

А.Зиқиряев, Ғ.Муҳамедов

# ЭКОЛОГИК КИМЁ



ТҒ0000003577

ТОШКЕНТ — 2008.

23.000  
6.1

А.Зикиржєв, Ғ. Мухамєдов.

# ЭКОЛОГИК КИМЁ

(Атроф муҳит ва саяоматлик)



011325/4

ТОШКЕНТ - 2008

## АННОТАЦИЯ

Мазкур ўқув қўлланмада атроф муҳит ва саломатлик билан боғлиқ бўлган масалалар баён этилган. Унда атроф муҳит компонентлари, табиат ва одам ўртасидаги ўзаро муносабатлар, атроф муҳитга таъсир этувчи кимёвий омиллар ва инсон саломатлиги тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Ушбу қўлланма олий ўқув юртларининг талабалари, ўрта махсус касб-хунаар таълими биология ўқитувчилари учун мўлжалланган.

Тақризчилар: биология фанлари доктори, профессор  
О.Мавлонов  
Биология фанлари номзоди, доцент:  
Р.Игамназаров.

Ўқув қўлланма фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш кўмитасининг инновация дастури (ИДС.5.30 2005-06 й) асосида тайёрланган.

## Кириш.

Фан ва техника тараққиёти инсоннинг атроф муҳитга бўлган муносабатларини тобора мураккаблаштириб бормоқда. Улар ўртасидаги модда ва энергия алмашинуви билан боғлиқ бўлган муносабатлар табиатдаги мувозанатларнинг ўзгаришига, атроф-муҳитга чиқарилаётган чиқиндиларнинг кўпайишига сабаб бўлмоқда. Натижада атроф муҳитнинг қайта тикланиш қобилияти пасаймоқда, турли хил захарли моддалар тўпланиб, улар тирик организмлар жумладан инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Атроф муҳитнинг тозалиги инсонинг, шу билан бирга инсоният саломатлигининг асоси ҳисобланади. Шу сабабли барча давлатлар, давлатлараро ташкилотлар ва биринчи навбатда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ) ўзларининг дастурида бу масалага алоҳида эътибор қаратмоқдалар. Чунки мамлакат бойлиги унда яшайтган инсонлар ҳаёти ва уларнинг соғлиқ ва саломатлиги билан белгиланади.

Инсон авваламбор барча тирик мавжудотлар каби табиат маҳсули сифатида намоён бўлади ва табиат қонунлари асосида яшайди. Шу билан бирга у инсоният жамиятининг маҳсули ҳам ҳисобланади ва ўзига хос ижтимоий-иқтисодий қонунлар асосида ҳаёт кечиради. Демак инсоннинг ўраб турган атроф муҳит ўз ичига табиий ва ижтимоий-иқтисодий муҳитларни олади.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг кузатувларига кўра, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва соғлом экологик муҳитни яратиш масаласи бугунги кунда биринчи даражали умумбашарий муаммога айланмоқда. Бу муаммо бизнинг республикамиз ҳудудида ҳам турли даража ва миқёсда намоён бўлмоқда. Ҳаво, сув, тупроқнинг турли хил кимёвий моддалар билан ифлосланиши, шўрланиши, тупроқ унумдорлигининг йўқолиши, ва шунга ўхшаш бир қатор ноҳуш ҳодисалар шулар жумласидандир.

Ушбу ҳодиса ва жараёнларнинг келиб чиқиш сабабларини ўрганиш, инсон ва табиат ўртасидаги муносабатларни мувофиқлаштириш, она табиатга бўлган меҳр-мухабатни шакллантириш, табиат бойликларидан оқилона фойдаланиш, табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун-қондаларга риоя қилишни таъминлаш, атроф муҳит тозалигини сақлашга оғли ёндашиш қабилар ҳозирги давр учун долзарб масалалар ҳисобланади.

Республикамиз мустақиллик йилларида экологик ҳолатни яхшилашга, атроф муҳитни муҳофаза қилишга, аҳоли саломатлигини ҳимоя қилиш ва соғлом авлод тарбиясига қаратилган бир қатор дастур ва лойиҳаларни амалга оширмоқда.

“Атроф муҳит гигиенаси” тушунчаси 1984 йилда ўзининг халқаро мақомига эга бўлди. Шу йили Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ВОЗ) ҳаммининг соғлом бўлишига эришиш, деб номланган стратегиясини қабул қилди. Атроф муҳит ва саломатлик билан боғлиқ бўлган устувор йўналишлар аниқланди. Бу инсон саломатлигига таъсир кўрсатувчи турли хил омиллардан иборат. Булар физикавий, кимёвий ва биологик омилларни ҳамда уй-жой, шаҳарларнинг ривожланиши, ерлардан фойдаланиш, транспорт ва шу қаби бошқа омилларни ҳам ўз ичига олади. 1992 йилда Рио-де Жанейро шаҳрида атроф муҳит ва саломатликка бағишланган биринчи конференция ўтказилди ва ҳар бир мамлакатда миллий режалар ишлаб чиқиш зарурияти таъкидланди. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда ҳам мазкур миллий режа устида жиддий ишлар олиб борилмоқда.

Ушбу қўлланмада юқоридаги муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари, уларнинг таҳлили ҳамда ҳал қилиш учун қандай имкониятлар мавжуд эканлиги, Ўзбекистонда мазкур муаммоларни бўйича олиб борилаётган чора-тадбирлар тўғрисидаги маълумотлар баён этилади.

## 1 бўлим АТРОФ МУҲИТ АСОСЛАРИ.

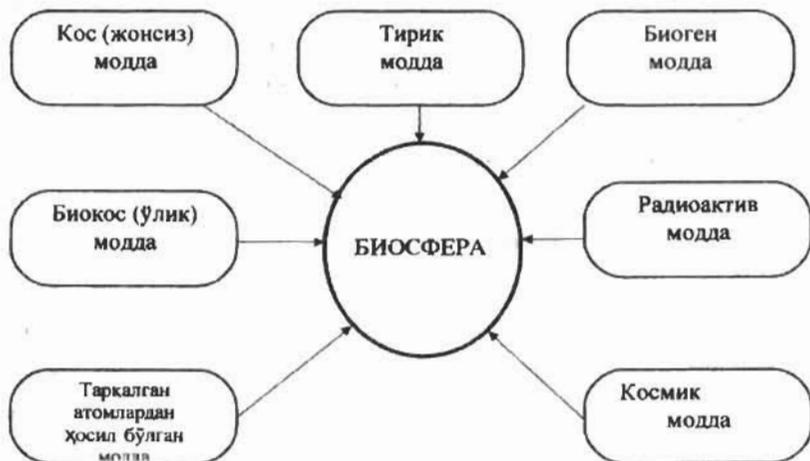
### Биосфера хақида тушунча.

Одамзот қадимдан ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўзлари яшайтган муҳит билан қандай алоқада бўлишини, ер юзида ҳаётнинг тарқалиш чегаралари тўғрисидаги маълумотларни тўғлашга ҳаракат қилган. Тирик организмларнинг жонсиз табиат билан узвий алоқада бўлиши қадимдан маълум бўлган. «Биосфера» атамасини (биос-ҳаёт, сфера -қобик) 1875 йилда австриялик олим Зюсс тақлиф этган бўлиб, кейинчалик у рус олими В.И.Вернадский томонидан ривожлантирилган.

Ернинг тирик организмлар яшайдиган мураккаб ташки қобиғи биосфера, яъни ҳаётий қобик деб аталади. Тирик организмлар ернинг қуруқлик қисмида (литосфера), сув қатламларида (гидросфера) ва ҳаво қатламларида (атмосфера) учрайди. Биосфера ернинг барча бошқа қобикларидан сифат жиҳатидан фарқланади. Чунки биосфера доирасида тирик организмларнинг ўсимликлар, ер тарихининг сўнгги басқичида эса одамнинг ҳам геологик фаолияти номоён бўлади. Қизиги шундаки, маълум гуруҳдаги тирик организмлар атроф-муҳитга турлича, ҳатто бутунлай қарама қарши бўлган таъсир қилиши мумкин. Масалан, яшил ўсимликлар биосферани қислород билан (фотосинтез) бойитса, ҳайвонлар (нафас олишда) қарбонат ангидрид билан бойитади. Ўсимликлар атмосферадан жуда катта миқдордаги қарбонат ангидридни ўзлаштиради. Микроорганизмлар эса, органик моддаларни парчалаб, қарбоннинг катта қисмини атмосферага қайтаради.

Шундай қилиб, тирик организмларнинг ўзлари яшаб турган муҳитга ўрсатадиган умумий таъсири, яъни геологик аҳамият, уларнинг айрим гуруҳлари вакилларининг табиатга кўрсатадиган таъсиридан тубдан фарқ

килади. Шунинг учун ҳам тирик организмларнинг геологик ёки планетар аҳамиятини баҳолашда уларнинг ҳаммасининг йиғиндисини бир бутун сифатида қараш керак. Ер юзидаги барча тирик организмларнинг бундай йиғиндисини В.И.Вернадский тирик модда деб атади ва уни ер қобиғининг, яъни биосферанинг тенг ҳуқуқли компонентларидан бири деб ҳисоблади.



Расм 1. Биосферани ташкил этувчи моддалар

Тирик модда жуда катта энергияга эга. Биосферанинг асосий энергия манъбаи қуёш энергияси ҳисобланади. Тирик модда фақат қуёш энергиясига боғлиқ бўлмай, балки у энергия тўпловчи (аккумулятор) ва уни ўзлаштирувчи (трансформатор) сифатида ҳам намоён бўлади. Тирик организмларнинг майдон ёки ҳажм бирлигида ифодаланган миқдори биомасса деб аталади. Биосфера таркибига тирик моддадан (микроорганизмлар, ўсимликлар, ҳайвонлар) ташқари биоген модда (тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти

махсулотлари: - тошқўмир, торф, нефть, газ), биокос модда (тирик организмлар томонидан тоғ жинслари ва чўкма жинсларни парчалаш ва қайта ишлаш натижасида ҳосил бўлган маҳсулотлар – тупрок, барча табиий сувлар, емирилган ер пўсти) ва ниҳоят жонсиз (кос) моддалар-биосферадаги тирик организмлар иштирокисиз ҳосил бўладиган аорганик моддалар йиғиндиси (тоғ магматик жинслари, сув, космик чанг, метиоритлар) киради.

Демак биосфера Ер қуррасининг тирик модда таъсиридаги ёки тирик модда таъсир этган кисмидир. Замонавий тушунчаларга кўра биосфера Ер қуррасидаги моддалар айланишини кўллаб-қуватловчи энг йирик глобал экотизим деб қаралади. Замонавий биосфера ўз ичига гидросферани, литосферани ва атмосферани қамраб олган. Тирик организмлар ернинг ички қатламларида ҳам учраши аниқланган. Масалан, ер қатламининг 4 км чуқурликдаги жинслар таркибида тирик бактериялар мавжудлиги аниқланган. Нефть қонларида 2-2,5 км чуқурликда бактериялар кўп миқдорда учраши кузатилган. Океанларнинг бир мунча чуқур жойларида, хатто 10-11 км чуқурликда ҳам ҳаёт мавжудлиги маълум.

Ҳаётнинг Ердан юқори қисмидаги, яъни атмосферадаги чегараси ультрабинафша радиациянинг даражаси билан аниқланади. Ердан 25-30 км юқорида юпка озон қатлами мавжуд бўлиб, у куёшнинг ультрабинафша нурларини ютиш хусусиятига эга. Агар тирик организмлар озон экранидан юқорига кўтариладиган бўлса, улар ҳалокатга учрайди. Ернинг устки қисмидаги атмосфера турли-туман микроорганизмларга бой бўлиб, улар фаол ёки суст йўл билан ҳаракатланадилар. Бактерия ва замбуруғларнинг спораси 20-22 км баландликда мавжуд бўлиши аниқланган. Бирок уларнинг асосий қисми 1-1,5 км баландликда учрайди.

Тирик организмларнинг биосферада тарқалишини ўрганиш натижасида табиатдаги турларнинг ниҳоятда хилма-хил эканлиги аниқланади. Олимларнинг фикрича, табиатдаги турларнинг хилма-хиллиги, биосферанинг

турғунлигини оширади. Демак, биологик хилма-хиллик турғун ривожланиш асоси экан.

### Атроф мухит компонентлари.

Ер юзидә тирик организмлар томонидан ўзлаштирилган ва яшәётган учта асосий хәтий мухит мавжуд бўлиб, буларга сув мухити, ер-хаво мухити ва тупрок мухити киради. Шу билан бирга тирик организмларнинг ўзлари ҳам хәтий мухит вазифасини бажаради. Бу мухитларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятларга эга. Масалан, сув мухитида унинг таркибидаги тузлар, органик бирикмалар, кислород миқдори катта аҳамиятга эга. Ер-хаво мухити бир мунча мураккаб бўлиб, хавонинг ҳарорати, кислород ва карбонат ангидрид миқдори, намлик ва ёруғлик каби кўрсаткичлар муҳим аҳамият касб этади. Тупрок мухитининг ўзига хос хусусиятлари, уларнинг кимёвий таркиби, намлиги тупрок таркиби кабилар аниқланади.

Кўпчилик замондошларимиз биз нафас олаётган хаво, фойдаланаётган сув ва кишлоқ хўжалик экинларини етиштираётган ер, худди газ ёки нефть каби табиатнинг текин инъом-эхсони деб ўйлайдилар. Заминимиздан олинаётган газ ва нефть беҳисоб эмас, унинг миқдори чегараланган ва яқин келажакда тугалланиши аниқ. Сув, хаво, тупрок билан боғлиқ бўлган муаммоларнинг ечими мавжуд, чунки буларни қайта тиклаш имкониятлари бор. Қуйида хәтий мухитлар - хаво, сув ва тупрок ҳақида қисқача маълумот берамиз



Расм 2. Экологик мухитлар

## Ҳаво муҳити.

Ҳаво табиий бойлик ҳисобланади. Атмосфера ернинг ҳаво қобиғи бўлиб, унинг қалинлиги экваторнинг юқори қисмидан ҳисоблаганда тахминан 15 км.ни ташкил этади.

Ҳавонинг асосий захираси атмосферанинг юққа қатламида ёки *тропосферада* мужассамланган. Тропосферага рельеф, океанлар ва континентлар, уларнинг физик ва кимёвий таъсирларининг ўзгариши каби географик омиллар таъсир кўрсатади. Бу қатламда сув буғи ва ифлословчи моддаларнинг асосий қисми тўпланган.

Атмосферанинг мавжудлиги Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши учун зарур бўлган шартлардан биридир. У ер иқлимини уйғунлаштиради. Ҳарорат ҳар 180 м юқорига кўтарилганда 1 С<sup>0</sup> камаяди. Атмосфера босими эса ҳар 100 м юқорига кўтарилганда 1 мм камаяди. Атмосфера қуёшнинг иссиқлик нурларини ўтказди ва ерни иссиқлик билан таъминлайди. Унда булут ва шамол, ёмғир ва қор ҳосил бўлади. Атмосфера тирик организмларнинг кислород билан нафас олишини таъминловчи манбаи бўлиб хизмат қилади. У тирик организмлардаги моддалар алмашинувининг газсимон маҳсулотларини ўзлаштиради, иссиқлик алмашинуви ва бошқа функцияларига таъсир кўрсатади. Организмларнинг ҳаёт фаолияти учун атмосфера таркибидаги кислород ва азот асосий аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг таркиби тегишли равишда 21 % ва 78% га тенгдир. Кислород кўпчилик тирик организмларнинг нафас олиши учун зарур (бундан анаэроб микроорганизмлар истисно). Азот жуда кўп ҳаётий бирикмалар таркибига киради. Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ҳам азот элементи билан боғлиқ. Карбонат ангидрид гази органик бирикмалар таркибидаги углерод манбаи ҳисобланади. Одам бир кеча кундузда 12-15м<sup>3</sup> кислород қабул қилади ва 580 л карбонат ангидридни чиқаради. Шунинг учун ҳам атмосфера ҳавоси бизни ўраб турган атроф муҳитнинг асосий ҳаётий муҳим элементи ҳисобланади.

Атмосферадан юкорида стратосфера жойлашган. У ерда газлар зичлигига караб таркалган. Биринчи навбатда озон бўлиб, у ультрабинафша нурларнинг катта қисмини ушлаб қолади ва экран вазифасини бажаради. Стратосфера 15 км дан 45-50 км гача баландликда жойлашган.

Стратосферадан юкорида жойлашган катлам гелий ва водород каби энгил газлардан иборат. У жойларда ҳарорат яна мусбат кўрсаткичга эга. Бу катлам ионосфера деб юритилади.

Юкорида таъкидлаганимиздек, ҳаво газларнинг аралашмасидан (бирикмаларидан эмас) иборат бўлиб, баландликка караб унинг таркиби ўзгариб боради. Ҳавонинг таркибида кислород ва азотдан ташқари яна бир катор кам учрайдиган газлар: неон, криптон, ксенон, радонлар ҳам бор. Ундан ташқари ҳавода карбонат ангидрид ва углерод оксидининг мавжудлиги нафақат ҳайвонларнинг ва ўсимликлар ҳаёти билан, балки одамнинг фаолияти билан ҳам боғлиқ. Шу билан бирга ҳаво таркибидаги сув буглари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ҳаво таркибида учрайдиган маълум газларга кислород, карбонат ангидрид ва азот киради.

Кислород. Кўпчилик тирик организмларнинг ҳаётида кислород муҳим аҳамиятга эга. У ўсимлик ва ҳайвоннинг нафас олиши учун зарур. Атмосфера ҳавосининг таркибида кислород бирмунча кеч пайдо бўлган. Кислород дастлаб фотосинтез жараёнини амалга оширувчи организмлар фаолияти тўғрисида ҳосил бўлган. У аввал ультрабинафша нурлар таъсирида озонга айланган. Кейинчалик озон катлами ҳосил бўлган бўлиб, у ер юзини ультрабинафша нурларнинг таъсиридан ҳимоя қилиш вазифасини бажаради. Кислороднинг асосий захиралари - карбонатлар, баъзи бир органик моддалар ва темир оксидларида тўпланган. Атмосфера ҳавосида фотосинтез жараёнида кислородни ишлаб чиқариш билан уни тирик организмлар томонидан истеъмол қилиш ўртасида мувозанат бўлса керак, деб тахмин қилинади.

Кейинги вақтларда инсоннинг фаолияти туфайли кислород захираси камайиши мумкин деган хавфлар ҳам мавжуд.

Биосферадаги кислороднинг айланиши ўта мураккаб жараёндир. У жуда кўп органик ва анорганик моддалар билан реакцияга киришади. Кислород водород билан қўшилиб, сув ҳосил қилади.

### **Карбонат ангидрид (углерод диоксида) гази.**

Атмосфера ҳавосидаги карбонат ангидрид гази ҳавонинг кам қисмини, яъни 0.03%-қисмини ташкил этсада, тирик организмларнинг ҳаёт фаолиятида муҳим аҳамият касб этади.

Бу газ аввало фотосинтез жараёнида органик бирикмаларни ҳосил қилишда иштирок этади ва ҳаракатдаги углероднинг асосий захираси ҳисобланади. Маълумки, фотосинтез жараёнида карбонат ангидрид гази ва сувдаги углеводлар ҳосил бўлади. Кейинчалик эса улар оксиллар, липидлар ва бошқа ҳаётий муҳим бирикмаларни ҳосил қилишда иштирок этади. Ҳаводаги карбонат ангидрид газининг миқдори Ер юзининг турли қисмларида деярли бир хил бўлади. Бироқ саноат кучли ривожланган ҳудудлар ва катта шаҳарларда унинг миқдори меъридан анча юқори бўлади.

Карбонат ангидрид газининг ҳавода тарқалиши ўсимлик қопламлари, йил фасллари, кеча ва кундузга қараб ўзгариб туради.

Кейинги йилларда ўтказилган тадқиқотлар XX асрнинг охирида ҳаводаги карбонат ангидрид миқдори бироз юқорига кўтарилганлигини кўрсатмоқда. Карбонат ангидрид газининг кўпайиши асосан инсон фаолияти билан боғлиқ деб қаралмоқда.

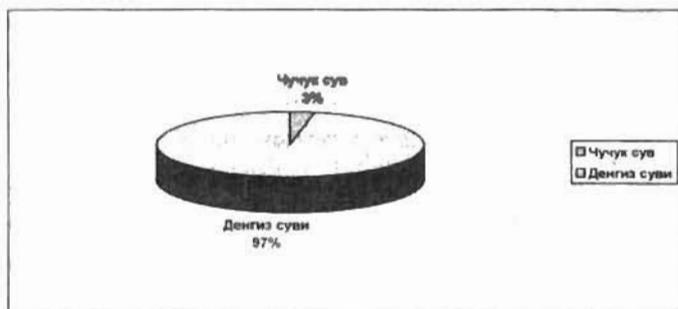
Азот. Ҳаво таркибини ташкил қилувчи газлардан энг кўп миқдори азотга тўғри келади ва 78% ташкил этади. Бироқ тирик организмларнинг асосий қисми ҳаводаги азотдан тўғридан-тўғри фойдалана олмайди. У аввал мураккаб реакциялар ёрдамида ўзлаштириш мумкин бўлган шаклларга айланиши керак. Олимларнинг ҳисоб китобига кўра, биологик ўзлаштириш

жараёнлари, яъни нитрофикация натижасида биосферада 92 миллион тонна боғланган азот тўпланди. Шу вақтнинг ўзида азотли бирикмаларнинг денитрификацияга учраши туфайли 83 миллион тонна азот кетади. Демак 1 йил давомида тўпланган азот миқдори 9 миллион тоннани ташкил этади. Бу асосан тупроқ, дарё, кўл, ховуз ва океанларда тўғланиб қолган азот миқдоридан иборат. Азот айланишининг асосий қисми тупроқ билан боғлиқдир. Тупроқдаги бактериялар ва цианобактерияларнинг фаолияти туфайли атмосферадаги азот ўзлаштирилади ва тўғридан тўғри органик бирикмаларни ҳосил қилишда иштирок этади. Тупроқ таркибдаги бошқа турдаги денитрофикация реакцияларини амалга оширувчи бактериялар эса органик бирикмалар таркибдаги азотни минерал азотга айлантириб беради.

