич даврларидаги тозалikka эга бўлади. Аммо сув жилғалари, ариқлар ва каналларда оқибатига, дарёларга айланганида у ўзгариб бораверади, сабаби, сувнинг эритувчанлик хусусияти фаол бўлгани боис, қаерда, қайси юзада оқмасин, унинг кимёвий, бактериологик ва гелментологик таркиби ҳамда физик хусусияти ўзгариб боради, айна вақтда, ўзгаришлар сувнинг миқдорига боғлиқ.

Иккинчидан, сув ҳавзалари табиий ҳолатда ёғингарчилик сувларини ўта ифлосланган ҳолатда ўзларига қабул қилиб олаверади, шу билан уларнинг оргонолептик, кимёвий, бактериологик таркиби ниҳоятда салбий томонга ўзгариб кетади.

Учинчидан, биогеохимик ҳудудларда турли ноорганик макро ва микроэлементларнинг тупроқдаги миқдори ҳар хил бўлгани сабабли, уларнинг сувдаги эриган миқдори ҳам турлича бўлади. Айниқса, тоғ жинсларида рангли металлларнинг бўлиши, ўша жойлардан оқиб келадиган сувнинг кимёвий таркибида ҳам, миқдорий ўзгаришларида ҳам кузатилади. Дарё сувининг гидрохимиявий ҳолати ҳар хиллигига улар жойлашган ҳудудларнинг физик-географик иқлими катта таъсир кўрсатади.

Тўртинчидан, сув ҳавзаларига корхона чиқинди сувлари билан тушадиган кимёвий моддалар, рангли металллар: мис, рух, молибден, кобальт, селен, қўрғошин кабилар ҳамда бошқа кимёвий саноат корхоналарида пайдо бўладиган чиқинди сувлар билан фенол, фторидлар, хлор, азот бирикмалари, нефть маҳсулотлари, яна бошқа ўзига хос хусусиятга эга моддалар очик сув ҳавзаларини ифлослантиради, сувнинг кимёвий таркибини бузади ва одамлар ўртасида касаллик келтириб чиқарувчи объектга айланади.

Сув орқали юқумсиз касалликларнинг тарқалиши. Табиий сув таркибида инсонлар,

жониворлар, турли ўсимликлар ҳаёти учун зарур биологик макро-микроэлементлар мавжуд. Улар тирик организмларнинг физиологик фаолиятида фаол қатнашадиган, биологик жиҳатдан зарур элементлардир. Бу элементлар кўпинча гормонлар, ферментлар ва оксиллар билан чамбарчас боғланиб, организмда кечадиган турли биокимёвий ва модда алмашилиш жараёнларида қатнашиб, унинг меъёрий ҳолатини сақлашда муҳим рол ўйнайди.

Инсон саломатлиги учун кам миқдорда макро ва микроэлементлар (мис, рух, кобальт, йод, фтор, молибден, темир ва бошқалар) жуда зарур. Бундан ташқари, организм фаолиятида фаол қатнашадиган микроэлементлар ва уларнинг тузлари катта рол ўйнайди, яъни кальций, магний, калий, натрий, фосфор ва бошқалар.

Микро ва макроэлементлар организмга, асосан, сув ва озиқ-овқатлар билан киради ҳамда унинг физиологик эҳтиёжини қондиради. Агар юқорида зикр қилинган макро ва микроэлементлар билан ўз эҳтиёжини қондириб турмаса, организм бирор касалликка чалинади. Масалан, организмга бир кунда 100 – 200 мкг йод микроэлементи тушмаса, бўқоқ касаллиги келиб чиқиши кузатилади, яъни бўқоқ беши фаолияти бузилади. Шахсий текширишларимиз шуни кўрсатадики, организм бир суткада 70 мкг йодни озиқ-овқатлар, 40 мкг ни гўшт маҳсулотлари, 5 мкг ни ҳаво, яна 5 мкг ни сув орқали оларкан. Бўқоқ касаллиги эндемик, яъни сувда, озиқ-овқатда йод миқдори кам ҳудудларда учрайди. Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг Фарғона водийси, Қирғизистоннинг Чуй водийси аҳолиси ўртасида тарқалган ва ҳозирда ҳам учраб туради. Текширишлар шуни кўрсатадики, бўқоқ касаллиги юзага келишига организмнинг доимо бир хил рационда овқатланиши ҳам сабаб бўлади.

Сув таркибининг ўта минераллашгани, яъни кальций, фосфор ва бошқа тузларнинг кўп миқдорда эканлиги, улар орасидаги узвий боғланишнинг бир хил эмаслиги оқибатида бўғинларда туз йиғилиши, сийдик ва ўт қопларида, буйрак бўлакчасида турли катта-кичикликда тошлар пайдо бўлиши Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон аҳолиси орасида кейинги вақтларда кўп кузатилмоқда. Чунки Амударё сувининг экологик бузилиши ва сувнинг қаттиқлик даражаси ошиб кетган.

Кейинги пайтда тиббиёт ходимлари ва гигиенистлар эътиборини жалб этаётган нарсалар **нитрозаминлардир**. Улар нитратлар билан алифатик ва ароматик аминлар бирикишидан пайдо бўладиган моддалар. Бу моддалар саноатда кенг кўламда ишлатиладиган бирикма бўлиб, сув ҳавзаларида ҳамда табиий ҳолда одам организмида учраши мумкин. Улар жуда фаол, саратон касаллигини келтириб чиқарувчи канцероген моддалардир.

Йодга ўхшаш галогенлар гуруҳига кирувчи фтор моддаси гигиеник меъёрда бўлса организмга жуда керак. Организм учун рухсат этилган миқдордан камлиги ҳам зарардир. Организмга фтор камроқ кирса (0,2, 0,3, 0,5 мг), болаларнинг тишларида қора доғ пайдо бўлиб, тишда кариеснинг кўринишлари юзага келади, организмга кўпроқ тушса, тишларнинг флюроз касаллигига сабаб бўлиб, тана суяк тизими салбий ўзгаради.

Агар фтор миқдори 1 литр сувда 2 – 8 мг га етса, одам ва ҳайвонлар тиш эмалида ўзгаришлар рўй беради. 10 мг фторли сув таркиби 8 – 10 йил давомида истеъмол қилинса, суякларда катта ўзгаришлар пайдо бўлади, яъни бўғинлар ҳаракати чегараланади, оғрийди, скелетда нуқсонлар кузатилади. Одам ишга яроқсиз бўлиб қолиши мумкин. Организмда эндемик флюрознинг юзага келишига, организмнинг суякланиш даврида кальций элементини ушлаб қололмаслиги сабаб бўлади.

Давлатимизда қабул қилинган стандарт бўйича бир литр сувдаги фторнинг рухсат этилган миқдори тўрт иқлимли регионларда ҳар хил, ўртача 0,7 – 1,5 мг/л деб қабул қилинган.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг (2002 ва 2008) йиллик ҳисобот маърузасида келтирилган далилларга қараганда, қайтиш сувлари, асосан, коллектор-дренаж оқими ва ташланма сувлар ҳисобига шаклланади. Улар сув ресурсларига нисбатан катта улушни ташкил этади, шу билан бирга, сув ҳавзаларини ифлослантирувчи жиддий манба ҳамдир. Қайтиш сувларининг умумий миқдори ҳозирда 16 км³, 1992 йили 35 км³ бўлган. Қайтиш оқими Сирдарё ҳавзасида тахминан 10 – 19 км³, Амударё ҳавзасида 9 – 16 км³ шаклланади. Қайтиш сувларининг катта қисми – 50 – 51 фоизи дарёларга, қолгани –

тахминан 33 фоизи пастликларга, 16 фоизи қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга такрор ишлатилади. [40]

Очиқ сув ҳавзалари сувларининг минераллашуви, заҳарли моддалар билан ифлосланишига коллектор-дренаж сувлари асосий сабабдир. Бундай сув ҳавзаларида чўмилиш, организмни сув билан чиниқтиришда фойдаланиш касалланиш хавфини туғдиради.

Америкадаги «Уорлдуотч» институти олимларининг далиллари кишини ҳайратга солмоқда: ривожланаётган мамлакатлар аҳолиси орасида тарқалаётган юқумли касалликларнинг 80 фоизига ифлосланган сувлар сабаб экан. Ер юзида сувнинг таркибидаги касал чақирувчи микроорганизмлар туфайли ҳар йили 25 млн нафардан зиёд одам вафот этаркан.

Одатда, катта ариқ, канал, дарёларда оқаётган зилол сув инсонга ҳаёт бағишлаши ҳақида кўп гапирилади. Бироқ сув ҳавзаларига ташланаётган чиқиндиларни, ахлатларни кўриб инсоннинг табиатга нақадар аёвсиз муносабатда бўлаётганини кузатишимиз мумкин.

Ш.Т.Искандарованинг 1993 – 1996 йилларда олиб борган илмий изланишлари натижасига кўра Хоразм вилоятида сув 62 фоиз санитария-бактериология кўрсаткичларига, 59 фоиз кимёвий кўрсаткичларга жавоб бермас экан. Худди шундай аҳвол Қорақалпоғистонда ҳам кузатилган. [20]

Сувдаги қуруқ чўкмалар. Юқорида келтирилган далиллардан маълум бўлишича, ҳар хил синфларга тегишли сувлар ўз таркибида минерал тузлар ушлайди. Бу тузлар миқдорини аниқ билиш учун сувнинг бир литри олиб буғлатилади, қолган қолдиқ минерал тузларнинг умумий миқдорини кўрсатади, бу миқдор 500 – 600 мг дан ошмайди. Ичимлик суви таркибидаги сувда стандарт бўйича қуруқ қолдиқ 1000 мг/л дан ошмаслиги керак. Агар сувдаги қуруқ чўкма 1000 мг/л дан ортиқ бўлса мазкур жойдаги тупроқ таркибида мавжуд муайян тузларнинг миқдори кўплигидан дарак беради. Мабодо сув таркибидаги тузлар ўша жой тупроғи таркибидаги тузларга боғлиқ бўлмаса, бундай ҳолатда сув ҳавзалари чиқинди сувлар билан ифлосланиб кетган деб баҳоланади.

Сувдаги хлоридлар. Сув ҳавзаларининг ҳайвон ва инсон чиқиндилари билан булғаниши ҳамда сув ҳавзаларига коллектор-дренаж сувлари, сув ўтказгич тармоқлари чиқинди сувлари ташланиши оқибатида сувда хлоридлар миқдори кўпайиб, меъёрдан ортиб кетиши мумкин. Бундан ташқари, умумий овқатланиш жойларида чиқинди сувлари чала тозаланиб сув ҳавзаларига ташланиши сувда хлоридлар миқдори кўпайишига сабаб бўлади. Табиий ҳолатда оддий сувнинг таркибида бир литрда 20 – 30 мг хлорид топилиши кузатилган. Агар натрий хлорнинг сувга, унинг мазасига таъсири инobatга олинадиган бўлса, тоза сув таркибида, масалан, ер остидаги тузга бой қатламлардан олинадиган сувда хлоридлар миқдори 350 мг/л деб ҳисобланади.

Агар танланган сув манбалари гигиеник талабларга жавоб бермаса, санитария-эпидемиология хизмати ходимлари билан биргаликда қўшимча чора-тадбирлар амалга оширилади. Сув сифати яхшиланиб давлат стандартига тўғри келадиган даражага етказилади. Жадвалда келтирилган талабларга кўра, сувдаги хлоридлар миқдори 300 – 350 мг/л дан ошмаслиги керак.

Сувдаги сулфатлар. Сув таркибида ноорганик шаклдаги турли тузлар, жумладан, сулфатлар ҳам мавжуд. Сулфатлар миқдори меъёрдан ошиб кетганда сувнинг таъми бузилади. Унинг миқдори бир литр сувда 500 мг бўлиши меъёрий ҳолат ҳисобланади.

Сувда темир тузлари гигиеник нуқтаи назардан меъёрда бўлса, сув безарардир. Лекин кўпроқ миқдори унинг таъмини бузади ва икки валентли темир элементи оксидланиб уч валентликка ўтиш жараёнида ванна, унитаз ва ювиниш жиҳозларини қорайтириб, занг пайдо қилади. Гигиеник меъёр бўйича бир литр сувда темирнинг рухсат этилган миқдори 0,3 мг га тенг. Амалда 1 мг темир зарарсиздир. Гемоглоблинли оқсил таркибида темир моддасининг бўлиши оксигенни ҳужайра ва тўқималарга етказишда муҳим.

Сувда калий ва магний тузлари. Сувда турли хил минерал тузлар мавжуд. Уларнинг кўп миқдорда бўлиши сувнинг минераллашганидан далолат беради. Бундай сувларни истеъмол қилиш ўрганмаган ва шароитга мослашмаган одамларда касалликлар чақиритиши мумкин. Ўша жойдаги аҳоли ўртасида эса касалликлар бўлмаслиги табиий. Аммо сув таркибида

кальций ва магний тузларининг кўп бўлиши сувнинг қаттиқлик кўрсаткичларини ошириб юборади. Бундай сувларда совун яхши кўпирмайди, кирлар яхши ювилмайди, ҳатто соч қаттиқлиги юқори бўлган сувда ювилса, совун кўпирмай, соч толалари типратикан ниналарига ўхшаб тик туриб бир-бирига ёпишиб қолади. Сувга сода кўшиб ювилса, соч толалари майин бўлади. Шунинг учун физиологик нуқтаи назардан жуда қаттиқ сув ишлатилмагани маъқул. Қаттиқ сувда гўшт, сабзавотлар, дуккакли ўсимлик маҳсулотлари яхши пишмайди, пишириладиган озиқ-овқатларнинг таъми ўзгаради, овқат ҳазми қийинлашади. Қаттиқ сувда совун ва ёғли кислоталар, теридан ажралиб чиқадиган ёғлар ёмон эриганлиги боис, бундай сувда чўмилиш, юз-қўлни ювиш ҳам ноқулай. Қаттиқ сувда овқат пишириладиган қозон тагида сополсимон қатламлар пайдо қилиши, газламаларни бўяш ва бошқа технологик жараёнларни амалга оширишда қийинчиликлар туғдириши оқибатида қаттиқ сувдан саноат корхоналарида ҳам фойдаланилмайди. Шунингдек, бундай сув биноларни иссиқ сув билан таъминлаш учун ҳам ишлатилмайди.

Қайнамаган сувнинг қаттиқлиги ҳар литр сувда 7 мг/экв дан ортиқ бўлмаслиги керак. Аммо баъзи бир ҳолатларда ҳудудий санэпидмарказ ходимлари билан маслаҳатлашиб вақтинчалик 10 мг экг/л га кўтариш мумкин.

Шундай қилиб, сув сифати кўп жиҳатдан унинг санитария ҳолатига боғлиқ. Сув манбаларига баҳо беришда унинг қирғоқлари, атрофлари санитария-топографик жиҳатдан текширилиши шарт. Мақсад – сувнинг тупроқни ифлословчи манбаларини аниқлаш, сув олиш иншоотларини текшириш, сув намунасини лаборатория шароитида таҳлил қилиш, лаборатория текширувлари учун сув олинадиган жойни белгилаш ва ҳоказо. Сув олинадиган манбалар атрофида яшовчи аҳоли ўртасида қандай касалликлар борлиги ёки тарқалишини ҳисобга олиш, ҳудуддаги эпидемиологик аҳвол билан танишиш лозим.

Сув манбаига текшириш натижалари таҳлили асосида баҳо берилганидан сўнг сув ўтказиш қувурлари қурилишини режалаштириш, битганидан кейин уни ишлатишга рухсат этилади. Сув сифатининг стандартда белгиланган меъёрларга мувофиқлиги сув тармоғидан олинган сувни санитария нуқтаи назаридан текшириш йўли билан аниқланади.

Тоза ичимлик сувини санитария-экологик нуқтаи назардан текшириш:

1. Сувнинг органолептик ҳамда физикавий хоссалари.
2. Сувнинг кимёвий таркиби.
3. Сув сифатининг бактериологик кўрсаткичлари.
4. Сувда радиофаол бирикмаларнинг бўлиши.

Меъёрдаги органолептик хусусиятга эга сув юқори баҳоланади, тиниқ, рангсиз, ҳидсиз, мазасиз, ҳарорати меъёрда, чанқоқни босадиган сувлар организмни қониқтиради.

Собиқ Иттифоқ ва республикаимиз гигиенистлари томонидан сувнинг кимёвий таркибига оид 1500 дан зиёд кимёвий бирикмаларнинг сувдаги рухсат этилган миқдори (РЭМ) ишлаб чиқилган. Жумладан, қўрғошин, мис, рух, маргимуш, фтор, хром, кадмий ва бошқалар. Бу миқдорлар Ўзбекистон Республикасининг стандартлаштириш давлат тизими 2009 йилдаги 951-сонли ҳужжатида ўз ифодасини топган.

Сув сифатининг бактериологик кўрсаткичлари. Сувга эпидемиологик нуқтаи назардан экогигиеник баҳо берилиши патоген касал юктирувчи микроорганизмларнинг сувда бор ёки йўқлигини текшириш асосида амалга оширилади. Аниқлаш усуллари мураккаб ҳамда узоқ давом этадиган жараёнлар.

Сув сапрофит микроблар билан қанчалик кам ифлосланса, у эпидемиологик жиҳатдан шунча хавфсиз бўлади. Нега сувга нисбатан эътибор эпидемиологик жиҳатдан юқори деган савол туғилади. Сабаби, сув турли юқумли касалликларни тарқатишда, биринчи навбатда, ўткир меъда-ичак хасталиклари: ичтерлама, паратиф, ичбуруғ, вабо, гепатит кабиларни юктириш манбаи бўлиши мумкин. Сўнгра сувда касал тарқатувчи вируслар, жумладан, сариқ касали, туляремия, полиомиелит, диарея, энтеровируслар, лептоспироза каби микроблар мавжуд.

Сув таркибида ичак таёқчасининг бўлиши сувнинг нажас билан ифлосланганидан дарак беради. Касал тарқатувчи микроблар фақат сув ичилганда эмас, балки сув ҳавзаларида чў-

милаётган кишининг териси ва оғзига тушиши орқали ҳам касаллик келтириб чиқариши мумкин.

Сувнинг эпидемик кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида у зарарсиз ҳолатга узатгич тармоқларида келтирилади, яъни хлор ёки озон моддаси билан сувга ишлов берилади ва зарарсизлантирилиб истеъмолчига узатилади.

Сувга махсус ишлов бериш. Сувга махсус усулда ишлов берилиб, унинг ҳидини яхшилаш, ортиқча макро-микроэлементлардан, уларнинг тузларидан сувни тозалаш, юмшатиш ва фойдали микроэлементлар билан бойитиш мумкин. Сув, юқорида таъкидлаганимиздек, ҳар томонлама: санитар-гигиеник, кимёвий, биологик, бактериологик, физик ва табиий кўрсаткичлари давлат стандарти талабига жавоб берадиган даражага етказилгандан кейин истеъмолчиларга: сув ўтказиш қувурларига, ҳавзаларга, бассейнларига, бошқа хўжалик йўналишларига фойдаланишга рухсат этилади.

Сувни темир элементи тузларидан озод қилиш. Сув таркибида темир элементи 0,3 мг/л дан ошмаслиги керак, ортиқ бўлса, уни меъёрга келтириш зарур. Бунинг учун сув тиндирилгач филтрдан ўтказилади ёки олдин аэрацияланиб, сўнг бир ёки икки поғонали сузгичдан ўтказилгани маъқул. Реагентли усул бирга олиб борилади, масалан, олдин оксидлантирувчи моддалар ёки оҳак ишлатиб юпқа қаватли филтрдан ўтказилса, сув темирсизланади. Бу услубни танлашда сувдаги темирнинг миқдорига аҳамият берилади.

Реагент ишлатилмасдан темирсизлантиришда аввал сув очиқ ҳавога тўйинтирилади, шунда сувдаги карбонат ангидрид, водород сулфат (H_2S) учиб кетади, унинг рН-муҳитни ортади. Сув оксиген билан тўйинади, натижада темир гидроксид $Fe(OH)_3$ ҳосил бўлади, бу модда сувни тиндириш ёки филтрлаш орқали ушлаб қолинади. Аэрация жараёнида темирли сув форсункалар ёрдамида ёмғирга ўхшаб сочилади, шунда у кўпроқ ҳаво оксигени билан алоқага кириб икки валентли темирни уч валентлига айлантиради.

Очиқ ҳавзалар сувида ортиқча темир тузлари бўлса, унда сувга реагент (алюмин сульфат) ёки оҳак ва хлор қўшилади, бу аралашмалар филтрдан ўтказилиб, сув темирдан холи қилинади.

Сувни ортиқча тузлардан холи қилишда олдин катиони, кейин аниони сузгичлардан ўтказилиши туфайли ҳамма эриган тузлардан холи қилишга эришилади. Масалан, сувнинг ош тузидан холи қилинишини қуйидагича ифодалаш мумкин:

Катионит – $H+NaCl$ катионит $Na+HCl$

Анионит – $OH+HCl$ анионит $Cl+H_2O$

Сувни туздан холи қилувчи ионит мосламалари бир жойга ўрнатилган ёки экспедицияларга мўлжалланган бўлиши мумкин.

Сувни юмшатиш. Сувнинг қаттиқлигини йўқотиш мақсадида турли усуллардан фойдаланиш мумкин. Эски усуллардан бири, яъни сувга оҳакли ишқор қўшилса, кальций билан магний эримайдиган тузлар ($CaCO_3$, $MgCO_3$ ва бошқалар) сифатида чўкмалар ҳосил қилади ва чўқади.

