

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ,
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ**

МИРЗАЕВА МАХПОРАХОН МАМАДАЛИЕВНА

“ЭКОЛОГИЯ ВА ГИГИЕНА”

ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА

Фармация - 5510500 йўналиши учун

Андижон 2020 йил

Тузувчи:

М.М.Мирзаева

Умумий гигиена кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчилар:

Н.Н. Норалиева

Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси мудир, т.ф.н. доцент

С.М.Бабич

АДТИ Ижтимоий гигиена ва соғлиқни сақлашни бошқариш кафедраси мудир, т.ф.н., доцент

Ушбу “Фармация” йўналиши– 5510500 таълим соҳаси Соғлиқни сақлаш – 510000 тиббий олийгоҳлар талабалари учун ўқув қўлланмада, ўқув дастурининг 2.06 блокида берилган, умумий гигиена кафедрасида ўқитиш жараёнида «Экология ва гигиена» фанининг назарий асосларини ўзлаштириш учун зарур бўлган назарий ва амалий билимлар ҳажми тўлиқ ёритилган. Талабалар билимининг якуний даражасини аниқлаш мақсадидан, ўқув қўлланмада вазиятли масалалар, саволлар, тестлар, лугат ва глоссарий келтирилган.

Ўқув қўлланма Андижон давлат тиббиёт институт кенгашида тасдиқланди.

“ _____ ” _____ 2020 йил

баённома № _____

Кенгаш котибаси, доцент

Х.А.Хусанова

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	4
Мавзу № 1. Ҳаёт муҳитлари: сув, ер-туپроқ, ҳаво ва тирик организм. Яшаш муҳитларининг ўзига хослиги. Мосланиш, экологик омиллар, уларнинг организмга таъсир этиш қонуниятлари.....	5
Мавзу № 2. Популяциянинг тузилиши, унда организмларнинг жойлашиши...	25
Мавзу № 3. Биоценозлар (жамоалар) ҳақида тушунча. Организмлар орасидаги муносабат типлари, турлараро муносабатлар. Экотизимларнинг хилма-хиллиги ва уларнинг тузилиши.....	48
Мавзу № 4. Биосфера ҳақида умумий тушунча. Биосферада моддаларнинг айланиши.....	74
Мавзу № 5. Замонавий экологик муаммолар. Ижтимоий экология ва инсон экологияси.....	99
Мавзу № 6. Атмосфера ҳавосининг аҳамияти, уни ифлослантирувчи манбалар. Сув манбаларининг ифлосланиши ва муҳофазаси, сув сифатини яхшилаш.....	119
Мавзу № 7. Тупроқни ифлослантирувчи манбалар, заҳарли кимёвий моддалар. Тупроқ ўз-ўзини тозалаш жараёнининг аҳамияти, тупроқ муҳофазаси.....	143
Мавзу № 8. Биологик захиралар, уларнинг аҳамияти ва муҳофазаси. Махсус қўриқланадиган ҳудудлар.....	164
Мавзу № 9. Муҳит ҳолатини назорат қилиш мониторинги. Экологик экспертиза. Экологик ҳафвсизлик. Экологик таълим тарбия.....	187
Глоссарий.....	220
Адабиётлар.....	225

КИРИШ

Инсон дунёга келгандан бери табиат билан тўхтовсиз ўзаро муносабатда бўлиб, унинг бойликларидан бахраманд бўлмоқда. Ўзаро муносабат бевосита ва билвосита тарзда содир бўлиб, бу ҳодиса биологик ва кимёвий модда ҳамда энергия алмашуви жараёнида яхши ифодаланади. Модда ва энергия алмашуви инсоннинг табиатга таъсир миқёсига боғлиқ. Маълумки, техника ва технология такомиллашган сари инсоннинг табиатга таъсир доираси кенгайиб бормоқда, табиий муҳитда жиддий ўзгаришлар содир бўлмоқда.

Маъданларни очик усулда қазиб олиш жараёнида улкан карьерлар, ишлатиб бўлинган тоғ жинслари уюмлари таркиб топмоқда. Буларнинг барчаси инсоннинг эндиликда нақадар катта ўзгартирувчи кучга айланганидан дарак беради. Хозирда экологик муаммоларни бартараф этиш долзарб масала эканлиги барчага маълум. Атроф муҳитни ифлосланишдан сақлаш, табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш, умуман экологик-иқтисодий барқарор ривожланишга еришиш кўп жихатдан аҳолининг экологик саводхонлик даражаси, экологик маданияти ҳамда иқтисодиёт жабхаларининг қанчалик экологиялаштирилишига боғлиқ. Шу туфайли экологиянинг турли жихатларини ўрганишга катта эътибор берилмоқда. Айниқса, уни иқтисодий жихатдан ўрганиш жиддий аҳамиятга эга. Чунки, экология билан иқтисодиёт бир-бири билан ўзаро таъсир ва алоқада ривожланади. Бу иқтисодиёт йуналишидаги талаблар, экологик билим ва кўникмаларининг юксак даражада шакллланган бўлишини тақозо этади.

Фанни ўқитишдан мақсад - “Экология ва гигиена” фанини ўқитишдан мақсад – талабаларга ташқи муҳит омилларнинг тирик организмларга таъсири, уларнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларнинг умумий қонуниятлари тўғрисида, экосистемалар ҳаётини белгиловчи қонуниятлар ва принциплари тўғрисида, бўлажак провизорларда гигиена асосларини илм сифатида шакллантириш, республикамиз аҳолисини сифатли дори препаратлари билан таъминлашдаги муаммоли масалаларни ҳал этишда бевосита алоқадор эканлигини ва асосий ўрин эгаллашини тушунтиришдан иборат. Гигиенанинг асосий тушунчалари, қонунлар ва меёрлари ҳақида билим ҳамда уларни амалиётда тадбиқ этиш кўникмасини ҳосил қилишдан иборат.

Фаннинг вазифаси -- ташқи муҳит билан инсон организми ўртасидаги боғланишларни ўргатиш, инсон организмда юзага чиқадиغان касалликларга ташқи муҳит ҳолатининг таъсирини ўргатиш, табиатда энергия ва моддалар алмашинувини ўргатиш, генетик ахборотни сақлаш, узатиш механизмлари ва аҳамиятини ўргатиш, биосферанинг умумий тузилмаси ва унда моддалар айланишини ўргатиш, замонавий экологик муаммолар ва уларнинг ечими йўлларини ўргатиш, ташқи муҳит ҳолатини назорат қилиш, унинг мониторинги ва экспертизасини ўтказишни ўргатиш.

Талаба: - экология фанининг асослари, популяциялар, экосистемалар, биогеоценозлар, биосфера тўғрисида;

- ташқи муҳит билан инсон организми ўртасидаги боғланишлар;
- инсон организмида юзага чиқадиган касалликларга ташқи муҳит ҳолатининг таъсири;
- табиатда энергия ва моддалар алмашинуви;
- генетик ахборотни сақлаш, узатиш механизмлари ва аҳамияти;
- биосферанинг умумий тузилмаси ва унда моддалар айланиши;
- замонавий экологик муаммолар ва уларнинг ечими йўллари;
- ташқи муҳит ҳолатини назорат қилиш, унинг мониторинги ва экспертизасини ўтказиш ҳақидаги тасаввурга эга бўлиши;
- экосистемалар компонентларининг абиотик ва биотик омиллар билан боғлиқлиги, ундаги озуқа занжири ва трофик алоқаларни;
- экосистемалар чидамлилиги ва ўзини қайта тиклаш хусусиятини;
- биосфера эволюцияси ва биосферада модда алмашинувини,
- флора ва фауна турлар таркибини ўзгариши, экосистема барқарорлигини таъминловчи механизмларни билиши ва улардан фойдалана олиши;
- экосистемадаги жараёнларни бошқариш имкониятлари;
- табиатдан фойдаланишнинг экологик принциплари;
- ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, табиат муҳофазаси бўйича тадбирларни режалаштириш ва амалга ошириш;
- ташқи муҳит омилларига гигиеник баҳо бериш, уларни текшириш усулларини қўллаш, гигиеник муаммолар бўйича ечимлар қабул қилиш кўникмаларига эга бўлиши керак

1- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: ҲАЁТ МУҲИТЛАРИ: СУВ, ЕР-ТУПРОҚ, ҲАВО ВА ТИРИК ОРГАНИЗМ. ЯШАШ МУҲИТЛАРИНИНГ ЎЗИГА ХОСЛИГИ. МОСЛАНИШ, ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР, УЛАРНИНГ ОРГАНИЗМГА ТАЪСИР ЭТИШ ҚОНУНИЯТЛАРИ

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машгулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машгулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи саволларга жавоб	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва

(60 мин)	беришни таклиф қилади. 1.Экологик омиллар турлари. 2. Экологик омилларнинг тирик организмга таъсири. 3. Экологик муҳитнинг бузилиши. 4. Экологик омилнинг қонуниятлари. 5. Экологик муҳит тушунчаси. 6. Экологик омиллар ҳақида тушунча. 7. Экологик омилларнинг тирик организмларга таъсир этиш қонуняти. 8. Экологик омилларнинг таснифи. Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказади. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3.Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4.тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	жавобларни таҳлил қилади. 5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади.Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

Муҳит тушунчаси фанда турли маъноларни англатади. Булар экологик, географик, физик, фалсафий, ижтимоий ва бошқалар. Экологияда муҳит деб тирик организмни ўраб турган физик қуршовни эътиборга олинади. Муҳит теварак-атрофдаги ўзаро боғланишлардаги шарт-шароитлар ва таъсирлар мажмуидир.

Одатда табиий ва сунъий мухитлар ажратилади. Табиий мухитни сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси каби табиий омиллар мажмуи ташкил этади. Сунъий мухит инсон томонидан яратилган бўлиб, бунда инсоннинг меҳнат маҳсули ётади. Табиий ва сунъий мухитлар бир-бири билан ҳамбарчас боғлиқ. Уларнинг боғлиқлигини экологик мухит тушунчаси ифодалайди. Экологик мухит табиий ва сунъий атроф-мухит бўлиб, тирик мавжудотлар субъект ва объект таъсирлар сифатида қатнашиб, таъсирлар сони эса теваарак атрофни сақлаб қолиш ёки ҳавф солиш шароитини келтириб чиқаради. Экологик мухит муайян экологик тизим ҳисобланиб, уни табиий ва ижтимоий-иқтисодий қисмларга ажратиш мумкин.

Табиий экотизим ёки экосфера ҳаётни ривожланишига имкон берадиган ернинг тавсифи ва абиотик жисмларнинг мажмуидан иборат. Ижтимоий-иқтисодий тизим эса инсоннинг барча атроф-мухитга (жонсиз ва жонли табиатга) бўлган муносабатини билдиради.

Экологик мухит мувозанатда ёки мувозанат бузилган ҳолатларда бўлади. Тирик организмларнинг ҳаёти ўзгармаган шарт-шароитлар ва таъсирлар барқарор ҳолатида мувозанат ўзгармайди, аксинча, мухитнинг шарт-шароитлари ва таъсирлар бузилганда мувозанатсиз ҳолат келиб чиқади.

Экологик мухитнинг бузилиши атмосферанинг ер остки сувларининг ифлосланиши, қаттиқ чиқинди моддаларнинг тўпланиши ва озуканинг захарланиши, шовқинларнинг кўпайиши, радиоактив моддалар ва бошқаларнинг таъсирини ортиб боришида кўринади. Инсон табиат қонунларини чуқурроқ ўрганиш ўрнига ҳаёт мухитини тезкорлик билан бузиб ифлослантира бошлади. (Тирик организмлар - тўртта асосий мухитларда тарқалади. Улардан иккитаси, яъни сув ва ҳаво мухитлари ўлик, тупроқ мухити оралиқ ва организм (мухит сифатида) тирик хусусиятга эга. Ҳар бир ҳаёт мухити ўз навбатида организмлар яшаши учун ҳар хил яшаш жойларидан иборат. Масалан сув мухити қуйидаги ҳолатда учраши мумкин, чучук ва шўр сув, кўлмак ва оқар сув, чуқур ва саёз, илиқ ва совуқ ва хоказолар. Ҳаво ва тупроқ ҳам нихоятда хилма-хил яшаш жойларини ташкил этади. Тирик организмлар (ўсимликлар, замбуруғлар, ҳайвонлар) ҳам паразит ва симбионтлар учун мухит сифатида ўзига ҳосдир.

МОСЛАШИШ

Сайёрамизда тирик организмлар бир-бирларидан кескин фарқ қилувчи ўзига ҳос тўртта мухитда тарқалган экан, улардан бири ҳисобланган сув мухитида дастлаб ҳаёт келиб чиққан. Кейинчалик тирик организмлар қуруқликка чиқиб, тупроқ ҳосил бўлишида қатнашадилар ва уни эгаллайдилар. Шунингдек, ҳаво ва бошқа бир тирик организмни ичида ёки сиртида ҳам тарқалганлар. Демак, бизга маълум бўлган тирик табиат ва унинг таркибий қисмлари ҳисобланган увовқилар, замбуруғлар, ўсимликлар ва ҳайвонлар ана шу мухитларда яшашга мослашганлар. Хуш мослашишни ўзини қандай тушуниш керак? Мослашиш ёки адаптация айрим индивидлар, популяциялар тур ёки жамоаларнинг морфофизиологик хулқий ва ахборот биоценотик хусусиятларининг мажмуидан иборат бўлиб, бошқа индивидлар, популяциялар, тур ёки жамоалар билан яшаш учун курашда

голиб чиқишга сабабчи бўладиган, шунингдек абиотик муҳит омилларининг таъсирига чидамлилигини ифодалайди. Мослашиш турли даражаларда ва кўринишларда намоён бўлади. Масалан харорат омилига мослашиш молекуляр даражадан бошлаб то биоценотик даражагача кузатилиши мумкин. Купчилик ўсимликлар ортиқча кизиб кетишдан сақланиш учун бошқа ўсимлик турининг соясида ўсади. Бу ерда мослашиш биоценотик даражада намоён бўлмокда. Асалариларнинг уяларини хаддан ташқари қизиб кетганда қанотларини қоқиб уяни совутиши жамоа даражасидаги мослашишга мисол бўлади. Хайвонларнинг тер безлари орқали танасини совутиши ёки ўсимликларни транспирация орқали барг юзасини совутиши кабилар организм даражасидаги мосланишлардир. Кучли ёруғлик таъсирида хлоропластларнинг хужайра девори остида маълум бир тартибда жой олиши хужайра даражасидаги, термофил микроорганизмларнинг оксилларини юқори харорат таъсирига чидамлилиги эса молекуляр даражадаги мослашиш хисобланади.

Ҳозирда маълум адаптатив радиация изоляцияда қолган архипелаглар ҳамда оролларга ўхшаш жойларда (масалан, кўлларда) кузатиш мумкин. Аммо, ҳаёт хилма-хиллиги адаптив радиация ҳодисаси экологик муҳит турланиш учун қулай пайтларда рўй берган вазиятларда юзага келади. Бу контекстда экологик муҳитнинг мос бўлишида иккита асосий механизм мавжуд: (1) организмнинг муҳим инновациялар билан боғлиқ ички ўзгаришлари; (2) ташқи таъсирлар атроф-муҳитдаги ўзгаришлар ҳамда ажралган ер массаларининг колонизацияси (келиб қўшилиши) каби. Икки ҳолатнинг ҳам ўзаро алоқадорлиги бор, масалан, ички (интринсик) ўзгаришлар организмга янги муҳитни ўзлаштиришга имкон беради. Ҳар икки ҳолатда ҳам, янги табиий ниша муҳитни ўзлаштираётган индивидларда адаптив радиация билан боғлиқ генетик дивергенция рўй бериши учун популяциянинг қолган қисмидан қай даражададир ажратилган бўлиши талаб этилади. Агар янги ўзлаштирувчи бошқа шу жойдаги бошқа яшовчилар (ажратилмаган изоляция бўлмаган) билан яқин алоқага киришганда, уларнинг таксаси томонидан давомий колонизация қилинади ва турнинг ўзгарган қисмлари эволюцион жараён эмас, балки иммиграция ва ташқи таъсир этувчи омилларни ўзида мужассамлаштирган экологик жараён томонидан бошқарилади.

Муҳит организмнинг физик қобиғи хисобланиб, ҳар қандай муҳит физик, кимёвий ва бошқа омилларнинг мажмуи билан намоён бўлади. Омил тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этувчи муҳитнинг айрим бир таркибий қисмидир. Шундай қилиб, экологик омилни тирик организмлар мослашиш реакциялари орқали жавоб берадиган ҳар қандай муҳитнинг шарт-шароити деб қараш керак.

Экологик омиллар жуда хилма-хил. Шунинг учун уларни таснифлаш зарур бўлади. Экологиянинг тарихидан маълумки, омилларнинг таснифи анча мураккаб масалалардан бири хисобланади. Табиатда омиллар тирик организмларга бир бутун ёки биргаликда таъсир этади. Улар экологик, физиологик, генетик ва хоказолар тарзида таъсир этади. Омилларни таснифлашда уларнинг хилма-хил таъсир этиши эмас, балки келиб чиқиш манбаига қараб

ажратиш лозим. Омилни аниқлашда уни тирик организмларга тўғридан-тўғри ва ўзига хос таъсири муҳим аҳамиятга эга.

Экологик омилларни таснифлашда унинг табиати, харорат, нурланиш, босим муҳитнинг реакцияси ва бошқалар доимо ўзига хос хусусиятга эга бўлади. Д.Н. Кашкаров (1933) омилларни уч гуруҳга ажратади: иқлим, эдафик ва биотик. В.В.Алехин (1950) иқлим, эдафик, орографик, биотик, антропоген ва тарихий омилларга ажратади.

Таърифга биноан омил муҳитнинг айрим элементи ҳисобланиб, организмга тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Аммо тарихий, орографик каби омиллар тирик организмларга ҳеч қандай тўғридан-тўғри таъсир этмайди. Шубҳасиз, маълум бир жойнинг денгиз сатҳидан абсолют баландлиги, тоғлиқларнинг қиялик бурчаги даражаси ёки сув хавзасининг чуқурлиги кабилар ҳам ана шундай хусусиятга эга. Улар тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этмай, балки бевосита таъсир этган ҳолда бошқа омиллар, яъни харорат, босим ва ҳоказоларни таъриф этиш хусусиятини ўзгартиради.

Муҳит кенг маънода қаралиб, унинг таркибида фаоллик кўрсатувчи омиллар мавжуд. Омилларни таъсир этувчи ва ҳаёт шароити учун зарур гуруҳларга ажратиш мумкин. Таъсир этувчи омиллар тирик организмлар ҳаётига кучли таъсир этиб, уларнинг хатто ирсий хусусиятлари ёки бошқа кўринишлардаги ўзгаришларини келтириб чиқаради. Буларга ҳар хил мутаген омилларни (нурланиш ва бошқалар) кўрсатиш мумкин.

Ҳаёт шароити учун зарур бўлган омиллар ўз навбатида тирик организмларнинг яшаши учун зарур бўлган ҳаёти ва ўсишини таъминловчи омиллар ва ривожланиш шароити (онтогенезни таъминловчи) омилларига бўлинади.

Яшил ўсимлиқларнинг ҳаёти учун зарур бўлган омиллар космик (ёруғлик, харорат) ва ердаги сув ва озуқа омилларга ажратилади. Ушбу омиллар мавқеи жихатдан бир-бири билан баробар, шунингдек, бошқа омил билан алмаштириб бўлмайди. Илмий-техник тараксиет туфайли инсон яшил ўсимлиқлар учун, зарур бўлган космик омилларни бошқара олиш имкониятига эга бўлди.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда экологик омиллар келиб чиқишига вақт бўйича, муҳитга, характериға, объектга таъсир этишига ва бошқа томонларини ҳисобга олиб таснифланади.

Экологик омилларни абиотик (ўлик табиатнинг таъсири), биотик (тирик организмлар билан боғлиқ бўлган таъсир) ва антропоген (инсоннинг фаолияти натижасида келиб чиқадиган таъсир) омилларга бўлиб ўрганилади.

Абиотик омилларга қуйидагилар киради:

1. Иқлим, ёруғлик, харорат, ҳаво, намлик (ҳар хил шакллардаги ёғингарчиликлар, тупроқ ва ҳавонинг намлиги, қор қоплами);
2. Эдафик (ёки тупроқ. грунт) — тупроқнинг механик ва кимёвий таркиби, унинг физик хоссалари ва бошқалар.
3. Топографик (ёки орографик) - рельеф шароити.

Биотик омилларга қуйидагилар киради: 1. Фитоген - биргаликда яшаётган ўсимликларнинг тўғридан-тўғри (механик таъсирлар, симбиоз, паразитлик, эпифитларнинг яшаши) ва билвосита (тирик организмлар яшаётган муҳитни ўзгартириши) каби таъсирлари; 2. Зооген - ҳайвонларнинг (озикланиши, пайхон қилиши ва бошқа механик таъсирлар, чанглатиш, мева ва уруғларни тарқатиши, муҳитга таъсир этиши каби таъсирлар; 3. Микробиоген ва микоген-микроорганизмлар ва замбуруғларнинг (паразитлилик, ташқи муҳитни ўзгартириш) таъсири.

Антропоген омиллар инсоннинг фаолияти натижасида келиб чиқадиган омиллардир. Антропоген таъсир натижасида тирик организмлар яшаш муҳитининг ўзгариши ўз навбатида экотизимларнинг таркибий қисмлари ўртасидаги боғланишларнинг бузилишига, инқирозга юз тутишига (чўлларни ўзлаштириш, ўрмонларни кесиб юбориш, пичан ўриш ва мол боқиш, сув, тупроқ ва ҳавони саноат чиқиндилари, зарарли кимёвий моддалар, майший чиқиндилар билан ифлослантириш ва захарлашга олиб келади. Баъзи ҳолларда биоценозларнинг бутунлай йўқ бўлиб кетишига сабабчи бўлади .

ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРНИНГ ТИРИК ОРГАНИЗМЛАРГА ТАЪСИРИ

Маълум шароитда яшаётган организмларга экологик омиллар турлича таъсир этиши мумкин. Аммо экологик омиллар қанчалик хилма-хил бўлмасин, уларнинг тирик организмларга таъсир этиш характери нуқтаи назардан улар учун умумий бўлган қонуниятлар ҳам мавжуд. Организмнинг нормал ривожланиши учун маълум даражада қулай экологик омиллар мажмуи талаб этилади. Хар бир омилнинг организмга таъсир этиш кучи ҳамда қуйи ва юқори таъсир этиш чегаралари бўлади. Омилнинг кучли таъсир этувчи кучи оптимум зона деб қаралади ёки оптимум деб аталади. Экологик омил организмга ҳаддан ташқари кучсиз (минимум) ва кучли (максимум) таъсир этиши мумкин. Шундай қилиб, хар қандай экологик омилнинг оптимум, минимум ва максимум таъсири бўлар экан. Минимум ва максимум чегаралари критик нуқта деб аталади. Критик нуқталардан ортиқ куч таъсирида организм нобуд бўлади.

Омилнинг кучли таъсир этиши, яъни оптимум қонуннинг организмларга таъсирини тушуниб олиш учун ғўза ўсимлигини ҳаво ҳароратига бўлган муносабати ва унинг оптимум, минимум ва максимум нуқталари ҳақида тухтаб ўтамыз. Маълумки, чигитнинг униб чиқиши учун температура 14-16°C бўлиши зарур. Баҳорда ҳарорат паст келса, чигитнинг униб чиқиши кечикади. Бизнинг шароитда ғўза ниҳоллари пайдо бўлган вақтда ҳаво билан тупроқ температураси секин-аста кўтарилади ва одатда, нормал даражада бўлади. Температура 38°C дан юқори бўлганда, айниқса, нам кам бўлса, ўсимлик қизиб кетади. Температура 1-2°C бўлса, ғўза ниҳолларини совуқ уради. Куздаги 3-4°C совуқ ҳам ғўзани нобуд қилади. Шундай қилиб, ғўза ўсимлигининг вегетатсия давомида минимум нуқтадан ҳароратни 1-4°C пасайиши уни нобуд бўлишига олиб келади. 14-16°C дан 38°C гача ораликдаги температура ўсимлик ўсиши учун қулай, ундан юқориси эса, ноқулай ҳисобланади. Ғўза ўсимлиги учун максимум нуқта 46-47°C деб қараш мумкин.

Экологик омилларни ўрганиш соҳасида Ю. Либих кўп тажрибалар ўтказди ва 1840 йилда омилларнинг **минимум қонуни**ни таклиф этган.

Унинг ёзишича -организмнинг чидамлиги унинг озиқ занжиридаги энг кам миқдорга боғлиқ.

Ю.Либих экинларнинг ҳосилдорлиги кўпинча улар учун кўп керак бўлган элементлар билан чекланмайди, аксинча, тупроқда кам учрайдиган ва ўсимликлар учун жуда кам миқдорда керак бўлган элементлар билан чекланади.

Толерантлик қонуни

Организмнинг ҳаёт фаолиятини сусайтирувчи омилга чекловчи омил дейилади. Шундай қилиб организмлар учун экологик омилларнинг етишмаслигигина (минимум) эмас балки ортиқчалиги (максимуми) ҳам чекловчи омил бўлиши мумкин

У ёки бу турнинг яшаш имконияти бўлган маълум бир омилнинг ўзгарувчан чегараси толерантлик дейилади

Мухитнинг бирор омилига кенг доирада мослашган экологик турларга эври-олд қўшимчасини қушиб, тор доирада мослашганларга стено-олд қўшимчасини қўшиб номланади. Температурага нисбатан эвритерм, стенотерм, намликка нисбатан эвригидрид, стеногидрид, шўрланишга нисбатан эвригал, стеногал. Экологик омилларнинг таъсир этиш кучи билан организмда бўладиган ўзгаришларнинг ўзаро таъсири босимга нисбатан эврибат, стенобат экологик гуруҳлар ажратилади.

Ташқи мухитнинг турли омилларга нисбатан экологик валентликлар йиғиндиси турнинг экологик спектрини ташкил этади. Масалан, чўлда ўсувчи шўраклар тупроқнинг шўрлигига, курғокчилик ва юқори температурага яхши мослашган. Ушбу омилларга мосланиш шуракларнинг экологик спектрини ташкил этади. Бошқа турлар тупроқ шўрланишига чидамсиз эканлигини кўриш мумкин.

Айрим турларнинг экологик спектри бир-бирига туғри келмайди. Хатто бир хил шароитда яшаётган ва мослашиш хусусияти ҳам ўхшаш бўлган турлар озми-кўпми миқдорда ўзининг экологик имкониятига эга бўлади. Изен ва терескен ўсимликлари курғокчил ва иссиқ шароитга мослашган турлар ҳисобланиб, улардан биринчиси нисбатан курғокчиликка ҳам, юқори хароратга ҳам биров кучлироқ мослашиши билан ажралиб туради.

Экологик омиллар организмнинг турли функцияларига ҳам турлича таъсир этади. Совуқ қонли хайвонлар учун ҳаво температурасининг 40-45°C бўлиши модда алмашинуви жараёнини тезлаштиради, аммо уларнинг фаоллиги, яъни ҳаракатланиши сусаяди. Бунда хайвонлар тиним ҳолатига ўтади.

Айрим индивидларнинг ташқи мухит омилларига чидамлилиқ даражаси, критик нуқталари, оптимал зонаси ҳам туғри келмайди. Ушбу индивиднинг ирсий, жинсий, ёш ёки физиологик хусусиятлари билан боғлиқ, бўлиши мумкин. Дон маҳсулотлари ва унда яшовчи мита капалагининг ғумбаги учун критик температура - 7°C ни ташкил этса, катта ёшдагилари учун 22°C, тухумлари учун

эса - 27°C. -10°C, температура ғумбакни нобуд қилади, аммо уларнинг даври ва тухумларига таъсир этмайди.

Мухитнинг айрим экологик омиллари организмга бир вақтда таъсир этади. Ушбу омилларнинг таъсири бошқа омилларнинг миқдорига боғлиқ бўлади. Буни омилларнинг узаро таъсир этиш қонуниятидеи дейилади.

Организмнинг нормал ҳаёти учун маълум даражада шароит талаб этилади. Агар барча шарт-шароитлар қулай бўлиб, улардан бири етарли миқдорда бўлмаса, уни чекловчи омил деб аталади. Чекловчи омил организмни ушбу шароитда яшаши ёки яшай олмаслигини белгилаб беради.

Турларнинг шимолга томон силжишига температура омилнинг этишмаслиги таъсир этса, қурғоқчил районларда эса намлик ёки юкори температуранинг таъсири чекловчи ҳисобланади. Чекловчи омиллар фақатгина абиотик омиллар бўлиб қолмай, балки биотик омиллар ҳам бўлиши мумкин. Гулли ўсимликлар турларини бирор жойга иқлимлаштиришда уларни чанглатувчи хашаротлар чекловчи омил бўлади. Чекловчи омилларни аниқлаш амалий жихатдан муҳим аҳамиятга эга.

Организмнинг яхши ўсиши, ривожланиши абиотик омилларнинг оптимал (зона) шароити таъсирида бўлса, уларнинг ёмон ҳолати (нобуд бўлиши) минимал шароитда, яъни абиотик омилларнинг салбий таъсири натижасида юзага келади.

Муҳит организмнинг физиологик қобиғи ҳисобланиб, ҳар қандай муҳит физик, кимёвий ва бошқа омилларнинг мажмуи билан намоён бўлади. Омил тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этувчи муҳитнинг айрим бир таркибий қисмидир. Шундай қилиб, экологик омилни тирик организмларга мослаштириш реакциялари орқали жавоб берадиган ҳар қандай муҳитнинг шарт-шароити деб қараш керак.

Экологик омилларнинг хилма-хиллиги уларни таснифлашни тақозо этади. Омилларни таснифлашда уларни хилма-хил таъсири эмас, балки келиб чиқиш манбаига қараб ажратиш лозим. Омилни аниқлашда уни тирик организмларга тўғридан-тўғри ва ўзига хос таъсири муҳим аҳамиятга эга.

Муҳит кенг маънода қаралиб, унинг таркибида фаоллик кўрсатувчи омиллар мавжуд. Омилларни таъсир этувчи ва ҳаёт шароити учун зарур гуруҳларга ажратиш мумкин. Таъсир этувчи омиллар тирик организмлар ҳаётига қучли таъсир этиб, уларнинг ҳатто ирсий хусусиятлари ёки бошқа кўринишлардаги ўзгаришларини келтириб чиқаради. Буларга ҳар-хил мутаген омилларни (нурланиш ва бошқалар) кўрсатиш мумкин.

Ҳаёт шароити учун зарур бўлган омиллар, ўз навбатида, тирик организмларнинг яшаши учун зарур бўлган (ҳаётини ва ўсишини таъминловчи) омиллар ва ривожланиш шароити (онтогенезни таъминловчи) омилларга бўлинади.

Яшил ўсимликларнинг ҳаёти учун зарур бўлган омиллар космик (ёруғлик, ҳарорат) ва ердаги сув ва озуқа омилларига ажратилади. Ушбу омиллар мавқеи жихатидан бир-бири билан баробар, шунингдек, бошқа омил билан алмаштириб бўлмайди. Илмий-техник тараққиёт туфайли инсон яшил ўсимликлар учун зарур

бўлган космик омилларни бошқара олиш имкотиётига эга бўлади. Ҳозирги вақтда экологик омиллар келиб чиқишига, вақт бўйича, муҳитга, характериға, объектга таъсир этишига ва бошқа томонларини ҳисобга олиб таснифланади.

Биз экологик омилларни абиотик (ўлик табиатнинг таъсири), биотик (тирик организмлар билан боғлиқ бўлган таъсир) ва антропоген (инсоннинг фаолияти натижасида келиб чиқадиган таъсир) омилларга бўлиб ўрганамиз.

1. Экологик омилларнинг таснифланиши.
2. Абиотик (қуруқликдаги ва сув муҳитидаги) омиллар.

АБИОТИК ОМИЛЛАР

Ўзига хос морфологик, физиологик ва хулқ-атвор билан боғлиқ озуқа ёки яшаш жой характеристикалари борлиги ҳақидаги фикрни ўзи экологик алтернативалар мавжудлигига ишора қилади. Ўз навбатида бу ҳам иккита ҳар хил дунё нуқталаридан бир хил экологик вазифага эга мавжудотларнинг учратилишига ишора қилади. Гриннеллнинг мисолида, Саҳара жербоаси билан аниқ вазифада тўғри келадиган Шимолий Америка Диподомиси келтирилган. Экологик ўрнини босувчилар мавжудлиги шунга ишора қиладики, мавжудотлардан кўпроқ улар ҳаёт кечирадиган жойга хос ўзгармас вазифаларни бажариш талаб қилинади, мисол учун чўллардаги. Шу билан биргаликда вазифалар бўш қолиши ҳам мумкин ва бунга сабаб уларга мос келадиган мавжудот турлари ўша муҳитда учрамаслигидир. Балки улар ўша муҳитга келмаган ёки келиб ривожланиб кета олмагандирлар. Шу зайилда қанчалик даражада экологик ўрин босувчилар табиатда учраши мумкинлигини айта оламиз? Гриннелл ишидан кейин ўн йиллар ўтиб, биз баъзи мисолларнинг аниқ мавжудлиги ва уларнинг бир-бирига ўхшаш муҳитда ҳаёт кечиришига амин бўлдик. Шунингдек, ушбу мавжудотлар бир-биридан узоқда яшаши ва бири бирига жуда ўхшаш бўлмаслигини ҳам тушундик. Бўлиши мумкинки, аниқ шу фикрлар экологик вазифаларнинг кейинги иккита тарғиби яралишига олиб келган. Уларнинг ҳар бири экология дунёси қандай ишлаши тўғрисидаги ўзига хос фикрлар тўпламидан иборат

“Блиц усули”

<u>№</u>	<u>Мавзулар саволи</u>	<u>Биламан</u>	<u>Билишни хохлайман</u>	<u>Билдим</u>
1.	Экологик омиллар турлари.			
2.	Экологик омилларнинг тирик организмга таъсири.			
3.	Экологик муҳитнинг бузилиши.			
4	Экологик омилнинг қонуниятлари.			
5.	Экологик муҳит			

	тушунчаси.			
6.	Экологик омиллар ҳақида тушунча.			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Экологиянинг мақсади				
Экологик тадқиқот методлари				
Умумий экология				
Хусусий экология				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Сув мухити қуйидаги ҳолатда учраши мумкин, аччиқ ва ширин сув, қўлмак ва оқар сув, чуқур ва саёз, балчиқ ва тоза сув, илиқ ва совуқ ва хоказолар.

Вазиятни баҳоланг:

Вазиятли масала

Сайёрамизда тирик организмлар бир-бирларидан кескин фарқ қилувчи ўзига хос тўртта мухитда тарқалган экан, улардан бири ҳисобланган сув мухитида дастлаб ҳаёт келиб чиққан. Кейинчалик тирик организмлар қуруқликка чиқиб, тупрок ҳосил бўлишида қатнашадилар ва уни эгаллайдилар.

Қолган учта мухитни санаб беринг.

Вазиятли масала

Мослашиш ёки адаптация айрим индивидлар, популяциялар тур ёки жамоаларнинг морфофизиологик хулқий ва ахборот биоценотик хусусиятларининг мажмуидан иборат бўлиб, бошқа индивидлар, популяциялар, тур ёки жамоалар билан яшаш учун курашда ғолиб чиқишга сабабчи бўладиган, шунингдек абиотик мухит омилларининг таъсирига чидамлилигини ифодалайди.

Мослашиш қандай даражаларда ва кўринишларда намоён бўлади?

Вазиятли масала

Харорат омилига мослашиш молекуляр даражадан бошлаб то биотценотик даражагача кузатилиши мумкин.

Кўпчилик ўсимликлар ортиқча қизиб кетишдан сақланиш учун қандай ўсади?

Вазиятли масала

Мухит организмнинг физик қобиғи ҳисобланиб, ҳар қандай мухит физик, кимёвий ва бошқа омилларнинг мажмуи билан намоён бўлади. Омил тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этувчи мухитнинг айрим бир таркибий қисмидир. Шундай қилиб, экологик омилни тирик организмлар мослашиш реакциялари орқали жавоб берадиган ҳар қандай мухитнинг

Жумлани тугалланг.

Вазиятли масала

Экологик омилларни таснифлашда унинг табиати, харорат, нурланиш, босим мухитнинг реакцияси ва бошқалар доимо ўзига хос хусусиятга эга бўлади. В.В.Алехин (1933) омилларни уч гуруҳга ажратади: иқлим, эдафик ва биотик омилларга ажратади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Экологик омилларни таснифлашда унинг табиати, харорат, нурланиш, босим мухитнинг реакцияси ва бошқалар доимо ўзига хос хусусиятга эга бўлади. Д.Н. Кашкаров (1950) иқлим, эдафик, орографик, биотик, антропоген ва тарихий омилларга ажратади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

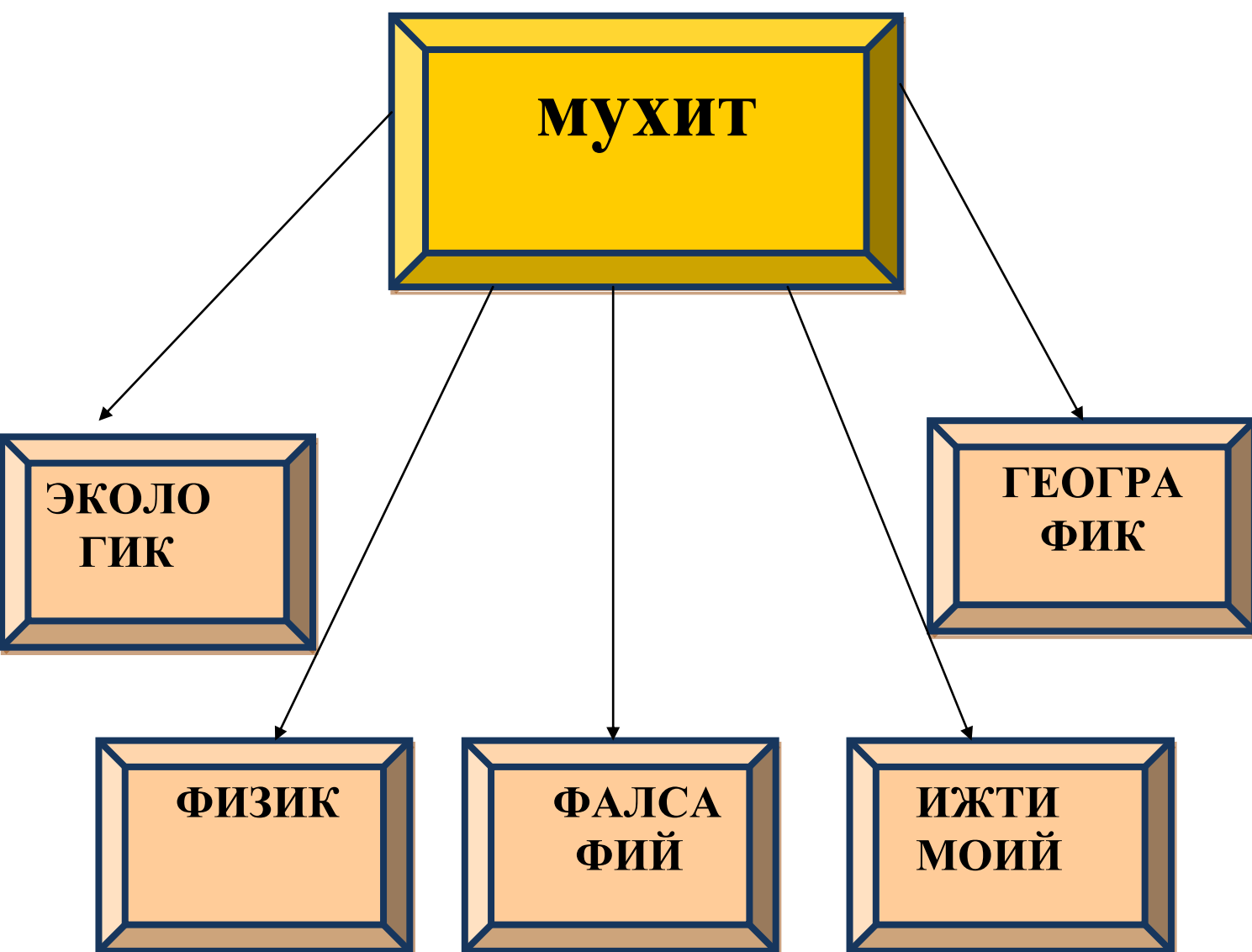
Мухит кенг маънода қаралиб, унинг таркибида фаоллик кўрсатувчи омиллар мавжуд. Омилларни таъсир этувчи ва ҳаёт шароити учун зарур гуруҳларга ажратиш мумкин. Таъсир этувчи омиллар тирик организмлар ҳаётига кучли таъсир этиб, уларнинг хатто ирсий хусусиятлари ёки боиқа кўринишлардаги ўзгаришларини келтириб чиқаради.

Буларга қайси омилларни кўрсатиш мумкин:

Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси

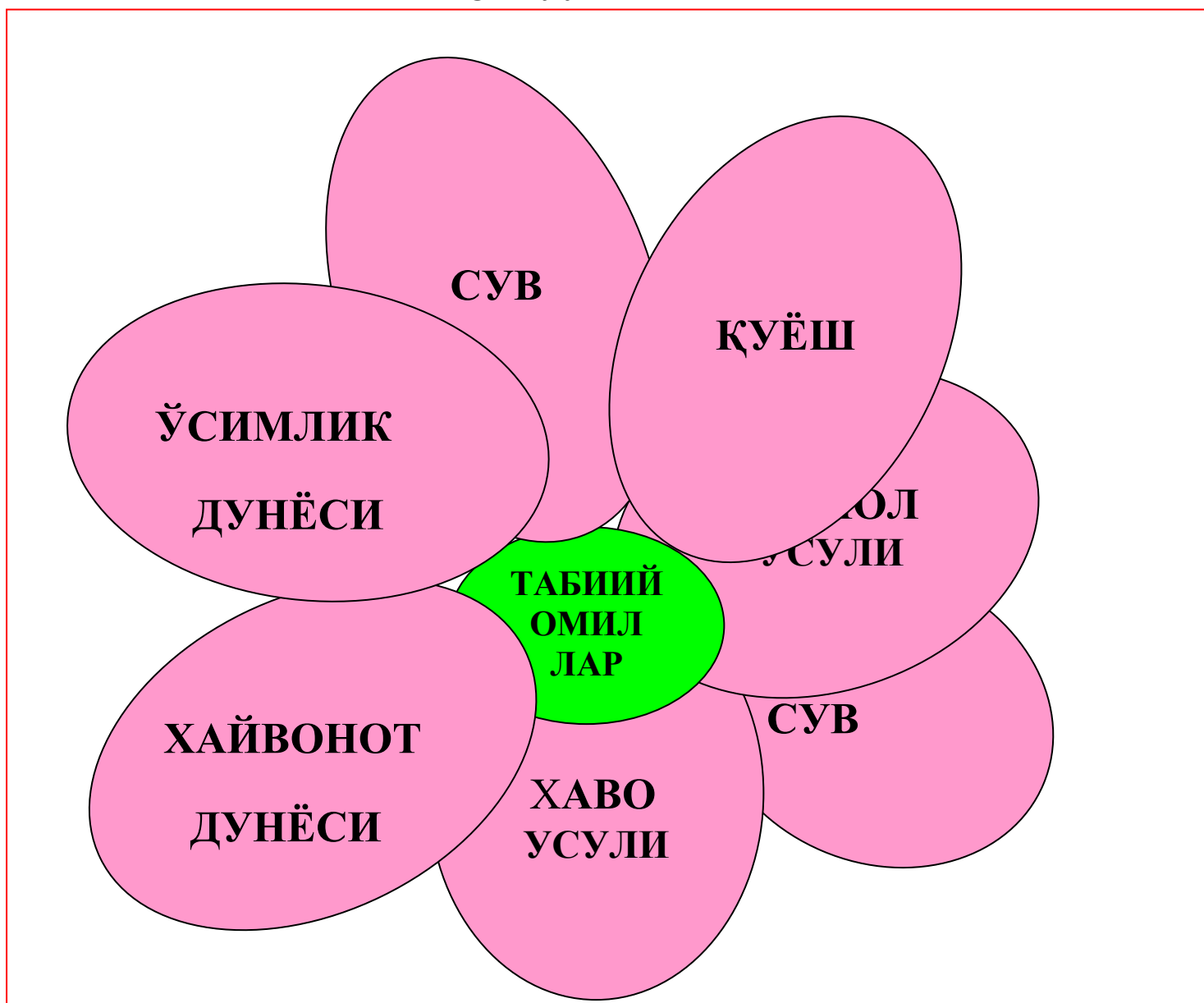
“ШАЖАРА ДАРАХТИ” усули

МУХИТ ТУШУНЧАСИ ТЕХНОЛОГИЯСИ СТРУКТУРАСИ

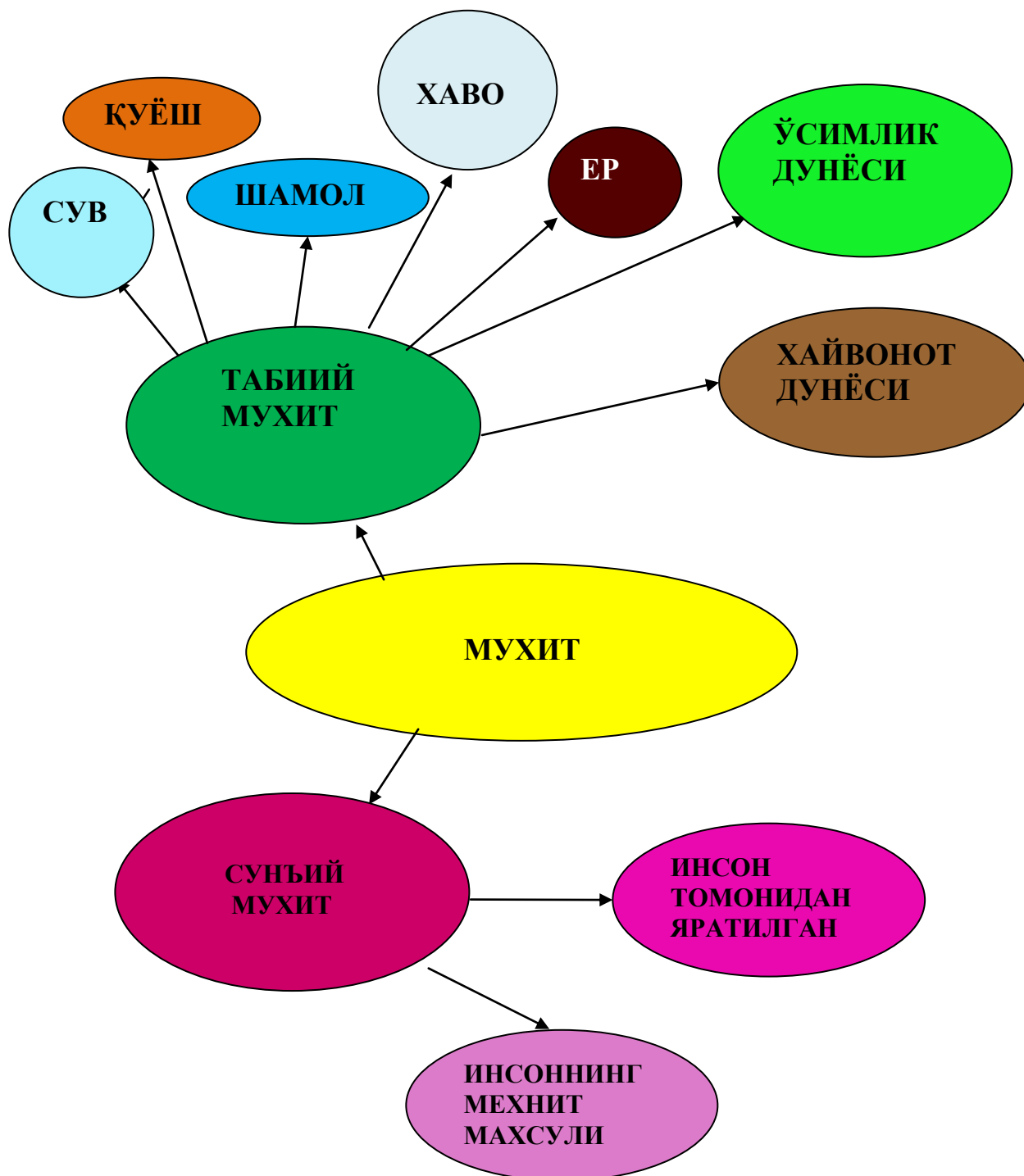


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули

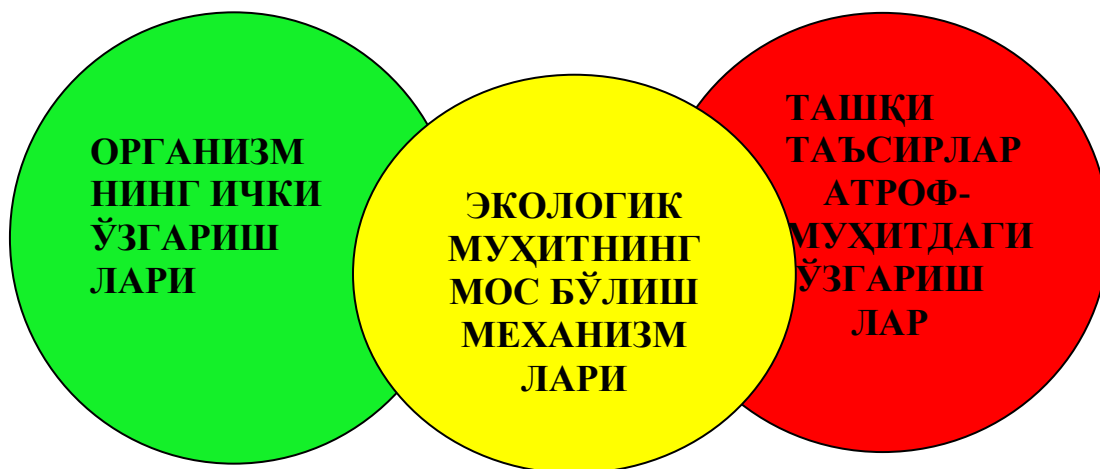
ТАБИИЙ
ОМИЛЛАР



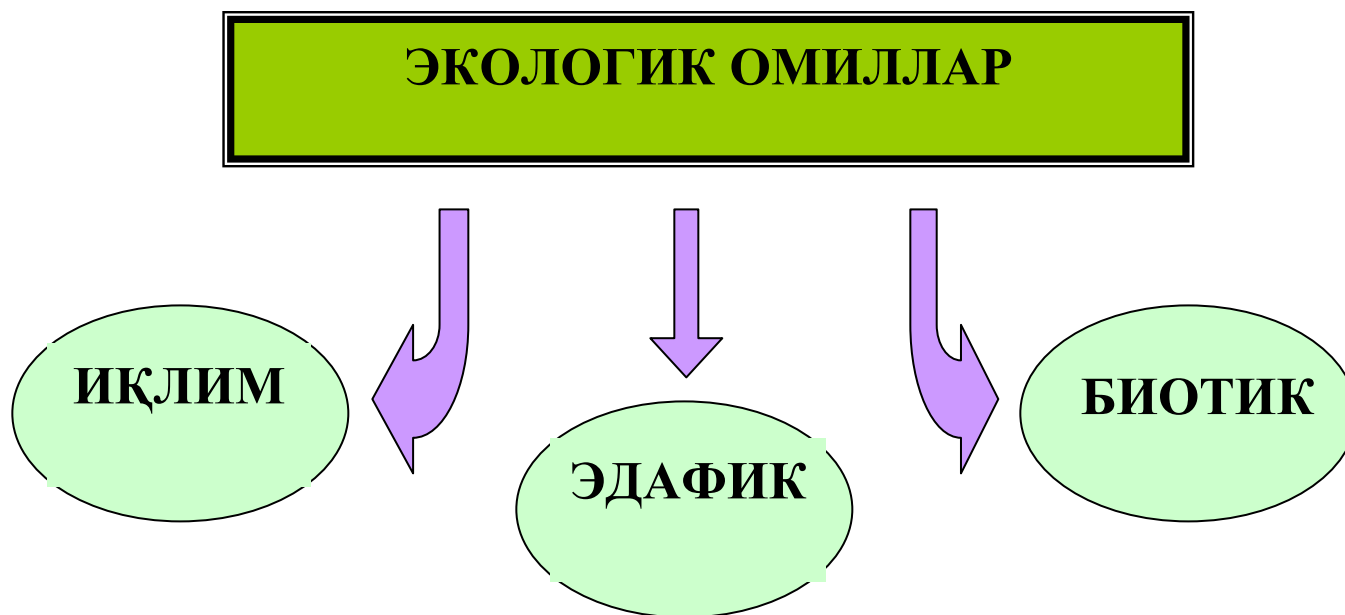
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули



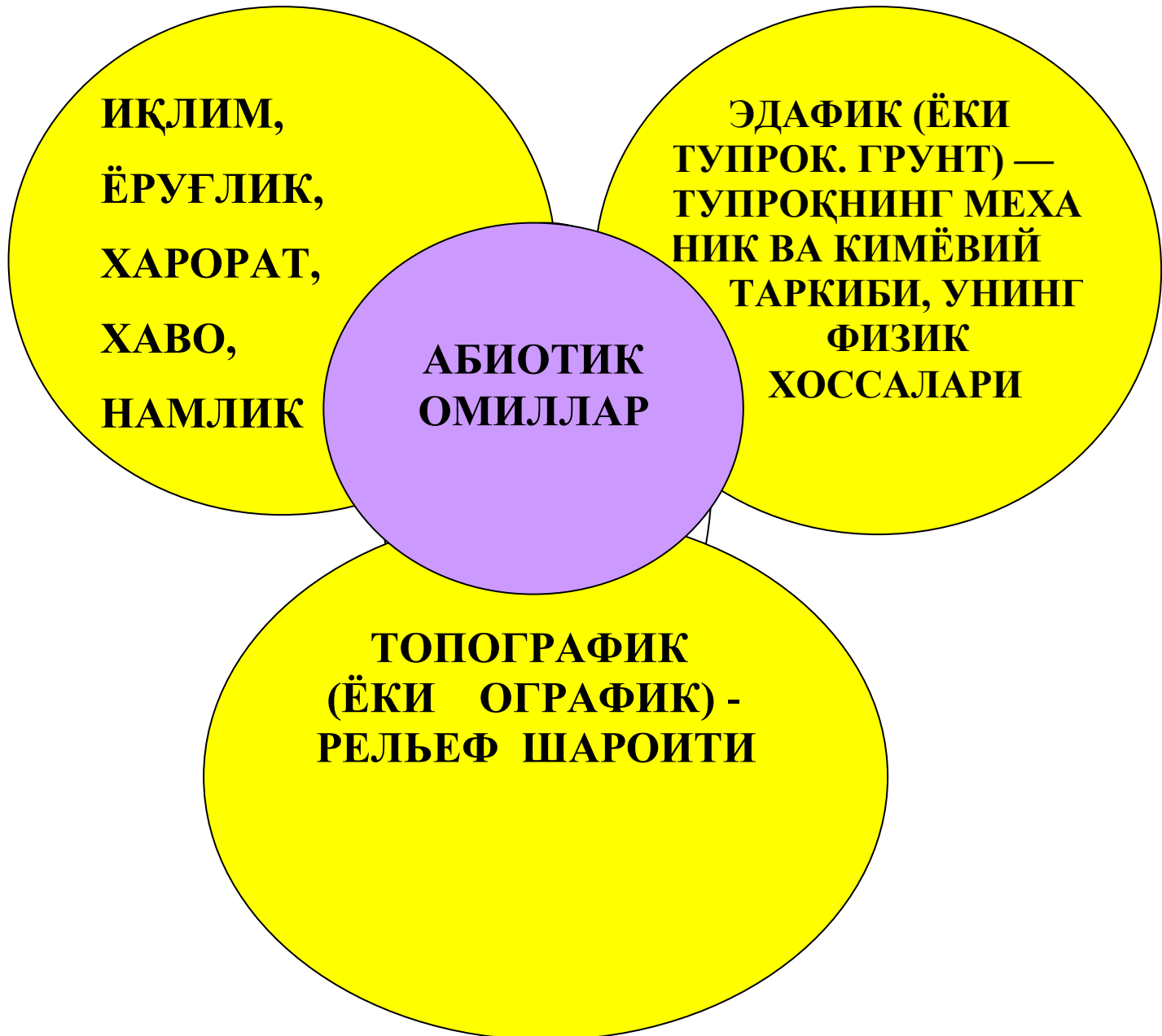
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули



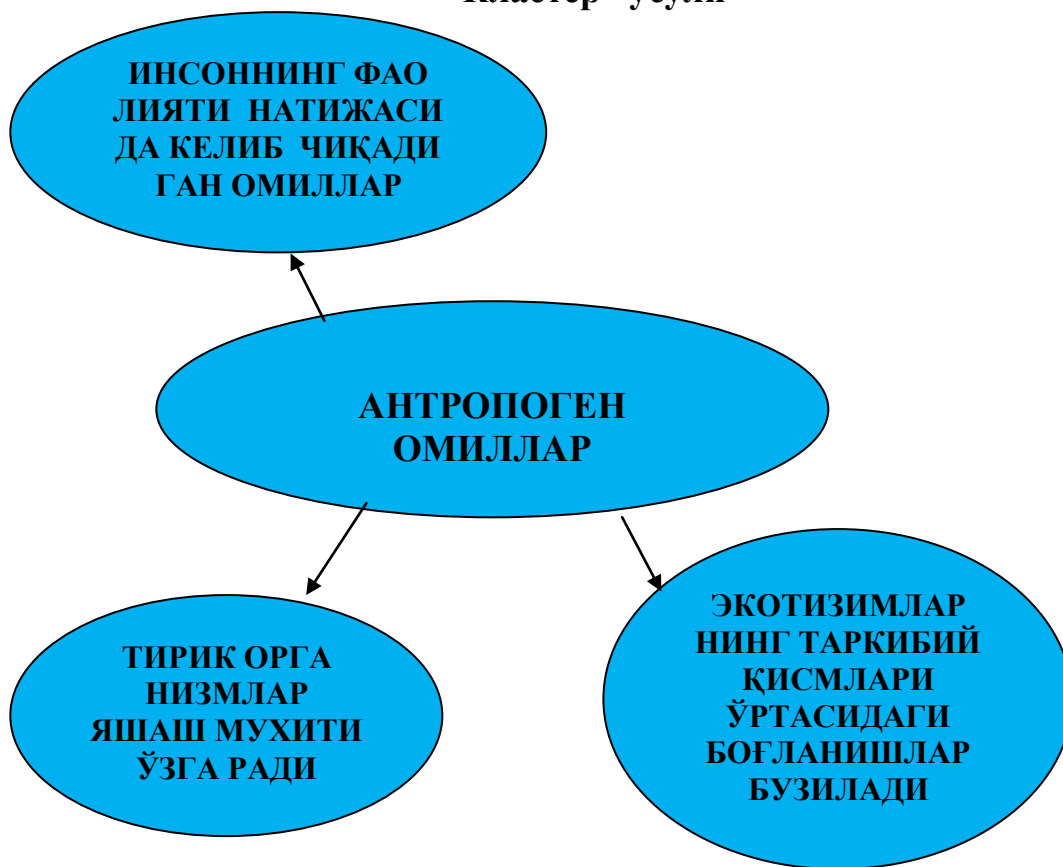
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологиялари
“ЛОЙИХА” усули



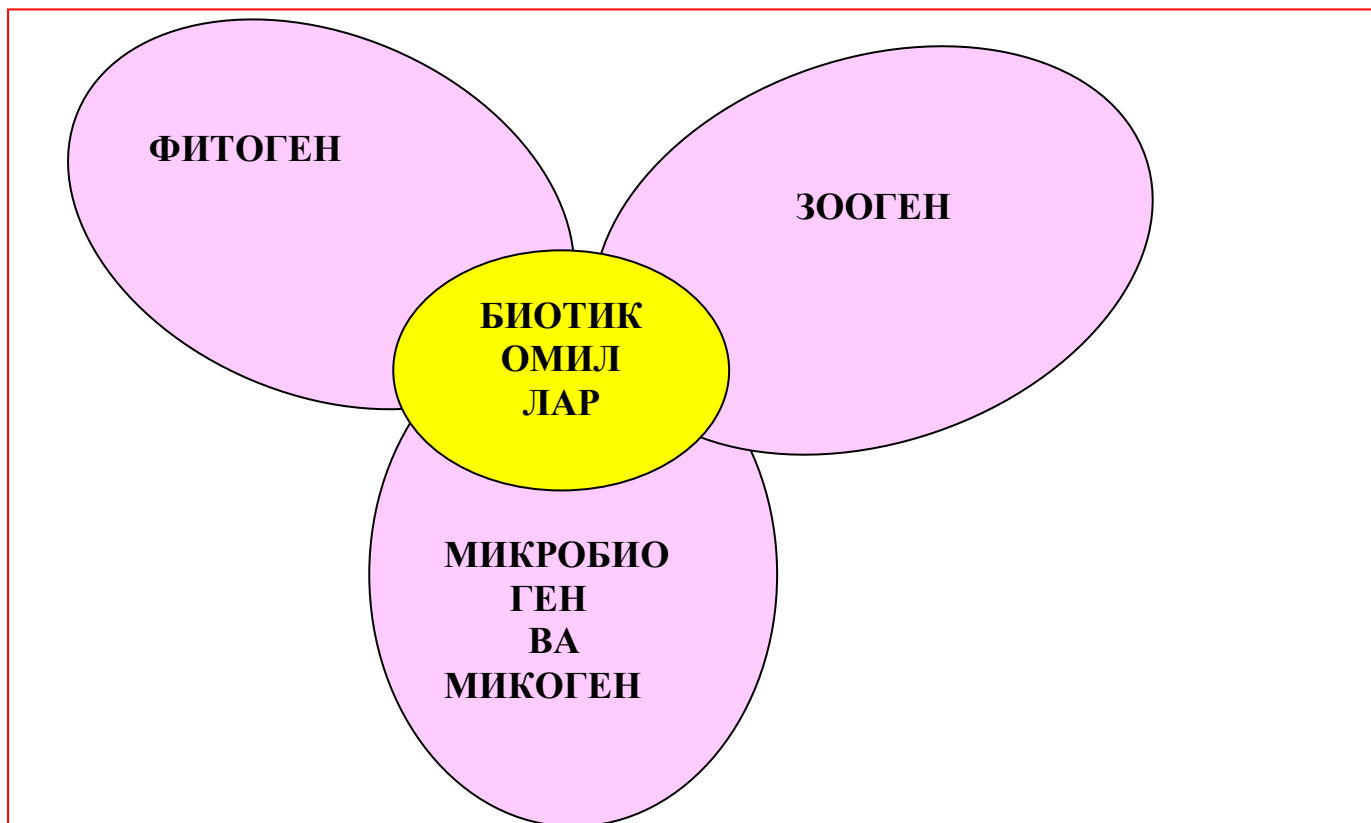
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
БИОТИК ОМИЛЛАР**



1 – вариант

1. Мухит

- А. экологик, географик, физик, фалсафий, ижтимоий
- Б., географик, физик, фалсафий, ижтимоий
- В. экологик, , физик, фалсафий, ижтимоий
- Г. экологик, географик, , фалсафий, ижтимоий

2. Табиий мухитни...

- А. сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси
- Б. сув, , шамол, ҳаво, ер, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси
- В. сув, қуёш, , ҳаво, ер, ўсимлик дунёси
- Г. сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ҳайвонот дунёси

3. Экологик мухитнинг бузилишига қирмайди:

- А. Қуёшнинг қарақлаб туриши
- Б. қаттиқ чиқинди моддаларнинг тўпланиши ва озуканинг захарланиши,
- В. шовқинларнинг кўпайиши, радиоактив моддаларнинг таъсирини ортиб бориши
- Г. атмосферанинг ер остки сувларининг ифлосланиши,

4. Тирик организмлар - тўртта асосий мухитларда тарқалади. Нотўғри жавобни топинг.

- А. Ижтимоий мухит
- Б. Сув ва хаво мухити
- В. организм
- Г. тупроқ мухити
- 5. Ўлик мухитга киради
- А. Сув ва хаво мухити
- Б. тупроқ мухити
- В. Организм
- Г. Ижтимоий мухит
- 6. Орalik мухитга киради:
- А. тупроқ мухити
- Б. Организм
- В. Сув ва хаво мухити
- Г. Ижтимоий мухит
- 7. Мослашиш даражалари
- А. молекуляр даражада, биоценотик даражада, жамоа даражасида, организм даражасида, хужайра даражасида,
- Б. биоценотик даражада, жамоа даражасида, организм даражасида, хужайра даражасида,
- В. молекуляр даражада, жамоа даражасида, организм даражасида, хужайра даражасида,
- Г. молекуляр даражада, биоценотик даражада, организм даражасида, хужайра даражасида,
- 8. Фенотипик эгилувчанлик нима?
- А. жонзоднинг табиатга қараб ўзгариши
- Б. ноодатий мослашолмаслик
- В. Адаптив эгилмасликлик
- Г. Ноадптив эгилувчанлик
- 9. Фенотипик мослашувчанлик ... бўлиши мумкин:
- А. қайтар ва қайтмас
- Б. ботар ва ботмас
- В. оксидланиш – қайталаниш
- Г. Борса келмас.
- 10. Мухитларда яшашга мослашганлар
- А. увовқлилар, замбуруғлар, ўсимликлар ва хайвонлар
- Б. замбуруғлар, ўсимликлар ва хайвонлар
- В. увовқлилар, ўсимликлар ва хайвонлар
- Г. увовқлилар, замбуруғлар, хайвонлар

2 – вариант

- 1. Экологик омилларни таснифлашда унинг ўзига хос хусусиятга эга бўлади.
- А. табиати, харорат, нурланиш, босим мухитнинг реакцияси
- Б. харорат, нурланиш, босим мухитнинг реакцияси
- В. табиати, нурланиш, босим мухитнинг реакцияси

- Г. табиати, харорат, босим мухитнинг реакцияси
2. Д.Н. Кашкаров (1933) омилларни қандай гуруҳларга ажратади:
- А. иқлим, эдафик ва биотик.
 - Б. эдафик биотик.
 - В. иқлим биотик.
 - Г. иқлим, эдафик .
- 3 Д.Н. Кашкаров (1933) омилларни неча гуруҳга ажратади?
- А. 3
 - Б. 4
 - В. 5
 - Г. 2
4. В.В.Алехин (1950) омилларни қандай гуруҳларга ажратади?
- А. иқлим, эдафик, орографик, биотик, антропоген ва тарихий
 - Б. орографик, биотик, антропоген ва тарихий
 - В. иқлим, эдафик, антропоген ва тарихий
 - Г. иқлим, эдафик, орографик, биотик.
5. В.В.Алехин (1950) омилларни нечта гуруҳга ажратади?
- А. 6.
 - Б. 5.
 - В. 4
 - Г. 3.
6. Қандай омиллар тирик организмларга ҳеч қандай тўғридан-тўғри таъсир этмайди
- А. тарихий, орографик
 - Б. Ижтимоий, иқтисодий.
 - В. сиёсий, илмий
 - Г. Биологик, кимёвий.
7. Яшил ўсимликларнинг ҳаёти учун зарур бўлган космик омилларга қандй омиллар киради(
- А. ёруғлик, харорат
 - Б. намлик, босим
 - В. ҳаво ҳаракати тезлиги
 - Г. Сув, озук.
8. Абиотик омилларга нималар киради?
- А. Иқлим, тупроқ, рельеф
 - Б. Ижтимоий, иқтисодий, сиёсий.
 - В. физикавий, кимёвий.
 - Г. Сув, озук.
9. Абиотик омилларга кирмайди:
- А. Ижтимоий.
 - Б. Эдафик.
 - В. Топографик
 - Г. Иқлим.

10. Биотик омилларга нималар киради?
- А. Фитоген, Зооген, Микробиоген ва микоген
- Б. Иқлим, тупроқ, рельеф
- В. Ижтимоий, иқтисодий, сиёсий.
- Г. физикавий, кимёвий.

2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ. ПОПУЛЯЦИЯЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ УНДА ОРГАНИЗМЛАРНИНГ ЖОЙЛАШИШИ.

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент Машгулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Талаба Машгулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60 мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи саволларга жавоб беришни таклиф қилади. 1.Популяция таркибини кўрсатувчи асосий омиллар. 2.Популяцияда индивидларнинг жинси. 3.Ривожланиш, ўсиш, экологик фаолиятдаги фарқларни аниқлаш. 4.Популяция вакиллариининг маконда тарқалиши. 5.Популяцияда унинг аъзоларининг нотекис тарқалиши сабаблари. 6. Ҳайвонлар ҳулқ-атвори. 6. Популяция белгилари тўғрисида. 7. Популяцияни гуруҳли хоссалари. 8. Популяциянинг сони тузилиши? 9. Биологик бирлиги? 10. Популяциянинг миқдори? 11. Популяция ичидаги қонун? Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказди. (Бунда бир	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни таҳлил қилади. 5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машғулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади.

	нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гурухларга бўлади. Хар бир гурухда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3.Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4.тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гурух иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	Гурух сардорлари ўз гурухи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гурух жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади.Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

ПОПУЛЯЦИЯНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

Популяция (лотинча популатионс; сўзидан олинган бўлиб - гурух, аҳоли, халқ деган маъноларни билдиради. Бу атама 18 асрнинг охиридан бошлаб, то 20 асрнинг 40-50 йилларига қадар биология фанида хар қандай индивидлар йиғиндиси сифатида қўлланиб келинди. Экологик нуқтаи назардан эса популяция деб узоқ муддат давомида муайян бир ҳудудда яшайдиган ёки ўсадиган бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир.

Бир популяцияга мансуб индивидлар шу турнинг бошқа популяция индивидларига нисбатан бир-бири билан еркин ва осон чатишади.

Популяциянинг биологик хусусиятларидан бири – бир популяцияга оид индивидлар бошқа популяция индивидларига қараганда еркин чатиша оладилар. Зарафшон арчаси деганда ўрмонда учрайдиган зарафшон арчаси турига мансуб барча индивидлар йиғиндиси эътиборга олинади ёки ўтлоқларда қоқи ўти популяцияси.

Демак популяциянинг асосий хусусияти унинг генетик бирлигидир. Ўзбекистоннинг шувоқ барра ўтли яйловларидаги шувоқлар популяцияси, қумли чўллардаги оқ саксовулар, изенлар, қандимлар популяциялари, қўллардаги балиқлар популяциялари, далалардаги чигирткалар популяциялари, киши организмидаги тиф ёки сил касалликларини туғдирувчи бактериялар популяцияси ёки шаҳарда одамлар популяцияси ана шу тушунчага мисол бўла олади. Хонаки хайвонларнинг алоҳида гурухлари (зотлар, подалар) ва ўсимликларнинг маданий

гурухлари (навлари, линиялари, клонлари ва бошқалар) ҳам популяция атамаси билан ифодаланади.

Эволюцион табиий танланиш назарияси экология назарияси ҳисобланади. Бу назария биринчи бор Чарлз Дарвин томонидан ишлаб чиқилган (1859-йил). У қуйидагиларга асосланган:

1. Популяция жараёнидаги индивидлар ўзгармас эмас, сезилмас даражада бўлса ҳам ўзгариб туради. Ривожланиш даражаси ҳарорат ва бошқа омилларга боғлиқ;

2. Кам ҳолатда уларнинг баъзилари учун ўзгаришлар наслдан ўтади. Бошқача айтганда уларнинг табиати қайсидир маънода уларнинг ген тузилишига бўлиқ. Хактери наслдан наслга ўтади;

3. Ҳар қандай популяция бутун дунёни эгаллаш потенциалига эга. Агар ҳар бир индивид яшаб қолса ва максимал даражада насл қолдирсагина амалга ошиши мумкин. Аммо баъзилари насл қолдирмай нобуд бўлади, қолганлари максимал даражада насл қолдирмайди;

4. Ҳар бир индивид турли микдорда насл қолдиради. Бу уларнинг насл қолдиргунга қадар яшаб қолишига, насл қолдириш шароитига, наслнинг яшаб қолишига ва бошқаларга боғлиқ;

5. Ниҳоят, насл сони тўлақонли бўлмаса ҳам ҳал қиладиган даражада организм ва унинг муҳити ўртасидаги ўзаро муносабатга боғлиқ.

Ҳар қандай жамиятда индивидлар яшаб қолишга, яхшироқ ривожланишга ва бошқалардан кўра кўпроқ насл қолдиришга мойиллик сезади. Шу туфайли агар популяциянинг ўтиб келувчи хусусиятлари авлоддан авлодга ўзгарса, унда табиий селекция юз берган дейилади. Бунинг маъноси табиатни селекция деб тушунишга сабаб бўлади. Аммо табиат ўсимликлар ва ҳайвонлардек селекция қилмайди. Уларнинг муайян ниҳояси бор-каттароқ уруғлар ёки тезроқ насл қолдириш каби. Аммо табиат селекция қилмайди, у шунчаки дифференциал яшаб қолиш ва кўпайишнинг эволюцион ижроси учун муҳит яратади.

Гистология ва медицина ва микробиологияда кўп хужайрали организмлар тўқимасидаги бир хил тузилишга эга бўлган хужайралар популяцияси деб айтилади. Этнографлар популяция деганда ўз ичида қиз олиш бериш қиладиган одамлар жамоасини тушунади.

Шунингдек популяция индивидларига генетик гетерогенлик ҳам хос бўлиб, бу хусусият уларнинг ҳар хил шароитига мосланишларини белгилайди ва эволюция учун жуда муҳим бўлган ирсий ўзгарувчанлик имкониятини юзага келтиради. Популяциядаги генетик ўзгаришлар турларнинг келиб чиқиши, янги ўсимлик навлари, ҳайвон зотларини яратиш ва бошқалар асосини ташкил қилади.

«Популяция» терминини 1903 йилда даниялик генетик В. Иогансен бир турга мансуб, генетик бир хил хусусиятга эга бўлмаган индивидлар йиғиндисини тушунтиришда келтирган эди. Демак популяция деганда бир турга оид бир-бирлари билан доимо боғланган организмлар йиғиндиси эътиборга олинади.

Популяциядаги якка организмлар бир-бирига ўхшаш бўлган тақдирда биз шунчаки якка организмларнинг сонини санаш орқали популяцияга таъриф

беришимиз мумкин. Аммо ҳайвонлар ва ўсимлик популяциялари орасидаги якка организмлар яшаб қолиш ва кўпайишнинг ҳозирги ва келажакдаги истиқболларига таъсир ўтказувчи турли хил муҳим ҳолатларда бир - биридан фарқ қилади. Масалан, каттароқ якка организмлар одатда яшаб қолиш кўпроқ насл қолдириш ва баъзида каттароқ авлодлар ҳамда секинроқ ўсиш кўрсаткичларига еришиш учун кўпроқ имкониятлар бўлади. Бундай вазиятларда ҳар бир турлича типнинг кўплаб якка организмларини ҳисобга олган ҳолда популяция тузилишини таснифлаш популяциянинг даврлар мобайнида қандай ўзгарганини тушуниш учун танқидий бўлиб қолади. Ушбу бобда биз тузилган популяцияларнинг динамикасини таърифлаш ва олдиндан айтиб бериш учун қўлланиладиган моделларнинг асосий турларидан бир нечасини текшириб ўтамыз. Айрим даврларда даврий шаклланган моделлар мавсумий муҳитларда популяциялар учун мос бўлган буюк математик Лионард Эулер (1707- 1783) томонидан бир неча асрлар олдин ривожлантирилган. Ҳаёт циклида (масалан, уруғлар гуллаётган ўсимликларга қарши, личинка вояга етган организмга қарши) уларнинг катламлари томонидан таснифланадиган якка организмлар ўрганилганда бу моделларга кўчишдан аввал даврий шаклланган моделлар дастлаб ишлатилган. Айнан бир даврга асосланган моделлар ўрганилгач биз давомий вақт моделларидан, кейин эса баъзи тадбиқлар ва кутиладиган натижалардан ҳам фойдаланишимиз ҳам керак.

Ҳар бир популяциядаги организмлар миқдори бир меёردа бўлиб, ташқи муҳит шароити кескин ўзгармагунча у шу миқдорда сақланиб қолиши мумкин. Ташқи муҳининг ўзгариши популяциядаги организмлар сонининг ўзгаришига бевосита ёки билвосита таъсир этиб туради.

Популяция аъзоларининг ҳаётий белгилари Популяция - бу бир турнинг ёки бир неча тур вакиллариининг гуруҳидир. Улар маълум жойда учрайди ва кўп ҳаётий белгиларга эга бўлади ва шу белгилар бутун гуруҳнинг доимий функцияларини акс эттиради. Популяция аъзоларининг ҳаётий белгилари: -тур вакиллариининг қалинлиги, -туғилиши, -ўлиши, -ёш бўйича тақсимланиши, - маълум ҳудудда тарқалиши, -организмнинг биотик потенциали Популяция белгиларини аниқлаш экологик тадқиқот орқали амалга оширилади ва умумий экология учун катта аҳамиятга эга.

Турлар орасида ихтисослашув

Табиат организмларнинг бир даражадан бошқасига ўтадиган турларидан иборат эмас. Шунга қарамай, биз билган турлар орасида ҳам одатда сезиларли вариация мавжуд ва уларнинг баъзилари ўтиб келувчидир. Бу ўсимлик ва ҳайвонлар учрайдиган интраспецифик вариацияда кўринади.

Экотип сўзи биринчи марта ўсимлик популяциясига нисбатан ишлатилган. У организмлар ва табиат ўртасидаги маҳаллий мосликларни кўрсатувчи турлар орасидаги популяциядаги муайян генетик фарқларни намоён этади. Аммо эволюция популяция хусусиятларини бир-биридан ажралишини тақозо этади. Икки популяция токи уларнинг аъзолари доимий ўзаро миграция қилса ва генлар аралашса, бутунлай ажралиб кетмайди.

Маҳаллий, махсус популяциялар ҳаётининг асосий қисмида кўчмайдиган организмлар орасида дифференциалланади. Кўчманчи организмлар ўзлари яшайдиган муҳитда катта назорат мавқеига эга. Улар номақбул муҳитдан қочадилар ва фаол бошқасини қидирадилар. Кўчмас организмларда бундай еркинлик йўқ. Улар ўзлари жойлашган муҳит шароитида яшашлари ва ўлишлари шарт. Бу контраст соҳил бўйида яна ҳам яққол кўринади. Бу организмларнинг кўчишлари ўз муҳитларини ўзларига мослаштиришга имкон яратади. Кўчмайдиган организм эса ўзини муҳитга мослашга мажбурдир.

Генетик полиморфизм

Одатий ҳолатда популяциялар ичида хилма-хиллик даражасини аниқлаш учун имконият бўлиши мумкин. Бундай хилма-хилликлар полиморфизм номи билан юритилади, "генетик полиморфизм такрорий мутация ёки иммиграция билан қўлланиб икки ёки ундан зиёд турлар яшаш муҳитида намоён бўлади" (Форд, 1940). Бундай ўзгаришларни барчаси ҳам организм ва атроф муҳит билан мувофиқ бўла олмайди, аслида уларнинг баъзилари номувофиқ бўлади, масалан яшаш муҳитидаги ўзгаришлар туфайли битта шакл бошқасига алмашади. Бундай полиморфизмларни муваққат полиморфизм диб аташади. Барча жамоалар доимий тарзда алмашгани туфайли, полиморфизм ҳам ўзгарувчан бўлиб қисқа муддатли бўлиши мумкин, бунда аҳолини ўзгаришга бўлган генетик реакцияси ўзгарган ҳолатларга мувофиқ бўлмаслиги мумкин, бу қуйида келтирилган мисолда кўриниб турибди.

Аксарият полиморфизмлар популяцияда табиий танлов туфайли сақланиб қолади ва бунинг бир қатор услублари мавжуд.

1. Гетерозиготалар олий даражада бўлиши мумкин, аммо улар Менделеев генетикаси механизми туфайли доимий равишда тўпланади ва популяциядаги гомозиготаларга кичикроқ даражада тўғри келади. Бундай "гетерозис" малярия касаллиги тарқалган жойлардаги ўроқсимон хужайраларда анемияда кўринади. Малярия паразитлари қизил қон таначаларига ҳужум қилади. Ўроқсимон хужайралардаги мутасия (ўзгариш) физиологик жиҳатдан мукаммал бўлмаган ва деформасияланган қизил қон таначаларни вужудга келтиради. Бунга қарамасдан ўроқсимон хужайрали гетерозиготалар кучлидир, чунки улар анемиядан деярли фарқланмайди ва малярия билан касалланмайди, аммо улар доимий тарзда гомозиготаларни тўплайди, улар эса анемия билан (иккита ген ўроқсимон хужайрали) ҳавфли ёки малярияга мойил (ўроқсимон хужайрали генлар йўқ). Шунга қарамасдан гетерозиготларнинг мослашувчанлиги популяциядаги геннинг иккала турини қўллаб-қувватламайди, яъни полиморфизм кузатилади.

2. Бу ерда градиентнинг бир учида шаклларнинг бирининг фойдасига селектив кучларнинг градиенти бўлиши мумкин, бошқа шаклда бошқалар бўлиши мумкин. Буларнинг барчаси полиморф популяцияларни вужудга келтириши мумкин.

3. Морф турларининг ҳар бири энг мослашган ҳоли ҳам учрайди, у ноёб ҳисобланади, бу частотали-тобе танлов натижасида вужудга келади (Кларк &

Партридж, 1988). Бунда ўлжанинг ранги ва шакли атроф муҳитга тўғри келади ва шунинг учун уларни йиртқичлар сезмайди.

4. Популяцияда танлов кучлар турли йўналишларда таъсир қилиши ҳам мумкин. Бунинг ёрқин мисоли Буюк Британиянинг Шимолий Уэльс ҳудудида оқ беданинг (Трифолиум судралувчи) трансплантатидир. Маҳаллий турларни тавсифлари ўз муҳитига мувофиқлигини аниқлаш учун Туркингтон ва Харпер (1979) ўсимликларни ўз муҳитидан маҳрум қилиб иссиқхона клонларининг умумий муҳитида етиштирадилар. Кейин ҳар бир клонни намуналарини олинган жойи (назорат сифатида) ҳамда қолганлар қабул қилинган жойларга (трансплантат) экадилар. Ўсимликлар бир йил давомида ўстириладилар, кейин уларни қуришиб тортадилар. Ўз жойига қайта экилган беданинг ўртача вазни 0,89 г, аммо бошқа жойларга экилган бедаларни вазни атиги 0,52 г, статистик жиҳатдан фарқ жуда катта. Бу натижа беданинг барча клонлари яйловда ривожлангани эволюция қилганининг аниқ ва ёрқин далили, улар ўз маҳаллий муҳитида энг яхши бўлиши учун ихтисослашганларидан дарак беради, аммо буларнинг барчаси битта популяция доирасида бўлмоқда, ва бу популяция полиморф эди.

Аслида маҳаллий экотип ва полиморф популяция ўртасидаги фарқ аниқ эмас. Бу ҳақида яна битта тадқиқот дарак беради, бу тадқиқот ҳам Шимолий Уэльсда амалга оширилган, бу ерда ўсиш муҳити ўртасида градация бўлган: денгиз қоялари ва яйловларда ўсадиган судралувчи полевиса (полевиса столонифера). Улар турли муҳитда ўсади.

Популяциянинг белгилари умумий генетик хусусиятлари билан ҳам характерланади. Популяция ўзига хос маълум биологик ташкилий тузилишларга эга. Лаборатория ёки тажриба шароитларида популяциянинг гуруҳлик белгилари ва сонларини аниқлаш мумкин, табиий шароитда анча мураккаб бўлади.

Популяциялар бир-бирлари билан асосан экологик алоқалар орқали боғланиб туради. Популяция ичидаги асосий қонун бу муҳитдаги жуда оз, чегараланган ресурслардан фойдаланиб, келажакда авлод қолдиришдан иборатдир. Бундай ҳолат популяция аъзоларининг миқдор ўзгариши, тур вакиллариининг ўз сонини бошқариб туриши орқали амалга оширилади.

Популяциянинг асосий хусусиятлари:

1. Популяция генетик хусусиятларига—организмларнинг тўғридан тўғри экологик мослашиши, қайта кўпайиши ва турғунлиги бўлиб, популяциянинг турғунлиги узоқ вақт насл қолдиришидир.
2. Эхтенсионс.
3. Популяция биологик хусусиятларига—популяция аъзоларининг ҳаёт цикли, ўсишга қобилияти, фарқланиши ва ўзининг сон сифатини ушлаб туриш хусусиятлари кириб, улар популяцияни ҳосил қилувчи организмларга таалуклидир.
4. Популяция гуруҳлик хусусиятлари Тур вакиллариининг маълум ҳудуддаги умумий сони;

- 5.Маълум майдон учун тур вакилларининг ўртача сони, популяция қалинлиги ва маконда популяция аъзоларининг массаси;
- 6.Туғилиш-маълум вақт ичида тур вакилларида ҳосил бўлган янги вакиллар сони;
- 7.Ўлиш-маълум вақт ичида популяция ичидаги ўлган аъзолар даражаси;
- 8.Популяцияларнинг ўсиш, туғилиш ва ўлиш ўртасидаги фарқ;
- 9.Ўсиш тезлиги-маълум вақт ичида популяция аъзолари сонининг ўртача ўсиш тезлиги.

ПОПУЛЯЦИЯЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Ҳайвон ва ўсимлик популяциялари бир жойда мавжуд бўлмайди аммо улар одатий комплекс макон ландшафтида юзага келади. Экология соҳасидаги дастлабки изланишлар бундай маконий таркибий қисмни эътиборсиз қолдирган эди. Аммо уларнинг мулоҳазалари ҳозирда кўпроқ назарий ва амалий экология учун асосий мавзу ҳисобланади. Изланишнинг ушбу самарали соҳаси Ҳански (ИИ.4 бобда) томонидан чуқурроқ муҳокама этилган. Табиий муҳит хилма-хиллигининг туркумлари истиқомат қилувчи турларни турли хил ҳолатда: баъзилари бўш бўлиши мумкин ва бошқалари янги популяцияни яратиш учун босиб олувчилар томонидан йўқотиб юборилган ёки аллақачон йўқолиб бўлган ва ёки аслини олганда мустақил кўзгатувчи кучлар билан субпопуляциялар томонидан эгаллаб олиниши мумкин бўлган ҳолатда ҳисобга олиб ўрганиши лозим. Бу метопопуляция ҳисобланиб уларнинг динамикасини баъзи бир узоқ муддатли изланишлар билан бириктирган ҳолда назарий ўрганиш, Ҳански фикрига кўра, ушбу фанни жудаям бойитади ва амалий экология, айниқса, мулоқот биологияси учун катта аҳамият касб этади. Тоқ популяциядан жуфт популяция ва кичик тўпламларгача бўлган ораликда турлар ўзаро алоқага киришишининг турли хил йўллари бир неча муаллифлар томонидан тадқиқ этилган. Бу ўз маъносида муҳим аммо бинога жамиятлар ва экотизимлардан бошлаб ёшаш қўйиш каби жуда ҳам мураккаб ҳисобланади. Популяциялар фақатгина уларнинг ўсиши ва кўпайиши учун етарли манбаларга эга бўлишса ҳам гуллаб яшнаш хусусиятига эгадирлар ҳамда ресурслар учун кураш кўплаб жамиятларни барпо этиш учун асосий восита ҳисобланади. Биз яшаш учун кураш борасида ўсимликлар ва ҳайвонлар ўртасидаги яшаш учун курашни очиқ берамиз. Улар ўртасида ўзаро ўхшашликлар бўлса ҳам ўсимликлар аслига мувофиқ равишда ер остида илдиз отади ва ҳайвонлардан фарқли равишда ривожланадиган ўсимликлар кураши экологиясида муҳим ҳисобланган тегишли кам ҳажмдаги ресурслар (макон, ёруғлик, сув, нутриентлар) учун кураш олиб бўлишади.

Популяцияларнинг классификацияси

Популяцияни классификациялашда бир неча принципларга амал қилинади, популяциянинг маконда тарқалишини профессор Н.П.Наумов (1963) қуйидагича бўлади: элементар (бошланғич, содда), экологик ва географик популяциялар.

1.Элементар популяция – бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрайдиган тур вакилларининг йиғиндиси. Агар биогеоценоз ичида яшаш шароити ҳар хил

бўлса, популяцияларнинг сони кўп бўлади, тур кўп сонли популяциялар ҳосил қилади.

2.Экологик популяция – содда элементар популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлади. Улар маълум биогеоценозда тур ичидаги гуруҳлардан юзага келади.

3.Географик популяция – экологик популяцияларни ўз ичига олади ва бир ҳил географик шароитда, ҳудудда учрайди. Лекин географик популяциялар етарли даражада бир – биридан чегараланган бўлиб, катта-кичиклиги, кўпайиши, экологик мосланишлари, физиологик ва ҳулқий хусусиятлари билан фарқ қилади.

ПОПУЛЯЦИЯНИНГ МИҚДОРИ ВА ЗИЧЛИГИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ТАБИЙ ОМИЛЛАР

Популяциянинг миқдори ва зичлигига кўп табиий омиллар таъсир қиладилар. Улар модификация ва бошқарувчи гуруҳларга бўлинади.

Модификация (ёки турланувчи) омилларга ҳамма абиотик омиллар кириб, улар популяциянинг сони, сифати, зичлиги, тузилиши, озуқа ресурсларига фаол таъсир қилади, уларнинг ўзгаришига сабаб бўлади, аммо ўзлари ўзгармай қолади. Организм абиотик омиллар таъсирини сезади, улар қулай бўлганда популяция аъзолари ҳаддан зиёд кўпайиб кетади.

Бошқарувчи омиллар - популяция аъзоларининг миқдорини ўзгартиради, ўзгаришни тезлаштиради, оптимал ҳолатдан четлаштиради. Бундай бошқарувчи омилларга организмларнинг бир-бирлари орасидаги биотик муносабатлар киради. Организмлар бир-бирлари билан алоқада яшайди, гуруҳлар ҳосил қилади, бир-бирлари сонини бошқариб туради.

Популяция биологик бирликлар - биоценозлар ичида ўрганилади. Улар фақат лаборатория шароитида ёки алоҳида ўралган, чегараланган жойлардагина якка-якка ўрганилиши мумкин.

Табиатда популяциянинг турли ҳил типлари учрайди:

1. Ёпиқ популяция (фақат бир-бири билан жуфтлаша оладиган индивидлар гуруҳи);
2. Панмиктик популяция (индивидлар жуфтлашиши жуфт танламасдан амалга ошади);
3. Менделча популяция (бир географик ареалда тарқалган, кўпайиш ва бошқа хусусиятлари бир ҳил бўлган индивидлар мажмуи);
4. Изоген популяция генетик жиҳатдан айнан ўхшаш, яъни барча локуслар (хромосоманинг бир ген жойлашган чизикли участкаси) бўйича кўпчилик ҳолларда гомозигота бўлган индивидлар гуруҳи;
5. Мувозанатланган популяция — генлар частотаси (такрорланиши) мутацион ва селекцион таъсиқлар ўртасидаги мувозанатга асосланиб ўзгариб туради ва тасодифий жуфтлашиш принципига кўра жуфтлашишда ҳамда локуслараро еркин рекомбинацияланишда генотипларнинг амалдаги частотаси назарий кутилган ҳолатга мос келади.

Фанда мавжуд бўлган идеал популяция тушунчаси табиатда учрамайди ва у фақат математик моделларда ҳисобга олинади. Масалан, зоғора балиқ йирик кўлларда 2 та популяция ҳосил қилади, улардан бири қирғоқ, яқинида яшаб,

майда хайвонлар билан озиқланади ва секин ўсади; иккинчиси сувнинг чуқур қисмида яшаб, балиқлар билан озиқланади ва тез ўсади; ғўзанинг ёввойи турлари, шунингдек, экиладиган навлари популяцияси харорат, ёруғлик, сув режими, озиқланиш ва бошқаларга нисбатан турлича реакциялар билан характерланадиган жуда кўп гуруҳлардан ташкил топган.

Ягона тур динамикаси

Ягона тур популяцияси динамикаси ҳақида учта умумий савол қисқача айтганда қуйидагича: популяция унумдорлиги ва вақт ва фазо аро унумдорликдаги ўзгаришлар қандай тавсифланади? Биринчи саволга мисол қилиб, биз нега Висконсинда лось (буғулар оиласига мансуб шохли хайвон)дан кўра чивинлар кўпроқ деб савол беришимиз мумкин. Жавоб осондек туюлиши мумкин; лосьлар чивинлардан кўра каттароқ, улар осонгина кўпроқ жойни эгаллайди ва кўпроқ озиқ-овқат керак. Аммо Висконсиндаги чивинларнинг 60 дан ортиқ тури нега ҳосилдорликда бир-биридан жуда катта фарқ қилади деб савол берилганда эса, савол бироз қийинлашади. Бир тур, *Аедес вексан* деб аталувчи тур бошқа турларга қараганда энг кўп учрайди. Бу шунинг учунки, *Аедес вексан* уруғлашда кўпроқ мослашувчан ва бошқа турларга қараганда кўпроқ ўхшамаган ҳолатларда уруғлаш салоҳияти кўпроқми? Бу балки тухумларни ўзгартирувчи урғочилар кўпроқ қон озиғини кўтардиган моддалар мавжудми? Ёки бу чивинларни ҳам озиғига кирувчи кўплаб йиртқичларнинг олдини олишга мослашганиданми? Бундай саволларнинг қўйилиши табиатшунослар учун ҳақиқий қийинчилик ҳисобланади ва улар амалий аҳамиятга эга ҳисобланади. *Аедес вексан* урғочилари тўдаларда еркакларни ҳам кўриш мумкин ва агар биз нега бундай эканлигини тушунсак, вазият ўзгариши мумкин.

Иккинчи савол икки намунадаги популяцияни кўрсатувчи Чизма билан тасвирланади. Биринчидан, Супериор кўлида жойлашган Инаъмуна учсле Рояледаги чивин популяциясини олсак, у маълумотнинг 45 йили давомида тебраниб турган, бунда 2500 организм билан юқори чўққига чиққан кўрсаткич 1990-йиллар охирига келиб 500 организмга тушиб кетганлигини кўришимиз мумкин. Беш карра ўзгариш, бироқ Айсланднинг Майтвандаги чивинлар унумдорлигидаги 500,000 марта ўзгаришга таққослаганда, кичик кўрсаткич ҳисобланади. Ҳар иккала популяциядаги ўзгаришларнинг илдиз сабаблари бир хил: камайган овқат ресурслари (гўшт чивинлари учун балзам қарағай дарахти, майда чивинлар учун сув ўти) ва йиртқичлик (гўшт чивинларида бўрилар томонидан ва майда чивинларда кўпчилик турлар томонидан) нинг бирикишидир. Бир хил асосий сабабларга эга бўлишига қарамай майда чивинлардаги тебраниш нега бунчалар жиддий ахволда?

Ва ниҳоят 3- саволнинг мисоли кўплаб кичик кемирувчилар турлари томонидан кўрсатилган популяция динамикаларининг намунаси томонидан келтириб чиқарилади. Юқори кенгликдаги кўплаб популяциялар шуни кўрсатадики, кучли тебранишлар одатда кўлами икки тартибда кенгаяди, бир хил тудаги популяцияларнинг камроқ аҳамиятли тебранишлари паст кенгликда содир бўлади. Бу намуна учун ўзига тортадиган изоҳлаш оддийдир яъни юқори

кенгликдаги популяциялар шавфқатсиз иқлим билан курашишга мажбур, айниқса қаттиқ қиш билан ва бу шавфқатсиз иқлим каттароқ популяция тебранишига олиб келади. Бироқ бу жавоб ягона тушунтириш бўла олмайди чунки катта кенгликдаги кемирувчилар популяциясидаги тебранишлар об - ҳаво шароитлардаги тебранишлар билан мос эмас. Шу нарса фактки кемирувчилар ҳосилдорлигидаги баъзи юқори натижалар ёз ўрнига қишда содир бўлади. Табиатшуносларнинг фикрича юқори кенгликдаги кемирувчиларнинг юқори популяция тебранишларда йиртқичлар иштирок этган ва бу йиртқичларнинг популяцияларнинг экваторга яқинлаштириш учун қискартирувчи баъзи сабабларни келтириб чиқариш учун аҳамияти бор деб ҳисоблашади.

Экологияда популяциянинг қандай маъно англатиши муҳокама ёки тадқиқотнинг контекстига боғлиқ бўлади. Юқоридаги мисолларда Исле Рояледаги гўшт чивини популяцияси аниқ таърифланган; у оролдаги бир қатор организмлардир, Супериор кўли гўшт пашшалари осонликча ўтолмайдиган аниқ экологик ўзигз хос чегара ҳисобланади. Бошқа вазиятларда эса чегаралар аниқ бўлиши мумкин, аммо экологик жиҳатдан аҳамиятга эга эмас. Масалан, Висконсиндаги гўшт чивинлари популяцияси сиёсий жиҳатдан ажратилган аммо экологик чегаралар билан эмас. Популяция бошқаруви масалаларида сиёсий чегаралар сезилади, аммо экологик чегаралар каби катта аҳамият касб этмайди. Аниқроқ қилиб айтсак бу чегаралар ғовак бўлиб гўшт пашшалари мичиган бўйлаб Висконсинга ўтиб ва яна ортга қайтиши мумкин. Висконсиннинг гўшт чивинлари популяцияси популяция нима эканлигига аниқлик киритиш учун чегараланиши ва саналиши ҳам мумкин.

Аниқки ягона тур популяциялари оролда яшайдиган турлар бўлмаса ҳам ягона турлардан иборат. Бирор турнинг популяция динамикаси бошқа турлар томонидан таъсир кўрсатилади - у истемол қиладиган, уни истемол қиладиган турлар, мусобақалашадиган турлар ва бази ҳолларда ёрдам берувчи турлар томонидан таъсир ўтказилади. Турлар ўртасидаги ўзаро алоқаларнинг аҳамиятини табиатшунослар тушуниб етишса ҳам кўп тадқиқотлар ягона.

Шу нарса фактки, узоқ муддатда популяция жон бошига ўртача ўсиши кўрсаткичи 0 га тенг бўлиши керак. Барча чидамли популяциялар зичликка боғлиқ популяциялар динамикаларига эга бўлсалар ҳам зичликка боғлиқликка етакловчи омиллар жуда кўп, комплекс ва уларни аниқлаш, тушуниш осон эмас. Масалан, Мйватн туридаги майда чивинлар томонидан ғалати динамика кўрсатилган, унда популяцияларнинг жуда юқори зичликка тўқнаш келишига, сабаб бўлган зичликка боғлиқлик билан алоқада бўлган катта ҳажмдаги 5 йилдан ортиқ давом этган тебранишларни кўришимиз мумкин. Аммо, тўқнашувлар вақтни нима аниқлаб беради нега чивинлар қатордаги бир неча авлодлари билан тўқнашдилар ва популяция турларни йўқолиб кетмаслиги учун қуйи зичликда нима сақлаб туради? Майда чивинлар ҳақидаги бу саволларга батафсил жавоблар ва бошқа турлар учун шунга ўхшаш саволларга одатда жавоб бериш жуда ҳам қийин. Популяциялар экологиясини ўрганишни катта қисми зичликка

боғлиқликка сабаб бўлувчи омилларини ва популяция динамикаси учун уларнинг аҳамиятини тушунтириб беришга мўлжалланган.

Популяциянинг тузилиши

Популяция аъзоларининг жинс ёш бўйича, морфологик кўриниши, физиологик жараёни, хулқий ҳолатлари, генетик хусусиятлари ва ҳудудлар бўйича тақсимланиши популяциянинг тузилишини акс эттиради.

Популяциялар қуйидагича тузилишда бўлади;

1.Популяцияларнинг ёшига қараб тузилиши; Популяциянинг ёш бўйича тузилиши унинг муҳим белгиси бўлиб, популяциянинг туғилиши ва ўлишига таъсир қилади.тезкор кўпаяётган популяцияларнинг асосий қисмини ёш вақлар ташкил қилади.

2.Популяциянинг жинс бўйича тузилиши; популяция аъзоларининг ёш бўйича ва жинс бўйича таркиби доим бир-бирлари билан боғлиқ бўлади. Популяция вақларининг ҳаёти унинг ёш бўйича тузилишига қарамдир.

3.Популяциянинг маконда тузилиши; популяцияни ҳосил қиладиган тур вақллари ҳар хил маконда турлича тарқалиш имкониятига эгадир. Бу билан улар ўзлари яшайдиган жой ва озуқа билан таъминланади ҳамда ўсиш, кўпайиш ва ривожланиш, насл қолдириш учун муҳитнинг абиотик ва биотик омиллари билан алоқада бўлади.

4.Популяциянинг этиологик тузилиши- унинг аъзолари ўртасидаги қонуний алоқалар бўлиб, унинг асосида ҳайвонлар хулқларини ўрганадиган иш ётади.

“Блиц усули”

№	Мавзулар саволи	Биламан	Билишни хохлайман	Билдим
1.	Популяция таркибини кўрсатувчи асосий омиллар..			
2.	Популяцияда индивидларнинг жинси			
3.	Ривожланиш, ўсиш, экологик фаолиятдаги фарқларни аниқлаш.			
4	Популяция вақилларининг маконда тарқалиши.			
5.	Популяцияда унинг аъзоларининг нотекис тарқалиши сабаблари			
6.	Популяция белгилари тўғрисида			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари,

китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Полиморфизм				
Ўткинчи полиморфизм				
Генетик полиморфизм				
Популяция биологик хусусиятлари				
Популяция гуруҳлик хусусиятлари				
Популяция генетик хусусиятлари				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Популяция -- узок муддат давомида муайян бир ҳудудда яшайдиган ёки ўсадиган бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир. Бир популяцияга мансуб индивидлар шу турнинг бошқа популяция индивидларига нисбатан бир-бири билан еркин ва осон чатишади. Популяциянинг биологик хусусиятларидан бири – бир популяцияга оид индивидлар бошқа популяция индивидларига қараганда еркин чатиша оладилар.

Мисоллар келтиринг.

Вазиятли масала

Гетерозиготалар олий даражада бўлиши мумкин, аммо улар Менделеев генетикаси механизми туфайли доимий равишда тўпланади ва популяциядаги гомозиготаларга кичикроқ даражада тўғри келади. Бундай "гетерозис" малярия касаллиги тарқалган жойлардаги ўроқсимон хужайраларда анемияда кўринади. Малярия паразитлари қизил қон таначаларига ҳужум қилади. Ўроқсимон хужайралардаги мутация (ўзгариш) физиологик жиҳатдан мукамал бўлмаган ва деформацияланган қизил қон таначаларни вужудга келтиради. Бунга қарамасдан ўроқсимон хужайрали гетерозиготалар кучлидир, чунки улар анемиядан деярли фарқланмайди ва малярия билан касалланмайди, аммо улар доимий тарзда

гомозиготаларни тўплайди, улар эса анемия билан (иккита ген ўроқсимон хужайрали) ҳавфли ёки малярияга мойил (ўроқсимон хужайрали генлар йўқ).

Шунга қарамасдан гетерозиготларнинг мослашувчанлиги популяциядаги геннинг иккала турини қўллаб-қувватламайди, яъни нима кузатилади?

Вазиятли масала

Морф турларининг ҳар бири энг мослашган ҳоли ҳам учрайди, у ноёб ҳисобланади, бу частотали-тобе танлов натижасида вужудга келади (Кларк & Партридж, 1988). Бунда ўлжанинг ранги ва шакли атроф муҳитга...

Жумлани давом эттиринг.

Вазиятли масала

Популяциялар бир-бирлари билан асосан экологик алоқалар орқали боғланиб туради. Популяция ичидаги асосий қонун бу муҳитдаги жуда оз, чегараланган ресурслардан фойдаланиб, келажакда авлод қолдиришдан иборатдир.

Бундай ҳолат нима орқали амалга оширилади?

Вазиятли масала

Табиий муҳит хилма-хиллигининг туркумлари истиқомат қилувчи турларни турли хил ҳолатда: баъзилари бўш бўлиши мумкин ва бошқалари янги популяцияни яратиш учун босиб олувчилар томонидан йўқотиб юборилган ёки аллақачон йўқолиб бўлган ва ёки аслини олганда мустақил қўзғатувчи кучлар билан субпопуляциялар томонидан эгаллаб олиниши мумкин бўлган ҳолатда ҳисобга олиб ўрганиши лозим.

Бу қандай популяция ҳисобланади?

Вазиятли масала

Популяцияни классификациялашда бир неча принципларга амал қилинади, популяциянинг маконда тарқалишини профессор Н.П.Наумов (1963) қуйидагича бўлади: марақаб (охирги, якуний), эдафик ва гемолитик популяциялар.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Популяциянинг миқдори ва зичлигига кўп табиий омиллар таъсир қиладилар. Улар модификация ва бошқарувчи гуруҳларга бўлинади.

Модификация (ёки турланувчи) омилларга ҳамма абиотик омиллар кириб, улар популяциянинг қиймати, сийраклиги, зийраклиги, тинчлиги, ресурсларига фаол таъсир қилади, уларнинг ўзгаришига сабаб бўлади, аммо ўзлари ўзгармай қолади. Организм абиотик омиллар таъсирини сезади, улар қулай бўлганда популяция аъзолари ҳаддан зиёд кўпайиб кетади.

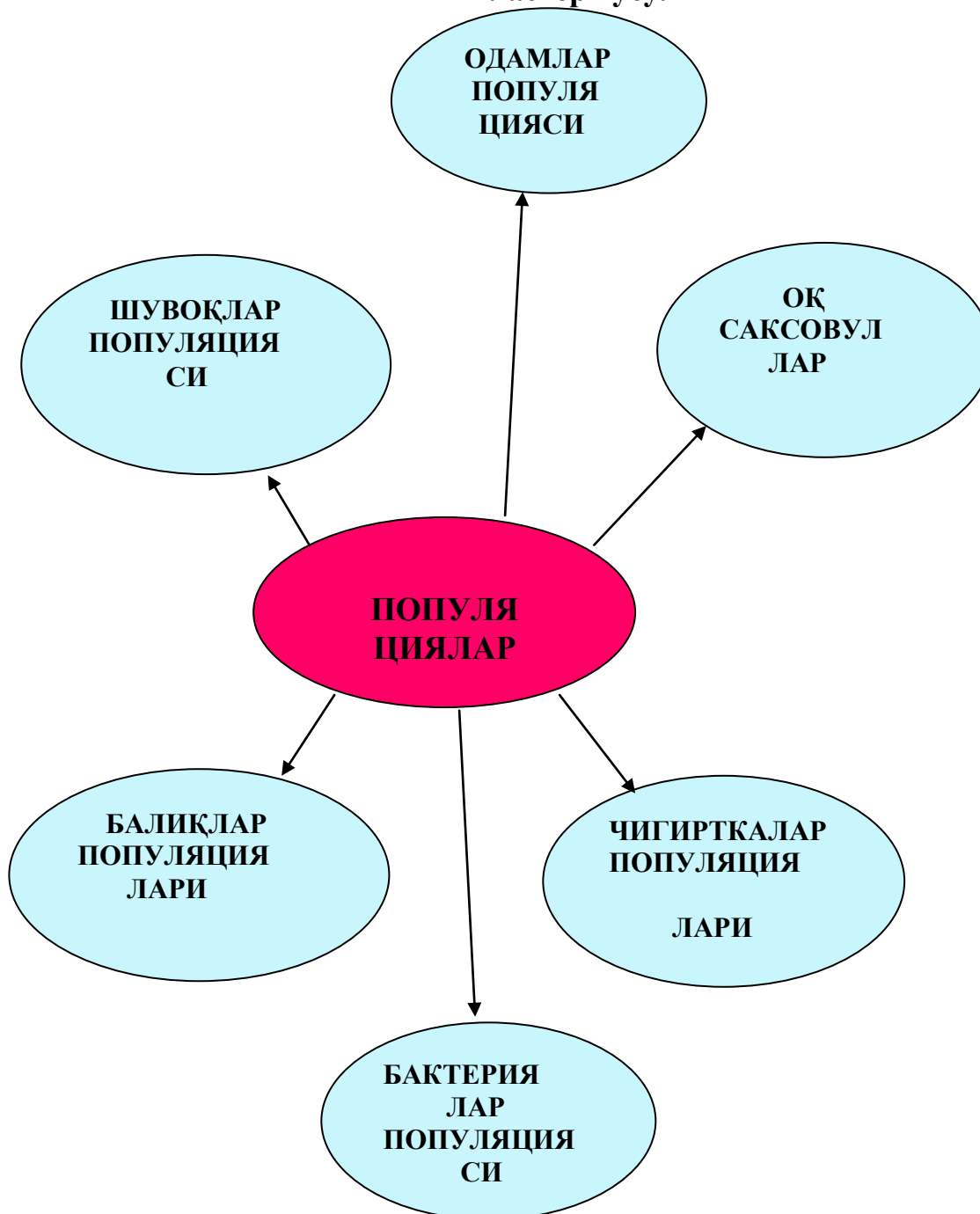
Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

- 1.Очиқ популяция (фақат бир-бири билан жуфтлаша оладиган индивидлар гуруҳи);
- 2.Патологик популяция (индивидлар жуфтлашиши жуфт танламасдан амалга ошади);
3. Дарвинча популяция (бир географик ареалда тарқалган, кўпайиш ва бошқа хусусиятлари бир хил бўлган индивидлар мажмуи);

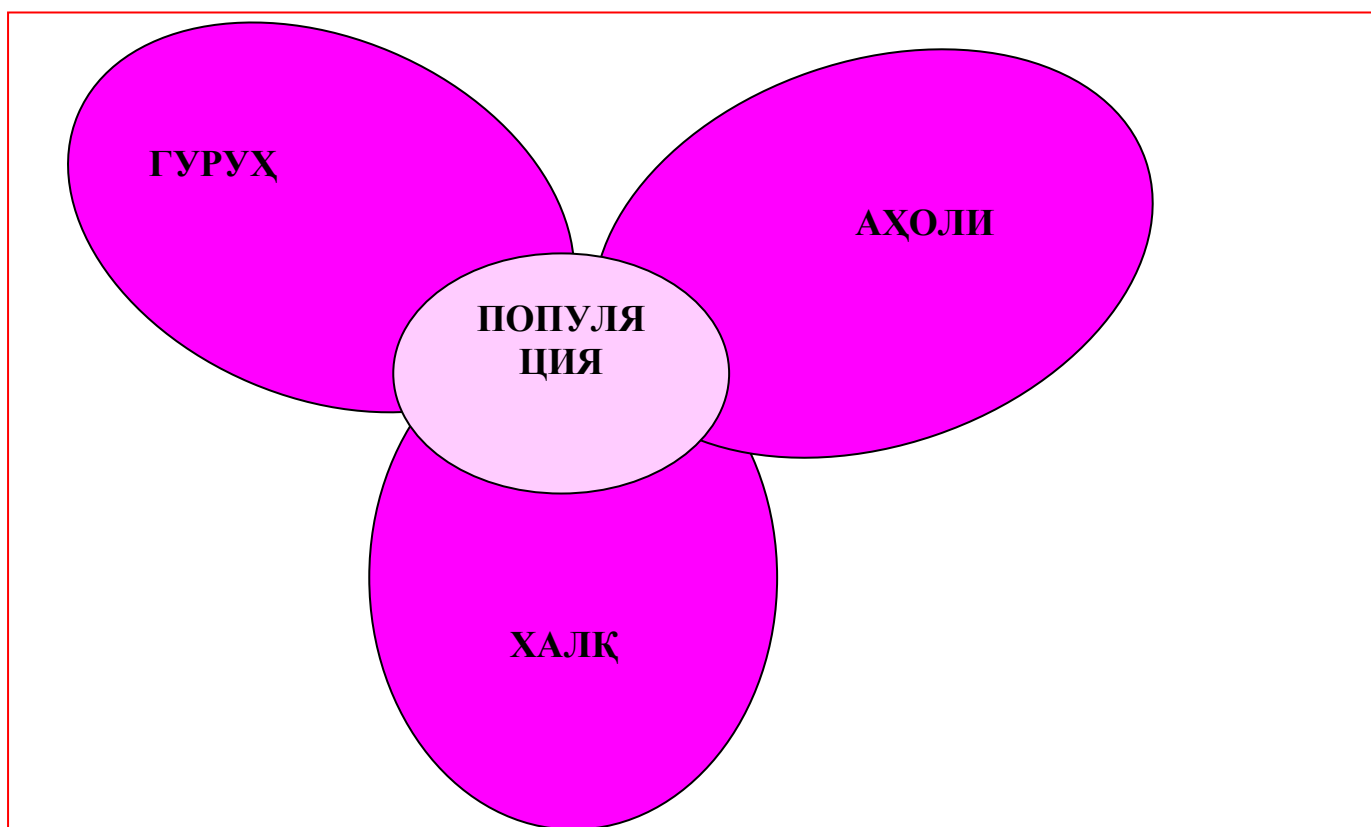
4. Изофаген популяция генетик жиҳатдан айнан ўхшаш, яъни барча локуслар (хромосоманинг бир ген жойлашган чизиқли участкаси) бўйича кўпчилик ҳолларда гомозигота бўлган индивидлар гуруҳи;
Вазиятни баҳоланг.

**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

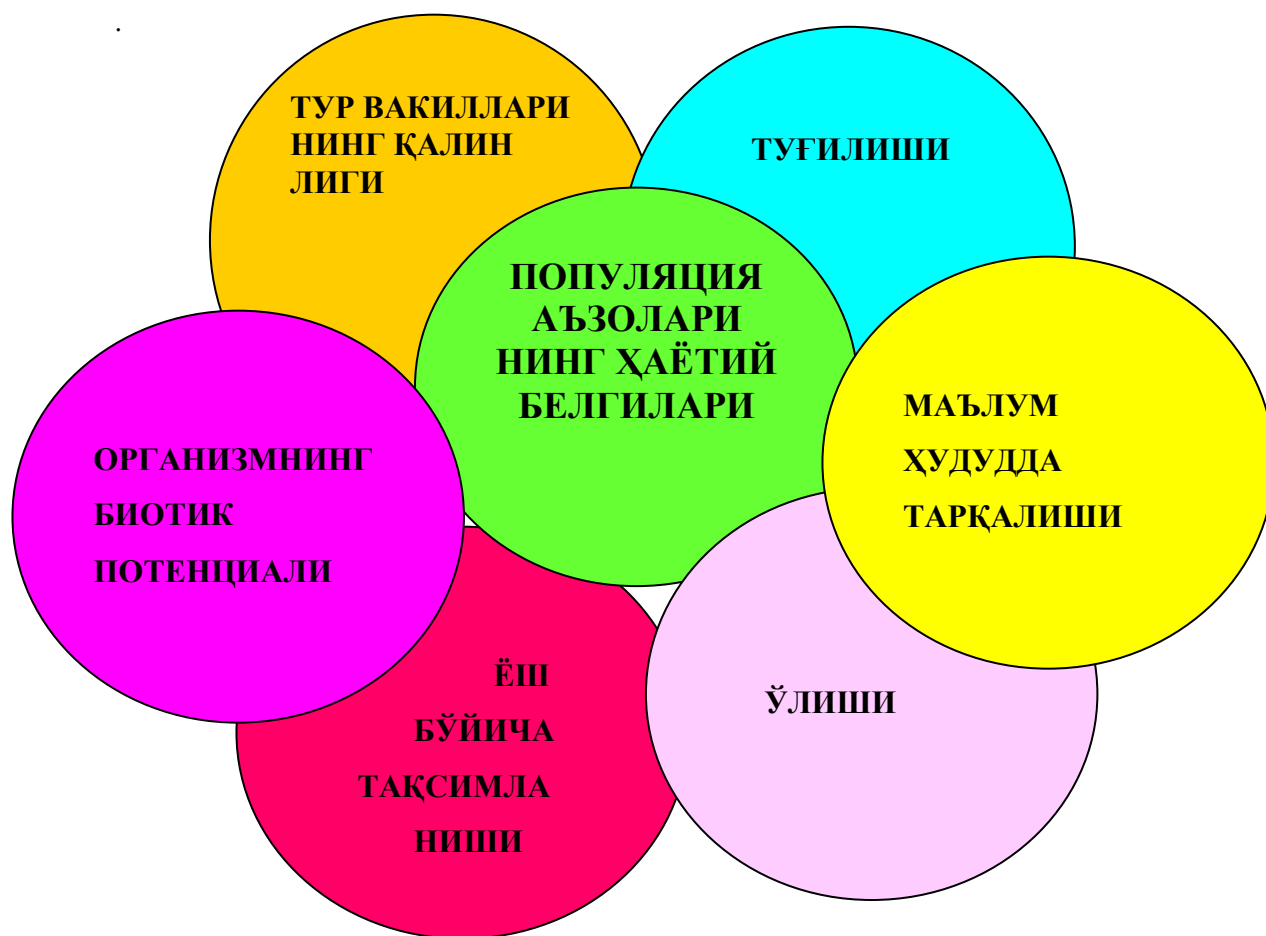


**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули**

ПОПУЛЯЦИЯ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули
ПОПУЛЯЦИЯ АЪЗОЛАРИНИНГ ҲАЁТИЙ БЕЛГИЛАРИ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“Лойиха” усули

ПОПУЛЯЦИЯ

лотинча
популатионс;
сўзидан
олинган бўлиб
- гуруҳ, аҳоли,
халқ деган
маъноларниби
лдиради

биология
фанида хар
қандай ндивид
лар йигиндиси
18 асрдан то 20
асрнинг 40-50
йилларигача
қўлланилган

Экологик
нуқтаи назардан
эса- узок муддат
давомида
муайян бир
худудда
яшайдиган ёки
ўсадиган бир
турга мансуб
индивидлар
йиғиндисидир

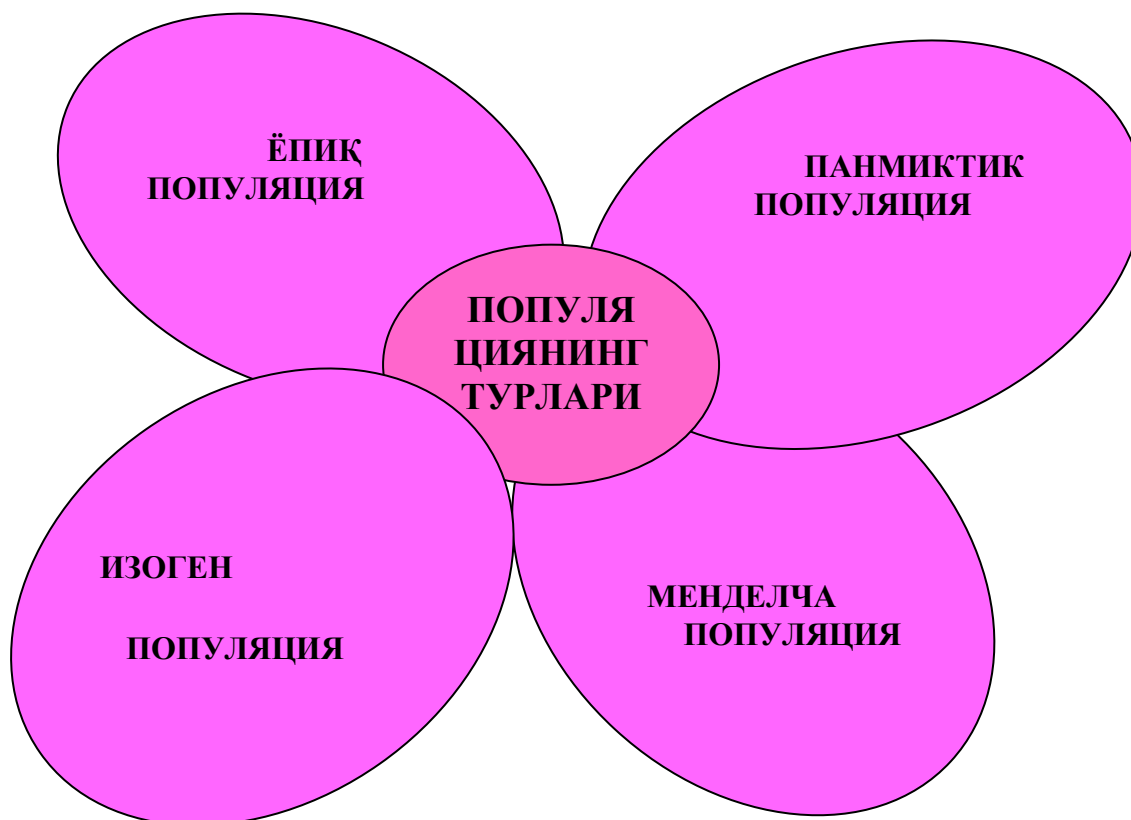
**Мавзуни амалий кўникмаларини эгаллашнинг
“ПИРАМИДА” ўқув технологияси
Популяция аъзоларининг ҳаётий белгилари**



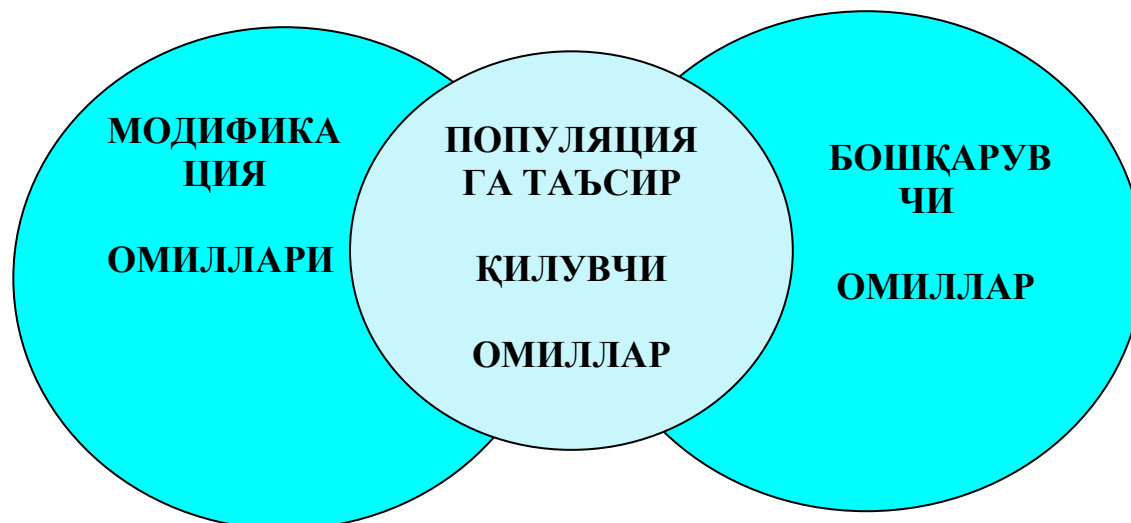
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
ПОПУЛЯЦИЯНИНГ ТУРЛАРИ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули
ПОПУЛЯЦИЯГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАР



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Қадамма қадам” усули

ПОПУЛЯЦИЯНИНГ ТУЗИЛИШИ

- 1 **Бунда** Популяция аъзоларининг жинс бўйича
- 2 Популяция аъзоларининг ёш бўйича
- 3 морфологик кўриниши
- 4 физиологик жараёни
- 5 хулқий ҳолатлари
- 6 генетик хусусиятлари
- 7 ҳудудлар бўйича тақсимланиши

1 - вариант

1. Популяция лотинча “популатионс” сўзидан олинган бўлиб, қандай маъноларни билдиради? А. гуруҳ, аҳоли Б. Тупроқ, дала. В. сув, океан. Г. Хаво, атмосфера.
2. “популатионс” сўзидан олинган Популяция биология фанида қачонгача қўлланиб келинди?
А. 18 асрнинг охири, 20асрнинг 40-50 й. Б. 19 асрнинг охири, 20асрнинг 40-50 й
В. 20 асрнинг боши, 20асрнинг 40-50 й. Г. 19 асрнинг охири, 20асрнинг 80-90 й
3. Экологик нуқтаи назардан популяция деб нимага айтилади?
А. узоқ муддат давомида муайян бир ҳудудда яшайдиган ёки ўсадиган бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир.
Б. Қисқа муддат давомида муайян бир ҳудудда бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир.
В. узоқ муддат давомида катта ҳудудда яшайдиган бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир.
Г. узлуксиз давомида муайян бир ҳудудда ўсадиган бир турга мансуб индивидлар йиғиндисидир.
4. Популяциянинг биологик хусусиятлари қандай ?
А. бир популяцияга оид индивидлар бошқа популяция индивидларига қараганда еркин чатиша оладилар.
Б. иккита популяцияга оид индивидлар битта популяция индивидларига қараганда еркин чатиша оладилар.
В. бир популяцияга оид индивидлар бошқа популяция индивидларига қараганда еркин чатиша олмайдилар.
Г. Хар хил популяцияга оид индивидлар бир хил популяция индивидларига қараганда еркин чатиша оладилар.
5. Популяциянинг асосий хусусияти: А. Генетик бирлиги. Б. Доминанта бирлиги
В. кодоминаната бирлигидир. Г. Динамик бирлигидир.
6. Популяциянинг ривожланиш даражаси нималарга боғлиқ
А. Ҳароратга Б. Намликка. В. хаво ҳаракати тезлигига. Г. Босимга.
7. «Популяция» терминига 1903 йилда даниялик генетик В. Иогансеннинг берган таърифи:
А. бир турга мансуб, генетик бир хил хусусиятга эга бўлмаган индивидлар йиғиндисинидир
Б. Хар хил турга мансуб, генетик бир хил хусусиятга эга бўлмаган индивидлар йиғиндисини тушунтиришда келтирган эди.
В. бир турга мансуб, кимёвий бир хил хусусиятга эга бўлмаган индивидлар йиғиндисини тушунтиришда келтирган эди.
Г. бир турга мансуб, генетик бир хил хусусиятга эга бўлган индивидлар йиғиндисини тушунтиришда келтирган эди.
8. Популяция гуруҳлик хусусиятлари нима?
А. вакилларнинг маълум ҳудуддаги умумий сони
Б. Вакилларнинг кенг ҳудуддаги шахсий сони

- В. вакилларининг маълум ҳудуддаги хусусий сони
Г. вакилларининг ҳар хил ҳудуддаги индивидуал сони

9. Туғилиш нима ?

- А. маълум вақт ичида тур вақлларида ҳосил бўлган янги вақллар сони;
Б. маълум вақт ичида популяция ичидаги аъзолар даражаси;
В. ҳар хил вақт ичида популяция ичидаги аъзолар даражаси;
Г. Доимий вақт ичида тур вақлларида ҳосил бўлган эски вақллар сони;

10. Ўлиш нима?

- А. маълум вақт ичида популяция ичидаги ўлган аъзолар даражаси;
Б. маълум вақт ичида тур вақлларида ҳосил бўлган янги вақллар сони;
В. маълум вақт ичида популяция ичидаги аъзолар даражаси;
Г. ҳар хил вақт ичида популяция ичидаги аъзолар даражаси;

2 – вариант

1. Популяциянинг маконда тарқалишини профессор Н.П.Наумов (1963) қандай бўлади: А. элементар (бошланғич, содда), экологик ва географик популяциялар.

Б. Мураккаб, биологик, геологик. В. аралаш, физик, геометрик.

Г. Хусусий, индивидуал, шахсий.

2. Элементар популяция нима?

А. бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрайдиган тур вакилларининг йиғиндиси. Б. бу катта , бир хил жойда учрайдиган тур вакилларининг йиғиндиси.

В. бу унча катта бўлмаган, ҳар хил жойда учрайдиган тур вакиллари.

Г. бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрамайдиган тур вакиллари

3. Экологик популяция нима ?

А. содда элементар популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлади. Улар маълум биогеоценозда тур ичидаги гуруҳлардан юзага келади.

Б. бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрайдиган тур вакилларининг йиғиндиси.

В. мураккаб популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлади.

Г. элементар популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлмайди

4. Модификация омилларига нималар қиради?

А. ҳамма абиотик омиллар Б. Биотик омиллар В. физик омиллар Г. Химик омиллар.

5. Модификация омиллари нималарга таъсир қилади?

А. популяциянинг сони, сифати, зичлиги, тузилиши, озуқа ресурсларига

Б. популяциянинг зичлиги, тузилиши, озуқа ресурсларига

В. популяциянинг сони, сифати, озуқа ресурсларига

Г. популяциянинг сони, сифати, зичлиги, тузилиши

6 . Популяциянинг гуруҳли хусусиятлари:

А. Генетик бирлиги, кўпайиши Б. Гомеостази, динами каси

В. Сони, зичлиги, туғилиши, нобуд бўлиши Г. Морфологик, биологик хулқий

7. Популяция динамикасининг асосий кўрсаткичлари:

А. Туғилиш, ўсиш, ўсиш даражаси Б. Нобуд бўлиш, қирилиш, эмиграция

- В. Иммиграция, эмиграция, ўсиш Г. Чиқиб кетиш, қўшилиш
8. Популяциянинг гомеостазини ўсимликларда намоён бўлиши:
- А. Уруғларнинг тўлиқ ҳаётчанликка эга эмаслиги
- Б. Уруғ ва меваларни турли йўллар билан тарқатиши
- В. Ўз-ўзидан сийраклашиш, вегетатив қувватини ошириш
- Г. Вегетатив, жинссиз ва жинсий усулларда кўпайиш
9. Бошқарувчи омиллар нима ?
- А. популяция аъзоларининг миқдорини ўзгартиради, ўзгаришни тезлаштиради, оптимал ҳолатдан четлаштиради.
- Б. ҳамма абиотик омиллар В. Биотик омиллар Г. физик омиллар
10. Ёпиқ популяция нима? А. фақат бир-бири билан жуфтлаша оладиган индивидлар
- Б. бир-бири билан жуфтлаша олмайдиган индивидлар гуруҳи
- В. доимо ҳар хил жуфтлаша оладиган индивидлар гуруҳи
- Г. Ҳеч қачон бир-бири билан жуфтлаша олмайдиган индивидлар гуруҳи

3 - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ. БИОЦЕНОЗЛАР (ЖАМОАЛАР) ХАҚИДА ТУШУНЧА. ОРГАНИЗМЛАР ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТ ТИПЛАРИ, ТУРЛАРАРО МУНОСАБАТЛАР. ЭКОТИЗИМЛАРНИНГ ХИЛМА – ХИЛЛИГИ ВА УЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машғулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машғулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи саволларга жавоб беришни таклиф қилади. 1. Биоценозлар деб нимага айтилади? 2. Биоценоз таъминотини фанга ким киритган? 3. Фитоценоз деб нимага айтилади? 4. Биоценозларнинг тузилиши	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни таҳлил қилади.

	қандай? 5. Биоценозларнинг тур таркибини гапириб беринг? 6. Биоценознинг экологик тузилиши қайдай? 7. График боғланиш деб нимага айтилади? 8. Топик боғланиш деб нимага айтилади? Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказади. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3. Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4. тақдимот няхосида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намоёниш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади. Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

БИОЦЕНОЗЛАР (ЖАМОАЛАР) ҲАҚИДА ТУШУНЧА.

Жамоа — экосистемасининг тирик ажралмас қисми бўлиб, маълум бир ҳудудни эгаллаган, бир-бирига ўзаро таъсир кўрсатувчи популяциялар йиғиндиси ҳисобланади. Масалан, эманлар жамоаси ёки шувоклар жамоаси деганда ана шу ҳудудларда яшовчи барча ўсимликлар ва ҳайвонларни ўз ичига оловчи тирик организмлар жамоасини эътиборга олиб, уларда эманлар ва шувоклар устунлик қилади. Шу сабабли бу жамоаларни эманлар ёки шувоклар жамоаси деб юритилади. Баъзи бир жамоаларни аниқлаш қийинлик туғдиради, чунки бу жамоага кимвчи бир-бирлари билан ўзаро муносабатда бўлган компонентлар ўз чегарасидан ташқарига чиқиб кетган бўлиши мумкин. Жамоа бу динамик

ҳаракатда бўлган бирлик бўлиб, унда ҳар хил тропик даражада бўлган организмлар ҳаёт кечиради, жамоа орқали энергиялар оқими ҳамда озуқа моддаларнинг узлуксиз алмашинуви бўлиб туради. Жамоанинг тизими маълум вақт ичида аста-секинлик билан шаклланади. Бунга мисол қилиб, вулқонлар таъсирида ҳосил бўлган ялонғоч тоғ жинсларида аста-секинлик билан жамоанинг ҳосил бўлиш жараёнини модел қилиб олиш мумкин. Бундай жинсларда тупроқ ҳали ҳосил бўлмаганлиги сабабли уларда дарахтсимон ўсимликлар ўса олмайди. Бирок, ҳар хил йўллар билан бу ерларга келиб қолган сув ўтлари ва лишайниклар ўсиб жойлашиб оладилар ва жамоанинг дастлабки тизимини шакллантирадиган Секин-аста ҳалок бўлган ва парчаланган сув ўтлари ва лишайниикларнинг қолдиқлари бу ерларда тупроқ қатламининг ҳосил бўлишига олиб келади, натижада, бундай жойларда мохсимонлар ва папоротникларнинг ўсиши ва ривожланиши учун имконият вужудга келади. Пировардида улардан сўнг юқори тараққий этган уруғли ўсимликларнинг ўтсимон, бўтасимон ва ҳаттоки дарахтсимон вакиллари пайдо бўла бошлайди. Ана шу юқорида айтилган схемалардагидек маълум давр ичида бир турларнинг иккинчи бир турлар билан алмашилиши экологик суксессия дейилади. Шундай жамоаларнинг ҳайвонлар дунёсида ҳам бир турнинг иккинчи тур билан алмашилиб туриши кузатилади. Бундай алмашилиб туришга турларнинг алмашилиши ёки қўшни жамоалардан турларнинг ми грацияси (кириб келиши) сабаб бўлади.

БИОЦЕНОЗ ҲАҚИДА ТАЪЛИМОТ.

Табиятда ҳар хил турлар популяциялари бирлашиб, юқори тузилиш ва хусусиятларга эга бўлган биологик бирликлар ёки биоценозларни ҳосил қилади. Биоценозлар-бу ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар популяциялари гуруҳидан иборат бўлиб, маълум жойда бирликда яшашга мослашган биологик бирликдир. «Биоценоз» атамасини 1877-йили немис зоолог олим Миёбиус фанга киритган. Миёбиус биоценозни қуйидагича таърифлайди, яъни:

- 1.Биоценозга маълум жойда учрайдиган микро ва макроскопик формалар, ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳамма массаси киради;
- 2.Биоценозни ҳосил қилувчи турлар бир-бирлари билан боғланган ва бир-бирларига қарамдир;
- 3.Биоценоз ташқи муҳит омиллари таъсири остида бўлади;
- 4.Биоценоз вақт бўйича доим турғун ва бир хил ҳолатда бўладиган гуруҳлардан иборат бўлади;
- 5.Биоценозни ҳосил қилувчи вакиллар ўз жойларида, биоценоз ичида кўпайиш хусусиятларига эгадир.

Ҳозирги вақтда Миёбиус кўрсатиб ўтган биоценознинг шу белгилари ўзининг табиий хусусиятларини сақлаб қолган.

Қуруқликдаги биоценоз бир хил яшаш жойи, муҳити ҳудудини эгалласа, сув муҳитидаги биоценозлар сув ҳавзаларининг қисмлари бўйича бўлинади, ҳар қандай биоценоз ва биотоп (биологик организмлар яшайдиган жой) билан диалектик бирлик, юқори даражада тузилган биогеоценозни ҳосил қилади.

Биогеотценоз турли катта-кичик экосистемаларда бўлади ва кўп хил мураккаблиги билан фарқланади. Масалан, ўрмон, тундра, дашт, чўл биогеоценозлари бир-бирларидан кескин фарқланади.

Биоценоз ўз навбатида қуйидаги компонентларга бўлинади: фитоценоз — ўсимликлар, зооценоз — ҳайвонлар, микроценоз — микроорганизмлар гуруҳлари.

Биоценоз ва унинг компонентларини бир-биридан ажратиб бўлмайди, уларни ҳар хил тур ҳамда даражадаги бир биологик уюшма деб қараш керак. Биоценозда экологик ниша тушунчаси Турнинг умумий биологик система ичидаги биотик муносабатлар ва унинг абиотик омилларга бўлган талаби, турнинг экологик даражаси, яшаш учун озуқа жойи-нишаси деб айтилади. Экологик жой-ниша тушунчаси анча кенг, яъни макондаги ниша ёки макондаги маълум жой ниша; трофик ниша; кўп гомерли ёки гипер ҳажмли ниша кабилар тушунилади. Биоценоз ичида учрайдиган у ёки бу тур ўртасидаги кўп биотик муносабатлар — озуқа ва янги яшаш жойи эгаллаш уларнинг биоценоз ичидаги ҳаётий ўрнини аниқлайди. Профессор В.Н.Беклемишев тадқиқотлари бўйича биоценозда турлараро бевосита ва билвосита муносабатлар қуйидаги 4 турга бўлинади, яъни: трофик, топик, форик ва фабрик муносабатлар. Улар қуйидагича таърифланади:

1) Трофик алоқалар, муносабатлар биоценоздаги бир турнинг иккинчи тур билан, унинг тирик вакиллари ёки ўлик қолдиқлари, маҳсулотлари билан озиқланиш жараёнидан келиб чиқади. Масалан, ниначиларнинг ҳашаротлар билан озиқланиши, қўнғизларнинг молок гўнг арилар чанги, йўлбарслар турли ўлжалар, уларнинг қолдиқлари билан озиқланиши мисол бўлади. Биоценозда турлараро муносабатлар тарифи.

2) Топик алоқалар, муносабатлар, бир тур ҳаёт-фаолияти натижасида иккинчи турнинг яшаш муҳити, физикавий ва кимёвий шароити ўзгаради, яъни бир тур иккинчи тур учун яшаш муҳитини яратади. Масалан, тирик организмлар ичида учрайдиган ички паразитлар яшаши учун от, сигир, одам танаси муҳит ҳисобланади.

3) Форик муносабатларда биоценоздаги бир тур иккинчи турнинг тарқалишига ёрдам беради. Бу ҳолатда ташувчи вазифасини кўпчилик ҳайвонлар ўтайди (зоохория); ҳайвонлар жуни, танасига ўсимлик уруғлари илиниб, ёпишиб бир жойдан иккинчи жойга тушади.