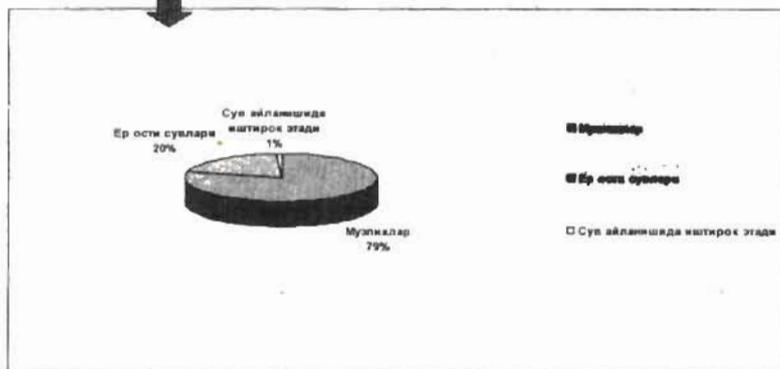
### **Сув муҳити.**

Сув ер юзининг учдан икки қисмини эгаллайди. Сув биосферанинг деярлик барча қисмларида мавжуд. У нафақат сув хавзаларида, балки хавода, тупроқда ва барча тирик организмлар таркибда ҳам учрайди. Маълумки, тирик организмларнинг 70-95% қисмини сув ташкил этади.

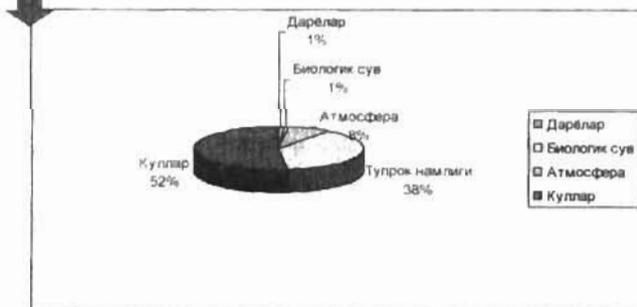
Кейинги йилларда олиб борилган ҳисобларга кўра, Ер юзидаги сув захираси  $1,3-1,4 \times 10^9 \text{ км}^3$  бўлиб, шундан 97,0-97,5 % - ини океанлар суви ташкил этади. Чучук сув умумий сув захирасининг 2,5-30%-ига тенг, шундан 69-79%-и музликларнинг сувига тўғри келса, 20%-и ер ости сувларидан иборат.



### Чуқуқ суви



### Сув айланишида иштирок этади



Расм 3. Биосферадаги сув тақсимоти, %

Дарё сувлари Ер юзидаги чучук сувларнинг фақат 0,006%-ни ташкил этади, халос. Ўзбекистон худуди Амударё ва Сирдарё хавзаларида жойлашгани туфайли сув бойликлари шу дарёларнинг оқим ҳажмига боғлиқ.

Сув биосферадаги энг кўп тарқалган модда ҳисобланади. У нафақат ҳаётий мухит, балки жуда кўп ҳаётий реакцияларнинг иштирокчиси ҳамдир. Фотосинтез жараёнида сув ва карбонат ангидриддан органик бирикмалар ҳосил бўлади. Шу жараёнда ҳавога ажралиб чиқадиган кислороднинг манбаи ҳам сув ҳисобланади. Фотосинтезга қарама-қарши бўлган нафас олиш жараёнида эса сув ҳосил бўлишини кузатиш мумкин.

Биосферада содир бўладиган барча ҳаётий жараёнларда сувнинг иштирок этиши ўта аҳамиятли бўлишидан қатъи назар, тирик модда сувнинг Ер юзидаги айланишида қатнашмайди.

Қуёш энергияси таъсирида сув чексиз гидрологик халқа сифатида ҳаракатланиб, океандан атмосферага, атмосферадан яна океанга ёки курукликка, курукликдан эса яна океанга ўтиш орқали айланиб юради. Бу Ернинг улкан иссиқ ва сув алмашадиган “қурилмаси”, жуда катта сув ҳайдайдиган “машинаси” бўлиб, қуёш, гидросфера ва атмосферани ўз ичига олади.

Мамалакатимизда юзлаб дарё ва сойлар сувларининг тозалигини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг натижасида ер ости сувлари ҳам тоза бўлади. Аҳолининг сиҳат-саломатлиги ва ҳаёти яхшиланади.

Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши билан бирга сувнинг табиатдаги айланиши янада мураккаблашган. Чунки оддий физик боғланиш қаторига бирмунча мураккаб бўлган ўсимликлар томонидан сувни буглатиш яъни биологик боғланиш (транспирация) ҳам қўшилди. Демак, сувнинг табиатдаги айланиши ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади. Денгиз юзасидан бугланадиган сувлар ва ўсимликлардан транспирация натижасида ҳосил бўладиган сувлар атмосферага қўтарилади ва булутлар ҳосил қилади. Булутлардан ҳосил бўлган сувлар ёғингарчилик (ёмғир, қор) сифатида ер



Сувнинг табиий захираларининг ўта чегараланганлигини ҳисобга олиб, ундан оқилона фойдаланиш зарур. Ундан ташқари захираларни кўпайтириш йўлларини ҳам аниқлаш керак. Бунга саноатда, кишлок хўжалигида ва турмушда янги технологияларни қўллаш билан эришиш мумкин. Оқова сувларни тозалаш улардан қайта фойдаланиш имкониятларини очиб беради.

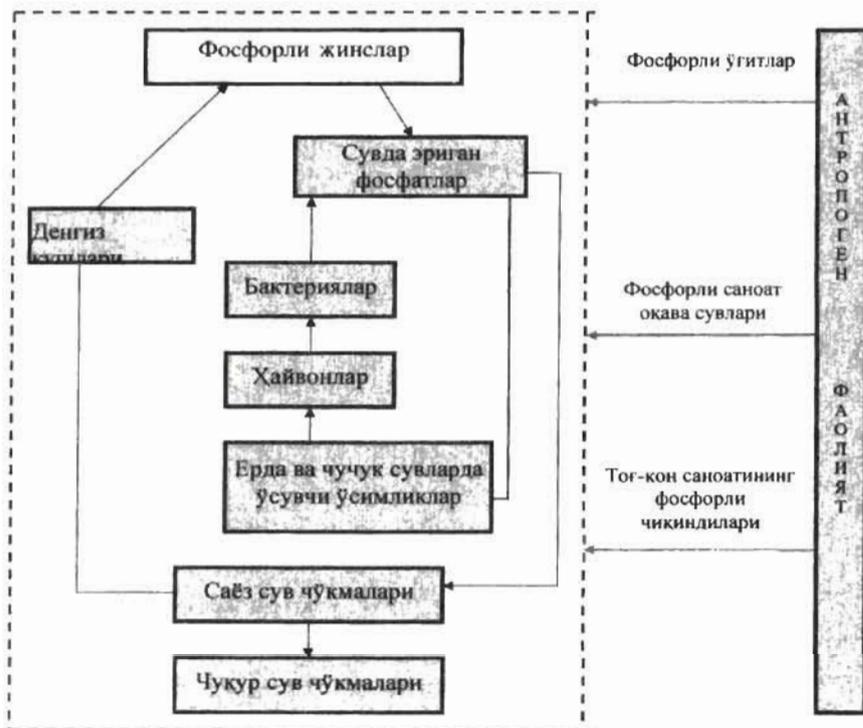
Кейинги йилларда Ўзбекистон ва Россия олимлари шимолга оқувчи дарёларни жануб томонга буриш ва Қозоғистон ҳамда Ўрта Осиё сув танқислиги муаммосини ҳал қилиш йўлларини яна кун тартибига қўймоқдалар. Бирок бу ишларни амалга ошириш билан боғлиқ бўлган экологик оқибатларни башорат қилиш ўта кийин масала ҳисобланади. Эколог олимларнинг фикрича, бу аввало иқлимнинг ўзгаришига баъзи бир ўсимлик копланларининг йўқ бўлиб кетишига ва бошқаларининг пайдо бўлишига, натижада экотизимларнинг ўзгаришига олиб келади.

### **Тупрок мухити**

Тупрок - ер қобиғининг устки қатламларининг ҳаёт, атмосфера ва алмашинув жараёнлари таъсирида парчаланиши, қайта ташкил бўлиши ва шаклланиши маҳсулидир. Демак, тупрок биосферанинг асосий элементлари ҳисобланган сув ва ҳаво, иқлимий ва физикавий-кимёвий омиллар ва ниҳоят тупрокнинг шаклланишида иштирок этувчи тирик организмларнинг ўзаро таъсир қиладиган мухити ҳисобланади

Одам ўзи учун зарур бўлган озик-овқатларни, хайвон озукаларининг асосий қисмини тупроқда етиштиради. Бирок Ер қуррасидаги тупрокнинг унумдор қисми чекланган ва уни кўпайтириш жуда кийин. Одам экин экиладиган ерларни фақат ўтлоқлар ва ўрмонлар ҳисобига кўпайтириш имкониятига эга. У ўрмон ва ўтлоқларни ҳайдаб шудгорга айлантириши мумкин. Лекин бундай ўзлаштиришларнинг экологик оқибатлари қандай бўлишини олдиндан аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқдаги муҳитнинг ўзгариши организмларнинг бир қатламидан иккинчи қатламга кўчиб ўтишига сабаб бўлади. Ундаги органик моддани ўсимлик ташкил этади. Ўт ўсимликларининг илдиз тизимлари тупроқда чириб, гумус моддасини ҳосил қилади. Тупроқда яшовчи ҳайвонлар уларни парчалаб, кимёвий жиҳатдан ўзгартиради. Бу органик моддалар микроорганизмлар учун озуқа манбаи ҳисобланади.



Расм 5. Биосферада фосфорнинг айланиши. Фосфорнинг табиий айланиши



Расм 6. Биосферада азoтнинг айланиши. Азoтнинг табиий айланиши

Тупроқнинг юқори қатламларида гумус миқдори қанча кўп бўлса, уларнинг таркибидаги азoт, фосфор, калий ва бошқа элементлар ҳам кўп бўлади. Улар ўсимликларнинг минерал озикланиши учун зарур бўлган компонентлар ҳисобланади.

Тупроққа хос бўлган муҳим хусусиятлардан бири унинг унумдорлиги бўлиб, у ўсимликларнинг ҳаёти учун зарур бўлган шaroитлар билан таъминлайди. Тупроқ унумдорлигини оширишда гумуснинг аҳамияти жуда катта. Тупроқ қатлами таркибини минерал ва органик бирикмалардан иборат

бўлган каттик фаза, сувдан ташкил топган суюк фаза ва газлардан иборат бўлган ҳаво фазаси ташкил этади. Бу фазаларнинг ҳар бири литосфера, атмосфера ва гидросфера ўртасида бўладиган моддий алмашинувларда муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқ жуда катта микдордаги микроорганизмлар, сув ўтлари, соддалилар, ҳашоратлар, чувалчанглар ва бошқа умурткасиз ҳайвонлар ҳамда бир мунча умурткали ҳайвонлар яшайдиган макон ҳисобланади.

Табиий биоценозларда тупроқдан ўзлаштирилган бирикмаларнинг катта қисми ўсимлик барглари, поялари ва шохлари билан яна ерга қайтади. Ҳосил йиғиб олинганда эса дала экинларининг бир қисм минерал элементлари ҳосил билан бирга чиқиб кетади. Уларнинг микдори ўсимлик тури, ҳосил микдори, тупроқ ва иқлим шароитларига боғлиқ. Масалан гўза ўсимлиги бир тонна ҳосил билан ердан 30-60 кг азот, 10-20 кг фосфор, 30-80 кг калийни олиб чиқади. Дуккакли ўсимликлар, айниқса беда, бундан истиснодир. Чунки улар ерни азот билан бойитиб, унумдорлигини оширади.

Ҳар бир минтақанинг иқлим шароити, тупроқ типи ва унинг ҳиссасини ҳисобга олиб, деҳқончилик юритиш юқори ҳосилни таъминлабгина қолмай балки у тупроқ хоссаларини яна яхшилашга, унумдорликни оширишга олиб келади, эрозиядан, қайта шўрланиш ва ботқокланишдан саклайди.

Ўзбекистон шароитида ҳайдаладиган ерлардан ниҳоятда омилкорлик билан ва оқилона фойдаланишни ҳаётнинг ўзи таказо қилмоқда. Ўзбекистонда кишлок хўжалигини янада ривожлантириш, аҳолини мўл-кўл дон, сабзавот, полиз ва чорва маҳсулотлари билан етарли даражада таъминлаш масаласи муҳим аҳамият касб этади. Бу ўз навбатида тупроқ маҳсулдорлигини ошириш, ерлардан оқилона фойдаланишни, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашни талаб этади.

## Одам атроф - муҳит компоненти сифатида.

Инсон ижтимоий тарихий фаолиятнинг субъекти, ер юзидаги организмлар орасида энг юксак даражада ривожланган, табиатнинг бир қисмидир. У бундан 40-50 минг йил аввал бир вақтнинг ўзида жамият ва одамнинг шаклланиши билан боғлиқ бўлган узок жараён натижасида ягона биологик тур сифатида пайдо бўлган.

Инсониятнинг юзага келиши билан Биосферани ривожланишида янги сифат даври бошланди. Инсоннинг яшаб турган атроф-муҳитга таъсири дастлабки даврларда бошқа организмларникидан фарқ қилмаган. Инсон ўзининг яшаши учун зарур бўлган моддаларни табиий йўл билан, керакли микдорда олган. Бунда моддаларнинг биологик усулда давра бўлиб айланиши ҳолати бузилмаган. Микроорганизмларнинг органик моддаларни парчалашидаги ҳар тарафламалиги, ўсимликларнинг эса минерал моддаларни органик бирикмага айлантиришлари каби инсонларнинг ҳаётий фаолиятларидан ҳосил бўладиган маҳсулотлар ҳам табиатдаги моддаларнинг давра бўлиб биологик йўл билан айланишга ҳамоҳанг бўлган. Инсон ҳозирги кунда биосферадан тобора кўпроқ микдорда хом ашё олмақда, саноат ва қишлоқ хўжалиги бошқа организмлар оладиган ёки ишлаб чиқарадиганларига ўхшаш моддаларнигина эмас, айрим ҳолларда захарлиларини ҳам чиқармоқда. Бунинг натижасида табиатдаги моддаларнинг айланишида бузулиш содир бўлмоқда. Сув, атмосфера, тупроқ ишлаб чиқаришнинг чиқиндилари билан ифлосланмоқда, ўрмонлар меъридан ортик кесилмоқда, ёввойи хайвонлар қирилмоқда, табиий биогеоценозлар бузилмоқда.

Инсон фаолиятининг ноҳуш оқибатларини Ж.Л.Л.Бюффон, Ж.Б.Ламарк каби табиатшунослар XVIII асрнинг охири XIX асрнинг бошларидаёқ тушуниб етган ва ўз асрларида бу ҳақда маълумотлар қолдирганлар. Ҳозирги кунда рўй бериши мумкин бўлган экологик танглик,

яъни яшаш мухитининг нохуш ҳолати ва унда бўладиган ўзгаришлар инсоннинг яшаши учун имконият қолдирмайди. Бундай экологик танглик биринчи навбатда антропоген характерга эгадир.

Кишилиқ жамиятининг ўзининг яшаш жойига кўрсатаётган таъсири ижобий ва салбий бўлиши мумкин. Салбий таъсир албатта барчанинг диққат эътиборини ўзига тортади. Инсоннинг табиатга нисбатан салбий таъсирининг асосий йўллари унинг минерал хом ашё, тупроқ, сув манбалари каби табиий бойликлардан меъеридан ортикча фойдаланиши, атроф - мухитнинг ифлосланиши, тирик мавжудотларнинг йўқ қилиниши, биогеоценозлар бузилиши ва бошқалардан иборатдир.

Ер қуррасининг табиий бойликлари тугалланадиган ва тугалланмайдиган (қайта тикланадиган ва тикланмайдиган) манбаларга бўлинади.



Тугалланмайдиган табиий бойликларга узок муддат давомдаги фойдаланиш жараёнида сифат ва миқдор жиҳатидан амалда ўзгармайдиган ёки қисман ўзгарадиган физик жисмлар ва ҳодисалар қиради. Буларга қуёш

энергияси, шамол энергияси, ер ости иссиқликлари, атмосфера ҳавоси. Ер қуррасидаги сувнинг умумий миқдори, ўрмонлар ва бошқалар қиради. Тугалланмайдиган табиий бойликларга узок муддат давомида фойдаланиш жараёнида миқдор ва сифат жиҳатидан бир мунча ўзгаришларга дуч келадиган физик жисм ва ҳодисалар қиради. Масалан, минерал ва органик фойдали қазилмалар, яъни турли хил конлар, нефть, газ, торф манъбалари ва ҳоказо.

Қайта тикланиши мумкин бўлган табиий манбалардан бири ўрмон ҳисобланади. Қадимда Антарктидани ҳисобга олмаганда, ер қуррасининг 70% ўрмонлар билан қопланган бўлган. Ҳозирда эса унинг учдан бир қисмигина ўрмонларга тўғри келади. Демак, юқорида келтирилган тушунчалар шартли бўлиб, табиий бойликларнинг тури бир вақтнинг ўзида тугалланадиган ёки тугалланмайдиган манба сифатида намоён бўлиши мумкин. Ўрмонлар умумпланетар нуктаи назаридан тугалланаётган бойликлар қаторига кирса, ҳудудий ёки конкрет экотизимда улар тугалланмайдиган, яъни қайта тикланмайдиган манба ҳисобланади.

Сайёрамизнинг табиий бойликлари тугайдиган ва тугамайдиганларга бўлинади. Тугайдиганларига, масалан, қазилма бойликларнинг табиий йўл билан ғамланган миқдори чекланган. Қайта тикланиши мумкин бўлган табиий манбалардан бири ўрмон ва унда рўй бераётган ҳолатга бир эътибор берайлик. Ҳозирги пайтда қуруқликнинг, Антарктикани ҳисобга олмаганда, уни учдан бирига яқини ўрмонлар билан қоплангани ҳолда, қадим-қадим замонларда унинг 70% дан кам бўлмаган қисмини ўрмонлар эгаллаган эди.

Қадимги маданият ривожланган сарҳадлардаги ўрмонлар айниқса кўп зарар кўрган. Ливан мамлакатининг тоғ ён бағирликларини шип-шийдон бўлиши, бундан 5000 йил илгари бошланган. Сулаймон подшоҳнинг буйруғига кўра, сарой ва ҳашаматли иморатлар қуриш учун 80 000 дарахт кесувчилар жуда катта майдонлардаги қарағайларни йўқ қилган. Далмациянинг қалин ўрмонлари Рим кемалари учун, ундан кейин эса

Венецияни куриш учун йўк килинган. Хитой ва Ҳиндистоннинг жуда катта сарҳадларини эгаллаган ўрмонлар ўтган минг йилликдаёқ кесиб юборилган.

Ўрмонларнинг йўқотилиши биринчи навбатда ер куррамиздаги сув режимига катта таъсир этиб, уни бузади. Дарёлар саёзлашади. Уларни балчик босади, бу ўз навбатида баликларнинг ривожланиш имкониятларини ва микдорини камайтиради. Ер ости сувлари сатҳи пасаяди, тупроқдан нам қочади. Сув ва ҳаво таъсирида тупроқ эрозияси кучаяди. Тупроқдаги ёғоч, шохшабба, ҳазон буларнинг ҳаммаси ўсимликларнинг минерал озикланишини таъминлайди. Ўрмонларнинг йўқ килиниши бу элементларнинг тупроқдан ювилиб кетишига, бу билан эса унинг унумдорлигининг камайишига олиб келади. Ўрмонларнинг кесилиши билан ердаги кушлар, йирткич ҳайвонлар, ҳашарот энтомофаглар йўқолиб кетади. Бунинг натижасида қишлоқ хўжалик экинларининг заракунандалари ҳеч бир ҳавфсиз, тўхтовсиз ривожланиб, кўпаяди. Ўрмон ҳавони зарарли моддалардан тозалайди, хусусан радиоактив моддаларни тутиб қолади, унинг тарқалиб кетишининг олдини олади, яъни ўрмонлар ҳавони табиий ҳолда тозаланишини таъминлайди. Ниҳоят, ўрмонларнинг кесилиши тоғ ёнбағирликларида эрозия ҳосил бўлишига олиб келади.

Шундай қилиб, ердан оқилона фойдаланмаслик натижасида инсоният тупроқ эрозиясининг таъсирида, дехқончилик қилиб бўлмайдиган жуда катта майдонларни йўқотди.

Саноатни чиқиндилари, қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандаларига қарши қўлланаётган пестицидлар, ядро ва термойдро куролларини синовдан ўтказиш натижасида ҳосил бўлаётган радиоактив моддалар атроф табиий муҳитини ифлосламоқда. Бундан ташқари шаҳарлардаги автомобиллар бир йилда атмосферага 180 млн. м<sup>3</sup> микдорда захарли газ, ҳар бир автомобил эса бир йилда 1 кг микдорда кўрғошин буғини чиқармоқда.