Замонавий усул қўлланганда эса сув ионитлар билан тўлдирилган сузгичлардан ўтказилади. Ионитлар эримайдиган қаттиқ доналардан иборат қумсимон модда бўлиб, таркибида сувда эриган ионларни ион тузларига айлантириш хусусиятига эга. Ионитлар табиий ва сунъий (сульфат кислотали кўмир, сунъий ионли смола) бўлиши кузатилади. Катионлар билан тўлдирилган сузгичдан сув ўтказилса, сувни катионлардан холи қилиши мумкин, анионитли сузгичлардан ўтказилса, сувни анионитлардан холи қилиш мумкин. Сувни сузгичлардан ўтказиш даврида ионитларнинг ион алмашинуви хусусияти аста-секин камайиб боради. Ионитларнинг алмашинуви хусусиятлари сусайганда унда регенерацияланиш, яъни тикланиш белгилари кузатилади. Катионитларни суюлтирилган кислота эритмаси билан ёки ош тузининг тўйинган эритмаси билан ювиш орқали қайта тиклаш мумкин. Сувни юмшатиш учун унинг табиий (глауконат) қумидан сузгич орқали 2 – 4 метр қалинликдаги сунъий катионитлардан ўтказилади, бунда сув ионлари $Ca^{++}Mg^{++}Na^{+}$ иони ёки H^{+} катионларга айланади.

Сувни ортиқча фтордан холи қилиш мақсадида сув анион алмашинуви сузгичдан ўтказилади. Анионит $OH + RF$, анионит $F + ROH$. Кўпинча сунъий катион, ион алмаштирувчи

модда сифатида яхши натижа берувчи фаоллаштирилган алюмин оксидидан фойдаланилади. Баъзи вақтларда таркибида кўп миқдорда фтор ушлаган сувлар кам фтор ушлайдиган сувлар билан суюлтирилади. Бу усул билан фторнинг сувдаги миқдори бир мг гача камайтирилиб давлат стандартига мослаштирилади.

Сувни фторлаш. Одатда, сувда, озиқ-овқатларда фтор етишмаса, тишларда кариесли жароҳатлар кузатилади, бу касаллик натижасида тиш бўшлиғидаги қон томир ҳамда асаб толаси яллиғланади. Инсонга жуда қаттиқ тиш оғриғини чақириб, унинг тинчлиги бузилади, овқат ҳазм қилиш ва асаб тизими касалликларига сабаб бўлади. Шундай хасталикларнинг олдини олиш мақсадида сувни сунъий фторлаш усулидан фойдаланилади. Бунинг учун сув олдин тозаланиб, кейин унга фторли бирикмалар – фторли ёки кремний фторид, кислота, кремний фторид натрий, кремний фторид аммоний каби бирикмалар қўшилади. Фторнинг сувдаги миқдори совуқ иқлим шароитида 1 мг/л, илиқ иқлимли шароитда 0,8 – 0,9 мг/л тавсия қилинади. Фторни қадоқловчи мослама қувурдан ўтаётган сувнинг миқдорига қараб берилишини таъминлаш керак. Ортиқ миқдорли фторли сув сурункали ичилса, флюороз касаллигини чақиради. Бундай сувни ичиш жисмоний тарбия ва спорт билан шуғулланувчиларга тавсия қилинмайди, спортчиларнинг суяқларини мўрт қилиб қўйиши мумкин.

Сувни радиофаол моддалардан холи қилиш. Ҳозирда радиофаол моддалардан фан ва техника соҳасида тобора кўпроқ фойдаланилмоқда. Радиофаол чиқиндиларнинг сув таркибига қўшилиб кетиши кучаймоқда. Шунинг учун сувнинг радиофаол моддалар билан ифлосланиш хавфи ортиб бормоқда.

Ҳозирги кунда радиофаол моддалар билан ишлатиладиган корхона ва муассасаларда санитария назоратини олиб бориш ниҳоятда муҳим аҳамиятга эга, лабораториялардан чиқадиган фаол эритмаларнинг жуда кичик миқдорини ҳам оқова сувларга ташлаб бўлмайди. Уларни махсус контейнерларга солиб, алоҳида ажратилган жойларга кўмиб ташлаш керак.

Сувни радиофаол моддалардан тозалаш учун газламали кўмирли фильтр – «ТУФ-200»дан кенг фойдаланилади. Сув тиндирилиб, коагуляция ва хлорлаш ишлари бажарилганидан кейин дамба ёрдамида сув мосламадаги фильтрга ҳайдалади. Сув филтрланиш жараёнида фаолланган кўмир орқали ўтар экан, ортиқча хлордан тозаланиш билан бир вақтда радиофаол моддалар ушлаб қолинади.

2.12. Тураржойларни ва аҳолини сув билан таъминлаш манбалари

Аҳоли ва тураржойларни, аввало, ерости сувлари билан таъминлашга эътибор берилган. Чунки артезиан суви юқори босимли бўлиб, унинг таркиби, физик хусусиятлари давлат стандартига мос келади. Уни бактериологик, кимёвий таҳлиллар ўтказилганидан сўнг тўғридан-тўғри истеъмолчиларга марказлашган ҳолатда тарқатиш мумкин бўлган. Ер юзасидаги очиқ сув ҳавзалари ҳам аҳолини сув билан таъминлашда аҳамиятли, лекин унинг сувини, албатта, водопровод иншоотларида тозалаб зарарсиз ҳолатга келтириб, сўнгра ундан фойдаланиш мумкин. Шундагина турли юқумли инфекцион касалликлар юқиш хавфи камаяди. Ерости сувлари ернинг жуда чуқур сув ўтказмас қатламларида ҳосил бўлган сув қатламларидан махсус мослама, жиҳозлар билан олинади. Баъзан ер қатламлари орасидаги сув сизиб ернинг сиртига булоқ кўринишида чиқади, у ўзининг юқори сифати билан ажралиб туради. Ерости юза-тупроқ қатламларидаги сув гигиеник ва бактериологик талабга тўғри келмаслиги мумкин, шунинг учун унга оз бўлса-да ишлов бериб, сўнгра истеъмолга рухсат этилади. Юза жойлашган ерости грунт сувлари (асосан, қудуқ сувлари) 3 – 12 метр чуқурликда жойлашган бўлиб, асосан, ёмғир, қор суви, сув омборлари, кўл сувларининг ер қаватидан филтрланиб, ерости сув ўтказмайдиган қаттиқ қатламга ўтганидир.

Ернинг чуқур қатламлари: 100 – 300 метр чуқурликдаги сув босимли ва босимсиз бўлиши мумкин. Махсус бурғулар ёрдамида ерни чуқур кавлаб тиниқроқ ва тозароқ сув олиш мумкин. Нисбатан унча катта бўлмаган аҳоли тураржойларида шундай артезиан қудуқлардан фойдаланилади, сув ер юзасига тортиб олинади ва аҳолига сув узаткич тармоқлари орқа-

ли тарқатилади. Катта шаҳарлар ва аҳолиси кўп сонли туман, қишлоқ марказларида ерости сувлари етишмаганда очиқ сув ҳавзаларидан фойдаланилади. Тошкент шаҳри аҳолиси 10 дан зиёд артезиан қудуқ сувлари ва қўшимча Қибрай ҳамда Бўзсув каналидан таъминланади. Оқар сувлардан сув манбаи сифатида фойдаланишда, албатта, сув гигиеник талабларга кўра органик таркиби, эпидемиологик, бактерологик, кимёвий таркиби бўйича текширилади, тозаланади, зарарсизлантирилади, сўнгра аҳолига тарқатилади. Махсус сув ўтказгич тармоқлар орқали марказлашган сув манбаларидан фойдаланишнинг янада кенгайтирилиши умумий ва юқумли касалликларни камайтиришда катта аҳамият касб этади.

Сувузатгич қувурлари орқали оқётган сувнинг тозалигини таъминлаш учун Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган ва тасдиқланган «Юза сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш» қоидаларига ҳар томонлама амал қилиниши шарт. Бунинг учун дарё ёки кўл соҳиллари ва бошқа сув ҳавзалари қирғоқларига шу жойлар санитария ҳолатларини сақлаш ҳудудлари ташкил қилинади. Бунинг замирида «Марказлашган хўжалик-ичимлик суви манбаларига гигиеник ва санитар-техник талаблар. Сув манбаларини танлаш қоидалари». (Санитария қоида ва меъёрлари. №0075-94, Тошкент, 1994) номли Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги тасдиқлаган ҳужжат ётади.

Юқорида келтирилган ҳужжатлар асосида аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш мақсадида уч хил сув манбаларидан фойдаланилади:

1. Ерости сувларидан.
2. Очиқ ер юзасида оқадиган сув ҳавзаларидан.
3. Сув омборлари ва кўллар сувидан сув манбалари сифатида фойдаланиш мумкин.

Аммо ҳар бир сув манбасининг сувлари бактериологик, кимёвий, органик таркиби, физик ва табиий хусусиятларидаги кўрсаткичлари бўйича лаборатория таҳлилларидан ўтгач, гигиеник, экологик талабларга жавоб берса, фойдаланиш мумкинлиги тўғрисидаги ҳужжат асосида тавсия қилинади.

2.13. Сув ҳавзаларини саноат корхоналари чиқинди сувларидан муҳофаза қилиш

Дунё мамлакатлари бўйича урбанизация ва индустрлаштириш жараёнининг жадаллашуви, фан-техника тараққиёти, шаҳарларнинг кенгайиши, аҳолининг ўсиб бориши, саноат корхоналарининг ривожини ва кўпайиши, нефть маҳсулотлари ва кимё саноати маҳсулотларининг кўплаб ишлатилиши сув сарфининг кўпайиши, шаҳар ичидаги, ташқарисидаги сув ҳавзаларининг тобора ифлосланиб издан чиқишига, табиийлигини йўқотишига олиб бормоқда. Бундай ҳолат инсоннинг соғлиғи учун аҳамиятсиз эмаслиги ҳаммага маълум.

Шунинг учун Ўзбекистон Республикаси «Давлат санитария назорати тўғрисида»ги Қонунининг 4-моддасида қуйидагилар ёзилган: «Ҳар бир одам қулай атроф-муҳит шароитларига эга бўлишга ҳақли». Демак, инсоннинг экологик ва санитария жиҳатдан тоза ичимлик суви-га, тоза ҳавога, тоза тупроққа, тоза озиқ-овқатга эга бўлмоқликка ва шундай қулай шароитда яшамоқликка ҳуқуқи бор.

Қонуннинг 6-моддасида: «Ҳар бир одам атроф-муҳитнинг зарарли кимёвий, физикавий, биологик ва бошқа омиллари, шунингдек, сифатсиз озиқ-овқат маҳсулотлари, халқ истеъмоли моллари ва бошқа саноат буюмлари таъсирида ўзига етказилган зарар ўрнини тўлатиб олишга ҳақли», – дейилган. Демак, инсоннинг соғлиғини сақлаш давлат томонидан ҳар тарафлама кафолатланган.

Сув ҳавзаларини муҳофаза қилишда асосий масала ундаги кимёвий моддаларнинг миқдорини рухсат этилган миқдоргача камайтиришга, сувнинг эпидемиологик жиҳатдан хавфсизлигини таъминлашга, унинг органолептик хусусиятларини яхшилашга – меъёрга келтиришга эришишдир. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш зарур:

1. Сув ҳавзаларини муҳофаза қилишнинг бирдан-бир йўли санитария техник жараёнла-

рини бажариш ҳамда саноат корхоналари, қишлоқ хўжалик объектлари, аҳоли тураржой-ларига нисбатан санитария ҳимоя зоналарини амалда жорий қилиш.

2. *Фан-техника воситаларидан фойдаланиб корхона чиқинди сувларини, қишлоқ хўжа-лик ерларидан чиқадиган дренаж ва зовур сувларини сув ҳавзаларига ташлашдан олдин то-залаш, зарарсизлантириш каби чора-тадбирларга тўла амал қилиш.*

3. *Сув ресурсларини сифатсизланишдан сақлаш учун саноат корхоналарида илғор тех-нологияларни қўллаб чиқитсиз ва кам чиқитли технологиялардан фойдаланиш, ифлос оқо-ва сувлар миқдорини камайтириш ҳамда саноат корхоналарида сувдан фойдаланишнинг берк-айланма усулига ўтишни таъминлаш; жумладан, жаҳоннинг тараққий этган АҚШ, Гер-мания, Япония давлатларидаги илғор усулларни кенг татбиқ этиш: уларда саноат корхона-сида фойдаланилган сув тозаланиб шу корхонада қайта ишлатилади, бунда қайтмайдиган сув сарфи буғланиб кетган қисмининг 10 фоизини ташкил қилади, йўқотилган сув тоза чу-чук сув билан тўлдириб турилади. Бизнинг Олмалиқ кимё заводида сувдан қайта фойдала-нишда шу каби тажрибалар қўлланилиши натижасида ҳар йили 10 млн м³ сув тежалмоқда.*

1. *Хўжалик чиқинди сувларини биологик, физик ва кимёвий усуллардан фойдаланиб то-залаш ва қайта фойдаланишни йўлга қўйиш, йўқотилган сув ўрнининг янги чучук сувлар билан тўлдирилиши тоза сувни тежайди, иккинчи томондан, сув ҳавзаларига чиқинди сув-лар ташланишини камайтиради. Бунинг учун корхоналарда замонавий жиҳозлардан кенг фойдаланиш талаб қилинади.*

2. *Сув ресурсларини ифлосланишдан сақлаш ва қайта фойдаланиш учун бир-бирига тех-нологик жиҳатдан яқин корхоналарнинг чиқинди сувларидан кооперативлаштирилган ҳолатда фойдаланишини йўлга қўйиш, яъни бир корхона ишлатган сувни қувурлар орқали тозалаш иншоотига узатилади, тозалаш ва сув тозаланганидан сўнг иккинчи корхонага йўқотилган сув ўрнини тўлатиб сув узатилади ва фойдаланилади. Бу жараён билан йили-га бир неча млн м³ тоза сув тежалишига ва, энг асосийси, сув ҳавзасига булганган сувнинг ташланмаслигига эришилади.*

3. *Ҳозирги вақтда катта аҳамият касб этадиган чора-тадбирлардан яна бири гигиеник меъёрларни ишлаб чиқишда, лойиҳаларни бажаришда экологик, гигиеник таҳлил хулосала-рининг объектив бажарилишига, эскирган ёки замонавий талабларга жавоб бермайдиган қонун, қоида, йўриқномаларни ўз вақтида қайта кўриб чиқиш зарур.*

Рухсат этилган миқдорни тўғри ишлаб чиқиш экологик ва санитария назоратини қатъий амалга оширишга ҳамда чиқинди сувлар таркибидаги зарарли омилларни технологик, ки-мёвий, физикавий усуллар ёрдамида камайтиришга имкон беради.

Чиқинди сувларни сув ҳавзаларига ташлашнинг техник шарт-шароитлари. Сув ўтказиш тармоқларини, тозалаш иншоотларини ва чиқинди сувларни зарарсизлантириш объектларини қуришда, лойиҳалаштиришда қуйидаги ҳолатлар инobatга олинади:

а) чиқинди сув ташлаш учун лойиҳалаштириладиган сув ҳавзасининг санитария ҳолати;

б) чиқинди сув ташлаш учун мўлжалланган сув ҳавзасининг сув ташланадиган жойдан юқори ва пастки қисмларидаги санитария ҳолати;

в) чиқинди сув ташланадиган сув ҳавзасининг ҳозирда ва келажакда аҳолини тоза ичим-лик суви билан таъминлаши, унинг маданий ҳордиқ чиқаришида ва спортда қўл келиши, келажакда балиқ хўжалигини ривожлантириши мумкинлиги;

г) ҳозирда расмий қўлланилаётган сув ҳавзалари сифат даражаси учун қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси санитария меъёрлари ҳужжатидаги кўрсатмалар.

Лойиҳа ишлаб чиқиш вақтигача экоҳудудда зарарли кимёвий моддаларнинг меъёрлари аниқланмаган бўлса, аҳолини ичимлик суви билан таъминловчи ташкилотлар ҳар бир зар-рарли модда учун сув объектлари сифат даражасига қараб рухсат этилган меъёрни ишлаб чиқиш учун илмий текширишларни ташкил қилиши ва талаб доирасида экогигиеник меъ-ёрлар ишлаб чиқилишини таъминлашлари шарт.

Саноат корхоналари чиқинди сувларини зарарсизлантириш масаласини ҳал этишда сув ўтказгич тармоқлари, тозалаш, зарарсизлантириш иншоотларининг қурилиши замонавий лойиҳалаштирилиши ва бунда қуйидагиларга аҳамият берилиши зарур:

– цех ёки корхона чиқинди сувларини имкон даражасида тозалаб зарарсизлантириш ва уларни қайта ишлатиш мумкинлиги;

– хўжалик чиқинди сувларини тозалаб зарарсизлантириб, кейин ундан корхонада техник сув сифатида фойдаланиш мумкинлиги;

– саноат корхонасининг, цехнинг чиқинди сувларидан техник сув сифатида бошқа корхоналар фойдаланиши мумкинлиги;

– яқин жойлашган турли корхоналар чиқинди сувларини физикавий, кимёвий, биологик таркиби яқинлигига қараб биргаликда иншоотларда тозалаш, зарарсизлантириш имкониятлари мавжудлиги;

– агар корхона ва цех чиқинди сувларининг таркибидаги фойдали кимёвий моддаларни қайта ишлаш, яъни сувдан у тозаланганидан сўнг фойдаланиш имкони бўлса, бу сувларни алоҳида ўтказгич қувурлари ёрдамида ҳавзаларга ташлаш имкониятлари;

– корхона чиқинди сувлари ўзининг кимёвий, биологик, бактериологик таркиби, физик ва табиий хусусиятлари билан куннинг маълум вақтида салбий томонга ўзгариши ёки куюк чиқинди сувларнинг сув ҳавзаларига ташланиши бир вақтга тўғри келиши ҳолатларининг олдини олишда махсус жиҳозлардан фойдаланиш имкониятлари;

– саноат корхоналари ва бошқа объектлар чиқинди сувларини тозалаш иншоотлари ёрдамида тозаланганидан сўнг сув ҳавзаси оқимининг фақатгина аҳоли яшаш чегараларидан ўтганидан кейинги ҳудудига ташлаш имкониятлари.

Бундан ташқари, сув ҳавзасига ташланадиган чиқинди сувлар миқдорини ҳисоблайдиган мосламалар ва улар намунасини таҳлил қилиш учун танланадиган жой аниқланиши, фойдаланилаётган асбоб-анжомлар замонавий, аниқ ишлайдиган ва автоматлаштирилганига аҳамият бериш зарур.

Сув ҳавзаларига ташланадиган сув миқдори ва сув ҳавзасидаги сув миқдорининг арашиш коэффициентига катта эътибор қаратилади. Бунда сув ҳавзасида ўртача ҳар соатда сарфланадиган сув миқдори ҳисобланиши керак. Асосий талаб – чиқинди сув таркибидаги кимёвий моддалар, бактериялар сув ҳавзалари сифат даражалари учун тасдиқланган меъёрдан ортиб кетмаслиги керак. Бунинг учун чиқинди сувларни тозалаш, зарарсизлантириш иншоотларига, саноат корхоналаридаги технологик жараёнларга доимо аҳамият берилмоғи зарур.

Сув ҳавзаларига кам сувли даврларда чиқинди сув ташлашнинг шарт-шароитлари сув ҳавзаларини бошқариш ташкилоти, санитария-эпидемиология хизмати ва сув жониворларини муҳофаза қилиш ташкилотлари билан келишилган ҳолатда амалга оширилади.

Ўзбекистон давлат стандарти «Ичимлик суви» (№950. 2000) гигиеник талаблар ва сув сифатини назорат қилиш ҳужжати бўйича марказлашган хўжалик-ичимлик суви таъминотидаги сув сифатини назорат қилиш мақсадида қуйидагилар амалга оширилади:

– хўжалик-ичимлик суви таъминоти марказлаштирилган тизимларида сув сифати ишлаб чиқариш назорати сув таъминоти корхонасининг марказий лабораторияларида ўрнатилган тартибда олиб борилади;

– давлат назорати вазифасини бажариш тартибидаги ичимлик суви сифати назоратини Ўзбекистон Республикаси давлат санитария-эпидемиология лабораториялари ўтказиши;

– мураккаб жиҳозларни қўллашда махсус тайёргарлик, алоҳида ҳимоя чораларини талаб қиладиган махсус таҳлиллар ўтказиш учун синаш марказлари ва илмий муассасаларнинг мутахассислари, арбитраж ва сертификация таҳлиллари ўтказишда эса уларнинг мустақил аккредитациялашган лабораториялари келишилган ҳолда жалб этилиши мумкин;

– сувни фойдаланишга тайёрлаш жараёни ҳар хил босқичларда, сув сифатининг техник назорати технологик регламентга мос, жадвал бўйича Республика давлат санитария-эпидемиология назорати билан келишилган ҳолда ўтказилади;

– сув сифати назорати ва унинг ўрнатилган талабларга мослигини баҳолаш сувни олиш жойларида, сув таъминоти манбаларидан тақсимлаш, сув ўтказиш тармоқлари ва тақсимлаш тармоқларига тушиш олдидан олиб борилади;

– сув олиш иншоотларида, тоза сув резервуарларида, босим қуввати оширилган катта

сув қувурларида тақсимлаш тармоқларига кириш олдида ва тақсимлаш, сув ўтказиш тармоғидаги, синама олиш жойи ва миқдори Республика давлат санитария-эпидемиология органлари билан келишилган ҳолда белгиланади. Тақсимлаш тармоқларидан сув синамаси асосий магистрал қувурларда кўча, сув олиш тармоқлари, берк кўчалар ва тармоқнинг энг кўп кўтарилган қисмларидан олинади;

– таҳлил учун сув синамасини олиш, консервациялаш, сақлаш ва транспортда ташиш амалдаги республика стандартларига мувофиқ олиб борилади.