4) Фабрик муносабатларда биоценоз ичидаги бир тур ўзининг яшаш жойи учун иккинчи тур қолдиғи, ўлик ёки тирик қисмларидан фойдаланади. Масалан, қушлар уя қуриш учун ўсимлик барги, пояси, буталар шохи, бошқа қушлар патлари, ҳайвонлар жунлари, пахта ва латталардан ҳам фойдаланади. Дарёлардаги тошлар устида учрайдиган қуртлар лойқа, ўсимликлар шохи, пояси, баргидан фойдаланади.

Биоценоз ичидаги ҳар бир аниқ тур ўзи учун қулай физикавий муҳитда яхши ўсади, кўпаяди ва ривожланади. Тур тарқалишида физиологик ва синекологик оптимумлар фарқланади.

Физиологик оптимум — бу биоценоз ичидаги турнинг ўсиш, кўпайиш ва ривожланиши учун ҳамма абиотик омилларнинг қулай бўлишидир.

Синекологик оптимум — бу биоценоз ичидаги биотик алоқалар бўлиб, шу ердаги тур бошқа турлар таъсири (рақобати, йиртқичлар, паразитлар)дан ҳоли шароит турнинг яхши ривожланишига имкон беради. Жумладан, дон экинларининг кушандаси гессен пашшасининг кўпайиб кетишига, унинг ашаддий душмани паразит пардақанотли ҳашаротнинг кам бўлишидир.

4.Биоценоз вақт бўйича доим турғун ва бир хил ҳолатда бўладиган гуруҳлардан иборат бўлади;

5.Биоценозни ҳосил қилувчи вакиллар ўз жойларида, биоценоз ичида кўпайиш хусусиятларига эгадир.

Ҳозирги вақтда Миёбиус кўрсатиб ўтган биоценознинг шу белгилари ўзининг табиий хусусиятларини сақлаб қолган.

Биотик омиллар хақида умумий характеристика. Биотик омиллар-барча тирик организмларнинг яшаш жараёнида бир-бирига маълум муносабатда булиши ва таъсир курсатишидир. Биотик омиллар ҳар хил қуринишда ва характерда яшаш жойларида бир-бирига таъсир этади. Масалан, барча фитофаг ҳайвонлар ўсимликлар билан овқатланиб, уларнинг махсулдорлиги, сони, тарқалиши улар овқатланаётган ўсимликларга боғлиқ. У ўз навбатида фитофаглар ўсимликларни ривожига, ҳосилдорлигига таъсир этади.

Гулловчи ўсимликлар учун чанглатувчи ҳайвонлар-ҳашаротлар муҳим биотик омилдир. Ҳайвонлар ўсимликларни тарқалишдаги роли каттадир. Йиртқич ҳайвонларни ўз қурбонларини (бир-бирларини) сонини бошқаришдаги аҳамияти катта. Текинхур ва уларни хўжайинлари билан яшаш (екто-эндопаразитлар). Баъзи ҳайвонлар механик таъсир этиб, ўсимликларни янчиб ташлаб, уларни камайишига сабаб бўлади.

Баъзи тирик организмлар ўзларидан ҳар хил кимёвий моддалар, фитонцидлар чиқариб, бошқасига таъсир этади (баъзи дарахтларни шохига қуш қўнмаслиги, пиёз-чеснокдаги фитонцидлари микроорганизмларни ўлдириши, баъзи микроорганизмларни антибиотик чиқариши).

Биотик омилларни бир-бирига таъсири бевосита ёки билвосита бўлиши мумкин. Масалан, тупрокдаги микроорганизмлар тупрок структурасига таъсир этиб, ундан ўсимликни ўсишига таъсир кўрсатади.

Биотик муносабатларнинг типлари.

Биоценозда ҳар хил турлар ўртасида маълум бир боғланиш вужудта келади. Айниқса, уларнинг овқатланиши туфайли боғланиш юзага келади. Овқатланишдан ташқари маконда турларни боғловчи ҳар хил биотик комплекс турларни бирлаштиради. Турлар ўртасида қуйидаги биотик муносабатлар мавжуд:

Конкуренция - бу бир хил шароитда яшовчи организмлар орасидаги яшаш учун кураш. Табиатда одатда экологик жихатдан 2 та бир хил тур, айниқса бир хил овқат талаб қилувчилар келишиб, яшай олмайди. Г.Ф.Гаузе

тажрибасида, 2 та инфузория тури бир хил овқат мухитида қўйилганда, маълум вақт ўтгач факат битта тури тирик қолади. Бир хил жойда ўсган ҳар хил тур ўсимликларда ҳам шундай бўлади (йирткич хайвонларда ҳам шундай).

Йирткичлик. Буларга тирик хайвонлар билан озиқланувчилар-киради. Одатда йирткич ўз ўлжасини олдин ўлдиради, кейин ейди. Йирткичда ва унинг қурбонида маълум бир химоя мосламалар пайдо бўлган. Масалан, қурбонида тиканаклар, совут-коса (тошбақа), химоя ранглар, захарли безлар, тез чопиб қутулиш, тупроқни ичига кириб кетиш, чуқур ин қазил (йирткичлар кира олмайдиган), ҳавф яқинлашганда ўзларидан ҳар хил сигнал чиқариш ва ҳоказолар. Сичқон-мушук.

Йирткичларда эса кучли мускуллар, тишлар, тез чопишга, пойлашга мослашишлар пайдо бўлган. Табиатда йирткич ва унинг қурбонининг сони маълум бир микдорда сақланиши керак. Яқин вақтларга қадар ҳамма йирткичлар зарар, уларни юк қилиш керак деган фикр юрар эди. Маълум бўлишича улар касалманд, нимжон хайвонларни еб, улар ўртасида касаллик тарқалишни олдини олади. Йирткичлик табиий танлашда популяция таркибини яхшилашда муҳим рол ўйнайди.

Паразитизм (текинхурлик). Бунда организмларнинг бири текинхур бўлиб, иккинчиси (хужайин)нинг туқималари ёки ҳазм қилган овқати билан тўйинади. Текинхурлик хужайиннинг ташқариси ва ичкарисида бўлиши мумкин. Текинхурлик кўпинча тубан ўсимликларда ва майда хайвонларда кенг тарқалган: вирус, бактерия, замбуруғ, содда хайвонлар, чувалчанглар, бўғимоёклилар. Текинхурлик туфайли улар хужайини танасини кучсизлантириб қўяди, нобуд бўлишга олиб келиш мумкин.

Коменсализм - ҳар хил турдаги хайвонлар бирга яшаб, уларнинг биттаси (компенсал) доимо ёки вақтинча бошқаси ҳисобига яшайди, лекин унга зарар етказмайди. Токларда черветс шира билан чумоли. Кўп кушлар туёкли хайвонлар ахлатидаги ҳазм бўлмаган донни еб овқатланади.

Синийкия - ҳар хил тур организмларнинг бир-бирига ҳамма вақт равишда симбиотик, яъни ўзаро келишиб ва мослашиб ҳаёт кечириш ҳолати. Бир-бирига фойдали, иккинчисига аҳамиятсиз. Масалан: крилипала балиғи - акулани танасига, баъзи ковак ичкаклилар моллюскалар чиғаноғида яшайди. Баъзи турлар бошқа хайвон танасида ўтириб, бошқа жойларга тарқалади. Масалан, ун каналари сичқон, каламушлар танасида ўтириб, кенг тарқалади.

Симбиоз икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи ҳам манфаатдор бўлади. Масалан, дуккакли ўсимликларнинг туганак бактериялар билан бирга яшаши. Чумоли билан шира. Чумоли уларни душманлардан химоя қилади, ўзи чиқарган шира билан овқатланади.

Зоохория - баъзи хайвонлар ўсимликларни уруғларини териларига (юнг) ёки еб (ҳазм қилмайди) уларни уруғини тарқатади.

Феромонлар - актив модда чиқариб, уруғчиси еркакни жалб қилади.

Мутуализм турли систематик гуруҳларга мансуб ўсимлик ва ҳайвонларнинг бир-бириг. фойда бериши мумкин бўлган икки индивиднинг ўзаро кўшилиб яшаши. Масалан: симбиознинг бир кўриниши.

Коннибализм - бир организмни иккинчиси томонидан еб қўйилиши.

ТУРЛАРАРО РАҚОБАТЛИЛИК

Популяциялар ва уларнинг индивидлари орасида озуқа (овқат), ёруғлик, иссиқлик, майдон ёки ётоқ жойлари учун доимо кураш бўлиб туради. У ёки бу жойда яшайдиган иккита тур бир хил трофик (озуқа) даражада бўлса (бир хил овқатланса), улар орасидаги озиқланиш учун кураш (конкуренция) кучли бўлади, натижада, бир тур иккинчи турни аста-секин сиқиб чиқариши мумкин. Масалан, ўзимизда экилган бедазорларда бир неча йил бегона ўтларга қарши курашилмаса, секин-аста бегона ўтлар бедани сиқиб чиқаради, унинг ўсишига тўсқинлик қилади. Ёки экилган ғўза бегона ўтлардан тозаланмаса, улар орасида намлик, озуқа учун кураш бўлиб, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини кескин камайтириб юборади. Гаузенинг 1934-йилда инфузориялар билан олиб боғланган тажрибаларга мурожаат қилсак, яъни иккита инфузория тури бир хил шароитда парвариш қилинганда бир тури (Парамесиум ауретиа) рақобатбардош бўлиб, иккинчи турдан (Парамесиум Саудадум) аста-секин устун кела бошлаган ва охириги турнинг сони камайиб 20 кундан кейин мутлақо йўқолиб кетган.

Гаузе асослаган бу принцип, яъни конкурент (рақобатлик) йўқолиш принципи кейинчалик ҳайвонларда ўтказилган бошқа хил тажрибаларда ҳам ўз исботини топди.

Паразитлар, патогенлар ва бошқа тушунчалар

Паразитлар бир қанча турлардан озиқ моддаларни оладиган, одатда зарарга сабаб бўладиган лекин ўлимга сабаб бўлмайдиган организм. Бу паразитларни ўзининг ҳаёти давомида кўп қурбонларни истеъмол қиладиган ва уларни ўлдирадиган йиртқичлардан ва турли хил ўлжаларда кам иштирок этадиган ўтхўрлардан фарқлайди. Аниқ зарарли ҳисобланган симптомларни ошишига паразит инфекцияси таъсир кўрсатса, турнинг касалланиши кузатилади.

Патаген касалликни ривожлантирадиган барча паразитлар учун муҳим бўлган термин. Ўсимлик паталогияси ва ҳайвон паталогияси мутахасислари томонидан ишлатиладиган тил одатда турли хил ҳисобланади. Лекин экология мутахасислари учун бу фарқлар ўхшашликлардан кўра кам таъсир қиладиган ҳисобланади. Микропаразитлар ва макропаразитлар ўртасидаги фарқни айтиб ўтиш фойдалидир. Микропаразитлар кичик, ички ҳужайраларда жойлашадиган ҳисобланади ва улар ўзининг шиддатли даражада кўп тарқалган турлари ичида тўғридан-тўғри кўпаядиган паразитлардир. Шунинг учун тўдаларда микропаразитлар сонини санашнинг одатда имкони йўқ; экология мутахасислар одатда популяциядаги инфекция юқтирилган турларнинг сонини ўрганиш билан шуғулланадилар. Бунга мисол қилиб, бактерия ва вируслар, ҳайвонларга юқтириладиган протозоа (безгакка сабаб бўладиган турлар) ва бир қанча ўсимликларга таъсир кўрсатадиган оддий замбуруғлар.

Макропаразитлар ўсади, лекин тур ичида кўпаймайди. Улар янги турларга юктириш учун чиқариладиган инфекция босқичини ишлаб чиқаради. Хайвонларнинг макропаразитлари кўпинча тана устида ёки тана ичидаги катакчаларда яшайди. Ўсимликларда улар ички хужайра катакчаларида жойлашади. Тур ичида ёки устида макропаразитларни санаш ёки ҳисоблаб чиқишнинг имкони бор. Шунинг учун экология мутахассислари паразитлар сони каби юктирилган турлар сонини ҳам ўрганишади.

Микро ва макропаразитлар ўртасидаги фарқни диоганал чизикқа қўйилса, паразитлар ҳам бир турдан иккинчи турган тўғридан-тўғри кўчириладиган турларга бўлинади.

Жамоа (биоценоз) компонентлари ўртасида ўзаро муносабатлар турли хил шаклда бўлади. Ана шундай муносабатларнинг бир неча хиллари бўлиб улар қуйидагилардан иборат:

1. Нейтрализм — (0:0) бунда икки популяциядаги ассоциацияларда ўзаро таъсир сезилмайди, икки популяция индивидлари ҳам деярлик бир хилдай яшайди. Масалан, шерлар ўтлар билан озикланмасалар ҳам, саванналардаги яйловларнинг ҳолати улар учун бефарқ эмас. Чунки, уларнинг овқати бўлмиш антилопалар ҳосилдор яйловларда кўп бўлади.

2. Конкуренция (рақобатлилиқ) бунда икки популяциялар бир- бирларига тўсқинлик қиладилар. Яъни бир популяция иккинчи популяция билан дефицит (етишмайдиган) ресурсларни ўзлаштиришда курашадилар. (Бу масала популяциялар мавзусида батафсил ёритилган).

Аменсализм (-.0) — бунда бир популяция ўзига зарар келтирмасдан иккинчи популяциянинг яшашига тўсқинлик қилади ёки уни ўсишга қўймайди. Аменсализмга типик мисол қилиб антибиотик замбуруғлар — актиномицетлар ёки ўсимлик фитонцидларининг паразит микроорганизмларга кўрсатган таъсирини олиш мумкин. Аменсализм ҳодисасини сувнинг гуллашида ҳам кўриш мумкин, яъни кўпайиб чириётган кўк-яшил сувўтлардан ажралиб чиққан токсинлар (заҳарли моддалар) кўпчилик зоо- планктонларнинг ўлимига сабаб бўлади ёки уларни сиқиб чиқаради.

3. Паразитизм ва йиритқичлик (+,-) — бунда бир популяция иккинчи популяцияга ҳужум қилиб унинг яшашига зарар келтиради, бироқ ўзининг келгусидаги ҳаёти ҳам ўлжасига бевосита боғлиқдир. Агар жамоадаги бир популяция йиртқич (бирламчи консумент) — одатда, ҳайвонлар ўлжаси ёки «хўжайини» — бирламчи продуцент (ўсимлик) бўлса улар ўсимликхўрлар дейилади. Агар бир популяция иккинчи популяция учун зарарли бўлган моддаларни ишлаб чиқса, бунда аллелопатия ёки антибиоз микроорганизмлар дейилади.

Биз ҳаммамиз йиртқич ва паразитларга нисбатан ғаразғўйлигимиз кучли, бироқ одамларнинг ўзлари ҳам типик йиртқичлар ҳисобланади.

Улар табиий эпидемияларга кўпинча ўзлари сабаб бўладилар. Тўғри йиртқичлар ва паразитлар ўсимликлар билан озикланиб, аллелопатияда эса бир популяция индивидлари иккинчи бир популяция индивидларига салбий таъсир этиб, уларни ҳалок қиладилар ёки зарар келтирадилар, популяцияларнинг

ўсишини сусайтирадилар, уларнинг миқдорини камайтирадилар ва ҳоказо. Лекин йиртқичларсиз, паразитларсиз ва аллелопотиясиз популяциялар яшай оладими йўқми, буни чуқур таҳлил қилиб ўрганилганда шу нарса аниқ равшан бўлдики, бу ҳилдаги организмлар популяциялар зичлигини нормал таъминлаш имкониятини яратадилар.

Экология эпидемиологиясининг зарурияти

Паразитлар тўғридан-тўғри фикрлаганда, организмларнинг энг муҳим тури ҳисобланади. Ҳар йили инфекциянинг турли ҳилларидан миллионлаб одамлар ўлади ва кўпчиликлари заифлашади ёки мажруҳ бўлиб қолади. Қачонки уй ҳайвонлари ва донларга паразитларни таъсири бунга қўшилса, инсоният камбағаллиги терминидаги баҳо ва иқтисодий талофат ҳисобсиз даражада бўлади. Паразитлар рақамли ҳолда муҳим ҳисобланади. Турлар сонининг бир қанча паразитик яккаликларга бошпана бермайдиган еркин яшовчи организмлар камнамодир. Шундай қилиб, экологик эпидемиология тажриба нуқтаи назаридан келиб чиққанда ҳисобланади. Экологияда бир қатор жавобсиз қолган ва ҳозирга қадар мурожаат қилинадиган саволлар кўп: масалан, қайси даражагача ҳайвонлар ва ўсимликлар популяцияси ёки жамият умумий олганда, паразитизм ва касаллик томонидан зарарланади? Экология мутахассислари озиқ-овқат ресурслари мусобақачилар, йиртқичларнинг муҳим турлари бўйича анчадан бери жалб қилинганлар; яқиндан бошлаб паразитлар ва патагенлар юқоридагилар қатори эътиборни жалб этиб келяпти.

4. Комменсализм (+,0) — бунда бир популяция иккинчи популяция билан бирлашганда фойда кўради, бу бирлашиш иккинчи популяция учун эса аҳамиятсиз ёки унинг учун бсфарқ бўлади. Бу бирлашиш симбиознинг шундай бир шаклики, бундаги партнёрларнинг биттаси иккинчисига (хўжайинига) ташқи муҳитга бўлган муносабатларини бажаришни юклайди, ўзи эса ташқи муҳит билан тўғридан-тўғри боғланмайди. Улар орасида антоганизм ҳам бўлмайди. Умумий майдон, субстрат, озуқа, ҳаракатланиш-комменциал муносабатларнинг асосини ташкил этади. Хўжайиннинг тузилиши ва ҳаёт кечириш ҳолатларидан комменсал ўзи учун кўпинча бир томонлама фойда кўради. Унинг ўзи «хўжайин» учун кўпинча бефарқ, аҳамияти йўқдай туюлади. Паразитлик ёки симбиознинг бошқа шаклларига қараганда комменсализм камроқ учраб туради. Масалан, дарахтларда ин қуриб яшовчи қушлар, акулаларда ёпишиб яшовчи лотсман балиқлари, ахлатлар билан озиқланадиган синантроп юмронқозик популяциялари ва қушлар ҳам комменсализмга мисол бўла олади.

Комменсализм кўпинча океанлардаги организмларда кўпроқ учраб туради. Буни океанлардаги ҳар бир қурт уясида, ҳар бир икки чаноқли моллюскалар чаноғида, булутлиларнинг танасида доимо чақирилмаган меҳмонлар, организмлар яшаб ҳаёт кечирадилар. Лекин улар ўзлари хўжайинларига зарар келтирмайдилар.

5. Протокооперация — бунда икки популяция ҳам бирлашган ассоциациядан фақат фойда кўрадилар, бироқ бундай муносабатлар улар учун шарт эмас.

6. Кооперация — икки организм бир-бирлари билан кооперация ҳосил қиладилар. Бимдай кооперация икки организм учун ҳам устунликларга эга.

Масалан, краблар билан ковакичлилар бунга мисол бўла олади. Ковакичлилар крабларнинг орқасига ёпишиб олиб (баъзан уларни крабларнинг ўзлари ўтқазиб оладилар) уларни душманлардан ҳимоя қиладилар. Ковакичлилар эса ўз навбатида краблардан транспорт вазифасида фойдаланадилар ҳамда улардан қолган овқат қолдиқлари билан овқатланадилар.

7. Мутуализм (+,+). Бирлашган икки популяция ҳам фақат фойда кўради, бу бирлашиш улар учун фойдалидир, бундай бирлашган организмлар табиий шароитда бири иккинчисиз ҳаёт кечири оймайди. Масалан, термитлар ва уларнинг ичакларида яшовчи хивчинлилар бунга яққол мисолдир. Бунда хивчинлилар термитлар қабул қилган клетчаткани ҳазм қилишга ёрдам берадилар, чунки термитлар клетчаткани мустақил ўзлаштири олмайдилар. Хивчинлилар ҳам термитларсиз яшай олмайдилар. Чунки, улар учун яшаш шароити термитлар ичакларидир. Худди шундай ҳолатни лишайниклар мисолида ҳам кўриш мумкин.

8. Турлар ўртасидаги муносабатларнинг икки ва ундан кўп тур учун қулайлик туғдирадиган хилини ўзаро ёрдам дейилади. Масалан, ҳашаротлар ёрдамида чангланадиган ўсимликлар, чангни бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка олиб ўтадиган ва шу билан ўсимликларнинг четдан чангланишини таъминлайдиган ҳашаротларга муҳтождир. Бошқа ҳолларда турлар орасидаги ўзаро муносабатлар бир-бирига қарама-қарши тарзда бўлиши мумкин.

Йиртқичликда бир тур ҳайвонлар бошқа тур ҳайвонларни ейди. Иккала тур ташқи муҳитнинг бир хил шароитидан фойдаланса-ю, ўша шарт-шароит миқдори чегараланган бўлса, бунда бу шароитда яшайдиган турлар ўзаро рақобат тарзида муносабатда бўлади. Масалан, ўсимликлар ёруғлик, тупроқдаги сув ва минерал моддалар учун рақобатда бўлади. Шох-шаббаси яхши ривожланган ўсимликлар ёруғлик нурини кўпроқ олади, сув ва минерал моддалардан яхши фойдаланади ҳамда тез ўсади ва ривожланади, натижада, ёруғлик ва бошқа минерал моддалардан камроқ фойдаланган турларни ўзининг шох-шаббаси остида қолдириб, уларнинг ўсиши ва ривожланишига тўсқинлик қилади.

Бир хил ўлжа билан овқатланадиган йиртқич ҳайвонларнинг ҳар хил турлари ўртасида ҳам ана шундай рақобат қиладиган ўзаро муносабатлар мавжуд. Микроорганизмлардаги антибиоз қарама-қарши муносабатларнинг ўзига хос шаклидир, чунончи, пеницилл замбуруғи органик озиқ моддалар учун ўзи билан рақобат қиладиган талайгина бактерияларнинг ўсиши ва кўпайишини тўхтатиб қўяди.

Сериал ва Климакс жамоалар. Моно ва поликлимакс назариялар

Шаклланган нисбатан доминант тизимли, ўз-ўзини оқлай оладиган ва ташқи муҳит билан тенгликда бўлувчи жамоани климакс жамоа дейилади.

Климакс жамоаларда кўпинча битта доминант ёки бир нечта кодоминант турлар бўлади. Доминантлик кўпинча субъектив тушунча бўлиб, одатда, кўп биомасса ва ҳосил бўлувчи турларни доминантлар дейилади. Климакс жамоаларга Ўзбекистоннинг гил тупроқли чўл минтақасидаги шувоқ барра ўтли яйловларни мисол қилиб олиш мумкин. Бу жамоада шувоқ индивидлар сони лиамда биомасса

ҳосил қилиши бўйича бошқа (янтоқ, читир, қўнғирбош, қорабош ва ҳоказолар) ўсимликларга нисбатан устун туради. Демак, у доминант тур ҳисобланади.

Суксессия назариясини биринчи бўлиб асослаб бсрган киши Клементсдир (1916). У Шимолий Америка ҳудудидаги жамоларни ўрганиб климакс жамоалар таркибининг ўзгаришига асосий сабаб иқлим эканлигига ишонч ҳосил қилди. Унинг тасавурича маълум бир иқлим шароитида фақатгина битта климакс жамоа шаклланиши мумкин. Буни моноклимакс концепция дейилади.

Ҳозирги кунда эса поликлимакс концепцияси кўпроқ ишлатилмоқда. Бу назарияга кўра климакс жамоалари биргина иқлим омиллари асосида эмас, балки бир қанча физик омиллар (дренажлар, тупроқ, топография, ёнғинлар) таъсирида ҳам шаклланиши мумкин.

Поликлимакс концепциясининг ҳақиқатга нақадар яқин эканлиги Марказий Осиёнинг чўл зонасида шаклланган климакс жамоаларидан кўриниб турибди. Маълумки, бу минтақанинг иқлими деярли бир хил кескин континентал ҳисобланади. Қиши совуқ, ёзи эса иссиқ келади. Ёнғингарчилик миқдори ҳам чегараланган бўлиб, унинг ўртача йиллик миқдори 80—120 мм ни ташкил этади.

Ёнғинлар ҳам асосан кеч кузда ва қишда ҳамда баҳор ойларида ёғади. Июндан октябр ойигача олти ой мобайнида ёнғингарчилик кузатилмайди. Бироқ бу минтақанинг тупроқ шароити турли хилда бўлиб, гил тупроқли, қум тупроқли, гипс тупроқли ва шўр тупроқли ҳудудларга бўлинади. Ана шундай тупроқ шароитлари чўл минтақада бир-биридан ўсимлик ва ҳайвон турлари жиҳатидан фарқ қиладиган климакс жамоаларнинг шаклланишига олиб келган. Чуноучи, гил тупроқли чўлларда асосан чала бута ва кўп йиллик ўт ўсимликлар ҳамда эфемер ва эфемероидлардан ташкил топган юқорида баён этилган шувоқ барра ўтли климакс жамоалари шаклланган бўлса, қумли чўлларда бута, чала бута кўп йиллик ўт, эфемер ва эфемероидлардан ташкил топган саксовул, шувоқ барра ўтли климакс жамоалар ҳосил қилган. Бу жамоаларда доминант оқ саксовул бўлиб, субдоминантларга шувоқ ёки сингренлар киради. Худди шундай тур ва биомассаси жиҳатидан бир-биридан фарқ қилувчи климакс жамоалари гипсли тупроқли ва шўр тупроқли ҳудудларда ҳам шаклланган.

Узоқ муддат давомида яшаб турадиган жамоаларга чин климакс жамоа дейилади, чунки уларда вақтли климакс жамоаларга қараганда ўзгаришлар нисбатан секинлик билан бўлиб туради.

Қуруқликдаги типик климакс жамоаларга мисол қилиб, барглари тўкилувчи ўрмонларни, дашт, чўл ва тоғ зонаси ўсимликларни мисол қилиб олиш мумкин. Бу ўрмонлар турларга жуда бой бўлишади. Масалан, Оксфорд (Англия) ўрмонларида 4 мингга яқин ҳайвон турлари учрайди. Шундай кўп ҳайвон турларининг учрашишига асосий сабаб кўп миқдорда микроиқлим шароитининг мавжудлигидир. Ўрмон зонасининг муҳим хусусиятларидан бири бу ўсимликларнинг яруслар бўйлаб кўп учрашидир. Дастлабки маҳсулотнинг кўп қисми биринчи ярусдаги ўсимликлар тамонидан яратилади. Ерга яқин жойлашган ярусда эса энг интенсив равишда органик моддаларнинг парчаланиши бўлиб туради. Ҳайвонлар эса ҳамма ярусдаги бурчакларда учрайди.

Суксессиялар натижасида жамоалар маҳсулдорлигининг ошиб бориши тўғрисидаги дастлабки тушунчасини 1942-йилда Линдеман айтган эди. Кейинги кузатишлар шуни кўрсатадики, суксессиянинг охири давларида жамоалар маҳсулдорлиги чиндан ҳам орта боради. Бироқ климакс жамоага ўтгандан сўнг унинг умумий маҳсулдорлиги пасая боради. Шундай қилиб, кексайган ўрмонларда маҳсулдорлик ёш ўрмонларга қараганда анча паст бўлади, шунга ўхшаш маҳсулдорликнинг пасайишини баъзи бир сув экосистемаларида ҳам кузатиш мумкин. Ўрмонлардаги маҳсулдорликнинг камайишини дарахтларнинг эскирганлиги, қариганлиги билан тушунтириш мумкин. Шаклланган климакс жамоаларда биомассанинг тўпланиши суксессия давларига қараганда кўпроқ бўлади. Ойганизмларнинг фаолияти натижасида ташқи муҳит вақт ўтиши билан ўзгариб боради. Бунга мисол қилиб қумликларда суксессияларнинг ҳосил бўлиш жараёнини олиш мумкин. Масалан, Шимолий Америкадаги Мичиган кўли атрофидаги суксессияларнинг шаклланиши яхши ўрганилган. Бу ерларда қумликнинг стабилланиши натижасида озик моддаларга талаби кўп бўлмаган дарахт ўсимликларининг (терак, қарағай) ўсишига имкон туғилган. Ксйинчалик уларнинг фаолияти натижасида узок вақт давомида органик моддани ўзида тўпловчи тупроқ қатлами ҳосил бўла бошлаган ва азот тўпловчи бактериялар кўпайиб улар тупроқни азот бирикмалари билан бойитганлар ва натижада бу ерларда доминант турга айланган дуб доимий ўса бошлаган. Бу ерда суксессиянинг шаклланишида тупроқ омили асосий роль эгаллаган. Бироқ суксессиянинг тўла шаклланиб тамом бўлиши учун яна минг йиллар талаб этиладики, ана шу даврда тупроқ тўла шаклланади ҳамда шу шароитга мослашган ўсимликлар ксйинчалик доимий ўса бошлайди ва климакс жамоа ҳосил бўлади. Суксессиянинг кейинги давларда жамоанинг шаклланишида биотик омилларнинг ўзаро таъсири кучайиб, муҳим аҳамият касб этади. Ойганизмларнинг турли-туманлиги ортади ва сўзсиз уларнинг бир- бирига таъсири мураккаблашиб боради.

Тўлиқ суксессия баъзан серия деб аталади. Сериялар серия жамоа қаторларини ҳосил қиладилар. Ўхшаш яшаш шароитларида бир-бириарига яқин (ўхшаш) суксессиялар бўлади. Ана шунга қараб суксессияларни яшаш шароитларига кўра классификациялаш мумкин. Чунончи, сув шароитида ривожланган суксессияларни гидросерия, шўрланган жойларда ривожланган суксессияларни галосерия дейилади.

“Блиц усули”

№	Мавзулар саволи	Биламан	Билишни хохлайман	Билдим
1.	Биоценозлар деб нимага айтилади?			
2.	Биоценоз таъминотини фанга ким киритган?			
3.	Фитоценоз деб нимага айтилади?			

4	Биоценозларнинг тузилиши қандай?			
5.	Биоценозларнинг тур таркибини гапириб беринг?			
6.	Биоценознинг экологик тузилиши қайдай?			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
фанерофит				
хамефит				
террофит				
гидрофит				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Эманлар жамоаси ёки шувоклар жамоаси деганда ана шу ҳудудларда яшовчи барча ўсимликлар ва ҳайвонларни ўз ичига олувчи тирик организмлар жамоасини эътиборга олиб, уларда эманлар ва шувоклар устунлик қилади. Шу сабабли бу жамоаларни эманлар ёки шувоклар жамоаси деб юритилади.

Бу нимага мисол бўла олади?

Вазиятли масала

Биотик омиллар-барча тирик организмларнинг яшаш жараёнида бир-бирига маълум муносабатда бўлиши ва таъсир курсатишидир. Биотик омиллар ҳар хил кўринишда ва характерда яшаш жойларида бир-бирига таъсир этади.

Биотик омилларга мисол келтиринг.

Вазиятли масала

Конкуренция бу бир хил шароитда яшовчи организмлар орасидаги яшаш учун кураш. Табиатда одатда экологик жихатдан 2 та бир хил тур, айниқса бир хил овқат талаб қилувчилар келишиб, яшай олмайди. Г.Ф.Гаузе тажрибасида, 2 та инфузория тури бир хил овқат мухитида қуйилганда, маълум вақт ўтгач факат битта тури тирик қолади. Бир хил жойда ўсган ҳар хил тур ўсимликларда ҳам шундай бўлади.

Йирткич хайвонларда қандай бўлади?

Вазиятли масала

..... буларга тирик хайвонлар билан озиқланувчилар киради. Одатда йирткич ўз ўлжасини олдин ўлдиради, кейин ейди.да ва унинг қурбонида маълум бир химоя мосламалар пайдо бўлган. Масалан, қурбонида тиканаклар, совут-коса (тошбақа), химоя ранглар, захарли безлар, тез чопиб қутулиш, тупрокни ичига кириб кетиш, чуқур ин қазиб (.....лар кира олмайдиган), хавф яқинлашганда ўзларидан ҳар хил сигнал чиқариш.

Қандай хайвонларда шундай бўлади?

Вазиятли масала

Редуцентлар– ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар. Булар, асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Продуцентлар ёки истеъмол қилувчилар. Продуцентлар ҳосил қилган органик моддаларни истеъмол қилади. Уларга хайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Консуметлар – органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар. Уларга бактериялар, замбуруғлар, сапрофит ўсимликлар киради. Ифодали қилиб айтганда ҳаёт эстафетасини яшил ўсимликлар бошлаб хайвонларга узатади, уни бактериялар маррага олиб боради, яна қайтадан яшил ўсимликларга узатади. Янги ҳалқа бошланиб бу эстафета тинмасдан давом этаверади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Патогенлар бир қанча турлардан озиқ моддаларни оладиган, одатда зарарга сабаб бўладиган лекин ўлимга сабаб бўлмайдиган организм. Бу паразитларни ўзининг ҳаёти давомида кўп қурбонларни истеъмол қиладиган ва уларни ўлдирадиган йирткичлардан ва турли хил ўлжаларда кам иштирок этадиган ўтхўрлардан фарқлайди. Аниқ зарарли ҳисобланган симптомларни ошишига паразит инфекцияси таъсир кўрсатса, турнинг касалланиши кузатилади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Паразит касалликни ривожлантирадиган барча паразитлар учун муҳим бўлган термин. Ўсимлик паталогияси ва хайвон паталогияси мутахасислари томонидан ишлатиладиган тил одатда турли хил ҳисобланади. Лекин экология мутахасислари учун бу фарқлар ўхшашликлардан кўра кам таъсир қиладиган ҳисобланади. Микропаразитлар ва макропаразитлар ўртасидаги фарқни айтиб ўтиш фойдалидир.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Макропаразитлар кичик, ички ҳужайраларда жойлашадиган ҳисобланади ва улар ўзининг шиддатли даражада кўп тарқалган турлари ичида тўғридан-тўғри кўпаядиган паразитлардир. Шунинг учун тўдаларда микропаразитлар сонини санашнинг одатда имкони йўқ; экология мутахасислар одатда популяциядаги инфекция юктирилган турларнинг сонини ўрганиш билан шуғулланидилар. Бунга мисол қилиб, бактерия ва вируслар, хайвонларга юктириладиган протозоа (безгакка сабаб бўладиган турлар) ва бир қанча ўсимликларга таъсир кўрсатадиган оддий замбуруғлар.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Микропаразитлар ўсади, лекин тур ичида кўпаймайди. Улар янги турларга юктириш учун чиқариладиган инфекция босқичини ишлаб чиқаради. Хайвонларнинг макропаразитлари кўпинча тана устида ёки тана ичидаги катакчаларда яшайди. Ўсимликларда улар ички ҳужайра катакчаларида жойлашади. Тур ичида ёки устида макропаразитларни санаш ёки ҳисоблаб чиқишнинг имкони бор. Шунинг учун экология мутахасислари паразитлар сони каби юктирилган турлар сонини ҳам ўрганишади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Конкуренция — (0:0) бунда икки популяциядаги асатсиатсияларда ўзаро таъсир сезилмайди, икки популяция индивидлари ҳам деярлик бир хилдай яшайди. Масалан, шерлар ўтлар билан озикланмасалар ҳам, саванналардаги яйловларнинг ҳолати улар учун бефарқ эмас. Чунки, уларнинг овқати бўлмиш антилоплар ҳосилдор яйловларда кўп бўлади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Нейтрализм бунда икки популяциялар бир-бирларига тўсқинлик қиладилар. Яъни бир популяция иккинчи популяция билан дефицит (етишмайдиган) ресурсларни ўзлаштиришда курашадилар. (Бу масала популяциялар мавзусида батафсил ёритилган).

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Паразитизм (-.0) — бунда бир популяция ўзига зарар келтирмасдан иккинчи популяциянинг яшашига тўсқинлик қилади ёки уни ўсишга қўймайди. Паразитизм типик мисол қилиб антибиотик замбуруғлар — актиномицетлар ёки ўсимлик фитонцидларининг паразит микроорганизмларга кўрсатган таъсирини олиш мумкин. Паразитизм ҳодисасини сувнинг гулашида ҳам кўриш мумкин, яъни кўпайиб чириётган кўк-яшил сувўтлардан ажралиб чиққан токсинлар (захарли моддалар) кўпчилик зоо-планктонларнинг ўлимига сабаб бўлади ёки уларни сиқиб чиқаради.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Аменсализм ва йиртқичлик (+,-)— бунда бир популяция иккинчи популяцияга хужум қилиб унинг яшашишга зарар келтиради, бироқ ўзининг келгусидаги ҳаёти ҳам ўлжасига бевосита боғлиқдир. Агар жамоадаги бир популяция йиртқич (бирламчи консумент) — одатда, ҳайвонлар ўлжаси ёки «хўжайини» — бирламчи продуцент (ўсимлик) бўлса улар ўсимликхўрлар дейилади. Агар бир популяция иккинчи популяция учун зарарли бўлган моддаларни ишлаб чиқса, бунда аллелопатия ёки антибиоз микроорганизмлар дейилади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Мутуализм (+,+). Бирлашган икки популяция ҳам фақат фойда кўради, бу бирлашиш улар учун фойдалидир, бундай бирлашган организмлар табиий шароитда бири иккинчисиз ҳаёт кечири оймайди.

Мисоллар келтиринг.

Вазиятли масала

Шаклланган нисбатан доминант тизимли, ўз-ўзини оқлай оладиган ва ташқи муҳит билан тенгликда бўлувчи жамоани климакс жамоа дейилади.

Климакс жамоаларда кўпинча битта доминант ёки бир нечта кодоминант турлар бўлади.

Климакс жамоаларга мисоллар келтиринг.

Вазиятли масала

Климакс жамоаларга Ўзбекистоннинг гил тупроқли чўл минтақасидаги шувок барра ўтли яйловларни мисол қилиб олиш мумкин. Бу жамоада шувок индивидлар сони лиамда биомасса ҳосил қилиши бўйича бошқа (янтоқ, читир, қўнғирбош, қорабош ва ҳоказолар) ўсимликларга нисбатан устун туради. Дсмак, у кодоминант тур ҳисобланади.

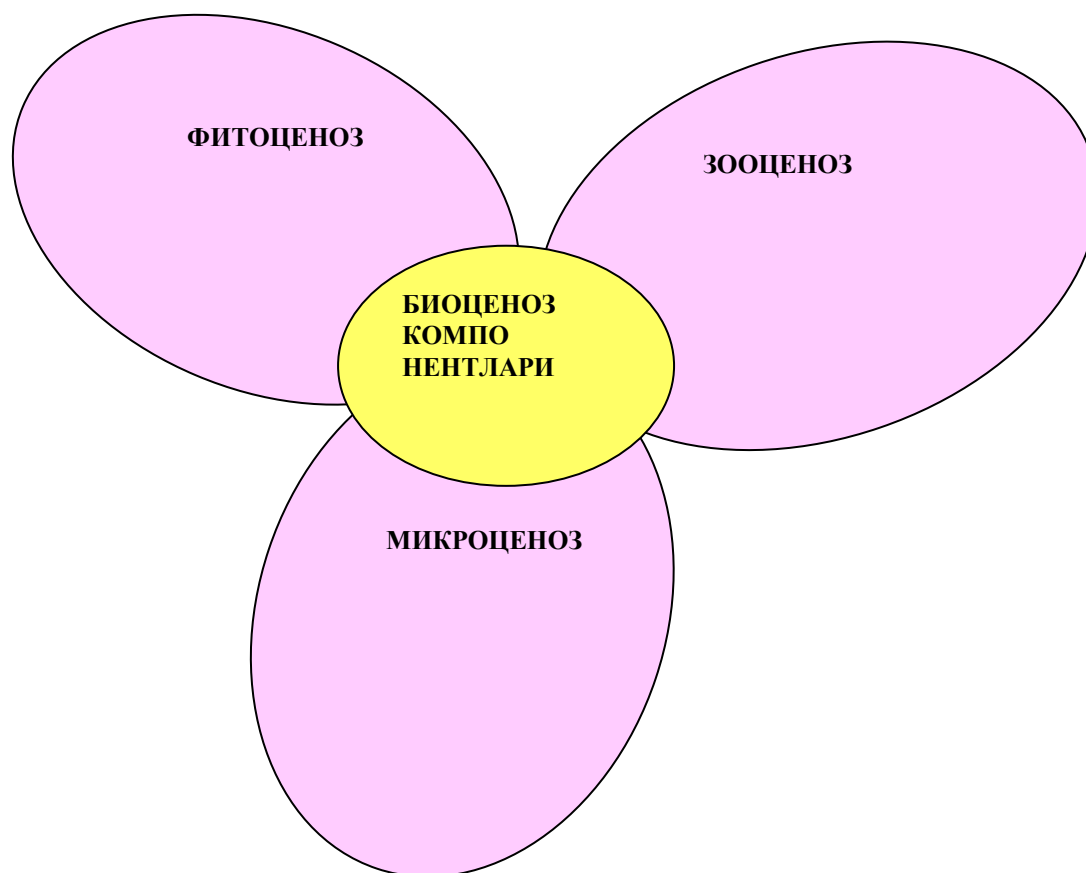
Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Суксессия назариясини биринчи бўлиб асослаб берган киши Кенжаевдир (1916). У Жанубий Осиёда ҳудудидаги жамоларни ўрганиб климакс жамоалар таркибининг ўзгаришига асосий сабаб иқлим эканлигига ишонч ҳосил қилди. Унинг тасаввурича маълум бир иқлим шароитида фақатгина битта климакс жамоа шаклланиши мумкин. Буни моноклимакс концепсия дейилади.

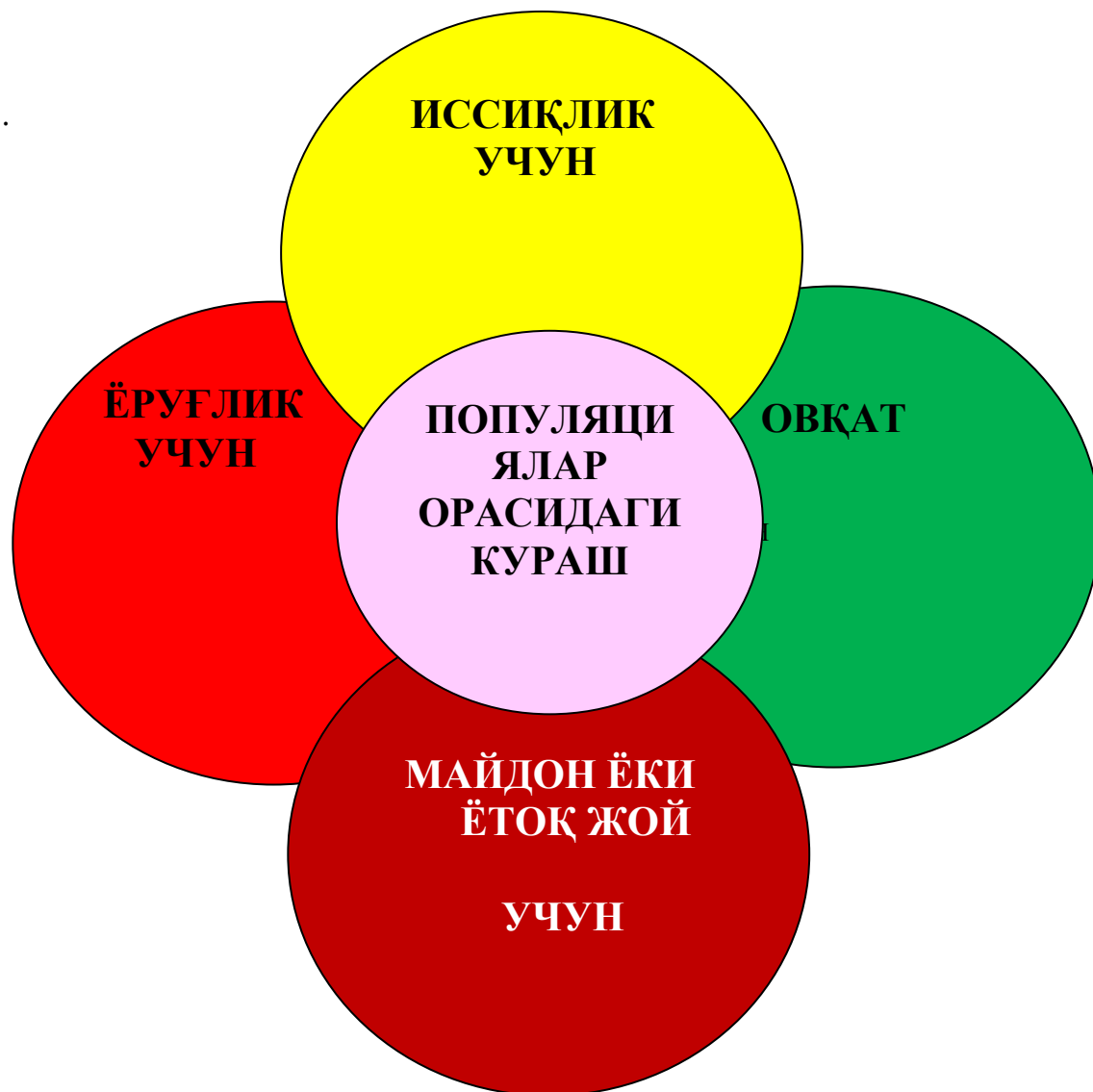
Вазиятни баҳоланг.

**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
БИОЦЕНОЗ КОМПОНЕНТЛАРИ**



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

ПОПУЛЯЦИЯЛАР ОРАСИДАГИ КУРАШ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули

ТУРЛАР ЎРТАСИДА БИОТИК МУНОСАБАТЛАР:



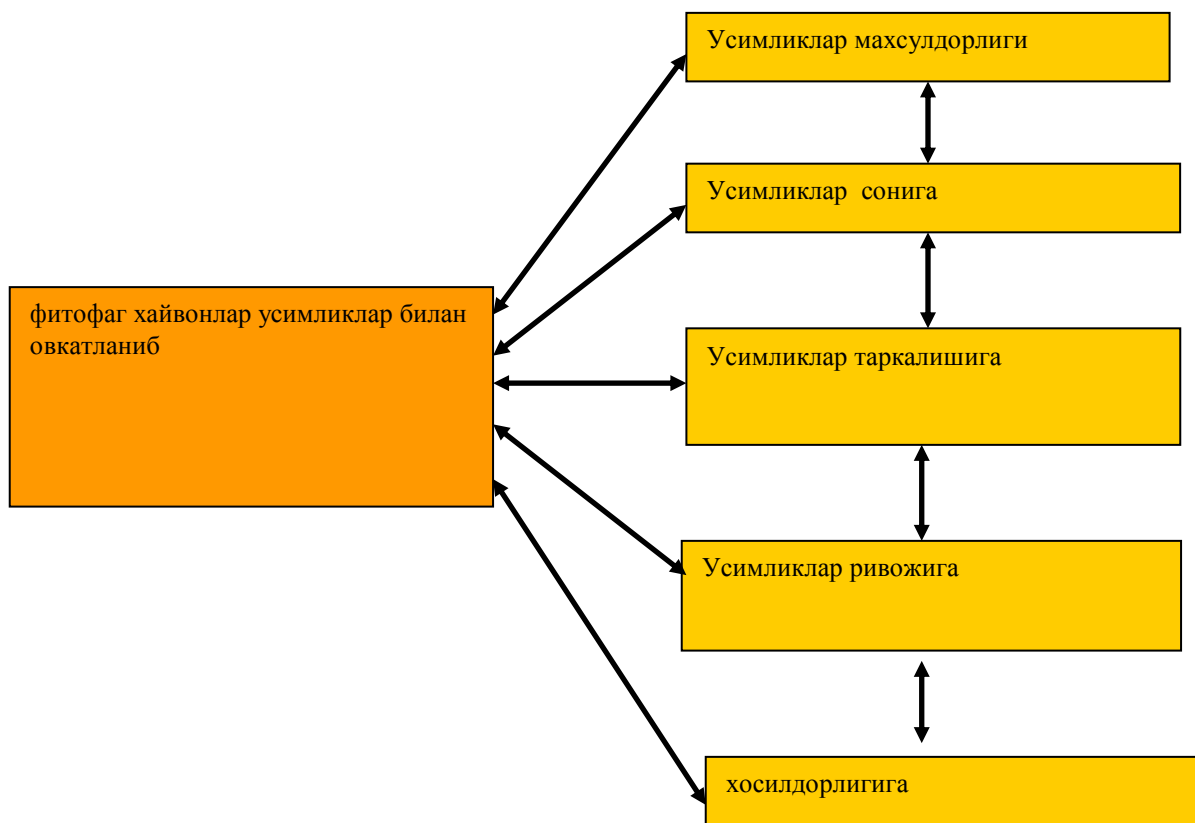
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“ЕЧИМ ДАРАХТИ» усули

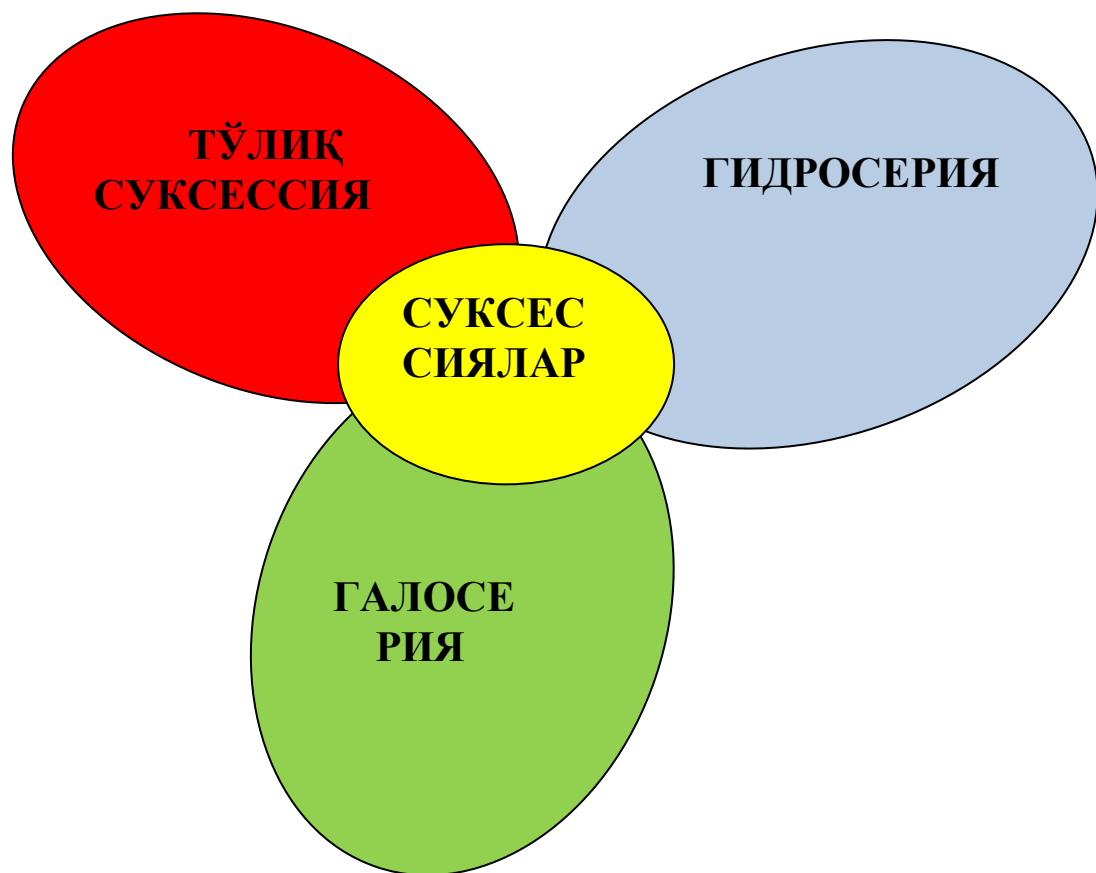
“фитофаг хайвонлар усимликлар билан овкатланиб

нималарга таъсир қилиши”



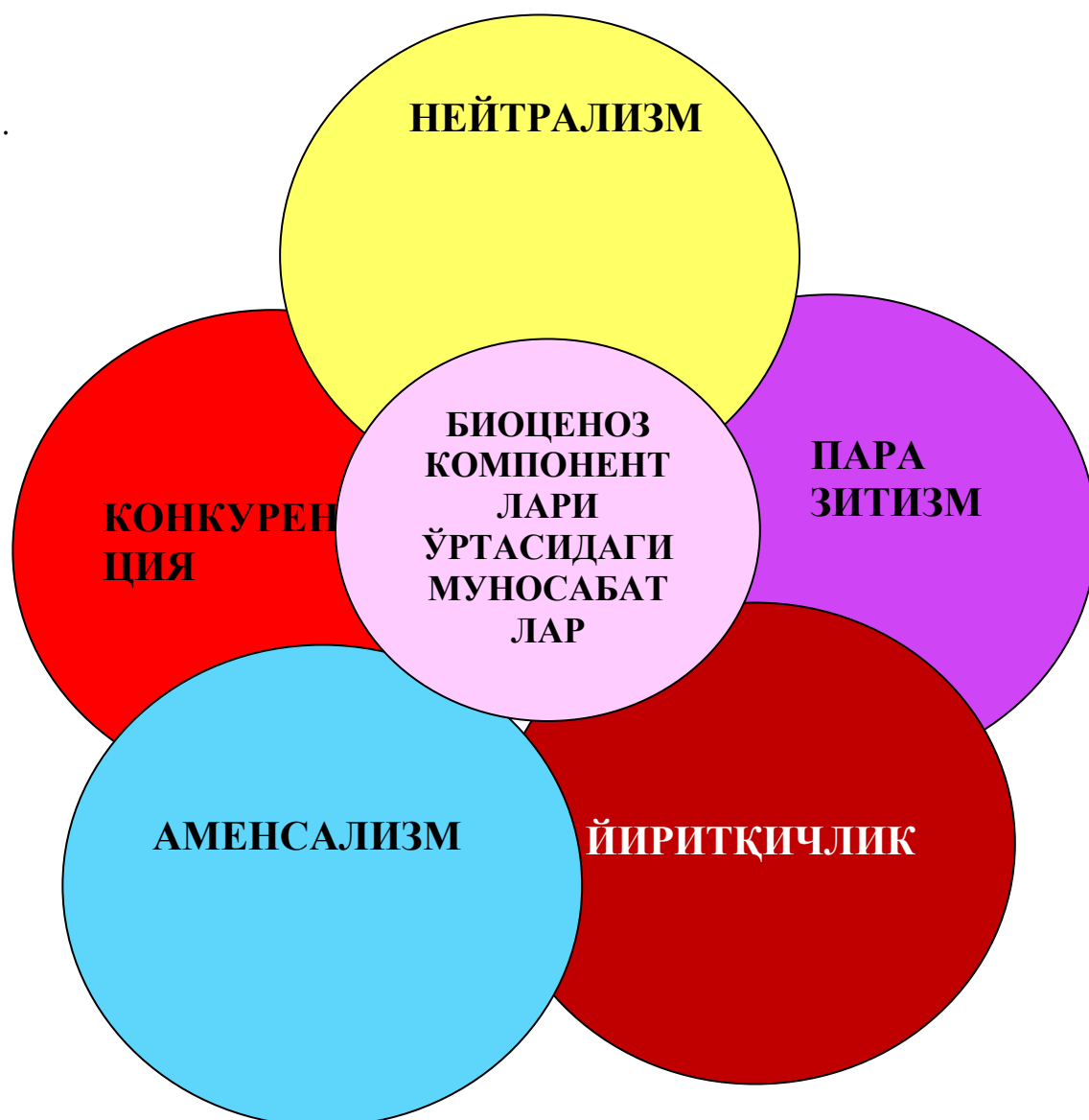
**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули**

СУКЦЕССИЯЛАР



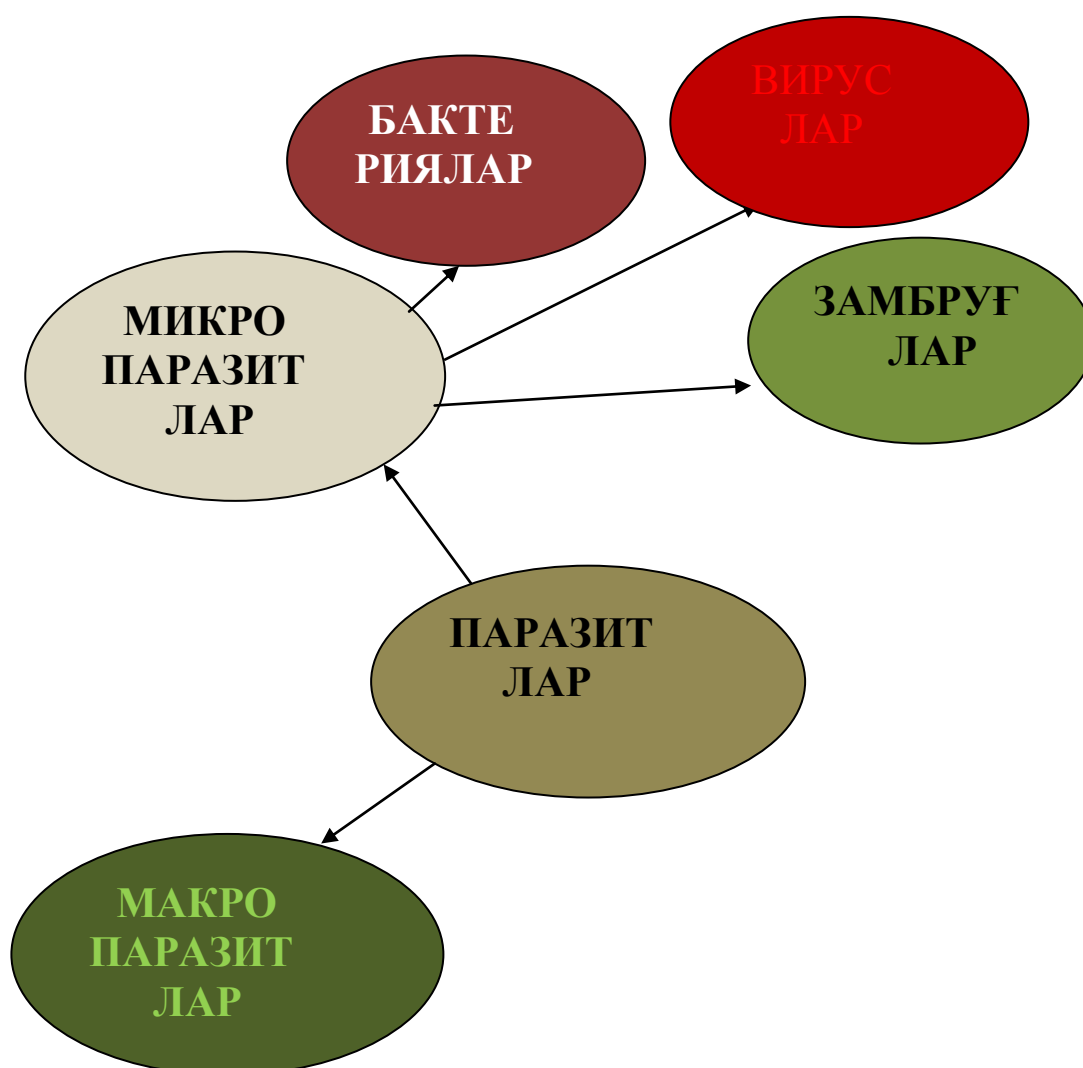
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

БИОЦЕНОЗ КОМПОНЕНТЛАРИ ЎРТАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАР



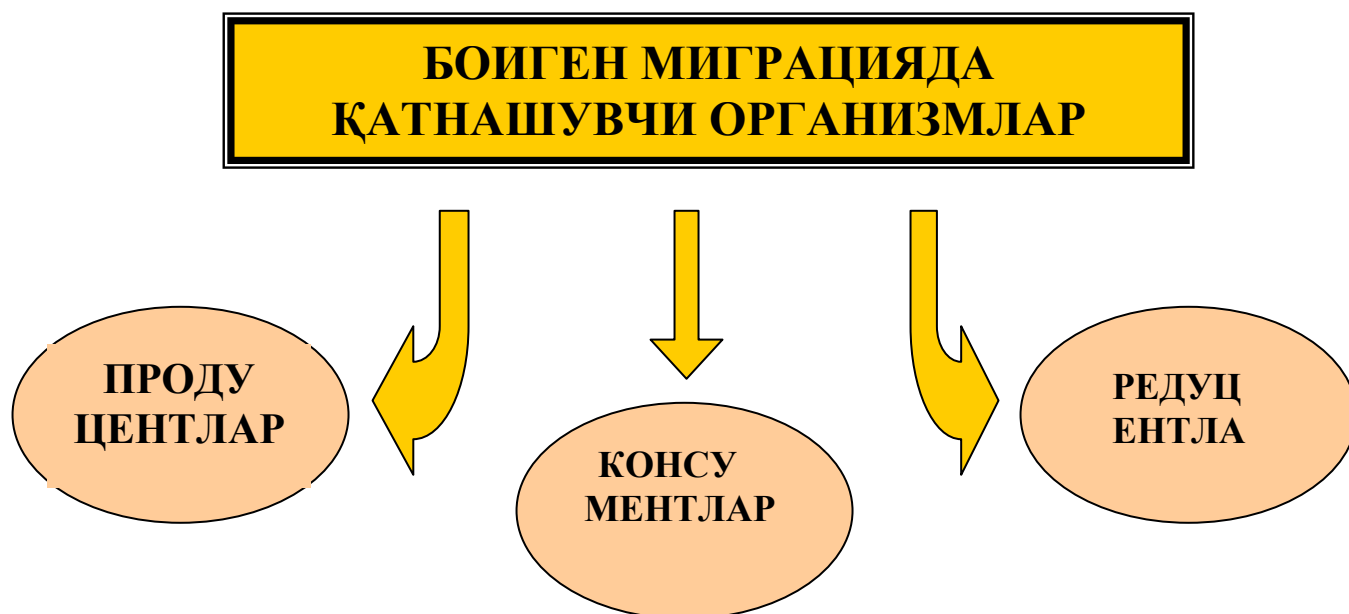
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули

ПАРАЗИТЛАР ТУРЛАРИ



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«Ечим дарахти» усули**

“Боиген миграцияда қатнашувчи организмлар”



1 - вариант

1. Жамоа нима ? А. экосистемасининг тирик ажралмас қисми бўлиб, маълум бир ҳудудни эгаллаган, бир-бирига ўзаро таъсир кўрсатувчи популатсиялар йиғиндиси ҳисобланади.
Б. Хар бир ҳудудни эгаллаган, ўзаро таъсир кўрсатувчи энергиялар йиғиндиси ҳисобланади.
В. кенг ҳудудни эгаллаган, бир-бирига ўзаро таъсир кўрсатмайдиган майдонлар йиғиндиси ҳисобланади. тор ҳудудни эгаллаган, бир-бирига ўзаро қўпаядиган турлар йиғиндиси ҳисобланади.
2. Гулловчи усимликлар учун биотик омилд қайси?
А. чанглатувчи хайвонлар-хашаротлар. Б. Гўнг ташувчи қўнғизларВ. уя қурувчи қушлар
Г. Ин ковловчилар
3. Турлар уртасида биотик муносабатлар қандай?

А. Конкуренция, Йирткичлик, Паразитизм, Коменсализм, Синойкия, Симбиоз, Зоохория, Феромонлар, Мутуализм.

Б. Конкуренция, Коменсализм, Синойкия, Симбиоз, Зоохория, Феромонлар, Мутуализм.

В. Конкуренция, Йирткичлик, Паразитизм, Симбиоз, Зоохория, Феромонлар, Мутуализм.

Г. Конкуренция, Йирткичлик, Паразитизм, Коменсализм, Синойкия, Феромонлар, Мутуализм.

4. Мутуализм нима ?

А. турли систематик гурухларга мансуб усимлик ва хайвонларнинг бир-бирига. фойда бериши мумкин булган икки индивиднинг узаро кушилиб яшаши

Б. актив модда чикариб, ургочиси еркагини жалб килади

В. баъзи хайвонлар усимликларни уругларини териларига (юнг) ёки еб (хазм килмайди) уларни уругини таркатади.

Г. икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи хам манфаатдор булади

5. Феромонлар нима ?

А. актив модда чикариб, ургочиси еркагини жалб килади

Б. баъзи хайвонлар усимликларни уругларини териларига (юнг) ёки еб (хазм килмайди) уларни уругини таркатади.

В. икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи хам манфаатдор булади

Г. турли систематик гурухларга мансуб усимлик ва хайвонларнинг бир-бирига. фойда бериши мумкин булган икки индивиднинг узаро кушилиб яшаши

6. Зоохория нима ?

А. баъзи хайвонлар усимликларни уругларини териларига (юнг) ёки еб (хазм килмайди) уларни уругини таркатади.

Б. икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи хам манфаатдор булади

В. турли систематик гурухларга мансуб усимлик ва хайвонларнинг бир-бирига. фойда бериши мумкин булган икки индивиднинг узаро кушилиб яшаши

Г. актив модда чикариб, ургочиси еркагини жалб килади

7. Симбиоз нима ?

А. икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи хам манфаатдор булади

Б. турли систематик гурухларга мансуб усимликларнинг кушилиб яшаши

В. актив модда чикариб, ургочиси еркагини жалб килади

Г. баъзи хайвонлар усимликларни уругларини териларига ёки еб (хазм килмайди) уларни уругини таркатади.

8. Синойкия нима ?

А. хар хил тур организмларнинг бир-бирига чамбарчас боғлиқ равишда симбиотик, яъни узаро келишиб ва мослашиб хаёт кечириш холати.

Б. икки турни бир жойда яшаши, бунда иккаласи хам манфаатдор булади

В. турли систематик гурухларга мансуб усимликларнинг кушилиб яшаши

Г. актив модда чикариб, ургочиси еркагини жалб килади

9. Коменсализм нима ?

- А. ҳар хил турдаги ҳайвонлар бирга яшаб, уларнинг биттаси (компенсал) доимо ёки вақтинча бошқаси ҳисобига яшайди
- Б. Бунда организмларнинг бири текинхур бўлиб, иккинчиси (хужайин)нинг туқималари ёки ҳазм қилган овқати билан туйинади
- В. Буларга тирик ҳайвонлар билан озикланувчилар-киради
- Г. бу бир хил шароитда яшовчи организмлар орасидаги яшаш учун кураш
10. Паразитизм нима?
- А. Бунда организмларнинг бири текинхур бўлиб, иккинчиси (хужайин)нинг туқималари ёки ҳазм қилган овқати билан туйинади
- Б. Буларга тирик ҳайвонлар билан озикланувчилар-киради
- В. бу бир хил шароитда яшовчи организмлар орасидаги яшаш учун кураш
- Г. ҳар хил турдаги ҳайвонлар бирга яшаб, уларнинг биттаси (компенсал) доимо ёки вақтинча бошқаси ҳисобига яшайди

2 – вариант

1. Продутсентлар нима ?
- А. ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар. Б. истеъмол қилувчилар. В. органик моддаларни минераллаштирувчилар Г. тирик моддаларни минераллаштирувчилар
2. Продутсентларга нималар киради ?
- А. асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир.
- Б. ҳайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради.
- В. замбуруғлар, сапрофит усимликлар киради. Г. Ҳайвонлар, замбуруғлар .
2. Консуметлар нима?
- А. истеъмол қилувчилар. Б. органик моддаларни минераллаштирувчилар
- В. тирик моддаларни минераллаштирувчилар
- Г. ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар.
3. Консуметларга нималар киради?
- А. ҳайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради.
- Б. замбуруғлар, сапрофит усимликлар киради. В. Ҳайвонлар, замбуруғлар .
- Г. асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир.
4. Редутсентлар нима ?
- А. органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар
- Б. ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар. В. истеъмол қилувчилар.
- Г. тирик моддаларни минераллаштирувчилар
5. Редутсентлар нималар киради ?
- А. замбуруғлар, сапрофит усимликлар киради.
- Б. Ҳайвонлар, замбуруғлар. В. асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир. Г. ҳайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради.
6. Хаёт эстафетаси қандай?
- А. яшил ўсимликлар бошлаб ҳайвонларга узатади, уни бактериялар маррага олиб боради, яна қайтадан яшил ўсимликларга узатади.

- Б. Ҳайвонлар бошлаб яшил ўсимликларга узатади, уни бактериялар маррага олиб боради, яна қайтадан ҳайвонларга узатади.
- В. бактериялар бошлаб ҳайвонларга узатади, уни яшил ўсимликлар маррага олиб боради, яна қайтадан яшил ўсимликларга узатади.
- Г. бактериялар бошлаб ҳайвонларга узатади, унияшил ўсимликлар маррага олиб боради, яна қайтадан бактерияларга узатади.
7. Протокооперация нима ?
- А. бунда икки популяция ҳам бирлашган ассо- цияциядан фақат фойда кўрадилар.
- Б. икки организм бир-бирлари билан кооператсия ҳосил қиладилар
- В. органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар
- Г. ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар.
8. Кооперация нима ?
- А. икки организм бир-бирлари билан кооператсия ҳосил қиладилар
- Б. бунда икки популяция ҳам бирлашган ассо- цияциядан фақат фойда кўрадилар.
- В. ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар.
- Г. органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар
9. 1916 йилада Клементс фанга қандай назария киритган ?
- А. Суксессия. Б. Синергизм. В. Симбиоз. Г. Синойкия.
10. Климатс жамоа деб нимага айтилади? А. шаклланган нисбатан доминант тизимли, ўз-ўзини оқлай оладиган ва ташқи муҳит билан тенгликда бўлувчи жамоага Б. ўз-ўзини оқлай олмайдиган ҳамма билан тенгликда бўлувчи жамоага В. ташқи муҳит билан тенгликда бўлувчи хоҳлаган жамоага Г. шаклланмаган кодоминант тизим.

4- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ: БИОСФЕРА ҲАҚИДА УМУМИЙ ТУШУНЧА. БИОСФЕРАДА МОДДАЛАРНИНГ АЙЛАНИШИ

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машғулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машғулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи саволларга жавоб беришни таклиф қилади. 1. Биосфера деб нимага айтилади?	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни таҳлил қилади.

	2. Биосфера ҳақида тушунча беринг? 3. Инсоннинг биосферага таъсири нимадан иборат? 4. Биосферанинг тирик моддаси ва унинг функциялари нимадан иборат? 5. Табиатда азот қандай айланади? 6. Табиатда углерод қандай айланади? 7. Биосфера тузилмаси деб нимага айтилади? 8. Атмосферада еркин азотнинг миқдори қанча? 9. Тирик организмлар таркибида қанча сув бор? 10. Биосфера тушунчаси фанга қачон ва ким томонидан киритилган? Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказди. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3. Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4. тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машғулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машғулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади. Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

Биосфера тушунчаси, унинг чегаралари такибий қисмлари ва функциялари

Биосфера (юнонча биос – хаёт, сфера – шар сўзларидан олинган) тушунчаси фанга биринчи марта австриялик геолог олим Э.Зюсс томонидан тирик организмлар яшайдиган ер қобиғини белгилаш мақсадида киритилган. Биосфера ҳақидаги таолимотни рус академиги В.И. Вернадский яратган ва ривожлантирган.

XX- асрнинг 20-30 йилларида буюк рус олими В.И. Вернадский томонидан биосфера тўғрисидаги таълимот яратилди.

В.И. Вернадский таъбири билан айтганда- биосфера планетамизнинг тирик организмлар яшаётган ёки қачонлардир яшаган ва ҳар доим тирик организмлар таъсир қилиб турадиган қисмидир.

Биосфера- тирик организмлар яшайдиган ва уларнинг таосирида тинмай ўзгарадиган Ер шари қобиғининг бир қисмидир. Ердаги ҳамма биогеоценозларнинг йиғиндиси умумий экологик система – биосферани ҳосил қилади. Шундай қилиб, биосферанинг элементар (енг кичик) бирлиги биогеоценозалар ҳисобланади.

Биосфера тирик ва ўлик таркибий қисмлардан иборат. Сайёрамизда яшайдиган ҳамма тирик организмларнинг йиғиндиси биосферанинг тирик моддасини ташкил этади. Тирик организмлар, асосан ернинг газсимон (атмосфера) суюқ (гидросфера) қаттиқ (литосфера) геологик қобиқларида жойлашган. Кейинги маълумотларга қараганда биосферанинг юқори чегараси денгиз сатхидан 22 км баландликда, атмосферанинг қуйи қатлами тропосферада жойлашган.

Хаёт гидросферанинг ҳамма қисмида ҳатто энг чуқур – 11 км гача бўлган жойларда ҳам учрайди. Хаёт ернинг қаттиқ қобиғи литосферанинг юқори қатламларида 3-4 км чуқурликкача бўлган масофада тарқалган. Биосферанинг қуйи чегараси океанларнинг энг чуқур жойларига ва литосферада нефть бор бўлган, анаэроб бактериялар яшайдиган қисмларига тарқалади. Биосферанинг ўлик таркибига атмосферанинг, гидросферанинг ва литосферанинг моддалар ва энергия алмашинуви жараёнида қатнашувчи қисмлари киради.

Сайёрада хаёт чегаралари биосферанинг чегараларини аниқлайди. Биосфера – ернинг тирик организмлар яшайдиган геологик қобиқларининг бир қисмидир.

Биосферанинг ўзига хослиги организмлар фаолияти томонидан ирода қилинувчи моддаларнинг даврий айланишидир. Биосфера энергияни ташқаридан – қуёшдан олгани учун очиқ система ҳисобланади. Тирик организмлар моддалар даврий айланишини ирода қилиб, сайёранинг юзасини ўзгартирувчи кучли геологик омил ҳисобланади.

Тирик модданинг функциялари. Тирик модданинг қуйидаги асосий биокимёвий функциялари мавжуд:

1)газ алмашиниши; 2) оксидланиш қайтарилиш; 3) концентрациялаш, жамғариш; 4) биокимёвий.

Газ алмашиниш функцияси

Фотосинтез ва нафас олиш жараёнларига боғлиқ. Автотроф организмларнинг органик моддаларни синтезлаш жараёнида қадимги атмосфера таркибидаги

корбонат ангидрид кўп миқдорда сарфланади. Яшил ўсимликлар тобора кўпайиб бориши билан атмосферанинг газ таркиби ҳам ўзгара бошлайди. Корбонат ангидрид миқдори камайиб, кислород орта бошлайди. Атмосфера таркибидаги кислороднинг ҳаммаси тирик организмлар фаолияти натижасида ҳосил бўлади. Нафас олиш жараёнида кислород сарфланиб, карбонат ангидрид ҳосил бўлади ва яна атмосферага чиқарилади. Шундай қилиб тирик организмларнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган атмосфера ҳозирги даврда ҳам уларнинг фаолияти туфайли сақланиб туради.

Концентрациялаш функцияси – тирик организмлар томонидан атроф-мухитда тарқалган кимёвий элементларнинг тўпланишидир. Ўсимликлар фотосинтез жараёнида кимёвий элементларни тупроқда, калий, фосфор, азот, водород ва бошқаларни, ҳаводан углерод олиб хўжайранинг органик моддалари таркибига киритади. Жамғариш функциялари туфайли тирик организмлар кўп миқдорда чўкма жинсларни, масалан, бўр, оҳак жинсларини ҳосил қилади.

Оксидланиш–қайтарилиш функцияси – ўзгарувчан валентликка эга бўлган кимёвий элементларнинг темир, олтингургут, марганец, азот ва бошқаларни айланишини таъминлайди. Масалан: тупроқдаги хемосинтезловчи бактериялар ана шу жараёнларини амалга оширади. Шунинг натижасида H_2S , темир рудасининг баъзи турлари, хар хил азот оксидлари ҳосил бўлади.

Биокимёвий функциялар тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти давомида ва уларнинг ўлиmidан кейин биокимёвий жараёнларни таъминлайди. Биокимёвий функция организмларнинг озикланиши, нафас олиши, кўпайиши, ўлган организмларнинг парчаланиши, чириши билан боғлиқдир.

Биосферанинг энг асосий функцияларидан бири кимёвий элементларнинг даврий айланишини таъминлашдир. Биосферадаги биотик айланиш ерда ҳаёт кечирадиган ҳамма тирик организмлар иштирокида кечади. Кимёвий элементларнинг бир бирикмадан иккинчисига, ер қобиғи таркибидан тирик организмларга, кейин эса уларнинг анорганик бирикмаларга ва кимёвий элементларга парчаланиб, яна ер қобиғи таркибига ўтиши моддалар ва энергиянинг даврий айланиши дейилади. Бу айланиш тинмай давом этадиган жараёндир. Биотик айланиш натижасида кимёвий элементларнинг миқдори чекланган бўлишига қарамай, ҳаётнинг мавжудлиги ва узоқ йиллар давомида ривожланиши таъминланади. Ҳақиқитан ҳам ердаги организмлар учун зарур бўлган кимёвий элементлар миқдори чексиз эмас. Агар бу элементлар фақат истеъмол қилинганда ертами-кечми улар тугаб, ҳаёт тўхтаб қолиши мумкин эди. Академик В. Р. Вильямснинг таъбири билан айтганда, кам миқдорнинг чексизлигини таъминловчи бирдан-бир усул уни ёпиқ ҳалқа бўйлаб айланишга мажбур этишдир. Ҳаёт худди уша усулни танлаб олгандир. Яшил ўсимликлар қуёш энергиясидан фойдаланиб, анорганик моддалардан органик моддаларни барпо этади. Бошқа тирик организмлар истеъмол қилувчи гетеротрофлар, парчаловчилар эса бу моддаларни парчалайди. Органик моддалар парчаланиши натижасида ҳосил бўлган минерал моддалардан эса янги ўсимликлар янги

органик моддаларни синтезлайди. Ердаги моддаларнинг даврий айланишини таъминловчи бирдан-бир манба қуёш энергиясидир. Бир йил давомида ерга тушадиган қуёш энергияси $10,5 \times 10^{20}$ кж ни ташкил этади. Бу энергиянинг 42 фоизи ердан коинотга қайтади, 58 фоизи эса атмосферага ва тупроққа ютилади, бунинг 20 фоизини ер ўзидан қайтариб туради. Ерга ютилган, қуёш энергиясининг 10 фоизи сув ва тупроқдан сувни буглантириш учун сарфланади. Ҳар бир минутда 1 миллиард тоннага яқин сув ер юзасидан буғланиб туради. Сув ҳавзалари билан қуруқлик ўртасида сувнинг тинмасдан айланиб туриши ердаги ҳаётни таъминловчи ҳамда ўсимлик ва ҳайвонларнинг жонсиз табиат ва муносабатини таъминловчи асосий омиллардан биридир. Ерга этиб келадиган қуёш энергиясининг 0,1—0,2 фоизидан яшил ўсимликлар фотосинтез жараёнини амалга оширишда фойдаланади. Бу энергия сувни буглантириш ва ер юзасини иситишга сарф бўладиган энергияга нисбатан жуда кам бўлса ҳам кимёвий элементларнинг айланишини таъминлашда жуда катта рол уйнайди.

Атомларнинг биоген миграцияси. Моддаларнинг доимий даврий айланиши, яъни атомлар биоген миграцияси ва энергия оқими тирик организмларнинг озикланиши, нафас олиши, кўпайиши, органик моддаларни синтезлаши, тўплаши ва парчаланиши ҳисобига амалга ошади. Моддалар даврий алмашилишида тирик организмлар таркибига кирувчи кимёвий элементлар углерод, водород, азот, кислород, фосфор ва бошқалар қатнашади. Кимёвий элементларнинг изотоплари жуда кўп булишига, тирик организмлар таркибига фақат маълум изотопларгина ўтиши мумкин. Масалан, водороднинг $1H$, $2H$, $3H$ изотопларидан энг фаоли $1H$ бўлиб, фақат шу изотопгина организмларга хосдир. Органик моддалар таркибига ^{12}C изотопи, анорганик кимёвий бирикмалар таркибига эса ^{13}C изотопи киради. Кислороднинг ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O изотопларининг ичида ^{16}O изотопигина сув ва карбонат ангидрид газини таркибига кириб, юксак биологик фаолликка эгадир.

Кимёвий элементлар доимий равишда бир организмдан иккинчисига тупроқдан, атмосферадан, гидросферадан тирик организмларга, улардан эса яна атроф-муҳитга ўтиб, биосферанинг жонсиз моддалари таркибини тўлдиради. Бу жараёнлар тинимсиз, чексиз давом этиб туради. Масалан, атмосфера кислородининг ҳаммаси 2000 йил давомида, карбонат ангидрид газини 200-300 йил, биосферадаги борлиқ сув эса 2 миллион йил давомида тирик модда орқали ўтади. Тирик организмлар фақат табиатда кенг тарқалган кимёвий элементларнигина тўпламай, жуда ҳам кам миқдорда учрайдиган элементларни ҳам тўплай олиш хусусиятига эга. Кўп кимёвий элементларнинг концентрацияси ўсимлик ва ҳайвонларда ташқи муҳитдагига нисбатан анча юқори бўлади. Ўсимликларда углероднинг концентрацияси ер пўстлоғидагига нисбатан 200 марта, азотники эса 30 марта юқоридир. Биоген миграция натижасида тирик организмлар таъсирида айрим кимёвий элементларнинг валентлиги ўзгаради. Натижада янги кимёвий бирикмалар ҳосил бўлади. Бизга маълум бўлган кимёвий элементларнинг 40 тага яқини биоген миграцияда фаол иштирок этади.

Автотроф организмлар қуёш энергиясини ютиб анорганик моддалардан органик моддаларнинг бирламчи ўсимлик моддаларини ҳосил қилади. Гетеротрофлар эса ўсимликлар билан озикданиб ўсимлик маҳсулотларини иккиламчи ҳайвон маҳсулотларига айлантиради. Бактериялар ва замбуруғлар эса ўсимлик ва ҳайвонлар органик маҳсулотларини минерал тузларгача, автотроф ўсимликлар истеъмол қила оладиган даражагача парчалайди. Биоген миграциясининг икки тури мавжуд: биринчи турини микроорганизмлар, иккинчисини эса кўп ҳужайрали организмлар амалга оширади. Биринчи турдаги миграция иккинчи турдагисига қараганда устунроқ келади. Ҳозирги вақтда атомлар биоген миграциясида инсониятнинг роли ҳам тобора ортиб бормоқда. Қуйида баъзи биоген элементларнинг даврий айланиши билан тўлиқроқ танишиб чиқамиз. Карбонат ангидрид ўсимликлар томонидан ютилиб фотосинтез жараёнида углеводларга, липидларга, оксилларга ва бошқа органик моддаларга айланади. Бу моддалар бошқа ҳайвонлар томонидан истеъмол қилинади. Ҳамма тирик организмлар нафас олиш жараёнида, атмосферада карбонат ангидрид газини ажратиб чиқаради. Ўлик ўсимлик ва ҳайвонлар, уларнинг чиқиндилари микроорганизмлар томонидан парчаланади, минераллашади. Минераллашишнинг охириги маҳсулоти карбонат ангидрид бўлиб, у тупроқдан ва сув ҳавзаларидан атмосферага ажратиб чиқарилади. Углероднинг бир қисми эса тупроқда органик бирикмалар сифатида сақланиб қолади. Денгиз сувида углерод кўмир кислота ва унинг сувда эрийдиган тузлари сифатида ёки CaCO_3 бўр, оҳактошлар, кораллар шаклида тўпланади. Углероднинг бир қисми денгиз тубида чўкинди, оҳактошлар сифатида тўпланиб, узоқ вақт давомида биоген миграцияда қатнашмайди. Вақт ўтиши билан тоғ ҳосил бўлиши жараёнлари натижасида, чўкма жинслар яна юқорига кўтарилади, кимёвий ўзгаришлар натижасида яна даврий айланишга қўшилади. Углерод атмосферага автомашиналардан, завод ва фабрикалардан ажраладиган тутунлардан ҳам ўтади. Биосферадаги углерод айланиши натижасида энергия ресурслари — нефть, тошкўмир, ёқилги газлари, торф, ёғоч ҳосил бўлиб, улар инсоннинг амалий фаолиятида кенг фойдаланилади. Юқорида келтирилган ҳамма моддалар фотосинтезловчи ўсимликларнинг маҳсулотлари ҳисобланади. Ёғоч ва торф ўрнини тўлдирса бўладиган, нефть, газ ва тошкўмир эса ўрнини тўлдириб бўлмайдиган табиий бойликлар ҳисобланади. Органик ёқилгиларнинг чекланганлиги ва ўрнини тўлдириб бўлмаслиги инсоният олдида энергиянинг янги манбаларидан — ер қаъридаги иссиқлик энергияси, океан ва денгиз тўлқинлари, қуёш энергиясидан фойдаланиш каби мураккаб муаммоларни қўяди.

Азот энг муҳим элементлардан биридир. У оксиллар ва нуклеин кислоталарнинг таркибига киради. Азот атмосферадан яшин пайтида азот ва кислороднинг бирикиб азот оксид ҳосил қилиши натижасида ўзлаштирилади. Аммо азотнинг асосий массаси сувга ва тупроққа тирик организмларнинг ҳаво таркибидаги азотни фиксациялаши натижасида ўтади.

Сувда ва тупроқда азот фиксацияловчи бактериялар ва сув ўтлари яшайди. Бу бактерия ва сув ўтлари ўлиб минераллашиши натижасида улар тупроқни азот

билан бойитади. Шунинг натижасида ҳар бир гектар тупроқда бир йилда 25 кг га яқин азот ўтади. Азотни энг самарали фиксацияловчиларга дуккакли ўсимликлар илдизларида ҳаёт кечирувчи тугунак бактериялари ҳисобланади. Азот ўсимликлар илдизига ҳар хил манбалардан, поя ва баргларга ўтади ва шу жойларда оксил биосинтезланади. Ўсимлик оксиллари ҳайвонлар учун асосий азот манбаи ҳисобланади. Организмлар ўлгандан кейин бактерия ва замбуруғлар таъсирида оксиллар парчаланиб, аммиак ажралиб чиқади. Ажралган аммиак қисман ўсимликлар, қисман эса бактериялар томонидан ўзлаштирилади. Айрим бактериялар фаолияти натижасида аммиак нитратларга айланади.

Нитратлар аммонийли тузлар каби ўсимлик ва микроорганизмлар томонидан истеъмол қилинади. Нитратларнинг бир қисми эса айрим бактериялар томонидан элементар азотгача қайтарилиб атмосферага чиқарилади. Бу жараёни денитрификация дейилади. Шу тарзда азотнинг табиатда даврий алмашилиши давом этаверади. Шундай қилиб, жонли (биотик) ва жонсиз (абиотик) табиатнинг ўзаро муносабати натижасида аорганик материя тирик организмларга ўтиб, ўзгариб яна қайтадан абиотик ҳолатга қайтади.

Боиген миграцияда қатнашувчи организмларни учта катта гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Продуцентлар – ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар. Булар, асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир.
2. Консуметлар ёки истеъмол қилувчилар. Продуцентлар ҳосил қилган органик моддаларни истеъмол қилади. Уларга ҳайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради.
3. Редуцентлар – органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар. Уларга бактериялар, замбуруғлар, сапрофит ўсимликлар киради. Ифодали қилиб айтганда ҳаёт эстафетасини яшил ўсимликлар бошлаб ҳайвонларга узатади, уни бактериялар маррага олиб боради, яна қайтадан яшил ўсимликларга узатади. Янги ҳалқа бошланиб бу эстафета тинмасдан давом этаверади.

Биосферанинг эволюциясини 3 та асосий босқичга ажратиш мумкин.

1. Биотик босқич айланишга эга бўлган бирламчи биосферанинг ҳосил бўлиши. Бу босқич тахминан 3 миллиард йиллар олдин бошланиб, палеозой ерасининг кембрий даврида тугалланади.
2. 2-босқичда кўп ҳужайрали организмлар пайдо бўлиб ривожланади ва биосферанинг эволюцияси янада давом этади. Бу давр 0,5 миллиард йиллар олдин кембрий давридан бошланиб, ҳозирги замон одамлари пайдо бўлиши билан тугалланади.
3. 3-босқичда биосфера ҳозирги замон одамлари таъсирида ривожланади, бундан 40-50 минг йиллар олдин бошланиб, ҳозирги давргача давом этмоқда. Биосферанинг тарихининг асосий қисмида у икки хил омилнинг таъсирида ривожланади: 1. Сайёрада табиий геологик, иқлим ўзгаришлари. 2. Биологик эволюция натижасида тирик организмлар турларининг сони ва миқдорининг ўзгариши ўша асосий омиллар ҳисобланади. Ҳозирги босқичда эса биосферанинг

эволюциясига учинчи омил, инсон фаолияти катта таъсир кўрсатмоқда. Биосферанинг биринчи ва иккинчи босқичлари эволюцияси фақат биологик қонуниятлар асосида кечади, шунинг учун ҳам бу иккала давр биогенез даври деб аталади. Бу даврда ҳаёт пайдо бўлди ва ривожланди. Учинчи давр кишилиқ жамиятининг пайдо бўлиши билан боғлиқ. Биогенез даври билан танишиб чиқамиз.

Биогенез босқичи. Ерда биосфера биринчи тирик организмлар билан бир вақтда пайдо бўлди. Шу вақдан бошлаб тирик организмлар эволюцияси билан бирга биосфера ҳам ўзгара боради. Биринчи пайдо бўлган тирик организмлар бир хужайрали гетеротроф, анаэроблар эди. Улар тахминан 3 миллиард йил аввал пайдо бўлган, энергияни бижғиш жараёнларидан олган. Улар абиоген усулда ҳосил бўлган тайёр органик моддалар билан озикланиб биомассани тўплаб борган. Эндигина пайдо бўлган биосферада органик моддалар етишмас, бирламчи организмлар тез купая олмас эди. Табиий танлаш натижасида аноорганик моддалардан органик моддаларни мустақил синтезлай оладиган автотроф организмлар келиб чиққан. Биринчи хемосинтезловчи бактериялар, фотосинтезловчи ва кўк яшил сув ўтлари пайдо бўлган. Биринчи фотосинтезловчи организмлар карбонат ангидридни ютиб, кислород ажратиб чиқариб атмосферанинг таркибини ўзгартирган. Натижада атмосферада карбонат ангидрид миқдори камайиб кислороднинг миқдори тобора кўпая борган. Атмосферанинг юқори қатламида кислород озон экранини ўсил қилган. Озон экрани эса ер юзидаги тирик организмларни куёшнинг ултурабинафша нурлари ва космик нурларнинг халокатли таъсиридан ҳимоя қилган. Бундай шароитда денгиз юзасида тирик организмлар янада кўпая борган. Атмосферада эркин кислороднинг мавжудлиги ер юзасида аэроб типидида кислород билан нафас олувчи организмларнинг ва кўп хужайралиларнинг келиб чиқишига сабаб бўлган. Озон экрани тирик организмларнинг сувдан қуруқликка чиқиб тарқалишига имкон яратган. Биринчи кўп хужайралилар атмосферада кислороднинг концентрацияси тахминан 3 фоизга етганда, кембрий даврининг бошида 500 миллион йиллар аввал келиб чиққан, деб тахмин қилинади. Денгизда яшовчи фотосинтезловчи организмлар керагидан ортиқча кислород ҳосил қилган. Бу эса аэроб йўл билан нафас олувчи организмлар сонининг кўпайишига олиб келган. Аэроб нафас олиш жараёнида моддалар парчаланиши туфайли кўп энергия ажралган. Кўп энергияга эга организмларда морфологик ва функционал тузилиш тобора мураккаблашиб борган.

Улар қисқа вақтнинг ичида ҳар хил яшаш муҳитларига ўтиб кенг тарқалган. Палеозой эрасида ҳаёт фақат сувдагина кенг тарқалиб қолмай, балки қуруқликка ҳам чиққан. Яшил ўсимликларнинг кенг ривожланиши атмосферанинг кислород билан янада бойитди, бу эса организмлар тузилишини янада такомиллаштиришига имкон яратди. Палеозойнинг ўрталарида кислороднинг ҳосил бўлиши ва сарфланиши ўртасида мувозанат пайдо бўлди, атмосферада кислород миқдори тахминан 20 фоизгача етди ва бу мувозанат ҳозиргача сақданиб келмоқда.

Ноогенез босқичи. Инсоният жамиятининг пайдо бўлиши билан биосферанинг ноогенез даври бошланади. Бу даврда биосферанинг эволюцияси инсоннинг онгли меҳнат фаолияти таъсирида давом этади. Ноосфера тушунчаси 1927 йилда француз олими Э. Леруа томонидан киритилган (юнонча «ноос» — ақл, «сфера» — шар сўзларидан олинган). В. И. Вернадскийнинг таъбирига кўра ноосфера — инсон меҳнати ва илмий фаолияти таъсирида ўзгарган биосферадир.

Одамнинг пайдо бўлиши биосферанинг кучли ўзгаришларига сабаб бўлди. Фаннинг, техниканинг ва саноатнинг жуда тез ривожланиши элементларнинг биоген миграциясини тезлаштириб юборди. Бутун тарих давомида инсоният ўз меҳнат фаолияти билан атроф-муҳитдан иложи борича кўпроқ ва тез фойда олишга ҳаракат қилиб келган. У табиат ҳодисаларига инсоннинг аралашishi кейинчалик қандай натижаларга олиб келиши ҳақида ўйлаб ҳам кўрмаган. Инсон ўз мавжудлигининг энг дастлабки босқичларидан бошлаб ҳайвонлар айрим турларининг йўқолиб кетишига (озикланиш учун керагидан ҳам ортиқча микдорда) сабаб бўлган. Тош асрида яшаган одамлар мамонтлар каби йирик сут эмизувчиларнинг йўқолиб кетишига сабабчи бўлган. Инсон ҳам биосферанинг таркибий қисмидир. Ўзи учун керак бўлган нарсаларнинг ҳаммасини инсон биосферадан олади, биосферага эса фақат саноат чиқиндиларини ажратиб чиқаради. Узоқ вақтлар давомида одам фаолияти биосфера мувозанатининг бузилишига олиб келмаган, чунки инсон томонидан олинган табиий маҳсулотлар яна биосферага қайтарилади. Аммо кейинги асрда инсоннинг биосферага курсатадиган таъсири жуда кучайиб кетди ва ўткир муаммоларнинг келиб чиқишига сабаб бўлди. Табиий ресурслар тобора камайиб кетмоқда. Кўплаб ўсимлик ва ҳайвонларнинг турлари йўқолиб кетди. Муҳит, саноат, турмуш чиқиндилари, захарли кимёвий моддалар томонидан ифлосланмоқда ва захарланмоқда. Табиий экосистемалар, кўллар, ўрмонлар бузилмоқса. Биосферадаги бундай ноқулай ўзгаришлар ўсимликлар ва ҳайвонот оламига, инсоннинг ўзига ҳам кучли таъсир кўрсатмоқда.

Биосферанинг ўзгариши қонуниятларини инсоннинг яхши тушуниб этмаслиги ташқи муҳитнинг жуда аянчи ўзгаришларига олиб келиши мумкин.

Инсоннинг гидросферага ва атмосферага таъсирининг тобора кучайиб бориши биосфера доирасида иқлимнинг ўзгаришига олиб келмоқда. Айниқса, кейинги йилларда атмосферада карбонат ангидриднинг микдори тобора ортиб бормоқда. Органик ёқилғилардан фойдаланиш кислороднинг ёниб камайишига, карбонат ангидриднинг эса кўпайишига сабаб бўлмоқда. Атмосферада карбонат ангидриднинг кўпайиши эса «парник эффектига» олиб келмоқда, бу эса ер юзаси ҳароратининг кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Кейинги 100 йил давомида ер юзасининг ҳарорати ўртача 0,6°C гача кўтарилганлиги аниқланган. Иқлим ўзгариши эса чўл-дашлар майдонининг тобора ортиб боришига, тоғлардаги музликларнинг эришига, океан ва денгиз сувлари сатҳининг камая боришига олиб келади. Юқорида айтиб ўтганимиздек атмосферада озон катлами бўлиб, унинг максимал концентрацияси ер юзасидан 20-25 км баландликдадир. Атмосферага азот оксид ва фреоннинг ўтиши натижасида бир неча йиллар давомида озон

катлами юпқалашиб бормокда. Фреон лак ва буёқларни пурковчи сифатида, совитгичлар ва кондиционерда совутгич модда сифатида кенг қўлланиб келинмокда. Сўнгги йилларда Антрактида атмосферасида озоннинг жуда камайиб кетиши натижасида «озон тешиклари» ҳосил бўлиши каби аянчли, хавфли ҳодисалар кузатилмокда. Бу ҳодисанинг ва озон қатлами бузилишининг олдини олиш мақсадида 1987 йилда Канаданинг Монреал шаҳрида 50 мамлакат вакиллари фреонлар ишлаб чиқаришни ўртача 50 фоизга камайитириш тўғрисидаги халқаро битимга қўл қўйдилар. Атмосферанинг ифлосланиши тинмасдан давом этиб, йилдан-йилга ортиб бормокда. Атмосферанинг ифлосланиши саноат корхоналарининг чиқиндилари, транспорт воситалари ажратиб чиқарадиган бирикмалар, айниқса H_2C углерод ва оғир металллардан қурғошин, мис, кадмий, никел ва бошқа металллар заррачалари ҳисобига тобора ортиб бормокда. Атмосферага ҳар йили юз миллионлаб тонна ифлосланувчи моддалар ажратилади. Ҳавода H_2C нинг ортиб бориши кислотали ёмғирларнинг кўпайишига сабаб бўлмокда. Ўзбекистонда мевали дарахтлар ҳосилдорлигининг камайиши, узумзорларнинг касалланиб йилдан-йилгача кам ҳосил булишининг асосий сабабларидан бири ҳам кислотали ёмғирларнинг кўпайиб боришидир.

Тожикистоннинг М. Турсунзода шаҳри атрофида қурилган алюминий заводи чиқиндилари ҳам Сурхондарё вилоятидаги машҳур анорзорлар ҳосилининг кескин камайишига, меваларининг майдалашиб кетишига, ҳайвонлар ва одамлар орасида касалликларнинг кўпайишига олиб келди. Навоий шаҳридаги кимё заводлари чиқиндилари ҳам атроф-муҳитни зарарлашда катта роль ўйнамокда. Суғориш ва саноат корхоналари учун сувдан исрофгарчилик билан фойдаланиш кичик дарёларнинг қуриб қолишига, йирик дарёлар сувининг кескин камайиб кетишига олиб келмокда. Бундай аянчли ҳодисаларнинг типик мисоли Орол денгизи муаммосидир. Суғориладиган пахта майдонларини ҳаддан ташқари кўпайитириш бу денгизнинг қуриб қолиши хавфини туғдирмокда. Сувни назоратсиз, керагилан ортиқча ишлатиш натижасида Амударё ва Сирдарё каби буюк дарёлар Орол денгизига етиб боролмаяпти. Бу эса Орол атрофидаги табиий экологик системаларининг бузилишига, шу регионда яшовчи одамлар соғлигининг тобора ёмонлашиб боришига сабаб бўлмокда. Минерал ўғитларнинг, чорвачилик чиқиндилари ва канализациянинг сув ҳавзаларига қўшилиши, сувда азот ва фосфорнинг ортиб кетишига, сув ўтларининг кўпайиб кетишига, кислород захираси камайиши натижасида сувдаги ҳайвонлар, айниқса балиқлар қирилиб кетишига олиб бормокда. Кейинги пайтларда ўрмонларининг кесилиб, камайиб кетиши жуда аянчли натижаларга олиб келмокда. Литосферанинг, сув ҳавзаларининг, тупроқнинг тобора ифлослиши натижасида ўрмонлардаги дарахтлар касалланиб қуриб қолмокда. Ўрмонларнинг йўқолиши иқлимнинг кескин ўзгаришига, сув бойликларининг камайишига, тупроқ, ҳолатининг ёмонлашишига олиб келмокда. Ҳозирги вақтда хўжаликни энергия билан таъминлаш учун кўплаб кссиклик, сув ва атом электр станциялари қурилмокда. Иссиқлик электр станциялари табиий ёқилғилардан фойдаланганлиги учун атмосферани ифлослантормокда, сув эялектр станциялари катта-катта сув

омборларинининг курилишини талаб этади, бунинг натижасида серхосил ерлар, тупроқлар сув остида қолиб кетмоқда. Илгари экологик жиҳатдан энг тоза ва хавфсиз деб ҳисобланган атом электр станциялари ҳам катта хавф туғдириши маълум бўлиб қолди. Украинадаги Чернобиль АЕСнинг фалокати жуда катта ҳудудда экологик инқироз ҳолатига олиб келди, ўсимликлар ва ҳайвонот оламига катта зарар этказди. Аҳолининг ўртасида ҳар хил касалликларнинг кўлайинб кетишига сабаб бўлди. Шундай қилиб, одамнинг экологик системаларга кучли таъсири кутилмаган аянчли ҳодисаларга олиб келиши мумкин. Натижада экологик ўзгаришлар занжири вужудта келади. Ҳозирги вақтда инсоният экологик инқироз хавфи остида турибли. Агар зарур чоралар кўрилмаса, биосферанинг кўп жойлари ҳаёг учун яроқсиз бўлиб қолиши мумкин. Табиатни муҳофаеза қилиш, ҳозирги вақтда энг долзарб масалалардан бирига айланмоқда

Инсониятнинг табиатни бошқаришга бўлган урунишлари худди қишлоқ хўжалиги каби балки ундан ҳам қадимийдир. Экология фан сифатида шаклланган вақтдан буён асос экология кун тартибиде бўлиб келади. Стефен Алфред Форбс (1844-1930) таниқли Америкалик табиатшунос бўлиб, у ўз фаолияти давомида экологиянинг келиб чиқиши ва мустақамланиб ривожланишини тадқиқ этади. Форбс ўз фаолиятини табиатшунос-ентомолог сифатида бошлаб, бу хусусдаги Мурдоч томонидан илгари сурилган биологик назоратдаги аломатларни кўрсатувчи чангиш ва уяларга доир муаммолар билан шуғулланди(ВИИ.1-боб). Форбс кейинчалик Винконсиядаги Мендота кўлидаги балиқлардаги оммавий ўлимнинг сабабларини ўрганди. Унинг энг машҳур мақоласи “Кўл микротизим сифатида”(1887), асарида хусусиятли экология ва озик тўри динамикаси каби замонавий ғояларни илгари сурди. Жанубий Америка экологик жамияти президенти ва Миллий фанлар академиясининг аъзоси сифатида Форбс инсониятнинг фаровонлиги учун фундаментал экологик фанларнинг амалий фойдаланилишига раҳбарлик қилди. Бошқа кўплаб ҳаваскор табиатшунослар фундаментал фан саволлари билан алоқадор бўлган жамиятнинг амалий муаммолари устида тадқиқотлар олиб боришди. Экологик бошқарув муаммолари одатда яқона зараркунанда турлар ёки балиқларнинг ягона ёввойи турларининг унуми энг муҳим турлар сақланиб қолган экотизимларни эътиборга олувчи ўйин ва жараёнларни ўрганиш билан бошланади. Мурчод (ВИИ.1-бобда) ҳашарот зараркунандаларнинг биологик назорати ўзаро алоқага киришувчи ресурс ва истеъмолчи популяцияларнинг динамикасини ҳисобга олишда нақадар кенг тарқалганини кўрсатиб беради. Ҳилборн (ВИИ.2 –бобда) ягона тур мавжуд бўлган энг юқори даражадаги мавжуд бўлган ҳудудни балиқ овловчилар қандай қилиб бошқаришини тушунтириб беради. Бойс, Меррил ва Синклер (ВИИ.3-бобда) ёввойи дунёни бошқаришда муҳитнинг ўхшаш кенгайишини муҳокама қилади. Патз ва Олсон (ВИИ.6-бобда) биохилма-хиллик ва заминдаги ўзгаришлар ва экотизимлараро каскаднинг ишлатилиши экотизим ва одамларга таъсир кўрсатувчи касалликларнинг содир бўлиши, узатиш, тикланишга қандай таъсир кўрсатишини тавсифлаб беради.

Тоза сув одатда экотизим ва одамлар учун чекланган ва етишмайдиган ресурс ҳисобланади, шунинг учун экотизим бошқаруви одатда сувда марказлашган маҳаллий, минтақавий ёки глобал миқёсда содир бўлади. Алкамо (ВИИ.4-бобда) тоза сув таъминотини бошқариб туришдаги муаммо ва қийинчиликлар ҳақида мулоҳаза юритади. Сув миқдоридаги муаммолар одатда, сув миқдори кўлида бўлганларга бориб тақалади. Эуртопикация, токсик захарли моддалар, турли хидлар, оксидсизлантириш, ўлган балиқ таналаридан сувни тозалаш, яъни юқори даражадаги филтрлаш жараёнидир. Эуртопикация жараёнини бошқариш Скиндлер (ВИИ.5-бобда) тоомнидан изоҳлаб берилади. Инсоният популяциясининг ва истеъмол ҳажмининг ортиши ички биосферага таъсир кўрсатади ҳамда кенгайиб бораётган инсоният изларини бошқаришнинг мукамаллиги Ер юзининг курукликдаги экотизимлари учун айниқса, аниқдир. Ер майдонларининг фойдаланилишини бошқаришнинг муаммолари Фолей ва бошқалар (ВИИ.7-бобда) кўриб чиқилади. Чишолм томонидан ВИИ.8-бобда кўриб чиқилган тажовузкор турлар ландшафтлардан тортиб то экотизим, жамоа ҳамда популяцияларгача бўлган экологик фаннинг анъанавий бўлимлари билан туташиб кетган ёйилган атроф-муҳит муаммолари ҳисобланади.

Социал-экологик тизимларни тушуниш учун энг муҳим бўлган институтлардан бири- Беижер экологик иқтисод институти ([хтtp://beiher.kva.se](http://beiher.kva.se)) бўлиб, у Шведция Қироллик фанлар академиясининг тармоғи ҳисобланади. Иқтисод ва экология этимологик жиҳатдан ўхшаш илдизга эга (юнинча илдиз “оикос” ёки “уй” дан келиб чиқади). Улар шунингдек, ресурслар динамикасини тадқиқ қилувчи фанлар ҳамдир. Хепапедес (ВИИ.9-бобда) мавжуд хусусиятга олиб келувчи қонун қоидалар ва зараркунандаликни лойиҳалаштириш учун ҳозирда калит фан сифатида экологик иқтисодни таҳлил қилади. Остром (ВИИ.10-бобда) умумни бошқариш учун фойдаланиладиган институтлар ҳақида сўз юритади. Бу соҳа ҳам муҳим, чунки у бошқарув содир бўладиган экотизимдаги контекстни яратишда институтлар марказий роль ўйнайди. Миллер (ВИИ.11-бобда) глобал атроф-муҳит манзарасининг мақоми ва услубларини кўриб чиқади.

1990-йиллардан буён мослашувчан биргаликда бошқариш атамаси турли хил йўналишлардаги ҳаваскор гуруҳлар ва экспертлар орасидаги ҳамкорликнинг аҳамиятини ўзида акс эттириб, тезда урфга кирди. Бу каби ғоялар бошқарув бобида Остром (ВИИ.10-бобда) томонидан тадқиқ этилади.

Фолк, Хан, Олссон ва Норберг ўз мақолаларида мослашувчан бошқарув мослашувчан экотизим бошқарувининг кўмаклашуви назарияларининг нуқтаи назари билан таъминлайди. Валкер ва Салт *эластик фикрлаш* назариясида бир қанча кейс тадқиқотларни қўллаган ҳолда прагматик экотизим бошқарувида панархик назариялар эластиклик ва мослашувчан сиклларнинг фойдаланилишининг миқдорини таклиф этади. *эҳтимолга бориб етиш* мақоласида Вестлей, Зиммерман ва Паттон мослашувчан цикл бўйлаб лойиҳани бошқаришда амалий жиҳатдан тушунчалар беради.

Биомасса, куруклик юзаси ва океан биомассаси.

Биосферадаги тирик моддаларнинг умумий массаси биомасса дейилади. Хозирги даврда ерда яшайдиган ўсимликларнинг 500 мингга яқин тури, хайвонларнинг эса 1,5 миллионга яқин тури аниқланган. Шуларнинг 93%и куриқликда, 7%и эса сувда яшайди.

БИОСФЕРАДА БИОСМАССАНИНГ ТАРҚАЛИШИ, МОДДАЛАРНИНГ, ЭНЕРГИЯНИНГ ДАВРИЙ АЙЛАНИШИНИНГ МОХИЯТИ ВА АХАМИЯТИ

Океанлар ер юзининг 70 фоизини эгаллашига қарамай, ер биомассасининг 0,13 фоизини ҳосил қилади. Ўсимликлар маълум бўлган организмлар турларининг 21 фоизини, ер биомассасининг 99 фоизидан ташкил этади. Хайвонлар турлари барча организмларнинг 79 фоизини қамраб олганига қарамай, уларнинг биомассасидаги ҳиссаси 1 фоиздан камроқдир. Хайвонларнинг ичида 96 фоизи умиртқасизлардан, 4 фоизи эса умиртқалилардан иборат. Умиртқаликларнинг эса фақат 10 фоизи сут эмизувчиларга тўғри келади. Келтирилган маълумотлар ерда яшайдиган организмларнинг асосий кўпчилиги ҳали эволюцияда юқори поғонага кўтарилмаганлигидан далолат беради. Тирик моддалар ўзининг массасига кўра ўлик моддаларнинг фақат 0,001 – 0,02 фоизинигина ҳосил этса ҳам, лекин биосферанинг асосий функцияларини амалга оширишда энг муҳим рол ўйнайди. Тирик моддалар биосферанинг энг муҳим таркибий қисми бўлиб, геокимёвий жараёнлар натижасида ернинг бошқа қобикларига жуда катта таъсир кўрсатади.

Куриқлик биомассаси. Куриқлик юзасининг турли қисмларида биомассанинг миқдори бир хил эмас. Қутблардан экваторгача биомасса миқдори ва организмлар турларининг сони тобора ортиб боради. Айниқса, тропик ўрмонларда ўсимликлар турлари жуда кўп бўлади, зич ва бир неча ярусларда ўсади. Хайвонлар ҳам ҳар хил ярусларда жойлашади. Экватор биогеоценозларида ҳаёт зичлиги жуда юқори бўлади.

Организмлар ўртасида яшаш жойи, озик-овқат, ёруғлик, кислород учун кучли рақобат кузатилади. Қутбларда бунинг аксини курамыш. Одамнинг таъсирида биомасса ҳосил бўладиган майдонлар кескин ўзгариши мумкин. Шунинг учун ҳам саноат ва қишлоқ хўжалик мақсадларида табиий ресурсдан оқилона фойдаланиш зарур. Куриқлик юзасининг асосий қисмини тупроқ биогеоценозлари эгаллайди. Тупроқнинг ҳосил бўлиши жуда мураккаб жараён бўлиб, унинг таркиб топишида тоғ жинслари бирламчи аҳамиятга эга. Тоғ жинсларига микроорганизмлар, ўсимлик ва хайвонларнинг таъсирида ернинг тупроқ қатлами аста-секин шаклланади. Организмлар ўзининг таркибида биоген элементларини тўплайди. Ўсимлик ва хайвонлар ўлганидан, парчаланганидан кейин улардаги элементлар тупроқ таркибига ўтиб, биоген элементлар тўпланиб боради. Шунингдек охиригача парчаланиб улгурмаган органик моддалар ҳам тупроқда тўпланади. Тупроқда тирик организмлар ҳам зич жойлашган. Масалан, 1т қора тупроқда микроорганизмларнинг сони 25х10⁸ га етиши мумкин, 1 га тупроқда 2,5 миллионга яқин ёмғир чувалчанги яшаши мумкинлиги аниқланган.

Тупроқда газлар алмашилиши ҳам тинмасдан давом этиб туради. Ҳаво таркибидаги кислород ўсимликларга ютилади ва кимёвий бирикмалар таркибига киради. Азот эса айрим бактериялар томонидан ўзлаштирилади. Кундузи тупроқ қизиганда ундан карбонат ангидрид, водород сульфид, аммиак ажралади. Шундай қилиб, тупроқ биоген усулида ҳосил бўлади. У аноорганик ва органик моддалардан ҳамда тирик организмлардан ташкил топади. Биосферадан ташқарида тупроқнинг ҳосил бўлиши мумкин эмас. Тупроқ тирик организмларнинг яшаш муҳити бўлиб, ундан ўсимликлар ўзига озиқ моддалар билан сувни олади. Тупроқда кечадиган жараёнлар моддаларнинг биосферада айланишининг таркибий қисмини ташкил этади. Одамнинг ҳўжалик фаолияти кўпинча тупроқ таркибининг тобора ўзгаришига, ундаги микроорганизмларнинг нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун ҳам тупроқдан оқилона фойдаланиш тадбирлари ишлаб чиқиши зарурдир.

Океан биомассаси. Сув биосферанинг муҳим таркибий қисмларидан бўлиб, тирик организмларнинг яшаш учун энг зарур омиллардан бири ҳисобланади. Сувнинг асосий қисми океан, денгизларда. Океан ва денгиз суви таркибига 60 га яқин кимёвий элементдан иборат бўлган минерал тузлар киради. Организмлар ҳаёти учун жуда зарур бўлган кислород ва карбонат ангидрид газлари сувда яхши эрийди. Сувдаги ҳайвонлар нафас олиш жараёнида карбонат ангидрид ажратади. Ўсимликлар фотосинтези натижасида эса сув кислород билан бойийди. Океан сувларининг 200 м гача бўлган юқори қатламида бир ҳўжайрали сув ўтлари жуда кўп бўлиб, улар микропланктонни (юнонча «планктос» - сайёр, кўчиб юрувчи деган сўздан олинган) ҳосил қилади. Сайёрамиздаги фотосинтез жараёнининг 30 фоизга яқин сувда кечади. Сув ўтлари куёш энергиясини қабул қилиб, уни кимёвий реакциялар энергиясига айлантиради. Сувда яшайдиган ҳайвонларни озиқланишида планктон асосий аҳамиятга эгадир. Сувнинг тупига ёпишиб ҳаёт кечирадиган организмлар бентос деб аталади (юнонча «бентос» - чуқурдаги деган сўздан олинган). Океаннинг тубида жуда кўп бактериялар мавжуд бўлиб, улар органик моддаларни онорганик моддаларга айлантиради. Гидросфера ҳам биосферага кучли таосир кўрсатади. Гидросфера сайёрада иссиқлик ва намликнинг тақсимланишида, моддалар айланишида муҳим рол ўйнайди.

Денгизда яшовчи жониворлар:

Планктон-сувнинг юза қатламида пассив ҳаёт кечирувчи, сув оқимга актив қаршилиқ кўрсата олмайдиган организмларнинг бирлиги фитопланктонлар ва зоопланктонлар

Нектон-сув ҳавзаларининг ўрта қатламида яшовчи, актив сузувчи организмлар, бўлиб, сув оқимида эркин қаршилиқ корсата оладиган организмларнинг бирлиги

Бентос — бутун ҳаёти давомида ёки ҳаётининг кўп қисмини океанларнинг тубида (қуйи қисмида) ва унунг тупроғида ёки тупроқ ичида яшовчи организмлар бирлиги.

“Блиц усули”

<u>№</u>	<u>Мавзулар саволи</u>	<u>Биламан</u>	<u>Билишни хохлайман</u>	<u>Билдим</u>
----------	------------------------	----------------	------------------------------	---------------

1.	Биосфера деб нимага айтилади?			
2.	Биосфера ҳақида тушунча беринг?			
3.	Инсоннинг биосферага таъсири нимадан иборат?			
4	Биосферанинг тирик моддаси ва унинг функциялари нимадан иборат?			
5.	Табиатда азот қандай айланади?			
6.	Табиатда углерод қандай айланади?			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Биосфера				
Необиосфера				
палеобиосфера				
Эубиосфера				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Биосфера (юнонча биос – ҳаёт, сфера – шар сўзларидан олинган) тушунчаси фанга биринчи марта австриялик геолог олим В.И. Вернадский томонидан тирик организмлар яшайдиган ер қобиғини белгилаш мақсадида киритилган. Биосфера ҳақидаги таълимотни рус академиги Э.Зюсс яратган ва ривожлантирган.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Биосфера тирик ва ўлик таркибий қисмлардан иборат. Сайёрамизда яшайдиган ҳамма тирик организмларнинг йиғиндиси биосферанинг тирик моддасини ташкил этади. Тирик организмлар, асосан ернинг газсимон (литосфера) суюқ (атмосфера) қаттиқ (гидросфера) геологик қобиқларида

жойлашган. Кейинги маълумотларга қараганда биосферанинг қуйи чегараси денгиз сатхидан 22 км баландликда, атмосферанинг юқори қатлами тропосферада жойлашган.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Тирик модданинг функциялари. Тирик модданинг қуйидаги асосий биокимёвий функциялари мавжуд:

1) газ кўпайиши; 2) оксидланиш қамайтиш; 3) конденсациялаш, сочиб юбориш жамғариш; 4) биофизикавий.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Биокимёвий функциялар – тирик организмлар томонидан атроф-мухитда тарқалган кимёвий элементларнинг тўпланишидир. Ўсимликлар фотосинтез жараёнида кимёвий элементларни тупроқда, калий, фосфор, азот, водород ва бошқаларни, ҳаводан углерод олиб хўжайранинг органик моддалари таркибига киритади. Жамғариш функциялари туфайли тирик организмлар кўп миқдорда чўкма жинсларни, масалан, бўр, оҳак жинсларини ҳосил қилади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Оксидланиш–қайтарилиш функцияси – ўзгарувчан валентликка эга бўлган кимёвий элементларнинг темир, олтингургут, марганец, азот ва бошқаларни айланишини таъминлайди. Масалан: тупроқдаги хемосинтезловчи бактериялар ана шу жараёнларини амалга оширади. Шунинг натижасида H_2S , темир рудасининг баъзи турлари, ҳар хил азот оксидлари ҳосил бўлади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Концентрациялаш функциялар тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти давомида ва уларнинг ўлиmidан кейин биокимёвий жараёнларни таъминлайди. Биокимёвий функция организмларнинг озиқланиши, нафас олиши, кўпайиши, ўлган организмларнинг парчаланиши, чириши билан боғлиқдир

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Океанлар ер юзининг 10 фоизини эгаллашига қарамай, океанлар биомассасининг 0,13 фоизини ҳосил қилади. Биомасса маълум бўлган организмлар турларининг 21 фоизини, ер ўсимликларнинг 99 фоизидан ташкил этади. Хайвонлар турлари барча организмларнинг 79 фоизини қамраб олганига қарамай, уларнинг биомассасидаги ҳиссаси 1 фоиздан камроқдир. Хайвонларнинг ичида 96 фоизи умуртқалилардан, 4 фоизи эса умуртқасизлардан иборат.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Қуриқлик юзасининг турли қисмларида биомассанинг миқдори бир хил эмас. Қутблардан экваторгача биомасса миқдори ва организмлар турларининг сони тобора ортиб боради. Айниқса, тропик ўрмонларда ўсимликлар турлари

жуда кўп бўлади, зич ва бир неча ярусларда ўсади. Ҳайвонлар ҳам ҳар хил ярусларда жойлашади.

Экватор биогеоценозларида ҳаёт зичлиги қандай бўлади?

Вазиятли масала

Бентос -сувнинг юза қатламида пассив ҳаёт кечирувчи, сув оқимга актив қаршилиқ кўрсата олмайдиган организмларнинг бирлиги.

Планктон -сув ҳавзаларининг ўрта қатламида яшовчи, актив сузувчи организмлар, бўлиб, сув оқимига эркин қаршилиқ кўрсата оладиган организмларнинг бирлиги

Нектон — бутун ҳаёти давомида ёки ҳаётининг кўп қисмини океанларнинг тубида (қуйи қисмида) ва унунг тупроғда ёки тупроқ ичида яшовчи организмлар бирлиги.

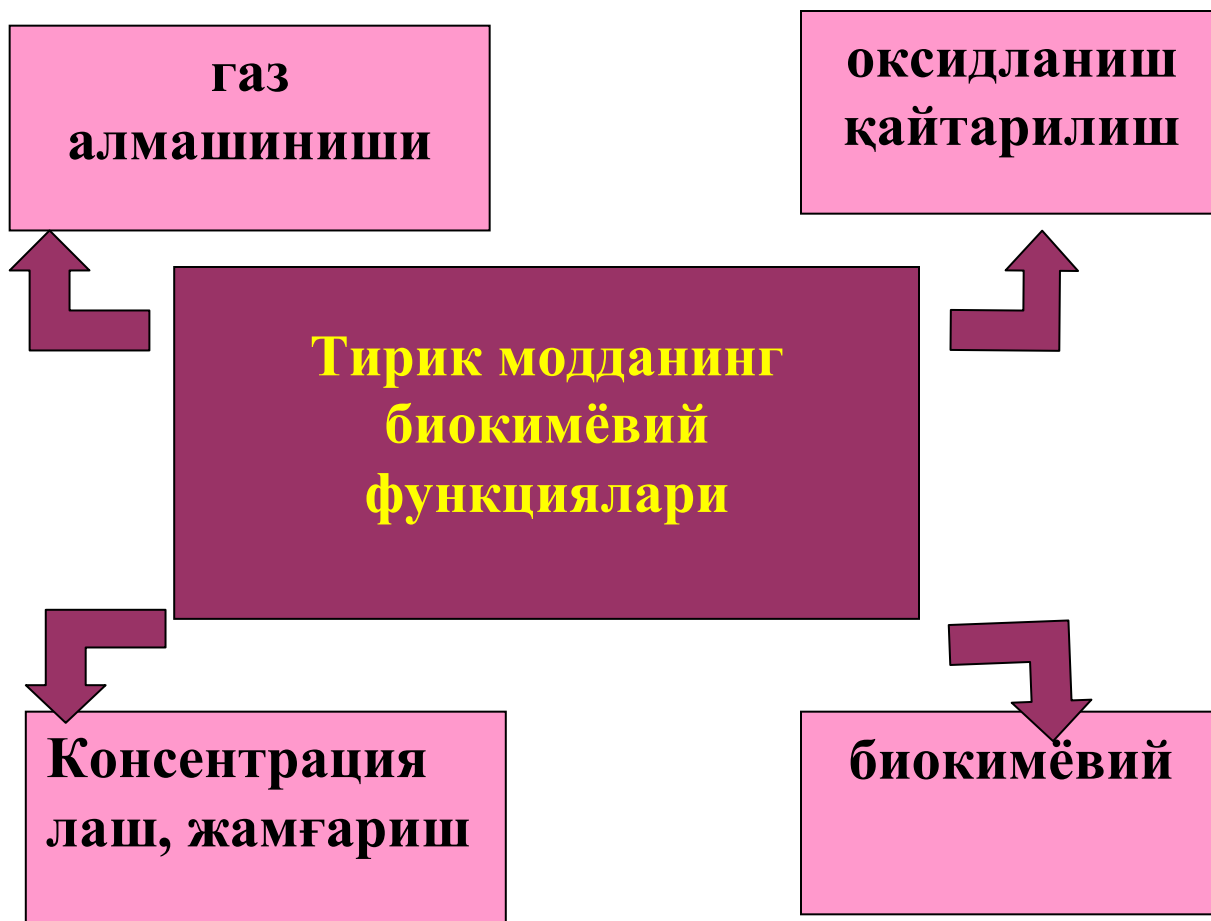
Вазиятни баҳоланг.

Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

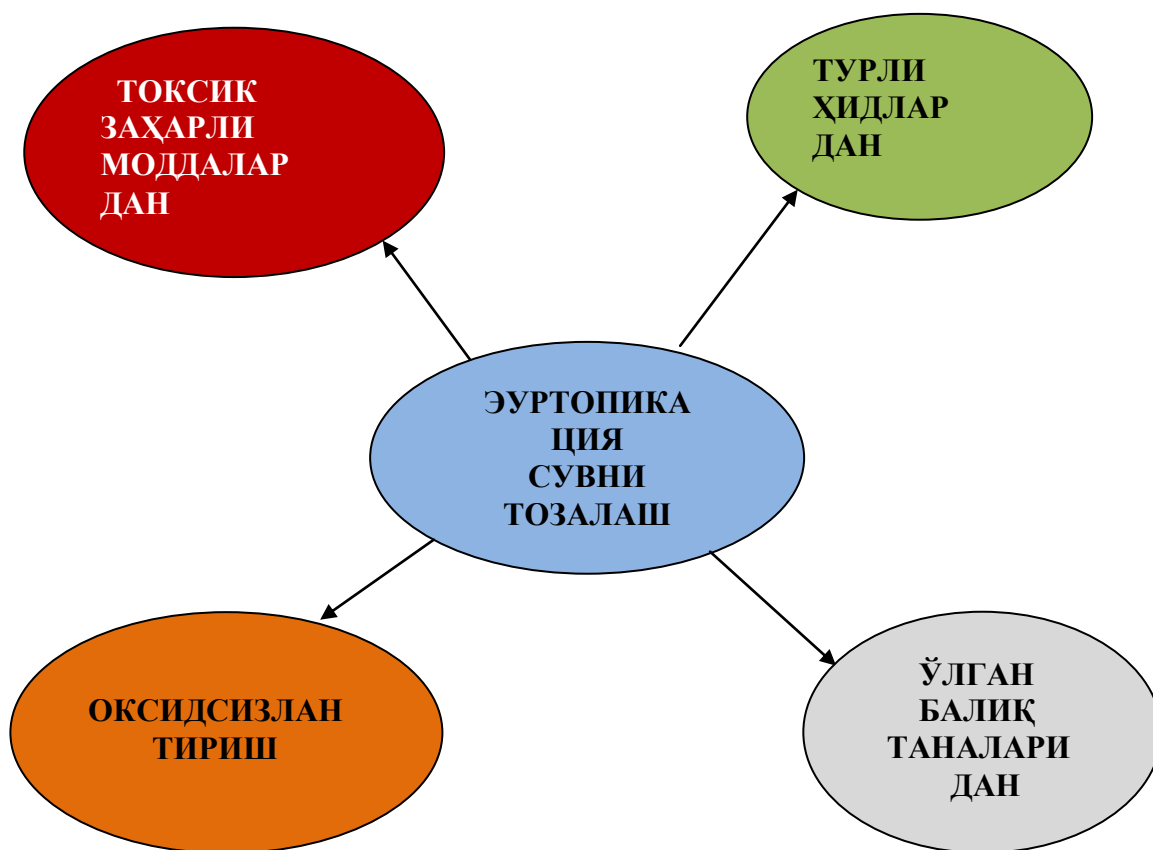
“ШАЖАРА ДАРАХТИ” УСУЛИ

“Тирик модданинг функциялари”

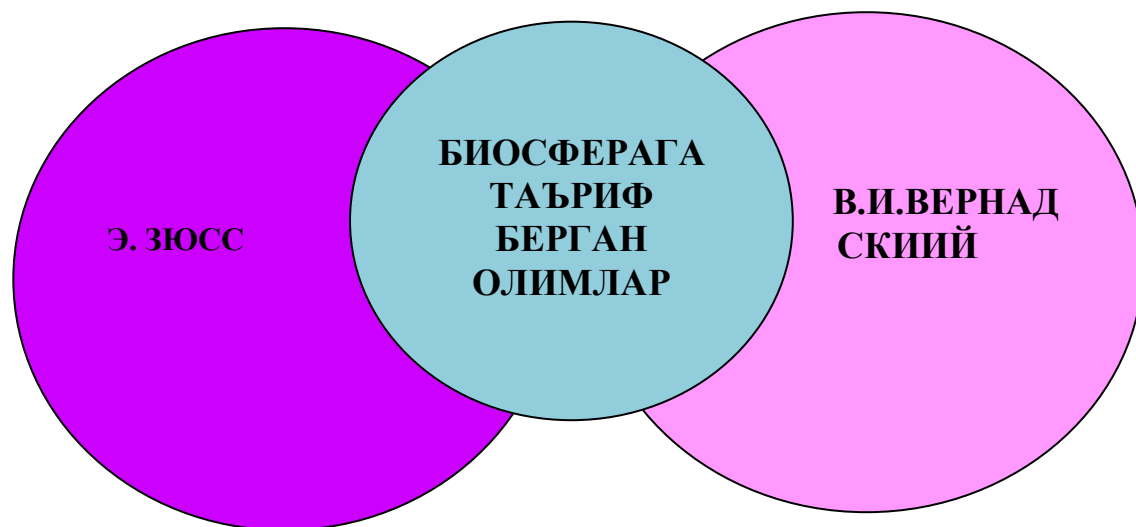


**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

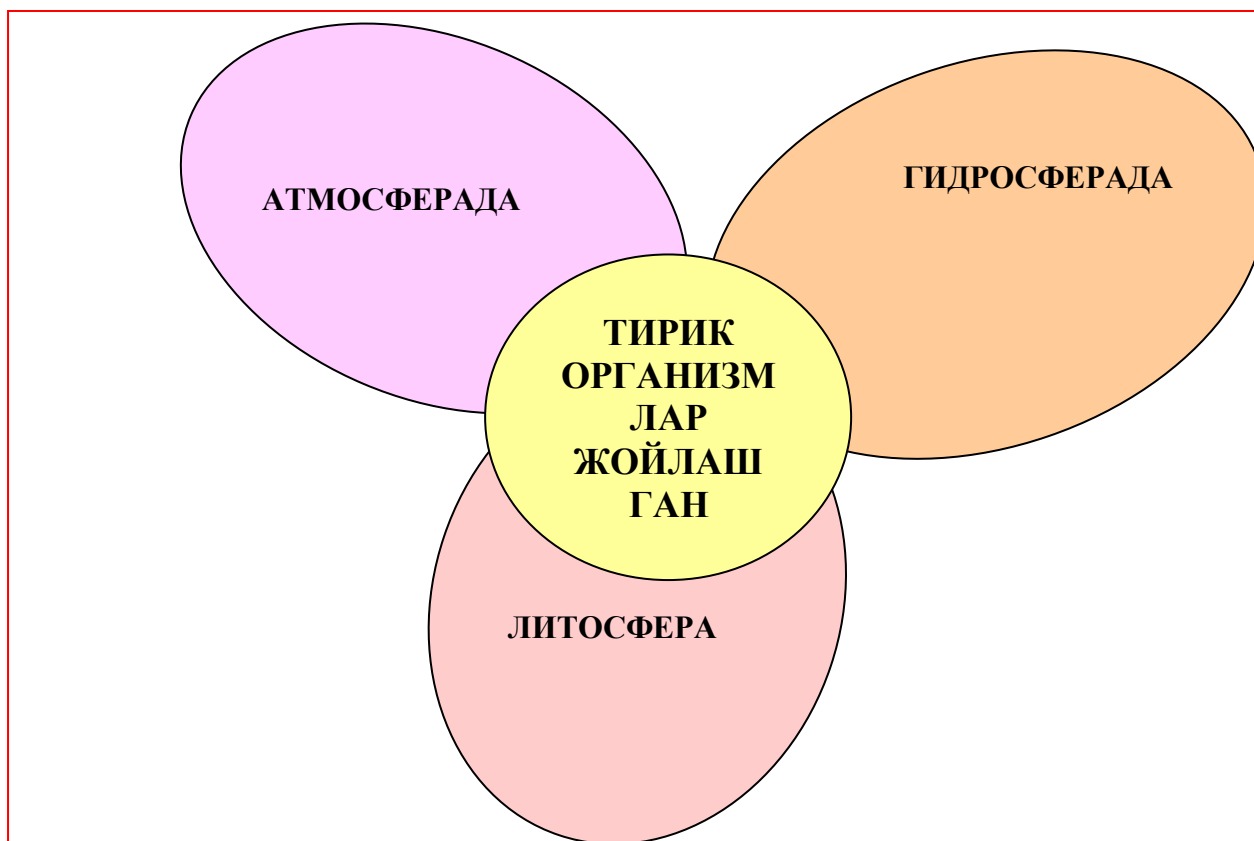
ЭУРТОПИКАЦИЯ СУВНИ ТОЗАЛАШ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули
БИОСФЕРАГА ТАЪРИФ БЕРГАН ОЛИМЛАР



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
ТИРИК ОРГАНИЗМЛАР ЖОЙЛАШГАН

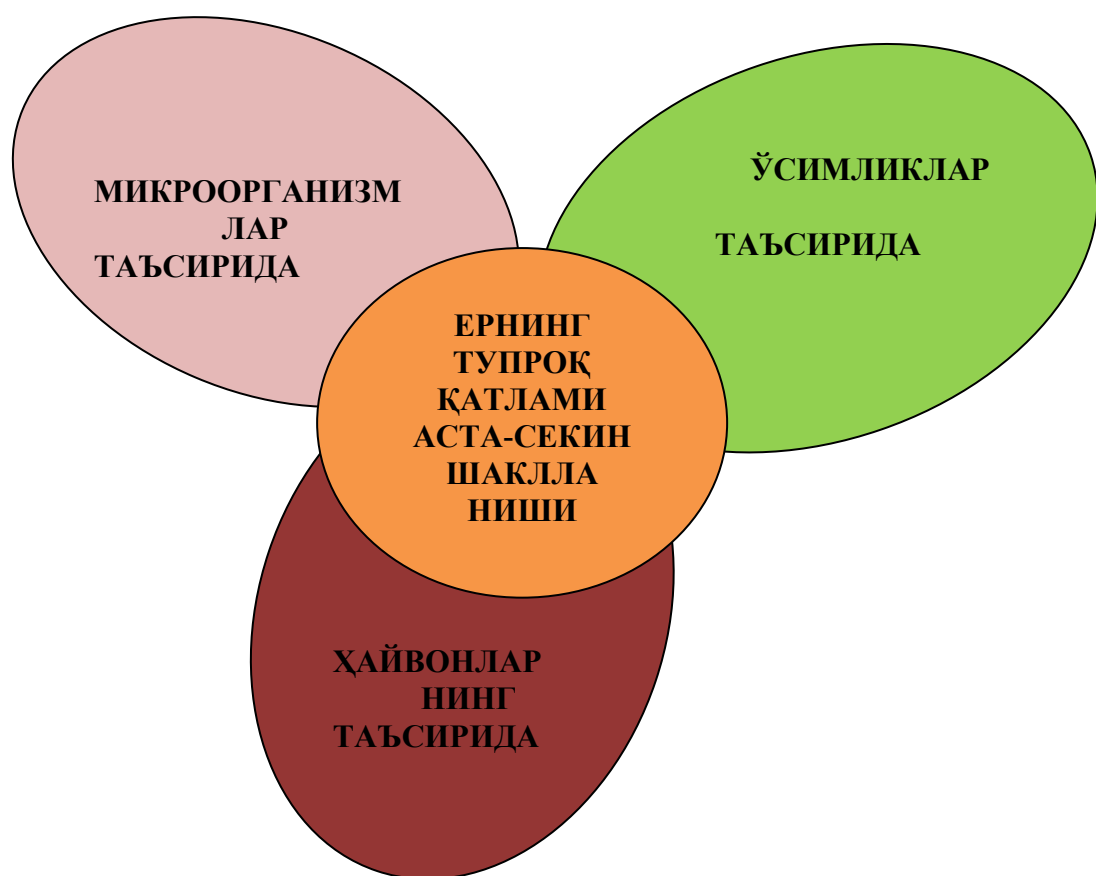


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

«НИЛУФАР ГУЛИ» усули

ЕРНИНГ ТУПРОҚ ҚАТЛАМИ АСТА-СЕКИН ШАКЛЛАНИШИ

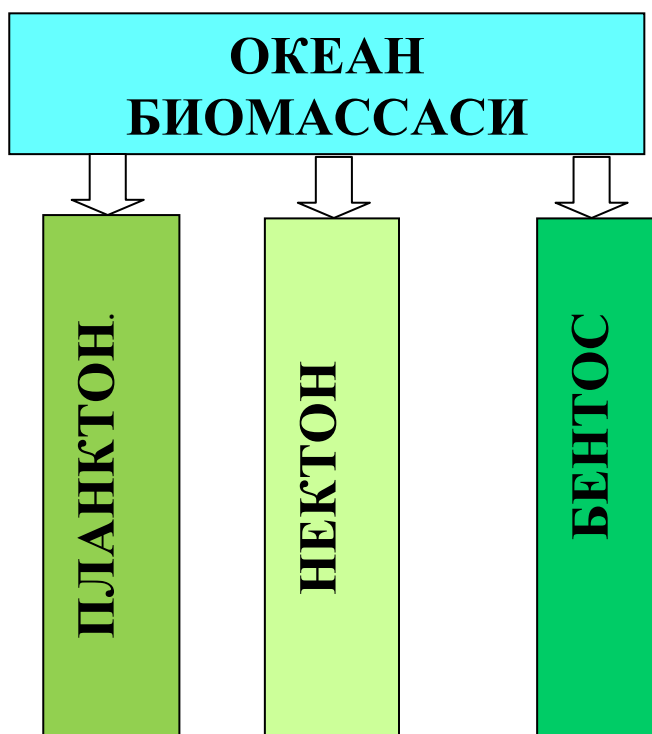


Мавзуни амалий қўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“ШАЖАРА ДАРАХТИ” УСУЛИ

«Океан биомассаси»

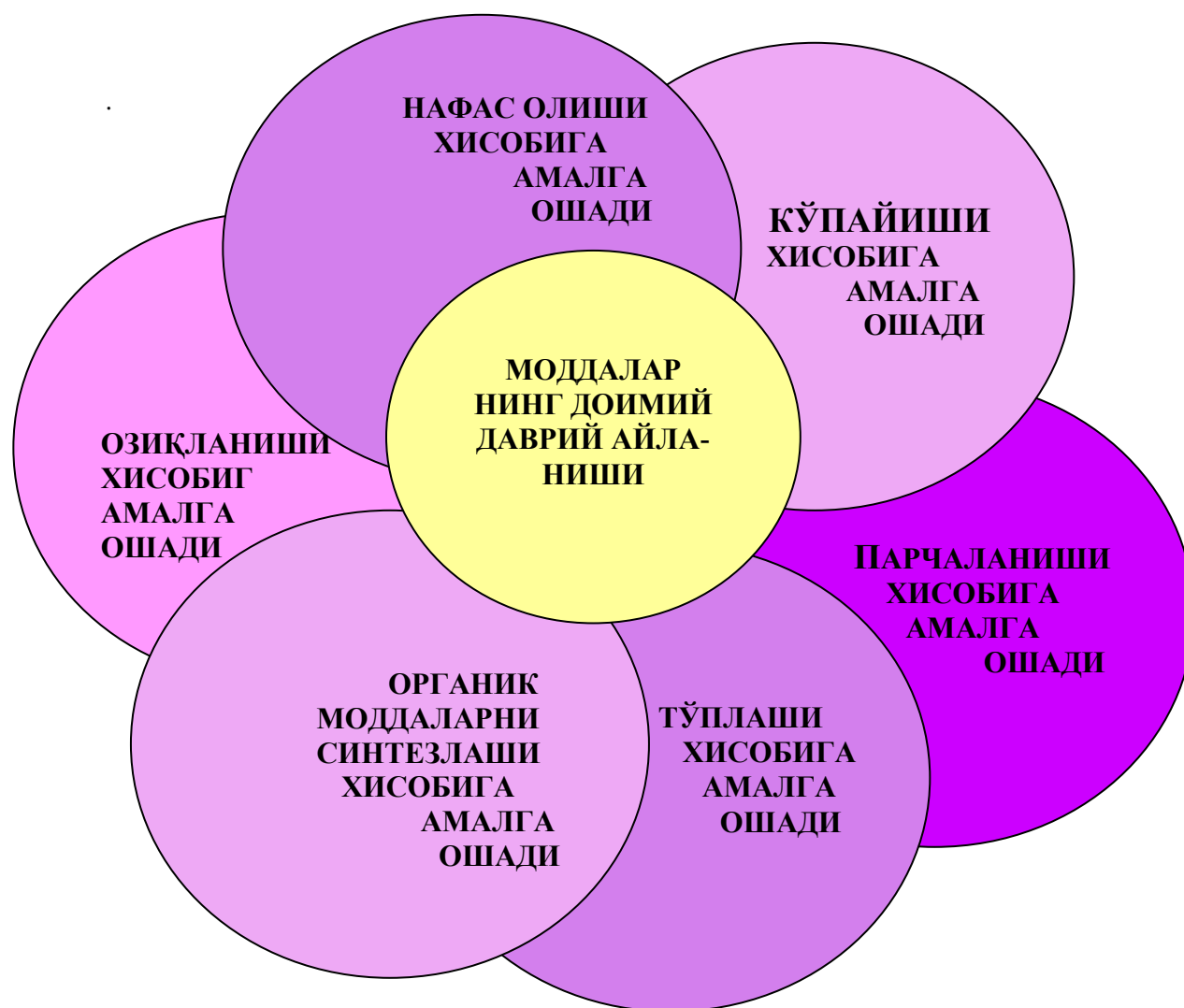


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

МОДДАЛАРНИНГ ДОИМИЙ ДАВРИЙ АЙЛАНИШИ

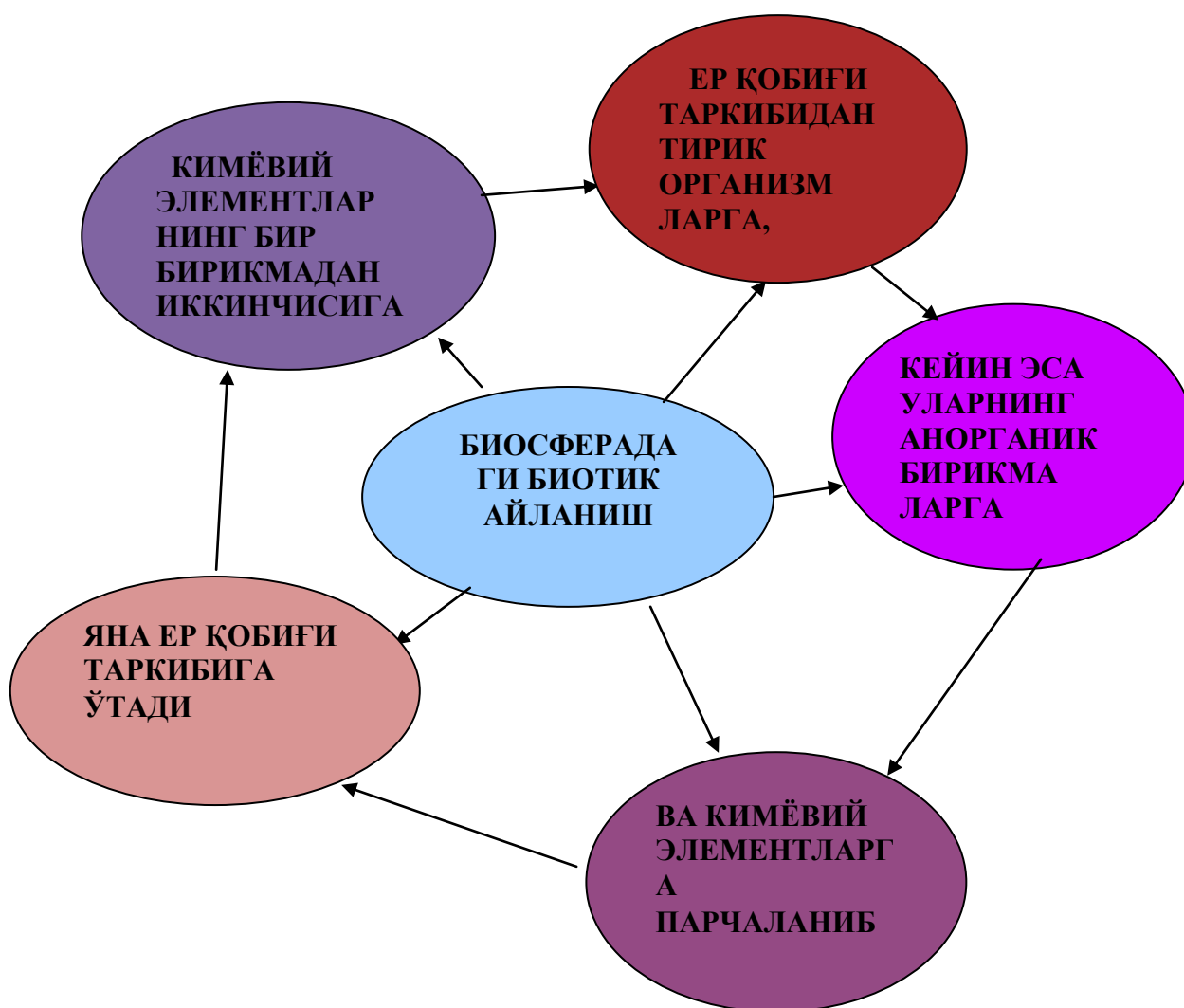


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“Кластер” усули

БИОСФЕРАДАГИ БИОТИК АЙЛАНИШ



1 – вариант

1. Биосфера юнонча биос – хаёт, сфера – шар сўзларидан олинган тушунчасини фанга биринчи марта ким киритган?
А. австриялик геолог олим Э.Зюсс
Б. рус олими В.И. Вернадский
В. немис олими Роберт Кох
Г. Ўзбек олими Улуғбек
2. Рус олими В.И. Вернадский томонидан биосфера тўғрисидаги таълимот қачон яратилди.
А. XX- асрнинг 20-30 йилларида
Б. XX- асрнинг 10-15 йилларида
В. XX- асрнинг 40-50 йилларида
Г. XX- асрнинг 50-60 йилларида
3. Биосфера планетамизнинг тирик организмлар яшаётган ёки қачонлардир яшаган ва ҳар доим тирик организмлар таъсир қилиб турадиган қисмидир. Бу таърифни ким берган?
А. рус олими В.И. Вернадский
Б. немис олими Роберт Кох
В. Ўзбек олими Улуғбек
Г. австриялик геолог олим Э.Зюсс
3. Биосфера қандай таркибий қисмлардан ибора?т
А. тирик ва ўлик Б. Очиқ ва ёпиқ.
В. катта ва кичик. Г. Ер ва осмон.
4. Биосфер қандай қисмлардан ташкил топган?
А. Атмосфера, гидросфера, литосфера, тропосферада
Б., гидросфера, литосфера, тропосферада
В. Атмосфера, , литосфера, тропосферада
Г. Атмосфера, гидросфера, , тропосферада
5. гидросферанинг ҳамма қисмида ҳатто энг чуқур гача бўлган жой
А. 11 км Б. 21 км. В. 8 км Г. 18 км
6. Тирик модданинг функциялари.
А.газ алмашилиши; оксидланиш қайтарилиш; концентратсиялаш, жамғариш; биокимёвий.
Б.; оксидланиш қайтарилиш; концентратсиялаш, жамғариш; биокимёвий.
В. газ алмашилиши; қайтарилиш; концентратсиялаш, жамғариш; биокимёвий.
Г. газ алмашилиши; оксидланиш қайтарилиш; , жамғариш; биокимёвий.
7. Биосферадаги тирик моддаларнинг умумий массаси нима дейилади?
А. Биомасса Б. Фитомасса В. геомасса. Г. Гидромасса.
8. Хозирги даврда ерда яшайдиган ўсимликларнинг нечага яқин тури аниқланган?
А. 500 мингга яқин тури,
Б. 300 мингга яқин тури
В. 400 мингга яқин тури
Г. 200 мингга яқин тури.