Инсоният 1600 йилдан бошлаб 160 дан кўпроқ қушлар ва 100 дан ортиқ турдаги сўт эмизувчи ҳайвонларнинг табиатдан бутунлай йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлган. Ҳозирги кунда умуртқали ҳайвонларнинг 600 га яқин тури бутунлай йўқ бўлиб кетиш арафасида турипти. Китлар, Австралиянинг халтали ҳайвонлари (масалан кенгуру), тимсоҳлар, бегемотлар, каркидонлар ва бошқа бир катор йирткичлар шулар жумласидандир. Ҳайвонларнинг баъзилари одамлар уларни бевосита йўқотишлари туфайли эмас, бошқа сабабаларга кўра йўқ бўлади.

Табиий ва сунъий биогеоценозлар орасида доимо ҳудуд учун кураш боради. Инсон меҳнати шундай кучли омилки, сунъий биоценозлар аслида барқарорлиги кам бўлса ҳам, шунга қарамай табиий биогеоценозларни тобора сиқиб боради.

Инсон фаолияти Ер юзасининг тузилишини ўзгартириб бормоқда, қишлоқ хўжалик экинлари билан банд жойлар кенгайиб бормоқда, аҳоли яшайдиган жойлар кўпаймоқда, йўллар, сув хавзаларининг қурилиши табиий биогеоценозлар ҳисобига ортиб бормоқда. Шу қаби йўллар билан ер юзасининг 20% га яқини ўзгартириб бўлинди.

Салбий таъсирлар қаторига балиқ, сўт эмизувчилар, умуртқасиз ҳайвонларни назоратсиз овлаш, сув, ҳаво ва тупроқни саноат, транспорт ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг чиқиндилари билан химиявий таркибининг ўзгариши ҳам қиради.

Инсон фаолиятининг ижобий таъсирига ҳайвонларнинг янги зотлари ва қишлоқ хўжалик экинларининг навларини яратиш, маданий биогеоценозларни ҳосил қилиш, шу билан бирга микробиология саноатининг асоси бўлиб ҳисобланадиган фойдали микроорганизмларнинг янги штаммларини, ҳовуз балиқ хўжалиқини яратиш, янги ўсиш шароитларига мослашган турларни ҳосил қилиш қиради.

Экологияга доир муаммоларни ҳисобга олган ҳолда, инсониятнинг келгусидаги ҳолатини баҳолаш майёрамиз аҳолиси олдидаги энг муҳим

масалалардан ҳисобланади. Эколог олимларнинг фикрига кўра, Ерда юзага келаётган ҳолат, анча хавфли ҳисобланмоқда. Шунга қарамай, ҳисоб-китоблар шуни кўрсатадики, инсоният жамияти биосферадаги резервнинг захираларидан хали етарли фойдалангани йўқ.



Расм 7. Одамнинг биосоциал тур сифатида атроф-муҳит билан алоқадорлиги

Ер шари аҳолисининг тез суръатлар билан ўсиб бориши ҳозирги замоннинг энг муҳим, долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Аҳоли сонининг бир йилдаги ўсиши 60-70 млн. кишини ёки 2% ни ташкил этиб, 2001 йилда 6 млрд.дан ортиб кетишига олиб келди. Планетадаги куруклик майдони  $1,5 \times 10^{14}$  м<sup>2</sup> бўлса, унда ҳар 1 км<sup>2</sup> да ҳозирги Белгия, Нидерландия ва Япониядаги каби 300-400 киши яшаганда, аҳолининг умумий сони 15-20 млрд. кишига етиши мумкин.

Маълумки, ўсиб бораётган аҳоли озик-овқат билан таъминланиши лозим. Аҳоли жон бошига етиштирилаётган озик-овқатни ишлаб чиқариш, энергия яратиш, турли материаллардан кийим-кечак тайёрлашга нисбатан секинроқ рўй беради. Ривожланмаган мамлакатлардаги миллионлаб аҳолини озиковқат билан таъминлаш ўта даражада пастдир. Шунга қарамай, деҳқончилик қилиш мумкин бўлган курукликнинг 41% гинаси қишлоқ хўжалик экинлари билан банд. Мутахассисларнинг фикрича шу майдонлардан ҳам фақат 3-4% дан то 30% гача миқдорда ҳосил етиштирилмоқда. Бунинг сабабларидан бири қишлоқ хўжалигини етарли даражада техника, моддий манбалар, сув билан таъминланмаганлигидир. Зеро, Японияда қишлоқ хўжалигида банд бўлган 1 гектар майдондан Ҳиндистондагига нисбатан 5 барабар кўп маҳсулот олинмоқда. Бунинг учун электр энергиясидан 20 марта кўп, ўғит ва пестицидлардан эса 20-30 марта кўпроқ фойдаланилади.

Ҳозирги кунда металл буюмларининг 30 % миқдори иккиламчи хом ашёлардан тайёрланмоқда. Мавжуд технология ёрдамида нефть конларидаги нефтнинг 30-50% қисмигина казиб олинмоқда.

Қазилма бойликларни олишда янги технологияларни қўллаш йўли билан уларнинг самарадорлигини ошириш имкониятлари кидирилмоқда. Ҳозирги кунда олинаётган энергиянинг 90%-и қазилма бойликларини ёқиш ҳисобига, 3-5%-и дарё сувлари ёрдамида, 1,5-3%-и эса атом энергияси туфайли олинмоқда. Демак, инсоният жамиятининг фойдаланиши мумкин бўлган имкониятлари жудда катта. Бу уларнинг турмуш даражаларини

яхшилаш борасидаги интилишлари билан чамбарчас боғлик. Табиатдан илмий асосда оқилона фойдаланиш инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларни ижобий яқунга олиб келиши аниқ.

### **Табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро таъсирлар оқибати.**

Табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро таъсирларнинг оқибатлари тўғрисида сўз юритганда, аввало, Орол денгизи муаммосига эътибор бериш лозим. Орол денгизи дунёдаги ички денгизлар орасида ўзининг кўлами ва аҳамияти жиҳатидан тўртинчи ўринни эгаллайди. Бу ўринда инсон билан атроф - муҳит ўртасида тўғридантўғри алоқа мавжудлиги яққол кўзга ташланади. Инсоннинг нооқилона ва кўркўрона фаолияти туфайли ўтган асрнинг 80 йилларида дунё миқёсидаги улкан экологик фожеа юз беради, яъни Орол денгизи қуриб битай деб қолди. Денгизнинг қуриган ҳудудида яшовчи одамларга, ўсимлик ва ҳайвонот оламига ўта салбий таъсир кўрсата бошлади.

Олимларнинг фикрича, Орол денгизининг бундай аҳволга тушиб қолиши, аввало, инсоннинг табиатга, табиий муҳитга аралашуви билан боғлиқ. Қўриқ ва янги ерларнинг ўзлаштирилиши, дарё қирғоқларидаги тўқайларнинг кесиб ташланиши, Сирдарё қирғоқлари бўйлаб қурилиш ишларининг олиб борилиши, 16 тадан ортиқ сув тўғонлари барпо этилиши дарёдаги сув оқимини 4-5 марта секинлаштириб юборди. Бу эса дарёнинг асосий функциясининг бузилишига олиб келди. Масалан, илгари баҳор ойларида бўладиган сув тошқинлари дарё тубларини ювиб, тозалар эди; ҳозирга келиб бундай таъсирлар ўз кучини йўқотди. Дарёга қуйиладиган табиий сойлар қуриб қолган. Бу сойлар туфайли пайдо бўладиган табиий кўллар ҳам қуриб қолган, уларнинг ўрнида шўр майдонлар пайдо бўлиб, ҳудуд табиати ва иклимининг ўзгаришига олиб келди.

Орол денгизининг жадаллик билан куриб бориши денгиз атрофидаги биоценозларга халокатга учрашига олиб келди ва одамнинг яшаш мухитининг бузилишига ва оғирлашишига сабаб бўлди.

Хозирги вақтда аҳолининг тахминан 60% -и марказлаштирилган сув таъминотига эга. Кўпчилик ҳолларда сув тозаланмасдан, тўғридан-тўғри дарёдан олиб ишлатилади. Бундай сув юқори бактериал ифлосланишдан (1 литрда 2,5 млн. ичак таёкчаси) ундан ташқари жуда кўп захарли моддалар, синтетик характерга эга бўлган юза фаол кимёвий моддалар кўп миқдорда учрайди. Қудуқлардаги ер ости сувлари юқори минераллашган ва каттик хусусиятга эга бўлди. Бундай сувларни тузлардан тозалашмай туриб ичиш мумкин эмас. Бирок баъзан сув бўлмаганлиги сабабли бундай сувлардан фойдаланилади.

Кейинги йилларда одамларнинг турли хил вируслар билан касалланиши бир мунча кўпайган. Масалан, вирусли гепатит, ошқозон тифи, ўткир ичак инфекциялари каби касалликларга дучор бўлган одамлар сони 2 баробарга ортган.

Орол денгизининг халокати фақат одам фаолиятининг натижасидир. Пахта монокультураси ўн йиллар давомида тарғиб қилиб келинди. 1965-1985 йилларда одам томонидан табиатдан ажратиб олиб ўзлаштирилган 2,5млн.га яқин янги ернинг деярлик ҳаммасига пахта экилган. 1965 йилда Ўрта Осиёда ҳаммаси бўлиб, 4,5 млн.гача суғориладиган майдонлар бўлиб, унга 50-54 км<sup>3</sup> сув сарфланган (ўртача гектарига 10 000 – 11 000 м<sup>3</sup>). Суғориладиган майдонларнинг сатҳи 2,5 млн.га кўпайгандан кейин эса дарё сувидан фойдаланиш 2 баробарга ортган. Шундай қилиб, янги қўшилган ҳар бир гектар майдон икки баробар кўп сув, икки баробар кўп кимёвий ўғитлар, захарли химикатлар, дефолиантларни талаб қила бошлаган.

Ўсимликларни экиш тизимида пахта учун ажратиладиган майдонларнинг умумий сатҳи 75-80%-ни ташкил этди. Алмашлаб экишда қўлланиладиган агротехник усулларнинг кўпол равишда бузилиши

хайдаладиган ерларга тузатиб бўлмайдиган даражада зарар етказди, тупрокни унумсиз қилиб қўйди. Сугориладиган ерлар тахминан 40% гача гумусини йўқотган. Пахта далаларининг кенгайтирилиши ўз-ўзидан канал ва ариқларнинг кўпайишига олиб келди. Уларнинг умумий узунлиги 200 000 км.дан ортиб кетди. Канал ва ариқлар гидроизоляция қилинмаганлиги учун сувнинг асосий қисми ер остига қараб кетган. Бундай ҳоллар Орол денгизининг суви қаерга кетгани тўғрисида хулоса қилишга ёрдам беради.

Ўтган асрнинг 60 йилларида Орол денгизида тўпланган сувнинг ҳажми 1000 км<sup>3</sup> га тенг бўлган. Бугинги кунда эса бу кўрсаткич 400 км<sup>3</sup> га ҳам етмайди. Орол денгизининг сатхи 14 м. га камайган. Қирғоқ чегаралари эса 80-150 км.га чекинган. Натижада 3 млн.га ерда чанг-тўзонли тузли янги оккум чўли пайдо бўлди. Денгиз қолдиқлари таркибида турли-туман захарли кимёвий моддалар- пестицидлар, тузлар бор. Энди булар шамол ёрдамида юзлаб километр узокка учиб бормоқда. Орол фожеасидан барча тирик мавжудотлар азоб чекмоқда.

Кейинги 10-15 йил ичида Марказий Осиёдаги муस्ताқил мамлакатлар, биринчи навбатда Ўзбекистон Орол муаммосини ҳал қилиш йўлида кўп сайъ ҳаракатлар қилмоқда. Бирок Оролни аввалги ҳолатига қайтариш учун узок вақт талаб қилинади.

Оролда табиий яшаш мухитининг бузилишига сабаб бўлган инсониятни ўйламасдан қилган фаолияти натижаси ана шулардан иборат. Орол денгизининг қуриб битган дунёдаги энг катта экологик фожеалардан биридир. Бахтга қарши, бундай фожеалар дунёнинг турли минтақаларида содир бўлиб туради ва улар инсоннинг яшаш шароити, унинг соғлиғига катта таъсир кўрсатади.

### **Савол ва топшириқлар.**

1. Биосферани ташкил этувчи моддаларга нималар қиради?
2. Биосфера қандай таркибий қисмлардан ташкил топган?

3. Нима учун тугалланган ва тугалланмайдиган табиий бойликлар дейилади?
4. Биосферадаги моддаларнинг айланиши қандай амалга ошади?
5. Одамга биосферанинг ривожланиши қандай таъсир кўрсатади?
6. Табиат ва инсон ўртасидаги ўзаро таъсирлар оқибатини баҳолаш.
7. Биосферадаги сувнинг айланиш доирасини схематик равишда ифодалаш.
8. Сизнинг фикрингизча, Орол денгизининг сувини қамайиб кетишига нимага сабаб бўлган?

## 2 бўлим

### КИМЁВИЙ ОМИЛЛАР ВА УЛАРНИНГ АТРОФ - МУҲИТГА

### ТАЪСИРИ

### Минерал элементлар

Тирик организмларнинг таркибига кирувчи минерал элементлардан органик ва аорганик моддалар ҳосил бўлиб, улар ҳаётий функцияларни таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозиргача маълум бўлган 115 та кимёвийэлементдан 90 га яқини организмларнинг ҳаёт фаолиятида маълум вазифаларни бажариши аниқланган. Масалан, одамнинг кони ва суюқлари таркибида 30 дан, сигир сутида эса 20 дан ортик элемент топилган.

Тўртта элемент- С, Н, О, N – органиген элементлар деб аталади ва улар тирик организмдаги қуруқ моддага нисбатан 95% -ни ташкил қилади. Бундан 45%-и углерод, 42%-и кислород, 65%-и водород ва 1,5%-и азотдан иборат.

Тирик организмлар таркибида учрайдиган минерал элементлар 3 та катта гуруҳга бўлинади.

#### Одам танасидаги элементлар таркиби.

Элементлар	Микдори %	Элементлар	Микдори %
Кислород	62,48	Калий	0,23
Углерод	21,15	Олтингугурт	0,08
Водород	9,86	Хлор	0,08
Азот	3,10	Натрий	0,08
Кальций	1,90	Магний	0,07
Фосфор	0,95	Молибден	0,027
Йод	0,014		

1. Макроэлементлар. Тирик организмлар таркибида курук моддага nisbatan 0,001%гача учрайдиган элементлар. Буларга С, О, Н, N, P, S, K, Ca, Mg, Fe, Cl, Na лар киради.

2. Микроэлементлар. Агар кимёвий элементларнинг тирик организмдаги миқдори 0,001%-дан 0,600001%-гача бўлса, булар микроэлементлар гуруҳига киради. Микроэлементлардан Cu, Mn, Co, Mo, I, Br, Zn, F ва бошқалар энг муҳим элементлар ҳисобланади. Улардан кўпчилиги оксиллар билан бирга учраб, металлопротеинларни ҳосил қилади. Оксилланиш-кайтарилиш реакцияларини катализловчи барча ферментлар металлопротеинлардан иборатдир. Микроэлементлар тирик организмларнинг таркибида жуда кам учрашига қарамай, улар моддалар алмашинуви жараёнида муҳим аҳамиятга эга. Масалан, одамнинг В<sub>12</sub> витаминга бўлган кундалик эҳтиёжи тахминан 4% тенг, ундаги кобальт элементининг миқдори эса 0,001 мг ни ташкил этади.

3. Ультрамикроэлементлар. Тирик организмлар таркибида 0,000001% дан кам учрамайдиган кимёвий элементлар ультрамикроэлементлар деб аталади. Буларга симоб, қўрғошин, олтин, кумуш, литий, селен ва бошқа моддалар киради.

Одам ва хайвон организмда айрим элементлар меъридан ортик тўпланиш хусусиятига эга. Масалан, суяк тўқималарида кальций ва фосфор, қонда темир, жигарда мис, терида стронций элементларининг тўпланиши аниқланган. Турли физиологик ва экологик омиллар айрим кимёвий элементларнинг организмдаги миқдorigа таъсир этиши мумкин. Организм таркибидаги минерал элементлар миқдори умумий массанинг 10%-гача қисмини ташкил этади.

Бир элементнинг ўзи, концентрация даражасига қараб, фойдали ёки зарарли бўлиши мумкин. Уларнинг оптимал миқдори атроф-муҳит шароитларига боғлиқ бўлади. Айрим элементнинг етишмаслигини, унинг концентрациясини ўзгартириш йўли билан меърига келтириш мумкин.

Элементларнинг миқдорини меъёридан ортиқ кўпайтириш организмнинг ривожланишига ва моддалар алмашинувиغا салбий таъсир кўрсатади, у ёки бу органларнинг фаолияти бузилади, маҳаллий касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Шунинг учун минерал элементларнинг меъёрий концентрацияларини билиш катта аҳамият касб этади. Чунки элементлар меъёридан ортиқча ёки кам миқдорда бўлса, албатта организм фаолиятининг бузилишига олиб келади. Қуруқ иклимли худудлар ва чўл зоналарида биологик реакциялар натрий, кальций, хлор, бор, фтор, айрим ҳолларда молибденнинг юқори миқдорда бўлиши ва шу билан бирга бу худудларда мис, йод, марганец ва темирнинг етишмаслиги кузатилади. Дехқончилик ривожланган водий ва воҳаларда нитратларнинг юқори даражада ўзгариши ҳаммага маълум.

Нитратларнинг кўп миқдорда учраши метгемоглабиния касаллигини келтириб чиқаради. Бу касаллик билан кўпинча ёш болалар касалланади.

Мис элементининг етишмаслиги ва молибден элементининг юқори миқдорда бўлиши оксидланиш-кайтарилиш реакцияларини катализловчи ферментлар фаолиятини сусайтиради, ҳаракат координацияси бузилади, марказий асаб тизими фаолияти пасаяди, томир тортишлари келиб чиқади. Йод ва кобальт элементининг етишмаслиги эндемик касалликларнинг кучайишига сабаб бўлади. Шу билан бирга калконсимон без катталашади, букок пайдо бўлади, В<sub>12</sub> витаминининг гипо ва авитаминози вужудга келади. Мис ва молибден элементининг кўп миқдорда учраши эндемик анемия, гепатит касаллиги, уреат кислотаси миқдорининг ошишига, пурин моддаси алмашинувининг бузилишига сабаб бўлади. Демак, одам яшаётган атроф-муҳитда минерал элементларнинг оптимал шароитлари яратиши керак.

### **Пестицидлар**

Пестицидлар (лот. *pestos* - мараз, саесо — ўлдираман), яъни захарли кимёвий моддалар ўсимлик зараркунандалари ва касалликлари, бегона ўтлар,

шунингдек, ёғоч, пахта толаси махсулотлари, жун, тери зараркунандалари, уй хайвонларининг хавфли касалликларини кўзгатувчиларга қарши курашишда фойдаланиладиган кимёвий моддалардир. Шунингдек, ауксинлар, гиббереллинлар, дефолиантлар, десикантлар, ретрантлар ҳам пестицидларга киритилади. Пестицид тирик организмлар хужайраларига кириб, уларнинг физик ва кимёвий хусусиятларини ўзгартиради. У хужайранинг оксил ва бошқа моддалари билан кимёвий реакцияга киришиб, уларни чўкмага туширади, ферментлар фаоллигини заифлаштиради, модда алмашинуви жараёнини бузади ва оқибатда хужайрани ҳалокатга олиб келади.

Пестицид қўлланиш объекти, организм ичига кириш йўли, таъсир қилиш характери ва кимёвий таркибига кўра таснифланади. Қандай зарарли организмга қарши ишлатилиши, яъни қўлланиш объектига қараб, пестицид қуйидаги турларга бўлинади: инсектицидлар — ҳашаротларни кириб ташлайдиган воситалар; антифидантлар — ўсимлик ва материалларни зараркунандалардан саклайдиган моддалар; акарацидлар — ўсимликхўр каналарга; нематодицидлар — ўсимлик нематодаларига; лимацидлар — шилликуртларга; родентицидлар—кемирувчиларга; фунгицидлар — замбуруғлар кўзгатувчи касалликларга: бактерицидлар —бактерияларга; гербицидлар кишлок хўжалик экинлари орасидаги бегона ўтларга; арборицидлар - бута ва чала бута ўсимликларга қарши қўлланиладиган воситалар; аттрактантлар - ҳашаротларни жалб қилувчилар, репелентлар— ҳашарот ва қушларни чўчитадиған моддалар, альгицидлар — сувўтларга қарши қўлланиладиган препаратлар ва хоказо.

Комплекс таъсир кучига эга бўлган пестицидлар ҳам бор. Масалан, уруғликни дорилашда ишлатиладиган пестицид, фунгицид, бактерицид. инсектицид ва бошқа вазифаларни бажариши мумкин.

Пестициднинг организм ичига кириш йўли ва таъсир қилиш характерига кўра таснифлашда зараркунандаларнинг озикланиши асос

бўлади. Масалан, захарли моддалар кемирувчи оғиз аппаратига эга бўлган хашаротлар (чигирткалар, кўнғиз личинкалари ва етук шакллари, капалак куртлари)нинг оғзи оркали ичига тушганида, санчиб-сўрувчи оғиз аппаратли хашарот (ўсимлик битлари, каналар)га эса захарли воситалар улар танасига текканида, яъни тери қолами оркали (сиртдан таъсир қилувчи пестицид) таъсир қилади; буг ё газ ҳолидаги захарли кимёвий моддалар нафас йўллари оркали, шунингдек, ўсимлик ёки ҳайвон шираси билан озикланадиган хашаротлар тўқимасига осонгина сингиб, захарлайди.