Сув сифати назоратида бажариладиган таҳлиллар таркибига қуйидагилар киради:

– қисқартирилган назорат ўз ичига асосий бактериологик кўрсаткичларни (умумий микроблар сони, колеиндекс), органолептик кўрсаткичларни (ҳиди, таъми, ранги, лойқалиги), оддий аниқланадиган физик, кимёвий кўрсаткичларни (рН, ҳарорат, қаттиқлик ва бошқалар) қамрайди;

– умумий физик ва кимёвий кўрсаткичлар назоратида сувда кўп тарқалган, келиб чиқиши жиҳатидан табиий ҳамда сувни тайёрлаш жараёнида киритиладиган (алюминий, маргимуш, нитратлар, нитритлар, полиакриламид, қўрғошин, фтор, темир, марганец, мис, полифосфатлар, сульфатлар, қуруқ қолдиқлар, хлоридлар, рух ва умумий қаттиқлик) компонентлар аниқланади;

– махсус вирусологик ва паразитологик назоратда колефаглар, патоген ичак содда жонзотлар ва гельмент тухуми аниқланади;

– махсус токсикологик назорат алоҳида заҳарли ва канцероген моддаларни, таҳлил ўтказиш учун мураккаб жиҳозларни ва юқори малакали мутахассисларни талаб этувчи омилларни (пестицидлар, полициклик ароматик карбонсувлар, учувчан галоген сақловчи бирикмалар, симоб, цианидлар ва бошқалар) аниқлайди;

– махсус радиацион назорат альфа ва бета фаоллик, зарур бўлганда ифлосланишнинг радионуклид таркиби суммар ҳажмини аниқлашни ўз ичига олади.

Сув назоратининг ҳар бир тури учун ўтказиш вақти ва таҳлиллар таркиби сув таъминоти корхоналари томонидан ишлаб чиқилган ва Республика давлат санитария назорати органлари билан келишилган ҳолатда белгиланади.

Сув таъминоти тизимлари хлор ва озон билан зарарсизлантирилганда, сув таъминоти мабадан қатъи назар, хлор ва озоннинг қолдиқ концентрацияси сувда ҳар соатда аниқланади.

Айрим ҳолларда давлат санитария-эпидемиология назорати органлари кўрсатмалари бўйича ёки улар билан келишилган ҳолда сувда хлорнинг қолдиқ миқдори юқори концентрациясига рухсат берилади.

Тақсимлаш тармоғида тақсимлаш ичимлик суви сифати назорати қисқартирилган назорат кўрсаткичлари бўйича олиб борилади.

Умумий физик-кимёвий назорат кўрсаткичлари бўйича қўшимча назорат ва назоратнинг махсус турлари давлат санитария-эпидемиология назорати органлари кўрсатмалари ёки сув таъминоти корхоналари ташаббуси билан шундай назоратни олиб боришга бирор-бир асос бўлганида (шикоятлар ёки аҳоли соғлиғи ёмонлашуви, сув ўтказиш тармоғининг ёмон ҳолати, сув берилишининг узилиши ва бошқалар) олиб борилади. Сув намуналарининг сув ўтказиш тармоқларидан таҳлил учун олинадиган умумий сони шу тармоқ хизматидан фойдаланадиган аҳоли сонига боғлиқ.

III БОБ. ЭНДОЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ВА УЛАРНИНГ ИНСОН ЮЗ-ЖАҒ ТИЗИМИ АЪЗОЛАРИГА ТАЪСИРИ

Мустақил Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожига ва тараққиётида, юқорида таъкидланганидек, етакчи саноат корхоналарининг аҳамияти бекиёс. Кимё, нефтни қайта ишлаш, тоғ-кон саноати, газ, қурилиш хомашёлари ишлаб чиқариш, енгил саноат, пахта тозалаш ва бошқа қатор тармоқлар шулар жумласидандир. Автомобилсозлик, кимёвий реагентлар ва замонавий типдаги сода ишлаб чиқариш заводлар каби янги саноат корхоналари ҳам вужудга келди. Республикамининг ижтимоий-иқтисодий тараққиётида бу каби корхоналарнинг муҳим аҳамияти борлигини алоҳида таъкидлаш зарур.

Республикада азалдан кимё саноати ривожланиб келган, у катта ривожланиш салоҳиятига эга бўлиб, йилдан-йилга маҳсулот ишлаб чиқариш тури ва ҳажми ортиб бормоқда. Масалан, 1997 йили умумий маҳсулот 98,3 фоиздан 2007 йили 118,1 фоизга, кимёвий синтетик тола ва ип саноати 1997 йили 41,1 фоиздан 2006 йили 111 фоизга ўсди. [40] Иқтисодий сиёсатимизнинг асосий мақсади саноатни янада ривожлантириб, чет эл мамлакатларидан келтириладиган импорт моллар миқдори ва турини камайтиришдан иборатдир.

Ҳозирда юртимизда минерал ўғит маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтиришга ҳам катта аҳамият берилмоқда. Азот, фосфор, аммофос каби ўғитлар, кейинги вақтларда ўсимликларни ҳашарот ва касалликлардан ҳимоя қилиш мақсадида қўлланилаётган пестицидлар, стимуляторлар, ёввойи ўтларга қарши кимёвий моддалар ишлаб чиқарила бошланди. Саноатда юқори даражада янги технологиялардан: асбоб-ускуналар, жиҳозлар, компьютерлаштирилган автоматик роботлардан фойдаланиш кенг йўлга қўйилмоқда.

Нефть-газ ишлаб чиқариш корхоналари ҳам тез суръатлар билан ривожланмоқда. «Ўзбекнефтгаз» давлат холдинг компаниясининг қатор тармоқлари «Ўзнефтмаҳсулот», «Ўзтрансгаз», «Ўзнефтгазмат», «Нефтгаз», «Ўзгеобурнефтгаз» ва бошқалар кейинги йилларда юқори суръатларда ривожланиб, республикада иқтисодиётида муҳим ўринларни эгаллаб бормоқда. Нефть-газ саноати Ўзбекистоннинг энг етакчи тармоқларидан бири ҳисобланади. Корхоналар замонавий технологик жараёнлар билан жиҳозланган. Шўртан газ-кимё комплекси полиэтилен, суюлтирилган газ, енгил газ конденсати, олтингугурт ва бошқа кўплаб маҳсулотлар ишлаб чиқаради.

Республикада кимё саноатининг кенг ва тез ривожланишига асосий сабаблардан бири пахта хомашёсининг етиштирилиши ва қайта ишланишидир. Ўзбекистонда 128 та пахта тозалаш заводи, 550 та пахта тайёрлаш пункти мавжуд. «Ўзбекпахтатайёрлаш» давлат очик акциядорлик компанияси доимо корхоналарни янги жиҳозлар ва технологик жараёнлар билан таъминламоқда. Булар ва бошқа саноат корхоналари тўғрисида китобнинг кейинги бобларида батафсил тўхталамиз.

3.1. Гидролиз саноати ва фуран бирикмалари ишлаб чиқиш корхоналарининг санитар-гигиеник ҳолати

Кўпгина ривожланган мамлакатларда, жумладан, Ўзбекистон халқ хўжалиги тармоқларида ҳам фуранли полимерлар кенг кўламда ишлатилади. Одатда, полимерлар, пластмасалар кимёвий моддалар гуруҳига, хусусиятларига кўра кимёвий фаол моддалар қаторига киради. Полимерлар халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг кўламда ишлатилади. Янги кимё саноатида, ирригация соҳасида, қурилишда, машинасозликда ва бошқаларда ишчилар сони кўпроқ талаб қилинади. Соҳа ишчиларининг соғлиғи ҳимоя қилиниши, иш ўринларида хавфсизлик, ҳимоя, профилактик тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш бўйича услубий кўрсатма, қоидалар ишлаб чиқиш зарурати туғилади.

1964 йилиёқ Г.Н.Назирова томонидан республиканинг гидролиз ишлаб чиқариш корхоналаридаги экологик-гигиеник шароитларни ўрганиш бошланган. Жумладан, спирт, фурфурол ишлаб чиқаришда ишчилар организмга таъсир этувчи омилларни гидролиз заводи

мисолида ўрганиб, биринчилардан бўлиб касалликларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқиш зарурлиги ҳақида кўрсатмалар берилган.

Илмий-назарий томондан юқори савияли илмий изланишлар 1970 – 1980 йилларда В.Б.Данилов томонидан олиб борилган. У Ўзбекистондаги гидролиз корхоналарини ҳар томонлама: ҳайвонларда тажриба ўтказиш усулларида эндоэкологик омилларнинг ишчилар саломатлигига таъсирини ўрганган. Смолалар, қора елимсимон мойлар, «ФА», «ФАЭД-8», «ФАФФ-31» моддаларига гигиеник нуқтаи назардан баҳо берилган ва уларнинг ишлаб чиқариш корхоналари учун рухсат этилган концентрациялари аниқ белгиланган. Ҳайвонларда тажриба ўтказилиб, моддаларнинг заҳарлилик даражаси аниқланган ва санитария амалиёти учун зарур қўлланма тайёрланган.

Корхона шароитида ҳавога учувчи моддаларни аниқлаш усули ҳам ишлаб чиқилди. XX асрнинг 70 – 80-йилларида гидролиз саноати корхоналарида организмда ривожланидиган касбий касалликлар аниқланди, уларнинг клиник симптомлари кузатилди. Корхона шароитида ҳавога буғланиб учиб чиқувчи моддаларнинг ишчилар терисида пайдо қиладиган ўзига хос яллиғланишлари аниқланди. Илмий изланишлар асосида олинган натижалар, гигиеник, даволаш, профилактика чоралари корхона ишчилари ва врач профпатологларга услубий қўлланма сифатида тавсия қилинди. В.Б.Данилов бошчилигида фурфурол асосида ишловчи гидролиз корхоналарига тегишли бошқа бўлимларда ҳам изланишлар олиб борилди, смолаларга гигиеник ва токсикологик баҳо берилди. Фарғона кимёгидролиз ишлаб чиқариш цехларига гигиеник баҳо берилибгина қолмай, балки корхона учун соғломлаштиришнинг самарали илмий асосланган усуллари тавсия қилинди. Асосий корхона ҳавосини булғатувчи омил фурфурол эканлиги аниқланди. [9]

Ўша йилларда Фарғона гидролиз бирикмалари цехларида фурфурол миқдори 10 баробар, ацетон 3,5 баробар, фенол 42 баробар, формальдегид 5 баробар, монофурфуриденацетон 38 баробар РЭМдан кўп эканлиги аниқланган. Бунинг устига, корхонада физик омиллар ҳам касалликларни келтириб чиқарган. Ҳаво ҳарорати 40,2^oC, намлик 65 фоиз даражада аниқланган, цехлардаги шовқин 97 дБ гача етган. Ишчилар цехлардаги организмга физик ва кимёвий моддалар комплекс таъсир этадиган шароитда меҳнат қилишган.

Корхона ишчилари тиббий кўриқдан ўтказилганида асосий касбий гуруҳга мансуб фурфурол цехи ишчиларининг 19,1 фоизи, смола ишлаб чиқариш цехида 56,6 фоизи асаб тизими касалликларига чалингани аниқланган, шунингдек, меъда-овқат ҳазм қилиш аъзолари касалликлари мос равишда 13,3 ва 19,3 фоизи, тери касалликлари 6,2 ва 8,8 фоизи, нафас олиш органлари хасталиклари 3,8 ва 4,7 фоизида учраши кузатилган.

Касаллик оқибатида вақтинчалик ишга қобилиятсизлик фурфурол цехида 82,3 + 7,4 ни, смола цехида 8,7 + 10,4 ни ташкил қилган. Шунингдек, касалликлар кўпинча иш муддати 10 – 14 йилдан ортиқ ишчиларда учраган, яъни назоратдагидан 1,5 – 2 баробар кўп. Шуни эътироф этиш зарурки, олиб борилган илмий изланишлар, ишлаб чиқилган қўлланмалардан самарали фойдаланилиши натижасида ФКФБЗда ишчиларнинг меҳнат шароити яхшиланди; жумладан, кислота ишлаб чиқариш цехидаги ҳавода чанг 5 баробар, фурфурол ишлаб чиқаришда 12 марта, полимер ишлаб чиқариш цехида фурфурол 7,2 марта, ацетон 16,2 марта, фенол 2,5 марта, фурил спирти 2,3 мартага камайган.

15 – 20 йилдан сўнг С.А.Фаффоров томонидан ўша вақтда ўта долзарб саналган муаммолар ечимини ҳал қилишга қаратилган ишларни 2000 – 2005 йилларда бажаришга тўғри келди. Ҳозирги вақтда олимларни қизиқтирган муаммо кимёвий моддаларни ишлаб чиқариш корхоналарида, жумладан, фурфурол, фуран, тетрогидрофуран, фурил спирти, тетрегидрофурил ва этил спирти, ксилитлар, оксиген, азот сополимерлар, фенол-фармальдагидли смола, катализаторлар, ем ачитқилари ишлаб чиқарадиган заводларда оғиз бўшлиғи шиллик қавати тўқималарига, милк ва тиш тўқималарининг ҳолатига юқорида зикр қилинган эндоэкологик кимёвий омилларнинг таъсири қандай бўлишини ўрганди, стоматолог мутахассисларни узоқ йиллар қизиқтириб келаётган саволларга ойдинлик киритиб берди. Кимё саноатининг қатор соҳаларида хизмат қиладиган ишчилар орасида кузатиладиган стоматологик касалликларни ташхислашда, даволашда ва олдини олишда касалликнинг

патогенетик механизмларига асосланган усулларни ишлаб чиқиб самарали натижаларни қайд этди.

Фаргона кимёвий фуран бирикмалари заводи (ФКФБЗ)да 1000 киши ишлайди. Шулардан 40 фоизи аёллардан иборат. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар турлари юқорида келтирилди. Корхонанинг ҳамма цехлари маҳсулот ишлаб чиқариш учун фойдаланадиган хомашёларга боғлиқ ҳолда кўпчилик бўлинмалар бир-бирига қўшилган:

- 3-цех лак ва смола ишлаб чиқаришга;
 - 4 – 5-цехлар тетрогидрофурон ишлаб чиқаришга;
 - 6 – 7-цехлар фурил ва тетрогидрофурил спирти, оксиген, водород ва азот ишлаб чиқаришга;
 - 9-цех этил спирти ишлаб чиқаришга;
 - 13-цех маҳсулотларнинг кераксизини утилизация қилишга;
 - 10-, 11-, 12- ва 14-цехлар ёрдамчи цехлар вазифасини ўташга мўлжалланган.
- 1-, 3-, 6-, 9-, 13-цехлар асосий ҳисобланиб, ҳақиқатда эндоэкологик омилларни ишчилар танасига таъсири учун энг ноқулай ишлаб чиқариш саналади.

Илмий изланишлар, асосан, шу цехларда олиб борилди, чунки шу цехларда ишлаб чиқаришнинг зарарли омиллари аниқланди. Жумладан, ҳаво фурфурол буғлари, фурил спирти, кислота ва ишқорий буғлар билан оралиқ маҳсулотларнинг чанги, яъни чигитдан олинадиган шелуха чанги, ачитқилар, шовқинли, микроиқлими ноқулай ишлаб чиқаришдаги омиллар.

Ҳавонинг динамикада эндоэкологик омиллар билан булғанилиши текширилганда илгари олиб борилган изланишлар натижаларига қараганда анча пасайгани кўринди. Сабаби, цехлар янги технологик жиҳозлар билан янгиланганлиги ижобий натижа берган. Аммо ҳозирда ҳам ҳавода кам миқдорда аниқланаётган зарарли моддалар номи ўзгармаган, ўша моддаларнинг ўзи, динамикада олинган намуналарда аниқланган зарарли омиллар йилдан-йилга камайиб бораверади. Масалан, 1996 – 1997 йилларда ҳавода сульфат кислота миқдори РЭМдан 15 фоизга ошган бўлса, метанол 6 фоиз, фурфурол 8,5 фоизга ошгани қайд қилинган. 1998 йилга келиб олинган далиллар шуни кўрсатдики, РЭМдан 1 фоиз намунадагина зарарли моддалар миқдори фурфурол бўйича, 4,5 фоиз намунада сульфат кислота бўйича, 1 фоиз намунада метанол бўйича ошган. Кўп бўлмаган миқдорда ацетон, формальдегид, фенол ва фурил спирт ҳаво намуналарида бўлган.

Ем учун ишлаб чиқарилган ачитқилар, ксилит ва ксилитан моддалари ишлаб чиқариш цехлари ҳавосида аммиак, ишқорлар, сульфат аммоний, пахта шелухаси чанги ва бошқа ингридиентлар РЭМдан анчагина кам.

Фурфурол ишлаб чиқариш технологиясининг биринчи босқичларида ўша цехларда ҳавонинг ўсимлик хомашёлари чанги билан ифлосланиши кўпроқ кузатилган; жумладан, 1 – 2 фоиз эркин икки оксид силиций. Ёз фаслида цехларда ноқулай микроклиматик ўзгаришлар: ҳарорат ва намликнинг ошиши кузатилган.

Фаргона кимёвий фуран бирикмалари заводи 3-цеҳида смола, лак, коллактивит ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқаришнинг зарарли омиллари, асосан, фурфурол, формальдегид ва фурил спиртидир. Гоҳи сульфид ва сульфат ангидриди, углерод диоксиди ва азот диоксиди ҳавога тушиб қолади, фурил спирти баъзи бир намуналарда 0,1 – 0,4 мг/м³ миқдорида аниқланди. 6 йил давомида фурфурол ва формальдегид цехи ҳавосида РЭМдан ошмади. Аммо кейинги олти йил – 1996 – 2001 йилларда фурфуролнинг ҳаводаги концентрацияси 0,8 – 0,7, 0,4 – 0,74, 1,4 – 0,4 мг/м³ миқдорида (РЭМ – 10 мг/м³), формальдегид эса 0,49 – 0,4, 0,35 – 0,4, 0,3 – 0,22 мг/м³ (РЭМ – 0,5 мг/м³)га тенг, нисбий намлик 59 – 65 фоиз аниқланди.

4 – 5-цехларда асосий зарарли моддалар тетрогидрофурон ва сероводород (H₂S)дир. 1996 йили ҳаво намунасида аниқланган тетрогидрофуран миқдори 115 мг/м³ гача (РЭМдан 6 фоиз кўпроқ), 1997 йили 114,6 мг/м³ (РЭМдан 8 фоиз кўпроқ) аниқланди.

6 – 7-цехлар фурил спирти, лапромол, полимерлар, тетрогидрофурил спирти, оксиген, азот ва водород чиқаради. Асосий ишлаб чиқаришнинг зарарли моддалари фурил спирти, фурфурол ва алюмин қотишмаси чангидир. Аммо уларни ишлаб чиқариш цехларидаги ҳавода аниқланган миқдори меъёрдан кам, ҳаво намлиги 42 – 69 фоизгача кузатилди.

9-цех, асосан, атил спирти ишлаб чиқаради, зарарли омиллар этил спиртининг буғи, метанол, фурфурол ва сирка кислотасидир.

Динамикада олинган ҳаво намуналарида аниқланган юқорида кўрсатилган моддалар РЭМдан ошмади, гоҳо баъзи бир ҳаво намуналари РЭМдан озроқ ошганлиги маълум бўлди. Фақат сирка кислотаси 1999 йили 35 фоиз олинган ҳаво намунасида 6,4 мг/м³ РЭМдан ортиқлиги аниқланди.

12-худуд – пахта шелухаси сақланадиган омбор ишлаб чиқариш ҳавосида чанг миқдори РЭМдан 2,5 баробар ортиқлиги кузатилди.

Юқорида зикр қилинган далиллардан кўриниб турибдики, корхонада технологик жараёнларни такомиллаштириш, янги технологияни киритиш ва ишлатиш корхонадаги зарарли омиллар камайишига олиб келди. Айниқса, ишчиларнинг асосий иш жойлари ҳавосида эндоэкологик омилларнинг камайиши ижобий ўзгариш бўлиб, касалликларнинг камайишига имкон туғдиради. Биз олиб борган илмий изланишларимизда (1996 – 2001) ФКФБЗнинг айрим цехларида ҳавода етарли даражада зарарли омиллар борлиги тасдиқланди, бу эса, ўз навбатида, оғиз бўшлиғи шиллиқ қават тўқималарида, милкларда, тиш тўқималарида турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Жумладан, цехлар ҳавосида сульфат ва сирка кислота буғлари, метанол, олтингугурт водороди, тетрогидрофуран, формальдегид, фурфурол, фурил ва этил спирти мавжуд. Заводнинг асосий цехларида ишчилар нафас оладиган зонадаги ҳавода аниқланган зарарли эндоэкологик кимёвий моддаларнинг мг/м³ даги миқдори 4-жадвалда келтирилади.