9. Хозирги даврда ерда яшайдиган хайёвонларнинг нечага яқин тури аниқланган?
- А. 1,5 миллионга яқин тури.
 - Б. 0,5 миллионга яқин тури
 - В. 2,5 миллионга яқин тури
 - Г. 2,0 миллионга яқин тури
10. Хозирги даврда ерда яшайдиган ўсимликларнинг ва хайёвонларнинг неча % қуриқликда ва неча % сувда яшайди?
- А. 93%и қуриқликда, 7%и сувда яшайди.
 - Б. 94%и қуриқликда, 6%и сувда яшайди.
 - В. 95%и қуриқликда, 5%и сувда яшайди.
 - Г. 96%и қуриқликда, 4%и сувда яшайди.

2 - вариант

1. Океанлар ер юзининг неча фоизини эгаллайди?
- А. 70 % Б. 60 % В. 50 % Г. 40 %
2. Ер биомассасининг неча фоизини ҳосил қилади ?
- А. 0,13 % Б. 0,14 % В. 0,15 % Г. 0,16 %
3. Хайвонларнинг ичида неча фоизи умиртқасизлар?
- А. 96 %
 - Б. 80 %
 - В. 70 %
 - Г. 56 %
4. Хайвонларнинг ичида неча фоизи умиртқалилар?
- А. 4 % Б. 5 % В. 6 % Г. 7 %
5. Умиртқаликларнинг эса фақат неча фоизи сут эмизувчиларга тўғри келади?
- А. 10 %
 - Б. 20 %
 - В. 30 %
 - Г. 40 %
6. Тирик моддалар ўзининг массасига кўра ўлик моддаларнинг фақат неча фоизинигина ҳосил этади?
- А. 0,001 – 0,02 %
 - Б. 0,003 – 0,04 %
 - В. 0,005 – 0,06 %
 - Г. 0,01 – 0,2 %
7. Сувнинг юза қатламида пассив ҳаёт кечирувчи, сув оқимга актив қаршилиқ кўрсата олмайдиган организмларнинг бирлиги нима ?
- А. Планктон
 - Б. Нектон
 - В. Бентос
 - Г. Плутон
8. Сув ҳавзаларининг ўрта қатламида яшовчи, актив сузувчи организмлар, бўлиб, сув оқимида еркин қаршилиқ кўрсата оладиган организмларнинг бирлиги нима деб аталади?

- А. Нектон
- Б. Бентос
- В. Плутон
- Г. Планктон

9. бутун ҳаёти давомида ёки ҳаётининг кўп қисмини океанларнинг тубида (қуйи қисмида) ва унунг тупроғда ёки тупроқ ичида яшовчи организмлар бирлиги нима ?

- А. Бентос
- Б. Плутон
- В. Планктон
- Г. Нектон

10. Нектон нима ?

- А. актив сузувчи организмлар
- Б, сув ўтлари
- В. ивилдирик
- Г. моллюск

5- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ. ЗАМОНАВИЙ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР. ИЖТИМОИЙ ЭКОЛОГИЯ ВА ИНСОН ЭКОЛОГИЯСИ

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машгулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машгулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи са волларга жавоб беришни таклиф қилади. 1.Умумбашарий (глобал муаммолар). 2.“Атмосферанинг димиқиши” ҳодисасининг сабаби ва оқибатла-ри. 3.Озон қатламининг сийракланиши сабаблари ва олдини олиш чорала-ри.	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни таҳлил қилади. 5 кишидан иборат

	4.Марказий Осиё минтақасидаги энг асосий муаммолар. 5.Чучук сув муаммоси келиб чиқишининг асосий сабаблари. 6.Пеститсидлардан фойдаланиш қандай экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда? 7. Махаллий экологик муаммолар. 8.Минтақавий экологик муаммолар 9.Пестицидларнинг захарли таъсирини олдини олишда қандай чора-тадбирлар кўрилади? Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказади. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3.Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4.Тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади.Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

ЗАМОНАВИЙ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР

Инсон фаолияти таъсирида биосферанинг ўзгариши жуда тезлик билан борапти. Ер қуррасининг қиёфасини ўзгартиришда катта геологик куч сифатида вужудга келганини В. И. Вернадский томонидан таъкидлаб ўтилган эди. Инсоннинг геологик ва геохимёвий фаолиятини сархисоб қиладиган бўлсак нихоятда катта.

Инсоннинг табиий жараёнларга ана шундай муносабатда бўлиши натижасида XX асрнинг ўрталарида экологик муаммолар жуда авж олиб кетди.

Экологик муаммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири билан боғлиқ холда табиатнинг инсонга акс таъсири яъни унинг иқтисодиётида, ҳаётида ҳўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ходисалар билан боғлиқ (стихияли талофотлар, иқлимнинг ўзгариши, ҳайвонларнинг ялпи кўчиб кетиши ва б.) ҳар қандай ходиса тушинилади.

Дунё бўйича кузатиладиган табиий, табиий антропоген ёки соф антропоген ходисалар -умумбашарий муаммолар” деб қаралади. Ана шундай муаммоларга баъзи бир мисоллар келтирамиз.

1. “Атмосферанинг димқиш” ходисаси. Кейинги йилларда атмосфера таркибидаги CO_2 миқдори ортиб бораётганлиги маълум бўлиб қолди. Натижада Ер юзасининг ҳарорати 100 йил ичида $0,5 - 1,0^\circ\text{C}$ ортди. Иқлимнинг кенг кўламда ўзгариши атмосферанинг саноат чиқиндилари ва автотранспортлардан чиқаётган газлар билан боғлиқ. Ер юзасининг глобал иссиши, яъни “атмосферанинг димиқиши” CO_2 нинг ҳаво таркибида ортиб кетиши, ўрмонларни кесилиши, тошкўмир ва бензин каби ёқилгиларни ёнишидан атмосферада тўпланадиган CO_2 гази туфайлидир. Ана шундай зайлда аҳвол ўзгармаса ХХІ асрга келиб ер юзасининг ҳарорати $1,5 - 4,5^\circ\text{C}$ га ортиши мумкин. Натижада: 1. Иқлимнинг ўзгариши айниқса, чўлланиш жараёнининг кучайиши. 2. Ёғингарчиликнинг ўзгариши. 3. Географик зоналарнинг силжиши. 4. Денгиз ва океанлар сатхининг ортиши. 5. Музликларнинг эриши ва камайиши, ҳамда, бошқа ходисалар кузатилади.

Озон қатламининг сийракланиши. Озоносфера атмосферанинг муҳим таркибий қисми ҳисобланиб, у иқлимга ва Ер юзасидаги барча тирик организмларни нурланишдан сақлаб туради. Атмосферадаги озоннинг энг муҳим хусусияти унинг доимо ҳосил бўлиб ва парчаланиб туришидир. Озон қуёш нурлари таъсирида кислород, азот оксиди ва бошқа газлар иштирокида ҳосил бўлади. Озон кучли ультрабинафша нурларини ютиб қолиб ер юзидаги тирик организмларни химоя қилади. Ультрабинафша нурлар таъсирида нурланиш одамларда терини куйишига сабаб бўлади. Бугунги кунда тери раки билан касалланиш ушбу нурлар таъсирида келиб чиқаётганлиги аниқланди. Ҳозирги даврда хлорфторметанлар (фреонлар) дан кенг фойдаланиш туфайли ҳамда азотли ўғитлар, авиация газлари, атом бомбаларини портлатишлар атмосфера етарли миқдорда озон тўпланишига имкон беради. Шунинг учун майиший турмушда совутгичларда ишлатиладиган фреондан фойдаланишна қисқартириш ва 2000 йилга бориб бутунлай ишлаб чиқаришни тўхтатиш кўзда тутилган.

4. Чучук сув муаммоси. Қуруқликда чучук сув ва унинг биосферадаги роли ниятда катта. Гидросферада чучук сув миқдори жуда оз ($2-2,5\%$). Чучук сув захираси асосан қутублардаги музликлардир. Жамиятнинг ривожланиши билан аҳолининг чучук сувга бўлган талаби ортиб бормокда. Бизнинг асримизда чучук сувдан фойдаланиш 7 марта ортган. Йилига $3-3,5$ минг км^2 сув сафланади. Асримизнинг охирида ушбу кўрсаткич $1,5-2$ марта ортса керак. Дарёларнинг умумий йиллик оқими ер юзи бўйича 50000 км^2 . Аммо бундай фойдаланишда чучук сув етишмаслиги аниқ.

Қурғоқчил зоналарда дарёлардан тўлиқ фойдаланилганда хатто уларнинг суви етмай қолади. 1980 йиллар бошларида бундай ҳолат, Африка, Австралия, Италия, Испания, Мексика, Нил, Сирдарё, Амударё ва баъзи бир бошқа дарёларда кузатила бошланди. Дарёларнинг саноат ва маиший захарли моддалар билан захарланиши (ифлосланиши) ўсиб бормоқда. Саноат йилига 160 км^3 саноат оқова сувларини дарёга ташлайди. Бу курсаткич дарёларнинг умумий сув миқдорининг 10% ни, баъзи ривожланган давлатларда 30% ни ташкил этади. Дарёлардаги тоза сувларда йилдан-йилга ҳар хил эриган моддалар ва бактерияларнинг миқдори ортиб бормоқда.

5. Пестицидлардан фойдаланиш муаммоси. Ушбу захарли кимёвий моддалар гуруҳи бегона ўтлар, зараркунанда ҳашоротлар ва бошқа ҳайвонлар, ўсимликларда касалликларни келтириб чиқарувчи микроорганизмларга қарши курашда фойдаланилади. Пестицидларни қишлоқ хўжалигида, ўрмончиликда авиация ёрдамида сепиш кенг қўламда атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келади. Пестицидлар атмосферада, узоқ масофаларга тарқалиши шунингдек сув орқали дала, дарё, қўллардан ўтиб дунё океанларида тўпланади. Энг хавфли жойи шундаки улар экологик озиқ занжирига қўшилиб, тупроқдан ва сувдан ўсимликларга, ундан ҳайвонларга ва қушларга, ниҳоят озиқ ва сув билан одам организмига ўтади. Ҳар бир бугинда пестицидлар зарарли ва зиён келтиради. Пестицидларнинг тирик табиатга ва одамга кўрсатадиган зарарли ва жиддий, шу билан бирга улар ташқи муҳит омилларига нисбатан барқарор моддалар ҳисобланади. Пестицидларнинг захарли таъсирини олдини олиш учун қуйидаги тадбирларни ўтказиш лозим:

1. Кукун ҳолда тайёрлашдан кўра донатор ҳолатда тайёрлаш;
2. Ҳайвонлар ва одамларга таъсирини сусайтириш;
3. Тупроқ ва сувларда тўпланишнинг олдини олиш;
4. Пестицидлардан фойдаланишни иложи борида чеклаш;
5. Тез парчаланувчи ва беқарор пестицидлардан синтез қилиш;
6. Агротехник, селекцион хўжалик ва ташкилий ишларни қўллаш;
7. Ўсимликларни биологик химоя қилиш.

Тирик табиатдаги ўсимлик ва ҳайвон турлари сонининг қисқариши муаммоси. Ўсимликлар дунёси, айниқса ер юзидаги ҳаётни таъминлашда ўрмонларнинг аҳамияти жуда катта. Ҳозирги вақтда қуруқликнинг 30%, яъни 3,8 млрд. Гектар ер ўрмонлар билан қопланган. Улар шимолий ярим шарда ва тропик зоналарда тарқалган. Ўрмонларнинг табиатда ва инсоннинг хўжалик фаолиятидаги аҳамияти кўпчилик учун маълум.

Йирик шаҳарларнинг вужудга келиши, аҳоли сонининг ва саноат марказларининг ортиши билан кишиларнинг табиат қучоғида дам олишга эҳтиёжлари ҳам ортиб бормоқда. Айниқса ўрмонлар ана шундай дам олиш масканларига айланиб бормоқда. Дунё бўйича ўрмонларнинг ҳолати яхши эмас. Ҳар йили 3 млрд. м^2 ҳажмда ўрмонлар қирқилмоқда. ФАО маълумотларига кўра бу кўрсаткич 2000 - йилга бориб 1,5 мартага ортиди. Инсониятни, айниқса тропик ва субтропик ўрмонлар муаммоси ташвишга солмоқда. У ерларда йилига дунё

миқёсидаги қирқилиши керак бўлган ўрмонларнинг ярмидан кўпи кесиб ташланмоқда. 160 млн. гектар майдаон тикланмоқда. Флоранинг камайиб кетиши “Қизил китоб” яратилишига сабаб булади. Аҳоли сонининг ортиши, хўжалик фаолиятининг кенгайиши туфайли табиатнинг инсон кўли тегмаган жойи қоляпти. Хайвонларнинг асосий кўпайиш ҳудудлари, миграция қилувчи йўллари, дам олиш жойлари, туёқли хайвонларнинг озикланувчи майдонлари сунъий қопламларга айланган, сувлар босиб мол боқиб ёки хайдаб юборилган. Айниқса нам тропикларда кўпчилик хайвон турларининг қирилиб кетиши кўзатилмовда.

Ўсимлик ва хайвон турларини давлат мухрфазасига олиш конунлар орқали овчиликни туғри йўлга қуйиш шунингдек қўриқхоналар заказниклар, миллий боғлар, ботаника боғлари ва “Қизил китоб” лар ўсимлик ва хайвон турларини сақлашда катта рол уйнайди.

Минтақавий экологик муаммолар. Ер юзасининг муайян минтақаси ўзига хос табиий - иқлим, ижтимоий экологик, этнографик хусусиятлари уни табиат билан инсон ўртасидаги ўзаро алоқа муносабатлари характерни белгилаб беради. Минтақавий экологик муаммоларга барҳам беришнинг меъзони ҳаво ва сувнинг ифлосланиши, белгиланган миқдордан ошиб кетиши, ўрмонларда дарахтларни кесиш ва бошқалар ҳисобланади.

Марказий Осиёдаги минтақавий экологик муаммолардан энг муҳими Орол ва Орол бўйи экологик муаммосидир. Орол денгизи яқин вақтларгача дунёдаги энг йирик денгизлардан бири ҳисобланган. У муҳим балиқчилик, овчилик, транспорт ва реакцион аҳамиятга эга эди. Суғориладиган дехқончиликнинг ривожланиши натижасида, шунингдек қурғокчилик натижасида, шунингдек қурғокчилик йиллари Амударё ва Сирдарёлар сув қуйиши 1970 йилга келиб 37,8 км³, 1980 йилда эса 11,1 км³ га кемайиб кетди. 80 йилларнинг бошларида ушбу дарёларнинг денгизга қуйилиши бутунлай тухтади.

Сувнинг шўрланиш даражаси 9-10 г/л дан 34-37г/л гача ортди. Ҳозирги кунда денгиз сатҳининг йиллик ўртача пасайиши 80-110-см Оролнинг қуриган туби йирик чанг-тузон маконига айланди. Аҳоли ичадиган сув пестицидлар билан ифлосланган, кейинги 10 йил ичида ўлиш икки марта ортган. Болалар ўлими 1000 киши ҳисобига 45-90 тага туғри келади. Аёлларнинг 80% дан ортиғи камқонлик хасталигига мубтало бўлган. Болаларнинг 90% зида сийдигида тузлар миқдори ортиб кетган. Юқумли касалликлар тез-тез тақрорланиб туради.

Орол ва Орол бўйида мураккаб экологик муаммолар мажмуи шаклланиб бўлиб, келиб чиқиши ва оқибати даражаси жихатидан давлатлараро характерга эга.

Келажакда ушбу минтақавий муаммони ҳал этилиши Марказий Осиёни ижтимоий экологик ва иқтисодий аҳволи, шунингдек демографик ҳолат, суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлигини ошириш, аҳолини ичимлик сув билан таъминлиш кабилар билан боғлиқ.

Ўзбекистондаги экологик муаммолар. Бугунги кунда Мустақил Ўзбекистан йирик саноат ва аграр минтақа бўлиб, келажакда дунёга юз тутган машинасозлик, энергетик, кимё, озик-овқат саноати, транспорт мажмуини янада

ривожлантириш кўзда тутилмовда. Холбуки, ишлаб чиқарувчи кучларнинг ривожланиши Республикада ижтимоий экотизимларнинг ҳолатига муайян даражада салбий таъсир кўрсатади. Республикада кескин бўлиб турган экологик ва табиатни муҳофаза қилишга оид муаммолар қуйидагилар:

1. Йирик ҳудудий-саноат мажмуилари жойлашган раёнларда (Ангрен - Олмалик - Чирчиқ, Фаргона - Марғилон, Навоий ва ҳоказо) табиатни муҳофаза қилиш муаммолари.

2. Орол ва Орол бўйи муаммолари, сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан мақбул тарзда фойдаланиш.

3. Агросаноат мажмуидаги экологик муаммолар.

4. Табиатдаги сувларнинг саноат яқиндилари, пестицидлар ва минерал ўғитлар билан ифлосланиши.

5. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза ва қайта тиклаш муаммолари, кўриқхоналар ва миллий боғлар тармоғини кенгайтириш.

Юқорида келтирилган муаммоларни эътиборга олиб, Республикада ноқулай экологик вазият юзага келган туман ва ҳудудларни аниқлаб ишлаб чиқарувчи кучларни жойлаштириш ва ривожлантириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Экологик муаммоларни олдини олиш борасида олиб борилаётган ишлар. Маълумки, ҳар қандай давлатнинг ривож, аҳоли турмуш фаровонлигининг ошириб боришида уч тамойилга риоя қилиш муҳим аҳамият касб этади: иқтисодий ўсиш, ижтимоий ҳимоя ва ниҳоят, экологик хавфсизликдир.

Бу борада мамлакатимизда мустақилликнинг дастлабки йиллариданок кучли, узоқни кўзловчи сиёсат амалга оширилаётганлигини бугун нафақат ўзбекистонликлар, балки жаҳондаги ривожланган давлатлар, халқаро ташкилотлар ҳам очиқ эътироф этмоқда. Юқоридаги уч тамойил Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий, ижтимоий-сиёсий ривожига асос қилиб олинган десак, хато қилмаймиз. Ўзбекистонда экологик хавфсизликка, бу хавфсизликка таҳдид солаётган ва эндиликда глобал муаммога айланиб қолган Орол ва Оролбўйи экологик фожиаси оқибатларини бартараф этиш, трансчегаравий дарёлар сувидан оқилонга фойдаланиш масалаларига фақат бугун эътибор қаратилаётгани йўқ. Бу масалалар ўтган асрнинг 80- йиллари охирида ҳам кўтарилган ва мустақилликка еришилгандан кейин янада ривожлантирилган эди.

Ўзбекистон мустақилликка еришгач, Орол экологик фожиасини тўхтатиш ва юмшатиш йўлида кенг кўламдаги мислсиз ишлар амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг ташаббуслари билан Оролбўйи генофондини муҳофаза қилиш ҳайрия жамоат фонди ташкил этилди.

Халқаро донорларни Орол ва Оролбўйи муаммоларини юмшатиш борасидаги ҳаракатларга жалб қилиш мақсадида 2008 йилнинг 11-12 мартида Тошкент шаҳрида Халқаро конференция ўтказилди. Унда “Оролбўйи минтақасида иқлим ўзгариши оқибатларини юмшатиш мақсадида амалга ошириш учун халқаро донорларга таклиф этилаётган мажмуавий ҳаракат дастури” қабул қилинди.

Орол ва Оролбўйи муаммосини ҳал қилишда Ўрта Осиё давлатлари ҳамкорлиги 1993 йили Оролни қутқариш халқаро жамғармасининг (ОҚХЖ) ташкил этилишида намоён бўлди. Унинг доирасида “Орол денгизи ҳавзаси Дастури” ҳаётга татбиқ этилди.

2009 йил апрелида Оролни қутқариш халқаро жамғармасига аъзо давлатлар раҳбарлари учрашувида Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримов жаҳон ҳамжамиятини Орол денгизи ҳавзаси муаммоларини ҳал этишга янада кенгроқ жалб қилишга қаратилган Оролни қутқариш халқаро жамғармасига аъзо мамлакатларнинг 2011-2015 йиллардаги фаолияти Дастури концепциясини таклиф этди.

Минтақада экологик мувозанатнинг бузилиши оқибатларини юмшатиш мақсадида Амударё дельтасида кичик сув ҳавзаларини яратиш, тўқайзорларни сақлаб қолиш, Оролбўйининг олис аҳоли яшаш жойларида куёш энергиясидан фойдаланишга қаратилган бир қатор халқаро ва давлатлараро лойиҳалар амалга оширилмоқда.

Тўқайзорлар, қамишзор ўсимликлари, табиий яйловлар майдонининг ҳамда ноёб турдаги жониворлар ва қушлар сонининг қисқариши ёки уларнинг бутунлай йўқолиши натижасида етказиладиган умумий зиён энг камида юзлаб миллион АҚШ доллариға баҳоланмоқда. Аммо флора ва фаунадаги ҳақиқий қайта тиклаб бўлмайдиган йўқотишларни молиявий жиҳатдан ўлчаб бўлмайди.

Бу соҳада мавжуд вазифалар кўламининг кенглиги, мураккаблиги ҳамда миқёси минтақадаги экологик вазиятни яхшилаш муаммоларини комплекс равишда ҳал этишда нафақат давлат органларининг, балки жамоат бирлашмалари, фуқаролик жамияти институтларининг саъй-ҳаракатларини бирлаштиришни талаб этади. Шу боис Ўзбекистонда бу ишга кенг жамоатчиликни жалб қилиш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат, жамият ва ҳар бир фуқаронинг ишиға айланиши йўлида жиддий қадамлар ташланиб, кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бир қаторда, мустақиллик йилларида Республикамизда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш соҳасидаги муносабатларни тартибга солувчи мустаҳкам, яхлит қонунчилик базаси яратилди.

Жумладан, Ўзбекистон Республикаси “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги (1992 й.), “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги (1993 й.), “Ветеринария тўғрисида”ги (1993 й.), “Ер ости бойликлари тўғрисида”ги (1994 й.), “Ўсимликлар карантини тўғрисида”ги (1995 й.), “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги (1996 й.), “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги (1997 й.), “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги (1997 й.), “Ўрмон тўғрисида”ги (1999 й.), “Экологик экспертиза тўғрисида”ги (2000 й.), “Чиқиндилар тўғрисида”ги (2002 й.), “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида”ги (2004 й.) қонунлари атроф-муҳитни, табиий ресурсларни ҳуқуқий жиҳатдан муҳофаза қилишда муҳим аҳамият касб этади.

Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг Конституциясининг 50-моддасида “Фуқаролар атроф табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар”, 54-моддасида, “Мулкдор мулкига ўз хоҳишича эгалик қилади, ундан фойдаланади ва уни тасарруф этади. Мулкдан фойдаланиш экологик муҳитга зарар етказмаслиги, фуқаролар, юридик шахслар ва давлатнинг ҳуқуқларини ҳамда қонун билан қўриқланадиган манфаатларини бузмаслиги шарт”, 55-моддасида эса “Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир”, дея алоҳида таъкидланган. Қонунчиликдаги янгиликлар, айниқса, атроф табиий муҳит муҳофазаси масалаларига доир қонун ҳужжатларига киритилган ўзгартиш ва қўшимчаларнинг мазмун-моҳиятини ўсиб келаётган ёш авлодга етказиш ёшларнинг экологик билим ва кўникмаларининг ошишида, экологик тафаккур ва онгининг янада ривожланишида муҳим аҳамият касб этади.

ИНСОН ЭКОЛОГИЯСИ.

Минтақамизда жойлашган Орол денгизининг қуриши инсоният тарихидаги энг йирик экологик фожеалардан биридир.

Орол денгизи – сайёрамиздаги энг қадимий ёпиқ сув ҳавзаларидан бири ва у йириклиги жиҳатидан дунёда тўртинчи ўринда бўлган, бой табиий захиралари билан машҳур эди. Оролбўйи минтақаси эса биологик жиҳатдан бой табиий муҳит ҳисобланарди. 1960 йилга қадар Орол денгизи майдони 68,9 минг кв. км га тенг эди, сув ҳажми 1083 куб. км ни ташкил этарди. Орол ва Оролбўйи сув ҳавзаларида 38 турдаги балиқ бўлиб, йилига 30 минг тоннагача балиқ овланган. Оролбўйининг кенг ҳудудларида бир қатор ҳайвон турлари – Бухоро кийиги, жайрон, Устюрт тоғ эчкиси ва сайёқларнинг кўп сонли популяцияси мавжуд эди.

Бир пайтлар Амударё дельтаси флораси таркибида 638 турдаги турли ўсимликлар мавжудлиги ҳам ушбу минтақанинг нақадар бой биохилма-хилликка эга бўлганидан ёркин далолатдир.

Бугун Орол денгизининг ҳажми 13 баробарга, майдони 7 баробарга қисқарди. Сув сатҳи 26м га пасайди, сув чегараси юзлаб километрга чекинди. Сувнинг шўрланиши, яъни минераллашуви ғарбий қисмида 120 г/л га, шарқий қисмида 280 г/л гача этди.

Экологик ҳалокат оқибатлари Орол денгизи ҳавзасида яшовчи миллионлаб одамларнинг турмуш тарзига салбий таъсир ўтказди. Бугун халқаро миқёсдаги экологик муаммоларнинг мураккаб мажмуи Орол фожиясида ўз аксини топди. Очиғи, минтақадаги барча жараён ва ҳолатлар глобал иқлим ўзгариши шароитида янада кескин, шиддатли ва мураккабликда намоён бўлмоқда.

Ўзбекистонда мавсумий қурғочиликнинг кучайиш тенденцияси сезиларли кўлам касб этган. Бу эса Оролнинг қуриш жараёни минтақа иқлим шароити ўзгаришига салбий таъсир ўтказаяётганидан далолат беради. Орол фожияси иқлим континенталлигини кескинлаштирди, натижада, ёз кунлари қурғочилик кучайиб, қишнинг совуқ кунлари эса аксинча узайди. Оролбўйида ҳарорат 40°C дан юқори бўладиган кунлар сони 2 мартага кўпайди.

Маълумки, Марказий Осиё давлатлари аҳолисининг сувга бўлган талаби трансегаравий дарёлар - Амударё ва Сирдарё ҳисобига қондирилади. Мутахассисларнинг башорат қилишича, иқлим ўзгариши, глобал ҳароратнинг ошиши туфайли Амударё ва Сирдарёнинг сув захираси манбаи бўлган музликлар 2015 йилга бориб 15-20% га камайиши кутилмоқда. Бу эса ҳудудимизда сув таъминотининг 20% гача қисқаришига олиб келиши мумкин. Тоғ музликларининг ҳажми ҳозир йилига 0,2 дан – 1 фоизгача камайиб бораётгани фикримиз исботидир.

Орол денгизининг қуриган қисмида майдони тахминан 5,5 млн. га бўлган янги чўл – Оролқум, оппоқ туз билан қопланган кенг ҳудудлар пайдо бўлди. Ундан юзлаб километрга миллионлаб тонна туз, чанг ва қумларни тарқатувчи довуллар кўтарилади.

Туз шлейфлари 400 км дан ошади, қумли ва тузли бухронларнинг таъсир доираси - 300 км гача етмоқда. Ҳар йили бу ердан атмосферага 100 млн. тоннагача қум аралаш тузли чанглар кўтарилади. Ўтган асрнинг 80-йиллари бошидан бошлаб бундай довуллар йилига 90 кундан ортиқ вақт давомида тез-тез содир бўлмоқда.

Оролбўйи чўлланиши ер ресурсларининг деградациясига, табиий яйловлар ва пичанзорлар сифатининг ёмонлашувига сабаб бўлмоқда, тупроқнинг шўрланиши фаоллашиб, у йил сайин янгидан-янги майдонларни қамраб олмоқда. Антропоген чўлланиш натижасида Оролбўйининг биологик унумдорлиги 10 баробарга қисқарди. Кўпгина жойларда ер ва ерости сувларида шу қадар кўп туз тўпланганки, бу қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришни қарийб имконсиз қилиб қўймоқда.

Бугун шуни афсус билан таъкидлаш керакки, Оролбўйи ўсимлик ва ҳайвонот дунёси генофондининг ярмидан кўп йўқ бўлиб кетди.

Айни пайтда, Жанубий Оролбўйида кўплаб кичик қўллар саёзлашди ёки қуриб қолди. Бу эса, ўз навбатида, 800 минг гектар майдондаги мавжуд бутазор ва тўқайзорларнинг 90%и, улар билан бирга, бу ерда қўним топган жониворларнинг йўқолишига олиб келди. Сув танқислиги туфайли дарё бўйидаги ўрмонлар, дельтадаги юзлаб қўллар қуриб қолди.

“Блиц усули”

№	<u>Мавзулар саволи</u>	<u>Биламан</u>	<u>Билишни хохлайман</u>	<u>Билдим</u>
1.	Умумбашарий (глобал муаммолар).			
2.	“Атмосферанинг димиқиши” ҳодисасининг сабаби ва оқибатлари.			
3.	Озон қатламининг сийракланиши сабаблари ва олдини олиш чоралари.			
4	Марказий Осиё			

	минтақасидаги энг асосий муаммолар.			
5.	Чучук сув муаммоси келиб чиқишининг асосий сабаблари.			
6.	Пестицидлардан фойдаланиш қандай экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда?			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
“Атмосферанинг димиқиши”				
Озон қатламининг сийракланиши				
Чучук сув муаммоси				
Пеститсидлардан фойдаланиш				
Қўриқхоналар				
Заказниклар				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Экологик муаммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири, яъни унинг иқтисодиётда, ҳўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ҳодисалар билан боғлиқ (дабдабали тўйлар, илиқлиш, кометаларнинг ялпи кўчиб кетиши ва ҳар қандай ҳодиса тушунилади.

Вазиятли масала

Экологик муаммоларни уч гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Минтақавий (глобал). 2. Маҳаллий (регионал). 3. Умумбашарий (локал).

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Умумбашарий муаммолар:

1. “Тропосферанинг димиқиш”
2. Литосфера қатламининг сийракланиши.
3. Ёмғир суви муаммоси.
4. Пептонлардан фойдаланиш муаммоси.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Озон қатламининг сийракланиши натижасида қуйидаги ҳолатлар юзага келиши мумкин:

1. Иқлимнинг ўзгариши, айниқса чўлланиш жараёнинг кучайиши.
2. Ёғингарчилик миқдори ва муддатларининг ўзгариши.
3. Географик зоналарнинг силжиши.
4. Денгиз ва океанлар сатҳининг ортиши.
5. Музликларнинг ериши ва камайиши ҳамда бошқа ҳодисалар кузатилади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Ер қурраси минтақаларида иқтисодиётни, ишлаб чиқаришни, хўжаликни ривожлантириш ва уни ўзлаштириш жараёни заминидаги қонунятларни очиб бериш, инсоннинг морфофизиологик, ўзига хос томонларини ҳисобга олиб литосферани техноген жараёнлар таъсирида гидросферага, хроносферага ўтиш даврида, унинг сиҳат-саломатлигини сақлаш инсон экологиясининг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Ижтимоий фанлар соҳасидаги олим В.И.Вернадскийнинг таъкидлашича, бугун инсоният ўзи яратган жуда кучли техник қуроллар ёрдамида табиий ресурслардан беқиёс фойдаланиши натижасида биологик тур сифатида ўз цивилизациясига эришди.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

И.Т.Фроловнинг фикрича, инсониятнинг табиатни ўзгартирувчи омил сифатида намоён бўлаётган хўжалик фаолияти оқибатларининг табиатга нисбатан таъсири тобора кучайиб бораётган бир вақтда, табиатнинг имкониятларини ҳисобга олишни тақозо этади. Акс ҳолда, табиатда намоён бўлаётган экологик салбий ўзгаришлар инсон саломатлигини ёмон томонга ўзгартириб юборади, бошқача қилиб айтганда, инсон ҳозир ва қелажақда биосферада бўладиган салбий ўзгаришларга жавоб беради

Вазиятни баҳоланг.

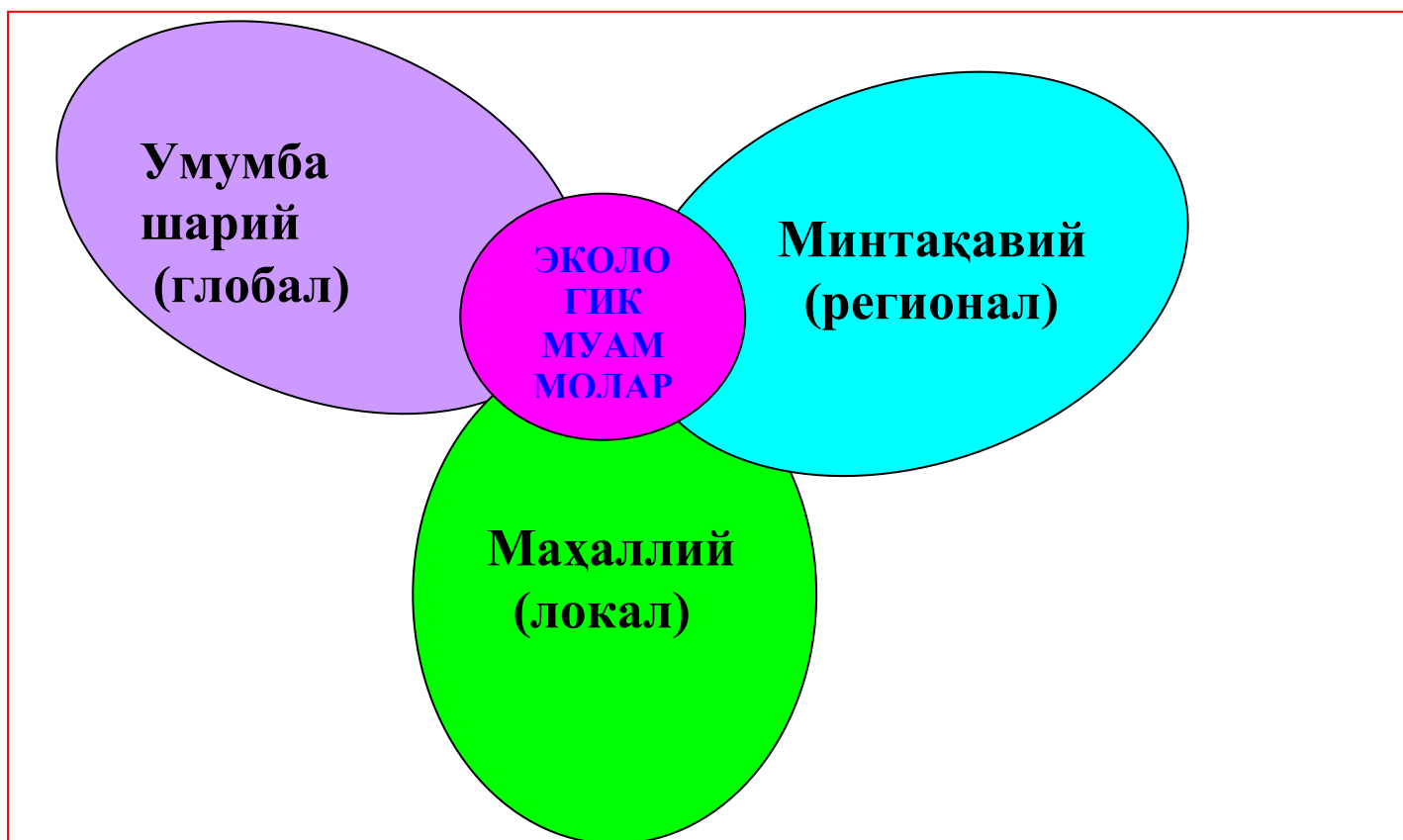
Вазиятли масала

Экотизимга кўрсатиладиган билвосита таъсирга озуқа занжирини мисол қилиб кўрсатиш мумкин: ўтхўрлар ўтхўрлар билан озиқланишади ва ўз навбатида

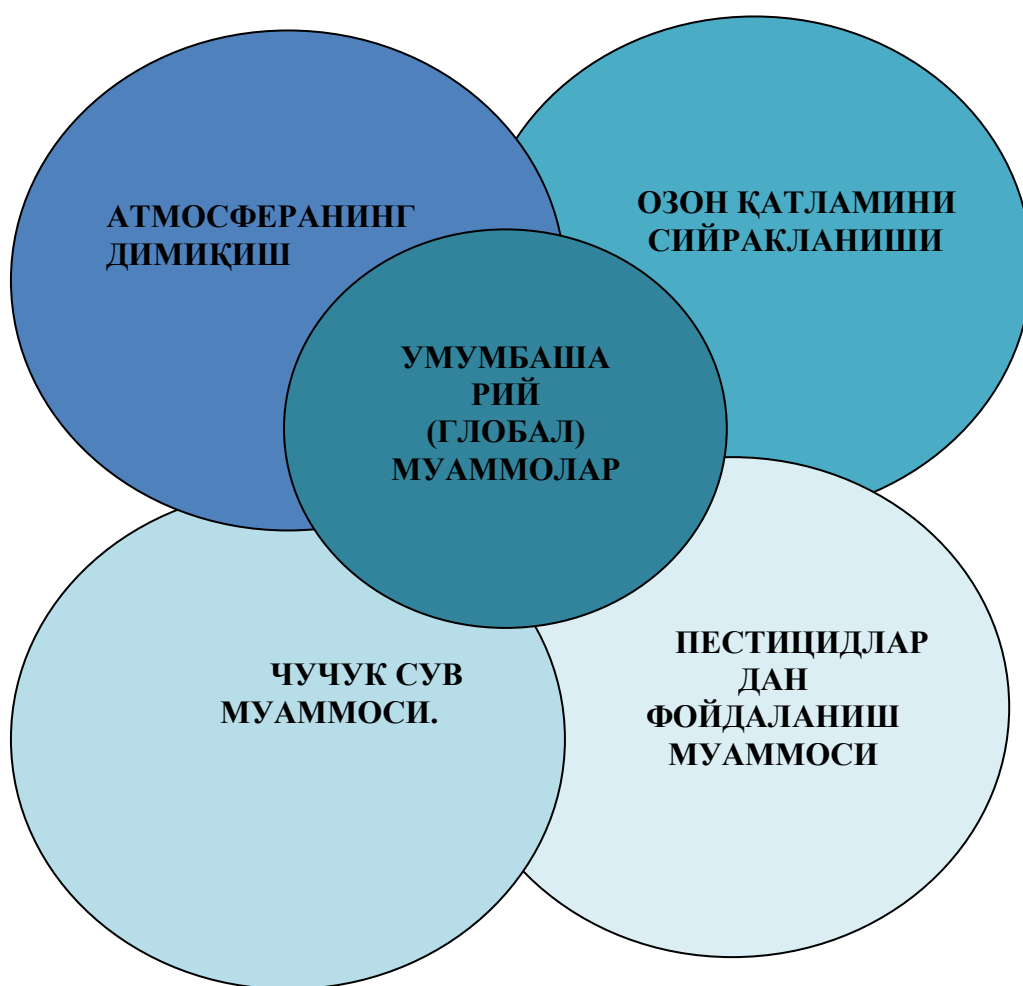
гўштхўрлар ўсимлик билан. Гўштхўрларнинг ўтхўрлар популяциясини овлаши ўтхўрлар томонидан ўсимлик биомассасини назорат қилишини издан чиқаради. Бу таъсирлар занжири озуқа занжирини ишдан чиқаради ва бу трофик каскад деб аталиб, турли трофик даража ва экотизим функциясини бошқарувчи биомассага таъсир кўрсатади.

Вазиятни баҳоланг.

**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
“ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР”**

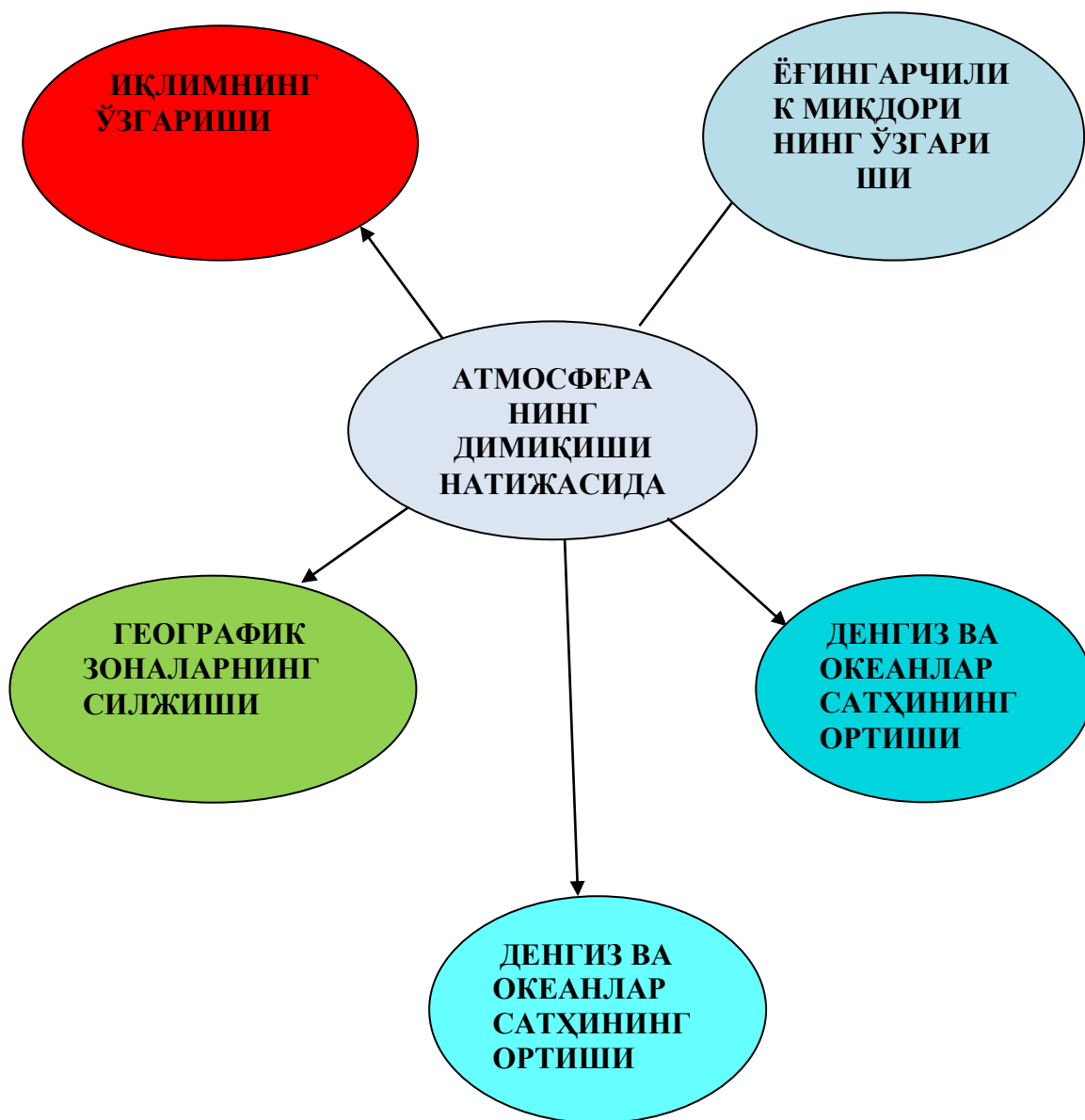


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули
УМУМБАШАРИЙ (ГЛОБАЛ) МУАММОЛАР



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

**АТМОСФЕРАНИНГ ДИМИҚИШИ
НАТИЖАСИДА ҚУЙИДАГИ ҲОЛАТЛАР
ЮЗАГА КЕЛИШИ МУМКИН**

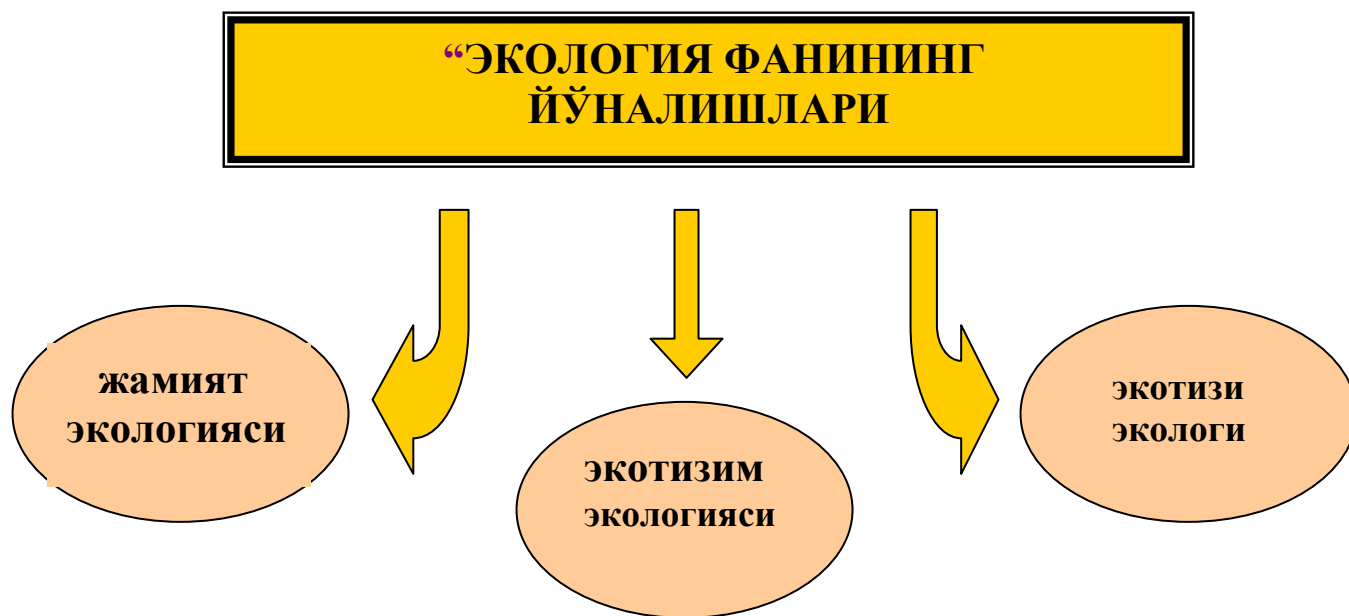


Мавзуни амалий кўникмаларини

эгалашнингўқув технологияси

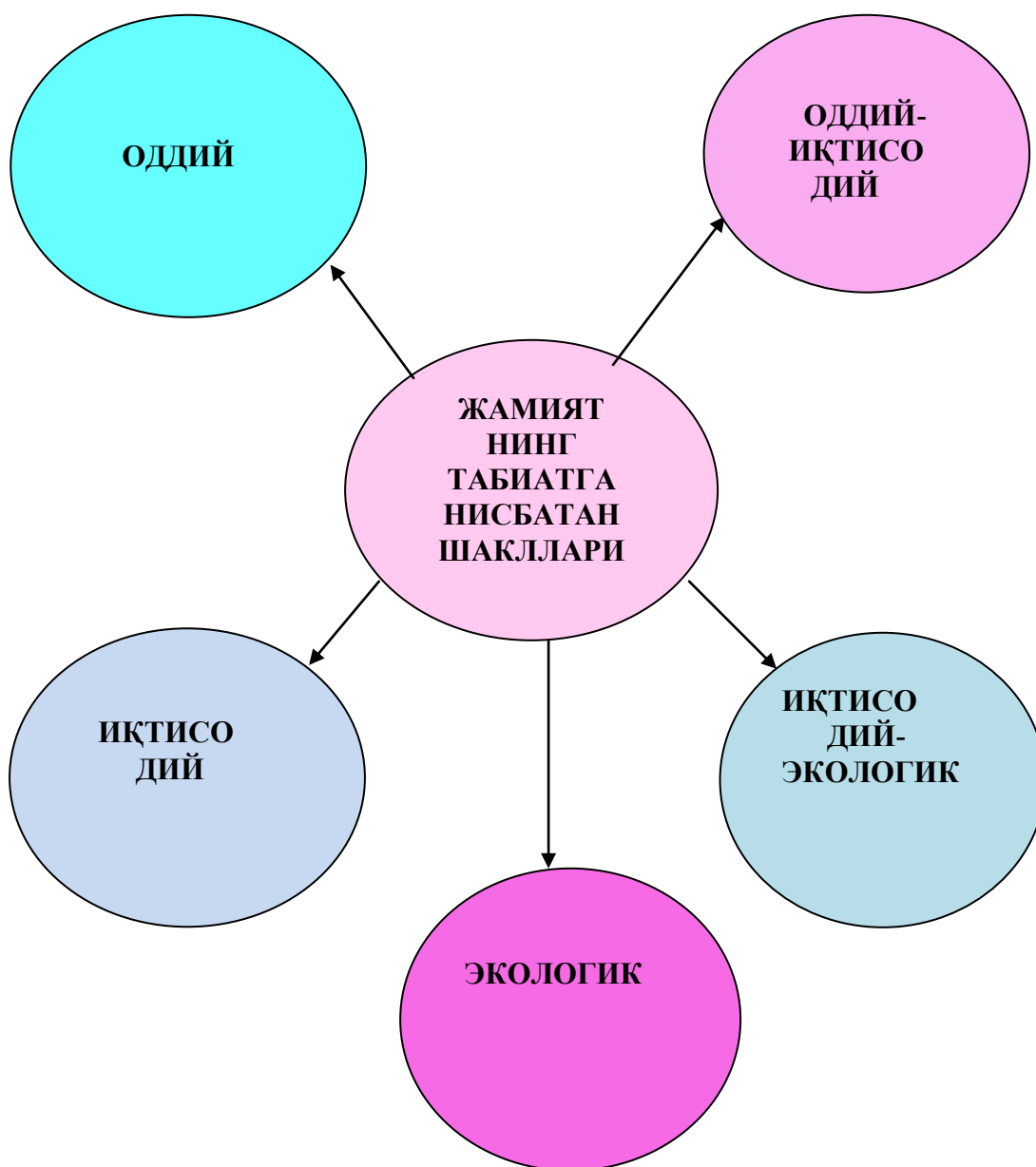
«Ечим дарахти» усули

“ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ЙЎНАЛИШЛАРИ”



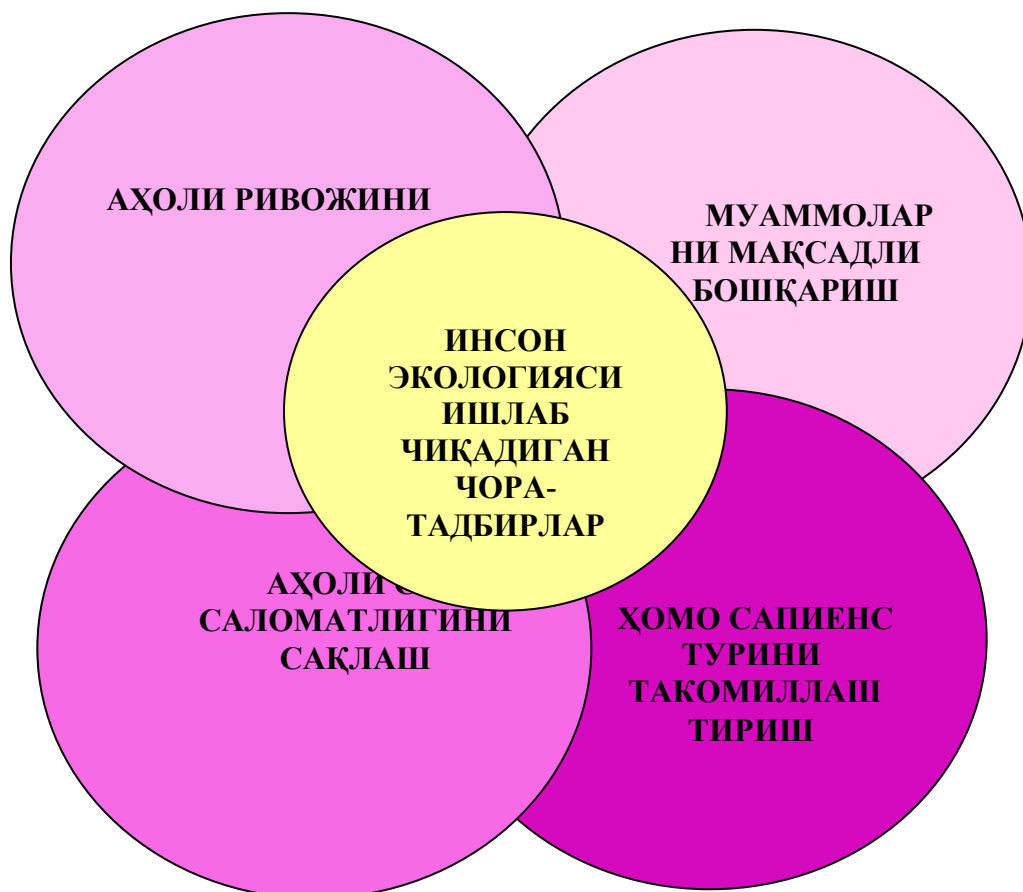
**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

**ЖАМИЯТНИНГ ТАБИАТГА НИСБАТАН
ШАКЛЛАРИ**



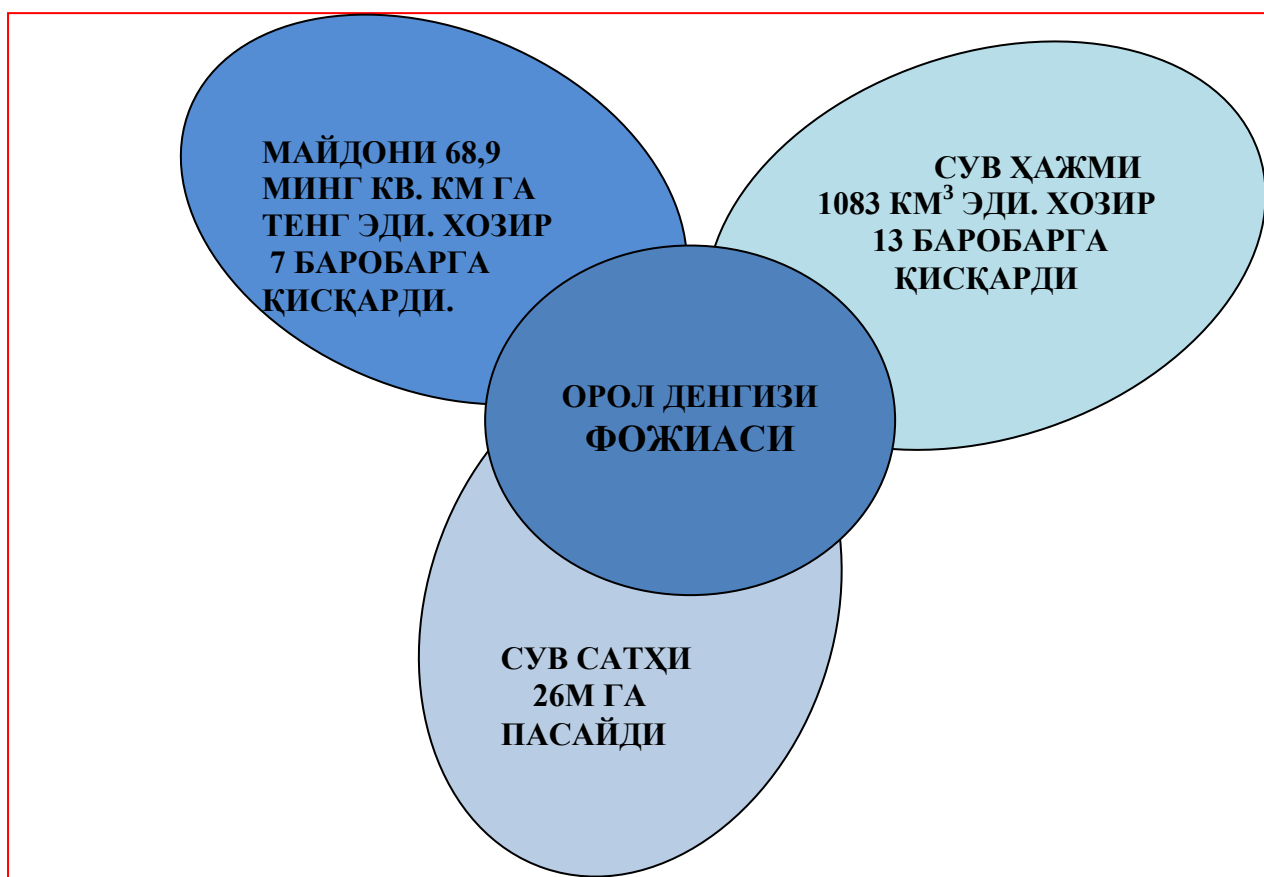
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

ИНСОН ЭКОЛОГИЯСИ ИШЛАБ ЧИҚАДИГАН ЧОРА-ТАДБИРЛАР



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси

«НИЛУФАР ГУЛИ» усули ОРОЛ ДЕНГИЗИ ФОЖИАСИ



1 – вариант

1. Ер қурраси қиёфасининг ўзгаришида инсоният катта геологик куч сифатида вужудга келгани ким томонидан таъкидлаб ўтилган?

А. В.И. Вернадский

Б. Э Зюсс

В. Роберт Кох

Г. Улуғбек

2. Экологик муаммо деганда нима тушунилади?

А. нсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири, табиий ҳодисалар билан боғлиқ ҳар қандай ҳодиса

Б. иқтисодиётда,

В. хўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар,

- Г. стихияли талофотлар, иқлимнинг ўзгариши, ҳайвонларнинг ялпи кўчиб кетиши
3. Экологик муаммоларни неча гуруҳга ажратиш мумкин?
 А. 3 Б. 2 В. 4 Г. 5
4. Экологик муаммоларни вандай гуруҳларга ажратиш мумкин?
 А.. Умумбашарий, Минтақавий, Маҳаллий (локал).
 Б. Глобал, Минтақавий, регионал
 В. регионал, Умумбашарий, Маҳаллий
 Г. Локал, Маҳаллий, Глобал.
4. “Атмосферанинг димиқиш” ҳодисаси нима ?
 А. Ер юзасининг глобал исиши
 Б. CO₂ нинг ҳаво таркибида камайиб кетиши
 В. ўрмонларнинг кесилиши
 Г. автотранспортлардан чиқаётган газлар
5. Ер юзасининг ҳарорати 100 йил ичида нечв градусга ортди.
 А. 0,5 -1,0⁰С Б. 1,5 -1,0⁰С
 В. 0,5 -1,5⁰С Г. 1,5 -2,0⁰С
6. Озон қатламининг сийракланишига сабаб бўлувчи, совутгичларда ишлатиладиган модда нима ?
 А. Фрион Б. Фараон
 В. фибрион Г. Фрима.
7. Гидросферада чучук сув миқдори неча фоиз ?
 А. 2-2,5%
 Б. 3 - 4 %
 В. 5 – 6 %
 Г. 7 – 8 %.
8. Йилига сув сарфланади
 А. 3-3.5 минг км³
 Б. 4-4.5 минг км³
 В. 5-5.5 минг км³
 Г. 6-6.5 минг км³
9. Орол денгизига Амударё ва Сирдарёнинг сув қуйиши нечвнчи йили бутунлай тўхтади ?
 А. 80–йилларнинг бошларида
 Б. 80–йилларнинг охирида
 В. 90–йилларнинг бошларида
 Г. 70–йилларнинг охирида
10. “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонун қачон қабул қилинган ?
 А. 1992 й. Б. 1994 й.
 В. 1996 й. Г. 1998 й.

2 - вариант

1. Инсон экологияси қандай фан ?
 А. бу комплекс фанлараро илмий йўналиш бўлиб, у инсон популяциясининг атроф-муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганадиган фандир.