Пестицид бегона ўтлар, касалликлар ва зараркундаларга қарши курашда энг самарали усуллардан ҳисобланади. Пестицидлар органик ва ноорганик бирикмаларнинг турли синфларига мансуб. Уларнинг кўпчилиги сунъий йўл билан олинади. Энг муҳим пестицид хлорорганик ва фосфорорганик бирикмалар, карбамин кислота ҳосилалари, ўсимликлардан олинандиган пиретроидлар, триазинлар кирди. Аноорганик пестициддан мис, олтингугурт ва бошқа элементларнинг бирикмаларини кўрсатиш мумкин. Хлорорганик пестицид универсаллиги билан афзалдир. Улар жуда кўп турдаги зараркундаларни йўқ қилади, таъсир кучи узок муддат сақланади ва иссиққонли ҳайвонлар учун хавфи кам бўялади. Хлорорганик пестициднинг камчилиги уларнинг ташки муҳит, тупроқ, ўсимлик ва сувда кимёвий жихатдан барқарорлиги, яъни узок вақтгача парчаланмай, сақланиб туришидир. Бу эса препарат колдикларининг ўсимлик маҳсулотлари ва ҳайвон организми таркибида йиғилиб қолишига олиб келиши мумкин. ДДТ каби жуда барқарор препаратлардан фойдаланиш ман қилинган. Фосфорорганик пестицид юкори биологик активликка эга. Бу бирикмалар ўсимлик ичига сингиб кириш ва захар кучини анча вақт сақлаб туриш хусусияти билан бошқалардан ажралиб туради. Баъзилари барг ёки илдиз оркали сингиб, озик моддалари эритмаси билан бирга ўсимлик томирлари тизими бўйлаб тарқалади. Бундан ўсимлик шираси билан озикланган зараркундалар захарланиб нобуд бўлади; бу бирикмалар ичдан таъсир

килувчи препаратлар деб аталади. Бошқа гуруҳ моддалари ўсимлик тўкималарига сингиб, томирлар оркали тарқалмайди ва қисман сингувчи препаратлар деб аталади. Булар организм ичида тана юзасидагига нисбатан кўпроқ барқарор сақланади ва баргнинг ишлов берилмаган орқа қисмидаги зараркунандаларни ҳам нобуд қилади. Фосфорорганик пестицидга мансуб инсектицидлар, фунгицидлар, нематоцидлар ва гербицидлар бор. Дехқончиликда бундай инсектицид ва акарицидлардан фосфамид (БИ-58), фозалон, карбофос, золон ва бошқалардан кўп фойдаланилади.

Синтетик пиретроидлар бир неча тур ўсимлик гулларидан олинадиган пиретрум моддасининг аналогидир. Кейинги йилларда пиретроидлардан кўпгина ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда кенг фойдаланилмоқда. Бу бирикмалар танлаб таъсир қилиш хусусиятига эга. Улар жуذا кам (бир гектарга бир неча грамм таъсир қилувчи модда ҳисобида) сарф қилинганда ҳам зараркунандаларга самарали таъсир кўрсатади. Ўзбекистонда синтетик пиретроидлардан амбуш, имбуш, рипкорд, сумицидин, децис ва бошқаларни қўллашга руҳсат берилган. Олтингугуртли пестицид оддий олтингугурт (олтингугурт, оҳак-олтингугурт қайнатмаси ва бошқалар) асосида ишлаб чиқарилади; бундан ташқари олтингугуртли органик бирикмалар ҳам мавжуд.

Пестицид намланадиган кукунлар, эмульсияларнинг концентратлари, пасталар, гранулалар, дустлар, аэрозоллар, сувли эритмалар, эрувчан кукунлар ва бошқа кўринишда ишлаб чиқарилади. Шу билан бирга уларнинг таркибида бошқа қўшимча компонентлар ҳам (суялтирадиган, тўлдирадиган) учрайди.

Пестицид пуркаш, чанглатиш, фумигация ва бошқа йўллар билан қўлланади. Айрим ҳолларда пестицидлардан нотўғри фойдаланиш флора, фауна, кишлоқ ҳўжалик ҳайвонлари ва одамлар учун ҳавfli ҳолатларни вужудга келтиради.

Пестицидни танлашда уларнинг захарлилиги — кимёвий моддаларнинг организмни захарлаш хусусиятига катта аҳамият берилади. Захарлилик даражаси — дозалар, яъни модданинг организм ҳаёт фаолиятини бузадиган ёки нобуд қиладиган (тажрибадаги ҳайвонларнинг ўртача ҳар килограмм вазнига тўғри келадиган миллиграмм ҳисобидаги захарли модда) микдори билан белгиланади. Пестициднинг захарлилиги, одатда, тажрибадаги бир гуруҳ ҳайвон (каламуш, сичкон) маълум қисмининг нобуд бўлиши билан сарфланган дозани қиёслаб, аниқланади. Пестициднинг бундай дозалари ЎДП тажрибадаги ҳайвонларнинг 50% ни ўлдирадиган доза) белгиси билан ифодаланади. Қабул қилинган таснифга кўра, пестицид захарлилиги шартли равишда 4 гуруҳга бўлинган: ўта захарли (ЎДП<sub>50</sub> мг/кг гача); захари кучли (ЎДП<sub>50</sub> -200 мг/кг); ўртача захарли (ЎДП<sub>200</sub> — 1000 мг/кг), захарлилик даражаси паст бўлган пестицид (ЎДП<sub>50</sub> 1000 мг/кг дан ортиқ).

Пестициднинг расмий тавсия қилинган доза ёки концентрациясидан ортиқ олинганда, қўллаш усули ҳамда муддати нотўғри танланганда, шунингдек, шу шароитлари ҳисобга олинмаганда улар ўсимликнинг қуйишига, гул-чанги ҳаётчанлигининг пасайишига, уруғчининг нобуд бўлишига ва натижада ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади. Ўсимликлар пестицид билан ифлосланиши, меваси эса бадбўй хид ва ёқимсиз мазага эга бўлиб қолиши, шунингдек, ўсимлик сиртида бу моддалар одам ва ҳайвонлар учун хавfli микдорда тўпланиши мумкин. Пестициднинг мунтазам қўлланиши туфайли, кўпинча зарарқунанда организмларда уларга нисбатан чидамлилиқ вужудга келади. Зарарқунандаларнинг маълум пестицидга чидамли турининг вужудга келмаслиги учун ҳар бир зарарқунандаги қарши мўлжалланган препаратлар тури кўп бўлиши ва улар алмашлаб қўлланилиши керак.

Пестициднинг одам, ҳайвон, ўсимлик, сув ва умуман атроф муҳитга салбий таъсирининг олдини олиш учун уларни қўллашда фақатгина зарарқунандага эмас, балки биоценозга ҳам таъсирини, яъни оқибатини

олдиндан ҳисобга олиш керак. Пестицид зараркунандаларни йўқ қилиб юбориш воситасидан улар сонини тартибга солиб турадиган воситаларга айланиши керак.

Амалда фойдаланилаётган ва ишлаб чиқаришга тавсия этиладиган пестицид республика кишлок ва сув хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги махсус комиссия томонидан ўрганиб чиқилади ва фойдаланишга тавсия этилади.

### **Кимёвий моддалар таъсирида атроф муҳитнинг ифлосланиши.**

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейинги йилларда янги қазилма бойликларини қидириб топишга, қучли энергетика базасини яратишга, табиий ва иклимий шароитлардан фойдаланишга эътибор янада қучайди. Айниқса, автомобилсозлик, рангли металлургия, газ ва нефтни қайта ишлаш ҳамда енгил ва озик-овқат саноати тез таракқий этмоқда.

Маълумки, атроф-муҳит ифлосланиши саноатнинг ривожланиши билан боғлиқ. Чунки фан ва техника ютуқлари билан янада кўпроқ қуролланиб бораётган инсон табиатга ҳам таъсир кўрсатмоқда. Бундай таъсирлар биринчи навбатда атмосфера ҳавоси ва сув ресурсларини ифлослайди. Атроф-муҳитни ифлослантирувчи чиқиндилар хилма хил бўлиб, майиший қурилиш, кишлок хўжалиги, саноат чиқиндилари шулар жумласидандир.



Расм 8. чиқинди турлари

Уларнинг катта қисми нафакат ўсимликлар, ҳайвонлар ва одамга балки табиатга ҳам ўзининг ҳавфли таъсирини кўрсатади. Атроф-муҳитнинг кимёвий моддалар таъсирида ифлосланишини инсон билан биосфера ва инсон билан тирик организмларнинг бошқа турларининг популяциялари ўртасида кимёвий ўзаро таъсирнинг муҳим томонларини бири, деб караш мумкин. Атроф-муҳитнинг ифлосланишини ўрганиш экологик ҳолатни кимёвий нуқтаи-назардан таҳлил қилишга, биосферанинг ҳозирги даврдаги ҳолати мониторинги учун аҳамияти катта. Атроф-муҳитни ифлослантирувчи моддалар шунчалик кўпки, уларнинг барчаси тўғрисида гап юритиш амри маҳолдир. Бирок кенг тарқалган ва ўта ҳафли бўлган кимёвий моддаларнинг салбий таъсирига қуйида тўхталиб ўтамыз.

#### **Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши.**

Ерда ҳаётни айниқса, инсоннинг меъёрида яшаши аввало тоза ҳавога боғлиқ. Бир кишига бир кун нафас олиши учун 25 кг ҳаво зарур. Тоза ҳаво барча жонзотлар учун ҳам зарурдир.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши турли хил бегона газлар, чанг ва заррачалар, буғлар билан боғлиқ. Ундан ташқари атмосфера ҳавосининг таркибига қирувчи газларнинг, масалан, карбонат ангидрид газининг, қўпайиб кетиши ҳам унинг ифлосланишига сабаб бўлади.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи иккита асосий, яъни табиий ва антропоген манъба мавжуд. Табиий манбаларга вулконлар, чанг-тўзонлар, тупроқнинг емирилиши, ўрмон ва тўқайларнинг ёниб кетиши, ўсимлик ва ҳайвонларнинг чириши ва парчаланиши қиради. Антропоген манбаларга ёқилги-энергетик комплекслари, транспорт, турли-туман машинасозлик корхоналари ва бошқалар қиради.

Атмосфера хавосининг ифлосланиши билан боғлиқ бўлган муаммоларнинг кучайишига сабабчи дунё микёсида содир бўлган куйдаги воқеаларга тўхталамиз.

1986 йилнинг 26 апрел куни Украинадаги Чернобил атом электростанциясининг носозлиги туфайли юз берган портлаш натижасида деярлик бутун Европанинг атмосфера хавоси ифлосланди. Бунда бир неча юз минг одамнинг соғлиги хавф остида қолди.

1980 йилларда Хиндистоннинг Бхапол шаҳрида жойлашган Кимё заводидаги портлаш 200.000 дан ортиқ аҳолини таҳликага солди. Ўшанда минглаб одамлар ҳаётдан кўз юмди. Бундай ҳодисаларни кейинги йилларда ривожланган мамлакатларнинг кўпгина шаҳарларида (Сан-Франциско, Лондон, Токио, Нью-Йорк) ҳам қайд қилинган маълум.

Турли мамлакатларнинг атмосфера хавосининг ифлосланишига назар солсак, бундай ифлосланиш кўрсаткичлари ҳар ерда турличадир.

Ҳозир Ер юзида мавжуд 600 миллиондан ортиқ автомобил атмосферага йилига 450 миллион тонна захарли газ, чанг ва бошқаларни чиқариб, ифлосламқда. Шу миқдорда 300 миллион тоннаси углерод оксидига, 75 миллион тоннаси углеводородларга, 45 миллион тоннаси азот оксидига тўғри келади.

Ўзбекистонда атмосфера хавосига чиқарилаётган турли чиқиндиларнинг мустақиллик йилларида нисбатан камайиши кузатилмоқда. 1985 йилга нисбатан 1995 йилда чиқиндилар миқдори деярлик икки баробар камайган. Чиқинди миқдорининг камайишига, корхона дудбўронларига газ ва чангни ушлаб қолувчи мосламалар ўрнатилиши, янги технологияларнинг жорий этилиши ҳамда ишлаб чиқариш ҳажмининг камайиши ва кам миқдорда ёқилгидан фойдаланиш сабаб бўлган.

Республикада 2005 йилда жами ушлаб қолинган ва зарарсизлантирилган техноген чиқиндилар миқдори 1995 йилдагига нисбатан 15% га ортган, яъни 1995 йилда барча чиқиндиларнинг 65% и

зарарсизлантирилган бўлса, 2005 йилда бу миқдор 80%-ни ташкил этган. Бирок тургун манбалардан ҳавога чиқарилаётган чиқиндиларни зарарсизлантириш етарли даражада эмас ва катта миқдордаги зарарли чиқиндилар ҳавони ифлослаб келмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини анорганик металллар ҳаракати асосида кузатишимиз мумкин. Металлургия заводларида металлларни олиш жараёнида турли хил газлар, чанглар ажралади. Уларнинг таркибида мис, темир, магний, кўрғошин, симоб, маргимуш ва бошқалар бўлади. Ундан ташқари ажратиб олинган металлларнинг занглаши натижасида ҳам биосферага жудда катта миқдорда металллар чиқарилади.

Атмосферанинг ифлосланишида нафақат металллар, балки цемент заводлари, кимё корхоналари, нефтни қайта ишлаш заводлари ва жуда кўп бошқа корхоналар ҳам қатнашади. Биосферани ифлослантиришда айрим ҳолларда антропоген таъсир табиий таъсирдан ҳам кучлироқ бўлади. Масалан, космик чанглар бир йилда 1 миллион тоннани ташкил этса, sanoat чанглари бир неча юз миллион тоннага тенгдир. Ер ости чуқурликларидан ажраладиган газлар тахминан 10 миллион тонна бўлса, sanoat корхоналарининг газлари ундан 10 марта кўп бўлади.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирадиган яна бир муҳим манба транспорт ҳисобланади. Буларга автомобиллар, самолётлар, темир йўл транспорти ва бошқалар киради.

Ҳавони ифлослантириш бўйича биринчи ўринда Олмалик, Ангрен, Навоий, Фарғона, Жиззах, Чирчик каби шаҳарлар турали. Ҳавога чиқарилаётган чиқиндиларнинг катта қисми газсимон ва суюқлик моддалар бўлиб, уларни таркибида кўпроқ олтингугурт ангидриди, азот оксиди, углерод оксиди, кўрғошин ва бошқалар учрайди.

Республикамиздаги автомашиналар йилига ҳавога 2,5 миллион тоннадан ортиқ захарли моддалар чиқаради. Бу за киши бошига 100 килограммдан тўғри келади. Айниқса, Тошкент шаҳридаги транспорт

воситалари атроф-муҳитнинг ифлосланишига катта таъсир кўрсатади. Кейинги йилларда ҳавонинг ифлосланишини камайтириш мақсадида чиқиндилари кам ёқилгилардан жумладан тозаланган бензиндан фойдаланилмоқда. Шу билан бирга кўп микдордаги автомобиллар табиий газга мосланмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши таъсирига нисбатан одамларнинг сезгирлиги турлича бўлиб, у одамнинг жинси, ёши, организмнинг умумий ҳолати, овқатланиши ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Қариялар, ёш болалар ҳавонинг ифлосланиши таъсирида кўпроқ касалликка чалинади.

Атмосфера ҳавосининг сифати стандартлар асосида аниқланиб, улар ҳар хил мамлакатлар учун турличадир. Рухсат этилган концентрациялар меъёрий стандартлари деярлик барча ифлослантирувчи моддалар учун мавжуддир.

Атмосфера ҳавосининг сифати тегишли давлат органлари томонидан назорат қилиб борилади. Ўзбекистонда ҳавонинг ифлосланиши ҳақидаги маълумотларни тўплаш ва ифлосланишни назорат қилиш Ўзбекгидрометеорология бош бошқармаси томонидан олиб борилади.

Атмосферанинг ифлосланишига қарши курашиш муҳим аҳамиятга эга бўлган вазифадир. Ифлосланишни таркатаётган манба атрофини ўраб олиш имконияти йўқ, шу сабабли у биосфера бўйлаб тарқалади ва умумпланетар муаммога айланади. Ҳозирги пайтда бу муаммоларни ҳал қилиш учун халқаро тараққиёт дастурлари ишлаб чиқилган. Бизнинг мамлакатимиз ҳам бу муаммоларни ҳал қилишда фаол иштирок этмоқда.

Ўзбекистоннинг йирик шаҳар ва саноат марказларида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши асосий муаммолардан бири ҳисобланади.

Атмосфера ҳавосининг кенг масофаларда транс-чегаравий ифлосланиши, озон катламининг емирилиши, бугли газлар чиқарилиши натижасида ҳароратнинг глобал исниши каби долзарб экологик муаммоларга катта эътибор қаратилмоқда.

Маълумотлар тахлили шуни кўрсатадики, 1999 йилда атмосферага чиқарилган чикиндиларнинг умумий ҳажми 2296900 тоннани ташкил этган, ундан 776900 тонна ёки тахминан 34% чикинди тургун манбаларга тўғри келган. 1999-2004 йиллар мобайнида, атмосферага чиқарилаётган чикиндиларнинг умумий ҳажми 14,8 %-га ёки 1957400 тоннага қисқарган. Бу, асосан, саноат ва энергетика секторларидаги баъзи қисқаришлар, реконструкция ва қайта шакллантириш ўтказилиши ҳамда ҳаво муҳофазаси бўйича тадбирларнинг бажарилиши билан изоҳланади. Эътироф этиш керакки, 2004 йилда стационар (тургун) манбалардан чиқарилган ифлослантирувчи моддаларнинг фоиз улуши (33,0%) деярли 1999 йилдагидек (33,8%) бўлди.

Ингредиентлар бўйича 2004 йилда 2000 йилга нисбатан умумий ифлослантирувчи моддалар миқдори деярли бир хил кўрсаткичларда тебранмоқда ва қуйдагича тақсимланади. Углерод оксиди 50,9% га нисбатан 50,3%, углеводородлар 15,2% га нисбатан 14,5%, олтингугурт диоксиди - 16%, азот оксидлари-8,5% га нисбатан 8,9% каттик моддалар-6,6% га нисбатан 6,1% ва бошқалар 3,4% га нисбатан 3,6% ларга мувофиқ тарзда тўғри келади. Аъни шу йиллар мобайнида стационар манбалар чикиндиларнинг кўпроқ қисмини олтингугурт диоксиди (41,2%) углеводородлар (21,9%), каттик моддалар (16,5%), азот оксидлари (9,1%) ташкил этади. Олтингугурт диоксиди, азот оксидлари ва каттик моддаларнинг асосий манбалари ҳудудий корхоналар ва иссиқлик электр станцияларидир (ИЭС). Металлургия саноати манбаларидан олтингугурт диоксиди ҳамда фторли водород, газ ва нефть қайта ишлов корхоналардан оғир металллар, қурилиш корхоналаридан каттик моддалар ва чанг чиқарилади. Кимёвий моддалар ишлаб чиқарувчи корхоналардан эса зарарли специфик (ўзига хос) ифлослантирувчи моддалар, яъни аммиак, фенол, формальдегид чиқарилади.

Кўчма (кўзгалувчан) манбалар чикиндиларда углерод (70,4%)ни, углеводородлар (13,2%)ни, азот оксидлари (8,2%)дан кўпроқ микдорни ташкил этади.

2000-2004 йиллар давомида атмосфера хавосининг ифлосланиш даражаси мониторинг натижаларига кўра, республиканинг қуйидаги шаҳарларида атмосфера хавосининг ҳолати яхшиланган. Олмаликда (чанг, олтингугурт диоксиди ва озон бўйича), Гулистон, Қарши ва Самарқандда (чанг бўйича), Навоийда (фенол бўйича).

Олмалик, Андижон, Кўкон, Навоий, Фарғона, Чирчик ва Самарқандда кимё саноати объектларининг чикиндилари, тургун маъбалардан ташланаётган чикиндилар умумий ҳажмининг бор-йўғи 3% ини ташкил этади. Асосий ифлослантирувчи моддалар – булар, аммиак, фторли водород, азот диоксиди ва фенол.

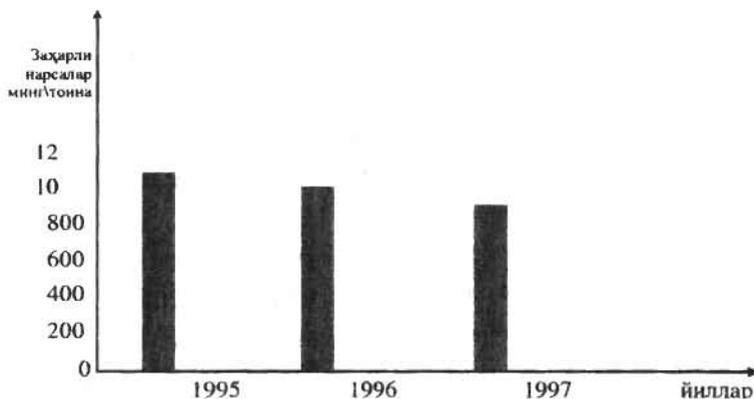
Озик-овқат ва енгил саноат тармоқлари эса хавони кам даражада ифлослантиради.

Саноат объектларининг атмосфера хавосини юқори даражада ифлослантиришига асосий сабаб ифлослантиришни камайтирувчи технологияларнинг эскириб қолганлиги ва самарасизлиги ёки умуман қўлланмаслигидир. Бундан ташқари, ишлаб чиқариш технологиялари замонавий талабларга жавоб бермайди ва модернизациялаштириш ёки алмаштиришга муҳтож.

1991-1995 йиллар давомида атмосфера хавосида фторли водород микдори динамикасининг таҳлили ва 2000-2004 йилларда ўтказилган киёсий таҳлиллар унинг ўртача йиллик микдори  $0,002-0,004 \text{ мг/м}^3$  даражада бўлганлигини кўрсатди. Максимал бир маротабалик микдор  $0,010-0,019 \%$  атрофида қайд этилди, олтингугурт диоксиди микдори бир кунда ўртача  $0,005 \text{ мг/м}^3$  атрофида бўлади.