1998 йили фурфурол бирикмаларини ишлаб чиқарувчи ФКФБЗ атмосферага чиқариб ташлаган экзоэкологик омиллар куйидагича: фурфурол – 4,7 мг/м³, фурил спирти – 1,6 мг/м³, сирка кислотаси – 2,1 мг/м³, метанол – 6,7 мг/м³, азот диоксиди – 69,3 мг/м³. Айрим ҳолатларда санитария-ҳимоя зонасидаги ҳаво таркибида ҳам фурфурол РЭМдан 5,6 марта, сульфат кислота буғлари 5,8 марта, азот диоксиди 35 марта кўп топилди.

Назорат қилиш нуқтасидаги ҳаво намунасида булғатувчи объектдан 500 метр масофада фурфуролнинг юқори миқдори 0,4 – 0,6 мг/м³, РЭМга тўғри келмаган ҳаво намунаси 9 физни ташкил қилди, сульфат кислотаси бўйича РЭМга жавоб бермайдиган намуналар 1999 – 2001 йилларда: йиллар бўйича 54; 26; 55 фоизни, сульфат ангидрид бўйича 38; 54; 60 фоизни ташкил қилди.

4-жадвал

ФКФБЗнинг 500 метрли санитария-ҳимоя зонаси ҳавосидаги экзоэкологик омиллар мг/м³

№	Зарарли омиллар номи	РЭМ мг/м ³	1999 йил	2000 йил	2001 йил
1.	Фурфурол	0,05	0,04	0,06	0,048
	Ҳаво намунаси (фоизда)	–	0,0	9	0
2.	Сульфатлар	0,1	0,25	0,26	0,28
	Стандарт бўлмаган намуна (фоизда)	–	54	26	55
3.	Сульфидлар	0,05	0,4	05	0,49
	Ностандарт намуна (фоизда)	–	38	54	60

Юқоридаги жадвалда назорат нуқтадаги ҳимоя зонасида сульфатлар, сульфидлар ва фурфуроллар етарлича аниқлангани кузатилмоқда. Шундан келиб чиқиб фуран бирикмалари ишлаб чиқарувчи ФКФБЗ ҳавога ташлаётган чиқиндиларининг аҳоли соғлиғига зарари йўқ дейиш хатодир, негаки бу моддалар комплекс – бир вақтнинг ўзида бир нечта моддалар қўшилиб захарлилик даражаси кучайган ҳолда инсон организмга таъсир кўрсатиши мумкин.

Шунинг учун ҳавони янада самарали тозалашга мўлжалланган янги, мукамаллаштирилган замонавий жиҳозлар ўрнатилишини таъминлаш талаб этилади.

3.2. Кимёвий синтетик тола ва ип газлама ишлаб чиқариш корхоналарининг санитар-гигиеник ҳолати

Синтетик полимер хомашёлар ичида халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг фойдаланиладиган кимёвий модда синтетик толалардир. Дунёда 100 дан зиёд номга эга кимёвий толалар мавжуд. Жумладан, полиамид толалари: капрон, перлон, нейлон, силон; полиакриллар: нитрон, орлон; полиэфир толалари: лавсан, терилен; поливинил хлориддан олинган толалар: хлорин, саран ва бошқалар.

Синтетик толалар билан табиий – пахта, жун ва ипак толалари қўшилган хомашёлардан жуда кўп кийим-кечаклар (трикотаж, пайпоқ, гиламлар) ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади ҳамда аҳоли томонидан кенг фойдаланилади. Масалан, поливинил хлорид халқ хўжалигининг турли соҳаларида, айниқса, синтетик тола, сунъий тери, лак, линолеум, кабеллар ишлаб чиқариш ва бошқаларда кенг қўлланилади. Поливинил хлорид ишлаб чиқаришда асосий хомашё винил хлориди бўлиб, рангсиз газсимон кимёвий бирикмадир.

Бу моддани сунъий ишлаб чиқишда асосий мутахассис оператор, у масофадан туриб пулт билан жараёни бошқаради. Поливинил хлоридни ишлаб чиқишда жиҳозлар тик схемада жойлаштирилади. Пулт эса алоҳида хонада жойлаштирилади.

Ҳамма ишлаб чиқариш хоналарида тоза ҳаво кириши ва ифлосланган ҳаво чиқишини таъминловчи жиҳозлар ўрнатилган бўлади.

Поливинил хлоридни ишлаб чиқишда асосий ноқулай муҳитни винил хлорид газини тўлдирди, у газ ишлаб чиқариш технологиясининг ҳамма босқичларида ҳавога эндоэкологик омил сифатида ажралиб чиқади. Айниқса, винил хлоридни полимеризация қилиш бўлимида ноқулай муҳит кузатилади. Ҳавонинг винил хлорид билан булғанишига асосий сабаб жиҳозларнинг яхши беркитилмагани ҳисобланади, айниқса, сальник блокадаги арматуралар уланган жойидаги тирқишларни беркитиб турувчи деталлар яхши жойлашмагани бунга сабаб бўлади. Энг ноқулай жараён реакторларга ёпишиб қолган қопламаларни ажратиш олиш ва тозалашдир, бу жараён 20 – 25 дақиқа давом этади. Тозалаш жараёнида ҳавода винил хлорид миқдори $754,7 - 872,5 \text{ мг/м}^3$ га етган. А.Милгарская ва Добецкиларнинг маълумотларига қараганда [9], бошқариш пулти хоналаридаги ҳавода винил хлорид миқдори $1 - 62 \text{ мг/м}^3$ бўлган. Бошқа цехларда ишчилар ишлайдиган муҳит ҳавосида винил хлорид миқдори камроқ аниқланган, табиийки, ишчилар танасига салбий таъсири ҳам кам бўлган.

Меҳнат жараёнида винил хлорид газини кўпроқ нафас йўллари орқали танага кириб уни заҳарлайди, аммо қайд қилинишича, оғир заҳарланиб қолиш аломатлари кам ҳолларда, масалан, авария ҳолатларида учраб қолади.

XXI асрда тараққий этган мамлакатларда ҳар хил усул ва технологик жарёнлар ёрдамида халқ хўжалигида ишлатиладиган сунъий толалар ишлаб чиқарилмоқда, бу соҳа тез ривожланмоқда. Республикада ҳам мазкур тармоққа катта эътибор қаратилган; кимёвий синтетик толалар ишлаб чиқарилиши охириги ўн йилликда анча илгарилаб кетди. Жумладан, республикада кимёвий синтетик тола ва ип чиқариш 1997 йили 7,3 минг т, 2007 йилга келиб 16,2 минг т га етди. Республикада кимёвий синтетик тола ва ип чиқариш, асосан, Фарғона водийсининг Қирғили шаҳарчасида жойлашган бўлиб, ушбу корхонада 850 га яқин ишчи ишлайди. Шулардан 350 га яқини аёллардир.

Корхонада ацетат толаси ва ипак ишлаб чиқариш, асосан, учта катта цехларда: I – кимёвий цех, II – йигирув цехи, III – тўқимачилик-тўқиш цехида бажарилади.

Зикр қилинган цехлар ичида кўпроқ инсон саломатлигига зарарлиси кимёвий цех ҳисобланади. Унинг ҳавоси доимо ацетон ва чанг билан ифлосланади (ацетат-целлюлоза ва пахта-қоғозли чанглар). Йигирув цехида ацетон, текстил цехида ацетон сульфат кислотасининг аэрозолли, карбонсувлар, ацетон регенерацияси цехида ацетон ва бошқалар зарарли эндоэкологик омиллар ҳисобланади.

Кимёвий синтетик тола ишлаб чиқарувчи ФКТЗ цехларининг ҳавоси ишлаб чиқаришнинг турли босқичларида доимий зарарли омиллар билан ифлосланиши кузатилди. Масалан, I-цехда 1999 йили ацетон $347,1 \text{ мг/м}^3$ аниқланган, экогигиеник чора-тадбирлар ишлаб чиқи-

либ, амалиётга татбиқ этилгач, 2001 йили, бу кўрсаткични 297,4 мг/м³ гача камайтиришга эришилган. Ҳаво намунасининг таркибида РЭМдан зарарли модда 23 фоиз кўплиги (1997), 2001 йилга келиб РЭМга кўра 10 фоиз ортиқ фарққа эришилган.

2-цехда ҳаводаги ацетон миқдори олинган ҳаво намуналарида 6,5 – 11 фоиз кўплиги кузатишган. РЭМ цехлар ҳавосида ацетон учун 200 мг/м³ қилиб белгиланган.

3 – 4-цехларда ҳам кўрилган чора-тадбирлардан сўнг ҳавода ацетон миқдори камайишига эришилган (1999 йили 242,3 мг/м³, 4-цех ҳавосида 186,8 мг/м³ бўлган эса, 2001 йилга келиб 182,6 мг/м³ ва 130,3 мг/м³ ни ташкил қилган).

5-жадвал

ФКТЗ цехлари ҳавоси таркибида 1999 йили аниқланган моддалар (мг/м³ да)

№	Зарарли моддалар	1-цех	2-цех	3-цех	4-цех	201-корпус	РЭМ
1	Ацетон	347,1	294,0	242,3	186,8	–	200
2	Сульфат кислотаси	–	–	1,1	–	–	1,0
3	Карбон сувлари	–	–	1,2	–	–	300,0
4	Чанг	16,9	–	–	–	–	6,0
5	Капролактама	–	–	–	–	12,2	10,0
6	Динил	–	–	–	–	1,4	10,0

Юқорида зикр қилинган цехларнинг баъзи бирларида бошқа кимёвий моддалар борлиги аниқланди. Жумладан, ацетат-целлюлоза ва пахтани қайта ишлайдиган ип-газлама цехида чанг миқдори 16,9 мг/м³ ни ташкил қилди, 3-цехда эса сульфат кислотаси аэрозоли 1,1 мг/м³ эканлиги аниқланди, меъёрдан ошган ҳаво намуналарининг 6,3 фоизи стандарт бўлмаган намуна, 3-цехда стандарт бўлмаган намунада сульфат кислота 2,3 фоизни ташкил этди.

Шундай қилиб, ацетат синтетик тола ишлаб чиқариш жараёнида қатор цехларнинг ҳавоси чанг, сульфат кислота аэрозоллари билан ифлосланганлиги кузатилиши организм учун меҳнат шароити нақадар зарарли эканлигини кўрсатмоқда.

Полиамид ва капролактама ишлаб чиқариш корхонасида бир-бири билан боғлиқ технологик жараёнлар бажарилади. Қирғили шаҳарчасида жойлашган синтетик тола ишлаб чиқариш цехи худудида 201-корпус (полимеризация цехи), полиамид-6 ишлаб чиқиш цехларида мураккаб технологик ишлар, жумладан, аддитив, деполимеризация, охириги полимеризация, ҳосил бўлган гранулаларни ажратиш ва экстракция қилиш, қуритиш, экстракцион сувларни буғлатиш жараёнлари амалга оширилади.

202-корпусда шаклланаётган капролактама толасини тортиш, ўраш ишлари бажарилади. 203-корпусда кимёвий лаборатория таҳлили билан шуғулланилади. 204-корпусда ип пиши-тадиган, тўқийдиган жиҳозлар, 205-корпусда капролактама толалари омбори жойлашган.

Юқорида таъкидланган технологик жараёнларда ишчилар меҳнат қиладиган цехлар ҳавосидан нафас олишда баъзи бир зарарли омиллар топилди. Масалан, капролактама, динил миқдори ҳавода РЭМдан деярли (капролактамадан ташқари) ошмаган. Капролактама олинган ҳаво намуналарининг 96,4 фоиз намунада меъёрда, қолган намуналарда миқдори ошган.

Шуни эътироф этиш зарурки, юқорида зикр қилинган ФКТЗ эндозекологик зарарли омиллар, ацетон, сульфат кислота аэрозоли, чанг, карбонсувлар, капролактама, динилни ҳавода аниқлаш ва кузатиш учун 12 нуқтада ҳаво намуналари олиниб таҳлил қилинди; заводдан ташқаридаги санитария ҳимоя минтақасида ҳам шундай намуна таҳлил этилганида катта салбий ўзгариш кузатилмади.

3.3. Нефть ва газни қазиб олиш ҳамда қайта ишлаш корхоналарининг санитар-гигиеник ҳолати

Одатда, нефть кони газ конидан ажралиб туради. Шунинг учун уларни қазиб олиш, ўзлаштириш ҳам ўзига хос жараёнлар ҳисобланади. Жумладан, уларнинг қазиб олиниш технологияси, ишлаб чиқариш ва шу жараёнларда банд ишчилар меҳнат шароитининг организмга таъсири ҳам ўзига хос.

Нефть кимёвий таркиби жиҳатидан ўта мураккаб карбонсувлар бирикмаси ҳисобланади. Уларнинг таркибида олтингугурт, азот ва юзлаб бошқа кимёвий моддалар бўлиши мумкин.

Нефть маҳсулотлари уч гуруҳдан: метанли, нефтли ва ароматик карбонсувлардан иборат. Табиатда карбонсувли таркибдаги нефть кенг тарқалган.

Ароматик карбонсувлардан нефть бирикмаларида бензолли гомологлар: ксилол ва толуол кўпроқ, Экогигиеник нуқтаи назардан нефть таркибида ҳам, табиий газ таркибида ҳам олтингугурт, меркаптанлар, сероводород (H₂S) ва бошқа олтингугурт ушловчи бирикмаларнинг бўлиши табиий. Нефть хомашёсини қайта ишлаш жараёнида ишчилар нафас оладиган ҳудуд ҳавосида олтингугурт, водород олтингугурти каби ўта заҳарли газларнинг ажралиши соғлиқ учун анча хавф туғдиради.

Физик омиллар. Нефть ва газни қазувчиларнинг кўпчилиги доимо ёки вақти-вақти билан очиқ жойларда ишлайдилар, жумладан, вишка (мезона), скважина қудуғи қуришда, ускуна ва жиҳозларни ташиш ва жойлаштиришда ишчилар организмга комплекс ноқулай физик омиллар таъсир қилади: қуёш нури, ёнғингарчилик, шамол ҳаракати, юқори ёки паст ҳарорат, чанг-тўзонлар ва ҳоказо. Ишчи жойларида юқори даражали шовқин-сурон ҳам бўлади. Айниқса, маҳаллий ёки умумий тебраниш ишчилар соғлиғига путур етказди. Боз устига, иш вақти кун бўйи тинимсиз ҳаракат қилишни талаб этади. Албатта, бунда иш жойини ёритиш катта аҳамият касб этади, шикастланишни камайтиради.

Кимёвий омиллар. Нефть ва газ таркибига қараб кон ишчилари организмга нафас йўллари ва тери орқали кимёвий моддалар катта таъсир кўрсатиши мумкин.

Шунинг учун нефть саноатида вақтинчалик касаллик туфайли ишга яроқсизлик ҳолатлари ишчилар ўртасида кўп кузатилади.

Касалликлар орасида фарингит, тонзиллит, нафас йўллари касалликлари, тери ва териоости инфекцияси, суяк-мускул тўқималари хасталиклари кўпроқ кузатилади. Терининг қуриши, ёрилиши, пигментация ва гиперкератозлар йилнинг турли фаслларида ўзгариб туради.

Касалликларнинг олдини олишда асосий эътибор комплекс чора-тадбирлар режасини ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишга боғлиқ, яъни санитар-гигиеник, технологик вазибаларни бажаришни: жумладан, шовқинни камайтириш мақсадида овозни ўчирувчи қопламалардан фойдаланиш, шовқиндан холи хоналарни ташкил қилиш, тебранишни камайтириш учун амортизаторлар ишлатиш, ҳавони газдан, чангдан асраш учун технологик жараёни тез-тез текшириб туриш, нефть-газ қазиб олиш корхоналарида шамоллатиш вентиляцияларидан самарали фойдаланиш, чанг ҳосил қилувчи жиҳозлар тозалигини таъминлаш ва намлаш, воситаларни чанг бўлмайдиган матоларга алмаштириш, нафас йўллари асраш учун чанг ушловчи респираторлардан, терини ва кўзни асраш учун ҳимоя кўзойнаги, комбинезонлардан фойдаланишдир. Иш жараёнларини механизациялаш, автоматлаштириш орқали оғир қўл меҳнатини камайтириш, иш бошқаришда масофадан фойдаланиш зарур. Ишга келиш ва кетиш журнали тутиш, режа асосида ишни тартибли ташкил қилиш меҳнат хавфсизлигининг ишончли омилларидир.

Нефтни қайта ишлаш жараёнлари. Нефтни қайта ишлаш заводларида асосий технологик жараён очиқ майдонларда амалга оширилади, жиҳозлар очиқ майдонларда ва сунъий қаватларда жойлаштирилади. Нефтни қайта ишлаш маҳсус иситиш ва ёғли блоklarда бажарилади.

Нефтни қайта ишлашнинг асосий тамойиллари қуйидагича: нефтни фракцияларга ажратиш, молекулаларни парчалаш, янги маҳсулот олиш учун уни қайта ўзгартириш, меъёрга келтириш учун олинган маҳсулотни тозалаш технологияси.

Ер қаъридан олинадиган нефть ёқилғиси таркибида кўпинча олтингургурт бирикмалари учрайди. Нефтни қайта ишлаш заводлари зарур жиҳозлар ёрдамида нефть маҳсулотларидан бензин, керосин ва соляркани ажратиб олишга мослашган. Тўғридан-тўғри нефтни ҳайдаш жараёнида олинадиган бензиннинг октан сони паст, шунинг учун енгил машиналарда уни ишлатиб бўлмайди. Октан сонини орттириш 2 услубда амалга оширилади:

1. Бензинга этил суюқлиги қўшилади, у суюқлиқ тетроэтил қўрғошин ушлайди.

2. Бензиндаги солиштирма оғирлиги паст бўлган ароматик карбонсувлар (бензол, толуол, ксилол)нинг юқори октан сонини кўтариш зарурати туғилади.

Биринчи усул 1965 – 1970 йилларда кенг қўлланган, эндиликда машиналарнинг дудбўронидан чиқадиган тетроэтил қўрғошин атроф-муҳитни ифлослантиргани ва саломатликка путур етказганлиги учун бу усулдан фойдаланилмайди. Иккинчи усулда бензин таркибидаги ароматик карбон сувларнинг октан сонини оширувчи жиҳозлардан фойдаланилади. Асосий жараён реактор-қурилмаларда бажарилиб, унга буғли газ карбонсув аралашмаси юборилади. Юқори ҳарорат (480 – 525°C) ва босимда (18 – 25 атм.б.) алюмин платиналик катализатор иштирокида бензиндаги нефть ва парафинли карбонсувларнинг маълум қисми қайтадан ароматик карбонсувларга айланади, уларнинг миқдори бензинда 20 – 40 фоизгача кўтарилиб, бензинда октан сони оширилади.

Ўзбекистонда нефть ва газ хомашёларини ишлаб чиқариш борган сари ривож топмоқда. Нефть-кимё саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 1997 йили 128,6 фоиздан 2007 йили 141,8 фоизга ўсган.

Ўзбекистонда бу соҳадаги энг йирик корхоналар Фарғона ва Бухоро нефтни қайта ишлаш заводларидир. ФНҚЗ 1959 йили ишга туширилган бўлиб, унинг режа бўйича ишлаб чиқариш қуввати йилига 6 млн т, қазиб олинган нефть хомашёси ва газ конденсатини қайта ишлашга мўлжалланган.

Ҳозирда заводда 5000 нафарга яқин ишчи бўлиб, уларнинг 1200 нафари хотин-қизлар ҳисобланади. Бензин, керосин, дизель мойи ва ёқилғиси, мазут, ёғлар, гудрон, битум каби 58 хил номда маҳсулот олинади.

Ишчилар ўртасида касб касалликларини келтириб чиқарувчи ноқулай омиллар нефть хомашёсини қайта ишлаш жараёнида зарарли эндоэкологик кимёвий омиллардан иборатдир. Завод бу моддаларни, жумладан, азот оксиди, толуол, фенол, ацетон, олтингургурт, исгази, турли хил карбонсувлар, сульфид ангидриди ва бошқаларни ҳавога чиқаради. Аҳоли тураржойлари билан нефтни қайта ишлаш заводи ўртасидаги санитар-ҳимоя зонаси 1000 метр бўлишига қарамай, завод дудбўронларидан чиқадиган экзоэкологик кимёвий моддалар аҳоли соғлиғига, кайфиятига маълум даражада ўз таъсирини кўрсатади, чунки ФНҚЗ асбоб-ускуналари анча эскирган, олиб борилган чора-тадбирларнинг мақсади ҳам янги технологик жараённи тўла йўлга қўйишдан иборат эди. Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи янги қурилган, асбоб-ускуна ва жиҳозлари янги технологик жараёнларга мўлжалланган. Шунинг учун илмий изланишларимизда қуйидаги вазифаларни бажариш режалаштирилганди:

- Фарғона нефтни қайта ишлаш заводидаги технологик жараёнларни ўрганиш;
- ишчиларнинг меҳнат шароитларини, технологик жараёнларни, завод цехлари ҳавосининг эндоэкологик омиллар билан ифлосланишини ўрганиб унга экогигиеник баҳо бериш;
- завод ходимлари умумий соғлиғини, касбий касалликларини ва ишчилардаги стоматологик ҳолатни ўрганиш;
- соғломлаштириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Олиб борилган изланишлар натижасида ФНҚЗ цехлари ҳавосидаги эндоэкологик омиллар, кимёвий моддаларнинг бир-бирига ўхшамаган миқдорлари аниқланди (6-жадвал).