- Б. бу комплекс йўналиш бўлиб, у инсон популяциясининг атроф-муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганадиган фандир.
- В. бу фанлараро илмий йўналиш бўлиб, хайаон популяциясининг атроф-муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганадиган фандир.
- Г. бу ўсимлик популяциясининг атроф-муҳит билан ўзаро таъсир этиш қонуниятларини ўрганадиган фандир.
2. “Инсониятнинг табиатни ўзгартирувчи омил сифатида намоён бўлаётган хўжалик фаолияти оқибатларининг табиатга нисбатан таъсири тобора кучайиб бораётган бир вақтда, табиатнинг имкониятларини ҳи собга олишни тақозо этади”. Бу кимнинг фикри ?
- А. В.И.Вернадский Б. В.И.Ленин В. В.И.Ворошилов Г. В.И.Шеварнедзе
3. Инсон экологияси ҳақида дастлаб ижтимоий фанлар билан шуғулланувчи АҚШ олимларидан ким ўз фикрларини билдирди?
- А. Р.Паркер Б. Джон.Паркер В. Питер Паркер Г. Питер Пен.
4. Питер Витосек ва Памела Метсон қандай маълумотларни маълумотларни тақдим этишди?
- А. экотизимдаги озуқа моддалари алмашинуви, уни назорат қилувчи омиллар ва глобал биокимёвий алмашинувга таъсири тўғрисида.
- Б. илмий тадқиқот углероднинг глобал айланиши,
- В. карбонат ангидриднинг айланиши
- Г. элементларнинг ҳаракати.
5. Жулиен Лартигу ва Жаст Себриан экотизимда углерод алмашинуви фандай муҳитларда ўрганиб чиқишган ?
- А. ер ва сув муҳитида
- Б. Хаво ва тупроқ муҳитида
- В. ер ва осмон муҳитида.
- Г. Ўлик ва тирик муҳитда.
6. Экотизим қандай ҳосил бўлади ?
- А. биотик ва абиотик тизимларнинг бир жойда яшашидан.
- Б. Хаво ва тупроқ тизимларнинг бир жойда яшашидан
- В. ер ва осмон тизимларнинг бир жойда яшашидан.
- Г. Ўлик ва тирик тизимларнинг бир жойда яшашидан
7. “Бугун инсоният ўзи яратган жуда кучли техник қуроллар ёрдамида табиий ресурслардан беқиёс фойдаланиши натижасида биологик тур сифатида ўз цивилизатсиясига еришди”. Бу гапларни ким айтган ?
- А. И.Т.Фролов Б. И.Т.Фомин В. В.С.Фёдоров. Г. И.В.Сталин.
8. Урбанизатсия ва индустрлаштириш жараёнлари нимани ўзгартириб юборди?
- А. Экотизимни Б. Цивилизацияни В. чўлларни Г. Шахарларни.
9. инсон экологиясининг тарихий ривож ва шаклланиши нималарга боғлиқ ?
- А. табиий ва ижтимоий фанларнинг бир-бирларини қўллаб-қувватлашига боғлиқ.
- Б. Сунъий ва генетик фанларнинг
- В. фазика ва кимё фанларининг
- Г. Математика ва фалсафа фанларининг

10. Экология фани қандай асосий йўналишга бўлинади?

А. жамият экологияси ва экотизим экологияси.

Б. Хайвонлар экологияси ва ўсимликлар экологияси

В. тапроқ экологияси ва сув экологияси

Г. Атмосфера экологияси ва тропосфера экологияси

**6- Амалий машғулот. АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИНГ АҲАМИЯТИ, УНИ
ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБАЛАР. СУВ МАНБАЛАРИНИНГ
ИФЛОСЛАНИШИ ВА МУҲОФАЗАСИ, СУВ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ.
Амалий машғулот технологик картаси**

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент Машгулот мавзусини эълон килади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Талаба Машгулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (6 чччччччччч 0мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи са волларга жавоб беришни таклиф қилади. 1 Атмосфера ҳавосини кимёвий таркиби? 2. Атмосфера ҳавосини ифлослантйрувчи манъбалар? 3. Антропоген ифлосланишлар? 4. Атмосфера ва автотранспорт ҳавоси? 5. Ифлосланмаган, қуруқ атмосфера ҳавосининг таркиби. 6. Ҳозирги даврда инсон саломатлиги учун энг ҳавфли манба. 7. Нефтни қайта ишлаш корхоналарининг чиқиндилар. 8.Катта металлургия комбинатидан чиқадиған чангларнинг зарари. 9. Атмосфера ҳавосининг инсон	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни тахлил қилади. 5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланибъ. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машғулотларни

	саломатлигига таъсири? Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказди. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3. Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4. тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади. Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

АТМОСФЕРАНИ ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБАЛАР

Атмосфера – Ернинг газсимон қатлами бўлиб, ердаги тирик организмлар ҳаётида катта рол ўйнайди. Атмосфера ер пўстига физикавий, кимёвий ва биологик таъсир кўрсатиб, ер юзасида иссиқлик ва намликни тартибга солиб туради. Атмосфера Ернинг ҳимоя қобиғи ҳисобланиб, ердаги тирик организмларни турли ультрабинафша ва инфрақизил нурлар ва космосдан тушадиган метеоритларнинг зарралари таъсиридан ҳимоя қилади. Атмосфера қатлами ер юзасини кундузи $+100^{\circ}\text{C}$ қизиқ кетишдан, кечаси эса -100°C совуқ кетишдан сақлайди.

Ер юзасининг ўртача ҳарорати $+14^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлиб, атмосфера куёш иссиқлигини ерга ўтказиб, ундаги иссиқликни сақлайди. Атмосфера қатлами биосферада моддалар ва иссиқлик алмашнувида асосий рол ўйнайди.

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси, “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги ҳамда **1996- йил 27 декабрда** қабул қилинган **“Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонунлари** асосида атроф муҳитнинг табиий ҳолати ва ҳудудлар экологик мувозанатининг бузилиши кўп жиҳатдан атмосфера ҳавосининг таркиби бузилишига ҳамда унинг турли ишлаб чиқариш таъсиридаги салбий ўзгаришларга бевосита боғлиқ.

Республикада ҳавони булғаетган **3500 доимий манба бўлиб**, уларнинг ярмига яқини чанг ва турли хил зарарли газларни тутиб қолувчи ва тозаловчи мослама эга. Бу мосламаларнинг 4,1 қисми самарадорлиги жуда паст. Атроф-муҳитнинг меъёридан ортиқча ифлосланиши, айниқса, йирик шаҳарларга хос. Ўзбекистон Республикасида Олмалиқ, Фарғона, Бекобод, Андижон, Оҳангарон, Ангрен, Тошкент, Самарқанд, Навоий шаҳарлари атмосфераси энг кўп ифлосланган шаҳарлар жумласига киради.

Кейинги йилларда атмосфера ҳавосининг тозалиги устидан назоратининг кучайтирилиши, ҳаво тозалагич мосламалардан кўплаб фойдаланилиши, экологик онгнинг ошиши, мутахассислар масъулятининг ошиши, “Экосан” Халқаро экологик ва саломатлик жамғармасининг фаол саъй-ҳаракати натижасида Ўзбекистон Республикасида бир қанча ижобий силжишлар рўй бермоқда.

Атмосфера ҳавосини ифлослантиришга асосий сабабчи бўлган саноат объектлари Тошкент (42,7%), Қашқадарё (14,6%), Бухоро (10,9%), Навоий (8,1%), Фарғона (6,8%) вилоятларида жамланган. Саноат салоҳияти энергетика, (жолра ва рангли металлургия, кимё ва нефткимё саноати (асосан, ўғитлар ишлаб чиқариш), газ саноати, нефтни қайта ишлаш заводлари, цемент ва -бошқа қурилиш материаллари ишлаб чиқарувчи корхоналар объектларидан иборат.

1999—2010-йиллар ифлослантирувчи модда ташламаларининг ўртача 5,5% га камайиши билан тавсифланади. Республикаида стационар (турғун) манбалардан ташланадиган ифлослантирувчи моддалар тенденцияси.

Давлат статистик ҳисоботи маълумотларига кўра, йилига йирик корхоналардан (ИЕС ва ИЕМ) 200 минг тоннадан ортиқ ифлослантирувчи моддалар атмосферага чиқарилади. Асосий ифлослантирувчи моддалар — қаттиқ чанг зарралари, олтин-гугурт диоксиди, азот оксидлари, углерод оксиди, ваннадий беш оксиди ва бензапирен ҳисобланади. Шу қаторда, ИЕС ва ИЕМ лар томо-нидан, энг кўп миқдорда яъни, тармоқ бўйича — 57,6%ни, республика бўйича эса — 44, 16%ни ташкил этувчи, 121,38 минг тонна олтингугурт диоксиди атмосферага чиқарилади.

ИЕС қозонларида ёқилғининг ёниши натижасида, ифлослантирувчи модда ташламалари қаторида, республика бўйича 50% атрофида, буғи эффектни юзага келтирувчи углерод икки оксиди ҳам атмосферага ташланади. Углерод диоксид ташламасининг ҳосил бўлиш миқдори, ёндириладиган ёқилғи массасида қанча бўлиш миқдори, ёндириладиган ёқилғи массасида қанча углерод сақлаши ва ишлатилишига боғлиқ. 2003-йилдаги 240 минг тоннага нисбатан 2004-йилда углерод диоксиди ошиб, 2964 минг тоннани ташкил этди.

Нефть ва газ саноати: Ўзбекистоннинг нефть-газ саноати оғир саноатнинг улкан тармоқларидан бири ҳисобланиб, республика энергетикасини бирламчи ёнилғи ресурслари билан 93% га таъминлайди.

Мустақиллик даврида суюқ углеводородларни қазиб олиш деярли 3 баробарга ортди, бу нефтьни импорт қилишдан тўла воз кечишни ва республикада ёқилғи мустақиллигини таъминлади.

Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида нефть ва газ қазиб олиш амалга ошириляпти, Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудидаги Устюртда газ конларини ўзлаштириш олиб борилмоқда.

Нефть таркибида олтингугурт бирикмаларининг миқдори кўплиги (2,7% гача) ва табиий газ ва нефтда токсик ҳамда занглаш-агрессив олтингугурт водородининг аралашмалари мавжудлиги республикамиз конларини ажратиб турувчи табиий хусусият ҳисобланади, Бу дастлабки хомашёни қайта ишлаш технологиясини такомиллаштириш заруриятини келтириб чиқармоқда.

Металлургия: Metallургия саноати ташламаларига барча турғун манбалардан атмосферага ташланадиган ташламалар умумий миқдорининг тахминан 15%и тўғри келади.

Табиатни муҳофаза қилиш бўйича ўтказилаётган чора-тадбирларга қарамай, «ОТМК» ОАЖ республикада атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи йирик манба бўлиб қолмоқда. Республика бўйича барча турғун манбалар томонидан чиқарилаётган чиқиндиларнинг 12% ва олтингугурт диоксидининг 26%и ушбу ташкилот ҳисобига тўғри келади. 2004-йилда атмосферага ифлослантирувчи моддаларни чиқариш ҳажми 106,2 тоннани ташкил этди.

Баъзи йилларда, Олмалиқ шаҳрида атмосфера ҳавосини олтингугурт диоксиди билан ифлослантириш даражаси санитария-гигиеник меъёрлардан 5 баробар ошган.

Кимёвий ифлослантирувчилар

Кимёвий ишлаб чиқариш ва техника тараққиёти даврида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши Республиканинг Олмалиқ, Чирчиқ, Фарғона ва Навоий вилоятларида айниқса сезиларли даражада ортганлиги ҳеч кимга сир эмас. Биргина Навоий вилоятида атмосфера ҳавосининг юқори даражада ифлосланганлигини кузатиш мумкин. Икки юз мингга яқин аҳолиси бўлган Навоий шаҳрида ҳавони ифлослантирувчи кўплаб саноат корхоналари фаолият кўрсатади. Ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнларида ҳар йили **637,6 минг тонна** зарарли моддалар ҳосил бўлиб, шундан 97,2% и ушлаб қолинади

Жамият тузилмаси. Кўпчилик жамиятлар ҳар бир трофик босқичда кўплаб ўзаро алоқада бўлган турлардан таркиб топган ва биз бирор трофик гуруҳнинг умумий биомассасидагидек турлар мавжудлигига қизиқамиз. Истеъмолчилар ва озуқаларни манипуляция қилувчи кўплаб тажрибалар шуни кўрсатдики, ҳар бир трофик даражадаги биомассалар ўзгармаганда жамият тузилмаси кескин ўзгариши мумкин экан. Бирор бир турнинг трофик даражада камайганда, бошқасиники ўсиши мумкин. Мисол учун, Ғарбий Европанинг торфли ҳудудларида, азот миқдорининг ортиши маҳаллий каллуна арчагули, қамиш брөфит ўсимликларининг камайишига сабаб сифатида кўрсатилди.

Атмосферага ташланадиган зарарли моддалар миқдори 51,7 минг тоннани ташкил қилиб, тозалаш ускуналарининг ишлаш самарадорлиги 92,9% га тенгдир. Ташланадиган зарарли моддаларнинг асосий миқдори (94%) йирик саноат корхоналарига тўғри келиб, бу кўрсаткич ўтган йиллардагига нисбатан 1,9% га ошган.

Навоий иссиқлик электр станцияси корхоналарида газ ёқишда ҳосил бўладиган азот оксидларини тозалаш иншоотларини лойиҳалаш кўзда тутилган, аммо ушбу моддаларнинг меъёридан юқорилиги сақланиб қолмоқда. Вилоятда саноат ва маиший чиқиндиларнинг йиллик ҳажми **2,5 миллион тоннадан** ошиқ бўлиб, жами 43,5 миллион тонна чиқиндилар тўпланиб қолган. Шундан йилига 62 минг саноат чиқиндиси, 46 минг тонна маиший чиқиндилар қайта ишланмоқда. Шунингдек, вилоятда 24,7 минг гектар ернинг устки қатлам структураси бузилган бўлиб, шундан 5,7 минг гектар ер рекултивацияни талаб қилади. Ҳозиргача 2,1 минг гектар (37%) ер рекултивация қилинган.

Қурилиш саноати: Оҳангарон, Навоий, Бекобод, Бухородаги қурилиш ва цемент ишлаб чиқариш, саноати — асосий чанг чиқарувчи манбалар ҳисобланади. Атмосфера ҳавосини чанг билан ифлосланиш даражаси санитария - гигиеник меъёрлардан ошади.

Кимё саноати: Олмалик, Андижон, Қўқон, Навоий, Фарғона, Чирчиқ ва Самарқандда кимё саноати объектларининг ташламалари, турғун манбалардан ташланаётган ташламалар умумий ҳажмининг бор-йўғи 3% ни ташкил этади.

Асосий ифлослантирувчи моддалар — аммиак, фторли водород, азот диоксиди ва фенол бўлиб, қуйида Андижон, Фарғона, Навоий шаҳарларида атмосфера ҳавосини аммиак ва фреон билан ифлосланиш даражаси динамикаси келтирилган. Озиқ-овқат ва енгил саноат тармоқлари эса ҳавони юқори бўлмаган даражада ифлослантиради.

Саноат объектларида атмосфера ҳавосини юқори даражада ифлослантиришга асосий сабаб, ифлослантиришни камайтирувчи технологияларининг эскириб қолганлигини ва самарасизлиги ёки умуман қўлланилмаслигидир. Бундан ташқари, ишлаб чиқариш технологиялари замонавий талабларга жавоб бермайди ва модернизациялаштириш ёки алмаштиришга муҳтож.

Кўчма манбаларнинг атмосфера ҳавосини ифлослантириши: Республиканинг атмосфера ҳавосини ифлослантиришда кўчма манбаларнинг ташламалари асосий манба бўлиб қолмоқда. 2010-йилда кўчма манбалар ташламалар миқдори умумий ҳажмидаги ифлослантирувчи моддаларда ташламаларнинг 67% ини ёки 1310,9 минг тоннани ташкил этди. Кўчма манба ташламалари билан кўпроқ, яъни 80%дан ортиқроқ ифлосланган шаҳарларга Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Фарғона киради. 1996-йилдан 2001-йилгача бўлган давр ичида ифлослантирувчи модда ташламаларининг 1316 минг тоннадан 1593 минг тоннага ортиши кузатилди, бу шахсий автомобиль транспорти сонининг ўсиши билан боғлиқ бўлган. 2001-йилдан бошлаб, автотранспортдан ифлослантирувчи модда ташламаларнинг ҳар йили ўртача 3—5% га пасайиши кузатилмоқда.

Автомобилларнинг атмосфера ҳавосини ифлослантиришини кузатиш: Ҳозирги кунда автотранспортлар ҳаво атмосферасини энг ифлослантирувчи манбалардан бири ҳисобланади. Атмосферага ташланадиган заҳарли моддалар миқдори авторриобиилар сони, кўча ҳаракатининг тузилишига, автомобил

магистрал йўллариининг жойлашига, улар фойдаланадиган ёқилғи турлари ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Бензин билан юрадиган автомобиллар ҳаво иссиқ пайтларда углеводород буғларини ташлайди. Мана шу заҳарли буғларнинг олдини олиш учун узлуксиз машина двигателларининг заҳарли газ ташланмаси текширилиб туради. Текширишлар натижаси ҳавога ташланаётган токсик газлар миқдори юқори эканлигини кўрсатса ўша машинани ишлатишга рухсат берилмайди.

Кузатишлар бир ҳафтада соат 6 дан 13 гача ва 14 дан 21 гача олиб борилади, асосий кузатишлар автомобиллар кўп юрадиган вақтларда олиб борилади, кечалари 1—2 марта ўтказилади.

Кузатиш нуқтаси қилиб шаҳар кўчаларининг ҳар жойидан энг: серкатнов участкалари олинади. Кўчалар кесишган жойда ва кўприклар тагида зарарли моддалар жуда кўп бўлади.

Ўлчов асбоблари одам юрадиган йўлакларга жойлаштирилади, йўлнинг бир томонидаги ҳаракат ўлчанади.

Идораларга тегишли автотранспортиар, газоаналитик ва диагностик ускуналар билан етарлича жиҳозланмаганлиги, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалалари билан шуғулланувчи ходимланиинг билим даражаси пастлиги, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммоиарига ягона ёндашув йўқлиги сабабли, экологик жиҳатдан ноқулай вазият юзага келмоқда. Бундай экологик вазият, кечиктирмай ҳал этишни талаб этувчи кўплаб муаммолар билан тўғридан-тўғри боғлиқдир.

СУВ МАНБАЛАРНИНГ ИФЛОСЛАНИШИ. СУВ МАНБАЪЛАРИ. САНИТАРИЯ ҲОЛАТИ.

Гидросфера биосферани муҳим элементи ҳисобланиб, табиатда кечадиган жараёнлар ва киши ҳаётини таъминлашда муҳим ўрин тутди. Гидросферани ҳажми 1389 млн. куб. километрни ташкил этади. Океан ва денгизлар ер шари юзасининг 70 % кўпроғини эгаллаган. Ботқоқликлар ернинг 6 млн. км² қисмини эгаллаган. Буларнинг ҳаммаси планетамизда сув заҳираларни кўплигини исботласа ҳам, чучук сув бор йўғи 2 % ни ташкил этади. Унинг ҳам катта қисми Греландия ва Антарктида музликларига тўғри келади.

Сув ердаги тирик организмларни яшаши ва уларни ҳаёт фаолиятининг ривожланишини таъминлайди.

Демак, сув планетамизга жон ато этувчи «ҳаёт эликсири», планетамизга шакл берувчи «буюк скульптор», иқлим ва об-ҳавони «ҳаракатлантирувчи гилдиракдир».

Сув табиатда доимий ҳаракатда бўлади. Қуёшдан келаётган иссиқлик натижасида у океан, денгиз, дарё ва кўллар юзасидан буғланади, сўнгра яна ёмғир бўлиб ерга қайтади.

Ҳар қандай хом-ашёни бошқа турдаги маҳсулот билан алмаштирса бўлади, лекин сувни ўрнини ҳеч нарса боса олмайди. Сув таъминоти инсон ҳаёти ва тараққиётида ўта муҳим муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Мутахассисларни фикрича планетамизда дарё ва ер ости сувлари тобора камайиб бормоқда.

Америкалик мутахассисларни фикрича АҚШда табиат инъом этган чучук сув 2020 йилгача етар экан холос. Америкада энг қимматбаҳо маҳсулот бу сувдир, баъзи бир шаҳарларда сув етишмаганлиги учун ҳафтада бир кун «сувсиз кун» деб эълон қилинар экан. Шу кунни майший эҳтиёжлар учун сувдан фойдаланилмас экан, ҳамма соҳаларда сувни истеъмол қилиш устидан назорат ўрнатилар экан.

Индустриялаштириш, кишлок хўжалигини ривожланиши, янги шаҳар ва кишлокларни қурилиши билан турли ифлосликдаги оқова сувлар юзага келмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг экологик хавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назаридан қарагандан энг долзарб муаммо сув ресурсларининг (ер усти ва ер ости) танқислиги ва ифлосланганлигидир. Республиканинг дарёлари, каналлари, сув омборлари ва ҳатто ер ости сувлари турли антропоген таъсирлар остига тушиб қолган.

Ўтган асрнинг олтмишинчи йилларидан бошлаб янги ерларни кенг кўламда ўзлаштириш, саноатнинг, чорвачиликнинг экстенсив ривожланиши, урбанизация, коллектор-дренаж системаларининг қурилиши ва дарё сувларининг суғориш учун олиниши муносабати билан дарё ҳавзаларидаги сувнинг сифати интенсив равишда ёмонлаша борди. Бу ҳолат экологик-гигиеник ва санитария-эпидемиологик вазиятни, айниқса дарё ўзанларидаги аҳволни ёмонлаштиради. Дарё экосистемаларига антропоген босимнинг ўсиб бориши сувларнинг таркиби ва тузилишидаги чуқур ўзгаришларга олиб келмоқда.

Ер усти сув сифати

Ер усти сувининг ифлосланиши кенг тарқалган бўлиб ер ости, жумладан қудук сувининг сезиларли даражада ифлосланишига олиб келади. Сувнинг ифлосланиши касаллик (буйрак касалликлари, онкология ва ўткир инфекцияли касалликлар) кўрсаткичи ўсиб боришида муҳим рол ўйнапти.

Ички сув ҳавзаларини саноат ва майший оқова сувлари билан ифлосланиши охирги пайтда ортиб бормоқда.

Ер ости ичимлик суви

Ичимлик суви таъминотининг катта қисмини ер ости суви беради. Ер ости чучук суви захиралари нотекис жойлашгани туфайли Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро вилоятлари, Самарқанд, Қашқадарё, Жиззах ва Сурхондарё вилоятларининг ғарбий ҳудудларида ичимлик суви тақчил. Давлатнинг мақсади марказлашган сув таъминоти тизими орқали бутун аҳолига сифати яхши ичимлик суви этказиб бериш ва шаҳар ва посёлкаларда сувга бўлган коммунал талабни қондиришдан иборат.

Майдони 330 км², аҳолиси 2,3 миллион бўлган ва 99 фоиз қамраб олинган Тошкентда ичимлик суви таъминоти уч асосий манбадан иборат, улардан иккитаси ер ости суви захираси ва бир ер усти манба бўлиб 3.500 км тармоқ орқали кунига 2,3 миллион м³ сув этказиб берилади. Гарчи хом сув тиниқ келадиган даврлар бўлса-да, миллий ва халқаро стандартларга жавоб бериш учун сувни филтрлаш ва хлорлаш орқали тозалаш зарур. Ичимлик сувини саноатда ишлатишга йўл қўйилмайди, кичик корхоналар учун баъзи истиснолар бор.

Ер ости суви захиралари аҳолига етказиладиган ичимлик сувининг 80 фоизини таъминлаб беради. Умуман, мавжуд ер ости чучук сув захиралари аҳолининг ичимлик сувига бўлган талабини қондиради.

Ер ости суви кўрсатилгандек асосан уйларга сув бериш ва ичимлик суви (173,5 м³/с), суғориш ва сув захирасини ривожлантириш (70,5 м³/с) ва саноат ва техник сув таъминоти учун (29,6м³/с), фойдаланилади.

Бироқ, шуни айтиш лозимки, охирги бир неча йил давомида ер ости сувининг сифати ёмонлашиб бормоқда, оқибатда ичимлик суви манбаи сифатида фойдаланиб бўладиган ер ости суви захираси камайиб бормоқда.

Чучук ер ости суви асосан Фарғона водийсида (34,5 фоиз) ва Тошкент (25,7 фоиз), Самарқанд (18 фоиз), Сурхондарё (9 фоиз) ва Қашқадарё (5,5 фоиз) вилоятларида жамланган, қолгани эса шўртанг ёки шўр бўлиб уларни ишлатиш имконияти кам. Қолган ҳудудлардаги чучук сув жами 7 фоизни ташкил қилади.

Ер ости суви сифати

Мамлакатнинг ғарбий қисмида (Зарафшоннинг қуйи оқими ва Қашқадарё, Сирдарё, Амударё ва Марказий Қизилқум бассейни)да ер ости суви юқори даражада минераллашган ва қаттиқдир. Йирик дарёлар (Амударё ва суғориш каналлари) оқими бўлаб ҳосил бўлган, Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасида ичимлик суви етказиб бериш учун ишлатилаётган ер ости чучук сув линияларининг суви охирги 10-15 йил мобайнида минераллашув ва қаттиқлиги ортиб борганлиги (суғориш таъсири) туфайли миллий стандартлар талабига жавоб бермайди.

Сув омборлари Ўзбекистон сув ресурслари тизимини бошқаришни шакллантиришда муҳим аҳамиятга эга эканлигини алоҳида таъкидламоқ мақсадга мувофиқ. Мамлакатда сувнинг камайиши ва кўпайиши (гидрологик экстремум) ҳамда сув ресурсларининг ҳажми доимий назорат остига олинган. Айни пайтда мамлакатда кўп сув омборлари мавжуд.

Ўзбекистон Республикаси учун жами ажратилган сувнинг 92,5%и қишлоқ хўжалигига, 5,2%и маиший хизмат соҳасига, 1,4 %и саноат соҳасига, 0,7 %и балиқчиликка ва қолган 0,2%и энергетика соҳаларига ишлатилади. Демак, республикамизнинг деҳқончилик қилинадиган ернинг 98 фоизи ёки 4,3 млн. гектари суғориладиган майдонлар бўлиб, жами ажратилган сувнинг 92,5 фоизи суғоришга ишлатилади ва суғориш натижасида пахта, дон, макка, мева ва сабзавот, картошка, узум ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирилади.

АТМОСФЕРАГА ВА СУВГА ЧИҚАДИГАН ЧИҚИНДИЛАРНИ ТОЗАЛАШ МУАММОЛАРИ

Ҳаво таркибида ифлос техноген қўшилмаларининг кўпайиши ёки камайиши инсонга боғлиқ бўлиб қолди.

Ҳозирги кунда ҳавони зарарли газ ва зарралардан тозлашда турли хил усуллардан фойдаланилмоқда. Булар асосан иккита катта гуруҳга бўлинади.

Физик-кимёвий усуллар ҳавони зарарли газлардан тозалашда

ишлатилади. Бу усуллар кўпинча газларни кимёвий йўл билан тозлаш деб юритилади.

Турли саноат объектларидан чиқадиган карбонат ангидрид, олтингугурт (1В) оксид, азот (ИИ) оксид фенол ва бошқаларнинг ҳавони ифлосланишидан сақлашда кимёвий усуллардан фойдаланиш мумкин. Кимёвий бирикмалардан таркиб топган фильтрловчи ускуналар ёрдамида завод, фабрика ва комбинатлардан чиқадиган заҳарли газлар тутиб қолинади. Ёки турли катализатор ёрдамида сақлаб турилади. Саноатнинг газ ҳолидаги чиқиндиларини суюқликлар ёрдамида абсорбциялаш зарарли бирикмаларнинг турли эритувчиларда танлаб эриш хоссасига асосланган бўлиб, энг ишончли усул ҳисобланади. Абсорбцион тозалаш усули узлуксиз- ёпиқ жараён бўлиб, атмосферага чиқариладиган углерод оксидлари, азот оксидлари, хлор, олтингугурт бирикмалари, цианли бирикмалар, фенол каби бирикмаларни ушлаб қолиш учун қўлланилади.

Абсорбент сифатида сув, аммиакли сув, ўювчи ишқорлар, этаноламинлар, калий перманганат, кальций сульфатнинг суспензияси, марганец оксидлари ишлатилади. Абсорбцион реакторлар сифатида эса, тўлдирувчилар билан тўлдирилган миноралар ёки тарелкали реакторлардан фойдаланилади. Саноатнинг чиқинди газларини катализаторлар ёрдамида тозалашнинг моҳияти шундаки, бунда барча зарарли газлар бошқа зарарсиз бирикмага айлантирилади ва ҳавога чиқариб юборилади.

Физик усуллар гуруҳи ҳаводаги заҳарли газ, қаттиқ ва суюқ қўшилмаларни чанг, тутун ва бошқаларни тозалайди.

Ҳозирги вақтда саноат тармоқларидан атмосферада ифлос газларни тозалаб чиқаришда турли чанг ва майда зарраларни тутиб қоладиган оддий фильтрли ускуналардан фойдаланилади. Бу усуллар группаси арзон энергия ҳисобига ҳаводаги жуда майда чанг зарраларини куруқ ҳолда тутиб туради. Кейинги вақтларда ифлос газ ва чанг қўшилмаларини электр фильтрлар орқали ушланиб қолинмоқда. Кам электр энергияси сарфлаш оқибатида соатига миллионлаб куб метр ҳаво ифлос қўшилмалардан тоза бўлмоқда.

Ҳозирги кунда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун учта тадбирни амалга ошириш кўзда тутилган. Булар технологик, лойиҳалаш, санитария-техника тадбирларидир. Мазкур тадбирлар амалга оширилса, атмосфера ҳавосининг ифлосланишини рухсат этиладиган даражада таъминлаш мумкин бўлади

Технологик тадбирлар:

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда технологик тадбирларнинг аҳамияти катта.Текшириш натижаларига қараб, объектларга ва атмосфера ҳавосига ташланадиган чиқиндилар миқдорини камайтириш ёки мутлақо тўхтатиш мумкин бўлади. Бунинг учун саноат корхоналаридаги технологик жараёнлар такомиллаштирилиши зарур. Шунда ҳатто чиқиндисиз ёки кам чиқиндили маҳсулот ишлаб чиқариш мумкин бўлади. Бундай жараён берк жараён бўлиб, бунда чиқиндилардан умуман бўлмади ёки чиқиндилардан бошқа маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Лойиҳалашга асосланган тадбирлар ўз ичига бир қанча **комплекс ҳолдаги масалаларни** олади:

1. Шаҳар ҳудудини зоналарга бўлиш;
2. Табиий чангларга қарши курашиш;
3. Санитария- ҳимоя чегараларини ташкил қилиш;
4. Турар- жойлар лойиҳаларини такомиллаштириш;
5. Турар- жойларни кўкаламзорлаштириш;

Лойиҳалашга асосланган чора- тадбирлар асосан чиқиндиларни атмосфера ҳавосига тушишининг олдини олишга қаратилган. Саноат корхоналари шаҳар ҳудудида тўғри жойлаштирилиши, шаҳар бош лойиҳасига ҳамда санитария нормаларига асосланган ҳолда қурилиши керак. Саноат корхоналари қуриш учун ер майдони ажратилаётганда жойнинг рельефи, унинг иқлим шароити, туманларнинг пайдо бўлиб туриш ҳолатларига аҳамият берилади.

Санитария-гигиена тадбирлари саноат корхоналари ва автотранспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган зарарли чиқиндиларни тозалаш ва бу усулларни такомиллаштиришни ўз ичига олади. Мазкур усулда қурилган тозалаш иншоотлари мазкур саноат корхоналаридан ажралиб чиқаётган зарарли омилларни камайтириш ёки бутунлай йўқотиш билан шуғулланади. Тозалаш иншоотлари чангларни механик усулда филтрли аппаратлар ёрдамида, электростатик филтрлар ва намлайдиган аппаратлар воситасида ушлаб қолади.

Атмосфера ҳавосининг тозалигини таъминлаш учун кундалик санитария назорати жорий қилинган. Саноат корхоналарида кундалик санитария назоратини амалга ошириш ва атмосфера ҳавосининг ифлосланишининг олдини олиш мақсадида қуйидаги чора-тадбирлар амалга оширилади:

1. Гигиеник жиҳатдан талабга жавоб берадиган ускуналар ишлатилиши;
2. Технологик жараёнлар вақтида қувурларни маҳкам беркитиш, улар орқали заҳарли газлар чиқишига йўл қўймаслик;
3. Хом ашё ва реактив сифатида фойдаланиладиган кимёвий моддалардан меъёрида фойдаланиш;
4. Корхоналарда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни қадоқлаш ва бошқа жараёнларни автоматлаштирилиши зарур;
5. Технологик жараёнларни берк системага ўтказиш, иложи борица исрофгарчиликка йўл қўймаслик зарур.
6. Энг зарури тозалаш иншоотларининг самарали ишлашини таъминлаш ҳисобланади;

Сув ресурсларидан фойдаланишда янгича ёндашувлар.

Ҳозирги глобаллашув даврида сув истъемоли бўйича шаклланган азалий бой тажрибаларни ўрганиш ва ривожлантириш, сувдан барқарор фойдаланиш ва уни тежаш билан боғлиқ такомиллашган илмий ечимларни яратиш ҳам долзарб аҳамият касб этмоқда. Мамлакатимиздаги олий таълим масканлари ва илмий-тадқиқот институтларида бу вазифаларни хал этишга катта эътибор берилмоқда.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида, саноатда, турмушда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва обиҳаётни тежашга

хизмат қиладиган кўплаб янги технологиялар яратилди. Тошкент ирригация ва мелиорация институти олимлари ихтиро қилган паст босимли томчилатиб суғориш тизими, Урганч давлат университети тадқиқотчилари томонидан яратилган каналлар сувидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш усули, Геология ва минерал ресурслар Давлат қўмитасига қарашли Гидрогеология ва инженерлик геологияси институти олимларининг гидрогеологияда жўғрофий ахборот тизимларидан фойдаланишга оид янги ишланмалари шулар жумласидандир.

Сув инсон ҳаётини таъминлайдиган муҳим неъматлардан биридир, - дейди ЮНЕСКОнинг Ўзбекистондаги ваколатхонаси раҳбари Хорхе Иван эспинал. - Дунёда кўплаб инсонлар тоза ичимлик сувиغا муҳтож бўлган бугунги кунда обиҳаётнинг ҳар қатрасидан оқилона фойдаланиш нихоятда долзарб вазифага айланмоқда. Ўзбекистонда бу ишларга давлат даражасида эътибор берилаётгани эътирофга лойиқ. Юртингизда сувни қадрлаш билан боғлиқ бой кадриятлар юксак эъзозланади. Сувдан тежаб фойдаланиш, бу борада илм-фан ютуқларини кенгайтириш ва амалга татбиқ этишга устувор аҳамият берилади. Ушбу тадбирларга биз ҳам ўз ҳиссамизни қўшаётганимиздан мамнунмиз. Ишончим комилки, бу борадаги ишлар изчил давом эттирилади.

Орол денгизининг барча ҳавзалари том маънода трансчегаравий дарёлар ҳисобланади. Амударё дарёси ҳавзаси таркибига Сурхондарё, Шеробод, Қашқадарё ва Зарафшон дарёлари ҳавзалари киради. Улар ичида фақат Қашқадарё ва Шеробод дарёлари ҳавзаларигина тўлалигича Ўзбекистон ҳудудида шаклланади. Асосий дарё ҳисобланмиш Амударё дарёси ҳавзаси суви кимёвий таркибини таҳлилланишида Ўзбекистон ва Туркменистон ҳудудида жойлашган қишлоқ хўжалиги майдонларидан ҳосил бўлган оқова сувлар ҳам ўз ҳиссасини қўшмоқда. Амударё сувининг Термиздан оқиб ўтадиган қисмида сувнинг ифлосланиш индекси (СИИ) сифати катталиги бўйича 1996 йилдаги турғун ҳолатда сақланган, яъни II синф – тоза сув бўлса, дарёнинг қолган қисмларида сув ифлосланиши ўртача даражада бўлиб, IIII синфга тааллуқли, 2001 йилда Амударёда сув ҳолати эса II синфга мансуб. Туямўйин гидропостида сувнинг таркибида нефть, азот, аммоний, мис маҳсулотлари эритмалари ҳамда сувнинг минераллашиши кузатилмоқда.

Сирдарё дарёси сувлари Қирғизистон Республикасининг тоғли ҳудудларида Норин ва Қорадарёнинг қўшилиши билан шаклланади ҳамда Ўзбекистон Республикаси ҳудудига Андижон вилоятининг Учтепа қўрғони жойлашган минтақага, Норин дарёси эса Наманган вилоятининг Учқўрғон шаҳри ҳудудига оқиб келади.

Ўзбекистон ҳудудига киришда Қорадарё ва Норин дарёлари сувларида вақт-вақти билан азот нитритининг (1,2-2,6 ПДК), фенолнинг (2-4 ПДК) ва нефть маҳсулотларининг (1,6-5,2 ПДК) юқори таркиблари қайд этилган. Сувларни ифлосланиш индекси (СИИ) бўйича дарё суви сифати унинг бутун узунлиги бўйича III-синф – ўрта меъёр ифлосланган сувлар даражасида сақланиб турган.

Зарафшон дарёси денгиз сатҳидан 2775 м баландликда, Тожикистон Республикасининг Туркистон ва Хисор тоғ тизмаларининг бирлашган жойида, Зарафшон музлигидан бошланади ва Ўзбекистон ҳудудига Равот-Хўжа тўғони атрофидан кириб келади. Дарё Зарафшон водийсининг асосий сув манбаи бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2001 йил 4 октябрдаги “Зарафшон дарёси ҳавзасида экологик ва санитар-эпидемиологик вазиятни яхшилаш тўғрисида”ги 401-сонли қарорини бажариш борасида, Бухоро, Навоий, Самарқанд ва Жиззах вилоятларида Зарафшон дарёси ва унга келиб қўшиладиган irmoқлардаги сув сифатининг мониторинги олиб борилмоқда, дарёга ноқонуний ташламаларни тугатиш борасида ўз вақтида чоралар кўрилмоқда, дарёга ташламаси бўлган объектлардан оқизилаётган сувлар тизимли назорат қилинмоқда.

Ўзбекистон Республикаси атроф табиий муҳити ифлосланиши мониторинги маълумотларига кўра, Зарафшон дарёси сувлари Ўзбекистон Республикасига киришида (Равот-Хўжа) мунтазам равишда фенол билан 2-4 ПДК ва мис билан 1,1-3,5 ПДК атрофида ифлосланган бўлсада, унинг сифати II –тоза сувлар синфига, кейинчалик дарё оқими бўйлаб пастга қараб охиригача III-синф – ўрта меъёр ифлосланган сувларга ўтган.

Сирдарё ҳавзаси таркибига кўпгина дарёлар киради. Норин, Қорадарё, Чирчиқ, Оҳангарон дарёлари асосий дарёлардир. Улар орасида фақат Чирчиқ ва Оҳангарон дарёлари трансчегаравий дарёлар сирасига кирмайди. Қолган дарёлар (шу жумладан, Фарғона водийсидаги кичик дарёлар, Чирчиқ дарёсининг irmoқлари) қўшни давлатлар ҳудудидан оқиб ўтади. Сирдарё дарёси Ўзбекистон ҳудуди бўйлаб иккита участкада оқиб ўтади: юқори – Норин дарёсининг қўшилиш жойи ва Қорадарё ҳамда қуйи – Оҳангарон ва Чирчиқ дарёлари этаклари.

Ўзбекистонда 500 га яқин кўл бор бўлиб, ушбу кичик сув ҳавзаларининг майдони 1 км² атрофида. Фақат 32 та кўлнинг юза қисми 10 км² дан ошади. Айдар-Арнасой кўллар тизими Ўзбекистондаги энг катта кўл ҳисобланади. Мазкур кўл Тўхтагул сув омборидан қиш пайтида сув ташлаш натижаси орқали вужудга келган. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг умумий майдони 3600 км² ва кўлаи 42 км². Ушбу кўл бошқа барча сув омборлари суви захирасини оширади. 2008 йилда “Асосан сувда яшовчи қушлар учун қўним ҳисобланган халқаро аҳамиятга эга сув-ботқоқ ҳудудлари тўғрисида”ги Халқаро Конвенсияси (Рамсар Конвенцияси) рўйхатига киритилди.

Сув омборлари Ўзбекистон сув ресурслари тизимини бошқаришни шакллантиришда муҳим аҳамиятга эга эканлигини алоҳида таъкидламоқ мақсадга мувофиқ. Мамлакатда сувнинг камайиши ва кўпайиши (гидрологик экстремум) ҳамда сув ресурсларининг ҳажми доимий назорат остига олинган. Айни пайтда мамлакатда кўп сув омборлари мавжуд, улардан ирригация ишларида самарали фойдаланилмоқда.

“Блиц усули”

№	<u>Мавзулар саволи</u>	<u>Биламан</u>	<u>Билишни хохлайман</u>	<u>Билдим</u>
1.	Атмосфера ҳавосини кимёвий таркиби?			
2.	Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манъбалар?			
3.	Антропоген ифлосланишлар?			
4	Атмосфера ва автотранспорт ҳавоси?			
5.	Ифлосланмаган, қуруқ атмосфера ҳавосининг таркиби.			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
ДДТ				
хлорорганик бирикмалар				
фосфорорганик бирикмалар				
гербитсидлар				
нитрит ва нитратлар				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Гидросфера ер пўстига физикавий, кимёвий ва биологик таъсир кўрсатиб, ер юзасида иссиқлик ва намликни тартибга солиб туради. Тропосфера Ернинг ҳимоя қобиғи ҳисобланиб, ердаги тирик организмларни турли ультрабинафша ва инфрақизил нурлар ва космосдан тушадиган метеоритларнинг зарралари таъсиридан ҳимоя қилади. Литосфера қатлами ер юзасини кундузи +100 °C қизиб кетишдан, кечаси эса -100° C совуб кетишдан сақлайди.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Тропосфера ҳавосини ифлослантиришга асосий сабабчи бўлган саноат объектлари Тошкент (42,7%), Қашқадарё (14,6%), Бухоро (10,9%), Навоий (8,1%), Фарғона (6,8%) вилоятларида жамланган.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Қишлоқ хўжалиги салоҳияти энергетика, (рангли металлургия, кимё ва нефткимё саноати (асосан, ўғитлар ишлаб чиқариш), газ саноати, нефтни қайта ишлаш заводлари, цемент ва бошқа қурилиш материаллари ишлаб чиқарувчи корхоналар объектларидан иборат.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Давлат статистик ҳисоботи маълумотларига кўра, йилига йирик корхоналардан (ИЕС ва ИЕМ) 200 минг тоннадан ортиқ ифлослантирувчи моддалар атмосферага чиқарилади. Асосий ифлослантирувчи моддалар — қаттиқ чанг зарралари, олтин-гугурт диоксиди, азот оксидлари, углерод оксиди, ванадий беш оксиди ва бензапирен ҳисобланади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Гидросфера биосферани муҳим элементи ҳисобланиб, табиатда кечадиган жараёнлар ва киши ҳаётини таъминлашда муҳим ўрин тутди. Гидросферани ҳажми 3198 млн. куб. километрни ташкил этади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Океан ва денгизлар ер шари юзасининг 50 % кўпроғини эгаллаган. Ботқоқликлар ернинг 6 млн. км² қисмини эгаллаган. Буларнинг ҳаммаси планетамизда сув захираларни кўплигини исботласа ҳам, чучук сув бор йўғи 50 % ни ташкил этади. Унинг ҳам катта қисми Зеландия ва Арктика музликларига тўғри келади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Ўзбекистон Республикасининг экологик хавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назаридан қарагандан энг долзарб муаммо кум ресурсларининг (ер усти ва ер ости) танқислиги ва ифлосланганлигидир. Республиканинг дарёлари, каналлари, сув омборлари ва ҳатто ер ости сувлари турли антропоген таъсирлар остига тушиб қолган.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Ичимлик суви таъминотининг катта қисмини ёмғирлар суви беради. Ер ости чучук суви захиралари нотекис жойлашгани туфайли Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро вилоятлари, Самарқанд, Қашқадарё, Жиззах ва Сурхондарё вилоятларининг ғарбий ҳудудларида ичимлик суви тақчил.

Давлатнинг мақсади марказлашган сув таъминоти тизими орқали бутун аҳолига сифати яхши ичимлик суви этиказиб бериш ва шаҳар ва посёлкаларда сувга бўлган коммунал талабни қондиришдан иборат.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Майдони 630 км², аҳолиси 1,3 миллион бўлган ва 99 фоиз қамраб олинган Тошкентда ичимлик суви таъминоти уч асосий манбадан иборат, улардан иккитаси ер ости суви захираси ва бир ер усти манба бўлиб 3.500 км тармоқ орқали кунига 2,3 миллион м³ сув этиказиб берилади.

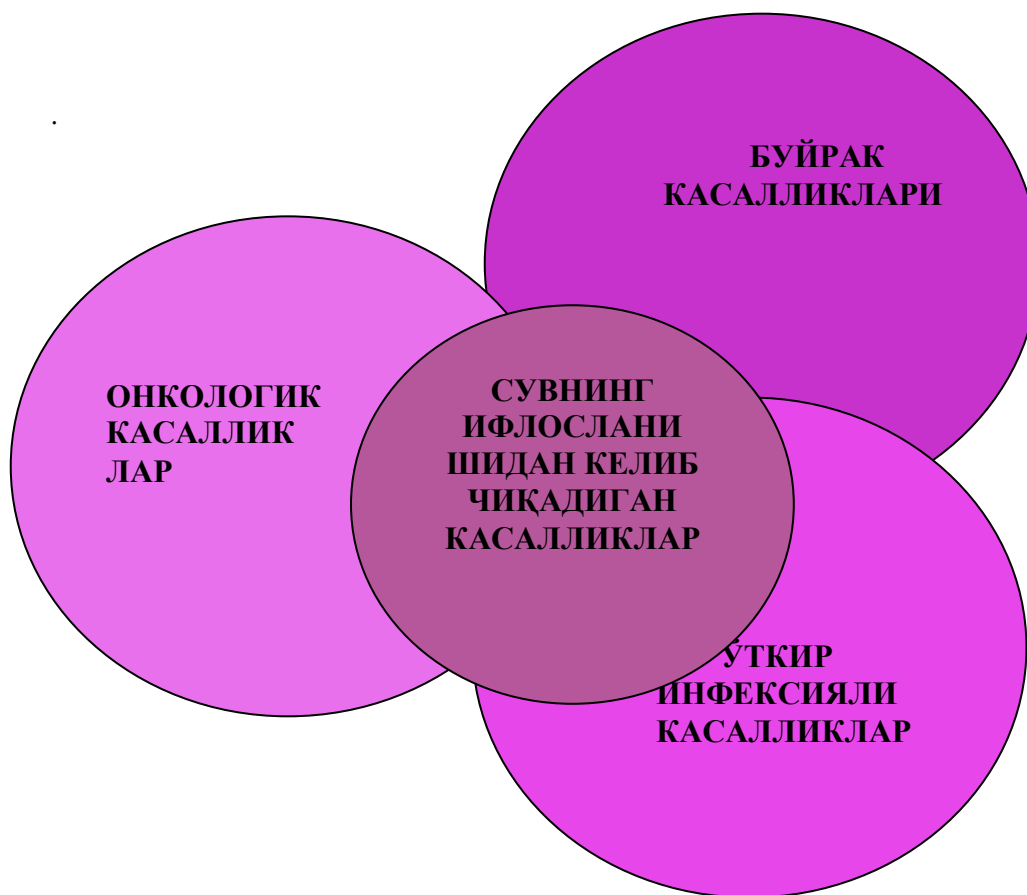
Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

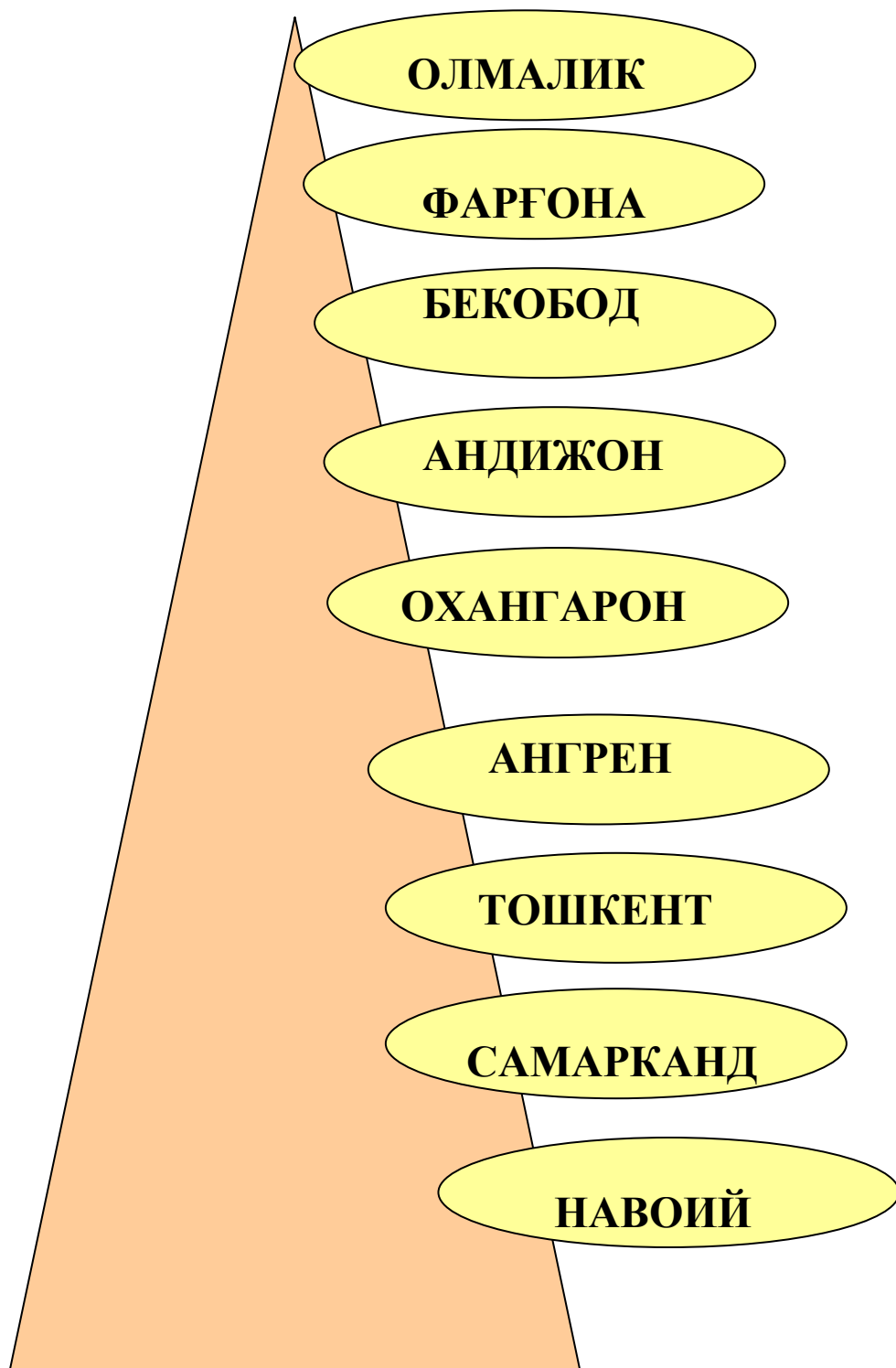
Ер ости суви захиралари аҳолига этиказиладиган ичимлик сувининг 50 фоизини таъминлаб беради. Умуман, мавжуд ер ости чучук сув захиралари аҳолининг ичимлик сувига бўлган талабини қондира олмайди.

Вазиятни баҳоланг.

Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули СУВНИНГ ИФЛОСЛАНИШИДАН
КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

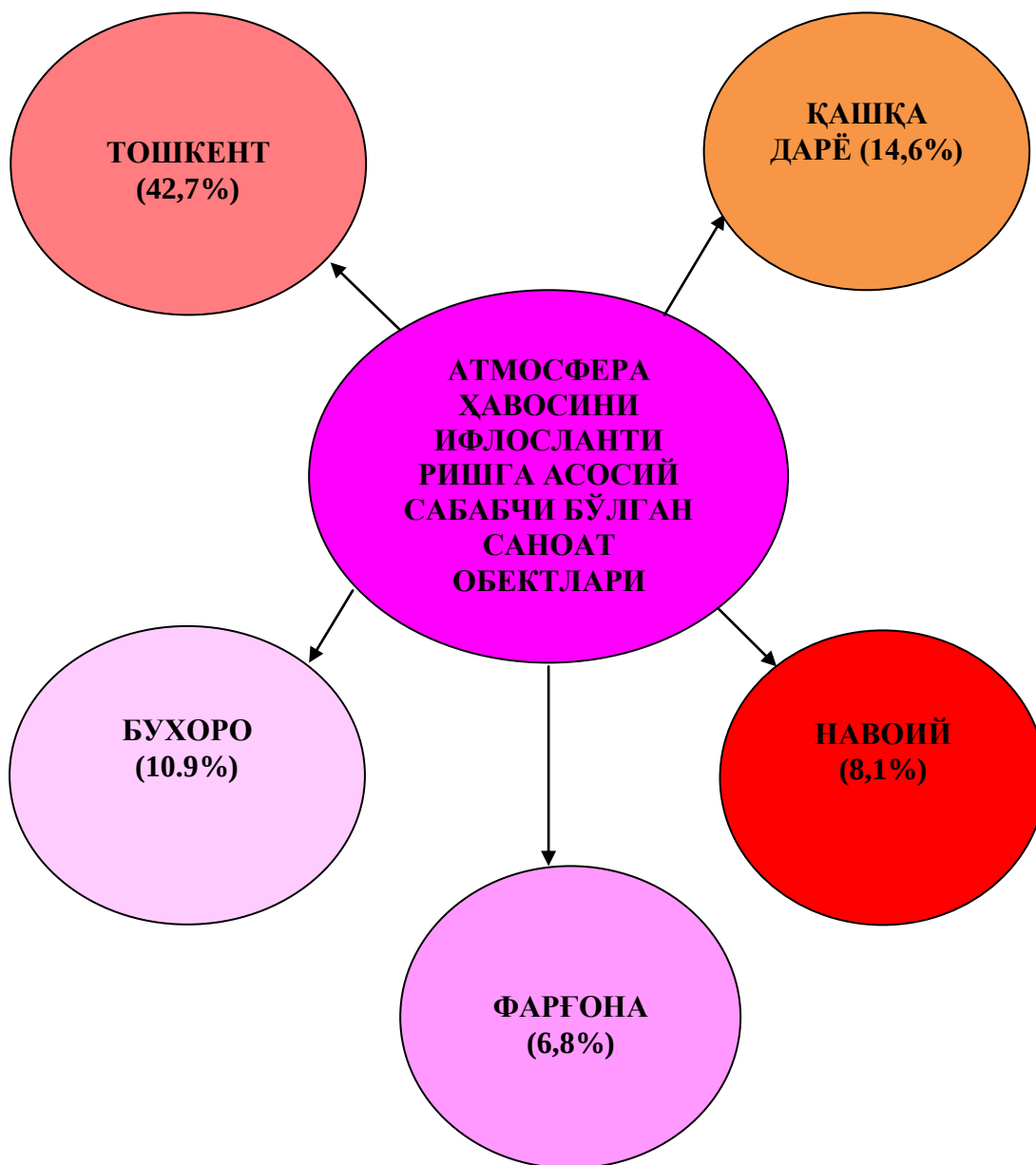


Мавзуни амалий кўникмаларини эгаллашнинг
“ПИРАМИДА” ўқув технологияси
“ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЭНГ КўП ИФЛОСЛАНГАН
ШАҲАРЛАР”



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

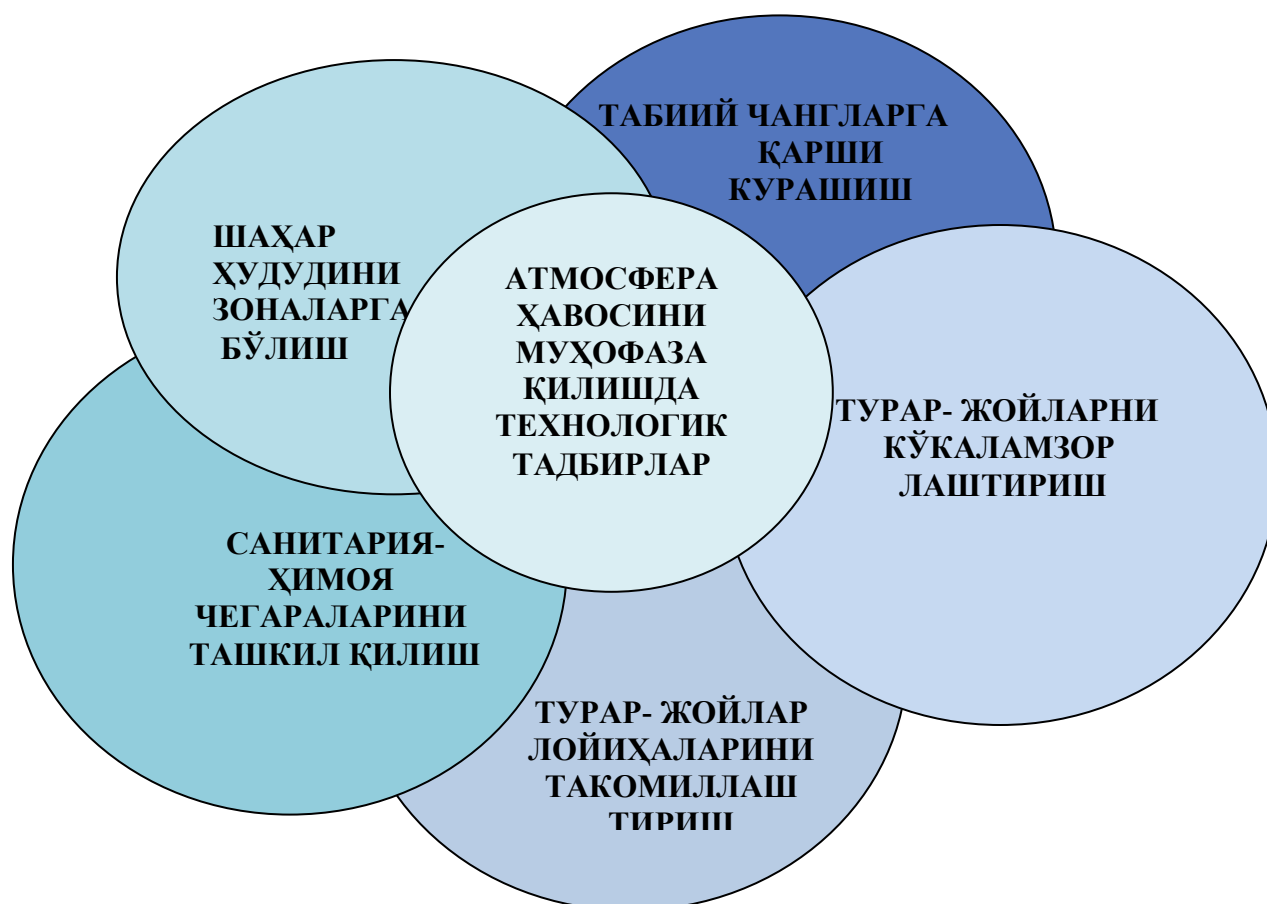
**АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИ
РИШГА АСОСИЙ САБАБЧИ БЎЛГАН САНОАТ ОБЕКТЛАРИ**



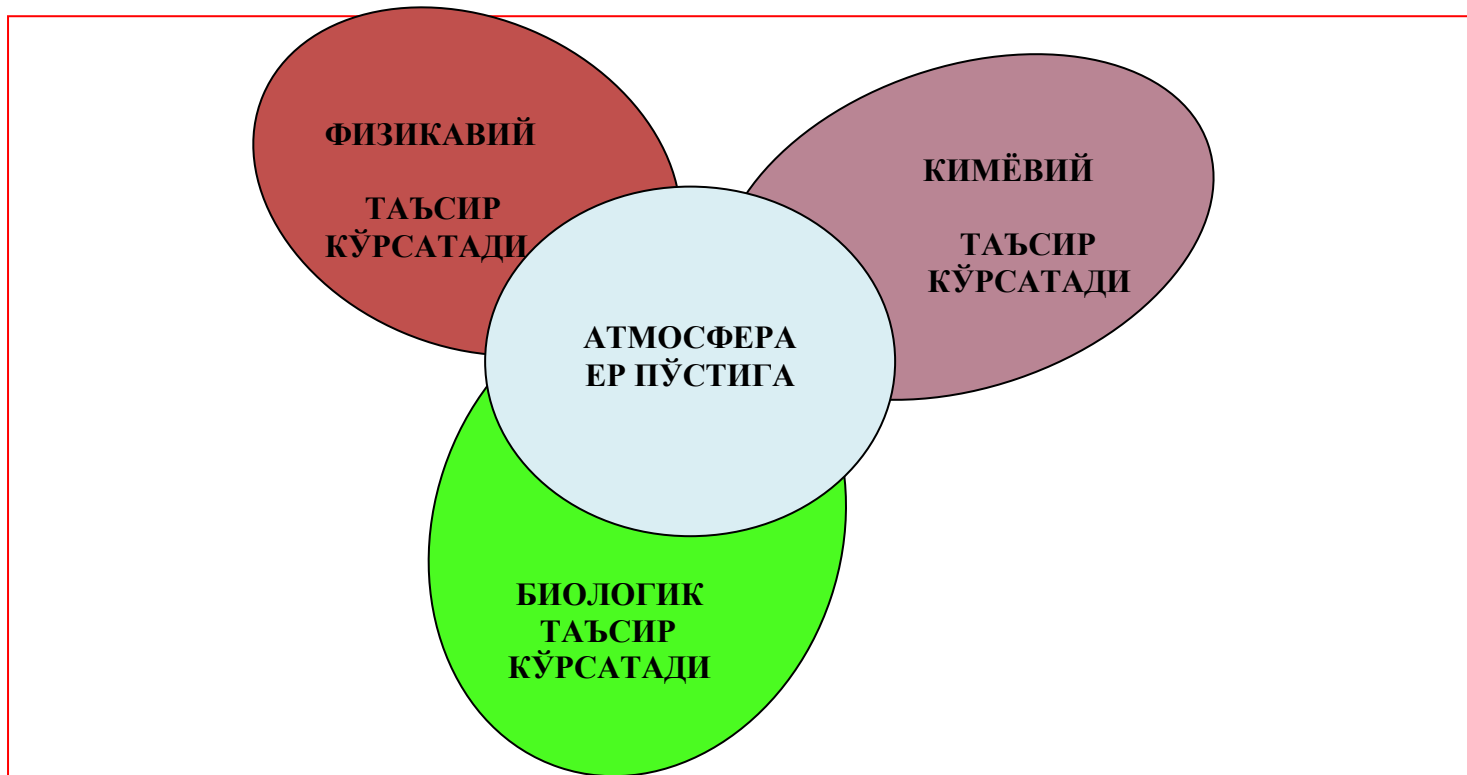
**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси**

“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

**АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШДА
ТЕХНОЛОГИК ТАДБИРЛАР**



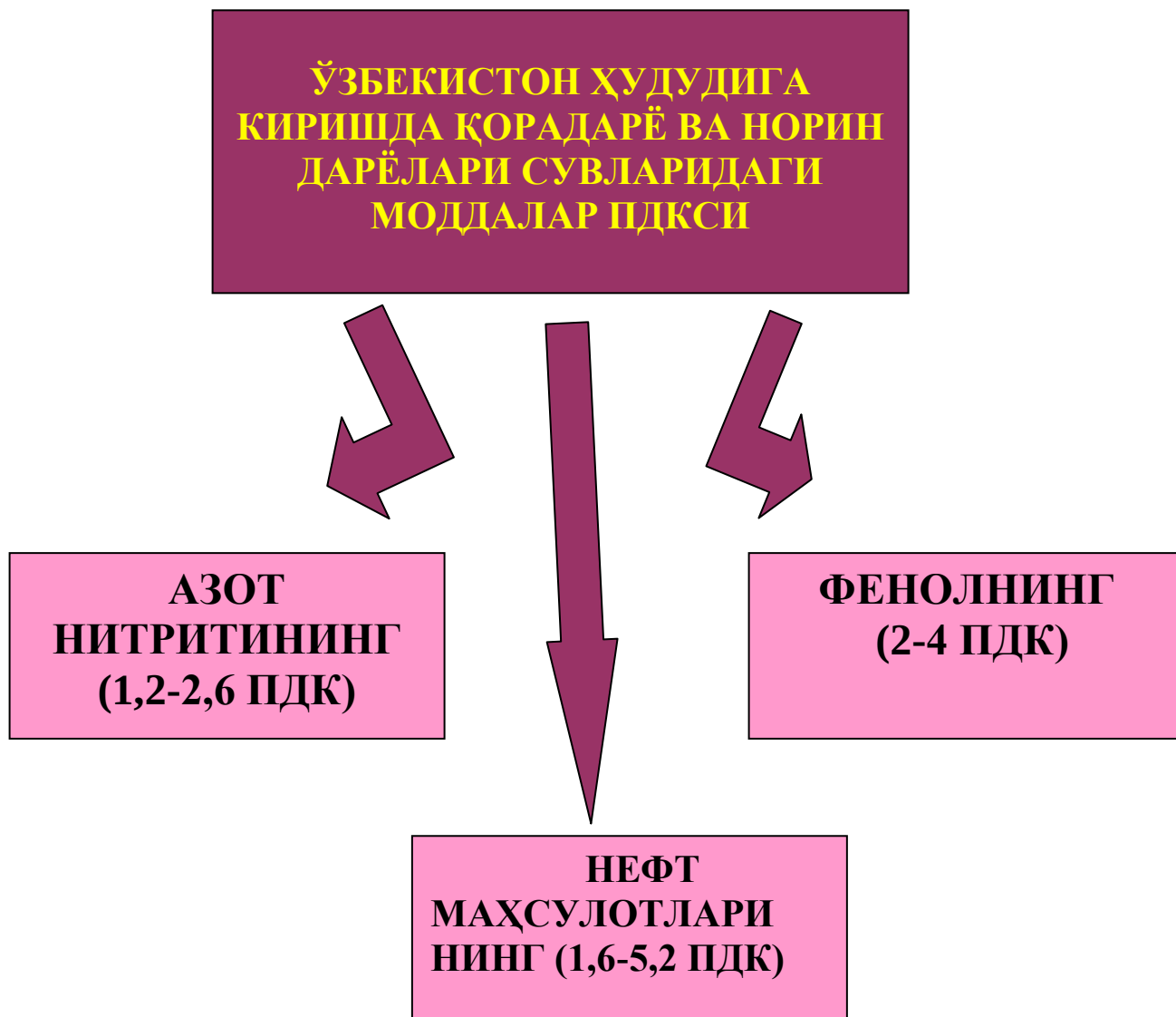
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули АТМОСФЕРА ЕР ПЎСТИГА
ҚУЙИДАГТЧА ТАЪСИР КЎРСАТАДИ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси

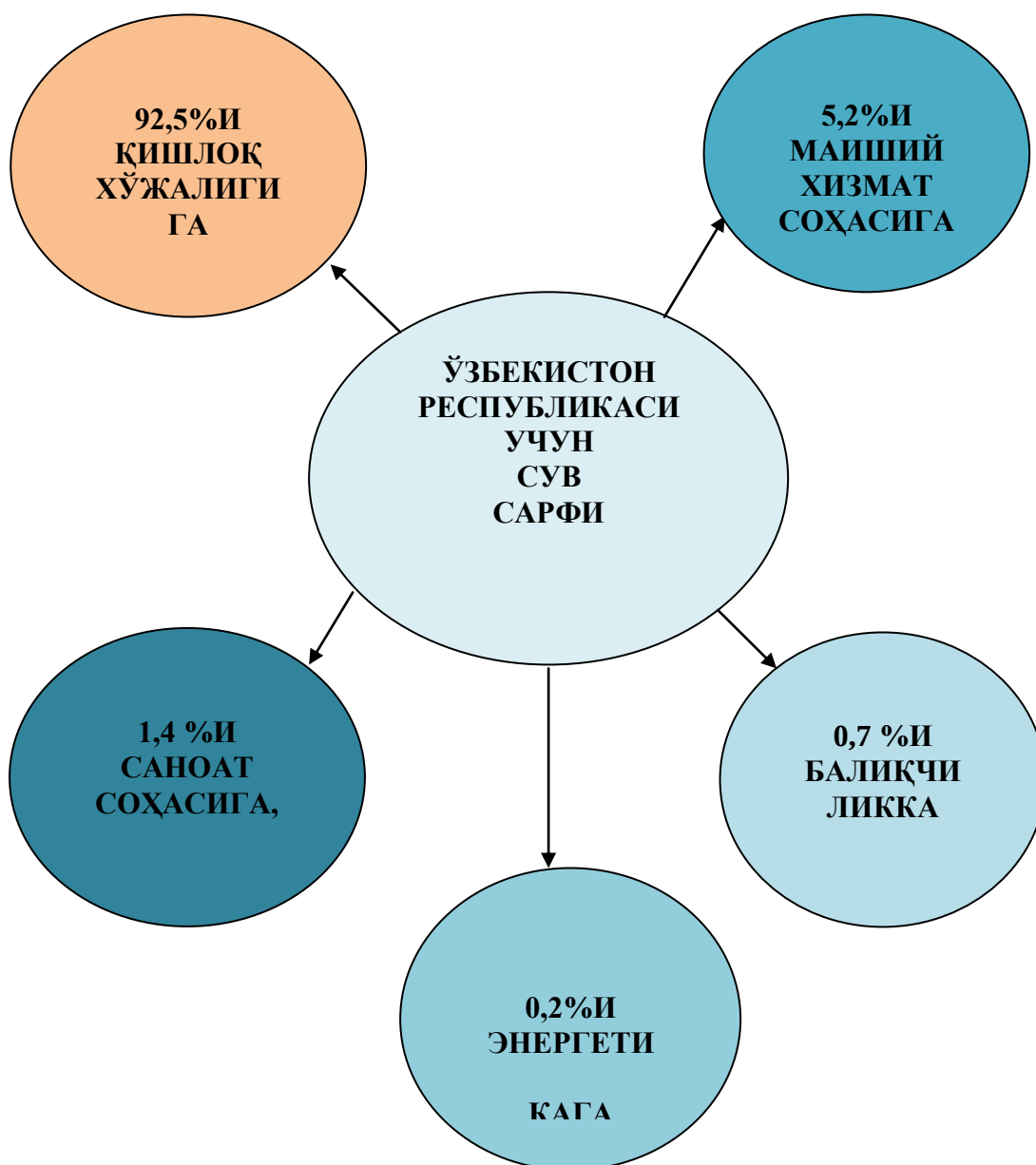
“ШАЖАРА ДАРАХТИ” УСУЛИ

**“Ўзбекистон ҳудудига киришда Қорадарё ва Норин
дарёлари сувларидаги моддалар ПДКси”**

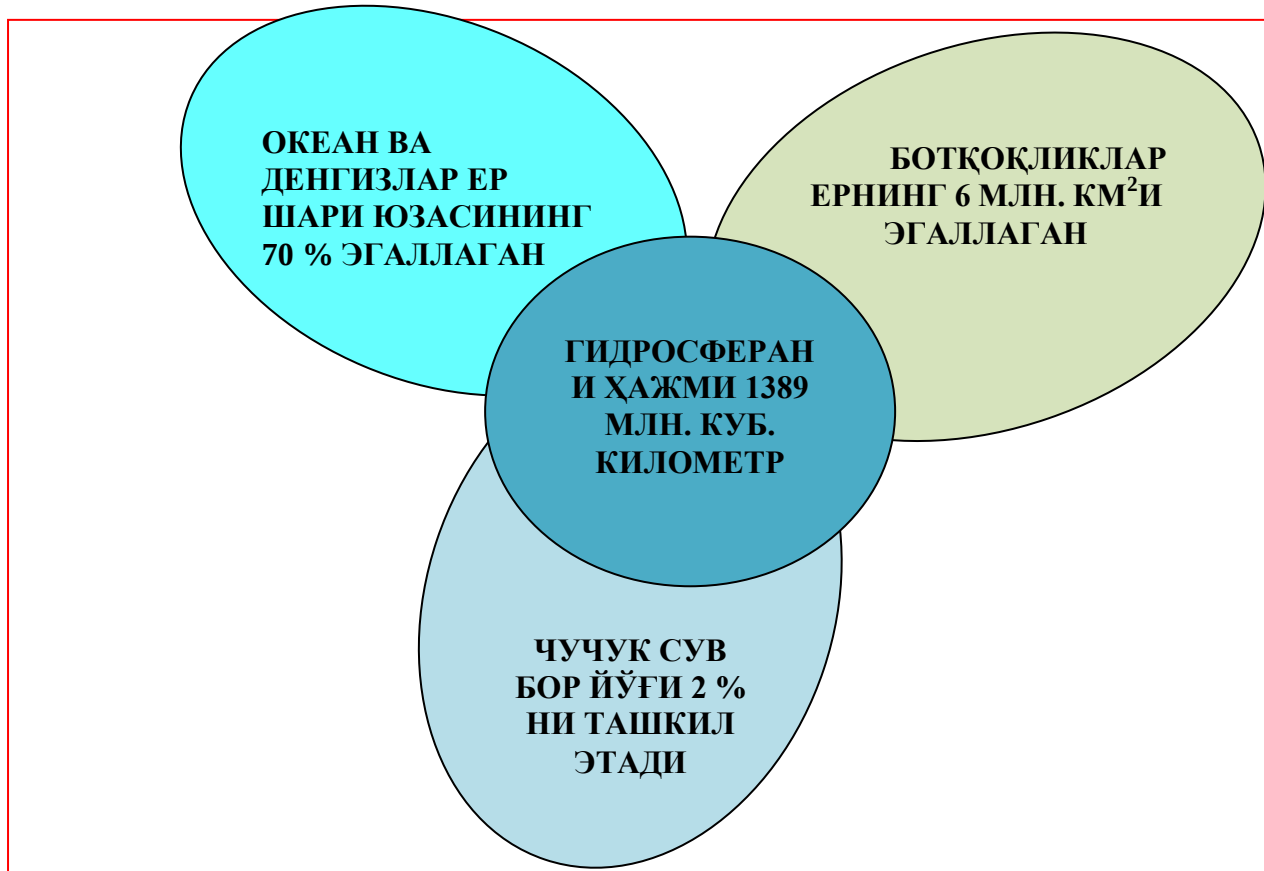


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ИФЛОСЛАНТИ
РИШГА АСОСИЙ САБАБЧИ БЎЛГАН САНОАТ ОБЕКТЛАРИ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули ГИДРОСФЕРА



1 – вариант

1. Атмосфера – Ернингқандай қатлами ?