Атроф –муҳитнинг ифлосланганлигининг 1995-2000 йиллар ва 2003-2004 йиллар бўйича мониторинги маълумотларига кўра атмосфера ҳавосида ва сув ҳавзаларида фтор бирикмалари мавжудлиги аниқланган.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги санитария-эпидимология хизмати ҳудудий марказлари бажарган тадқиқотлар натижаларини баҳолаш (Узун ва Сариосиё ҳудудлари) 1999-2004 йилларда атмосфера ҳавосида фторли водород миқдори ҳам ошганлигини кўрсатади.



Расм 9. Ўзбекистон ҳудудида ҳаво ифлосланиши кўрсаткичлари.

### Сувнинг ифлосланиши.

Сувнинг ифлосланиши деганда, унга зарарли моддалар кўшилиши натижасида, биосферавий ёки иктисодий нуқтаи-назардан фойдаланиш имкониятининг пасайиб кетиши тушунилади. Ваҳоланки, табиий ҳолатда сув унга куйиладиган барча талабларга тўлиқ жавоб беради. Бу талаблар сувнинг физик, кимёвий ва биологик хусусиятларидан ҳамда ундаги суюқ, газсимон, қаттиқ ва эриган моддалардан иборат.

Одам бир кунда бир микдор сувни истеъмол килади: ҳаётий талабларни кондиршиш учун -5литр; гигиена ва маиший талаблар учун – 40-50 литр; деҳқончилик ва чорвачилик билан шуғулланувчи кишлоқ одами -100 литр; суғориладиган майдонлар ва саноат талаблари учун 400-500 литр сув жон бошига ишлатилади. Шунинг учун ҳам сувнинг тозалигига эътибор ҳаддан ташқари кучли бўлиб, айниқса, инсон саломатлиги нуктаи назаридан муҳимдир.

Одатда, сувнинг ифлосланиши кишлоқ хўжалиги, саноат ва маиший чиқиндилар тушадиган оқова сувлар билан боғлиқ. Кейинги йилларда сувнинг ифлосланишига кўпроқ кишлоқ хўжалигида кенг қўлланилаётган минерал ўғитлар ва пестицидлар сабаб бўлмоқда.

Одатда, ифлосланиш ер усти сувлари билан боғлиқ бўлади. Ер ости сувларининг ифлосланиш даражаси бирмунча кам, чунки тупроқ зарарли моддаларни ушлаб қолувчи фильтр вазифасини бажаради.

Одам саломатлигига салбий таъсир килиш нафақат ифлосланган сувдан озик-овқат тайёрлаш ёки гигиеник максадлар учун тўғридан-тўғри фойдаланишдан, балки узундан-узук озуқа занжирлари ҳисобланган сув-тупроқ-ўсимлик-хайвон ёки сув-планктон-балик-одам занжири орқали ҳам ўтиши мумкин.

Одам кимёвий моддалар билан ифлосланган сувдан аввало ошқозон-ичак йўли орқали захарланади. Ундан ташқари кимёвий моддалар сув экотизимларининг бузилишига ҳам олиб келади ва сувдан озуқа сифатида фойдаланиладиган хайвонлар органзмида (балиқларда) тўпланади. Буларга оғир металл тузлари, хлороорганик пестицидларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Кимёвий ифлослантирувчи моддалар ичида глобал тарқалиш даражасига кўра нитратлар алоҳида ўрин эгаллайди. Сув таркибидаги табиий нитратларнинг микдори 5мг/л.дан ортиқ бўлмайди. Аммо азотли ўғитлар

солинган ерлардан чиқаётган оқава сув билан ифлосланган сувларда нитратларнинг миқдори 10-30 баробар ортиб кетиши мумкин.

Халқаро андоза стандартлар бўйича нитратларнинг миқдори 45 мг/л дан ошмаслиги керак. Сув таркибидаги нитратлар ёрдамида захарланиш, айниқса, ёш болаларда кўп учрайди.

Захарли кимёвий моддалар сувда мева ва сабзавотлар таркибидагига нисбатан бир мунча кўп миқдорда тўпланади ва кучли таъсир қилади. Бу Республикамиз аҳолисининг саломатлигига салбий таъсир кўрсатувчи асосий манбалардан биридир. Дарё, канал ва ариқларнинг сувларини тоза, мусаффо ва чучук бўлишини таъминлашнинг энг муҳим йўллари билан бири оқава ва чиқинди сувларни тозалашдан иборатдир. Шу билан бирга ифлосланган оқава сувларни алоҳида зовурлар орқали махсус қўлларга ёки Орол денгизига қуйилишини таъминлаш керак.

Тоғларда хосил бўлиб, оқиб келадиган дарё сувларининг сифати жуда ҳам аъло бўлиб, бу сувлар деярли ҳеч нима билан ифлосланмаган ва уларнинг минераллашуви оз бўлади. Бироқ, пастга оқиб боргани сари сув сифати кескин ёмонлашади. Худуднинг кўпгина дарёлари ўрта ва қуйи оқимларида сувнинг юқори даражада минераллашиши ўзига хосдир ўрта оқимда 1,1,5 г/л дан ва қуйи оқимда 2 г/л ва ундан ортик.

Республиканинг кўпгина сув хавзаларидаги сувлар, ўрта меъёр ифлосланган ёки ўта ифлосланган ҳисобланади. Қорақалпоғистон Республикаси ва Фарғона водийсининг коллектор – зовур сувлари ўта ифлосланган. Тошкент вилоятининг Чирчиқ дарёси ва Салор канали каби сув хавзалари ҳам ўта ифлосланган ҳисобланади.

Республикамиз асосий сув артериялари чучук сувлари дарёларда сувлар мунтазам чиқариб турилмаганлиги (сувни санитар чиқариб туришлар) ҳамда суғориш майдонларидан юқори минераллашган, пестицид ва минерал ўғитлар билан ифлосланган оқава сувларининг ташланиши сабабли ичимлик суви таъминотини ташкил этиш учун имкониятлар деярлик йўқ бўлмоқда.

Сув ресурсларининг антропоген таъсир остида ифлосланишини куйидагича тушунтириш мумкин:

- кишлок хўжалик фаолияти натижасида ифлосланиш;
- индустрия фаолияти натижасида ифлосланиш;
- сахар ва кишлок худудларида маиший ифлосланиш манбалари.

Агрохимёвий моддалардан фойдаланиш кишлок хўжалик ерларини, сув ресурсларини ёки далаларда ишлатилиб бўлинган сувларни тўғридан-тўғри ташлаш ёки грунт (тупрок ости) сувларига таъсири билан ифлосланиш потенциалини белгилайди.

Кишлоқ хўжалиги фаолияти натижасида ифлосланишни пестицидлар, азот ва фосфатлар, ўсимликлар намуналари, тупроқ, сув ва ҳаво намуналарини таҳлил қилиш йўли орқали аниқлаш мумкин.

Атроф-муҳит ифлосланишининг энг катта ижтимоий-экологик оқибатлари Сирдарёнинг юқори оқимида (Фарғона водийси) тўғри келади, бу ерда саноат ва демографик салоҳиятнинг таъсири Республика бутун саноатининг 47% ни, ўрта оқимида (Тошкент вилояти воҳаси) 21% ни ташкил қилади.

Амударё ҳавзаси бўйлаб саноат салоҳияти куйидагича тақсимланган: юқори оқимида – 3,3%, ўрта оқимида 21,1%, қуйи оқимида -6,9%.

Ер ости сувларидан нооқилона фойдаланиш ва уларнинг ифлослантирилиши оқибатларини комплекс иктисодий баҳолаш алоҳида тадқиқотлар мавзуси бўлиб қолиши керак ва ҳозирги кунда ўз ечимини топишни талаб этмоқда.

Сув оқими ҳосил бўлиш минтақасида ер усти сувларини ифлослантирувчи манбаларга тоғ-кон саноати, тоғ-кон қазилмаларини қайта ишлаш ва бошқа саноат тармоқлари, автокорхоналар, коммунал-маиший объектлар, дам олиш масканлари ва даволаш муассасалари хизмати қиради. Мазкур объектларнинг ҳар бирининг ўзига ҳос ифлослантирувчи ингредиентлари мавжуд.

-тоғ-кон казиб олиш ва тоғ-кон қазилмаларини қайта ишлаш соҳаси учун – ифлослантирувчи ингредиентларга, муаллақ моддалар, нефть маҳсулотлари, оғир металллар (рух, кадмий, мишьяк, молибден, марганец ва бошқалар) киради;

- коммунал маиший объектлар учун эса азот гуруҳлари, хлоридлар, сульфатлар, нефть маҳсулотлари киради;

Республика бўйича чиқариб ташланадиган сувларнинг умумий ҳажмидан 78% ифлосланган сувлар суғориладиган ерлардан чиқарилаётган сувларга тўғри келади, саноатдан 18% ва коммунал хўжалиқдан 4% оқова сувлар ҳосил бўлади. Демак, сувларни асосий ифлослантирувчи тармок кишлок хўжалиги ҳисобланади.

Атроф-муҳит муҳофазаси нуқтаи назаридан, кишлок хўжалиқ майдонларидан суғориш сувлари билан минерал ўғитлар ва ўсимликларни кимёвий ҳимоялаш воситаларининг ташланиши ҳамда ер усти ва ер ости сувларига чорвачилиқ мажмуаларидан чиқариладиган ифлосланган оқаваларнинг тушиши алоҳида хавф тугдиради.

### **Тупроқнинг ифлосланиши.**

Тупроқ биосферанинг муҳим қисми бўлиб, у биосферадаги барча жараёнларда, яъни моддалар алмашинуви, уларнинг трансформацияси ва бошқаларда фаол иштирок этади. Кимёвий моддалар, хусусан, минерал ўғитлар ва пестицидлардан кўплаб фойдаланиш тупроқнинг ифлосланишига ва унинг унумдорлигинини пасайишига сабаб бўлади. Минерал ўғитлар ва пестицидлардан фойдаланиш XX асрнинг охирига келиб 15-20 мартага ортди. Кишлоқ хўжалигида ишлатиладиган кимёвий моддаларнинг сони 200 дан ортиқ. Буларга хашаротларга қарши ишлатиладиган инцицидлар, ёввойи ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар, каналарга қарши восита – акарицидлар, замбуруғларга қарши дори – фунгицидлар киради. Ғўза баргини тўқувчи дефолиантлар, барглари қуритувчи десекантлар ва

бошқаларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Ўзбекистон мустақилликка эришишидан олдин аграр ўлка сифатида жуда катта миқдорда кимёвий моддалар ишлатган. Ҳўзанинг ҳар бир гектарига тахминан 500 кг гача минерал ўғит, 50 кг.гача турли хил пестицидлар ишлатилган. Улар тупроқда йиғилиб, тупроқнинг биологик, физикавий ва кимёвий хусусиятларини ёмонлаштирган. Пестицидлар ҳисобланувчи ва гексохлоран ДДТ ҳамда азотли ўғитлар таркиби билан боғлиқ бўлган нитрат ва нитритлар сув ва ўсимликларни захарлайди. Уларни истеъмол қилган одам ва ҳайвонлар захарланиб, турли хил касалликларга чалинади. Бутифос дефолианти таркибидаги диоксин моддаси одамлар қони ва уй ҳайвонлари сutiда ҳам топишган.

Тупроқнинг оғир метал тузлари билан ифлосланиши ҳам одам ва ҳайвонларнинг захарланишига олиб келади. Қўрғошин, симоб, маргимуш, селен каби элементлар тупроққа пестицидлар билан тушади ва тўпланади. Кейинчалик улар қишлоқ хўжалик маҳсулотларига ўтади ва одамларни захарлайди.

Кимёвий моддалар тупроқ ҳосилдорлигини оширувчи микроорганизмларга ҳам салбий таъсир кўрсатади. Минерал ўғитлар ва пестицидлардан узлуксиз фойдаланиш тупроқдаги фойдали организмларни қескин қамайтириб, патоген микроорганизмларнинг қўпайишига сабабчи бўлади. Минерал ўғитлар, айниқса, фосфорли ўғитларни ҳаддан ташқари қўп миқдорда тупроққа тушиши, тупроқ таркибида фтор элементининг ортишига олиб келади. Бу эса тупроқ таркибидаги гумус моддасини қамайтиради ва ҳосилни пасайтиради.

Сугориладиган ерлар билан боғлиқ бўлган бир қатор экологик муаммолар мавжуд бўлиб, улар биринчи навбатда минерал ўғитлардан фойдаланишнинг оқилона йўллари қидириш билан ҳал қилиниши зарур. Мутахассисларнинг фикрича, ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги экинлари ва, айниқса, ғўза ҳосилининг 50%-и минерал ўғитлар ҳисобига олинади.

Ўсимликларнинг тупрок оркали озикланиши билан боғлиқ бўлган ўғитлардан фойдаланиш коэффиценти азот элементи учун 25-30% ни, фосфор элементи учун 10-15%ни ва калий элементи учун 20-25% ни ташкил этади. Демак, тупрокка тушган минерал ўғитларнинг катта қисми фойдаланилмайди. Улар оқова ва гурунт сувлар ёрдамида ювилиб, чиқиб кетади ёки тупрокда тўпланади.

Минерал ўғитлар билан боғлиқ яна бир муаммо улар таркибидаги элементларнинг биосферада айланиши билан боғлиқ. Биосферадаги элементларнинг айланишига минерал ўғитлардан меъёридан ортиқ фойдаланиш салбий таъсир этиши мумкин. Бу эса ўз навбатида одамларнинг соғлиғини ёмонлаштиради.

Демак, минерал ўғитлар ва пестицидлардан фойдаланиш, биосфера ва унинг компонентларида содир бўладиган жараёнларни яхши ўрганган ҳолда, уларнинг мувозанатини бузмайдиган даражада бўлиши керак.

Ерларнинг деградация жараёнини икки тоифага ажратиш мумкин: биринчиси – климнинг глобал исishi, рельефли шароитлар (қия пастликлар, ер сувлари табиий оқиб чиқиб кетиши йўқ бўлган чуқурликлар) адирлик ва бошқалар каби табиат- иқлим омиллари сабабли; иккинчиси – экологик талабаларни бузиш оркали ер-сув ресурсларини ўзлаштириш ва фойдаланиш билан боғлиқ антропоген фаолият натижаси ҳисобланади.

Ерлар деградациясининг хавфлилиги унинг одатда аста-секин давом этиши, кўзга кўринмаслигидан иборатдир ва вақт ўтиши билан ҳосилдорлик пасайиши кузатилади, кўшимча органик ва минерал ўғитлар бериш, кўпроқ меҳнат сарфлаш талаби юзага келади. Ердан фойдаланишда йўл қўйиладиган экологик талабаларни бузишлари анча вақтгача ўзининг салбий таъсирини кўрсатади.

Ернинг деградацияси асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:

- суғориладиган ҳудудларда ерлардан фойдаланишда экстенсив усулнинг тарқалиши;

- ер юзи сув оқимларига тозаланмаган коллектор дренаж ва оқова сувларини чиқариш;
- захарли химикатлар ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланмаслик;
- юкори минералашган сувлардан сугориш учун фойдаланиш.

Ерлар деградацияга учрашида инсоннинг антропоген фаолияти муҳим аҳамиятга эга. Сугориш ва дренаж тизимларининг ҳамда сугориш техникасининг эскирганлиги, сувдан тежамсиз фойдаланиш, ер кучини йўқотувчи экинлар экилиши тупрок мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви, шўрланиши ва чиринди захираларининг камайишига олиб келади. Ер унумдорлигининг пасайиши, кишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг камайиши ва маҳсулотлар сифатининг ёмонлашишига сабаб алмашлаб экиш тизимидан нотўғри фойдаланишдир. Сугориладиган майдонларнинг мавжуд ҳолатини таҳлил қилганда, ҳар йили пахта, ғалла ва озуқа-ем экинларининг қатта майдонлари, ноқулай тупрок-иклим шароитларида жойлаштирилганлиги аниқланган. Булар пахта ва бошқа кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилининг бир қисмининг йўқотилишида ўз ифодасини топади.

Кишлоқ хўжалигида қимёвий моддалардан фойдаланиш ҳажми анча камайтирилишига қарамай (охирги 10-12 йил давомида пестицидлар ва минерал ўғитлардан фойдаланиш 3-4 баробарга камайди, захарли моддалар қолдик миқдори билан тупрокнинг ифлосланиши кескинлигича қолмоқда. “Ўзгидромет” томонидан ҳар йили Республиканинг асосий кишлоқ хўжалик ҳудудларида хлорорганик пестицидлар ва унинг метаболити, изомерлар, фосфоорганик пестицидлар (фозалон, фосформид, тиодан), гербицидлар (трефлон, далалон) ва дефолиантлар (магний хлорати) қолдиклари миқдори билан тупрокнинг ифлосланишини кузатиш (мониторинги) ишлари олиб борилмоқда.

“Ўзгидромет” маълумотлари бўйича, 1999 - 2004 йиллар давомида хлорорганик пестицидлар йиғиндиси қолдик миқдори билан ифлосланиш ўртача даражаси пасайиши кузатилмоқда. Олинган намуналарда салбий

таъсир чегарасидаги концентрация ошиклиги сони 39,2% дан 21,1% гача камайди, ифлосланиш ўртача даражаси эса салбий таъсир чегарасидаги концентрациядан кам бўлди ва РЭМ 0.85 яъни салбий таъсир чегарасидаги концентрацияни ташкил этди.

Тупрокнинг хлорорганик пестицидлар билан ифлосланиши даражаси колдик микдор йиғиндисининг (локал участкаларда) энг юкори кўрсаткичи Фаргона вилоятида кузатилиши давом этиб келмоқда.

Трефлан, тиодан, фосфомид, фозалан ва уларнинг изомерларининг колдик микдори йиғиндиси билан тупрок ифлосланиши барча вилоятларда салбий таъсир чегарасидаги концентрациядан юкори бўлмади.

Айрим ҳолларда захарли кимёвий моддалар кабрстонларида ва уларга якин ерларда аҳоли томонидан уй хайвонларини бокиш, захарли кимёвий воситаларни казиб олиш холлари мавжуд. Баркарор органик ифлослантирувчилар гуруҳига кирувчи пестицидлар кўмилган ерлар катта ташвиш уйғотмоқда. Кимёвий моддаларнинг бу гуруҳи парчаланиши кийин ва биоаккумуляция хусусияти билан намоён бўладиган захарлаш хусусиятига эга моддалардир. Кўрилаётган барча чораларга карамай, Республика худудида 15000 тоннага якин эскирган, йўқотилиши ва зарарсизлантирилиши лозим бўлган пестицидлар тўпланиб колган. Бирок уларни хавфиз йўллар билан зарарсизлантириш масаласи ҳал бўлгани йўқ.

Биосферанинг кимёвий моддалар таъсирида ифлосланиши тўғрисидаги маълумотларни жамлаб, қуйидаги хулосаларга алоҳида аҳамият бериш таъкидланади:

- Кимёвий ифлосланиш ўта хилма хил бўлиб, у ўз ичига жуда кўп кимёвий бирикмаларни ва моддалар синфларини олади.
- Кимёвий ифлосланиш глобал характерга эга, чунки ифлослантирувчи моддалар биосфера бўйлаб харакат килади ва бир муҳитдан иккинчисига, яъни атмосфера муҳитидан сув муҳитига, тупрокдан сув хавзаларига ўтади.

- Кимёвий ифлосланишининг концентрацияси кўпинча аҳоли зич яшайдиган ҳудудларда ортикча даражада бўлади. Амалда одамларнинг ишлаб чиқариш ва иктисодиётнинг барча йўналишлари билан боғлиқ бўлган фаоллиги атроф- мухитнинг ифлосланишига олиб келади.
- Кимёвий моддаларнинг атроф-мухит объектларида трансформацияга учраши, яъни бошқа моддаларга айланиши, дастлабки моддаларга нисбатан янада захарлироқ ва канцероген бирикмаларни пайдо қилиши мумкин.
- Кўпчилик пестицидлар, масалан, хлорорганик бирикмалар, айрим металллар ва уларнинг бирикмалари атроф мухитга нисбатан, тирик организмларда бирмунча юқори концентрацияларда тўпланиш хусусиятига эга

#### **Савол ва топшириқлар.**

1. Тирик организмлар таркибига кирувчи минерал элементлар қандай гуруҳларга бўлинади?
2. Атроф-мухитга таъсир этувчи кимёвий омиллар нималардан иборат?
3. Пестицидлар деб нимага айтилади ва уларнинг қандай гуруҳлари мавжуд?
4. Ҳавони ифлослантирувчи кимёвий моддаларга нималар қиради?
5. Сувнинг ифлосланиши деганда нималар тушунилади?
6. Республикамизда ҳавони ифлослантирувчи корхоналар қайси шаҳарларда жойлашган?
7. Қишлоқ ҳўжалигида захарли моддаларни қўллашни камайтириш учун қандай чора-тадбирларни амалга ошириш зарур?
8. Ўзбекистонда атроф-мухитни ифлосланишини камайтириш мақсадида амалга оширилаётган ишларни кўрсатинг.

## КИМЁВИЙ МОДДАЛАР ВА ОДАМ САЛОМАТЛИГИ.

### Одам саломатлиги тўғрисида тушунчалар.

Одамнинг соғлом турмуш кечириши кўп жihatдан атроф мухитнинг экологик ҳолатига боғлиқ. Атроф-мухит канча тоза бўлса, одам саломатлиги ҳам шунча мустаҳкам бўлади. Бунда одам организми ташки мухит таъсирида вужудга келадиган айрим хуружларга қарши кураша оладиган бўлади.