1-цех нефть хомашёси ва газ конденсатини ишлаш ва тайёр маҳсулот олишга, ёғли аралашмаларни қайта ишлашга мўлжалланган. Асосий зарарли омиллари: олтингургурт, бензин, карбонсувлар, шовқин ҳамда ёқимсиз микроиклим.

2-цех – ёғли маҳсулотлардан тозалаш цехи. Асосий зарарли омиллар: карбонсувлар, чанг ва ишқор аэрозоллари.

1999 йили ФНҚЗ цехлари ҳавосидаги кимёвий омиллар (мг/м³)

№	Ҳаво намунаси олинган цехлар	Олтингургурт	Бензол	Толуол	Бензин	Фенол	Карбонсувлар йиғиндиси
1	1-цех	8,1	–	–	130,0	–	457,0
2	2-цех	–	–	–	–	–	272,2
3	3-цех	–	0,1	26	58	0,45	28,3
4	5-цех	3,2	10,0	54	106	–	–
5	6-цех	–	20	64	–	0,3	200,0
6	7-цех	3,1	–	–	–	0,29	10,0
7	8-цех	–	–	–	–	–	26,0
	РЭМ	3,0	5,0	5	100	0,3	300,0

3-цех иккинчи ва биринчи цехдан келадиган дистирланган ёғларни ажратиб олишга мўлжалланган. Асосий зарарли омиллар: карбонсувлар, бензол, фенол, толуол, бензин.

5-цех нефть маҳсулотларини қайта ишлайди. Асосий зарарли омиллар: олтингургурт, бензол, толуол, фенол, бензин, ацетон, аммиак.

6-цех, асосан, нефть хомашёсини, газ конденсатини қабул қилиш, уни темир йўл цистерналарига жойлаштириш, резервуарларга қуйиш ва сақлаш, қайта ишлаб чиқаришга тайёрлашга мўлжалланган. Асосий эндоэкологик зарарли моддалар: бензол, толуол, фенол, карбонсувлар.

Заводнинг қолган цехлари қўшимча ёрдамчи ишларни бажаради. Корхона цехларига цех ҳавосининг эндоэкологик ифлосликлар билан булғаниш даражасини РЭМга таққослаб экогигиеник нуқтаи назардан баҳо берилди.

7-жадвал

1998 – 2001 йилларда цехлардаги ҳавонинг булғаниш даражаси (мг/м³)

№	Ҳаво намунаси олинган цехлар	Сероводород	Бензол	Толуол	Бензин	Фенол	Карбонсувлар йиғиндиси
1	1-цех	18,1	–	–	180	–	457
2	2-цех	–	–	–	–	–	272
3	3-цех	–	0,1	26	70	06	28,3
4	5-цех	14,1	25,0	200	130	–	–
5	6-цех	–	60	100	–	0,3	210
6	7-цех	14,5	–	–	45	–	120
7	8-цех	–	–	–	–	–	41,0
	РЭК*	10,0	5,0	50	100	0,3	300

Тўрт йил давомида олиб борилган изланишларда ҳавонинг бензол буғлари билан ифлослашиш ҳолатлари кўпинча РЭМга жавоб бермаганини кўрсатмоқда. Жумладан, стандарт бўлмаган ҳаво намуналарида 1998 – 2001 йилларда бензол 40, 21, 75, 44 фоизни, шунингдек, толуол 20, 15, 25, 14 фоизни ташкил қилди. 1-цехда 2000 йили РЭМга нисбатан 13 баробар олтингургурт, 2-цехда 12 баробар бензол, 5-цехда 4 баробар, 1-цехда 1,8 баробар бензин ортиқ топилган.

Хулоса қилиб айтганда, ФНҚЗ цехлари ҳавосининг булғаниш даражаси меъёрдан анча юқори. Бу эса ишчилар соғлиғи учун юқори хавф туғдиради, боз устига, улар комплекс салбий таъсир этади. Заводнинг ремонт-механика ва азот-оксиген цехлари, ҳаво ва совутгич компрессор ҳудудларидаги иш шароити қониқарсиз, физик омиллар: ҳарорат, намлик ва бошқалар доимий ўзгариб туриши соғлиқни издан чиқаради, шовқин анча баланд.

Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи (БНҚИЗ) «Ўзбекнефтгаз» корпорацияси таркибида бўлиб, завод ишчилари 1300 кишини ташкил қилади. Янги БНҚИЗ цехларининг ҳавосида

экогигиеник ҳолат бутунлай бошқача: заводнинг деярли ҳамма цехлари ҳавосининг эндоэкологик кимёвий омиллар билан булғаниши меъёрдан паст. Масалан, ишчилар нафас оладиган ҳавода олтингургурт миқдори $0 - 4,5 \text{ мг/м}^3$ (РЭМ 10 мг/м^3), азот икки оксид $0 - 3,2; 0,1 - 1,6 \text{ мг/м}^3$ (РЭМ $5 - 2 \text{ мг/м}^3$); углерод оксиди $0,9 - 6,2 \text{ мг/м}^3$ (РЭМ 20 мг/м^3), сульфид ангидриди миқдори ҳавода 3 мг/м^3 , (РЭМ 20 мг/м^3), карбонсувлар 200 мг/м^3 эканлиги аниқланди, РЭМ эса 300 мг/м^3 . Шулардан кўриниб турибдики, БНҚИЗ цехларидаги ҳаво ўрнатилган меъёрларга тўғри келади. Ишчиларнинг меҳнат шароити гигиеник нуқтаи назардан қониқарли. Бу Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи ишлаб чиқаришида технологик жараёнлар янги, замон талабига жавоб берадиган жиҳоз ва ускуналар билан таъминланганидандир.

Аммо завод цехларидаги ифлосланган ҳавони тозалаш ва вентиляция тизимининг назорати паст бўлганидан ҳаво етарли даражада тозаланмайди. Шунинг учун ҳавонинг экзоэкологик кимёвий моддалар билан ифлосланиши қисман бўлса-да кузатилди. Аҳоли тураржойларининг 1000 метрли санитария минтақасида, масалан, Фарғона заводидаги ҳавода 1998 йили олинган $170 - 190$ та ҳаво намунасида карбонсувлар, ис гази, сульфид ангидриди, олтингургурт, фенол ва бошқалар миқдори РЭМ атрофида топилган. Бироқ аммиак миқдори $0,2 - 0,3 \text{ мг/м}^3$ миқдориди аниқланган. 2001 йили олинган ҳаво намуналарида эса аммиак, азот оксиди меъёрдан бир оз ошган.

Ҳавода хавфлилиги бўйича 1-, 2-синф кимёвий моддалар бир вақтда учраса ва бир йўналишда таъсир кўрсатса, инсон танасига катта зарар етказилади. Шунинг учун ҳавода моддаларнинг ҳақиқий миқдори йиғиндиси ўша модданинг РЭМга бўлган нисбати бирдан ошмаслиги керак.

Бу қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$\frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_n}{\text{РЭК}_1 + \text{РЭК}_2 + \text{РЭК}_3 + \text{РЭК}_n} = 1$$

Шундагина одамлар ўртасида заҳарланиш кузатилмайди.

3.4. Саноат корхоналарида эндоэкологик омиллар таъсирида ишчилар саломатлигининг ҳолати

Юқорида келтирилган ва илмий асосланган маълумотлардан маълум бўладики, кимё саноати корхоналарида меҳнат қилаётган ишчилар саломатлигига таъсир этувчи омиллар деярли барча цех ва бўлимлардан олинган ҳаво намуналарида эндоэкологик инсон организмга салбий таъсир мавжудлигидан далолат бермоқда. 2001 йили уларнинг таъсирида ишчилар ўртасида вақтинчалик касаллик оқибатида ишга лаёқатсизлик ҳолатлари ўрганилганида рўйхатга олинган 29 та касаллик ичида нафас олиш аъзолари хасталиклари, яъни ўткир ларингит, ангина, пневмония, грипп ва бошқалар $39,6$ фоиз, суяк-мушак тизими касалликлари $8,1$ фоиз, буйрак ва сийдик аъзолари хасталиклари $5,1$ фоиз, ҳомила ва туғишдаги асоратлар ҳам етарлича миқдорда кузатилган.

Умумий касалликлардан меъда-ичак тизими (меъда яраси, гастритлар), жигар касалликлари ($7,2$ фоиз) ва бошқа хасталик турлари $5,5$ фоизгача кузатилган.

Аёллардаги касаллик ҳолати ҳар 100 ишчига $2,5 - 3,2$ фоиз учради, касаллик оқибатида ишга яроқсизлик кунлари йилига $53,6 - 59,1$ кунни ташкил қилади. Бундай ҳолат корхоналарда аёллар гигиенаси хонаси самарасиз ишлашидан далолат беради. Ишчиларнинг касалланиши натижасида ишга яроқсиз кунлар ортиши ишлаб чиқариш корхоналари иқтисодиётига салбий таъсир этган, жумладан, ичак инфекцияси касалликларини даволаш учун ўртача 47 , юракнинг ишемия касаллигида $27,8$, пневмонияда $22,5$, асаб касалликларида $20,5$, ҳомила асоратида $20,4$ иш куни йўқотилган. Бу кўрсаткичлардаги кўплаб ҳолатлар ФКТЗ корхонасида $2001 - 2002$ йилларда, айниқса, кўп содир этилгани эътиборни тортади.

¹ РЭК – рухсат этилган концентрация, РЭМ – рухсат этилган меъёр.

ФНҚЗда олиб борилган изланишлар ҳам цех иш ўринларида ноқулай эндоэкологик омиллар мавжудлигини тасдиқлади. Заводнинг 2701 нафар ишчиси тиббий кўриқдан ўтказилганда бевосита ишлаб чиқаришга боғлиқ қатор касалликлар аниқланди.

Завод ишчилари ўртасида 1996 – 2001 йилларда ўтказилган кузатиш натижасида умумий касалликлардан нафас олиш аъзолари хасталиклари: йиллар кетма-кетлигида тегишлича 25,3 фоиз, 26,9 фоиз, 19,6 фоиз, 30 фоизни, меъда-ичак тизими касалликлари 7,5 – 7,9 фоиз, суюк-мушак тизими касалликлари 7 – 7,6 фоиз, буйрак ва сийдик йўли касалликлари 3 – 3,1 фоизни ташкил қилди.

Завод ишчилари ўртасида аёллар 30 – 35 фоизни ташкил этганини қисобга олганда уларнинг 1,3 фоизида ҳомиладорлик ва туғиш жараёнларидаги асоратлар кузатилган. Юқорида зикр қилинган синфлар бўйича касалликлар умумий 42,5 – 45,1 фоизни, меҳнатга лаёқатсизлик кунлари 39,2 – 51,0 фоизни ташкил этади. 2000 – 2001 ва 1996 – 1998 йиллар ўпка касалликлари таққосланганда касалликлар сони 985 – 1100 тани, ишга лаёқатсизлик кунлари 9895 – 9900 кунни ташкил қилди, яъни касалликлар ва ишга яроқсиз кунлар сони ҳам ошган. Бошқа синфларга тааллуқли касалликларда ҳам аҳвол шундай. Аммо хасталикларнинг ўртача давомийлиги касалликлар сон жиҳатидан ҳам ишга яроқсиз кунлари камаяётгани билан кўзга ташланмоқда. Жумладан, нафас йўллари касаллиги 16,0 дан 13 кунга, меъда-ичак касалликлари 55 дан 24,4 кунга тушган. Бу ҳолат завод қошидаги тиббий-санитария қисмида даволаш-профилактика ишлари яхшиланганидан далолат беради.

3.5. Фарғона кимёвий фуран бирикмалари ишлаб чиқариш заводи ишчиларининг стоматологик ҳолати

ФКФБЗ Ўзбекистонда узоқ вақт фаолият кўрсатиб келаётган корхонадир. 1997 – 2006 йилларда завод ишчилари сони 980 дан 1168 орасида ўзгариб турган, шулардан аёллар 300 – 429 киши бўлган. Ишчиларнинг меҳнат шароити ва цехларда мавжуд эндоэкологик омилларнинг таъсири ўрганилди, яъни йил давомида умумий касалликлар сони ҳар 100 ишчи ва уларнинг ишга лаёқатсизлик кунлари нисбати кузатилди. Жумладан, 1997 йили касалликлар сони 876 тани, 2001 йили эса 508 тани ташкил қилган, 1997 йили ишга лаёқатсизлик кунлари 12308 кун бўлган эса, 2001 йили 702,4 га камайган. Ҳар 100 ишчи сонига 77,1 дан 47 гача, ишга лаёқатсизлик кунлари 1086,2 дан 662,6 кунгача камайган.

8-жадвал

Умумий касалликлар динамикаси ва ишга яроқсизлик кунлари сони (1997 – 2001 йилларда)

№	Кўрсаткичлар	1997 йил	1999 йил	2001 йил
1	Ишчилар сони, шулардан аёллар	1188/420	980/320	1125/300
2	Умумий касалликлар сони	876	572	508,0
3	Ишга яроқсизлик кунлари	12308	8365	702,4
4	Ҳар 100 кишидан касаллар сони	77,1	63,2	47
5	Ҳар 100 кишидан ишга қобилиятсизлик куни	1086	933,0	662,6

Касалликларнинг синфлар бўйича динамикаси таҳлили 1997 йили 1996 йилга нисбатан асаб ва периферик асаб тизими, қулоқ, буйрак-сийдик йўли касалликлари ҳолатлари кўпайгани, аммо ревматизм, юрак ишемик касалликлари ва грипп камайганлигини кўрсатади. 2001 йили 2000 йилга нисбатан ревматизм, грипп ортиб, аксинча, периферик асаб толалари, кўз, қонтомир, меъда яраси, гастрит касалликлари камайганлиги маълум бўлди. Кузатилган йиллар давомида нафас аъзоларининг касалликлари бошқа хасталикларга нисбатан

кўп бўлган. Умумий касалликлар ичида нафас йўллари касалликлари 34,0 – 41,5 фоизни, касаллик туфайли ишга яроқсизлик кунлари нафас йўллари хасталиклари бўйича 56,4 – 60,0 фоизни ташкил қилган.

Изланишлардан ФКФБЗда ўрганилган кимё саноати корхоналари ишчилари ўртасида касалликлар ва ишга лаёқатсизлик кунлари ҳолатининг 2000 – 2001 йилларда камайгани маълум бўлди. Жумладан, 1996 йилга нисбатан ҳар 100 ишчига 63,5 дан 47 та касаллик ҳолати ва ишга лаёқатсизлик кунлари ҳар 100 та ишчига 815,8 дан 662,6 кунгача камайганлиги қайд қилинди. ФКТЗда ҳам худди шундай ҳолат кузатилган.

Касалликлар синфи бўйича барча корхоналарда олиб борилган таҳлиллар нафас йўли касалликлари юқори даражада эканлиги, бошқа касалликлар эса корхонадаги эндоэкологик омиллар таъсири, яъни кимёвий ифлосланишларга, унинг таркибига, тавсифига боғлиқлиги маълум бўлди. Иккинчи асосий омил ишхонадаги касалликларнинг кўпи метеорологик омиллар сабабли пайдо бўлганлиги, овқат ҳазм қилиш аъзо ва тизимларининг хасталиги корхоналарда рационал овқатланиш яхши ташкил қилинмаганлиги сабабдир. Аёлларда кузатилган касалликларнинг кўпи аёллар соғлиғини назорат қилиш учун мўлжалланган гигиеник хоналар ишининг талабга жавоб бермаслиги оқибатида содир бўлган. Беморларни ўз вақтида енгилроқ ишларга ўтказмаслик, самарали диспансерлашнинг йўлга қўйилмаганлиги каби омиллар бунга сабабдир.

Юқорида зикр қилинган камчиликлар тузатилса, корхонада ички эндоэкологик кимёвий омиллар, янги технологик жараёнлар амалда кенг қўлланса, ишчилар орасида меҳнат хавфсизлиги чора-тадбирлари тўғри ўтказилса, шахсий ва махсус кийим-кечаклар, респираторлар, химоя кўзойнаклари билан тўғри таъминланса, ишчилар ўртасида касалликлар сонини, ишга лаёқатсизлик кунларни камайтиришга эришиш мумкин. Шунда корхона иқтисодий жиҳатдан равнақ топади, халқ ва мамлакат тараққиётига катта ҳисса қўшилади. Энг асосийси, ишчиларнинг соғлиғини асраш учун қилинаётган ғамхўрлик уларнинг руҳияти ва кайфиятини яхшилади, меҳнат унумдорлигини оширади.

9-жадвал

ФКФБЗ, ФНҚЗ, ФКТЗ корхоналарида касалланишлар ҳолати ва ишга лаёқатсизликлар динамикаси кўрсаткичлари

№	Корхона номлари	Йиллар	Умумий касаллик сони	Ишга яроқсиз кунлар	Ҳар юз шчида касаллик ҳолати	Ҳар 100 ишчида яроқсизлик кунлари
1.	ФКФБЗ	1996	814,3	11475,0	63,5	815,8
		1997	876,1	12308,0	77,1	1086,8
		1998	600	7000	60,0	730,0
		2000	475,4	6186,0	51,0	668,6
		2001	508,0	7002,0	47,0	662,6
2.	ФКТЗ	1996	2381,0	27579,0	121,1	1397,7
		1997	2101,0	24724,0	109,5	1292,8
		1998	1733,0	20596,0	94,6	1124,8
		2000	1110,0	14429,0	67,4	880,8
		2001	1246,0	14768,0	76,2	903,2
3.	ФНҚЗ	1996	1600	15900	84,1	1021,0
		1997	1580	16845,0	85,3	1000,0
		1998	1225,6	17984,0	88,6	917,0
		2000	1840	18640,0	87,2	900,0
		2001	1676	20477,0	82,5	528,4

3.6. Газ конденсатини қайта ишлаш корхоналари ишчилари оғиз бўшлиғи ҳолати

Илмий адабиётларда иссиқ иқлимли шароитларда газ конденсатини қайта ишлаш, қазиб олиш, ташишда иш ўринлари ва атрофнинг турли зарарли моддалар билан янада кўпроқ ифлосланиши тўғрисида ишонarli маълумотлар келтирилади. [28]

С.Ш.Олимов томонидан 2008 йилларда олиб борилган илмий изланишлар қатор адабиётларда келтирилган далилларни тўла тасдиқлади. МГКҚИЗ ишчилари мисолида фақат умумий касалликлар эмас, балки оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималари, милклар, тиш эмалининг эндоэкологик омиллар таъсирида шикастланиши илмий томондан исботланди. МГКҚИЗда ишлаётган 1077 нафар ишчи ва назорат гуруҳи аъзолари орасида ўтказилган тиббий кўрикда БЖССТ томонидан таклиф қилинган «Стоматологик ҳолатни баҳолаш» варақасида маълумотлар тўпланиб таҳлил этилди. МГКҚИЗда ишлаётганларнинг 79,57 фоизи эркаклар, 20,43 фоизи аёллар бўлиб, уларнинг асосий қисми – 74,37 фоизини иш стажи 11 йилдан кўплар (11 – 15 йил иш муддатлилар 32,4 фоиз, 16 йил ва ундан кўпи 41,96 фоиз) ташкил қилган.

Завод ишчилари танасига асосий таъсир этувчи омиллар – эндоэкологик, физик ва кимёвий омиллар замирида ҳатто биологик таъсирлар ҳам муҳим ўрин тутган. Қатор санитар-гигиеник текширишлар натижасида физик омиллар: шовқин меъёрдан 10 дБ ортиқлиги, кўплаб цехларда ҳавонинг кимёвий моддалар билан ифлосланиши 26 – 30 фоизга етгани, ҳаво ҳарорати цехда 40 – 46°C га етиши, қиш кунлари ҳарорат 25 – 28°C гача тушиши (ёзга нисбатан) кузатилган.

Ишчилар орасида тиш кариеси 88,02 фоиз (назорат гуруҳида 80,6 фоиз), 11 – 15 йил ишланганларда кариес 95,13 фоиз аниқланган. Тишнинг қаттиқ тўқималари кариессиз жароҳатланиши асосий гуруҳнинг 319 (30,19 фоиз) ишчисида, назорат гуруҳида 10 фоиз кишида учради, холос. Ишчиларда кимёвий некроз 8,63 фоиз, патологик едирилиш 11,8 фоиз, механик жароҳатлар 9,2 фоиз, назорат гуруҳида деярли 50 фоиз камлиги аниқланди. Иш стажи ортиб бориши билан кимёвий некроз, тиш жароҳатланиши ўсишида тўғридан-тўғри боғланишлар борлиги кузатилди. Масалан, 20 – 24 ёшлиларда касалликлар 3,89 фоиз, 45 ёшлиларда 12,42 фоизга етган.

Жароҳатлар ва кимёвий некроз клиникасида тишларнинг ташқи кўринишида шаффоф ва ялтироқлик пастлиги, эмал юзасида кўндаланг ва бўйлама ёриқ, сариқ ва жигарранг изларнинг пайдо бўлганлиги, эмал юзасининг эрозияга учраганлиги, нотекислиги ҳамда эмалларнинг мўрт бўлиб қолганлиги кузатилади. Заводда узоқ ишлаган кишилар тишида нотекислик, чайнов юзаларининг учганлиги, тож қисмининг кенгайганлиги, тишлар ораси кенгайганлиги ва бошқа соғлом тиш тузилишига хос бўлмаган ҳолатлар аниқланди.