А. газсимон

Б. Суюқ

В. қаттиқ

Г. Аралаш

2. Атмосфера ер пўстига таъсир кўрсатади?

А. физикавий, кимёвий ва биологик

Б. Иссиқ, совуқ

В. шамол, торнадо

Г. Генетик.

3. Атмосфера қатлами ер юзасини неча грудусга кундузи қизиб кетишдан ва кечаси совуқ кетишдан сақлайди?

А. +100 °С, -100° С

Б. +10 °С, -10° С

В. +10 °С, -100° С

Г. +100 °С, -10° С

4. Атмосфера Ернинг ҳимоя қобиғи ҳисобланиб, ердаги тирик организмларни нималар таъсиридан ҳимоя қилади?

А. турли ултрабинафша ва инфрақизил нурлар ва космосдан тушадиган метеоритларнинг зарраларидан

Б. турли ултрабинафша нурлардан

В. инфрақизил нурлардан

Г. космосдан тушадиган метеоритларнинг зарраларидан

5. Ер юзасининг ўртача ҳарорати нечв градусга тенг?

А. +14°С

Б. +16°С

В. +18°С

Г. +20°С

6. “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонун вачон қабул қилинган ?

А. 1996- йил 27 декабрда

Б. 1994- йил 27 декабрда

В. 1998- йил 27 декабрда

Г. 1996- йил 29 декабрда

7. Республикада ҳавони булғаетган нечта доимий манба бор ?

А. 3500

Б. 4600

В. 3600

Г. 3800

8. Навоий вилоятда қанча саноат ва маиший чиқиндилар тўпланиб қолган?

А. 43,5 миллион тонна

Б. 53,5 миллион тонна

В. 33,5 миллион тонна

Г. 45 миллион тонна

9. Кўчма манбалар ташламалар миқдори қанча ?

А. 1310,9 минг тонна

Б. 1130,9 минг тонна

В. 1910,3 минг тонна

Г. 1390,3 минг тонна

10. Автомобилларнинг атмосферани ифлослантиришини кузатишлар қанча вақт олиб борилади?

А. бир ҳафтада соат 6 дан 13 гача ва 14 дан 21 гача

Б. бир ҳафтада соат 8 дан 12 гача ва 14 дан 21 гача

В. бир ҳафтада соат 6 дан 13 гача ва 13 дан 22 гача

Г. бир ҳафтада соат 5 дан 12 гача ва 12 дан 21 гача

2 – вариант

1. Гидросферани ҳажми қанча ?

А. 1389 млн. куб.км.

Б. 1289 млн. куб.км.

В. 1339 млн. куб.км.

Г. 1383 млн. куб.км.

2. Океан ва денгизлар ер шари юзасининг неча % эгаллаган?
- А. 70 % кўпроғини
 - Б. 60 % кўпроғини
 - В. 50 % кўпроғини
 - Г. 40 % кўпроғини
3. Ботқоқликлар ернинг қанчасини эгаллаган?
- А. 6 млн. км²
 - Б. 5 млн. км²
 - В. 7 млн. км²
 - Г. 4 млн. км²
4. Тошкентда ичимлик суви таъминоти неча манбадан иборат?
- А. 3 та
 - Б. 4 та
 - В. 5 та.
 - Г. 2 та
5. Ер ости суви захиралари аҳолига этказиладиган ичимлик сувининг неча фоизини таъминлаб беради?
- А. 80 %
 - Б. 70 %
 - В. 90 %
 - Г. 60 %
6. Чучук ер ости суви Фарғона водийсида неча фоиз)
- А. 34,5 %
 - Б. 35,5 %
 - В. 33,5 %
 - Г. 44,5 %
7. Сирдарё дарёси қандай хосил бўлади?
- А. Норин ва Қорадарёнинг қўшилиши билан
 - Б. Амударё ва Қорадарёнинг қўшилиши билан
 - В. Норин ва Амударёнинг қўшилиши билан
 - Г. Қорадарё ва оқ дарёнинг қўшилиши билан
8. Дарёлари сувларида азот нитритининг ПДҚси нечага тенг?
- А. 1,2-2,6
 - Б. 1,2-2,6
 - В. 1,2-2,6
 - Г. 1,2-2,6
9. Дарёлари сувларида фенолнинг ПДҚси нечага тенг?
- А. 2 - 4
 - Б. 5 - 7
 - В. 8 – 9
 - Г. 0.1 – 0.5
10. Дарёлари сувларида нефт маҳсулотларининг
- А. 1,6-5,2
 - Б. 6.2 – 7.3
 - В. 7.5 – 8.2

7-амалий машғулот: Тупроқни ифлослантирувчи манбалар, захарли кимёвий моддалар. Тупроқ ўз-ўзини тозалаш жараёнининг аҳамияти, тупроқ муҳофазаси

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент Машгулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Талаба Машгулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (6 ччччччччч 0мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи са волларга жавоб беришни таклиф қилади. 1. Тупроқнинг асосий хоссалари. 2.Тупроқни ифлослантирувчи манбалар 3. Тупроқнинг кислотали муҳитига ўсимликларнинг муносабатлари. 4. Тупроқнинг физик хоссалари. Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказади. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3.Такдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4.такдимот ниясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни тахлил қилади. 5 кишидан иборат 3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намоиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб боради.

	ёритишга қаратади.	
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади. Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

ТУПРОҚНИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МАНБАЛАР

Тупроқ турли хил омиллар: тоғ- жинслари, иқлим, тирик организмлар (ўсимлик ва ҳайвонлар), рельеф, ҳудуд ёши ва инсонларнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган муҳим табиат жисми инъомидир. У асосан емирилган тоғ жинслари — гилдан ва чириндилар — гумусдан иборат. Гумус органик олам қолдиғидан, хусусан, ўсимликларнинг микроорганизмлар фаолияти натижасида чиришдан ҳосил бўлади. Тупроқда бундан ташқари, сув ҳаво ва кўплаб тирик организмлар (микроорганизмлар) ҳам бўлади. Тупроқ доимо ўзгариб ва ривожланиб турганлиги туфайли турли хил иқлим шароитида ҳар хил тупроқ турлари учрайди. Масалан, Ҳамдўстлик давлатлари ҳудудида юздан ортиқ тупроқ хили бордир. Тупроқнинг экологик омил сифатида энг муҳим қисми бу тоғ жинсларидан тупроқнинг юзасигача бўлган қаватидир. Ўсимлик илдизларнинг асосий қисми ана шу зона бўйлаб жойлашган. Тупроқнинг ана шу қисми ва гумус бўлган зона қанча кучли ривожланган бўлса ўсимликларнинг илдиз системаси шунчалик чуқур ва энига яхши тарқалади, чунки бу горизонтларда сув ва озуқа моддалар миқдори кўп бўлади. Тупроқ аэрацияси ва ҳарорати ўсимликлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, паст ҳароратли тупроқларга нисбатан юқори ҳароратли тупроқларда ўсимлик илдизлари сув ва минерал тузларни кўпроқ ва тез шимиб олади. Чунки паст ҳароратли тупроқларда сувни шимиб олувчи илдиз ва илдиз тукчаларининг ўсиши сусаяди, бу органлар ҳужайраси цитоплазмасининг сув ўтказувчанлик хусусияти пасаяди ва натижада, ўсимликларнинг юқорига кўтарилувчи оқими, яъни сувнинг ўсимлик бўйлаб юқорига кўтарилиши камаяди. Тупроқ таркибида гумус моддаси миқдори кўп бўлса, бу тупроқлар унумдор ҳисобланади. Тупроқнинг биотик омфлари тупроқда ўсимликлар ва ҳайвонларнинг парчаланишидан қолган қолдиқларидан ташқари яна юқори ўсимликлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган ҳар хил микро ва макроорганизмлар кўплаб учрайди. Ана шу хилдаги организмларни Ю.Одум (1975) қуйидаги гуруҳларга ажратади:

Микробиота — бактериялар, замбуруғлар, тупроқ сувоқлари ва содда ҳайвонлар; *Мезобиота* — нематодлар, каналар, кичик ҳашарот ва бошқа организмларнинг личинкалари; *Макробиота* — ўсимликларнинг илдизлари, йирик ҳашаротлар, ёмғир чувалчанглари. Шулар орасида энг муҳим экологик аҳамиятга эга бўлганлари тупроқдаги хлорофилсиз организмлар (бактериялар, замбуруғлар, актиномицетлар, инфузориялар, амёбалар, қориноёқлилар ва бошқ.) ҳисобланади. Микроорганизмлар кул моддаси ва азот кўп бўлган боғ-роғлар ва шунга ўхшаш маданий тупроқларда жуда кўп миқдорда бўлади. Илдиз ва унинг атрофидаги

тупроқлар микроорганизмларга, айниқса бойдир (ризосфера). Микроорганизмлар микдори фақатгина тупроқ структурасигагина эмас балки ўсимлик турига ҳам боғлиқ. Люпин, беда, себарга, нўхат ва шу каби дуккакли ўсимликлар ризосфераси, айниқса микроорганизмларга бой ҳисобланади. Масалан, беда етиштириладиган 1 г тупроқда 50—100 млрд гача бактериялар бўлади (М.А.Красилников, 1958). Ўша муаллифнинг айтишича ғўза илдизида азотобактериялар беда илдизидагига қараганда анча кам бўлади. Лекин унинг илдизида вилт касаллигини кўзгатувчи замбуруғлар (Вертициллиум дахлиае, Фусариум фасинфестум) кўп учрайди. Тимофеевка жавдар каби ўсимликлар илдизларида эса диатом сувўтлари, люпин, себарга ризосфераларида яшил сувўтлари, картошка ризосферасида эса кўк яшил сувўтлари яшайди. Ризосфералардаги микроорганизмлар микдори ўсимликларнинг яшашига ва ривожланиш фазаларига ҳам боғлиқ бўлади. Ёш ўсимликларнинг гуллаш давридан олдин микроорганизмлар, айниқса, кўп бўлади. Чунки, айнан шу даврда микрооиганизмларнинг ўсишини ва ривожланишини тезлатувчи органик моддалар илдизлар томонидан кўп ҳосил бўлиб туради. Шунинг таъкидлаш лозимки, тупроқнинг гумусли қаватида микроорганизмлар кўп бўлади. А.Н.Красилниковнинг ёзишича (1958) тупроқнинг ҳайдаладиган қаватида гектарига 10 т. га тўғри келадиган бактериялар, замбуруғлар, сув ўтлари, актиномицетлардан ташкил топган тирик масса учрар экан. Бундан ташқари, ҳайдаладиган тупроқларда гектарига тахминан 600—664 минг дона ёмғир чувалчанги тўғри келади (Олимжонов, 1946). Юксак агротехник қоидаларга амал қилинган ерларда эса уларнинг микдори бир тоннагача боради. Уларнинг бир йил давомида овқат ҳазм қилиш тизимидан ўтказган тупроғи гектарига 12 тоннадан 100 тоннагача ёки 7 мм қилинликдаги тупроқни ташкил этади.

Шундай қилиб, юқори ўсимликлар ризосфераси тупроқнинг органик ва минерал бирикмаларини парчалаб турадиган микроорганизмларнинг яшаши учун энг қулай зона ҳисобланар экан. Гумус қаватида кўпинча бактериялар кўп учрайди лекин сувўтлари, замбумғлар ва актиномицетлар ҳам тупроқ ҳосил қилишда муҳим рол ўйнаб, юқори ўсимликлар яшаши учун зарурдир. Уларнинг ҳаммаси тупроқдаги ўсимлик қолдиқларини парчалаб тупроқ унумдорлигини, унинг таркибидаги минерал моддалар микдорини оширади. Тупроқдаги микроорганизмлар сонига тупроқ унумдорлигидан ташқари иқлим шароити ва айниқса, ҳарорат ва намлик катта таъсир кўрсатади. *Е.М.Мишустин*нинг ёзишича (1972) Жанубий ва айниқса, Шимолий раёнларда ўсимликлар учун оптимал ҳарорат тупроқ ҳароратига қараганда юқори. Ҳароратнинг етишмаслиги (баландликларда) тупроқнинг ҳосил бўлиши жараёнини сусайтиради.

Микроорганизмларнинг тупроқдаги ҳолатига намликнинг таъсири айниқса, кучлидир. Чунки тупроқдаги аминокислоталар органик моддаларнинг парчаланган қолдиқлари ҳар хил тузлар микроорганизмлар томонидан фақатгина сувда эриган ҳолда қабул қилинади.

Сув етишмаганда ҳаттоки, қурғоқчиликка чидамли микроорганизмлар ҳам яхши кўпаймайди, уларнинг биокимёвий активлиги сусаяди. Тупроқ дала нам

сифими 60 % бўлганда микроорганизмлар ҳаёт фаолияти учун энг қулай шароитдир. Ана шундай қулай шароитда тупроқ ҳаво ва сув билан яшаш таъминланган ва натижада, аммонификация ва нитрификация жараёнлари интенсив бўлиб туради. Тупроқнинг кислотали ҳолати ҳам микроорганизмлар ривожланиши учун муҳимдир. Нейтрал ва ишқорли тупроқларда бактериялар ва актиномицетлар, кислотали тупроқларда эса замбуруғлар кўп бўлади. Тупроқ таркибида учрайдиган микроорганизмлар тупроқ хилигагина эмас балки юқорида кўрсатилгандек, турли хил экологик омилларга бевосита боғлиқ. 1 г тупроқда 300 дан 3 млрд гача микроорганизмлар учраши мумкин.

Тупроқ заррачаларининг донаторлиги ҳам ҳайвонлар учун экологик аҳамиятга эга. Баъзи ҳайвонлар тупроқни кавлаб ҳаёт кечиради. Ҳашаротларнинг личинкалари тошлоқли тупроқларда яшай олмайди. Кавлаш хусусиятига эга бўлган пардақанотлилар тухумларини ер ости бўшлиқларга, кўпчилик чигирткалар ҳам тухумини ғовак тупроққа қўйишга мослашган. Тупроқ остида яшовчи ҳайвонлар учун ёруғлик унча катта аҳамиятга эга эмас. Тупроқнинг чуқур қатламларида ҳарорат ҳам ўзгармайди. Кислороднинг миқдори эса камайиб углерод икки оксиди ортиб боради. Тупроқ намлиги биёғина ўссимликлар учун эмас, балки ҳайвонлар учун ҳам аҳамияти катта. Ҳайвонлар орасида ҳам тупроқ қурғоқчилигига чидамсиз турлари учрайди. Уларга ёмғир чувалчанглари ва термитларни кўрсатиш мумкин. Қумли тупроқларда яшовчи ҳайвонлар қумнинг остига тезда кириб кетиш хусусиятига эга. Псаммафил ҳайвонларнинг панжаларида ҳар хил ўсимталар, туклар ёки мугуз пардалар бўлиб, уларнинг юзасини оғирлаштиради ҳамда тупроқ қатламида ҳаракат қилишга, уя қуришга ҳам ёрдам беради. Илонлар, калтакесаклар, баъзи ҳашаротлар қум остида анчагина масофаларга қўчиб юриши мумкин.

Тупроқнинг туз режимида ўсимликларнинг реакцияси. Макро ва микро элементларнинг ўсимликлар учун аҳамияти

Тупроқ эритмасидаги макро ва микро элементларни ўсимликларнинг ҳаммаси ҳам бир хилдай қабул қилолмайди. Тупроқда микроэлементлар жуда кам миқдорда бўлади. Шу сабабли баъзан уларни кимёвий анализ билан ҳам аниқлаш қийин. Шунга қарамадан ўсимликлар бу хил микродементларни тупроқдан олиб ўз танасида сақлаш хусусиятига эга. Масалан, қоқўтдошлар, айиқтовондошлар оилаларига кирувчи ўсимликлар таркибида лития кўпроқ, астрагал, селен, ел, ғўза баргларида марганес кўп учрайди. Сувдаги сувўтларда йод ва бром кўп учрайди. Масалан, Ламинария ўсимлиги таркибида йоднинг миқдори 0,1—0,5 % учраган ҳолда денгиз сувида эса бу кўрсаткич 0,000005 %га тенг. Карамгулликлар ва соябонгулликлар оилаларига кирувчи ўсимликларда олитингурутнинг миқдори бошқа оила вакилларида қараганда 5—10 баробар кўпдир. Рух (Виола) бинафша таркибида учраса лавлаг, картошка, пахта таркибида калий, магний, тилоғоч ва шўрадошлар оиласи вакилларида кўпинча сода кўпроқ учрайди. Т.Ф.Морозовнинг (1943) ёзишича дарахтсимон ўсимликлар ўт ўсимликларига қараганда минерал моддаларни 10—15 баробар камроқ қабул қилишади. Дарахт ўсимликлар фосфор ва калийни жуда ҳам талаб этганликлари сабабли улар қишлоқ хўжалиги

экинлари ўсмайдиган унумсиз тупроқларда ҳам бемалол яшайверадилар. Бундай ҳолатга, айниқса, қарағай ўта чидамлидир.

У ўсимликларнинг ёши ўтиши билан уларнинг минерал моддаларга бўлган талаби ўзгариб боради. Дарахтсимон ўсимликларда азот ва минерал моддаларга бўлган талаби уларнинг ўсиши даврида кучли бўлса ғалласимон ўсимликларда эса найчалош ва бошоқ ҳосил бўлиши даврида бўлади. Ем-хашак ўсимликларида бу кўрсаткичга талаб гуллаш ва гуллашдан олдин кузатилади. Тупроқ унумдорлигига нисбатан ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади. 1. Эвтроф ўсимликлар — унумли тупроқларда ўсувчи ўсимликлар (ясень, заранг, дуб ва бошқа дарахт ўсимликлар). 2. Олиготрофлар — тупроқ унумдорлигига кам талабчан ўсимликлар. Бу гуруҳга дарахтлардан оддий қарағай киради.

3. Мезотроф — кам унумли тупроқларда ўсувчи ўсимликлар бу гуруҳга ўтлоқ ва ўрмон зонасининг ўсимликлари киради.

Ўсимлик учун энг муҳим кимёвий элементлар булар азот, фосфор ва калийдир. Шунинг учун ўсимликларга ўғит берганда комплекс, яъни НПК (азот, фосфор, калий) берилади. *Азот* ўсимликларда оксил, нуклеин кислоталари ва хлорофил таркибига кирганлиги сабабли у ҳамма ўсимликлар учун энг керакли муҳим элемент ҳисобланади. Азот етишмаса ўсимликлар барги оч яшил рангда бўлади. Бундан ташқари, ўсимликларни ўсиши ва ривожланишини тезлаштирувчи ва моддалар алмашувида актив иштирок этувчи гармонлар таркибида ҳам бўлади. Ўсимликлар учун азотнинг манбаи нитратлар, аммоний тузлари ва азот тўпловчи бактериялар ҳосил қиладиган биологик азотлардир. Азот етишмаганда ғалласимон ўсимликларда қуйидаги ўзгаришлар бўлади: поялари ингичка, барглари кичик ва дағал, уларнинг ҳужайралари майда ва ҳужайра пўсти қалин бўлади. Ёш барглари оч яшил рангда, бироқ қариган барглари сариқ, қизил рангларга кира бошлайди. Ўсимликнинг ўсиши ва тўпланиши жуда суст бўлади. Бу ҳолларда азот бериш тавсия этилади. Азотнинг кўплиги ҳам ўсимликларга зарар келтиради. Яъни азот кўп бўлиб, калий ва фосфор етишмаса ўсимликларда юпқа пўстли катта ва кўп сувли барглари ҳосил бўлади. Бу ўсимликлар баргида азот концентрацияси кучли бўлиб, бу хил ўсимликлар совуққа чидамсиз ва ҳашаротлар томонидан кўпроқ зарарланади. Экиладиган буғдой, арпа, жавдар, сули ва шу каби бошқа дон экинлари азот ўғитларига нисбатан ўртача талабчан бўлади. Азот кўп берилса ўсимликларда гуллаш ва дон етилиши кечикади, ҳосил камаяди. Бироқ маккажўхори, жўхори ва шу каби бошқа хил дон экинларининг гуллаши дон етилиши ва ҳосилдорлиги азот кўп берилганда тўлишади ва ортади. Азот қандлавлари баргининг ўсишини тезлаштиради ҳам унинг илдиз мевасидаги қанд микдорини пасайтиради. *Фосфор* — худди азотдек ўсимликлар учун энг муҳим кимёвий элемент бўлиб, у ҳам нуклеин кислоталар таркибига киради. Ёш меристиматик ҳужайраларда кекса ҳужайраларга қараганда фосфор кўп бўлади. Бундан ташқари, фосфор модда алмашиниш ва фотосинтез жараёнларида ҳам муҳим рол ўйнайди. Юқори энергияга эга фосфорлар кўпинча АТФда бўлади. Фосфор етишмаса ўсимликларнинг ривожланиши сусаяди. Яъни илдиз, поя ва барглари ривожланмайди. Пояси ингичка, барглари дағал бўлиб, ранги кўк яшил

бўлади, антацион пегментларининг кўплигидан барглари баъзан бронза рангда бўлади. Тўпланиш интенсивлиги ва мева берадиган поялари кескин қисқаради. *Фосфор* кўпинча ўсимликларга экишдан ёки кўчатни ўтказишдан олдин берилади. *Калий*. Аммоний ионларидан аминокислоталар ва протеинларни синтез қилишда калийнинг ўрни катта. Фотосинтез жараёни ҳам калий иштирокида бўлиб туради. Калийнинг етишмаслиги натижасида барглarning CO_2 ни қабул қилиш жараёни сусаяди. Кўп азот меъёри қанд лавлаги илдизидаги қанд моддасини камайтирса, калий эса кўпайтиради. Калий етишмаслигидан кўпинча ўсимликларнинг остки барглари курий бошлайди, илдиз ва илдиз мевалари яхши ривожланмайди. Масалан, калийнинг кўпайиши билан картошка тугунаги ва ундаги крахмалнинг миқдори доимо ошиб боради. Картошқадан ташқари калийга нисбатан талабчан ўсимликлардан қандлавлаги, мевасабзавот (олма, смородина) экинларини ҳам кўрсатиш мумкин. Калий етишмаса кўпчилик ўсимликлар паст ҳароратга нисбатан чидамсиз бўлиб қолишади. Демак, ғалласимон ўсимликларга ва мевали дарахтларга калий етарли берилса, уларнинг таркибида қанд моддасининг кўп тўпланиши натижасида совуққа чидамлилик хусусияти ортади. Калий етишмаса ўсимликларда поялари қисқа, барглари кичик буршайган, кўк яшил ва жигаррангларда бўлади. Калий ўсимликларга азот ва фосфор билан биргаликда эрта баҳорда берилади.

Меристиматик хужайраларнинг ўсиши ривожланиши учун кальций зарурдир. Кальций етишмаса илдиз яхши ривожланмайди. Тўқималар таркибида кальций кўпайиб кетса, ўсимликларнинг магний ва калий элементларини пасайтиради. Кальцийга бўлган талабга кўра ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: Кальциефиллар — кальций кўп бўлган тупроқларда ўсадиган ўсимликлар (бўтакуз, астра, дарахтлардан бук, тилоғоч, оддий арчалар). 2. Кальциефоблар — кислотали тупроқда ўсувчи ўсимликлар (торф мохлари, чой, каштан). Кальцийга нисбатан индефферент ўсимликлар (бефарқ ўсимликлар). Булар кислотали тупроқда ҳам, оҳакли тупроқларда ҳам ўсаверади (ландиш). *Магний*. Хлорофил ва рибосомаларнинг таркибига киради. У ўсимликларда фосфатларнинг актив ҳаракатида иштирок этади. Натрий. Натрийнинг кўп бўлиши кўпчилик ўсимликларга зарар келтириши мумкин. Чунки у тўқималарда тўпланиб, кальций, магний ва шу каби бошқа катионларнинг ўзлаштирилишини қийинлаштиради. Бироқ шўрхок жойларда ўсувчи ўсимликларнинг ўсишини натрий тезлаштиради (қорашўра, сарсазан).

ТУПРОҚНИНГ АСОСИЙ ХОССАЛАРИ.

Рус олими Василий Васильевич Докучаев (1846-1903) бутун умрини, тупроқ, ерни ўрганишга бағишлади ва ўта қимматбаҳо маслаҳатларини қолдирди. Бу тупроқшунос олим, тупроқ пайдо бўлишида уни ҳосил қилувчи она жинс ва комплекс факторларнинг қатнашишини исбот қилиб берди, яни тупроқ ҳосил бўлишини ва ўсимлик ҳамда ҳайвонат дунёсининг бу жараёнда актив қатнашишини, иқлимнинг ролини, жойнинг рельефини ва ёшини, намликнинг аҳамиятли эканини, бу факторлар ўзаро бир бирларига таъсир кўрсатиб, тупроқнинг пайдо бўлганини исботлаб берди. Барча тупроқ пайдо қилувчи ёки

она жинслар келиб чиқишига кўра қуйидаги группаларга: элювиал, делювиал, элювиал-делювиал, коллювиал, делювиал-коллювиал, солифлюкцион, делювиал-солифлюкцион, аллювиал, кўл-аллювиал, пролювиал, аллювиал-пролювиал, муз ётқиқиқлари, флювиоглясиал, денгиз ва лёсс жинсларига бўлинади.

Бу жинслар ўзининг ташқи кўриниши, белгилари, тузилиши ва шунингдек кимёвий минералогик ва механик таркиби билан фарқланади.

Тупроқнинг физик-механик хоссалари: тупроқнинг асосий хоссаларига унинг физик, механик ва кимёвий таркиби киради. Физик механик хоссалар, биринчидан тупроқнинг хусусиятларини ўзида акс эттирса, иккинчидан тупроққа ишлов бериш нуқтаи назаридан уни баҳолашда муҳим роль тутди. Бу хоссаларни ўрганиш тупроққа ишлов беришда қўлланиладиган хилма-хил қуролларни жорий қилишда катта аҳамиятга эга. Тупроқ структуралигини сақлаш учун керакли намлик чегараси унга ишлов бериш ва бошқа муҳим технологик жараёнлар тупроқнинг физик-механик хоссаларига боғлиқдир.

Тупроқнинг физик хоссаларидан асосийлари, бу тупроқнинг солиштирма оғирлигидир. Тупроқнинг солиштирма ва ҳажм оғирлиги ҳамда ғоваклиги унинг умумий физик хоссалари деб юритилади. Тупроқнинг унумдорлигини ошириш, албатта, мана шу умумий физик хоссаларига боғлиқ бўлади.

Тупроққа сифатли ишлов бериш ҳамда ўсимлик илдизларининг тупроқнинг турли қатламларига кириб бориши, унинг пластиклиги, ёпишқоқлиги, кўпчиши, чўкиши, илашимлиги, қаттиқлиги, солиштирма қаршилиги ва физикавий этилиши каби физик-механик хоссаларига боғлиқ бўлади.

Тупроқдаги рўй берадиган кимёвий ва биокимёвий жараёнлар айникса сув, ҳаво ва иссиқлик режими тупроқнинг физик хоссаларига боғлиқдир. Тупроқнинг физик хоссалари ҳам турли жараёнлар ва агротехника шароити таъсирида ўзгариб туради.

Механик таркибининг аҳамияти Механик таркиби тупроқнинг энг муҳим фундаментал хоссалари ва унумдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичларидан бири бўлиб, биринчи навбатда унинг агрономик аҳамияти каттадир. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, нам сифими каби хоссалари ҳамда ҳаво-сув, иссиқлик каби режимлари механик таркиби билан бевосита боғлиқ бўлиб, суғориш ва зах қочириш мелиорациясида бу кўрсаткичлар муҳим рол ўйнайди.

Турли механик таркибли тупроқлар ҳар хил унумдорликка эга бўлганлигидан ерни ишлаш, ўсимликларни озиклантириш бўйича турли агротехник тадбирлар олиб борилади. Соз тупроқлар одатда қумоқ ва қумли тупроқларга нисбатан ўсимликлар учун зарур озуқа қул моддаларни кўпроқ сақлайди. Механик таркиби тупроқнинг сингдириш қобиляти, оксидланиш-қайтарилиш шароитларига, ерда чириндининг ва озик моддаларнинг тўпланишида ҳам муҳим рол ўйнайди.

Механик таркибига кўра ерга ишлов бериш системаси, дала ишларининг муддатлари, ўғитлаш нормаси, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш схемалари кабилар белгиланади.

Тупроқнинг унумдорлиги ҳам унинг асосий хоссаларига киради. Тупроқнинг турли тоғ жинсларидан фарқ қиладиган энг муҳим сифат белгиларидан бири унумдорликдир. қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий воситаси ҳисобланган тупроқнинг халқхўжалигидаги аҳамияти ҳам, ана шу унумдорлиги билан белгиланади.

Унумдорлик тупроқнинг жуда мураккаб хоссаси сифатида, тупроқда кечадиган кўплаб кимёвий, физикавий ва биологик жараёнларга боғлиқ. Унумдор тупроқ ўсимликларни зарур озик моддалар, сув, ҳаво, иссиқлик билан таъмин эта олиш, мўътадил реакцияга эга бўлиши, ҳар хил зарарли моддалар сақлаши зарур. Бунинг учун тупроқнинг физик хоссалари ва сув-режимлари, озик ва туз режимлари, тупроқда кечадиган биокимёвий, оксидланиш қайтарилиш жараёнлари қулай бўлиши керак.

Тупроқларни маданийлаштириш ва тупроқ унумдорлигининг қайта такрор яратилиши. Инсонлар ердан узоқ муддат фойдаланганда тупроқда кечадиган табиий жараёнлар, жумладан, тупроқнинг қатор хоссалари ва режимлари ўзгариб, янги маданий тупроқлар пайдо бўлади.

Тупроқ унумдорлигини доим яхши ва юқори ҳолатда сақлаб туриш мақсадида, инсонлар томонидан тупроқ табиий хоссаларининг ўзгартириш жараёнларига тупроқни маданийлаштириш дейилади.

Тупроқларни маданийлаштиришга қаратилган комплекс тадбирлари системаси, экинлардан барқарор ва муттасил юқори ҳосил олишни таъминловчи тупроқ хоссаларини яхшилаш имконини беради. Тупроқларни маданийлаштиришнинг биологик, кимёвий ва физикавий усулларида фойдаланилади.

Биологик усул тупроқда гумус ва азотнинг кўпроқ тўпланишига имкон берадиган тадбирларни ўз ичига олади. Шу мақсадда кўп йиллик ўтлар экилади ва маҳаллий органик ўғитлардан фойдаланилади.

Кимёвий усул ерга минерал ўғитлар солиш йўли билан тупроқда ўсимликлар учун зарур ва тез ўтадиган озик элементлари миқдорини кўпайтириш ҳамда тупроқнинг кимёвий хоссаларини яхшилашга қаратилган.

Физикавий усулларга физик-механикавий ва мелиоратив тадбирлар қўлланиш яъни ерни ишлаш, ҳайдалма қатламда агрономик жиҳатдан қимматли структура яратиш, тупроқнинг сув-физик, иссиқлик хоссалари ва режимларини яхшилаш сингари тадбирлар киради.

ТУПРОҚНИНГ КИСЛОТАЛИ МУҲИТИГА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ МУНОСАБАТЛАРИ

Тупроқ (кислотали, нейтрал, ишқорий) эритмаси тупроқдаги микроорганизмлар ҳолатига ва миқдорига ва улар орқали яшил ўсимликларнинг озикланиш режимига катта таъсир кўрсатади. Тупроқнинг кислотали муҳити (эркин водород ионларининг кўплиги) актив бўлиши мумкин, унинг активлиги P_h иинг катталигига боғлиқ. P_h — 7 бўлса бу нейтрал реакцияли муҳит бўлиб бунда водород, карбонат ангидрид ионлари бир хил бўлади. Кислотали муҳитли тупроқларда P_h — 7 дан паст ва ишқорли муҳитли тупроқларда P_h — 7 дан ортик

бўлади. Тупроқ еритмасининг реакция чегараси катта бўлиб, у Ph — 3—3,5 дан (торфли тупроқларда) Ph — 10—11 гача бориши мумкин (шўрхок ерларда) тупроқ эритмасининг реакцияси иқлим, ўсимликлар, жинслар, сизот сувлари, рельеф, ўғитлар ва шу каби бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Шунинг учун тундра ва ўрмон зонасининг тупроқлари кўпинча кислотали эритмага эга, чунки бу ерларда иссиқлик етишмаслиги ва намликнинг ортиқчалиги ўсимлик қолдиқлари парчаланаётганда кўпинча кислоталарнинг кўп ажралиб чиқишини таъминлайди. Шимолдан жанубга борган сари тупроқ еритмасининг кислотали муҳити камайиб боради ва иссиқ дашт ва айникса, Марказий Осиёнинг чўл зоналарида кислота камроқ ҳосил бўлади, ҳосил бўлган кислоталар ҳам оҳак ёрдамида нейтраллашади, чунки бу тупроқларда оҳак ҳосил қилувчи жинслар кўп. Шунинг учун ҳам дашт зонасининг тупроғи нейтрал, чўл зонасининг тупроғи эса ишқорли муҳитга эга бўлади. Шундай қилиб юқори концентрацияли водород, алюминий, марганец ионлари ва тупроқ эритмасидаги кальций миқдорининг камлиги тупроқнинг кислотали муҳитини таъминлайди. Ана шу кислотали муҳитга нисбатан ўсимликларнинг муносабатлари турлича бўлади.

Масалан, торф моҳи кислота (Ph —3,5) муҳитда яхши ўсиб ривожланса, арпа Ph —6—7 да яхши ўсади ва ривожланади. Ph нинг 4 дан 6 гача кўтарилишини М.С.Авдоница (1965) маълумотига қараганда унинг ҳосилини 26,4 %га оширади. Вегетацион идишларда олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики Ph ни 4 дан 6,5 кўтарганда баҳорги буғдойнинг умумий массаси 70,6 %га, дони эса 138,6 %га ошган. Лавлаги ва картошка кальцийли тупроқни талаб қилса, жавдар ўсимлиги кислотали тупроқларда яхши ўсади. Тупроқ эритмаси муҳитига бўлган муносабатига кўра ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ацидофил ўсимликлар — кислотали тупроқда ўсувчи индикатор ўсимликлар. Бу гуруҳ ўсимликларга ботқоқликда ўсувчи торф моҳи, ботқоқ багулники (Седум), ботқоқ клюкваси (Охекокус ауадрипетохис), ўтлоқларда ўсувчи белаус, русинка, черникалар ҳам киради.

2. Нейтрал муҳитли тупроқ ўсимликлари. Бу гуруҳга энг муҳим емхашак ўсимликларидан ўтлоқ овсяниткаси, ўтлоқ тимофеевкеси, себарга, тоғ себаргаси, сариқ беда (М. фалсафа), Сибир боршевики, зира ва шу кабилар киради.

3. Базифил ўсимликлар — ишқорли муҳитли тупроқ ўсимликлари — индикаторлари. Буларга дашт ва чўл зонасида ўсувчи ўсимликлар киради. Чўл минтақасининг қумли тупроқларида **псаммофитлар** деб аталган ўсимликларнинг экологик гуруҳи тарқалган бўлиб, уларга сингренлар, оқ саксовул, кандим, қуёнсуяк, шувоқлар, қизилчалар, селинлар, илаклар мисол бўла олади.

Псаммофит ўсимликларнинг барглари энсиз, қаттиқ ёки одатда, редукциялашган (саксовиилда), мева ва уруғлари қумда ўрмалаб ёки шамош ёрдамида тарқалади ва шарсимон кўринишда бўлади. Тупроқнинг маълум кимёвий элементларга бойлигини кўрсатувчи ўсимликлар — индикатор турлар дейилади. Масалан, плаун алюминийга бой тупроқларда, астрагал селенли, итқумоқ рухли, шувоқ, оддий қарағай ва маккажўхорилар олтинга бой тупроқларда ўсади. Индифферен ўсимликлар. Буларнинг типик вакили ландиш

ўсимлиги ҳисобланади. Бундай ўсимликлар тупроқнинг кислотали ва ишқорли муҳитларида ҳам ўса олади.

“Блиц усули”

№	Мавзулар саволи	Биламан	Билишни хохлайман	Билдим
1.	Экинларга солинадиган азот меъёри			
2.	Тупроқни ифлослантирувчи манбалар?			
3.	Антропоген ифлосланишлар?			
4	Атмосфера ва тупроқ ҳавоси?			
5.	Ифлосланмаган, тупроқнинг таркиби.			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Микробиота				
Мезобиота				
Ацидофил ўсимликлар				
Тупроқ еритмаси				
нитрит ва нитратлар				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Тупроқ турли таъсирлар натижасида тез бузиладиган ва амалда деярли тикланмайдиган табиий ресурслардир. Ҳисобларга кўра 20 см қалинликдаги тупроқ қатламининг ҳосил бўлиши учун 400-700 йил керак. Чунки тахминан 100

йилда атиги 0,1-0,2 см тупроқ қатлами ҳосил бўлади. Бундай қатламни сув эрозияси 5-10 йилдаёқ ювиб кетиши мумкин.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Мутахассисларнинг баҳолашларида, мамлакатимиздаги ҳайдаладиган ерларнинг 100 фоизига яқини азот билан ўғитланиши лозим. Чунки ортиқча азот бериш фойдали. Азот ўғит билан нитрит, аммиак ва амин формасида ерга тушади.

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Фосфорли ўғитларнинг ўзига хос хусусиятидан бири, уларнинг таркибида фтор аралашмалари, радиоактив элементлардан уран, радий ва стронцийнинг борлигидир. Тупроққа 3 суперфосфат билан бирга 1,5-10 кг гача стронций ҳам келиб тушиши мумкин. (Ж.Сатторов, 1980).

Вазиятни баҳоланг.

Вазиятли масала

Тупроқда фторнинг ниҳоятда кўпайиб кетиши унинг ўз-ўзидан тозаланиш хусусиятини пасайтиради. Ўсимликларда модда алмашинуви яхшиланади, баргларнинг нафас олиши, фотосинтез жараёнининг тезлиги ортади. Ҳайвонларда флюороз ва кариес касаллиги юзага келади. Фторнинг кўпайиши одамлар саломатлигига ҳам катта таъсир этади.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг тавсиянгиз.

Вазиятли масала

Тупроқ нормал ҳолатда йирик узунчоқ доначалардан иборат, катта кичиклиги 20-30 мм бўлиб, ораларида зич мавжуд, улар тупроқ доначаларини ёпишиб, ҳавосиз бўлиши керак, тупроқни шамоллашига йўл қўймаслик керак, бу эса ўз навбатида, тупроқда кечадиган жараёнларни жадаллаштиришга имкон туғдиради.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг тавсиянгиз.

Вазиятли масала

Тупроқда органик моддаларнинг парчаланиши икки босқичда ўтади: олдин моддаларнинг нитрификатсияси юз беради, кейин эса минераллашуви босқичларини ўтади.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг тавсиянгиз.

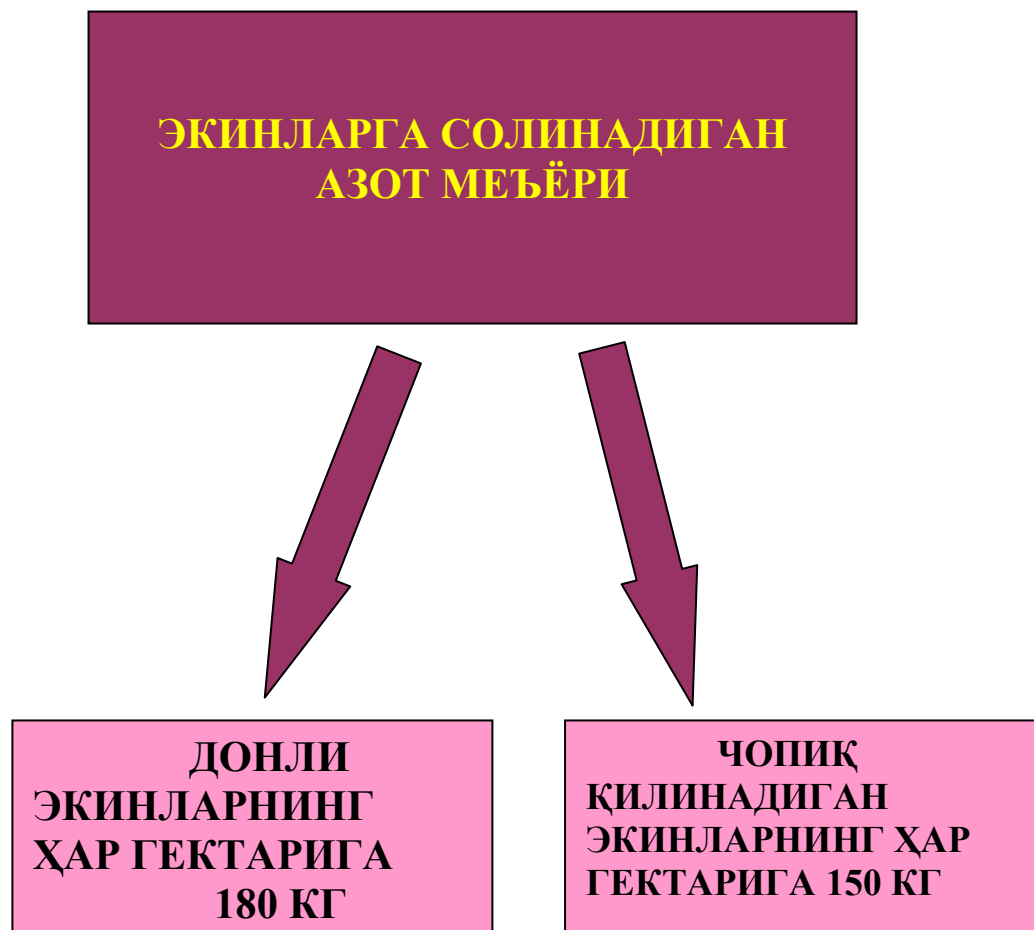
Вазиятли масала

Оксидланиш жараёни ёрдамида:

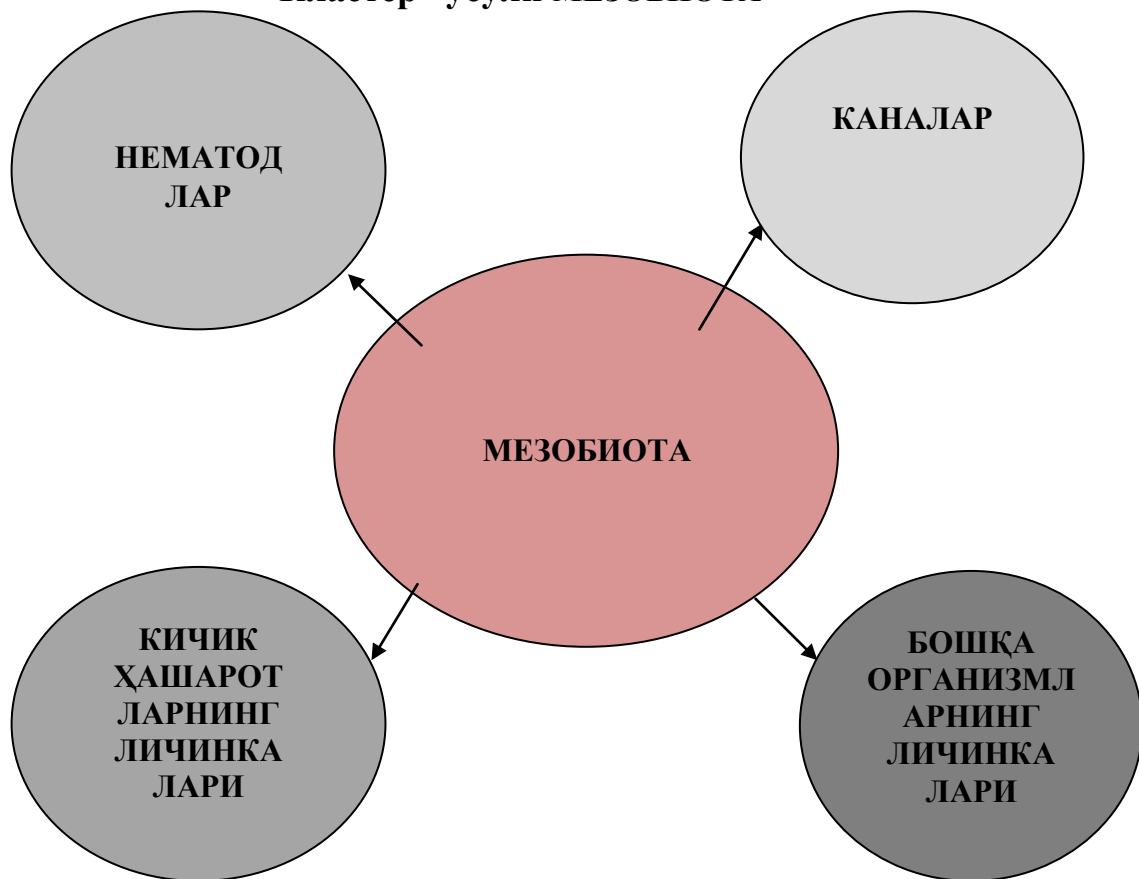
- а) карбон кислотаси сульфат кислотасига ва сульфат кислота тузларига (сульфатларга) айланади;
- б) фосфор карбонат кислотаси тузларига (карбонатларга) айланади;
- в) водород сулфит эса фосфор кислотасига ва фосфор кислота тузларига (фосфатларга) айланади.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг тавсиянгиз.

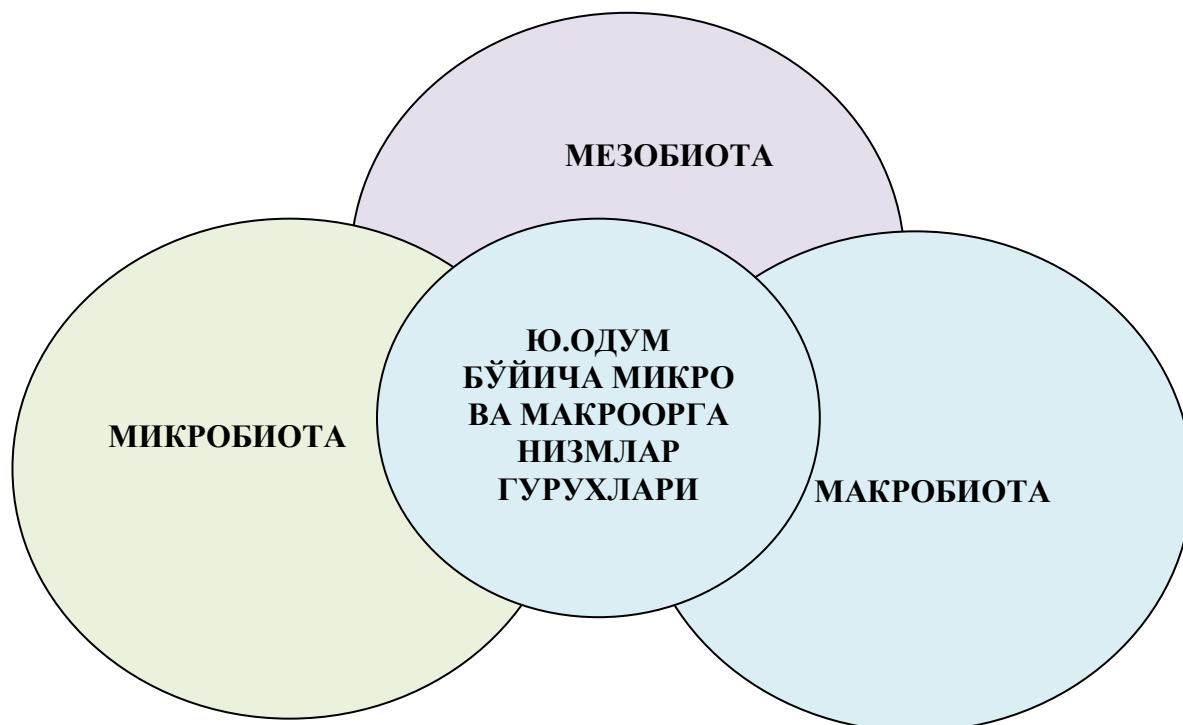
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ШАЖАРА ДАРАХТИ” УСУЛИ
“ЭКИНЛАРГА СОЛИНАДИГАН АЗОТ МЕЪЁРИ”



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
“Кластер” усули МЕЗОБИОТА



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули Ю.ОДУМ БЎЙИЧА МИКРО ВА МАКРООРГАНИЗМЛАР ГУРУХЛАРИ

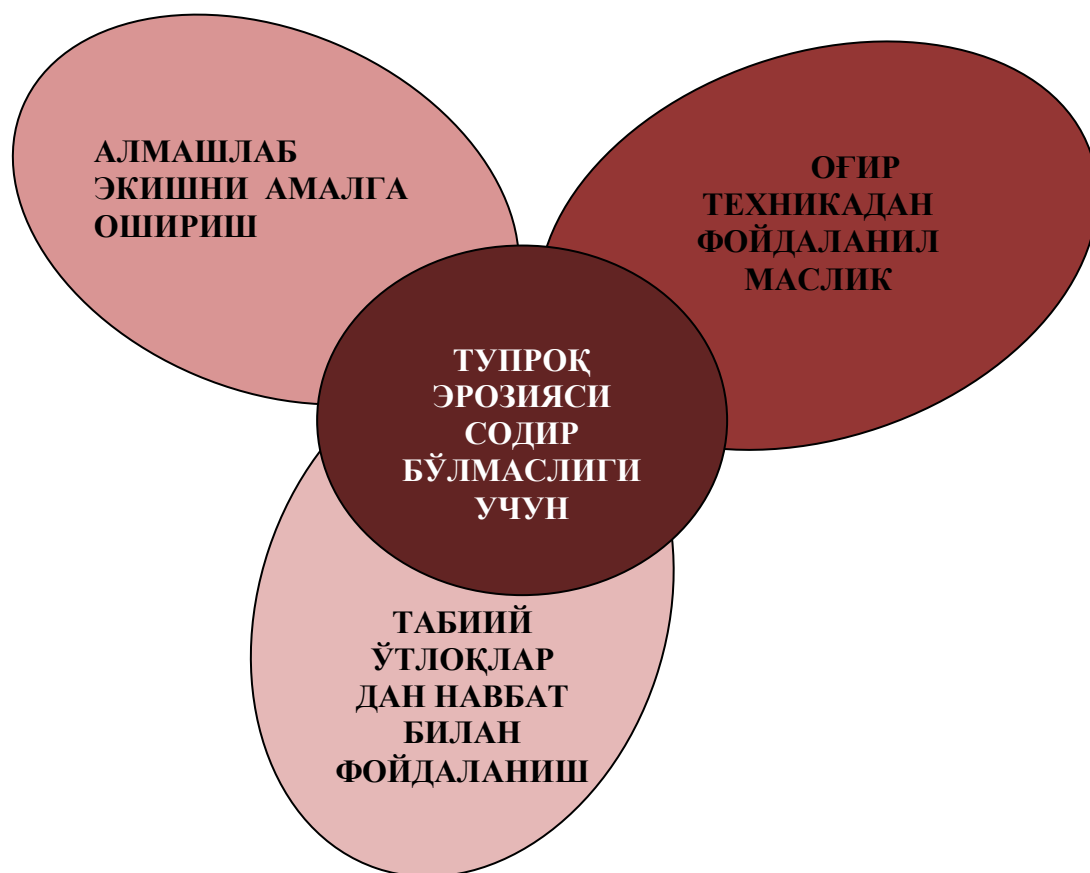


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

«НИЛУФАР ГУЛИ» усули

ТУПРОҚ ЕРОЗИЯСИ СОДИР БЎЛМАСЛИГИ УЧУН



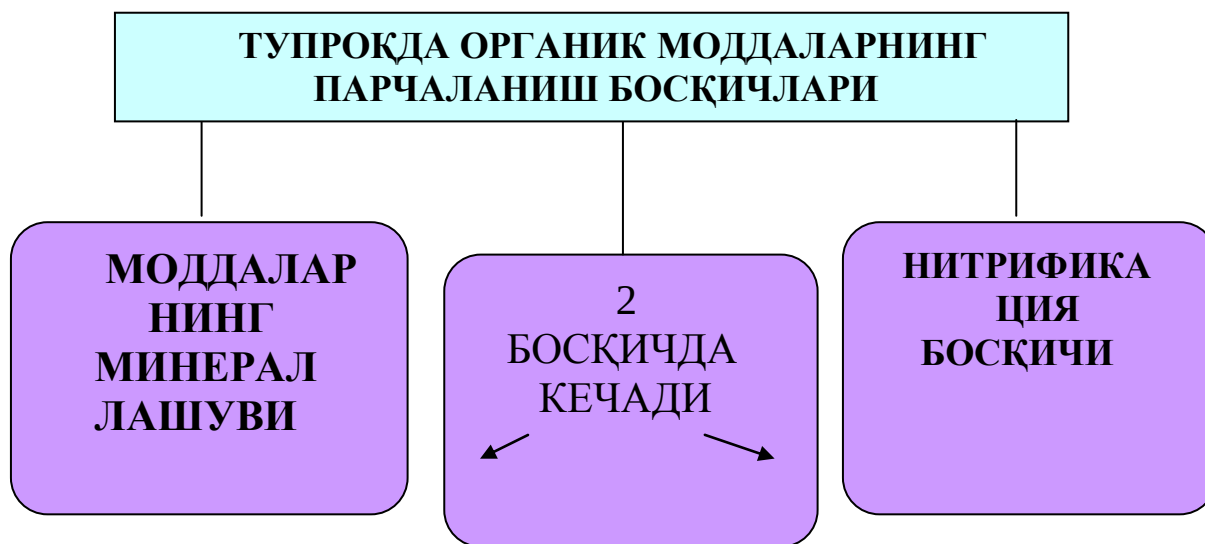
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“Лойиха” усули

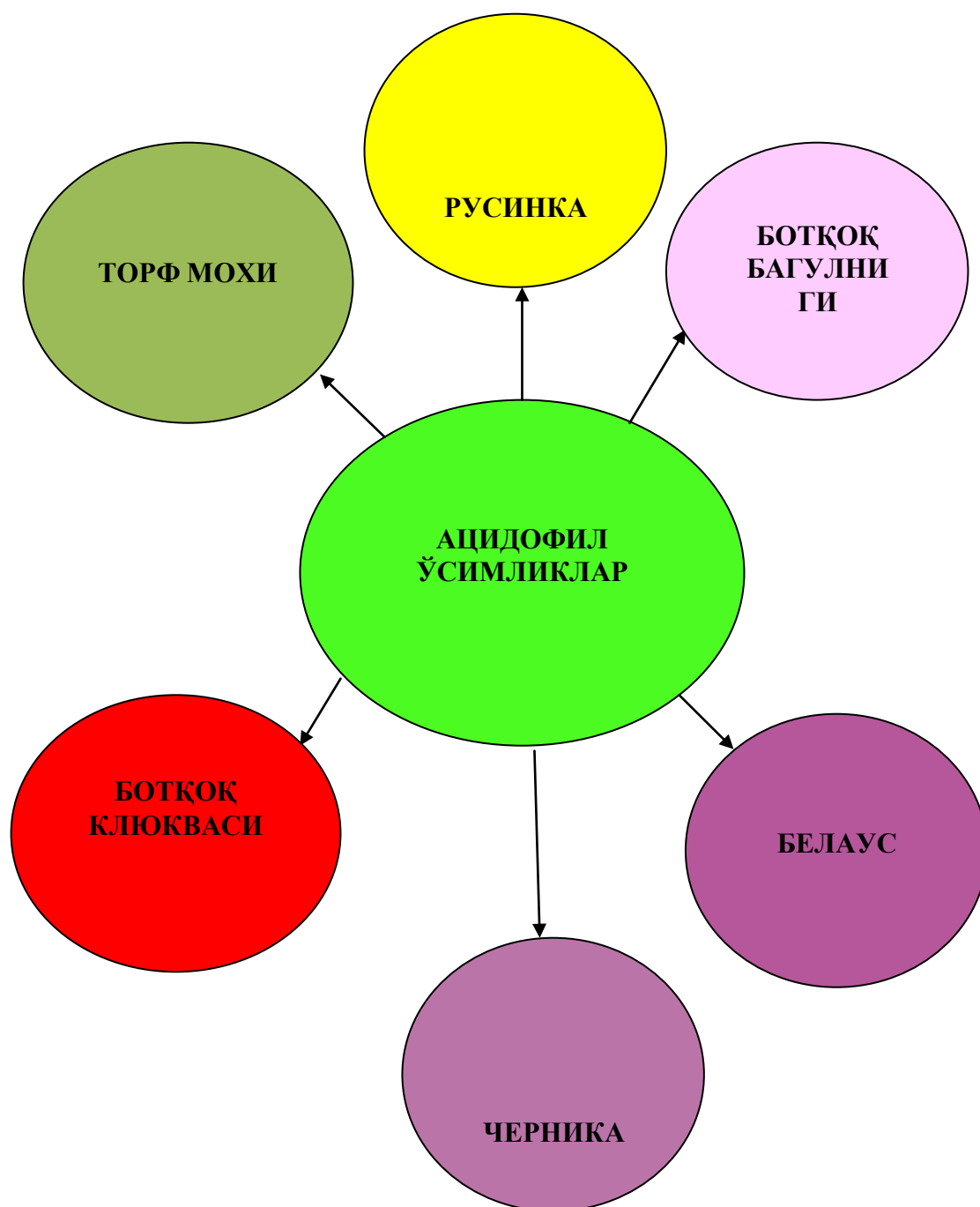
ТУПРОҚДА ОРГАНИК МОДДАЛАРНИНГ ПАРЧАЛАНИШ

БОСҚИЧЛАРИ



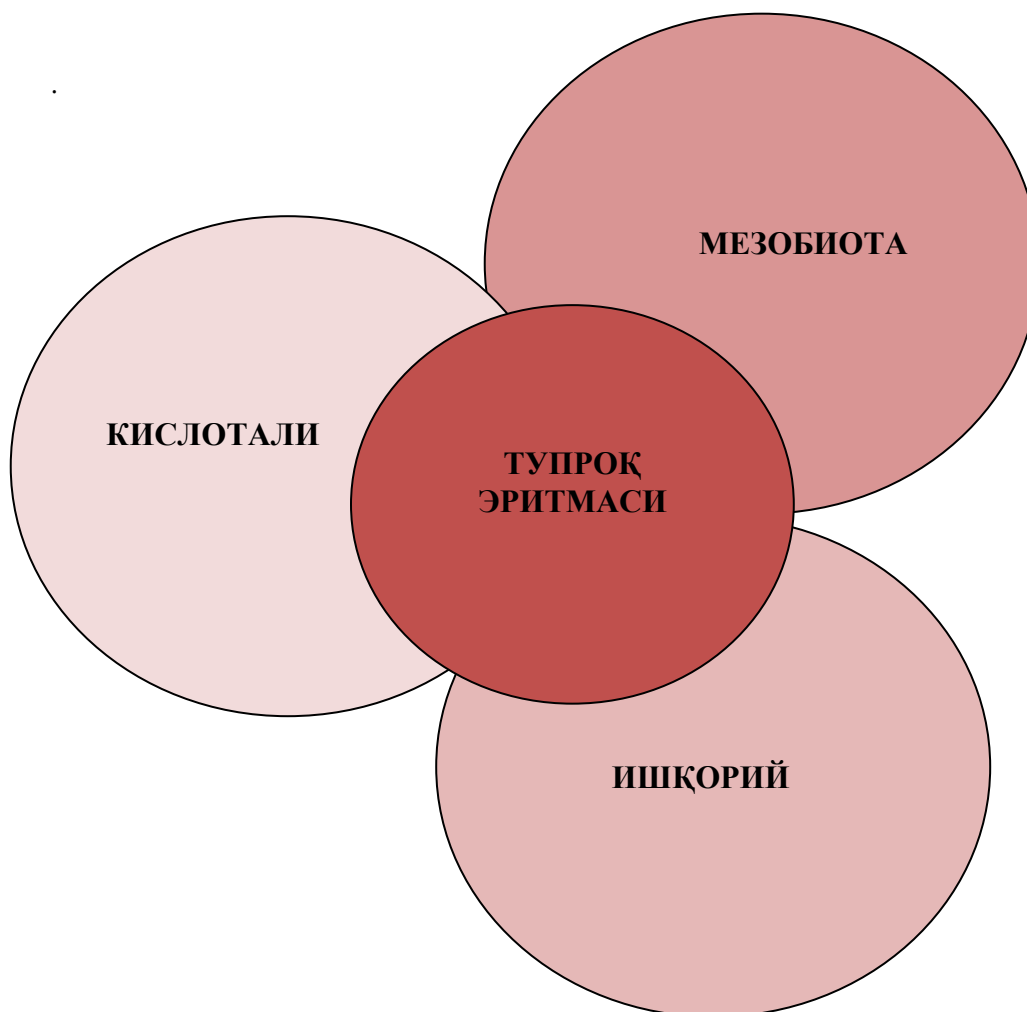
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули

АЦИДОФИЛ ЎСИМЛИКЛАР



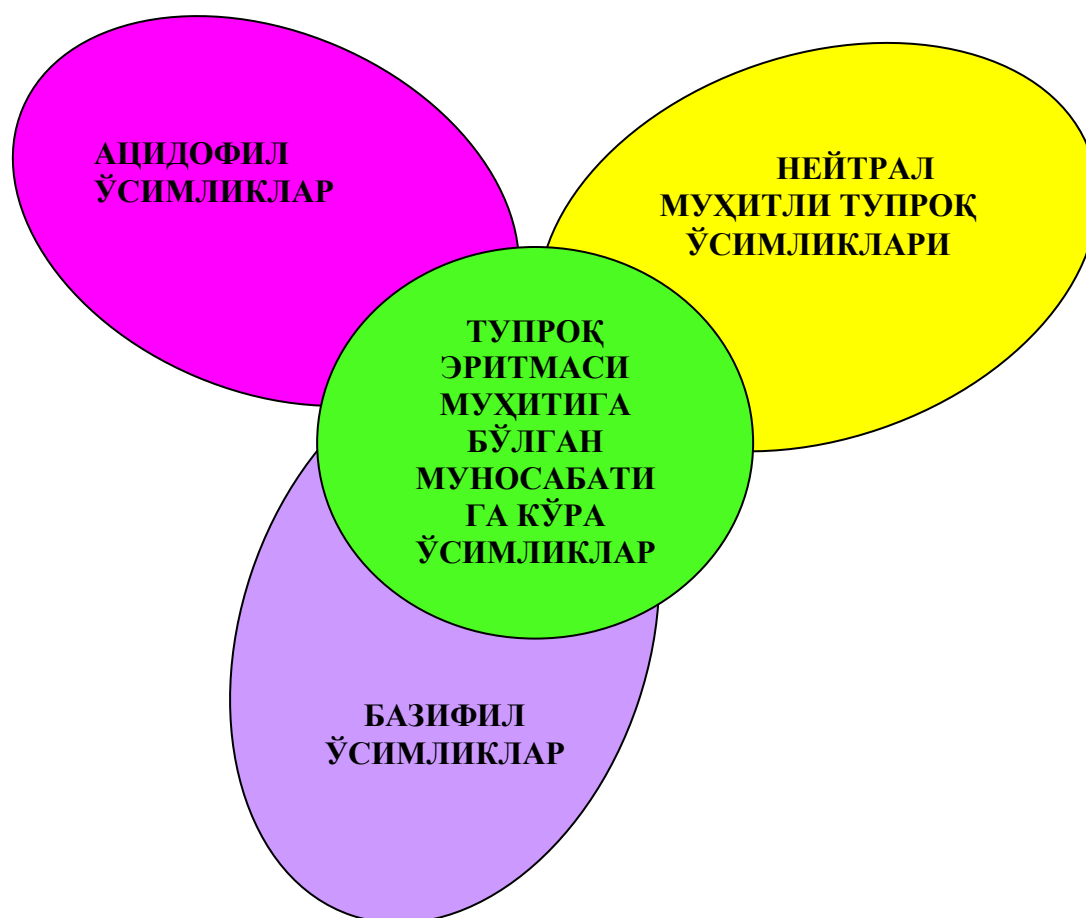
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

ТУПРОҚ ЭРИТМАСИ



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули**

ТУПРОҚ ЕРИТМАСИ МУҲИТИГА БЎЛГАН МУНОСАБАТИГА КЎРА ЎСИМЛИКЛАР



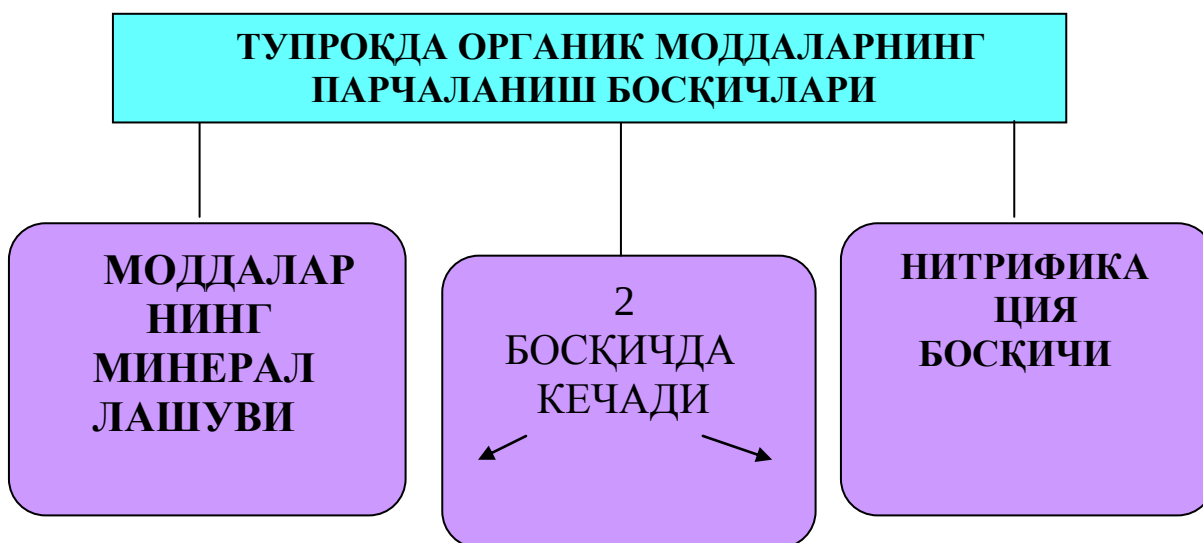
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

“Лойиха” усули

ТУПРОҚДА ОРГАНИК МОДДАЛАРНИНГ ПАРЧАЛАНИШ

БОСҚИЧЛАРИ



1 - вариант

1. «Тупроқ-бизнинг энг қимматли капиталимиз» деб ким айтган?