Инсонга хос бўлган барча хусусиятлар, яъни тўлақонли ҳаёт кечириш ва меҳнат қилиш имконияти, эсон-омонлик ва бахтли-саодатли яшаш қадимдан соғлиқ-саломатлик билан боғланган. Буюк аллома ва файласуф Арасту “Инсон саломатлиги - бахт”, деб таъкидлаган. Қадимги юнонистонда Эскулап номли одамларни даволовчи афсонавий худонинг икки кизи Панацея ва Гигией бўлган. Панацеяга касал одамларни даволаш юклатилган, Гигией эса атроф-мухит омилларининг зарарларини йўқотиш ва фойдалиларини кўллаш орқали соғлом одамларнинг касалланишини олдини олиш билан шуғулланган ва шу асосда соғлом турмуш тарзини шакллантирган. Эмперик кузатишларнинг натижалари урф-одат, удумлар, диний қонунва қоидалар сифатида ифодаланган. Кейинчалик уларни илмий асосда умумлаштиришни қадимги Гиппократ амалга оширган ва ўзининг “Ҳаво, сув, маҳалий жой ” ҳамда “Соғлом турмуш тарзи” каби асарларида баён этган.

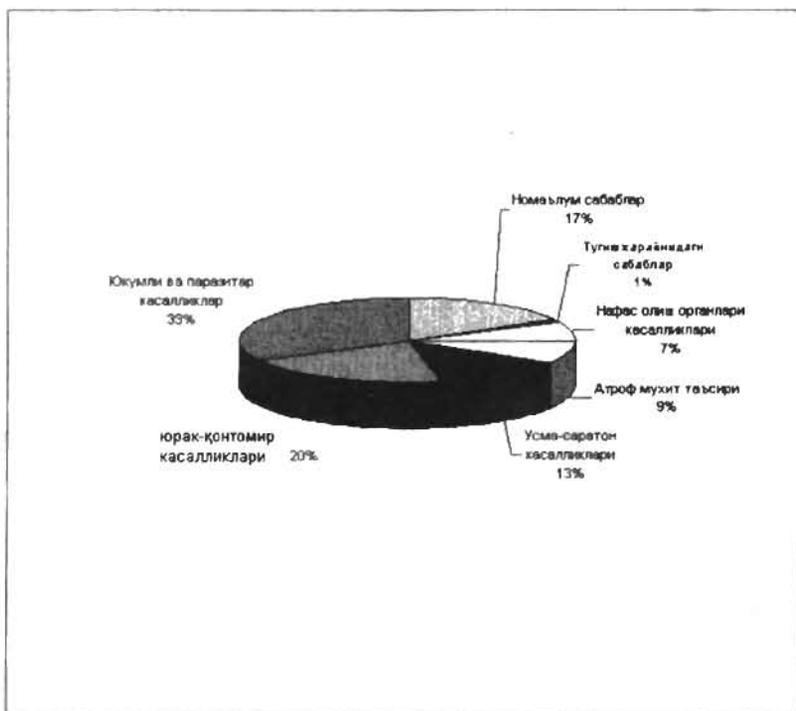
Одам саломатлигига атроф-мухит таъсирини ўрганишда буюк аллома Абу Али Ибн Сино жуда катта ҳисса қўшган. У уй-жойларни тузилиши ва уларни гигиенаси, ҳамда озука, сув, иқлим ва кийим-кечакларни сифати, овқатланиш қоидалари, болалар гигиенаси бўйича қоидалар ишлаб чиқди. У биринчи бўлиб касалликлар тупроқ, сув ва ҳаво орқали тарқалишини

кўрсатган. XV-XVI асрларда касалликларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишида атроф- мухит ва одамларнинг яшаш шароитлари муҳим эканлиги тан олинади.

Ижтимоий ҳаёт, маданият ва фаннинг янада ривожланиши инсон саломатлигига атроф мухит таъсирини аниқ ўрганишни тақазо этди.

Атроф-мухитни инсон саломатлигига таъсирини тиббий география, экологик гигиена, валиология каби бошқа фанлар ҳам ўз нуқтаи назаридан ўрганди. Демак бугунги кунда сайёрмиз аҳолисининг саломатлигини ўрганувчи фанлар мажмуаси мавжуд бўлиб, у одам соғлигини сақлаш ва мустаҳкамлаш йўллариини ўрганади.

- инсон саломатлиги ирсий ва атроф-мухит омиллари таъсирида индивидуал шаклланади. Аҳоли саломатлиги тушунчаси кенг камровли бўлиб, у қуйидагиларни ўз ичига олади.
- Тугилиш. Бир йил давомида 1000 та одам ҳисобига тугилган болалар сони билан ўлчанади;
- Ўлим. Бир йил давомида 1000 та одам ҳисобига ўлганлар сони билан ўлчанади;
- Одамларнинг ўртача яшаш даври.
- Аҳолининг ўсиши
- Аҳолининг ёши ва жинси бўйича тузилиши
- Аҳолининг жисмоний ривожланиши
- Аҳолининг касалланиши, ногиронлик
- Табiiй атроф-мухитнинг саломатликка таъсири
- Ирсиятнинг саломатлик билан алоқадорлиги
- Турмуш тарзининг саломатлик билан алоқадорлиги
- Соғлиқни сақлаш ва тиббий ёрдам.



Расм 10. Дунё аҳолиси ўлимнинг сабаблари, 2000 йил, %

Инсон организми атроф-мухит учун мураккаб, очик биологик тизим ҳисобланади. Одам атроф-мухитсиз яшай олмайди. Атроф-мухит ва одам организми ўртасида доимо моддалар ва энергия алмашинуви мавжуд. Организмда парчаланиб, йўқ бўлиб кетаётган моддалар ўрнини тўлдириш учун сув, ҳаво, озуқа моддалари зарур. Ундан ташқари ташқи мухит билан боғлиқ бўлган бир катор физик кўрсаткичлар, масалан, ҳарорат, босим, ёруғлик, радиацион фон ва бошқалар ҳам керак бўлади. Атроф-мухитда содир бўладиган ўзгаришлар, биологик тизимлардан тегишли таъсирларга нисбатан мослашувни талаб қилади, чунки бундай шартларсиз

организмларнинг яшаб кетиши, тўла қийматли авлод қолдириши, яшаб турган ва келажак авлодлар соғлигини сақлаш, генофондни сақлаш ҳавф остида қолади.

Одам доимо ўзгарувчан атроф-муҳит шароитида ҳаёт кечиради. Ҳаётнинг барча қўринишлари организмнинг ички кучлари билан ташқи атроф-муҳитнинг таъсири ўртасидаги ўзаро алоқадорликларга боғлиқдир.

Атроф-муҳит инсон ҳаётини қўллаб-қувватловчи кўпгина физик омиллар - ҳаво, сув, озуқа билан бир қаторда унинг саломатлигига ҳавф солувчи хусусиятларга ҳам эга.

Одам эволюцион жараён давомида ҳавонинг маълум таркибига мослашган бўлади. Ҳаво таркибидаги кислороднинг миқдори динмий бўлиб, 21% ни ташкил этади. Ҳаво таркибидаги кислороднинг 16%-дан камайиб кетиши, қонда кислороднинг етишмаслигига олиб келади. Бу ўз навбатида тана ва бош мия марказлари фаолиятининг бузилишига сабаб бўлади. Ҳавонинг ифлосланиши турли-туман (бронхит, ўпка саратони, астма) касалликларни келтириб чиқаради.

Сув тирик организмларда содир бўладиган барча биокимёвий реакцияларнинг асосини ташкил этади. Одам сувсиз узоғи билан бир ҳафта яшаши мумкин. Сувнинг микроорганизмлар, пестицидлар, оғир металл тузлари ва бошқалар билан ифлосланиши ҳар хил касалликларни келтириб чиқаради. Масалан, бактериялар (вабо, дизентерия, терлама), паразитлар (безгак), вируслар (юқумли сарик касали, полиомелит) каби касалликларнинг манбаидир.

Озиқ-овқатлар инсон организмдаги моддалар ва энергия алмашинувининг асоси бўлиши билан бир қаторда, организмга патоген ёки зарарли моддаларнинг киришига сабаб бўлувчи йўл ҳам ҳисобланади. Микроэлементларнинг етишмаслиги ёки кўпайиб кетиши касалликларни келтириб чиқаради. Симоб, қўрғошин, кадмий ва шунга ўхшаш бошқа оғир металл тузларининг миқдори ортиши билан салбий таъсир кўрсатади.

Инсон организми учун фойдали ҳисобланган кальций, магний, фосфор, темир, кобальт, мис, йод ва бошқа шу каби элементларнинг миқдорини ортиши ёки камайиб кетиши ҳам ўзига хос таъсирларни келтириб чиқаради. Буларга организмнинг кимёвий таркибини, моддалар алмашинуви жараёнларининг ўзгаришини мисол килиш мумкин.

Озиқ-овқатлар таркибидаги бир қатор микроэлементларнинг етишмаслиги ёки ортиқча миқдорда бўлиши, албатта, бирон-бир касалликни келтириб чиқаради, айрим ҳолларда эса у, ҳатто, ўлимга ҳам олиб келади. Симоб, кўрғошин, кадмий, селен каби элементлар ҳамда пестицидларнинг ортиқча бўлиши инсон саломатлигига путур етказди.

Инсон учун бошпананинг аҳамияти жуда катта. У атроф-муҳитда хароратнинг кескин ўзгаришлари, қуёш радиациясининг кучайиши ва шунга ўхшаш бошқа физик таъсирлардан сақланиш учун ўта зарур ҳисобланади. Қуёш нурлари билан узоқ вақт давомида нурланиш ҳар хил тери касалликларини, генетик мутацияларни ва бошқа биологик ўзгаришларнинг вужудга келишига сабаб бўлади.

Одам турли хил паразитлар ёрдамида касалликларни юктириб олиши мумкин. Бундай паразитларнинг тарқалиши атроф-муҳит томонидан тўлиқ назорат остида бўлади.

Паразитлар бир қатор ҳавfli касалликларни, шу жумладан, вабо, терлама, безгак ва бошқаларни келтириб чиқаради.

Инсон организми атроф-муҳит учун мураккаб, кўп қиррали очик биологик тизим ҳисобланади. Атроф-муҳитсиз инсоннинг яшашини тасаввур этиб бўлмайди. Организмда доимо бўладиган парчланиш жараёнлари натижасини тўлдириш учун сув, озуқа моддалари зарур. Шу билан бирга босим, харорат, ёруғлик каби физикавий омилларнинг маълум даражада бўлиши ҳам талаб этилади. Инсон доимо ўзгариб турадиган муҳитда яшайди.

## **Кимёвий моддаларнинг одам саломатлигига таъсири.**

Маълумки, одам саломатлиги кўп жihatдан атроф-мухитнинг экологик ҳолатига боғлиқ. Ҳозирги даврда одамлар соғлигининг ёмонлашувига сабаб бўлаётган асосий омиллардан бири ноқулай экологик шароит эканлигига шубҳа йўқ. Атроф-мухитнинг ифлосланиши, аввало, одамнинг хўжалиқ фаолияти билан боғлиқ. Табиий мухитга чиқарилаётган газсимон, суюқ ва каттик чиқиндиларнинг миқдори йилдан-йилга ортиб бормоқда. Чиқиндилар таркибидаги турли-туман кимёвий моддалар ҳаво, сув, тупроқ таркибига ўтади ва экологик занжирлар бўйлаб биридан иккинчиси орқали охирокибатда одам организмга тушади.

Амалда Ер қуррасининг кимёвий моддалар билан ифлосланмаган бирон-бир жойи йўқ. Ҳатто саноат ишлаб чиқариши бўлмаган Антарктиданинг музларида ҳам турли хил захарли кимёвий моддаларнинг қолдиқлари топилган. Улар бошқа континентлардан атмосфера оқими орқали келтирилган.

Одамга таъсир этувчи кимёвий омиллар ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган фаолиятлар туфайли пайдо бўлади. Саноат, кишлоқ хўжалигидаги у ёки бу технологик жараёнларда захарли моддалар билан ишлашга тўғри келади. Бундай моддаларнинг одамга салбий таъсир кўрсатиш даражаси унинг концентрацияси, таъсир этиш вақти билан аниқланади.

Атроф-мухитни ифлослантирувчи кимёвий моддалар чанг сифатида ҳавога таркалади. Айниқса, кварц чанги, асбест чанглари ўта хавфли ҳисобланади. Ҳавони ифлослантирувчи бошқа кимёвий захарли моддаларга углерод оксиди, сульфид водород газы, кўмир конларидаги метан газы, кўргошин, хром, никел, симоб ва турли-туман пестицидларни кўрсатиш мумкин.

Одам организмда содир бўладиган кимёвий жараёнларда 80 дан ортик кимёвий элементлар иштирок этади. Одам соғлигининг ёмонлашуви маълум

кимёвий элементларнинг етишмаслиги ёки кўпилигидан пайдо бўлиши мумкин. Ундан ташқари атроф-муҳит компонентларининг кимёвий моддалар билан ифлосланиши ҳам касалликларни келтириб чиқаради. Айрим ҳудудларда захарли элементлар: кўргошин, уран, симоб, мис кўплаб учраса, бошқаларида йод, темир, фтор етишмаслиги мумкин. Республикамининг деярли барча ҳудудларида йод танқислиги мавжуд. Бир қатор туманларда темир етишмаслиги аниқланган. Бу ўз навбатида эндемик (махаллий) касалликларнинг пайдо бўлишига олиб келади.

Кимёвий омилнинг одам организмига таъсир қиладиган захарли кучи ҳар хил кўрсаткичлар: яъни модданинг физикавий ва кимёвий хусусияти, организмга ўтиш йўллари, унда тўпланиши, таъсир қилиш вақти ва ҳоказолар билан аниқланади.

Одатда, турмушда, ишлаб чиқариш шароитларида, одам камдан-кам ҳолларда битта модда билан захарланади. Кўпинча организм икки ва ундан ортиқ моддаларнинг биргаликдаги таъсири туфайли захарланади. Барча кимёвий моддаларнинг тирик организмларга таъсирини уч хил йўл билан тушунтириш мумкин.

Синергизм. Бунда бир кимёвий модданинг организмга таъсири иккинчи модда ёрдамида кучайтирилади.

$$(A + B) > (A) + (B)$$

А ва В моддалари йиғиндисининг организмга таъсири, А модда ва В модданинг алоҳида-алоҳида йиғиндисининг таъсирига нисбатан бир мунча юқори бўлади.

Масалан, йод элементининг етишмаслиги натижасида таркибда йод тутувчи аминокислоталар синтези бузилади ва оксил синтези пасаяди. Бу ўз навбатида организмларнинг кўпайишига салбий таъсир этади. Йод

етишмаслиги марганец элементининг таъсирида янада кучаяди. Бу эндемик букоқ касаллигига сабаб бўлади.

Суммация (жамланиш). Бунда ҳар хил элементлар таъсири жамланиш натижасида кучаяди.

$$(A + B) = (A) + (B)$$

Масалан, икки элемент: стронций ва кальций микдорининг баравар ортиши суюқ тўқималардаги минерал алмашинуви бузилишига сабаб бўлади. Бу рахит касалининг ривожланишига олиб келади.

Антогонизм. Бу ҳолатда бир модда иккинчи модда таъсирини сусайтиради.

$$(A + B) < (A) + (B)$$

Маълумки, йод тўғридан-тўғри калконсимон без гормонларини синтез қилишда иштирок этади. Бирок, унинг фаоллигига ва организмдаги биокимёвий реакцияларда иштирок этишига мис, марганец, кобальт элементлари маълум даражада таъсир қилади.

Одам организми учун пестицидларнинг таъсири жуда катта. Одам айникса, бензол, хлор ва фосфорорганик бирикмаларга нисбатан сезгир бўлади. Одамларнинг касал бўлишига сабабчи айрим аноорганик ва органик моддалар билан танишамиз.

**Одам саломатлигига оғир металлларнинг таъсири.**

### **Қўрғошин.**

Одам қўрғошин билан захарланганида, биринчи навбатда, қон ҳосил қилувчи ва асаб тизимлари шикастланади. Қўрғошин таъсирига, айникса, болалар сезгир бўлади.

Қўрғошин кўпинча саноат ва фармацевтика корхоналарида ишлатилади. Бирок, ташқи муҳитдаги қўрғошиннинг 90%-и транспорт

воситалари ишлатиладиган кўрғошинли ёкилги орқали чиқарилади. Корхоналар чикиндиси билан оқава сувларга тушган кўрғошин сувўтларига ва майда сув жониворларига ва улар билан озикланадиган баликларга ўтади. Таркибида кўрғошин бўлган баликларни истеъмол қилган одам эса захарланади. Ундан ташқари автомашина ва корхоналарнинг тутунлари билан ҳавога тарқалган кўрғошин боғлар, сабзавот ва полиз экинларига тушади. Мева ва сабзавотлар орқали эса у одамни захарлайди.

### **Ўзбекистон Республикаси бўйича кўрғошин ташламалари динамикаси**

тонна

Кўрғошин	Йиллар				
	1990	2000	2001	2002	2003
Стационар (тургун) манбалар	19	4	2	1	0,2
Ҳаракатланувчи манбалар	512	473	456	128	22
Жами Ўзбекистон Республикаси бўйича	51	477	458	129	22,2

Кўрғошин ва унинг бирикмалари қоннинг таркибини ўзгартириб, гемоглобин ҳосил бўлиш жараёнини бузади ва мия суягига таъсир кўрсатади, мушакларнинг кучсизланишини оширади, асаб тизимини бузади. Шунингдек бош миyaning шомоллаши, буйрак ва жигарнинг зарарланиши кузатилади. Айниқса, болаларнинг жисмоний ўсиши секинлашади. Табиий кўрғошин таъсирида организмда моддалар алмашинуви бузилади, болаларнинг аклий заифлиги ва миyaning сурункали касалликлари пайдо бўлади. Органик бирикмалар таркибидаги кўрғошиннинг захарли таъсири бирмунча кучли бўлади.

Одам организмда ўртача 120 мг кўрғошин бўлади. У деярли барча орган ва тўқималарда, биринчи навбатда, скелетда учрайди. Кўрғошин

бирикмалари одам организмига тери ва шиллик қобик, овқат ҳазм қилиш йўллари, оркали 50%-идан кўпроғи эса нафас олиш органлари оркали ўтади.

### Симоб.

Симоб одам организмига нафас олиш йўллари ва тери оркали ўтади. Симоб манбаи металлургия комбинатларининг чиқиндилари, лак-бўёқлар, автомобиль тутунлари, пластмассалар, пестицидлар, симоб ишлатувчи корхоналар атрофидаги тупроқлар бўлиши мумкин. Унинг сувга тушган қисми сувўтлари, балиқларда тўпланади. Таркибида симоб кўп бўлган балиқларни истеъмол қилган одамнинг асаб тизими, ҳаракат аъзолари, кўриш органлари захарланади. Айниқса, симобнинг органик бирикмалари-метил симоб, этил симоб ўта захарли бўлади. Япониянинг Минамата қўлтиғида овланган балиқларни истеъмол қилган одамлар ёппасига захарланганлиги бугунги кунда ҳаммага маълум. Ўшанда сув таркибидаги симоб концентрацияси 40-30 минг марта юқори эканлиги аниқланган. Демак, бу саноат корхоналарининг симоб билан ифлосланган оқава сувларининг денгизга қуйилиши билан боғлиқ бўлган. Одатда, сув таркибидаги симоб миқдори 10мг/л га тенг бўлади. Айрим ҳоллард эса унинг миқдори 3000 мкг/л гача боради. Балиқларда симобнинг миқдори 1,5 мкг/г га. Атмосфера ҳавосида 2-4 мкг/м<sup>3</sup>.га, бўз тупроқларда 300 мг/кг.гача тўпланади.

Симобнинг рухсат этилган дозаси (РЭД) атмосфера ҳавоси учун 0,01-0,02 мкг/м<sup>3</sup>.га, сув учун эса 0,1мг/л.га тенг.

Симоб таъсирида марказий асаб тизими, жигар, буйрак, мия захарланади. Одам организмига тушган симоб буйрак, ичаклар, тер безлари оркали чиқарилади. Организмда тўпланган симобнинг ярмини чиқариб юбориш учун 70 кун талаб қилинади.

Симобнинг кунлик РЭД си қатта одамлар учун -0,05 мг га, метилсимоб бўлса 0,03мг га тенгдир.

## Кадмий.

Кадмий атроф-мухитга саноат хомашёларини қайта ишлаш вақтида, айрим ёқилгиларни ёниши туфайли ҳаво ва сув оркали тарқалади. Кўпинча кадмийнинг ўзи эмас, балки унинг ҳосилалари захарли бўлади. Кадмийнинг манбаи рангли металлларни эритиш билан боғлиқ корхоналар, минерал ўғитлар ва конлар ҳисобланади. Унинг атроф-мухитдаги миқдори ҳар хил бўлиб, корхоналар атрофидаги атмосфера ҳавосида  $0,5\text{мкг/м}^3$ , шаҳарларда  $0,02$  дан  $370\text{мкг/м}^2$  гача, очик далаларда  $0,025\text{мкг/м}^2$  гача бўлади.

Таркибида кадмий металлини кўп тутувчи моддалар ва чангларнинг узок вақт давомидаги таъсири натижасида кадмий тирик организмларда тўпланиш хусусиятига эга. Масалан, Японияда яшовчи катта ёшдаги одам кунига  $80\text{мкг}$  гача кадмийни олса, АҚШ да бу кўрсаткич  $50-60\text{мкг}$  га тенг. Узок муддат давомида таркибида кадмий бўлган сув ва озик-овқат маҳсулотларини истеъмол қилганда, у инсон организмида йиғилиб, ҳар хил касалликларни, жумладан, асаб тизими ва суяк касалликларини келтириб чиқаради. Японияда XX асрнинг 60- йилларида пайдо бўлган оғир суяк касаллиги - “итай-итай” кадмий билан захарланган гуручни истеъмол қилиш натижасидир.