МГКҚИЗ ишчиларининг 83,65 фоизда (901 нафар) пародонт касалликлари бўлиб, шундан гингивитлар 22,64 фоиз, пародонтит 65,48 фоиз, пародонтоз 11,87 фоизни ташкил этган. Касалликлар клиникасидаги салбий ўзгаришлар ва иш муддатларининг ортиб бориши орасида тўғри боғлиқлик кузатилди.

МГКҚИЗда ишчилар саломатлиги текширилганда уларнинг 303 нафарида оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватида патологик ўзгаришлар – стоматитлар; шундан 107 та лейкокератоз (9,93 фоиз), 51 та хейлит (4,73 фоиз), 127 та лейкоплакия (4,79 фоиз) ва 18 та (0,67 фоиз) ишчида тил касалликлари учради.

Шуни эътироф этиш зарурки, оғиз бўшлиғи тўқималаридаги салбий ўзгаришлар касбий тавсифга хос бўлиб, бир вақтда кўп қиррали этиологик омиллар ҳавонинг ифлосланиши, чангланиши, исиб ёки совиб кетиши, турли чанг кўринишидаги моддалар организм аъзоларини қитиқлаши ва оғиз бўшлиғи тўқималарини шикастлаши, ҳар хил кимёвий тўқималарни қитиқловчи сенсibiliзатор сифатида намоён бўлган.

МГКҚИЗ цехларидаги ноқулай меҳнат шароитлари кимёвий бирикмалар миқдорининг РЭМдан ортиқлигига, ишчилар организмга ўзининг салбий таъсирларини ўтказиб касалликларни келтириб чиқаришга сабабдир. Эндоэкологик омиллар ишчиларнинг оғиз бўшлиғи

шиллик қаватлари тўқималарига тўғридан-тўғри таъсир этиб қатор фаолият ва таркибий ўзгаришларни келтириб чиқаради; оғизга тушган кимёвий моддалар сўлак таркибига салбий таъсир этади, айти вақтда, оғиз аралаш сўлаги рН кўрсаткичининг ўзгариши эмалда деминерализация жараёнини кучайтиради, оғиз микрофлорасига, иммунологиясига зарар етказади.

Хулоса қилиб айтганда, МГКҚИЗ корхонаси цехларидаги меҳнат шароитининг экологик, санитар-гигиеник омиллари: умумий тебраниш, ҳаво ҳарорати ўзгаришлари, нисбий намлик, цехлар ҳавосида олтингугурт, олтингугурт водороди, диметил сульфат, фосген каби кимёвий моддалар ишчилар орасида тиш қаттиқ тўқимасининг кариес ва кариессиз жароҳатлари, пародонт касалликлари, оғиз бўшлиғи шиллик қавати тўқималаридаги касалликлар пайдо бўлишида муҳим ўрин эгаллайди, оқибатда тишнинг эрта йўқотилиши, уларнинг ортопедик стоматология ёрдамига муҳтожлиги ортишига сабаб бўлади. С.Ш.Олимов олиб борган изланишлардан келиб чиқиб ишчилар орасида стоматологик касалликлар тарқалганлиги, клиникаси ва таркибида иш ўринларидаги зарарли омиллар мавжудлигини ҳисобга олиш қўлланилаётган профилактика-даволаш ишларида самарали натижага олиб келади. [28] Жумладан, чинни асосли сунъий тишлардан фойдаланиш, даволашда биологик фаол қўшимча воситаларнинг қўлланилиши организмда модда алмашинувига ижобий таъсир этиб, оғиз бўшлиғининг биокимёвий кўрсаткичлари ва иммунологик ҳолати яхшиланишини таъминлайди. Юқоридагиларга қўшимча қилиб айтиш мумкинки, қандай корхона бўлмасин, унда эндоэкологик омилларнинг ҳисобга олиниши, ишчиларнинг тиббий маданиятини, касалликлар тўғрисида уларнинг хабардорлигини ошириш учун суҳбатлар уюштириш, оғиз бўшлиғи касалликларининг олдини олиш мақсадида врачларга ўз вақтида мурожаат этиш зарурлигини эслатиш фойдадан холи эмас.

Шуни эслатиш зарурки, ҳар бир инсоннинг соғлиғи ўз қўлида, демак, ҳар ким тиббий маданиятга эга бўлиши, ўз вақтида врач маслаҳатини олиши зарур. Кейинги масала оғиз бўшлиғи гигиенасига қатъий риоя этиш, ҳозирда турли хил замонавий, зарарсиз тиш тозалаш воситаларидан, оғиз бўшлиғи шиллик қаватларини асрашга ёрдам берадиган эритмалар, бальзамлардан тўғри фойдаланиш тавсия қилинади.

3.7. Минерал ўғитлар ишлаб чиқаришдаги эндоэкологик омиллар ва ишчиларнинг стоматологик ҳолати

Минерал ўғитлар ишлаб чиқаришдан асосий мақсад ердан юқори ҳосил олишдир. Бунинг учун турли агрокимёвий воситалар қўлланилади; уларга минерал ўғитлар, ҳашаротлар ва касалликларга қарши заҳарли химикатлардан фойдаланиб ҳосил сақлаб қолинади. Дехқончиликда ўғитлардан фойдаланиш бизнинг эраизгача ҳам қўлланилган.

XX асрнинг 60-йилларида Фриц Бааден 2000 йилгача сайёрада ҳар гектар ерга 40 кг азот, фосфор ва калий ўғити ишлатилиши кераклигини айтган. 2000 йили дунё бўйича минерал ўғитларга бўлган эҳтиёж 300 млн тоннага, шу жумладан, азотли ўғитларга 170 млн тонна, фосфорли ўғитларга 670 млн т, калийли ўғитларга 60 млн т га етган.

1998 йили Д.М.Хомяков келтирган маълумотларга кўра, Россия аҳолисини озиқ-овқат билан таъминлаш учун йилига 95 млн тонна ғалла, 27 млн т қанд лавлаги, 3,5 млн тонна кунгабоқар пистаси, 36 млн тонна картошка, 115 млн тонна сабзавот ҳосили зарур, бунинг учун 10 млн тонна минерал ўғит, 8,5 минг тонна пестицидлар ва 35,5 млн тонна оҳак тутувчи материаллар керак бўлади. Аммо ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида юқорида кўрсатилган миқдорлар 30 – 40 фоиз, холос. [34]

АҚШда 1995 – 1997 йилларда йилига 26 млн тонна минерал ўғит ишлаб чиқарилган ва ҳар бир гектар ерга 208 кг дан ўғит тўғри келган. [30]

Республикамизнинг бўз тупроқли майдонларига ҳар йили гектарига 150 кг азот, 100 кг фосфор, 50 – 75 кг калий ўғити берилган, пахта ҳосилдорлиги 37 центнерга етган.

Собиқ Иттифоқ даврида республикаимиз хўжаликларида 1,3 – 1,4 млн тонна минерал ўғитлар, 80 – 85 минг тонна ҳар хил пестицидлар, жумладан, 1990 йилнинг ўзида 600000 тоннага яқин азот ўғити ишлатилган, 1995 йили бу миқдорни 730 минг тоннага етказиш мўлжалланганди (А.Эргашев, 2006). Турли тупроқларда ҳар гектар ерга 150, 180, 200 кг азот ва 50, 100, 150, 200 кг фосфор ўғити солинган, калий элементи кам бўлган тупроқнинг ҳар гектарига 100 – 120 кг дан калий ўғити солинган. Республикаимизда минерал ўғит ишлаб чиқариш миқдори йил сайин ортиб бормоқда; 1997 йили маъданли ўғитлар (100 фоиз озуқа ҳисобида) 954,5 тонна, 2007 йилга келиб 1 млн 24,1 тонна, шундан азотли ўғитлар 1997 йили 825,6 тонна, 2007 йили 874,9 тонна, фосфатли ўғитлар 128,9 тонна, 2007 йили 149,2 тонна ишлаб чиқарилган (Ўзбекистон Республикаси Статистика қўмитаси тўплами маълумоти, 2008).

Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналаридаги ишчилар саломатлиги ва меҳнат шароитидаги экогигиеник ҳолатларни Ўзбекистон иқлим шароитида ўрганиш юзасидан 1977 – 1984 йилларда М.В.Бекметов илмий изланишлар олиб борди. Ҳар томонлама синчков илмий изланишлардан олинган ишончли далиллар шуни кўрсатадики, минерал ўғитлар ишлаб чиқариладиган корхоналардаги ишчиларнинг оғиз бўшлиғи шиллиқ қават тўқималари, милк ва тишларининг касалланишига, асосан, корхона ички муҳитини ифлослантирувчи эндоэкологик кимёвий омиллар сабаб экан. Цехлар ҳавосидаги бу омиллар ишлаб чиқариш муҳитида технологик жараёнларнинг деярли барча босқичларида кузатилади. Жумладан, ҳавонинг ифлосланиши бошланғич, оралик ва охириги маҳсулотларнинг кимёвий учувчи моддалари билан ва ҳар хил кимёвий таркибли чанг зарралари билан ифлосланади. Масалан, Кўқон ва Самарқанд суперфосфат ишлаб чиқарувчи заводларнинг цехлари ҳавосида чанг, фторли бирикмалар, сульфат кислотаси буғлари, сульфид, сульфат ангидридлари, аммиак аниқланган. Улар деярли барча ҳолатда РЭМдан 10 – 25 баробар ортиқ эканлиги тасдиқланди, айнан водород фториди кишиларнинг иш жойлари ҳавосида 9,5 – 11,4 мг/м³ эканлиги аниқланди. Сульфат кислота буғлари РЭМдан 20 мартаба, сульфид ангидрид 2,5 баробар, суперфосфат чанглари 48,3 мг/м³ гача, хомашё ва тайёр маҳсулотлар омбори ҳамда қадоқланадиган жойлар ҳавосида 200 мг/м³ гача эканлиги кузатилган.

Аммонизация цехида асосий ифлословчи эндоэкологик омил аммиакдир, унинг ҳаводаги миқдори 10 дан 112,0 мг/м³ гача етган, РЭМдан 1,5 баробар ортиқлиги маълум бўлди.

Олмалиқ кимё заводининг цехлари ҳавоси намуналарида водород фториди 0,9 – 19,0 мг/м³ (РЭМ 0,5 мг/м³), сульфат кислота 3,0 дан 144,0 мг/м³ гача (РЭМда 1 мг/м³) аниқланди. Кўришиб турибдики, бу зарарли эндоэкологик кимёвий омил РЭМдан 3 мартадан 144 мартагача ортиқ; аммиак эса РЭМ (20 мг/м³)дан 16,0 дан 188,5 мг/м³ гача ошган.

Чирчиқ ва Навоий азот минерал ўғитини ишлаб чиқариш кимё корхонасининг аммиакли селитра цехи ҳавосида етакчи ифлословчи моддалар – аммиак, азот оксидлари, аммиак селитра чангининг ҳаводаги миқдорлари РЭМдан 2,0 – 2,2 мартаба кўплиги аниқланди. Айни шу кимёвий эндоэкологик омиллар ишчилар соғлиғига салбий таъсир этади.

Карбамид ишлаб чиқариладиган завод цехлари ҳавосида учрайдиган зарарли таъсир этувчи моддалар, асосан, карбамид чанги, ис гази, аммиак, кислота ишлаб чиқариш цехларида азот кислота буғлари, азот оксидлари, суюқ азот ўғити ишлаб чиқариш цехида аммиак, ис гази ҳаво намунасида доимо РЭМдан бир неча баробар кўплиги кузатилган.

Олмалиқ аммофос заводида Л.А.Даниелянц томонидан олиб борилган илмий изланиш натижаларига кўра, кимёвий эндоэкологик ноқулай омиллар Олмалиқ шаҳри ҳудудида етакчи ўринни эгаллайди. Ишчиларнинг нафас олиш ҳудуди ҳаво намуналарида хомашё ва тайёр маҳсулотлардан чиқадиган чанглари, водород фториди, сульфат ва фосфор кислота буғлари ишчилар соғлиғи учун ноқулай муҳитни юзага келтиради. Кузатилаётган касалликлар синфи ва таркибида юқори нафас олиш аъзолари ва тизимлари патологиялари кўп учрайди.

Сабаби, ўрганилган заводлардаги технологик жараёнлар эскирган, цехлардаги ажратувчи жиҳоз тирқишлари зич ёпилмагани оқибатида чангларнинг, зарарли газ ва буғларнинг аспирация йўли билан сўрилиб чиқиб кетишидаги камчиликлар, вентиляция жиҳозларидан яхши фойдаланилмагани иш ўринларида эндо ва экзоэкологик муҳитнинг ёмонлашувига сабаб бўлган.

Тажибаларда аммофос биологик таъсир этиш механизми бўйича политроп хусусиятга эга, яъни у асаб тизими ва жигарни шикастлайди. Унинг заҳарлилик даражаси учинчи синфга – ўртача таъсир этувчи моддалар қаторига киритилган. РЭМ корхона ҳавоси учун 6 мг/м³ деб белгиланган.

Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналари ишчиларининг стоматологик ҳолати. Кимёвий моддалар ўзининг атроф-муҳитда, жумладан, ишлаб чиқариш муҳитида, корхона ташқариси, санитария ҳимоя ҳудудида учраб турадиган ёт моддалар ва уларнинг миқдори, заҳарлилик даражасига қараб одамларга салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун М.В. Бекметов ва бошқа бир гуруҳ олимлар томонидан [4] республика ҳудудида жойлашган бир неча хил минерал ўғитлар ишлаб чиқарадиган заводларнинг турли цехларидаги ишчиларнинг меҳнат шароитини ўрганиш, уларга экологик-гигиеник нуқтаи назардан илмий асосда баҳо бериш, ишлаб чиқариш шароитида пайдо бўладиган эндоэкологик, физик, кимёвий омиллар таъсирида ишчилар ўртасида келиб чиқадиган касалликлар сабабини аниқлаш ҳамда хасталиклар келиб чиқишининг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. Чирчиқ, Кўқон, Олмалиқ, Навоий, Самарқанддаги азот, суперфосфат, аммофос ҳамда минерал ўғитларнинг бошқа хилларини ишлаб чиқарадиган корхоналардан олинган илмий далиллар тиббиётда, хусусан, стоматологияда мутлақо янги йўналишда илмий изланишлар олиб борилишини тақозо қилди. Шунга кўра, А.Д. Абдазимов [34], У.Ж. Жуматов [45], С.А. Фафоров [7,8] ва бошқалар томонидан қатор илмий изланишлар бажарилиб, бу соҳада қимматли маълумотлар йиғилди.

Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналари цехларидаги мавжуд ноқулай экогигиеник муҳит ҳавонинг эндоэкологик кимёвий моддалар билан ифлосланиши ва уларнинг оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватлари тўқималарига таъсир этиши турли хил стоматологик касалликларни келтириб чиқариши маълум бўлди. Оғиз бўшлиғида кузатиладиган патологик жараёнлар меъда-ичаклардаги физиологик жараёнлар бузилиши ва бир касалликнинг иккинчи касалликни келтириб чиқаришига олиб келади.

3.8. «Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмаси ишчиларининг стоматологик ҳолати

«Навоийазот» бирлашмаси ишчиларининг стоматологик ҳолатини ўрганиш юзасидан Г.Э.Идиев томонидан (2000 – 2005 йиллар) илмий изланишлар олиб борилган. [18]

Ишчилар ўртасида кузатилган тишларнинг кариес ҳолати «Органика» заводида 90,6 фоиз, «Нитрон» заводида 91,8 фоиз, «Аммиак» заводида 86,9 фоиз, назорат гуруҳида 83,09 фоизни ташкил этган. Бу маълумотлардан кўриниб турибдики, ишчилар ўртасида кариес тарқалганлиги ва кариес, пломба, олиб ташланган тишлар элементлари кўрсаткичларида олиб ташланган тишлар нисбатининг юқорилиги ишчиларга стоматологик ёрдам беришнинг қониқарсиз ташкил этилганини кўрсатади. Бир томондан, беморлар ўз вақтида стоматолог врачларга мурожаат қилмасликлари, иккинчи томондан, «Навоийазот» бирлашмаси раҳбариятидан ишчиларни соғломлаштириш ва профилактика, тиббий кўриклар ўтказишга эътиборни кучайтиришлари зарур.

Тиш қаттиқ тўқимасининг кариессиз жароҳатланишлари, тишларнинг кимёвий некрози «Органика» заводида 22,6 фоизни, «Нитрон» заводида 20,0 фоизни ва «Аммиак» заводида 18,9 фоизни ташкил этди. Юқорида зикр қилинган завод ишчилари ўртасида тарқалган тиш тўқималарининг некрози тўғридан-тўғри ишчилар иш муддатига боғлиқлиги кузатилди. Қизиғи шундаки, бу касаллик билан шикастланиш даражаси барча ишчиларда бир хил эмас. Баъзи бирларда тишларнинг шикастланиши қисқа вақтда, бошқаларида узоқ вақтдан сўнг кузатилган, аммо айримларида, иш муддати кўп бўлишига қарамай, тишнинг некрозли шикастланиши кузатилмаган.

«Навоийазот» бирлашмаси ишчилари тишида патологик емирилиш, тишнинг дарз кетиши, синиб тушиши ҳолатлари кўп учрайди. «Аммиак» заводида тиш эмалларининг патоло-

гик емирилиши 28,5 фоиз, эмалнинг механик шикастланиши 15,9 фоиз, «Органика» заводида бундай патологик ўзгаришлар мос равишда 24,0 ва 12,7 фоиз, «Нитрон» заводи ишчиларида эса 20,07 ва 8,89 фоиз ҳолатда кузатилди.

Натижада вақт ўтиши билан тишлар шаклининг бузилиши, чайнаш фаолиятининг ўзгариши, таъм сезишнинг бузилиши, баъзи бир ҳолатларда тиш тожининг тўла емирилиши, кўп ҳолатларда патологик едирилишнинг тарқалган шаклига дуч келинди.

Ишчиларда тиббий кўрикда аниқланган кариес бўлмаган тишдаги патологик ҳолат статистик ҳисобларининг тасдиқлашича, назорат гуруҳдан кўплигини тасдиқламоқда. Бундай хасталиклар касбий касалликлар таркибига киради, чунки кимёвий моддалар таъсирида тишлар емирилади, дарз кетади, ҳаттоки синадиган бўлиб қолади. Патогенези организмда секин-аста кетадиган фосфор-кальций алмашинувининг бузилишидир.

Бирлашма ишчилари орасида пародонт касалликларининг клиник кечиши таркибига кўра 18,7 фоизни, пародонитлар 51,8 фоизни, пародонтоз 7,9 фоизни ташкил этган. Гингивитлар «Нитрон» заводида 16,7 фоиз, «Органика» ишчилари ўртасида 19,9 фоиз, «Аммиак» цехида 20,6 фоиз, назорат гуруҳида эса 12,6 фоизни ташкил этган. Деярли ҳамма корхона ишчиларида касалликлар назорат гуруҳига нисбатан 2 баробар кўп учрайди. Пародонтит «Органика» корхонасида 52,37 фоиз, «Нитрон» заводида 50,1 фоиз, «Аммиак» заводида 54,6 фоиз, аксинча, назорат гуруҳида касаллик 1,7 – 2 баробар кам учраган.

«Навоийазот» ишчилари орасида оғиз бўшлиғи шиллиқ қават тўқималари касалликлари 29,3 фоиз кузатилиб, шундан лейкоплакия 7,65 фоиз, лейкокеретоз 6,12 фоиз, хейлит 7,5 фоиз, тил касалликлари 5,73 фоизни ташкил этган. Оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари «Органика» заводи ишчилари орасида энг кўп учради – 30,1 фоиз («Нитрон»да 28,61 фоиз, «Аммиак»да 29,36 фоиз). Айни вақтда, «Органика» заводи 39,4 фоиз ишчиларининг турли шаклдаги протезларга муҳтожлиги («Нитрон»да 35,3 фоиз, «Аммиак»да 39,7 фоиз) маълум бўлди.

Изланишлар натижасида ишчилар сўлагида рН муҳитининг салбий ўзгариши кузатилди ва у тиш эмалининг деминерализациясига олиб борган, бу кимёвий моддаларнинг организмга салбий таъсир кўрсатишидан далолатдир. Ишчиларда ўтказилган махсус тестларда «Органика» заводида 29,7 фоиз, «Нитрон»да 34,7 фоиз ва «Аммиак» заводи ишчиларида 26,7 фоиз ҳолатда тиш эмали резистентлиги пасайганлиги кузатилди.

Заводларнинг цех ички ҳавосида ҳосил бўлган кимёвий моддалари газ, буғ ва аэрозол ҳолатида РЭМдан 1,5 – 2 баробар кўплигига гувоҳ бўлди. Жумладан, «Органика» заводи цехлари ҳавосида эндоэкологик кимёвий омиллар: нордон ва сульфат кислотали буғлар, аммиак, ис газы, азот оксиди; «Нитрон» заводида метил спирти, аммиак, ис газы, «Аммиак» заводида азот оксиди, аммиак, ис газы ва бошқалар аниқланди. Физик омиллардан аҳамиятлиси ҳаво ҳарорати, намлиги ва ҳаракатидир. Қиш фаслида «Органика» заводида ҳаво ҳарорати 21 – 24°C, намлик 55 фоиз; «Нитрон» заводида ҳаво ҳарорати 20 – 23°C, намлик 65 фоиз; «Аммиак» корхоналарида ҳаво ҳарорати 18 – 20°C, намлик 60 фоиз, ҳаво ҳаракати 0,1 м/сонияга тенг.

«Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмаси ишчилари ўртасида ичак инфекциялари, нафас олиш аъзолари, асабий зўриқишлар, периферик асаб толалари, респиратор аъзо ва тери касалликлари кўп учраши кузатилди. 1998 йили 6928 киши, 1999 йили 7343 ва 2000 йили 9440 та касаллик рўйхатга олинган.

Касалликлар оқибатида ишга лаёқатсизлик кунлари 1998 йили 70830 кун, 1999 йили 70724 кун, 2000 йили 86464 кунни ташкил қилган. Кўриниб турибдики, ишга лаёқатсизликлардан ҳар бир корхона жуда катта иқтисодий зарар кўрган.

Этироф этиш керакки, цехлар ҳавосида эндоэкологик кимёвий омиллар: аммиак, нордон кислота буғлари, метилэтилакрилат, этилакрилат, нитрилакрил, азот кислота буғлари ишчилар соғлиғига салбий таъсир этиб, бир томондан, инсон учун бебаҳо саломатликнинг бой берилишига, иккинчи томондан, корхоналар учун иқтисодий йўқотишларга сабаб бўлмоқда. Касаллик оқибатида оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималари, тишлар шикастланмоқда. Чунки юқорида зикр этилган кимёвий моддалар комплекс таъсир қилиб бир бутун

организмнинг тўлалигича касалланишига олиб келмоқда; модда алмашинуви жараёнлари бузилмоқда, суякларда ўзгаришлар вужудга келмоқда, сўлакларнинг рН муҳити ўзгармоқда ва ҳоказо. Шунинг учун комплекс чора-тадбирларнинг амалиётда бажарилиши организмни касалликдан асрайди.

Г.Э.Идиев (2003) томонидан илмий олинган далиллардан шундай хулосага келиш мумкин:

1. «Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмаси ишчилари орасида оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималари, тишлар, лаб ҳошиялари касалликлари кўп учрайди.

2. Бунга асосий сабаб бирлашманинг барча заводлари цехларидаги меҳнат шароитида мавжуд зарарли омиллардир.

3. Натижада ишчилар ўртасида тиш протезларига муҳтожлик юқори даражада.

Тавсияномаларда меҳнат шароитини яхшилаш учун бирлашмада экогигиеник назоратни кучайтириш, цехлар ҳавосини, санитария ҳимоя ҳудудларини зарарли омиллардан асраш, санитар-техник чора-тадбирлар самарадорлигини ошириш, завод ишчиларини ўз вақтида тиббий кўриқдан ўтказиш, аниқланган касалларни диспансер рўйхатиغا олиш, тиббий-санитария бўлимларида даволашни ташкил қилиш, оғиз бўшлиғи касалликларини даволаш ва олдини олишга асосий эътибор қаратилиши зарур.

1. «Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмасига қарашли заводлар ишчиларининг маданий савиясини ошириш, ҳар бир ишчи ўз вақтида оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватларини, милкларини, тишларини врач-стоматологга кўрсатиб туришини таъминлаш.

2. Цехларда ишчилар меҳнат шароитини яхшилаш учун ишлаб чиқариш зонасида ҳавонинг турли эндоекологик омиллар билан ифлосланишини доимий назорат қилиш, ҳаво намуналарида юқорида зикр этилган зарарли газларни, кислота буғларини, аэрозолларни ва бошқаларни аниқлаб туриш, ўз вақтида чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш.

3. Ҳар бир цехда ҳаво вентиляциясига аҳамият бериш, жиҳозлар бутунлигини, зичлигини яхшилаш, герметизация самарали ишлаб чиқилишини таъминлаш.

4. Бирлашма қошидаги стоматолог врачлар асосий эътиборни профилактикага қаратиши, касалликларни аниқлашга, диспансеризацияга аҳамият бериши ва уни ташкил қилиши, касаллик чуқурлашмасдан уни ўз вақтида даволаши.

5. Оғиздаги сўлак таркибининг кислотали-ишқорли балансини сақлаш учун оғиз бўшлиғининг минерал сув билан доимо чайқаб турилишини таъминлаш, ишчилар ўртасида тиш, оғиз бўшлиғи ва умумий касалликларнинг олдини олиш тўғрисида мунтазам суҳбатлар ўтказиш даркор, тиш ювиш учун даволайдиган пасталардан фойдаланиш.

IV БОБ. ЕНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА ЭНДОЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ВА САЛОМАТЛИК

Ўзбекистон мустақилликка эришгач пахта етиштиришдан ташқари қатор саноат ва қишлоқ хўжалиги соҳаларини ривожлантиришга, айниқса, дон етиштириш масаласига эътибор бера бошлади. Дон ишлаб чиқариш ҳажми 1997 йили 3 млн 775,6 тоннага, 2007 йили 6 млн 643,1 тоннага етди, пахта 1997 йили 3 млн 645,6 тонна, 2007 йили 3 млн 683,4 тонна ишлаб чиқарилди. Картошка, сабзавот маҳсулотларини кўпайтиришга ҳам аҳамият берилмоқда. Демак, қишлоқ хўжалигида замон талабларига қараб муҳим ўзгаришлар бўлмоқда.

4.1. Тўқимачилик корхоналарида эндоэкологик омилларнинг ўзига хос хусусиятлари

Пахта толасини ишлаб чиқариш ва ундан ип-газлама тўқишга катта аҳамият берилмоқда. Республикамиз тўқимачилик корхоналарида тахминан 100 минг нафар ишчи меҳнат қилади. Тўқимачилик саноати ишчилари соғлиғини сақлаш, касалликларни келтириб чиқарувчи эндоэкологик омилларни экогигиеник нуқтаи назардан ўрганиш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Шунинг учун 1993 – 1999 йиллар давомида С.А.Ғаффоров томонидан [8] Бухоро ип-газлама ишлаб чиқариш бирлашмаси (БИГИЧБ) ишчиларининг меҳнат шароитлари ўрганилди. Жумладан, тўқимачилик корхонасининг пахтани қабул қилиб олиш, навларга ажратиш, титиш, маҳсулотни лента-тасма ҳолатда йигириш, тўқиш, бўяш, оқартириш цехлари ишчиларининг иш шароитлари ўрганилди. Унда микроиқлим, чанг ва унинг таркиби, микрофлорасига аҳамият берилди ва кўп миқдорда намуналар олиниб, лаборатория шароитида таҳлил қилинди, шу билан бирга, цех ҳавосидаги эндоэкологик кимёвий омиллар ҳам ўрганилди. Цехлар бўйича умумий касалликлар миқдори, уларнинг синфлар бўйича фарқи, ишга лаёқатсизлик кунларида йўқотилган иш кунлари таҳлил этилди. Корхонада 2023 ишчи: 731 нафар йигириш цехи, 304 нафар титиш цехи, 849 нафар бўяш-пардозлаш цехи ишчилари ва ишлаб чиқариш жараёнига алоқаси бўлмаган 139 киши (назорат гуруҳи) тиббий кўриқдан ўтказилди.

Ҳаводаги микроиқлим ўрганилганда саралаш ва титиш цехида энг юқори – 29,08 + 2,2°C, йигириш цехида 29,5 + 2,0°C га тенглиги аниқланди. Оқартириш ва пардозлаш цехида 22,48 + 2,2°C, бўяш цехида 26,7 + 5,8°C ни ташкил қилди. Нисбий намлик йигириш цехида ўртача ойлик 65,2 + 1,5 фоиз, ленталаш цехида 63,9 + 4,5 фоиз эди. Куннинг энг иссиқ кунлари кичик намлик кўрсаткичи кўпчилик цехларда, жумладан, угар цехида 50 – 60 фоиздан 13 фоизгача ташкил этди.

Пахта толаларининг чанглари цех ҳаво намуналарида титиш цехида 3,34 мг/м³ дан 6,33мг/м³ гача, пахтани навларга ажратиш ва угар цехида 5 мг/м³ экани аниқланди. Энг паст кўрсаткич – 3,0 + 5,2 мг/м³ ва энг катта кўрсаткич – 4,7 – 7,1 мг/м³ пахта толасига дастлабки ишлов бериш жараёнларида, яъни кўп миқдорда кремний оксиди бошланғич технологик жараёнлар даврида аниқланиб, кейинги технологик босқичларда камайиши кузатилган.

Санитар-гигиеник талаблар бўйича пахта чанги ҳаводаги меъёрининг кремний оксидга боғлиқлиги бор, кремний оксиди миқдорига қараб меъёр ўзгариши мумкин. Навларга ажратиш, титиш, угар цехларида ҳаво таркибидаги чанг меъёри 2,0 мг/м³ миқдорида қабул қилинса, аниқланган ҳаводаги чанг миқдори 1,5 баробар меъёрдан ортади. Демак, цехлар ҳавосида топилган эндоэкологик чанглари меъёрдан ортиқлиги ишчиларга хавф туғдириб, турли касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Тўқимачилик корхонаси цехларидаги чангнинг микроблар билан ифлосланганлик даражаси: навларга ажратиш цехи ҳавосининг чанглари спорали микроорганизмлар тўплами сони 18800 га, титиш цехи ҳавоси чангида 12600 тўплам, йигириш цехи чангида 1545 тўплам бир м³ ҳавода аниқланди, бошқа цехларда микроблар тўплами кам аниқланган. Физик

омиллардан: шовқин кучи даражаси 89,7 дан 91,25 дБгача, яъни меъёрдан юқорилиги кузатилган.

Аслида, тўқимачилик корхоналари жуда катта саноат иншоотлари бўлиб, ўз ичига кенг, катта хоналарни, кўп цехларни, бўлимларни олади. Кейинги йилларда тўқимачилик корхоналари учун янги режалар асосида зич герметик бинолар қурилди, улар ойна-ромсиз типда бўлиб, томи текис майдонли сув билан тўлатилган ёки ойнали ленталар билан беркитилган. Йигириш, тўқиш цехларини алоҳида-алоҳида қуришдан мақсад ҳам технологик жараёнлар талаби билан боғланган. Йигиришдан ҳосил бўлган ипли тасмаларни бураш, тортиш, уларни ипга айлантириш, ип толаларининг эластиклиги ва чидамлилигини оширишда маълум метеорологик шароитлар бўлишини технологик жараёнлар талаб этади.

Иплардан газлама тўқишда кучли тортилишлар, металл жиҳозларга ишқаланиш натижасида ипда статик электр зарядлари ҳосил бўлиши ва ип толаларининг бир-бирини итариши оқибатида узилиш жараёни вужудга келади, буларни меъёрда ушлаш эса намлик ёрдамида амалга оширилади. Зарядланишдан озод бўлган ип толалари бир-бирига яқинлашиб ёпишади ва уларнинг узилиши камаяди. Ҳаво ҳарорати юқори бўлиши ип толалари эластиклигини яхшилайдди.

Шунинг учун намлик ва ҳаво ҳароратининг маълум меъёрда бўлиши санитар-гигиеник ва технологик жараён талаби билан белгиланади. Меъёр мумкин бўлган ҳарорат 24 – 30°C, намлик 45 – 60 фоиз бўлишини тақозо этади. Аммо бу меъёрларни қабул қилиш учун, энг аввало, изланиш олиб борилиши ва ҳар томонлама асосланиши зарур.

Тошкент тўқимачилик комбинатида олиб борилган илмий изланишлар натижасида ҳаво ҳарорати 26 – 28°C, намлик 55 – 60 фоиз бўлиши белгиланган, сабаби, микроиқлим ва иссиқ иқлим учун инсон танасининг мослашуви меъёри қабул қилинган [30].

Шуни эътироф этиш керакки, кўплаб тўқимачилик корхоналари цехларида вентиляция жараёнлари, тизимлари мукамаллашмагани учун, ҳаво ҳарорати ва намлиги қабул қилинган меъёрга жавоб бермайди; жумладан, қатор тўқимачилик корхоналарида ҳаво ҳарорати 32 – 35°C, намлик 65 – 70 фоизлиги кузатилган. [30]

Шундай ҳолат юз бермаслиги учун тўқимачилик корхоналарида ҳаво алмашилиши пастдан юқорига бўлади, яъни келадиган ҳаво пастки зонага полости махсус тешиклари орқали берилади, ҳавони тортиб олувчи тешиklar бино юқорисида ўрнатилади. Шундай қилиб, ҳаво ҳаракати пастдан юқорига кўтарилади.

Тўқимачилик корхоналарида ҳаво ҳарорати ва ҳаракати аҳамиятлидир. Тўқиш цехларида ҳаво ҳаракати текис, 0,5 м/сек бўлиши талабга мос, акс ҳолда, ип толаларига катта зарар этади.

Қатор илмий изланишлар шуни тасдиқладики, Тошкент, Фарғона ва Наманган тўқимачилик корхоналарида [30] қўшимча таъсир этувчи эндоэкологик физик омилларга шовқин-сурон кириб, бу омил 8 соатли иш вақтида ишчиларга тўлиқ таъсир этади. Ип йигириш, пахта титиш, ўраш, савалаш ва бошқа цехларда шовқин даражаси 98 дБ, яъни меъёрдан 10 – 25 дБ баланд.

Шовқин, айниқса, бош мия фаолиятига, асаб тизимига, юрак-қон томир тизимига ўта салбий таъсир этувчи омил ҳисобланади. Айни корхоналарда эса шовқинни пасайтириш чора-тадбирлари талабга жавоб бермайди, йигилган маълумотларнинг тасдиқлашича, у ҳар йили 1000 – 1500 ишчининг турли сабаблар билан ишдан бўшашига, яна шунча янги ишчининг қабул қилинишига олиб келади.

Чанг тўқимачилик корхоналаридаги асосий салбий омил ҳисобланади, чунки унинг таркибий қисмида ҳам тола, ҳам кремний оксиди мавжуд. Масалан, Тошкент тўқимачилик фабрикаси цехларида ҳавода чанг миқдори 4 – 6,8 мг/м³ гача аниқланган. Технологик жараёнларнинг бошланиш даврида чанг кўп аниқланса, кейинги босқичларда чанг миқдори камая боради, масалан, йигириш цехида унинг ҳаводаги ўртача миқдори 2 мг/м³ да аниқланган. Қолаверса, чангнинг дисперслиги, яъни зичлиги саломатлик учун аҳамиятли физик омилдир. Тўқимачилик фабрикаларида чанг зарраларининг катта-кичиклиги 5 мкм дан 2 мкм гача бўлиб, кичик дисперсли чанглр 45 – 50 фоизни ташкил қилади. Булар ўта хавфли бў-

либ, нафас йўлларида ўтиб то ўпканинг альвеолаларигача етиб бориши мумкин. Улар тўқималарда ўтириб чўкиб қолиб, йиллар давомида биссиноз касаллиги келиб чиқишига сабаб бўлади. Тўқимачилик корхонаси чангларига, Л.А.Пахомовичнинг маълумотларига қараганда, органик моддалар 90 – 95 фоизни ташкил қилади. Пахта толалари тупроқ билан ифлосланса, улар кўпроқ минерал моддалар: силиций икки оксид минералини ушлайди, бу янада хавфли, чунки пневмокониоз касалликларини келтириб чиқариши мумкин.

Бўяш-пардозлаш ва оқартириш цехида оқартирилмаган хом сурп толалар пахталардан тозаланади, оқартирилади ва жило берилади. Илгари оқартириш оҳакли хлор ёки гипохлорит натрий ёрдамида бажариларди. Ҳозирда газламалар водород перекиси ёрдамида оқартирилади, бундай жараён ҳавони хлор билан ифлосланишдан асрайди. Ҳозирги замонавий технологиялар ёрдамида газламалар махсус агрегат ва кетма-кетлик усулини қўллаб оқартирилади, бўялади ва пардозланади. Аммо иш шундай йўлга қўйилгани билан водород перекис моддаси ҳавода 1 мг/м^3 гача учраши аниқланган, гоҳо унинг миқдори $1,8 \text{ мг/м}^3$ га етиши мумкин, ваҳоланки, РЭМ $0,1 \text{ мг/м}^3$ дан ошмаслиги керак.

Пахта маҳсулотининг ип газламаларини тўқимачилик корхоналарида бўяшда турли бўёқлардан фойдаланилади. Жумладан, азо ва диазо бўёқлари (азотол, азомин), таркибидо олтингургурт бўлган бўёқлар ишлатилади. Бу бўёқларнинг цех ҳавосидаги эндоэкологик заҳарли буғлари Тошкент тўқимачилик корхонаси цехларида $6,0 - 25 \text{ мг/м}^3$ гача (РЭМ 10 мг/м^3), БИГИЧБ бўяш-оқартириш цехи ҳавосида $20,5 \text{ мг/м}^3$ гача миқдорда аниқланган, яъни меъёрдан 2 баробар кўп. Бундан ташқари, бисульфат моддаси $0,8 \text{ мг/м}^3$, аммоний хлориди $2,8 \text{ мг/м}^3$ гача кузатилган.

Шундай қилиб, тўқимачилик корхоналарида эндоэкологик физик, кимёвий омиллар, ҳар хил катталиқ ва зичликдаги чанглор организмни касаллантиради, бундан оғиз бўшлиқ шиллиқ қавати тўқималари, тиш қаттиқ тўқималари ҳам мустасно эмас. Чунки организмнинг бир бутун система эканлигини ва атроф-муҳит билан чамбарчас боғланганини эсдан чиқармаслигимиз керак. Бу касалликнинг олдини олишда, даволашда ва тўғри ташхис қўйишда асосий ҳамда тўғри мезон саналади.

Ишлаб чиқариш омиллари унинг унумдорлигига ўз таъсирини кўрсатади, сабаби, иш жараёнида ишчи ўринларида мавжуд салбий ҳарорат, намлик, ҳаво ҳаракати ишчи организмнинг терморегуляциясини бузишга олиб боради, танадаги иссиқликни ташқи ҳавога чиқариш қийинлашади, терлаш кучаяди, организмни лоҳаслантиради, ҳаракатни пасайтиради, қўл билан бажариладиган майда ишларнинг узлуксизлиги бузилади, бу эса, ўз навбатида, ишлаб чиқариш сифати ва унумдорлигини пасайтиради. 7 – 8 соатли ишлаш даврида тўқувчи ва ип йигирувчилар 3 литрдан 5 литргача танадан сув йўқотадилар, сув йўқотиш билан бирга иссиқлик ҳам йўқола боради. Натижада цехларда шамоллаб қолиш, юқори нафас йўлларидаги яллиғланиши кучаяди, вақтинчалик ишга лаёқатсизлик 25 – 30 фоизга кўпаяди. Айниқса, бундай ҳолатлар йилнинг совуқ кунларида кўп учрайди. Чанг кўзга, трахеяга, бурун шиллиқ қаватларига тушиб уларни қитиқлаши ва яллиғланишларни келтириб чиқариши оқибатида ринит, конъюнктивит, трахеит, ангина ва бошқалар кузатилади, узоқ вақтли чанг таъсири эса чангли бронхитларни келтириб чиқаради. Терида намликнинг ошиши тери яллиғланишига олиб келади. Бўяш-пардозлаш ва оқартириш цехларида дерматит ва экзема касалликлари кўпроқ учрайди. Бу, асосан, бўёқларнинг салбий қитиқловчи таъсиридан келиб чиқади. Ишлаб чиқариш корхоналарининг эндоэкологик омиллари, албатта, ишчиларни: тўқимачиларни, ип йигирувчиларни, бўяш-оқартиришда банд кишиларни умумий касалликлар билан бир қаторда оғиз бўшлиқ шиллиқ қаватлари тўқималари касалликларига чалинтиради, тиш қаттиқ тўқимасининг кариес ва кариессиз жароҳатланишлари ривожланишига сабаб бўлади.

4.2. Бухоро ип газлама ишлаб чиқариш бирлашмаси корхоналаридаги санитар-гигиеник омилларнинг ишчилар умумий саломатлигига, жумладан, стоматологик ҳолатига таъсири

Биз БИГИЧБ цехлари ишчилари мисолида оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималарига, тиш қаттиқ тўқималари ҳолатига эндоэкологик омилларнинг таъсири натижасида ҳосил бўладиган стоматологик ўзгаришлар, оғиз бўшлиғи тўқималари ҳимоя хусусиятлари, кучсиз механик, физик ва кимёвий моддалар, чанглар таъсирида шикастланиш ҳолатларини ўргандик, аниқладик ва улар тўғрисида ўз фикрларимизни аниқ илмий далиллар асосида баён қилдик. Бу соҳадаги ўзига хос янги йўналишдир. Тарихий далиллар шуни кўрсатмоқдаки, саноат корхоналари омиллари Ўзбекистоннинг иссиқ иқлим шароитида ўрганилишининг ўзи янги даврни очди десак муболаға эмас. Бу янги илмий йўналиш бошланганига 30 – 50 йиллар бўлди. Республикада, олдинги бобларда келтирганимиздек, фақат енгил саноат корхоналари эмас, балки оғир саноат, кимё, рангли металлургия каби соҳаларни ўрганиб бой тажриба тўпладик, катта ҳажмда маълумотлар йиғилди. Эндиликда уларни жамлаб имконият даражасида келажак авлодга етказиш, юртимиз экогигиеник ҳолатини асраш ва янада яхшилашга ғамхўрлик қилиш зиммамиздаги муҳим вазифалардир.