## Фтор.

Фтор атроф-мухитга алюминий ва силикат саноати корхоналаридан, фосфорли минерал ўғитлар оркали тарқалади. Одам фтор билан сув ва ҳаво оркали захарланади. Унинг шаҳар ҳавосидаги миқдори  $0,05$  дан  $2\text{мкг/м}^3$  га, сувда  $0,5\text{мг/л}$ - $1,5\text{мг/л}$  гача бўлади.

Фтор ва фторли водород бирикмаларининг миқдори РЭМ дан  $0,005\text{мг}$  юқори бўлса тери ва кўз касалликлари, флюроз, тиш ва суяк касалликлари кучаяди.

**Тоҷикистон алюминий заводи томонидан атмосферага  
ифлослантирувчи моддалар ташланиш динамикаси.**

Тонна ҳисобида

Йил лар	2-ТП-ҳаво маълумот лари бўйича жами амалдаги чикиндилар	Шу жумладан					
		Қаттик	Фторли водород (HF)	Азот икки оксиди (NO <sub>2</sub> )	Углерод оксиди (CO)	Олтингургурт икки оксиди (SO <sub>2</sub> )	Углево- дордлар (CH)
1994	30284,5	3965,1	150,2	128,5	25246,6	794,1	-
1995	29239,1	3075,1	147,1	189,1	24967,5	860,3	-
1996	24368,8	2431,1	119,0	174,6	20922,0	721,1	-
1997	23207,6	2370,3	122,0	209,5	20831,1	674,7	-
1998	23875,6	2397,3	121,6	215,5	20460,8	680,4	-
1999	24543,5	2452,0	120,2	201,3	21048,6	700,2	21,2
2000	22250,7	2379,9	119,8	205,5	18823,0	700,5	22,0
2001	21899,1	2416,8	120,7	197,0	18441,5	700,8	22,3
2002	21613,3	2027,3	119,4	212,6	18539,4	692,6	22,0

Фтор ва хлор газлари фреон гуруҳини ташкил қилиб, иссиқхона ҳолати вужудга келтиришда фаол иштирок этади. Атроф-муҳитнинг фтор ва фторли бирикмалар билан ифлосланиши алюминий ишлаб чиқариш саноати билан боғлиқ. Тоҷикистон алюминий заводи 1980-90 йилларда йилига атроф-муҳитга 400 минг тоннадан ортиқ фторли бирикмаларни чиқарган. Бу белгиланган меъёрдан 2-3 баробар ортиқчадир. Ҳудуддаги шамолнинг йўналишига кўра фтор бирикмалари Республикаимизнинг Сарисийё, Денов, Олтинсой туманларининг хавосини ифлослантирган. Бундай ифлосланиш биринчи навбатда ўсимликлар ва уй хайвонларига салбий таъсир кўрсатади. Чорва молларининг қон томир тизими ва суякларига фтор элементининг кўп миқдорда тўпланиши тишларининг тушиб кетишига ва суякларнинг юмшокланишига сабаб бўлади.

### **Пестицидларнинг одам саломатлигига таъсири.**

Атроф-мухитни ифлослантирувчи кимёвий моддалар ичида пестицидлар алоҳида ўрин эгаллайди. Чунки уларнинг катта қисми ўта захарли бўлиб, иссиққонли ҳайвонлар ва одам организмига кучли таъсир кўрсатади. Пестицидлардан фойдаланиш, айниқса, ўтган асрнинг 70-80 йилларида ўта авж олган. 1975-85 йилларда Республикамиз ҳудудида ҳар бир гектар майдонга 12,41 кг (таъсир қилувчи модда ҳисобида)дан пестицид ишлатилган. Булардан экотизимларда узок вақт сақланиб қоладиган ва тирик организмларга таъсир этадиган пестицидлар ўта хавфли ҳисобланади. Масалан, ДДТ ва уларнинг ҳосилалари ҳисобланган альдерин, ГХЦГ (гексахлоран), диурон, менуронларнинг қолдиқларини ҳозирги кунда ҳам тупроқларда учратиш мумкин. Булардан кўпчилиги канцероген ва мутагенлик хусусиятига эга. Кўпчилик пестицидларнинг экотизимлар ва организмлардаги трансформация йўллари ўрганиш натижасида уларнинг кўпчилиги янада захарлироқ маҳсулотларга айланиши аниқланган. Альдрин, фосфомид ва миркес каби пестицидлар шулар қаторига киради. Атроф-мухитнинг пестицидлар билан ифлосланиши нафақат уларнинг захарли модда сифатида қўлланилиши, балки экотизимлар ва биосфера бўйлаб кўчиб юриш хусусияти билан ҳам боғлиқ. Пестицидлар аэрозол шаклида чангсимон заррачалар, ҳамда буғланган ҳолда эса атмосфера ҳавоси, сув массалари ва кўчиб юривчи ҳайвонларнинг организми орқали тарқалиши мумкин.

Қишлоқ ҳўжалигида қўлланилаётган фосфорганик бирикмалар (ФОБ) бошқа пестицидлардан юқори фаоллиги, тизимли ва тез таъсир этиш хусусияти ва тез парчаланиб кетиши билан ажралиб туради. ФОБ пестицидлар одам организмига ошқозон-ичак йўли орқали ўтганда, кўнгил айнаши қорин оғриши кузатилади. Агар пестицидлар териға таъсир қилса, ўша жойларда мушакларнинг тўлқинлаб қисқаришиға, нафас олиш органлари орқали ўтганда эса, нафас олишнинг қийинлашишиға ва марказий асаб тизимининг зарарланишиға олиб келади. Хлорорганик бирикмалар (ХОБ)

гуруҳига кирувчи пестицидларнинг захарлилик даражаси ФОБ га нисбатан пастроқ, бироқ улар одам организмда узок вақт сакланиб қолиш хусусиятига эга. Шунинг учун улар сурункали захарланишни келтириб чиқаради. Улар тупроқ, сув ва ҳавода ҳам узок давр тургун ҳолатда сакланади. Бу эса биосфера учун катта ҳавф тугдиради ва табиий шароитларда тарқалиш имкониятини яратади. Атроф-муҳитда ХОБ вакилларининг айланиши туфайли улар оддий организмлардан мураккаб организмларга ўтади, аста секин тўпланиши кузатилади.

Одам организмга ХОБ пестицидлари ошқозон-ичак йўли, тери қопламлари ва нафас олиш органлари орқали ўтади. Ҳайвонларга нисбатан одам ХОБ пестицидларига нисбатан жуда катта сезгирликка эга. ХОБ пестицидларининг одам организмга таъсири асаб тизими, паренхиматоз органлари, эндокрин ва юрак-қонтомир тизимларини бузиш билан характерланади. Захарланиш белгилари ХОБ пестицидларининг организмга ўтиш йўллари, уларнинг миқдори ва концентрациясига боғлиқ бўлади. Агар улар ошқозон-ичак йўли орқали ўтса, кўнгил айнаши, қорин оғриши, нафас олиш органлари орқали ўтганда эса, томоқ қуриқлиниши, йўтал, бурунни ялиғлиниши ва ҳатто бурундан қон кетиши, териларга тушганда унинг кизариши ва кичитмалар ҳосил бўлиши кузатилади. Юқорида қайд қилинган белгилардан ташқари яна умумий беҳоллик, бош айланиши, бош оғриғи, уйқусизлик қабилар ҳам пайдо бўлади.

Пестицидлар кўп ишлатиладиган қишлоқ жойларида аҳоли орасида бошқа ҳудудларга нисбатан касалланиш кўпроқ учрайди. Аксарият нафас олиш йўллари, жигар касалликлари, юрак-қонтомир касалликлари кенг тарқалган. Шунинг учун пестицидлардан фақат фавкулотда ҳолатларда фойдаланиш зарур, қолган вақтларда эса бошқа усуллар, хусусан агротехник ва биологик усуллари кенг миқёсда жорий этиш мақсадга мувофиқдир.

## **Атроф-мухит ҳолатининг аҳоли соғлигига таъсири.**

Санитария-эпидемиологик шароит даражаси интеграл кўрсаткич бўлиб, у бир томондан аҳоли соғлиги ҳолатини (демографик кўрсаткичлар, касалланиш, ногиронлик, жисмоний ривожланиш даражаси) иккинчи томондан – атроф-мухит ҳолатини (сув-ҳаво, озик-овкатлар ифлосланиши, меҳнат ва турмуш, дам олиш шароитларини ва шу кабиларни) кўрсатади. Аҳоли соғлиги ҳолати ўрнини тўлдириш кийин бўлган ресурс ҳисобланиб, у охириги пайтларда алоҳида ҳудудлар ҳамда бутун мамлакатнинг умумий ижтимоий-иқтисодий ривожланишини кўрсатувчи омил бўлиб қолди. Соғлиққа кенг турдаги таъсир кўрсатувчи атроф-мухит ифлосланишининг кўп компонентлилиги инсон экологияси ва атроф-мухит гигиенасида баъзи муаммоларни ҳал этиш учун саломатлик информатив индикаторини танлаш масаласини кўндаланг қўяди.

Атроф-мухит омилларининг таъсири билан боғлиқ аҳоли соғлиги учун хавфни баҳолаш, зарурий моддий-техника базасининг ва пухта тайёрланган мутахассислар мавжудлигини талаб этади. Бундан ташқари, жуда муҳим ҳисобланган экспозиция омилларининг кўрсаткичлари - миллий, минтакавий рўйхатларни тузиш охиригача ҳал этилмаган муаммолигича қолмоқда. Физик, кимёвий ва кўп сонли биологик омилларни ўз ичига олувчи инсон соғлиги учун хавфли баҳолаш методологиясининг мураккаблигига қарамай, хавфни баҳолаш атроф-мухит гигиенаси соҳасида мавжуд муаммолар тўғрисида исботланган ва энг ишончли солиштириш маълумотларини олишининг асосий воситаси ҳисобланади.

Атроф-мухитдаги ифлослантирувчи моддалар миқдорини камайтириш аҳоли умумий касалланишини барқарорлаштиришга ва баъзи нозоологик шакллари бўйича унинг даражасини пасайтиришга олиб келиши барчага маълум. Мана шунинг учун санитар-эпидемиологик назорат марказлари аҳоли соғлигининг ҳолатини ўрганиш билан бир қаторда яшаш

худудларидаги объектларда зарарли моддалар даражаларини ўлчаб боришни амалга оширадilar.

Пестицидларни қўллашда қуйидаги гигиеник талабларга алоҳида эътибор қаратиш зарур:

1. Қишлоқ хўжалигида имконият даражасида иссиқонли хайвонлар ва одам учун кам зарар етказувчи пестицидларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.
2. Ўзининг захарли хусусиятини узок вақт давомида сақлаб қолувчи ва табиий шароитларда парчаланмайдиган препаратлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас.
3. Канцероген, мутаген ва аллергенлик хусусиятлари аниқланган моддалардан фойдаланиш қатъиян ман этилиши керак.

Сув таъминоти ҳавфсизлиги Республика аҳолиси ҳавфсизлигининг асосини ташкил этувчи шартлардан бири ҳисобланади, шунинг учун мамлакат санитар-эпидемиологик хизмати органлари ичимлик суви сифатини доимий назорат қилиб борадилар.

Ҳозирги кунда кўпчилик катта шаҳарларда атмосфера ҳавосини умумий ифлослантиришда автотранспортнинг ҳиссаси 60% дан кўпроқни ташкил этади. Келажакда атмосфера ҳавосини ифлослантиришда бу кўрсаткичнинг ортиши қўтилмақда, чунки ишлаб чиқаришдан кўра унинг ўсиш суръатлари юқоридир. Шаҳарлар ҳавосини ифлослантиришга автотранспортлар қўшадиган ҳиссани ажратиш ва унинг таъсири остида бўлган аҳолини аниқлаш деярли мумкин эмас. Автотранспорт ҳисобига атмосферанинг ер юзаси катламида ифлослантирувчи моддаларнинг ёйилиши стационар (турғун) манбалардан чиқадиган чиқиндиларга қараганда тарқалиш шароитларини ёмонлаштириб, магистрал кўчаларга яқин жойлашган худудларнинг локал пунктларида ифлосланишнинг юқори даражасини келтириб чиқаради. Шаҳар жойларида атмосфера ҳавосини текширишларнинг охириги йиллардаги натижалари (СТЧК) нормативларига

мос келмаслигининг юкори кўрсаткичларидан далолат беради, бундай намуналар микдори 17,0% (2004)-18,3% (2003), кишлоқ турар жойларида эса тегишлича 8,1% ва 9,1% га етади.

Ўзбекистон Республикасининг “Озик-овқат хавфсизлиги ва сифати тўғрисида” ги қонунининг чиқарилиши билан озик-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги ва сифатини таъминлаш муаммосига умуман янгича ёндашиш бошланди. Микробиологик кўрсаткичлар бўйича гигиеник меъёрларга жавоб бермайдиган озик-овқат маҳсулотларининг намунасидаги солиштирма нисбат 6% дан ортмаган даражада барқарор бўлиб келмоқда (2004 йилда 5,22%); санитар-химиявий кўрсаткичлар бўйича ҳам аҳвол шундан 6% дан ортик эмас (2004 йилда 5,9%).

Республикада экологик – гигиеник меъёрларнинг ҳали етарлича ишлаб чиқарилмаганлиги сабабли кейинги босқичда қуйидагиларга алоҳида аҳамият бериш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Яшаш жойларида ноқулай омиллар билан боғлиқ бўлган аҳоли соғлиғи учун хавфни (сув, ҳаво, озик-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши, меҳнат ва турмуш ҳамда дам олиш шароитлари ва шу қабилар) баҳолаш соҳасида қонунчилик ва меъёрий ҳужжатларни янада такомиллаштириш;

Соғлиқ учун хавфни баҳолаш бўйича кадрларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш;

Санитар-эпидемиологик хизмат моддий-техник базасини такомиллаштириш;

Аҳоли соғлиғи ва экология муаммоларини ҳал этишда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва соғлиқни сақлаш бўлимлари интеграциялашувини янада такомиллаштириш. Бу тадбирлар аҳоли соғлиғини яхшилашга имкон яратади.

## Атроф-мухит мухофазаси.

Илмий-техника тараккий этган даврда табиатга бўлган таъсир кучайиб, инсон ва табиат муносабатлари тобора мураккаблашиб бормоқда. Ер остидаги барча моддалардан ва табиий энергия манбаларининг ҳамма турларидан фойдаланилмоқда. Инсоният биосферанинг динамик хоссаларига шу даражада кучли таъсир этмоқдаки, бу жараённинг жадаллигини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Аҳоли сонининг ўсиши ва урбанизацияга мос келмайдиган технологияларнинг яратилиши ҳамда кимёлаштириш натижасида экологик мувозанатнинг (биосферанинг ички ўз-ўзини бошқариш механизмининг) бузилиши кўпчилик ўсимлик ва ҳайвон турларининг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли табиий жараёнларга инсоннинг аралашуви ва башорат қилиш муаммолари ҳозирги куннинг долзарб масаласига айланмоқда.

Атроф-мухитнинг ҳолати жуда кўп таъсир этиб турувчи жараёнларнинг мураккаб комплексида қарор топадиган ҳаракатчан мувозанатга боғлиқдир. Чунончи, иқлим атмосферадаги ҳаво окимларининг характери ва океандаги сув массасининг ҳаракат тизимига боғлиқ бўлса, қуруқликнинг турли жойларидаги ўсимликлар коплами иқлим, ер юзасининг структураси, тупрок шароитларига боғлиқ бўлади. Бундай омиллар таъсири ҳамда ўсимлик ва ҳайвонлар популяцияларининг ўзаро мураккаб алоқаси натижасида ер юзининг турли қисмларида маълум биогеоценозлар вужудга келади. Табиий ҳодисаларнинг энергияси ва унга жалб қилинаётган моддаларнинг миқдори ҳаддан ташқари кўп бўлиб, бироқ улар вақти-вақти билан нотурғун ҳолатга ўтадилар, ана шунда арзимаган миқдордаги энергия ёки моддаларни сарфлаш йўли билан катта миқёсдаги жараённи қутилмаган томонга ўзгартириб юбориш мумкин.

Ҳаётийлик хусусиятига эга бўлган ҳар қандай тирик мавжудот атроф-мухит билан ўзаро муносабатда бўлади, унинг ресурсларидан фойдаланали,

шароитларига мослашади, мухитнинг таркибига, моддалар ва энергия алмашинувига маълум даражада ўзгартишлар киритади. Атмосферада кўп миқдорда кислороднинг бўлиши, айрим тоғ жинсларининг, масалан, охактош ва бошқаларнинг ҳосил бўлиши каби сайёрамизга хос бўлган муҳим хусусиятларнинг шаклланиши тирик мавжудотларнинг ҳаёт фаолияти натижасидир.

Тирик мавжудотлар ривожланиши жараёнида турли хил шароитларда яшашга мослашган ҳар хил шакллари вужудга келтиради, бироқ мавжудотларнинг айрим турлар мухит билан фақат ўзига хос бўлган хусусият ёрдамида ўзаро алоқада бўлади ва ташқи мухитнинг маълум бир шароитида яшай олиши мумкин. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг мухит билан ўзаро алоқадорлигининг асосий шакллари биологик эволюция жараёнида янги турларнинг пайдо бўлиши билан ўзгариб туради.

Одам, ўсимлик ва ҳайвондан фаркли ўлароқ, ишлаб чиқариш қуролларини яратиш ва уларни меҳнат жараёнида қўллаш қобилиятига эга. У шу орқали табиат билан ўзаро алоқадорлик усулларини ўзгартириб туради. Бу эса инсон яшashi мумкин бўлган шароитлар кўламини тезда кенгайтиради, ишлаб чиқаришга жалб қилинаётган атроф-мухит элементлари сонини кўпайтиради ва уларнинг ҳар биридан фойдаланишга имкон яратади. Инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири сифат жиҳатидан ҳам, миқдор жиҳатидан ҳам кучайиб боради. Ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши, табиий бойликларнинг аҳамияти ва қийматини ҳамда улардан фойдаланиш шаклларини тубдан ўзгартириб юборади. Масалан, нефтдан фақат XIX асрнинг иккинчи ярмидан, урандан эса XX асрнинг ўрталаридан энергетик ресурслар сифатида фойдалана бошланди. Маълумки, кейинги 10 йилликлар ичида фойдали казилмалардан мисли кўрилмаган даражада фойдаланилмоқда. Бугунги кунда дунё миқёсида қазиб олинаётган нефтнинг миқдори 3 млрд тоннадан ортиб кетди. Бу кўрсаткич йилдан-йилга ортиб бормоқда. Бундай ҳоллар табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш,

келажак авлод манфаатларини кўзлаб иш тутишни таказо этади. Табиий бойликлардан оқилона фойдаланишда табиатда рўй берадиган асосий жараёнларнинг ривожланиши ва ўзаро таъсири қонуниятлари ҳақидаги билим катта аҳамиятга эга. Бусиз табиий жараёнларга баҳо бериш, уларни ҳисобга олиш, табиатга кўрсатилаётган ҳар қандай таъсири ва келажакдаги оқибатларини билиш мумкин эмас. Табиатдаги бирон бир таъсир оқибатларини баҳолашда уларнинг инсон ва табиатга зарар келтирмайдиган микдорларини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Жумладан, тупроқ, сув хавзалари, атмосферани ифлослантирувчи пестицидлар ва бошқа моддаларнинг рухсат этилган концентрация чегараларини аниқлаш ана шунга асосланган.

Инсоннинг табиат билан ўзаро таъсири жамият тараққиёти, ишлаб чиқариш усуллари мураккаблашиб борган сари жадаллашади ва унинг алоқадорлиги ортиб боради. Масалан, ҳозирги замон қурилиш техникаси, транспорти, алоқа воситалари, энергия билан таъминлаш ҳамда тиббий санитария хизмати катта шаҳарларда (мегаполисларда) шаҳар манзилгоҳлари пайдо бўлган дастлабки даврларга нисбатан аҳолини юзлаб, ҳатто минглаб марта кўп зич жойлаштириш имконини беради; ирригация ва мелиорация қуруқ ва бўз ерларни маҳсулдор далага айлантиради; селекция ҳосилдор навлар ва маҳсулдор зотларни яратишга имкон туғдиради. Бирок, бундай ижобий жараёнлар кўпинча табиатнинг бойликларидан ўйламай-нетмай фойдаланишга ва баъзан номаъқул ҳолатларни келтириб чиқаришга, атроф-муҳитнинг ифлосланишига сабаб бўлади. Бундай ҳолатларни инсоният жамиятининг бутун тарихи давомида кузатиш мумкин. Айниқса, бундай ҳолатлар XX асрнинг ўрталарига келиб глобал характерга эга бўлди.

Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишнинг асосий масалалари бўйича тегишли тадбирларни амалга ошириш кўзда тутилган. Режалаштиришни мукамаллаштириш, фойдали қазилма ва минерал хом ашёларни қазиб олиш ҳамда қайта ишлашда улардан тўлиқ ва комплекс

фойдаланиш соҳасида ташкилот ҳамда корхоналар маъсулиятини ошириш, саноат, маиший хўжалик чикиндилари, заҳарли кимёвий моддалар ва бошқа чикиндиларни тупрок, сув манбалари ва ҳавони ифлослантиришнинг олдини олиш, атроф-муҳитни муҳофаза қилишда ҳар бир фуқаронинг маъсулиятини ошириш шулар жумласидандир.

Атроф-муҳитни ифлослантирувчи заҳарли моддаларнинг чекланган концентрация миқдори мунтазам равишда ўрганилиб ва аниқланиб турилади. Табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари халқ хўжалиги тармоқларини жойлаштириш ва ривожлантириш бош режаларида акс эттирилади. Чунончи, сув ресурсларидан комплекс фойдаланиш бош схемасида сув исрофгарчилигини камайтириш, саноат корхоналарида сувдан такроран фойдаланиш учун айланма тозалов тизимларини жорий қилиш натижасида 30% дан кўпроқ сувни тежаб қолишга эришилди. Қишлоқ хўжалигида экинзорларни томчилаб суғориш ва кўчатни полиэтилен плёнкалар остига экиш усулларини қўллаш ҳам сувни тежашга имкон бермоқда.