Ип газлама тўқимачилик корхонасида мавжуд эндоэкологик омиллар оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималари ва тиш қаттиқ тўқималарига олиб келадиган патологик ўзгаришларнинг илмий асосланган маълумотларига эътиборингизни қаратамиз.

БИГИЧБ корхоналарида ОБШҚ турли кўринишда патологик жараёнлар учрайди. Жумладан, ОБШҚда аниқланган ҳамма патологик ҳолатларнинг 47,8 фоизи бўяш-пардозлаш цехига, 33,1 фоизи йигириш цехига, 15,6 фоизи тараш цехига, 3,5 фоизи назорат гуруҳига тўғри келади. Текширилган ишчилар ўртасида оғиз шиллиқ қавати тўқималари ва лаб касалликлари, стоматитлар 28,6 фоиз ишчида кузатилиб, шундан ОБШҚ жароҳатлари клиник кечишининг таркибий тақсимланиши куйидагича: лаб ёрилиши – 7,5 фоиз, хейлит – 8 фоиз, лейкоплакия – 6,2 фоиз, тил касалликлари – 6,6.

ОБШҚ касалликлари ўртасида лаб ёрилиш хасталиклари тез-тез учрайди, уни келтириб чиқарувчи омиллар, асосан, сурункали шикастланиш ва метеорологик омиллардир. Шу билан бирга, организмда турли витаминлар етишмовчилиги, суюқлик алмашинувидаги ўзгаришлар ҳам сабаб бўлади.

Хейлитлар лабда учрайди, улар кўпинча хавфсиз ўсмалар ҳосил қилади. Ишчиларнинг лаб қисми 8 – 9 соатлик иш жараёнида зарарли омилларга бевосита дуч келади.

Нazorат гуруҳидагиларда хейлитлар 2,9 фоиз аниқланган бўлса, корхона ишчиларида: бўяш-пардозлаш цехида 17 фоиз эксфалиатив, 3 фоиз гландуляр, 32 фоиз алоқали аллергия хейлит, 48 фоиз метеорологик таъсирлар сабабли пайдо бўладиган хейлитлар кузатилади. Сабаби, бўяш-пардозлаш цехида метеорологик омиллар билан кимёвий зарарли эндоэкологик моддаларнинг биргаликдаги бевосита таъсири оқибатида касалликлар юзага келади. Йигириш цехи ишчиларида хейлитлар 6,6 фоизни ташкил қилади. Цехда 59 фоиз хейлит метеорологик таъсир сабабли пайдо бўлган, яъни ҳаво ҳарорати, ҳаво ҳаракати тезлиги, чанг ва намлик таъсиридан келиб чиқади. Тараш цехида хейлитлар ишчилар ўртасида 8 фоизни ташкил қилиб, уларнинг 63 фоизи метеорологик, 27 фоизи алоқали аллергия ва 10 фоизи бошқа турдаги хейлитли жароҳатлардир. Одатда, хейлит касаллиги бошқа йўлдош касалликлар, масалан, ангина, 12 бармоқли ичак яраси кабилар билан бирга учрайди.

Цехларда учрайдиган лейкоплакия касалликларининг таҳлили улар кўпинча ишчиларнинг иш муддатига боғлиқлиги, 6 – 10 йил, 15 – 20 йил ва ундан зиёд ишлаган ишчиларда бир неча бор кам кузатилиши аниқланган (11-жадвал). Йигириш цехида эса 11 – 15 йил ишлаган ишчиларда лейкоплакия касаллиги кўпроқ учрайди. Агар жинс бўйича солиштирсак, касаллик эркакларда аёлларга нисбатан кўп. Оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати тўқималари касалликлари ичида тил касалликлари алоҳида ўринни эгаллайди. Тил касалликлари турли хасталикларнинг патогенизи сифатида ҳам ривожланади.

Юқорида зикр этилган корхоналарда учрайдиган тил хасталиклари ОБШҚ касалликларининг бошқа турлари орасида нисбатан кўпроқ учрайди. Масалан, бўяш-пардозлаш цехида тил касалликлари 11 – 15 йил ишлаган ишчиларда кўпроқ (9,18 фоиз) кузатилган. Бунинг асосий сабаби цех ҳавосидаги эндоэкологик кимёвий омиллар ва метеорологик физик омилларнинг узоқ вақтли таъсиридир. Шунингдек, касаллик аёлларда эркакларга нисбатан 2 фоиз кўп кузатилди. Йигириш цехида клиник таркиби бўйича 52 фоиз дескваматив, 37 фоиз ромбсимон ва 11 фоиз туксимон қоратил касали учрайди. Тараш ва пахтани титиш цехида тил касалликларининг 59 фоизи дескваматив, 29 фоизи ромбсимон ва 12 фоизи қора тукли тил касаллигига мансуб.

Шундай ҳолат бўяш-пардозлаш цехида ҳам кузатилди: дескваматив глоссит 30 фоиз, ромбсимон 20 фоиз, қора тукли тил 40 фоиз эканлиги аниқланди. Илмий изланишлар олиб борилган учала цехда ҳам кўп йиллар ишлаган ишчилар ўртасида стоматитларнинг афтозли клиник кўриниши, ўткир герпетик ва катарал герпетик турлари кўпроқ учради.

10-жадвал

БИГИЧБ цехлари ишчилари орасида ОБШҚ касалликларининг ишчиларнинг иш муддатига боғлиқлиги (М + м фоизда)²

Иш муддати	ОБШҚ касалликлари клиник тури	Назорат гуруҳи	Бўяш-пардозлаш цехи	Йигириш цехи	Тараш цехи
		М + м	М + м	М + м	М + м
1 – 5 йил	СҚАС ¹	4,3 + 0,3	14,3 + 1,7	10,7 + 1,1	13,2 + 1,4
	Ўткир ва қайта герп. стом-т	12,3 + 1,3	14,7 + 1,3	14,8 + 1,3	14,7 + 1,2
	Катарал стом-т	4,4 + 0,4	20,0 + 1,3	12,4 + 1,3	14,8 + 1,2
	Яра-некрот. стом-т	–	13,4 + 1,2	13,4 + 1,2	14,0 + 1,2
6 – 10 йил	СҚАС	9,7 + 1,3	38,4 + 1,4	29,9 + 1,9	37,6 + 2,2
	Ўткир ва қайта герп. стом-т	11,9 + 1,1	21,3 + 1,8	15,6 + 1,4	16,2 + 1,3
	Катарал стом-т	16,6 + 1,4	27,8 + 1,7	30,2 + 2,1	29,4 + 1,8
	Яра-некрот. стом-т	–	24,6 + 1,3	27,4 + 1,5	26,8 + 1,5
11 – 15 йил	СҚАС	12,4 + 1,3	48,2 + 2,6	44,3 + 2,4	45,9 + 2,7
	Ўткир ва қайта герп. стом-т	18,4 + 1,7	29,3 + 2,0	26,7 + 1,9	24,7 + 1,3
	Катарал стом-т	14,9 + 1,4	30,3 + 2,1	37,6 + 2,2	36,6 + 2,2
	Яра-некрот. стом-т	–	29,9 + 1,1	29,7 + 2,8	24,7 + 1,6
16 – 20 йил	СҚАС	17,9 + 1,6	47,5 + 2,8	45,2 + 2,7	46,3 + 2,4
	Ўткир ва қайта герп. стом-т	12,3 + 1,3	29,9 + 1,9	29 + 1,9	21,1 + 1,2
	Катарал стом-т	18,7 + 1,7	46,3 + 2,2	49,3 + 2,4	49,3 + 2,4
	Яра-некрот. стом-т	–	32,4 + 2,2	34,7 + 2,0	33,3 + 2,8
20 йилдан кўп муддат	СҚАС	6,2 + 0,9	44,3 + 2,4	27,9 + 1,7	36,5 + 2,3
	Ўткир ва қайта герп. стом-т	10,1 + 2,2	23,8 + 1,8	11,4 + 1,1	16,2 + 1,3
	Катарал стом-т	14,5 + 1,3	37,6 + 2,0	43,5 + 2,0	38,4 + 2,3
	Яра-некрот. стом-т	–	18,7 + 1,1	24,3 + 1,7	16,2 + 1,3
Эркак	Ўртача	–	32,2 + 1,4	24,7 + 1,4	25,5 + 1,3
Аёл	Ўртача	12,7 + 1,2	28,2 + 0,9	31,1 + 1,1	31,1 + 1,1
Умум. (ўрт. кўрсат.)	Ўртача	12,3 + 1,7	30,2 + 1,1	27,9 + 1,1	27,8 + 1,2

² СҚАС – сурункали қайталанувчи афтозли стоматит

Касалликнинг ярали-некротик стоматитли кўриниши кўпинча организмда бошқа йўлдош хасталиклар билан бирга кузатилиб, уларнинг ҳам кўпроқ оғирроқ кечиши кўзга ташланди. Масалан, сурункали камқонлик, меъда-ичак, жигар касалликлари ОБШҚ хасталиклари-нинг оғирроқ ўтишига сабаб бўлади. Бу касалликлар назорат цехларида текширилганларга нисбатан асосий корхона ишчилари орасида кўпроқ учрайди.

Сурункали қайталанувчи афтозли стоматит (СҚАС) билан оғриганларнинг аралаш сўлагида рН муҳит ўзгариши кузатилади: жумладан, ўртача бўяш-пардозлаш цехида рН муҳит кислотали кўрсаткичга $1,68 + 0,01$, йигириш цехида $1,34 + 0,64$, тараш цехида $1,23 + 0,04$, назорат гуруҳида $0,04 + 0,05$ фарқда силжиш кузатилган. Сўлак таркибидаги аэроб микрофлора аниқланганда назорат гуруҳидаги беморлар сўлагида стафилококлар, гемолитик стрептококлар, энтерококлар, асосий цехдаги беморлар сўлагида эса нессериялар, грамм мусбат таёқчалар ва бошқа турдаги махсус инфекцияли микроорганизмлар кўплиги аниқланди. СҚАС билан оғриганларнинг ОБШҚ тўқималарининг маҳаллий иммунологик ҳолати, яъни текширилганлар сўлагида лизоцим фаоллиги назорат гуруҳида $20,1 + 0,028$, асосий цех ишчилари бўяш-пардозлаш цехида $14,2 + 0,028$ га тушиб кетган ва фагоцитлар фаоллиги салбий томонга ўзгарган. Айни вақтда, фагоцитлар кўрсаткичи ва сонининг камайиши СҚАС касалликларида аниқланди.

Демак, СҚАС касаллигида организмнинг инфекцияларга қарши курашиши учун иммунитет кучи етишмаслиги кузатилди, сўлакдаги igG ва igA иммунитет звеносининг гуморал кўрсаткичи миқдори турли цехларда турличалиги намоён бўлади. Айниқса, иммуноглобулин G ва A кўрсаткичларининг касаллик даврида ошиб кетиши асосий цехларда назорат гуруҳига қараганда юқорига кўтарилгани аниқланди, яъни организм тушадиган эндоэкологик омиллар касалликлар келиб чиқишига туртки берса, ўша касалликларни енгиш учун организмнинг умумий иммунитетини ҳамда маҳаллий иммунитет кўрсаткичлари ошиши организмнинг ижобий реакциясидир.

4.3. Пахта тозалаш заводларида эндоэкологик омиллар ва ишчилар ўртасидаги стоматологик ҳолатлар

Китобнинг III бобида келтирганимиздек, Ўзбекистонда бозор иқтисодиёти даврида ҳамма пахта тозалаш заводлари «Ўзпахтасаноат» уюшмасига қарашли бўлиб, ҳукуватимиз уларни замонавий жиҳозлар билан янгилаб, янги технологик жараёнларни ишлаб чиқаришга жорий этмоқда.

Пахта тозалаш заводларидаги ишлаб чиқариш жараёнлари, ишчилар меҳнат шароитини ўрганиш бўйича республикамизда биринчилардан бўлиб А.К.Қодиров (1974) тўла қамровли илмий изланишлар олиб борган. [21] Унда Оққўрғон, Хўжайли, Гулистон, Шаҳрисабз пахта тозалаш заводлари ўрганилган.

Ўша даврларда пахта тозалаш заводлари цехлари санитар, техник, гигиеник талабларга, давр технологик жараёнларига жавоб бермасди.

Мустақиллик давридан бошлаб аҳоли ва ишчилар соғлиғига эътибор билан қаралмоқда. Пахта толаларини ишлаб чиқариш ҳажми, пахта яккаҳоқимлиги камайди, қишлоқ хўжалиги ерларида дон, сабзавот ва бошқа ўсимликларни етиштириш ортди.

Олиб борилган илмий изланишларда кузатилишича, пахта тозалаш заводлари ишчилари саломатлигига корхоналардаги ички эндоэкологик омиллар: кимёвий, физик ва микроиқлим, органик чанг ва бошқалар катта таъсир этган. Завод ичидаги ҳаво таркиби ниҳоятда ифлос бўлиб, ишчилар соғлиғига путур етказилган. Сабаби, ишлаб чиқариш унумдорлигини яхшилаш мақсадида сотиб олинган ўша даврдаги жиҳозлар ўзининг технологик тузилиши жиҳатидан экогигиеник талабларга жавоб бермаган. Жумладан, жиҳоз қисмларининг зич бекитилиши, ҳаво алмаштириш қурилмалари, шовқин-суронни пасайтириш жиҳозлари, тебраниш жараёнларини пасайтиришга қаратилган технологик талаблар тўлақонли, пишиқ ишлаб чиқилмаган, натижада ишлаб чиқариш жараёнларида салбий таъсир этувчи омиллар устунлиги кузатилган.

Маълумки, пахта тозалаш заводларида куйидаги узлуксиз ишлар бажарилади: пахта-ни тозалаш, толани ажратиб олиш, пахта уруғларидан пух пағаларни ажратиш, зичлаш ва жиҳозларни таъмирлаш.

Асосий технологик жараён заводга келтирилган пахтани тоза ҳолатга келтириш бўлиб, бу тозалаш цехида сепараторлар ёрдамида ҳаво билан амалга оширилади. Ишлатилган ҳаво филтрларда тозаланади ва ташқарига ҳайдалади. Циклонларда пахта толалари чангдан озод қилинади, сўнг майда кум, тошлардан ажратиб олиш учун уларни ушлаб қолувчи агрегатга йўналтирилиб оғир заррачалардан тозаланади.

Асосий жараён куйидаги кетма-кетликда бажарилади: хомашё ортиқча майда ахлатлардан тозалаш қурилмасига юборилади, бу қурилмада пахта толалари аралашади, юмшоқланади, майда ифлос чиқиндилар машина ёрдамида чиқариб ташланади. Пахта росмана тозалангач, у уруғдан ажратиш цехига йўналтирилади, цехда пахта толаси пахта уруғидан думалоқ арра ёрдамида ажратилади, кейинчалик тола зичланиб ўрамга айлантирилади, пахта уруғи ажратилгач, уруғ бошқа аралашмалардан тозаланади, сўнгра мато цехига туширилади, уруғ пағадан тозаланади, момиқ қисми зичлаш цехига тушади.

Меҳнат шароити юқорида зикр қилинган цехларда динамикада ўрганилиб, у цехларнинг ҳаммасига экогигиеник нуқтаи назардан баҳо Н.И.Сметанин (1941) томонидан берилган. Орадан 34 йил ўтгач А.К.Қодиров [21] ҳам пахта тозалаш заводларидаги цехларни экогигиеник нуқтаи назардан ўрганиб, ишчиларнинг меҳнат шароитлари, эндоэкологик таъсирлар оқибатида пайдо бўладиган касалликларни аниқлади, санитар-гигиеник чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб амалий таклифлар киритилди. С.И.Сосновский, Л.Г.Плохова [38] олиб борган ишларда эса пахта толалари ажратиб олинган цехлардаги ҳаво намуналарида чангнинг миқдори ўртача 295 мг/м^3 , пух ажратиб олинган цехларда $90,4 \text{ мг/м}^3$, зичлаш цехи ҳавосида $236,4 \text{ мг/м}^3$, пахта хомашёсини савалаш-титиш цехларида ҳатто $301,3 \text{ мг/м}^3$ чанг бўлиши аниқланган. Бунинг устига, чангнинг зичлиги ва ҳажми 20 фоиз органик бўлмаган, 80 – 90 фоиз органик моддалар ҳисобида ташкил топиши айтилган. Чанг заррачаларининг катта-кичиклиги 5 – 10 мкм (31 – 64,2 фоиз), энг майда заррачалар улуши 5 мкм гача (20,4 – 30,0 фоиз) бўлган. [38]

А.К.Қодиров олиб борган илмий изланишларда пахта тозалаш заводлари цехларидаги ҳаво намуналарида чангнинг микроорганизмлар билан зарарлангани, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган захарли химикатлар билан ифлослангани биринчи бор аниқланди. Цехларнинг ҳаво намунасида спорасиз бактериялар, моғорлар, замбуруғлар, мукозлар, актиномикозлар, аспергилуслар, фузариумлар, кладоспориумлар, алтернарислар, пеницилиумлар борлиги маълум бўлди. Моғор микроорганизмларига қараганда бактериялар ўта кўп миқдорда аниқланган, нисбати: 1:12800 да бўлади. [21]

Чанг таркибида кимёвий моддалардан ГХХГ, ДДТ ва уларнинг метаболитлари миқдори баъзи бир ҳолатларда РЭМдан 2 баробар кўплиги аниқланди. Физик эндоэкологик омиллардан, асосан, шовқин-сурон пахтани тозалаш цехларида 92 дБ гача етиб борган (СН-1004-74 да 2-10 дБ қилиб белгиланган). Бундай доимий шовқин таъсирида ишчилар ўртасида қулоқнинг эшитиш фаолияти пасайган.

Учта пахта тозалаш заводларидаги 1250 нафар ишчи тиббий кўриқдан ўтказилганида уларнинг 70 фоизи нафас олиш аъзолари касалликларига чалингани, жумладан, сурункали бронхит 135 кишида, 15 кишида асаб тизими, астено-вегетатив синдром, қонтомир дистонияси касалликлари аниқланди. Меъда-ичак касалликларининг улуши 43 фоиз, қон айланиш тизими 26,5 фоиз ва юқори нафас йўллари касалликлари 29 фоизни ташкил этган.

Н.И.Жалматовнинг [16] илмий ишлари ҳозирда ҳам пахта тозалаш заводларида экогигиеник ҳолат деярли ўзгармаганлиги, чанг ишчиларга таъсир этувчи асосий омил эканлигини яна тасдиқлади. Масалан, ҳозирда Шаҳрисабз шаҳридаги пахта тозалаш заводи цехлари ҳавосида пахта чанги 6,8 – 13,7 гача, зичлаш цехида 5,0 – 8,9 гача, яъни РЭМдан 3,2 – 6,8 баробар ортиқлиги аниқланган. Иккинчидан, ёз фаслида физик омил – ҳаво ҳарорати 30°C , нисбий намлик 70 фоиз, ҳаво ҳаракати 0,2 – 5,2 м/сек, қиш фаслида эса ҳарорат $7,5 - 13,4^\circ\text{C}$, нисбий намлик 53 – 76 фоиз, ҳаво ҳаракати 0,1 – 2,2 м/сек эканлиги маълум бўлди. Физик

омиллар ўртасидаги тафовут, албатта, ишчилар соғлиғига ва касалликларнинг кўпайишига олиб келади.

11-жадвал

Шаҳрисабз пахта тозалаш заводи цехларидаги ҳаво намуналарида чанглар миқдори (мг/м³)

Цехлар		Кичик миқдор чанг	Катта миқдор чанг	Ўртача миқдор М + -m
1	Тозалаш, титиш	13,7	27,4	20,5 + - 3,1
2	Чигитдан пахтани ажратиш	10,1	17,8	14,2 + - 2,3
3	Чигитдан пухни ажратиш	6,2	13,6	9,9 + - 1,6
4	Зичлаш	1,3	9,2	5,2 + - 0,9

Олиб борилган изланишларда назорат гуруҳида текширилганларга нисбатан ишчилар орасида ОБШҚ тўқималарига, тиш қаттиқ ва юмшоқ тўқималари, пародонт тўқималарига эндоэкологик омиллар таъсири ўрганилиши натижасида тишда кариес 1,2 – 1,4 марта, кариесиз жароҳатланиш 4,8 – 6,1 марта, пародонт тўқимаси касаллиги 1,7 – 12,4 марта кўп учраганлиги маълум бўлди. Узоқ муддат ишлаганларда ОБШҚ шикастланишлари ичида гипертрофиялар, кандидозли стоматитлар кўпроқ учраши кузатилган.

Демак, пахта тозалаш цехларидаги эндоэкологик омиллар: чанглар, чанг таркибидаги микроорганизмлар, заҳарли кимёвий моддалар ва бошқаларнинг ишчиларнинг оғиз шиллиқ қаватлари, тишлари, пародонт тўқималарига зарарли таъсири мавжуд экан. Шунинг учун тузиладиган чора-тадбирлар, албатта, юқорида келтирилган эндоэкологик омилларнинг ҳаводаги миқдорини пасайтиришга, йўқотишга йўналтирилган бўлиши лозим. Шундагина пахта тозалаш заводларида ишлаб чиқариш муҳитини яхшилаш, ишчилар ўртасида пайдо бўладиган касалликлар олдини олиш мумкин.