Республикамиз ҳудудида ҳар йили минглаб гектар ерларга турли хил мева ва манзарали дарахтлар экилмоқда, ихота дарахтзорлари ташкил қилинмоқда, чўл зоналарида саксовул уруғлари сепилиб, кумликлар мустаҳкамланмоқда.

Кейинги 10-15 йил ичида ёғоч материаллари олиш мақсадида катта майдонларда теракзорлар барпо этилиб, ундан фойдаланилмоқда. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда ёппасига ўрмон билан қопланган майдон 1 млн. гектардан ортиқ. Табиатни муҳофаза қилишда алоҳида ажратилиб кўрикланадиган ҳудудлар муҳим аҳамиятга эга. Бундай жойларда табиат комплекси табиий ҳолда сақланади, ноёб ўсимлик ва ҳайвонлар кўпайтирилади (миллий боғлар, кўриқхоналар, буюртма ҳудудлар).

Ўзбекистон мустақилликка эришганидан сўнг эски саноат корхоналарининг деярли барчасида атроф-муҳитнинг ифлосланишидан сақловчи тозалогичлар ўрнатилиб, дастгоҳлар қайта таъминланди ёки

янгисига алмаштирилди. Атмосфера хавоси ифлосланган худудларда тозалаш тадбирлари амалга оширилмоқда. Қишлоқ хўжалигида захарли кимёвий моддаларни (ДДТ, бутифос, бутилкаптакс ва бошқалар) ишлатиш бир мунча камайтирилган ёки бутунлай тўхтатилган. Қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши курашда биологик методлардан кенг қўламда фойдаланилмоқда.

Табиатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси ва Олий Мажлис томонидан тасдиқланган давлат қонунлари ёрдамида бошқарилади. Ўзбекистон Конституциясининг 50, 54 ва 55-моддаларида табиатни муҳофаза қилиш масалалари ўз аксини топган. Жумладан 55-моддада шундай дейилади: “Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликлардир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир”. Табиатни муҳофаза қилиш билан боғлиқ бўлган муносабатлар Олий Мажлис томонидан тасдиқланган Ўзбекистон Республикасида “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонун (1992 йил, 9 декабрь), “Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий худудлар тўғрисида”ги Қонун (1993 йил, 7 май), “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонун (1993 йил, 6 май), “Ер ости бойликлари тўғрисида”ги Қонун (1994 йил, 23 сентябрь), “Атмосфера хавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонун (1996 йил, 27 декабрь), “Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш тўғрисида”ги Қонун (1997 йил, 26 декабрь), “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш тўғрисида”ги Қонун (1997 йил, 26 декабрь), “Ўрмон тўғрисида”ги Қонун (1999 йил, 15 апрель) ва бошқалар билан тартибга солинади. Бу қонунларда ер эрозиясига қарши кураш олиб бориш, ер, ер ости бойликлари, сув, ўрмон ва бошқа табиий бойликлардан тўғри фойдаланиш, ер ости ва устидаги сувлар ифлосланишининг олдини олиш, ўрмонлар ва қишлоқ хўжалик экинларини ёнгиндан сақлаш, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини сақлаб қолиш ва уларни

кўлайтириш, атмосферанинг ифлосланишига барҳам бериш юзасидан олиб борилаётган ишлар устидан катъий назорат ўрнатиш тегишли давлат ташкилотларига топширилган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисида 1992 йилда қабул қилинган “Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги Қонун”да: а) жойларнинг табиий ҳарактерига зарар етказиш ва ўзбошимчалик билан бузиш, дарахт кесиш, ҳар хил қурилиш ишларини олиб бориш, ер казиш, овлаш, ёввойи ҳайвонларни тутиш, ўсимликлар ва ҳайвонлар дунёсига турли усулларда зарар етказиш;

б) қушларни ва ёввойи ҳайвонларни отиш ва овлаш, балиқларни овчилик қондаларида белгиланган вақтини эътиборга олмасдан ов қилиш ман этилади, - деб ёзилган.

Республикаимиз мустақилликка эришган даврдан бошлаб ҳар йили бюджет режаларида табиатни муҳофаза қилиш билан боғлиқ тадбирлар мажмуаси алоҳида бўлимга ажратилган. Табиатни муҳофаза қилиш муаммолари билан бир қатор илмий-текшириш институтлари, гидрометеорология хизмати ҳамда қўриқхоналар шугулланиб келмоқда. Табиатни муҳофаза қилишда нодавлат ташкилотларининг ҳам ҳиссаси катта. Бу борада “ЭКОСАН” нодавлат халқаро ташкилотининг ишлари диққатга сазовордир.

### **Савол ва топшириқлар.**

1. Инсон саломатлиги тушунчаси ўз ичига нималарни олади?
2. Одам саломатлигига ҳавф солувчи омилларни кўрсатинг?
3. Кимёвий моддаларнинг одам организмга таъсири неча хил йўл билан амалга оширилади?
4. Симоб таъсирида одам организмнинг қайси органлари захарланади?
5. Фтор элементининг таъсирида қандай касалликлар кучаяди?

6. Одамнинг хлорорганик ва фосфорорганик пестицидлар билан захарланганлиги қандай белгилар ёрдамида аниқланади?
7. Атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари билан танишиб чиқинг.

#### Адабиётлар:

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: Ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Т. "Ўзбекистон". 1997 й.
2. Ўзбекистон Республикаси атроф-муҳит муҳофазаси тўғрисидаги Миллий маъруза. Т. 2006 й.
3. А.Рафиқов. Табиатда экологик мувозанатлар. Т. "Фан". 1990 й.
4. А.Тўхтаев, А.Ҳамидов. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш. Т. "Ўқитувчи". 1994 й.
5. Э.Қодиров ва бошқалар. Табиий муҳитни муҳофазалашнинг геоэкологик асослари. Т. "Ўзбекистон". 1990 й.
6. А.С.Тўхтаев. Экология. Т. "Ўқитувчи" 2001 й.
7. И.Ҳакимов. Соғлом муҳит-соғлом авлод. Т. "Ўзбекистон" 1999 й.
8. С.Аликсев С.В. Экология. С-п. Смио пресс. 2001 й.

## МУНДАРИЖА

### I. Атроф-мухит асослари.

1. Биосфера.....	5
2. Атроф-мухит компонентлари.....	8
3. Одам атроф мухит компоненти сифатида.....	20
4. Табиат ва одам ўртасидаги ўзаро таъсирлар.....	27

### II. Кимёвий омиллар ва уларнинг атроф-мухитга таъсири.

1. Минерал элементлар.....	31
2. Пестицидлар.....	33
3. Кимёвий моддалар таъсирида атроф-мухитни ifлосланиши.....	38

### III. Кимёвий моддалар ва одам саломатлиги.

2. Одам саломатлиги тўғрисидаги тушунчалар.....	55
3. Кимёвий моддалар ва саломатлик.....	60
4. Атроф-мухит муҳофазаси.....	72

## **ЭКОЛОГИЯГА ОИД ИЛОВАЛАР**

## Замонавий экологиянинг таркиби



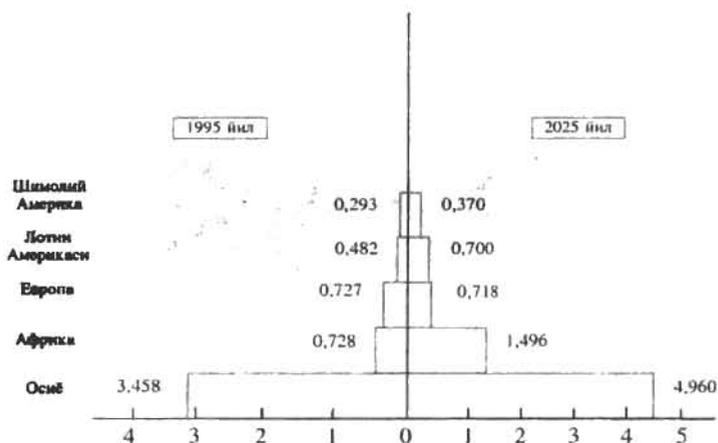
## Коммонернинг экологик қонуни



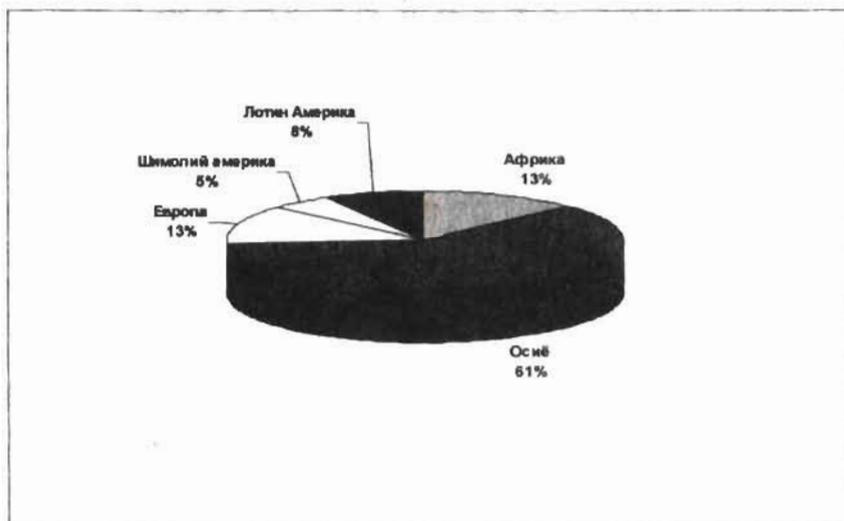
## Экологик омилларнинг таснифи



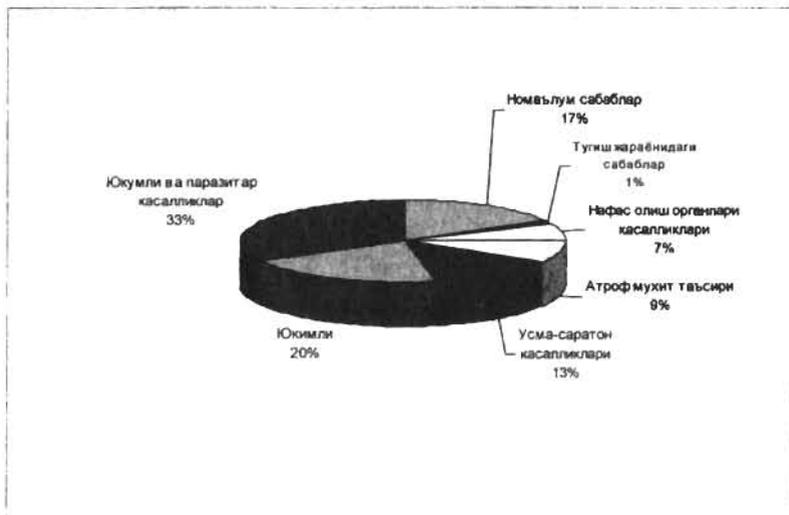
## Ер юзндаги аҳолини ҳудудлари бўйича сони



**Ер юзидаги аҳолининг ҳудудлар бўйича нисбати  
(1995 йил учун, % да)**



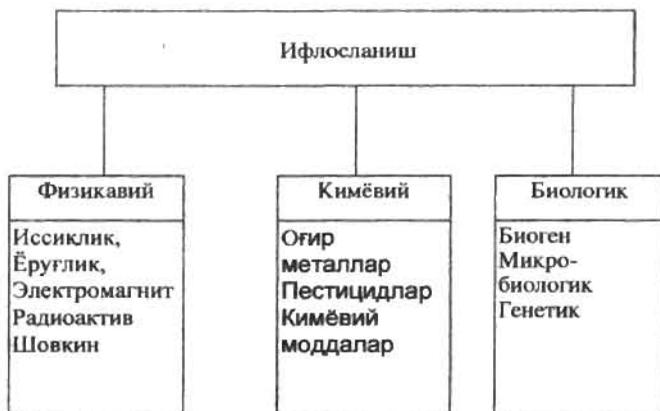
## Дунё аҳолиси ўлимнинг сабаблари, 2000 йил, %



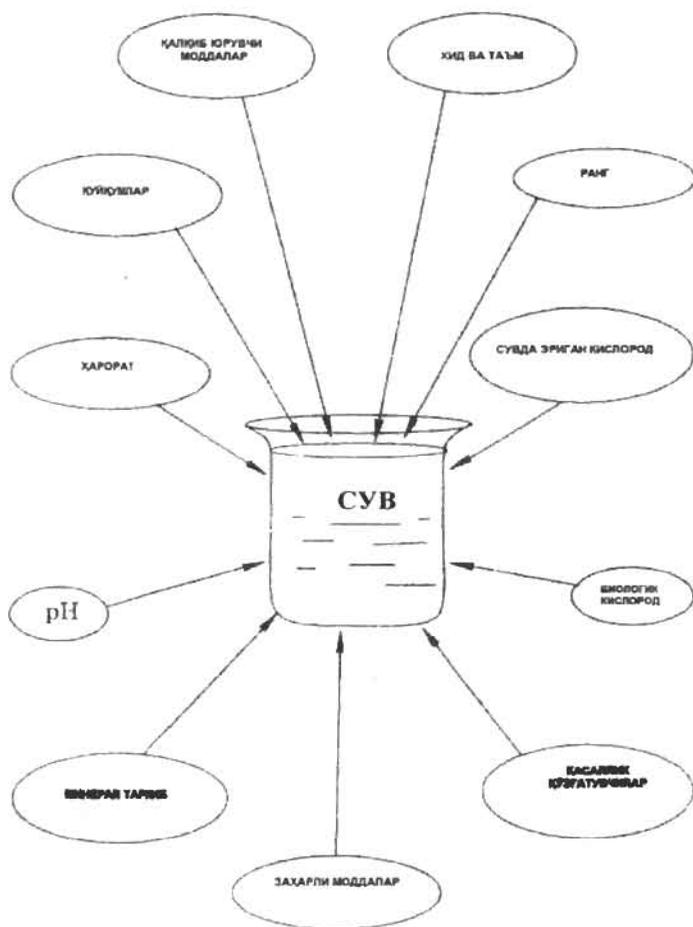
**БИОСФЕРАГА КЎРСАТИЛАДИГАН АНТРОПОГЕН ТАЪСИРЛАР**  
(бир йилда)

Биосферадан олинган	Биосферага чиқарилади
<b>Қазилма бойликлари – 100 миллиард тонна</b>	Кимёвий моддалар 100 минг тонна
<b>Металлар – 800 миллион тонна</b>	Синтетик материаллар 60 миллион тонна
	Минерал ўғитлар 500 миллион тонна
	Пестицидлар 5 миллион тонна
	Металлар 50 миллион тонна
	Суюқ чиқиндилар 500 миллиард м <sup>3</sup>
	Қаттиқ чиқиндилар 17,4 миллиард тонна
	CO <sub>2</sub> 20 миллиард тонна
	SO <sub>2</sub> 150 миллион тонна

## Атроф-муҳитни ифлослангиранишнинг асосий турлари



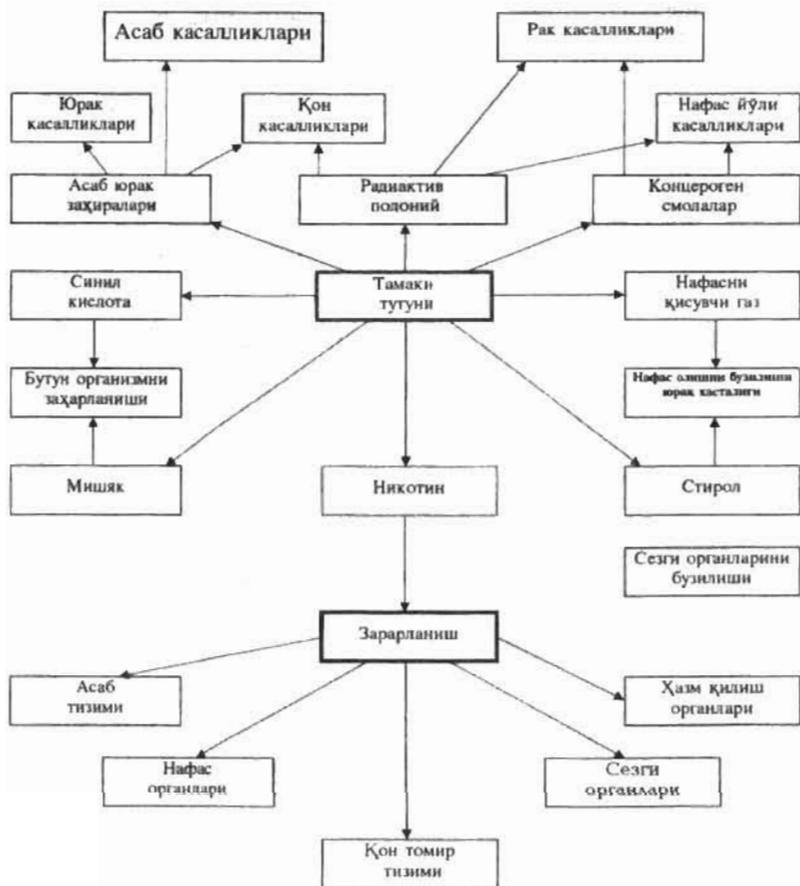
## Сувнинг сифатини белгилловчи омиллар.



**Атроф-муҳитни ифлослантирувчи моддаларнинг одам  
организмига таъсири**

<b>Ифлослантирувчи моддалар</b>	<b>Одам организмига таъсири</b>
<b>Фтор</b>	Суяк тўқималарини зарарлантиради
<b>Кўргошин</b>	Асаб тизими ва суяк тўқималарини зарарлантиради.
<b>Хлорорганик пестицидлар</b>	Концероген ва мутаген хусусиятга эга. Ошқозон ичак ва тери қопламларига таъсир этади.
<b>Фосфорорганик пестицидлар</b>	Нафас олиш ва асаб тизмига таъсир кўрасатади.
<b>Углерод оксиди</b>	Қонда кислород алмашинувини ва юрак фолиятини бузади,
<b>Олтингугурт диоксиди</b>	Нафас олиш органлари ва аллергия касалликлар
<b>Радиоактив моддалар</b>	Саратон касалигини келтириб чиқаради, туғма ногиронлик

## Тамаки тутуни таркибдаги моддаларни одамга таъсири



## Табиатни муҳофаза қилувчи халқаро ташкилотлар

<i>Номи</i>	<i>Фаъолият доираси</i>
Бирлашган миллатлар ташкилоти (БМТ)нинг таълим, Фан ва маданият масалалари бўйича бўлими (ЮНЕСКО)	Давлатлараро дастурларга раҳбарлик қилиш
	Жаҳон ёдгорликлари сифатида тан олинган табиат объектларни аниқлаш ва уни муҳофаза қилишни таъкил этиш.
	Экологик таълимни ривожлантиришга ёрдам бериш
Табиатни ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш бўйича халқаро иттифок (ТМХИ)	Табиий экотизимларни сақлаш
	Табиат ёдгорликлари, ноёб ва йўқолиб кетаётган ҳайвон ва ўсимлик турларни сақлаш
	Қуриқхоналар, миллий боғлар ва бутортмаҳоналарни ташкил этиш
Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти (БССТ)	Экологик маърифат
	Атроф муҳит билан боғлиқ бўлган инсон саломатлигини сақлаш
	Атроф-муҳитни санитария-эпидимология мониторингини ташкил этиш
Атом энергетикаси бўйича халқаро агентлик (МАГАТЭ)	Атроф муҳитни сифатини аниқлаш мақсадида санитар-гигиеник экспертиза ўтказиш.
	Ишлаб турган ва лойihalаштириладиган атом электрстанцияларни (АЭС) экспертиза қилиш
	АЭС куриш ва эксплуатация қилиш бўйича қондаларни ишлаб чиқиш.
	Радиактив моддаларни атроф муҳитга таъсирини ўрганиш. Радиацион хавфсизлик меъёрларини ўрнатиш.
БМТнинг қишлоқ ҳўжалиги ва озиқ-овқат бўйича ташкилоти (ФАО)	Қишлоқ ҳўжалигида экологик муаммоларни ҳал қилиш
	Ерлар, сув ресурслари, ўрмонлар, ҳайвонот дунеси, океанлардаги биологик ресурслардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш.
Бутун дунё метеорологик ташкилот (БДМТ)	Глобал мониторинг
	Одамнинг ва ер қурраси ва айрим ҳудудлардаги иқлим ва об-ҳавога таъсирини ўрганиш ва уни умумлаштириш.

**БМТнинг атроф-мудит бўйича дастури  
(ЮНЕП) нинг асосий  
йўналишлари**



## Халқаро эко-белгилар

	<p><b>“Мовий фаришта”</b>- экологик тоза маҳсулот белгиси</p>
	<p><b>“Яшил нукта”</b>- қадоқлаш материалларини қайта ишлашни, молиялаштирувчи ташкилотга товар ишлаб чиқарувчи солиқ тўлайди; маҳсулот тозалигини белгиламайди.</p>
	<p><b>“Рециклинг”</b>- маҳсулот қайта ишланган, ёки иккиламчи хом ашёлардан тайёрланган.</p>
	<p><b>“Ифлослантирманг”</b>- фойдаланилган идишларни йиғиш ва қабул қилувчи пунктларига топшириш.</p>
	<p>Кўрсатилган белги маҳсулот таркибида озон қатламини бузувчи моддалар йўқлигини билдиради.</p>

8- буюртма. 300 нусха. Ҳажми 6,0 б.т.  
2008 йил 30 январда босишга рухсат этилди.  
Низомий номидаги ТДПУ Ризографида  
нашр қилинди.