- А. Ж.Дорст
- Б. И.Т.Фролов
- В. И.Т.Фомин
- Г. В.С.Фёдоров

2. 10 см қалинликдаги тупроқ қатламининг ҳосил бўлиши учун неча йил керак бўлади ?

- А. 1400-1700 йил
- Б. 1800-1900 йил
- В. 1200-1300 йил
- Г. 1000-1100 йил

3. Хайдаладиган ерларнинг неча фоизи азот билан ўғитланиши лозим.?

- А. 90 %
- Б. 80 %

В. 98 %

Г. 70 %

4. Азот ўғит билан қандай ерга тушади?

А. нитрат, аммоний ва амид формасида

Б. нитрат,

В. аммоний

Г. амид формасида.

5. Тупроқ ерозияси неча хил бўлади ?

А. шамол ва сув ерозияси

Б. Хаво ва буғ ерозияси

В. намлик ва иссиқлик ерозияси

Г. Музлик ва гейзер ерозияси

6. Ю.Одум (1975) тапроқдаги микро- ва макроорганизмларни қандай гуруҳларга ажратган?

А. Микробиота, мезобиота, макробиота.

Б. Монобиота, макробиота, мезобиота

В. фитобиота, мезобиота, микробиота

Г. Дермосиота, макробиота, микробиота

7. Микробиота нима ?

А. бактериялар, замбуруғлар, тупроқ сувўтлари ва содда ҳайвонлар;

Б. нематодлар, каналар, кичик ҳашарот ва бошқа организмларнинг личинкалари;

В. ўсимликларнинг илдизлари, йирик ҳашаротлар, ёмғир чувалчанглари.

Г. Замбуруғлар, нематодлар, ёмғир чувалчанглари.

8. Мезобиота нима ?

А. нематодлар, каналар, кичик ҳашарот ва бошқа организмларнинг личинкалари

Б. ўсимликларнинг илдизлари, йирик ҳашаротлар, ёмғир чувалчанглари.

В. замбуруғлар, нематодлар, ёмғир чувалчанглари.

Г. бактериялар, замбуруғлар, тупроқ сувўтлари ва содда ҳайвонлар

9. Макробиота нима ?

А. ўсимликларнинг илдизлари, йирик ҳашаротлар, ёмғир чувалчанглари.

Б. бактериялар, замбуруғлар, тупроқ сувўтлари ва содда ҳайвонлар;

В. нематодлар, каналар, кичик ҳашарот ва бошқа организмларнинг личинкалари;

Г. Замбуруғлар, нематодлар, ёмғир чувалчанглари.

10. Ризосфера нима ?

А. Илдиз ва унинг атрофидаги микроорганизмларга бой бўлган тупроқ мухити.

Б. микроорганизмларга бой бўлган ҳаво мухити

В. микроорганизмларга бой бўлган сув мухити

Г. микроорганизмларга бой бўлган тош мухити

2 - вариант

1. Ўз-ўзини тозалаш жараёнида қайси жараён содир бўлмайди ?

А. органик моддалар минераллашади ва охир пировардида минерал тузларга айланади;

- Б. патогенли бактериялар, айниқса ичак бактериялари гурухи ва энтерровируслар ўлади;
- В. гижжа тухумлари яшаш қобилятини йўқотади, сўнгра ўлади.
- Г. Энтерровируслар, гижжа тухумлари купаяди.
2. Тупроқ нормал ҳолатда майда юмалоқ доначаларининг ўлчами қандай?
- А. 2-10 ммк
- Б. 12-15 ммк
- В. 1-2 ммк
- Г. 10-20 ммк.
3. Тупроқда органик моддаларнинг парчаланиши қандай босқичларда ўтади?
- А. моддаларнинг минераллашуви, нитрификация
- Б. моддаларнинг мослашуви, шимилиши
- В. моддаларнинг ғоваклашуви, сочилиши
- Г. Моддаларнинг жипслашуви, бирикиши.
4. Органик моддаларни парчаланиши натихасида нима содир бўлмайди?
- А. сероводород таркибидаги олтингугурт оксилга айланади.
- Б. карбон сувлар-суга ва карбонат ангидридга парчаланаяди.
- В. ёғлар-олдин ёғ кислоталарига, глициринга, сўнгра улар суга ва карбонат ангидридга парчаланаяди.
- Г. оксил моддалари аминокислоталарга ва аммиакка айланадилар.
4. Анаэроб жараёнда парчаланаяётган органик моддалар ўзларидан қандай газлар чиқаради?
- А. аммиак, сероводород, меркаптан
- Б. Метан, бутан, зарин
- В. этан, заман, бутан
- Г. Пропан, метан, этан
5. Тупроқнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнининг иккинчи босқичида нима содир бўлмайди ?
- А. Фосфатлар фосфорга, карбонатлар карбон кислотасига айланади
- Б. водород сулфит сульфат кислотасига ва сульфат кислота тузларига (сульфатларга) айланади;
- В. карбон кислотаси карбонат кислотаси тузларига (карбонатларга) айланади;
- Г. фосфор эса фосфор кислотасига ва фосфор кислота тузларига (фосфатларга) айланади.
6. Гумус таркибига нималар киради ?
- А. гумин-, фулвокислотаси, лигнинлар, протеинлар, карбон сувлар, ёғлар, органик кислоталар ва бошқа карбонат моддалар
- Б. Метан, карбон сувлар, ёғлар, бутан, зарин
- В. этан, гумин-, фулвокислотаси, заман, бутан
- Г. Пропан, лигнинлар, протеинлар, метан, этан,
7. Н.И.Хлебников бўйича тоза тупроқнинг санитария сони нечага тенг ?
- А. 1 Б. 0.07 В. 1.5 Г. 2
8. Санитария сони нима ?

- А. бу тупрокдаги оксил азот миқдорининг органик азотнинг миқдorigа нисбати.
 Б. бу тупрокдаги органик азотнинг миқдорининг оксил азот миқдorigа нисбати
 В. бу тупрокдаги азот миқдорининг оксил миқдorigа нисбати
 Г. бу тупрокдаги органик моддаларнинг оксил моддаларга нисбати
9. Тупрокнинг неча см чуқурлигида гижжа тухумлари қуёш нуридан, тупрокнинг қуришидан сақланиб ўз ҳаётини 1 йилгача ва ундан ортиқ сақлаб қолади?
 А. 2.5 - 10 см
 Б. 10 - 15 см
 В. 15 - 20 см
 Г. 1 - 2 см
10. Тупроқ унумдорлигига нисбатан ўсимликлар қандай гуруҳлаиға бўлинади ?
 А. Автороф, Олиготрофлар, Мезотроф
 Б. Меготроф, Автороф, Олиготрофлар
 В. Геготроф, Олиготрофлар, Автороф
 Г. Олиготрофлар, Гетеротроф, Олиготрофлар

**8-амалий машғулот: БИОЛОГИК ЗАХИРАЛАР, УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ
 ВА МУХОФАЗАСИ. МАХСУС ҚЎРИҚЛАНАДИГАН ХУДУДЛАР.**

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машғулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машғулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи са волларга жавоб беришни таклиф қилади. 1. Ҳозирги кунда дунё бўйича мавжуд бўлган ўсимлик турлари. 2.Қизил китобга киритилган ўсимликлар; 3. “Қизил китоб” нима? 4“Қизил китоб” қачон ташкил топган ? 5.Табиатни муҳофа қилиш Халқаро	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни тахлил қилади. 5 кишидан иборат

	уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган классификация. 6. “Қизил китоб”нинг янги нашрларидаги ўсимлик турларининг сони. 7. Қизил китобга киритилган хайвонлар 8. Хайвонларнинг табиатда камайиб кетишининг асосий сабаблари. 9. Ўзбекистоннинг биринчи “Қизил китоби” Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказди. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради. 2.3. Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4. тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, хар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади. Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

Ўсимлик ресурслари, уларни муҳофаза қилиш.

Инсоният яшаб турган замин маълум бир даражада турли-туман ўсимлик дунёси билан қопланган. Уларнинг барча тирик организмлар учун тутган ўрни ҳам жуда катта. Ҳозирги кунда дунё бўйича 500 мингга яқин ўсимлик тури мавжуд бўлиб, шулардан 8% сув ўсимликлари, 50% дан ортиғи гулли ўсимликлар, 27% и замбуруғлар, қолганлари мох ва лишайниклар ҳисобланади (Тилавов, 2003). Улар ўзларининг тузилиши ва рангига қараб хилма-хилдир.

Инсон пайдо бўлибдики, унинг ҳаёти асосан юксак ўсимликлар билан чамбарчас боғлиқдир. У ўсимликлардан турли-туман озиқ-овқат маҳсулотларинигина эмас, балки бошқа ҳар хил маҳсулотларни (тола, эфир мойи, смола, каучук, ёғоч, целлюлоза ва ҳ.) ҳам олади. Тошкўмир, нефть, торф каби моддалар ҳам қадимги замонларда ер юзида яшаган ўсимликлардан пайдо бўлган. Ўсимлик–тирик организмдир, у ўз атрофини ўраб турган муҳит билан ўзаро бир-бирига тўхтовсиз равишда таъсир қилишиб туради.

Ўсимлик бизнинг атрофимизда, кўз ўнгимизда – уйимизда, дераза тоқчаларида, стол устида, уйимиз олдида, кўчаларда, ўтлоқларда, далаларда, ўрмонлардан иборат яшил манзара бўлиб кўринади. Ёввойи ҳолда ўсувчи хилма-хил ўсимликларнинг кўпчилиги халқ хўжалиги учун фойдалидир. Улар орасида жуда чиройлиси, заҳарлиси, манзарали, техника ўсимликлари, бегона ўтлар ва ҳоказолар бор. Яшил ўсимликнинг энг аҳамиятли томони шундаки, у ҳаёт учун зарур бўлган кислород манбаидир.

Республикамизнинг табиий бойликлари ичида унинг ўсимлик бойликлари алоҳида ўринда туради. Булар орасида озиқ-овқат, ем-хашак, каучук, ошловчи, бўёқ моддалари берадиган, витаминли, эфир мойли, доривор бўладиган жуда кўп қимматли ўсимликлар бор. Одам ҳаётини бутунлай деярли ўсимликка боғлиқ дейиш мумкин. Чунки инсонлар учун зарур озиқ–овқат, қандолат, ёқилғи, кийим-бош, қурилиш материаллари, табиий бўёқ, доривор хом ашёси, ниҳоят саноатнинг кўп соҳалари учун зарур бўладиган хом-ашёларни фақат ўсимликлар беради.

Ўзбекистон Республикаси ўзининг тарихий табиий факторлари ва хусусан, физик-географик шароитига мувофиқ хўжалик жиҳатдан энг қимматли бўлган ўсимликларнинг ўсиши учун бебаҳо жой бўлиб ҳисобланади. Яшил ўсимликлар ҳавони тозалайди, теvarак-атрофимизга гўзаллик, чирой, эстетик завқ беради. Далаларни шамоллардан ҳимоя қилади. Масалан, ўрмонлар, хиёбонлар, боғлар, гулзорлар муҳит ҳавосини турли хил газлардан, тутун ва чанглардан тозалайди, техника, транспорт шовқин-суронларини пасайтиради, иқлимни юмшатади, тупроқни шамол ва сув эрозияларидан сақлайди, сув босиш, қор кўчиш ва сел келиш ҳавфини камайтиради. Ундан ташқари, яшил майдонлар ҳам муҳим аҳамиятга эга. Инсон табиат билан доимо ўзаро мулоқотда бўлиб, унга нисбатан эҳтиёж сезади, шунга кўра у мумкин қадар майсазорлар ва гуллар орасида бўлишга интилади. Яшил олам кишилар руҳиятига ёқимли таъсир кўрсатади, унинг ҳаёт тарзини кўтаради ва эстетик тарбиясининг энг муҳим воситаси бўлиб хизмат қилади. Республикамиз ўсимликлар дунёси ниҳоятда бой ва ранг–барангдир. Айниқса, жанубий вилоятларимиз – Қашқадарё ва Сурхондарёда ўсадиган доривор ўсимликлар борки, улар бошқа минтақаларда умуман ўсмайди ёки ўсганда ҳам ўзининг шифобахш хусусияти – кимёвий таркиблари, доривор моддалари бўйича сифат жиҳатидан бир хил ўринда тура олмайди.

Ўзбекистон табиати ўзининг бетакрор гўзалликлари, қуёши, ҳавоси, тупроғи ва суви билан алоҳида ажралиб туради. Шунинг учун ҳам унинг ўсимликлар дунёси ғоят бой бўлиб, 4560 дан ортиқ ёввойи ўсимлик турлари ўсади. Шундан 577 таси доривор ўсимликлар, 103 тури бўёқдор ўсимликлар, 560

тури эфир мойли ўсимликлар ҳисобланади. Бу ўсимликларнинг ҳаммаси табиат ва инсон учун жуда зарурдир. Биз ҳалигача кўп ўсимликлар моҳиятини, аҳамиятли томонларини етарли даражада ўрганмаганмиз.

Агарда табиатда бирорта ўсимлик ёки ҳайвон тури йўқолса, албатта улар орасидаги мувозанат бузилади.

Кўп ўсимлик турлари тоғдаги ўрмонларда бўлиб, бундай ўсимликлар республикамиздаги жами ернинг 11% ни ташкил этади ва у 311 минг гектардан иборат (Тилавов, 2003). Кўп ўрмонзорлардаги дарахтларнинг асосий қисмини арчалар ташкил этади. Бундай жойларда халқимиз дам олиши учун оромгоҳлар ташкил қилинган. Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ тумани шаҳар аҳолисининг ёз ойларида дам олиш маскани ҳисобланади. Бу жойлар ўсимлик дунёсига бой ва ранг-барангдир. Афсуски, шундай ўсимлик дунёсига бой гўзал табиатимиз инсонлар таъсирида оёқ-ости қилинмоқда.

Яна чўл зонасига қайтадиган бўлсак, Бухоро вилоятининг қумли чўлларида ўсадиган партек, чоғон, шувоқ, юлғун, саксовул, кейреук каби ўсимликлар маҳаллий халқ томонидан кетмон билан чопиб олиниб, пилла қуртига даста ва ўтин сифатида фойдаланилмоқда.

Тоғ зонасига назар ташлайдиган бўлсак, биргина Бўстонлиқ тумани мисолида ёнғоқ ва бодом тўғрисида уларнинг ҳар томонлама фойдали бу ўсимликни муҳофаза қилиш учун “Қизил китоб”га киритилди. Шунга қарамасдан, ҳозирги кунда ҳам унинг заҳиралари антропоген омиллар таъсирида камайиб, айрим жойларда эса бутунлай йўқолиб кетмоқда. Айниқса, Фарғона водийсида адирлар ўзлаштирилиб, этмак заҳиралари камайиб кетган. Этмакдан саноат учун зарур сапонин хом ашёси олинади. Ўсимлик таркибида 25% гача сапонин моддаси бўлиб, ундан кўпикли ичимликлар тайёрлашда, парфюмерияда, кандолат маҳсулотлари (ҳолва, парварда, нишолда) тайёрлашда қўлланилади. Бундан ташқари, рангли металлургия, тиббиётда, тўқимачилик ва қурилиш саноатида ҳам ишлатилади. 1962 йилгача этмак Наманган вилоятининг бир қанча туманларидан йиғиб олинган бўлса, ҳозирги кунда бу туманларда этмак умуман учрамайди. Сабаби, адирларнинг ўзлаштирилганлиги, ўсимликнинг биологик хусусиятини билмаслик, режасиз қазиб олиниши каби антропоген омиллар унинг камайиб, йўқолиб кетишига олиб келган. Бу эса табиатда тарихан ташкил топган мувозанатнинг бузилишига, яъни кўплаб фойдали ўсимликлар, ўсимлик жамоалари ҳамда экотизимларнинг ўзгаришига олиб келмоқда.

Яна ёввойи ҳолда ўсадиган катронғи, хурмо, нок, олма, жилонжийда (унаби), ток (узум), арчалар, камёб доривор ўсимликлар(омонқора), камёб зийнатли ўсимликлар (лолалар), тўғрисида ҳам гапиришимиз мумкин. Бундай ўсимликлар инсон томонидан йўқ қилинишига эмас, балки инсоннинг ёрдамига муҳтож ва уларни муҳофаза қилишга эътиборни кучайтириш лозим.

Инсоннинг салбий таъсири оқибатида республикамиздаги ўрмонзорлар майдони кейинги йилларда 4-5 марта камайиб кетди. Кўплаб қимматли ўсимлик турлари йўқолиб кетган. Ҳозирги вақтда ўрмонлар майдонининг кескин қисқариш жараёнлари давом этмоқда. Янги ерларни ўзлаштириш, турли саноат тармоқлари,

қишлоқ хўжалигининг ривожланиши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши кабилар оқибатида ўсимлик турлари камайиб бормокда. Бу эса ўсимликлар генофондининг камайишига олиб келади.

Биосферадаги мувозанатни сақлаб қолишда ўсимликларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Бу мақсадга эришиш учун турли тадбирлар ўтказилади.

XIX асрдан бошлаб қўриқхоналар, миллий боғлар, давлат буюртмаларини ташкил қилиш фаолияти тезлашган. Бундай алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларда йўқолиб бораётган ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари муҳофаза қилинади. Ноёб ва йўқолиб бораётган турларнинг муҳофазасига эътиборни кучайтириш учун 1966 йили табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи томонидан халқаро “Қизил китоб” ташкил қилинган. Алоҳида йирик давлатлар ўз “Қизил китоби”га эга бўлиб, “Қизил китоб” фақатгина хатар даракчиси бўлиб қолмай, балки муҳофаза ҳаракатларининг дастури ҳам ҳисобланади.

“Қизил китоб” айрим вилоятлар, мамлакатлар ёки бутун дунё бўйича келажакда хавф остида турган ўсимлик ва ҳайвонлар ҳақида маълумотларга эга бўлган расмий ҳужжатдир.

Табиатдаги мавжуд ўсимликларнинг 400 дан ортиқ турлари (10-12%) кам учрайдиган эндемик ва реликт турлардан ҳисобланади. Бундай ўсимликлардан 163 тури 1984 йили нашр этилган Ўзбекистоннинг “Қизил китоби”га киритилган бўлиб, улар йўқолиб кетиш хавфи остида турган ўсимлик турларидир (Белолипов ва бошқалар, 1997). Бу китобга киритилган ўсимлик турлари Табиатни муҳофа қилиш Халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган классификацияга биноан, 4 категорияга ажратилади. Улар қуйидагилардан иборат:

- 1. Йўқолган ёки йўқолиш арафасидаги турлар.** Бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган, лекин айрим йиғиб олиш қийин бўлган жойлардагина ёки маданий шароитда сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турлари.
- 2. Йўқолиб бораётган турлар.** Йўқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиши учун махсус муҳофаза талаб этадиган турлар.
- 3. Камёб турлар.** Маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган ва тез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи турлар.
- 4. Камайиб бораётган турлар.** Маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари табиий сабабларга кўра ёки инсонлар таъсири остида қисқариб кетаётган турлар. Айни вақтда бундай ўсимликлар ҳар томонлама назорат қилиб туришни талаб этади.

“Қизил китоб”нинг 1998 йилги нашрида муҳофазага олинган ўсимлик турларининг сони 301 га этди. “Қизил китоб”нинг янги 2006 йилдаги нашрида муҳофазага олинган ўсимлик турларининг сони 305 тадир.

Умумий қилиб айтганда, “Қизил китоб”нинг моҳияти шундаки, улар ўсимлик ва ҳайвонот оламининг камёб, йўқолиб, камайиб кетиш хавфи остидаги турлари ҳақида тўлиқ маълумот берувчи ҳужжатдир.

Жамоатчилик ва давлат ижроия муассасаларини табиат муҳофазаси муаммосига жалб қилиш ва турлар генофондини сақлаб қолишга ёрдамлашиш – “Қизил китоб”нинг вазифасидир.

Хайвонот олами, уни муҳофаза қилиш.

Ўрни келганда шуни айтиш керакки, ўлкамиз ўсимлик оламига бой бўлибгина қолмай, балки хайвонот оламига ҳам бойдир. Биздаги мавжуд чўлу-адирларимизда, тоғу-яйловларимизда, тўқайзору–сув ҳавзаларида турли–туман ўзига хос ҳайвон турлари мавжуд бўлиб, буларнинг ҳаммаси биргаликда маълум бир экотизимларни ҳосил қилади. Инсонларнинг кундалик ҳаётида ҳайвонларнинг тутган ўрни, аҳамияти ўсимликларникидан кам эмас. Улар бизни озиқ-овқат (гўшт, сут, ёғ, мой, тухум, балиқ маҳсулотлари ва ҳ.), кийим–кечак, доривор моддалар билан таъминлайди, қишлоқ хўжалиги, транспорт, илмий-тадқиқот ишларида, тиббиётда тажрибалар ўтказиш кабиларда фойдаланилади. Хайвонлар ўсимликлар билан доимо биотик алоқада бўлиб, уларни чанглатишда, мева уруғларини бошқа жойларга тарқалишида, яъни ўсимликларнинг терриориал тарқалишида катнашади.

Сўнгги бир қанча ўн йиллар давомида она табиатимизнинг ранг-баранглигига каттагина зарар этказилди. Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”да (11-том, 2003 й.) кўрсатилганидек, сўнгги ўн йиллар давомида, табиатдан фойдаланишнинг кучайиши натижасида кўплаб ҳайвон турлари инсон таъсири остида қолиб, уларнинг яшаш жойлари, сони қисқарди. Айримлари эса бутунлай йўқ бўлиб кетди. Жумладан, Турон йўлбарси, гепард, Туркман қулони, Орол сулаймон балиғи каби ҳайвонлар умуман йўқ бўлиб кетди. Сиртлон, қоплон, тўхта тувалоқ, Сирдарё ва Амударёнинг кичик ва катта курак бурунлари кабилар йўқ бўлиб кетиш арафасида турибди. Устюрт ва Бухоро қўйлари, морхўр, қорақулоқ, Марказий Осиё кундузи, оқбош ўрдак, вишилдоқ оққуш, мармар чуррак, йўрға тувалоқ, Фарғона қум калтакесакчаси, айрим моллюска ва ҳашаротлар йўқ бўлиб кетиш хавфи остида. Кўплаб ҳайвон турларининг сони узлуксиз камайиб бормоқда, сабаби, ҳудудларнинг хўжалик мақсадларида ўзлаштирилиши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши, биологик ресурслардан меъёрсиз фойдаланишдир.

Охириги ўн йиллар мобайнида суғориладиган майдонларни кенгайтириш мақсадида Мирзачўл ва Жиззах, Қарши ва Сурхон-Шеробод чўллари, Фарғона водийсининг марказий қисми, Тянь-Шан ва Помир-Олой тизмаларининг ғарбий этакларидаги адирлар ўзлаштирилди. Суғориш туфайли ўзлаштирилган ҳудудларда экологик вазият ўзгарди. Кўплаб чўл ҳайвонларининг сони, масалан, жайрон, йўрға, тувалоқ каби ҳайвонлар ареалининг қисқариши бунинг далилидир. Тўқайзорларнинг кесиб ташланиши натижасида бу жойларда яшовчи Бухоро буғуси, тустовуқ ва бошқа эндемик кенжа турлар яшаш жойларининг кескин қисқаришига олиб келди. Жанубий Оролбўйида экологик вазиятнинг ўзгариши натижасида Амударё дельтасида вишилдоқ оққуш, пушти ва жингалак сақоқуш, қорабузов ва бошқа камёб қушларнинг жойи, орнитология нуктаи назаридан муҳим аҳамиятга эга бўлган ботқоқликлар бугунда ўз моҳиятини йўқотди. Тоғ-

кон саноатининг тезкорлик билан ривожланиши дарахт ва буталарнинг кесилиши, чорвачиликда яйловлардан хаддан ташқари кенг фойдаланиш натижасида барча тоғ экотизимларининг ўзгариши ҳамда умуртқасиз ҳаёвонларнинг яшаш жойлари йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Республикамиздаги мавжуд қўриқхоналарда “Қизил китоб”га киритилган Бухоро буғуси, морхўр, Қизилқум архари каби ҳайвонлар, йиртқич қушлар ва хашаротлар муҳофаза остига олинган.

Камёб ҳайвонлар турларини кўпайтириш республика маркази (Бухоро вилояти) олиб бораётган изланишлари камёб ва йўқ бўлиб кетаётган ҳайвонларни ярим тутқунлик шароитида кўпайтириш, уларни сақлаб қолиш, сонини тиклашга бағишланган. Бундан ташқари, бу ерда республика “Қизил китоби”га ҳамда халқаро қизил китобларга киритилган жайрон, йўрға тувалоқ, қулон, Пржевалский оти каби турларни кўпайтириш ва қўриқлаш бўйича амалий ишлар олиб борилмоқда.

Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси Давлат бионазорати бош бошқармаси, ЎзР ФА Зоолгия институти олимлари томонидан йўқ бўлиб кетиш ҳавфи остидаги қушларни сунъий шароитда кўпайтириш ва табиатга қўйиб юбориш ишлари амалга оширилмоқда.

Ўзбекистоннинг биринчи “Қизил китоби” 1983 йилда нашр этилган бўлиб, унга умуртқали ҳайвонларнинг 63 тури киритилган эди. “Қизил китоб”нинг янги нашрига (II том, ҳайвонот олами, 2003 й.) сут эмизувчиларнинг 23 тури, қушларнинг 48 тури, судралиб юрувчиларнинг 16 тури, балиқларнинг 17 тури, ҳалқасимон чувалчангларнинг 3 тури, моллюскаларнинг 14 тури, бўғимоёқлиларнинг 61 тури киритилган.

Турларнинг табиатда йўқ бўлиб кетиш ҳавфи тоифалари қуйидагича:

0-йўқ бўлиб кетган турлар. Мамлакатда йўқ бўлиб кетган ёки мамлакат ёввойи табиатида йўқ бўлиб кетган деб белгиланиши мумкин.

1-ҳавфли ҳолатдаги турлар. Бутунлай йўқ бўлиб кетиш арафасидаги ёки йўқ бўлиб кетаётган деб белгиланади.

2-заиф турлар. Заиф тоифасига мансуб турнинг ҳаётий кўрсаткичлари торайиб бораётган ёки жуда ўзгарувчан ҳолатда бўлса, у “қисқариб бораётган”, турнинг ҳаётий кўрсаткичлари чекланган бўлса, у “табиатан камёб” деб белгиланади.

3-йўқ бўлиб кетиш эҳтимолига яқин. Турнинг ҳаётий кўрсаткичлари яшаб қолиши учун таҳдид поёнидан нисбатан узоқ бўлиб, аммо ноаниқ давр мобайнида унинг шу даражага этиш эҳтимоли мавжуд бўлган ҳолдаги тур белгиланади.

4-маълумотлар танқис-тоифаси мақоми бўйича ноаниқ ва йўқ бўлиб кетиш ҳолати тоифаларига мансуб бўлмаган турларни ўз ичига олади.

БИОХИЛМА-ХИЛЛИК ВА ЭКОТИЗИМ ФАОЛИЯТИНИНГ БОҒЛИҚЛИГИ

Ҳозирги вақтда содир бўлаётган биохилма-хилликнинг йўқолиб кетишига алоқадор тахминлар экологларни 1990 йилларнинг бошларида ҳаракатга

келтирган эди. Уларни турларнинг йўқолиб кетиши экотизимга қанчалик салбий таъсир кўрсатиши ҳақидаги савол ташвишга солди. Экотизим фаолияти атамаси бу экотизим фаолияти жараёнлари учун умумий атама ҳисобланади, яъни биогеохимёвий энергия оқими ва экотизимлараро ва ички масалалар (жумладан, бирламчи ишлаб чиқариш ва озиқ-овқат моддалари айланмаси). Ушбу мавзунинг дастлабки умумий босқичида экотизим жараёнларига таъсирларни ўлчаш учун турли даражадаги хилма-хил модел гуруҳларни йиғиш орқали шу саволга мурожаат қилинган. Изланишни дастлабки босқичларидаги мета-анализ натижалари шуни кўрсатадики, яъни биохилма-хил трофик гуруҳлар ва экотизим турлари билан изчил боғланадиган экотизим жараёнларига умуман олганда ижобий, аммо тўлдирувчи таъсир кўрсатади. Бу муносабатлар асосий таъсирга қараганда деярли икки баробар кучли тўлдирувчи таъсир ва асосий таъсир бирикмалари орақали кузатилади. Шу билан бирга, турли экотизимлар камдан-кам ҳолларда энг яхши ягона турга қараганда сезиларли даражада яхши фаолият кўрсатади, камида қисқа муддатга. Узоқ муддат давомида эса биохилма-хиллик молиявий инвестицияларнинг турли хужжатларидаги келтирилган хавф тарқалиши афзалликлари каби суғурта қийматини таъминлаб бериши мумкин.

ХИЛМА-ХИЛЛИК ВА БАРҚАРОРЛИК

Биохилма-хиллик ва экотизим фаолиятининг ўртасидаги боғлиқликни ўрганишдаги асосий ёндашувлардан бири бу лаборатория ва ёки дала шароитида синтезлашган модел организмларни йиғиш орқали биохилма-хилликни бевосита бошқаришдир.

Муқобил ёндашув эса табиий организмлар гуруҳларидан турларни ажратиб олишдир. Учинчи, бу бошқарувсиз ёндашув бўлиб, бунда биохилма-хиллик ва экотизим фаолияти ўртасидаги боғлиқлик ҳақида қандай қилиб бу иккала боғлиқлик ўсимлик ва ҳайвонот оламида ўзаро муносабатда бўлиши мумкинлигини кузатган ҳолда хулоса қилишдир. Бу уччала ёндашув ўзига яраша афзалликларга ва ноқулайликларга эга. Ушбу бўлимда биз диққатимизни турли хилма-хилликдан намуна организмларни йиғишга қаратамиз. Тадқиқотнинг биринчи декадасидаги мета-анализ биохилма-хиллик ва экотизим фаолияти ўртасидаги ижобий боғлиқлик, бу қуруқликда ҳам сувда мавжуд бўлган трофик гуруҳлар (автотрофик организмлар, ўтхўрлар, ўликхўрлар ва йиртқичлар) ўртасида сезиларли даражада изчил боғланган намунадир. Шунингдек, биохилма-хиллик ва экотизим фаолияти ўртасидаги боғлиқлик умуман олганда тўлдирувчи бўлиб ҳисобланади, шунингдек, тасодифий биохилма-хилликнинг йўқолиб кетиши экотизим фаолияти бўлган таъсири дастлаб суст бўлади, аммо кейинчалик тезлашади.

Экологик барқарорлик одатда экотизимнинг учта асосий хусусиятидан биттасига тегишли бўлади: экотизимлар хусусиятидаги вақтинчалик ўзгариш

(масалан, бирламчи маҳсулот) ёки жавоб (қаршилик) ёки қайта тикланиш (чидамлилики).

Ўзбекистондаги муҳофаза қилинадиган ҳудудлар

Ўзбекистонимиз ўзига хос ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига эга бўлиб, сўнгги йилларда инсоннинг хўжалик фаолияти сабабли флора ва фаунага нисбатан салбий таъсир кучаймоқда. Ўзбекистонда мавжуд 4500 дан ортиқ ўсимлик турларининг 10 - 12% и муҳофазага муҳтож. Ўрмон ресурслари чекланган. Энг қимматли тоғ ўрмонларининг майдони ўнлаб марта қисқариб кетди. Табиий яйловларнинг ҳолати ёмонлашди.

Ўзбекистон биохилма - хиллигини сақлашда муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар катта аҳамиятга эга. Ўзбекистоннинг бундай табиий ҳудудлари, тизимига умумий майдони 6061- км² бўлган 2 та миллий боғ, майдони 12186,5 км² бўлган давлат буюртмахонаси ва битта ноёб ҳайвон турларини кўпайтириш бўйича Республика маркази . ("Жайрон" экомаркази) киради. Муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар умумий майдони 20520 км² ни ёки Республика умумий ҳудудининг 5,2% ини ташкил қилади.

Қўриқхоналарда табиат, унинг ёввойи вакиллари табиий қонунлар асосида яшайди. Қўриқхоналар Ўзбекистоннинг ўта хилма - хил, гўзал ва саҳий табиатини муҳофаза қилади ва келажак авлод учун сақлаб қолади.

Ўзбекистон Республикаси қонунларига мувофиқ давлат табиат қўриқхоналари қатъий муҳофаза қилинадиган ҳудудлар бўлиб, уларда ёввойи табиатнинг ҳаёти йил бўйи кузатиб борилади.

Қўриқхона деганда - инсоннинг хўжалик фаолияти бутунлай таъқиқланган, табиий комплекс асл ҳолида сақланадиган ҳудудлар тушунилади.

Қўриқхоналарнинг асосий вазифаси - табиатнинг диққатга сазовор, қимматли ландшафтларини жамият манфаатлари учун сақлашдан иборат. Қўриқхона ҳудудларидан хўжаликда фойдаланиш, хаттоки пичан ўриш, ов қилиш, балиқ тутиш, қўриқхоналарни бузиш умуман таъқиқланади. Унинг ҳудудларидаги мажмуалар табиий ҳолда сақланади. Бу ерда табиат бир бутун ҳолда ўрганилади. Инсон томонидан ўзлаштирилган ландшафтларда мослаша олмаган ҳайвонларни фақат қўриқхоналарда сақлаш мумкин бўлмоқда. Булар зубр, қулон, бегемот, йўлбарс, арслон, қоплон, илвирс, сув каламуши, қизил ғоз, гагра ва бошқалардир. Шунингдек, бир қанча ўсимлик турлари фақат қўриқхоналарда сақланмоқда. Қўриқхоналар овладидиган ҳайвонларни сақлаш ва уларни кўпайтиришда ҳам катта рол ўйнайди. Демак, қўриқхона ҳудудлари турли хил ҳайвон ва ўсимлик турларини, овладидиган ҳайвонларнинг миқдори ва генетик фондини сақлаш учун хизмат қилади. Мамлакатимиздаги ҳамма қўриқхоналар илмий муассасалар ҳисобланади. Бу ерда доимо илмий текшириш ишлари олиб борилади.

Ўзбекистонда биринчи қўриқхона 1926 йилда Зомин раённинг Жиззах ўрмон хўжалигига қарашли "Ўралаш" тоғ арча қўриқхонаси номи билан ташкил қилинган. У кейинчалик Зомин тоғ ўрмон қўриқхонаси номий билан қайта тикланган.

Ёввойи хайвонларнинг ноёб турларини кўпайтириш бўйича муассасалар табиатни муҳофаза қилиш ва биохилма-хилликни сақлаб қолишнинг энг самарали шаклларида биридир. Ўзбекистонда бугунги кунда ноёб хайвон турларини кўпайтириш бўйича миллий миқёсда битта Республика маркази -. “Жайрон” экомаркази расман фаолият юритмоқда. У 1976 йилда Бухоро вилоятида 5145 га майдонда жайрон, Пржевалский оти, қулон каби ноёб хайвон турларини сунъий кўпайтириш мақсадида ташкил қилинган. Б. Б.Алиханов, В.П.Лим, Н.А.Ахмедов, А.Тўхтаев ва бошқаларнинг маълумотига кўра (1994-2005 й.) Республикамизда 9 та кўрикхона ва буюртмахоналар мавжуд ва уларнинг айримларига тўхталиб ўтамиз

Зомин халқ боғи

Республикадаги Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ёнбағирларида жойлашган 1977 йилда ташкил этилган. Унинг майдони 47,7 минг гектар бўлиб, денгиз сатхидан 1000-4030 м баландликда жойлашган. Ушбу халқ боғида меҳнаткашларнинг дам олиш, спорт ўйинлари ва туризм билан шуғулланиш билан бирга тоғ ландшафти у ердаги арчазорлар, ўтлоқлар хайвонлар ва табиатнинг ажойиб намуналари муҳофазага олинган.

Угом-Чотқол миллий боғи

Республикадаги иккинчи миллий боғ ҳисобланиб у Тянь Шан тоғининг қисми тизимидаги Угом ва Чотқол тоғлари ёнбағирларини эгаллаб ётади. Унинг майдони 35,3 мингга атрофида, денгиз сатхидан 1000-3200 м баландликда жойлашган. Угом-Чотқол миллий боғи республикада ва халқаро спорт мусобақаларини ўтказишда, айниқса, Тошкент шаҳар аҳолисининг дам олиш маскани ҳисобланади. Бундан ташқари, Миллий боғ ҳудудида ёнғоқзорлар, арчазорлар, алп ўтлоқлари каби ландшафт минтақалари мавжуд. Миллий боғ фаунаси таркибида қора барс, оқ тирноқли айиқ, жайра, ёввойи чўчка, Мензбир суғури ва бошқалар учрайди.

“Бадай - Тўқай” давлат кўрикхонаси. 1971 йилда ташкил этилган. Қоррақалпоғистон Республикасида жойлашган, майдони - 6642 га. кўрикхона ҳудудида қуйидагилар учрайди.

Ўзбекистондаги махсус ҳимоя қилинадиган ҳудудлар

1. Хайвонларнинг 135 тури, шундан 1.1 тури Ўзбекистон Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;
2. Ўсимликларнинг 160 тури, шундай 2 тури Ўзбекистон Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;

Кўрикхонада ўсимлик ва хайвон турлари кўп. Бу ерда таранғи, юлғун ва қиёқзорлар мавжуд. Хайвонларда ёввойи чўчка, бўрсик, қуён, Хива қирғовули, олачипор қизилиштон ва бошқалар яшайди.

Курикхона Амударё сувининг ўзгариб туришини ҳисобга олган ҳолда тўқай ўсимликларни ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилади.

Зарафшон давлат кўрикхонаси. 1975 йилда ташкил этилган. Самарқанд вилоятида жойлашган, майдони - 2352 га. кўрикхона ҳудудида қуйидагилар учрайди:

1. Хайвонларнинг қарийб 170 тури, шундай 2 тури Ўзбекистон Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;
2. Ўсимликларнинг 300 тури;

Бу ерда кенг тарқалган қуш Зарафшон қирғовулдир. Қўриқхонада чиябўри, тулки, бўрсик, тўқай мушуги ва бошқа хайвонлар учрайди.

Қўриқхонадаги барча ўсимликлар турларини, айниқса, чакандани муҳофаза қилиш, хайвонлардан Зарафшон қирғовулини кўпайтириш ва сақлаш - қўриқхонанинг мақсадидир.

Юқорида қайд қилиб ўтилган қўриқхона ва буюртмахоналарда Ўзбекистоннинг ҳайвонот ва ўсимлик дунёси муҳофаза қилинади ва тикланади. Келажакда Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қиладиган қўриқхона ва буюртмахоналар сони янада кўпайиб бораверади.

Давлат қўриқхоналари

№	Қўриқхона номи	Ихтисосланиши	Майдони (га)
1.	Бадай – Тўқай	Тўқай қўриқхонаси	6481
2.	Қизилқум	Тўқай қўриқхонаси	3895
3.	Нурота	Тоғ ўрмон қўриқхонаси	22537
4.	Зарафшон	Тўқай қўриқхонаси	2066
5.	Орол - Пайғамбар	Тўқай қўриқхонаси	3094
6.	Зомин	Тоғ ўрмон қўриқхонаси	15600
7.	Угом – Чотқол табiiй миллий боғи	Тоғ ўрмон қўриқхонаси	35256
8.	Китоб	Геологик қўриқхонаси	5378
9.	Хисор	Тўқай қўриқхонаси	76889
10.	Қўхитангтоғ	Тўқай қўриқхонаси	43500

Давлат буюртмахоналари

№	Буюртмахонанинг номи	Ихтисосланиши	Майдони (га)
1.	Нурун – тепа	Тўқай буюртмахонаси	29000
2.	Оқбулоқ	Тоғ буюртмахонаси	111000
3.	Хоразм	Кўл буюртмахонаси	7800
4.	Тўдакўл	Кўл буюртмахонаси	30000
5.	Денгизкўл	Кўл буюртмахонаси	86000
6.	Чадик	Кўл буюртмахонаси	18600

“Блиц усули”

№	Мавзулар саволи	Биламан	Билишни хохлайман	Билдим
1.	Ҳозирги кунда дунё бўйича мавжуд бўлган ўсимлик турлари.			
2.	Қизил китобга киритилган			

	Ўсимликлар;			
3.	“Қизил китоб” нима?			
4	“Қизил китоб” қачон ташкил топган ?			
5.	Табиатни муҳофа қилиш Халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган классификация.			
6.	“Қизил китоб”нинг янги нашрларидаги ўсимлик турларининг сони.			

“Инсерт усули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Ўсимликнинг инсон ҳаётида тутган ўрни				
Ўбекистон ўсимлик оламини тутган ўрни				
Қизил китобга кирган ўсимликлар				
Инсоннинг ўсимлик оламига таъсири				
Йўқолиб кетаётган ўсимлик турлари				
Табиатда ўсимликлар роли				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Ёввойи ҳолда ўсувчи хилма-хил ўсимликларнинг кўпчилиги халқ хўжалиги учун фойдалидир. Улар орасида жуда чиройлиси, заҳарлиси, манзарали, техника ўсимликлари, бегона ўтлар ва ҳоказолар бор. Яшил ўсимликнинг энг аҳамиятли томони шундаки, у ҳаёт учун зарур бўлган кислород манбаидир.

Қачон у CO_2 манбаига айланади ?

Вазиятли масала

Одам ҳаётини бутунлай деярли ўсимликка боғлиқ дейиш мумкин.

Нима учун?

Вазиятли масала

Ўзбекистон Республикаси ўзининг тарихий табиий факторлари ва хусусан, физик-географик шароитига мувофиқ хўжалик жиҳатдан энг қимматли бўлган ўсимликларнинг ўсиши учун бебаҳо жой бўлиб ҳисобланади. Яшил ўсимликлар ҳавони тозалайди, теvarак-атрофимизга гўзаллик, чирой, эстетик завқ беради. Далаларни шамоллардан ҳимоя қилади.

Мисол келтиринг.

Вазиятли масала

Республикамиз ўсимликлар дунёси ниҳоятда бой ва ранг-барангдир. Айниқса, қайси вилоятларимизда ўсадиган доривор ўсимликлар, бошқа минтақаларда умуман ўсмайди ёки ўсганда ҳам ўзининг шифобахш хусусияти – кимёвий таркиблари, доривор моддалари бўйича сифат жиҳатидан бир хил ўринда тура олмайди.

Вазиятли масала

Ўзбекистонимиз ўзига хос ўсимлик ва хайвонот дунёсига эга бўлиб, суўгги йилларда инсоннинг хўжалик фаолияти сабабли флора ва фаунага нисбатан салбий таъсир кучаймоқда. Ўзбекистонда мавжуд 6500 дан ортиқ ўсимлик турларининг 20 - 30% и муҳрфазага муҳтож. Ўрмон ресурслари чекланган. Энг қимматли ўрмонларининг майдони ўнлаб марта кўпайиб кетди.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг тавсиянгиз.

Вазиятли масала

Ўзбекистоннинг бундай табиий ҳудудлари, тизимига умумий майдони 16061- км² булган 1 та миллий боғ, майдони 2186,5 км² бўлган давлат буюртмахонаси ва 2 та ноёб хайвон турларини кўпайтириш бўйича Республика маркази қиради.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг фикрингиз.

Вазиятли масала

"Жайрон" экомаркази муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар умумий майдони 20520 км² ни ёки Республика умумий ҳудудининг 15,2% ини ташкил қилади.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнинг фикрингиз.

Вазиятли масала

Республикадаги Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ёнбағирларида жойлашган 1977 йилда ташкил этилган. Унинг майдони 47,7 минг гектар бўлиб, денгиз сатҳидан 1000-4030 м баландликда жойлашган. Ушбу халқ боғида меҳнаткашларнинг дам олиш, спорт ўйинлари ва туризм билан шуғулланиш билан бирга тоғ ландшафти у ердаги арчазорлар, ўтлоқлар хайвонлар ва табиатнинг ажойиб намуналари муҳофазага олинган.

Гап қайси боғ ҳақида кетяпти?

Вазиятли масала

Республикадаги иккинчи миллий боғ хисобланиб у Тянь Шан тоғининг қисми тизимидаги Угом ва Чотқол тоғлари ёнбағирларини эаллаб ётади. Унинг майдони 35,3 мингга атрофида, денгиз сатҳидан 1000-3200 м баландликда жойлашган. Угом-Чотқол миллий боғи республикада ва халқаро спорт мусобақаларини ўтказишда, айниқса, Тошкент шаҳар аҳолисининг дам олиш маскани хисобланади. Бундан ташқари, Миллий боғ ҳудудида ёнғоқзорлар, арчазорлар, алп ўтлоклари каби ландшафт минтақалари мавжуд. Миллий боғ фаунаси таркибида қора барс, оқ тирноқли айиқ, жайра, ёввойи чўчка, Мензбир суғури ва бошқалар учрайди.

Гап қайси боғ ҳақида кетяпти?

Вазиятли масала

1971 йилда ташкил этилган. Қоррақалпоғистон Республикасида жойлашган, майдони - 6642 га. қўриқхона ҳудудида қуйидагилар учрайди.

Гап қайси боғ ҳақида кетяпти?

Вазиятли масала

1. Хайвонларнинг 160 тури, шундан 2 тури Ўзбекистан Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;

2. Ўсимликларнинг 135 тури, шундай 1.1 тури Ўзбекистан Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;

1. Вазиятни баҳоланг.

2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

1975 йилда ташкил этилган. Самарқанд вилоятида жойлашган, майдони - 2352 га. қўриқхона ҳудудида қуйидагилар учрайди:

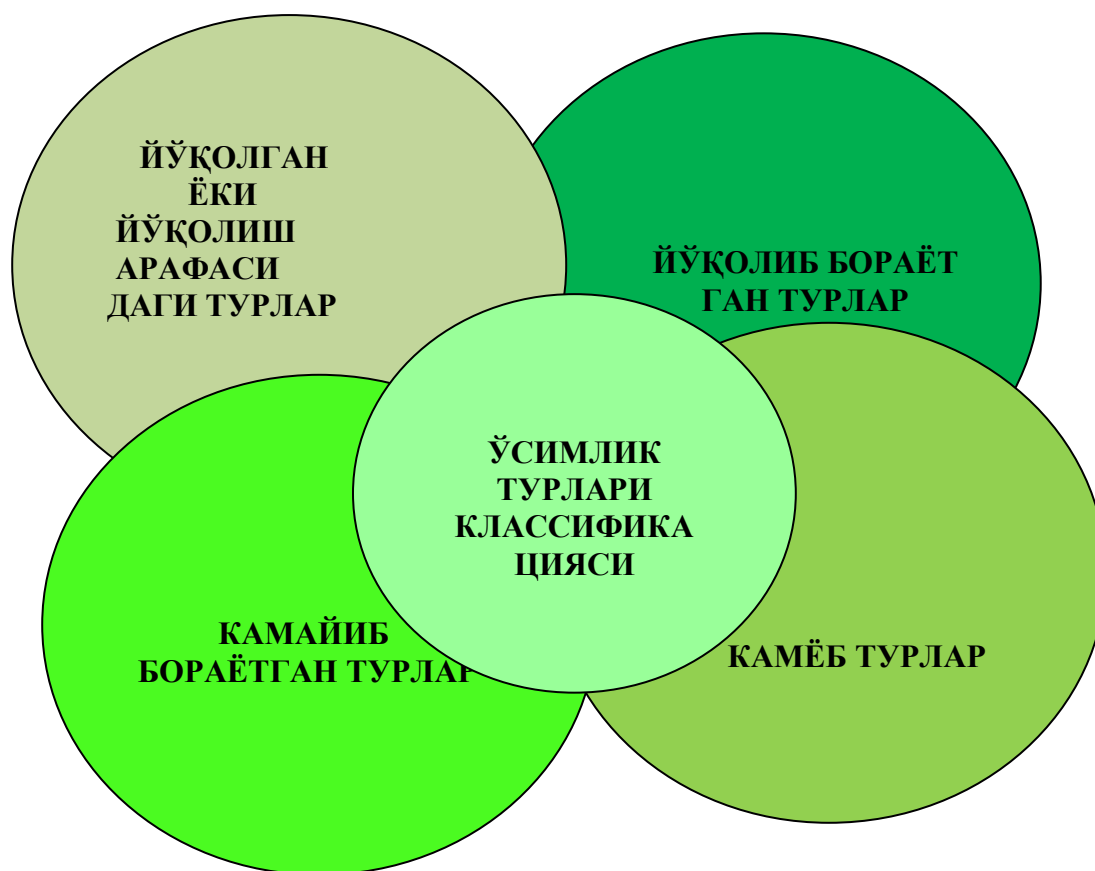
1. Хайвонларнинг қарийб 170 тури, шундай 2 тури Ўзбекистан Республикаси ва ТМХИ “Қизил китоб” ларига киритилган;

2. Ўсимликларнинг 300 тури;

Гап қайси боғ ҳақида кетяпти?

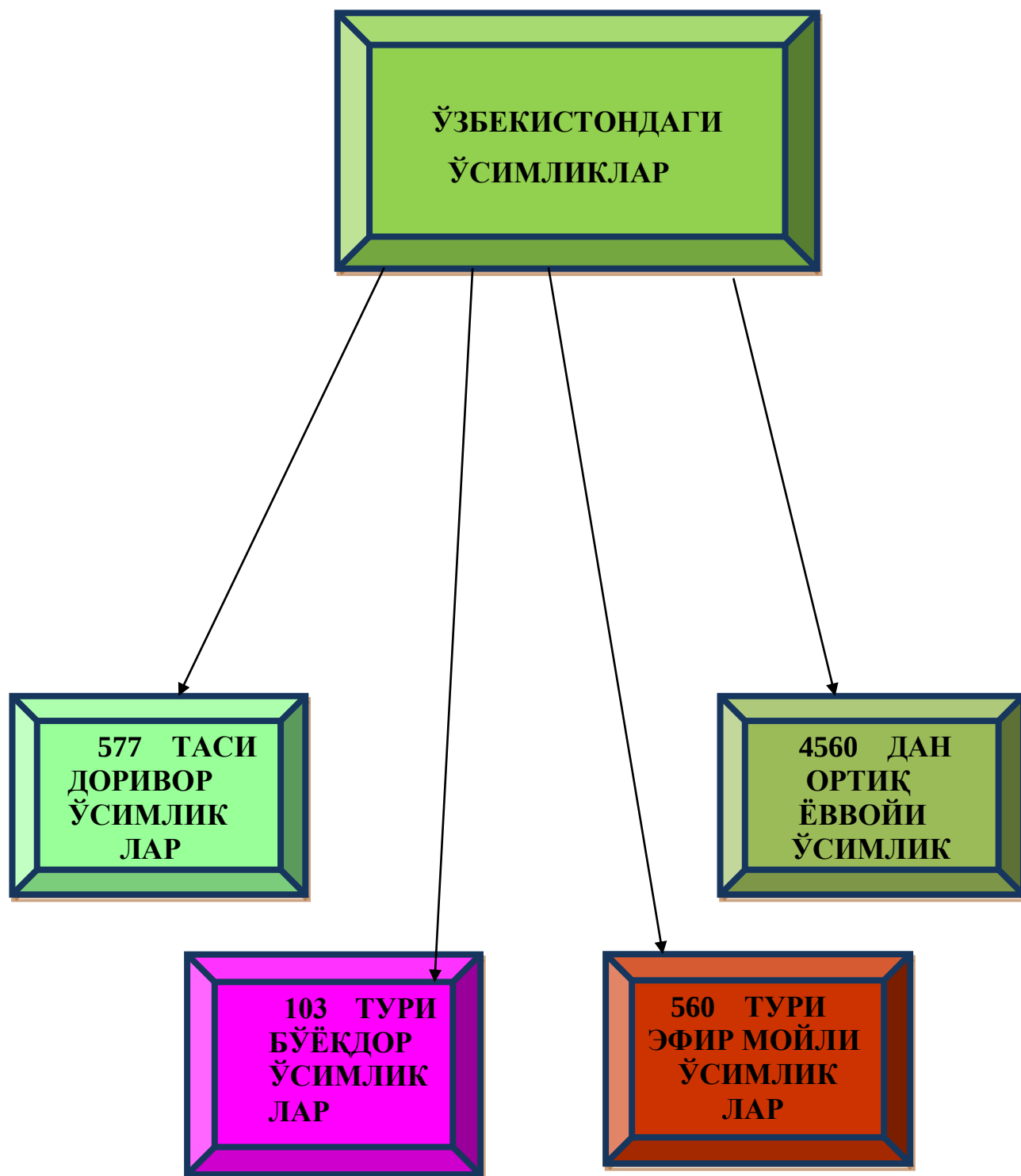
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси

“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули
ЎСИМЛИК ТУРЛАРИ КЛАССИФИКАЦИЯСИ



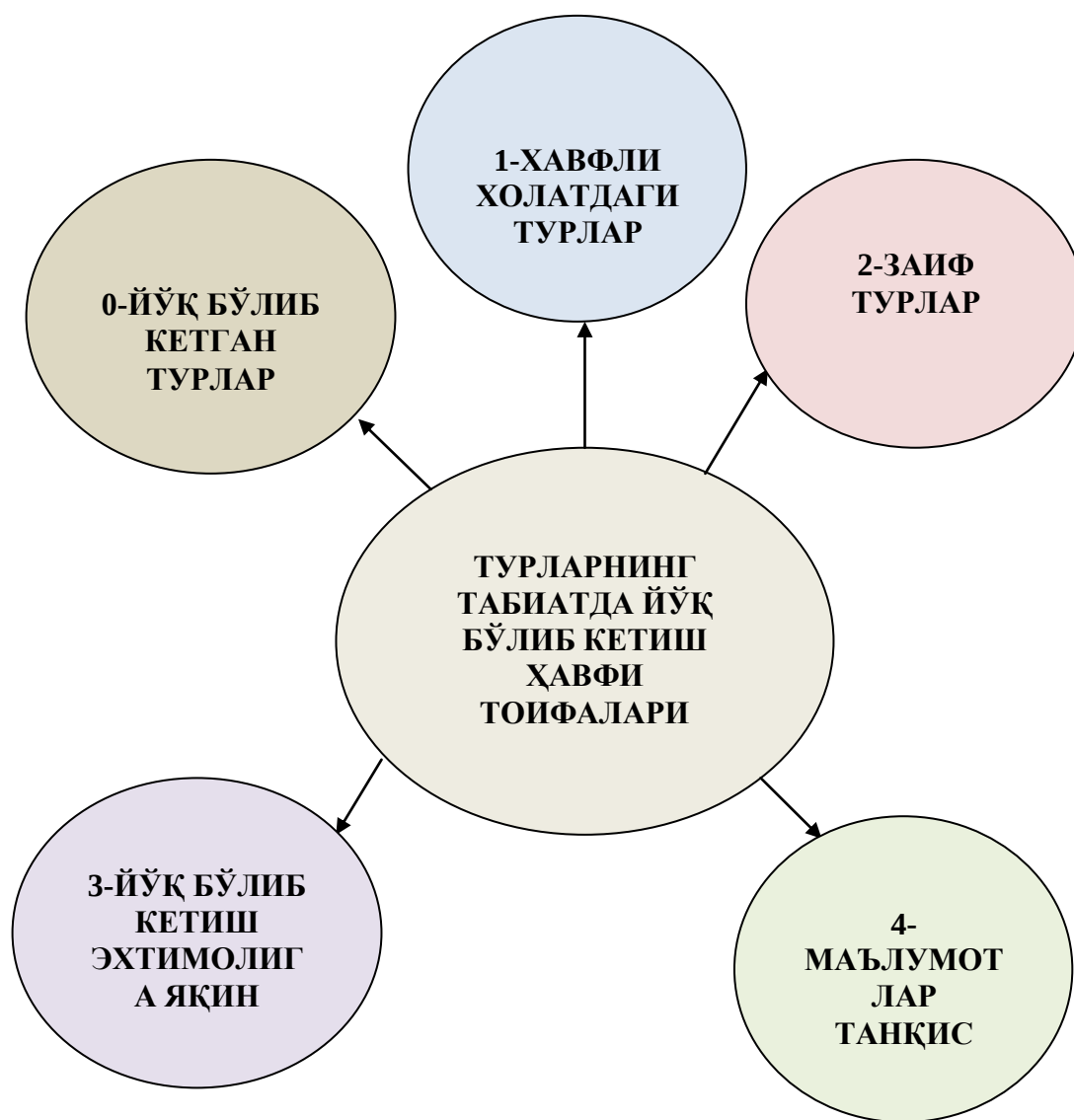
Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси
“ШАЖАРА ДАРАХТИ” усули

ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЎСИМЛИКЛАР



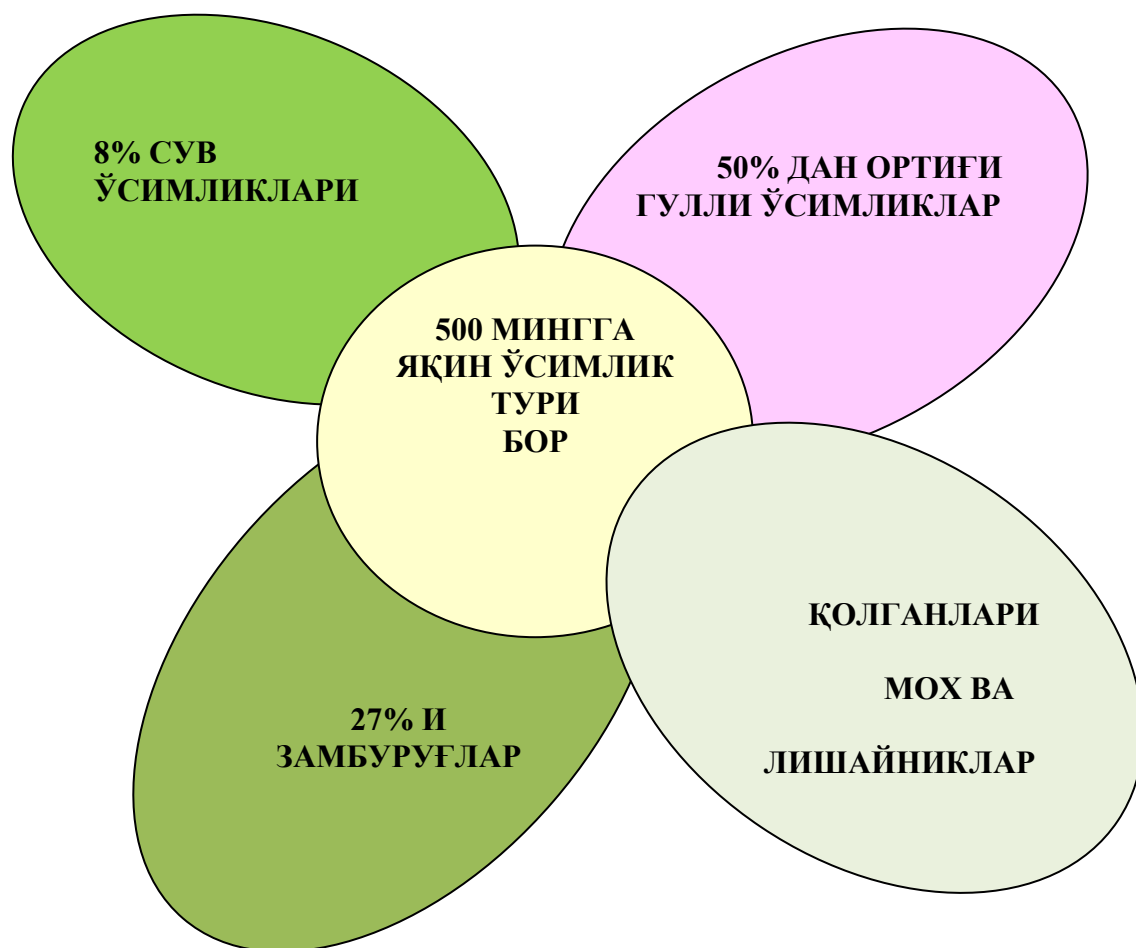
**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

**ТУРЛАРНИНГ ТАБИАТДА ЙЎҚ БЎЛИБ КЕТИШ
ҲАВФИ ТОИФАЛАРИ**

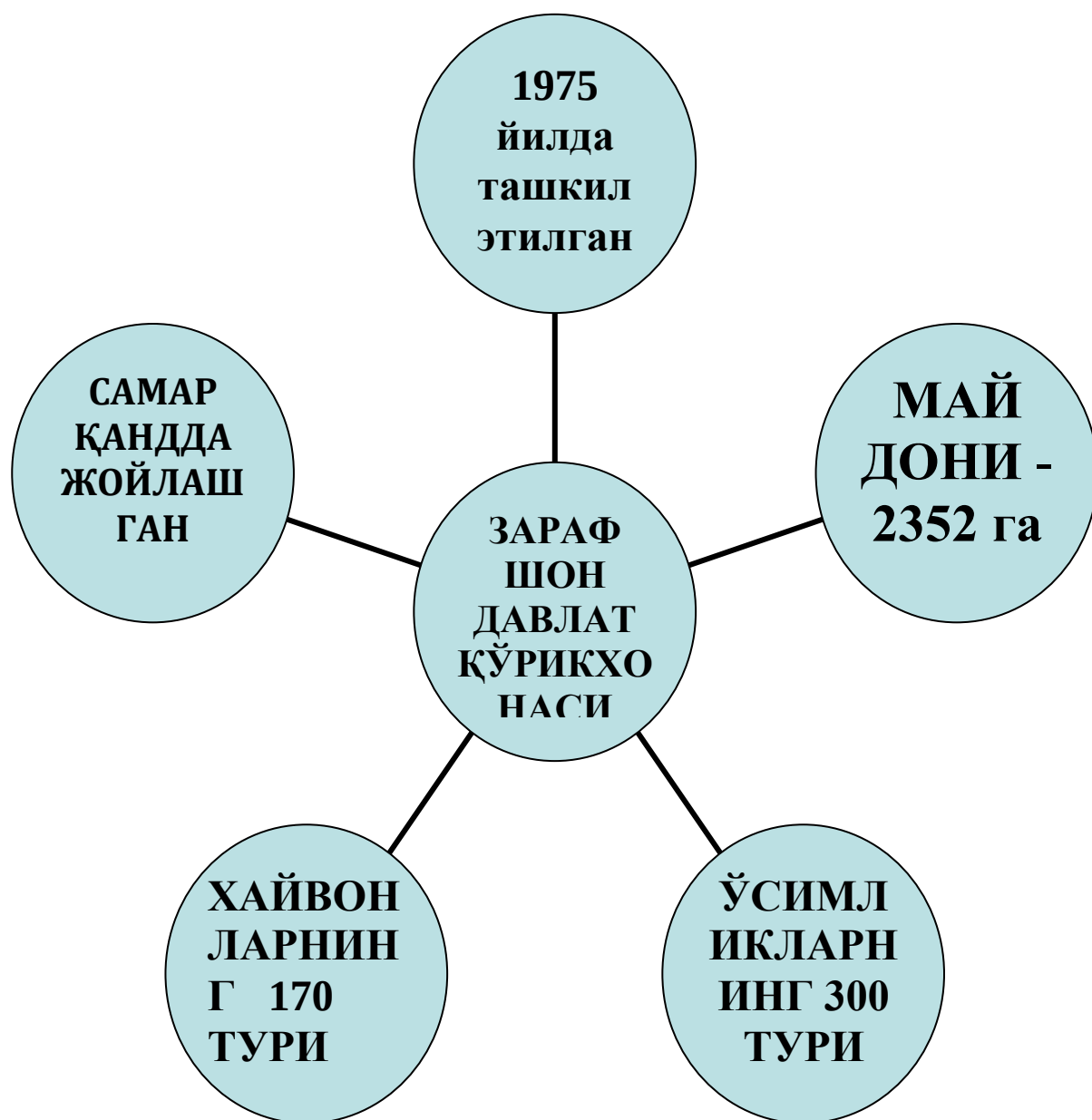


**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули**

**500 МИНГГА ЯҚИН ЎСИМЛИК ТУРИ
БОР**

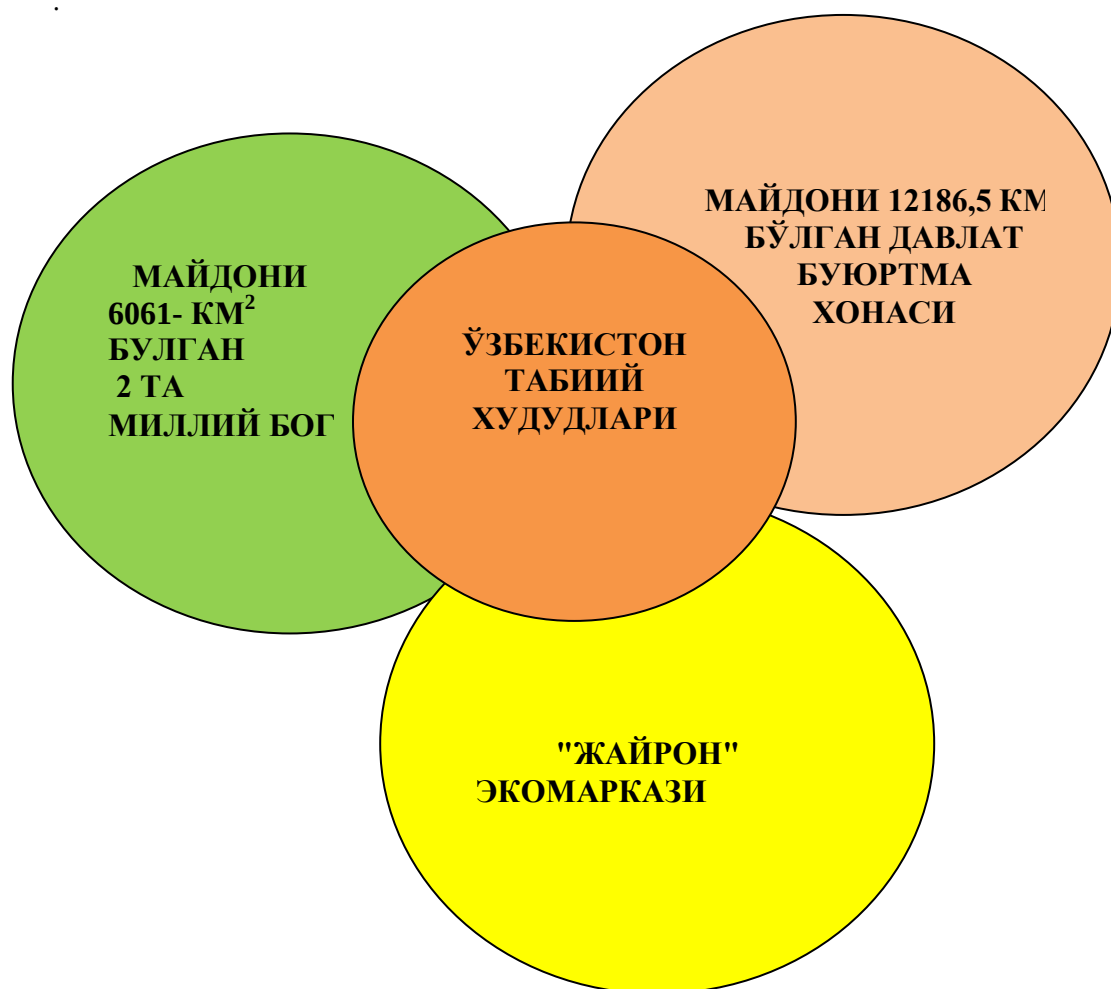


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ҚЛАСТЕР” УСУЛИ
“ЗАРАФШОН ДАВЛАТ ҚЎРИКХОНАСИ”

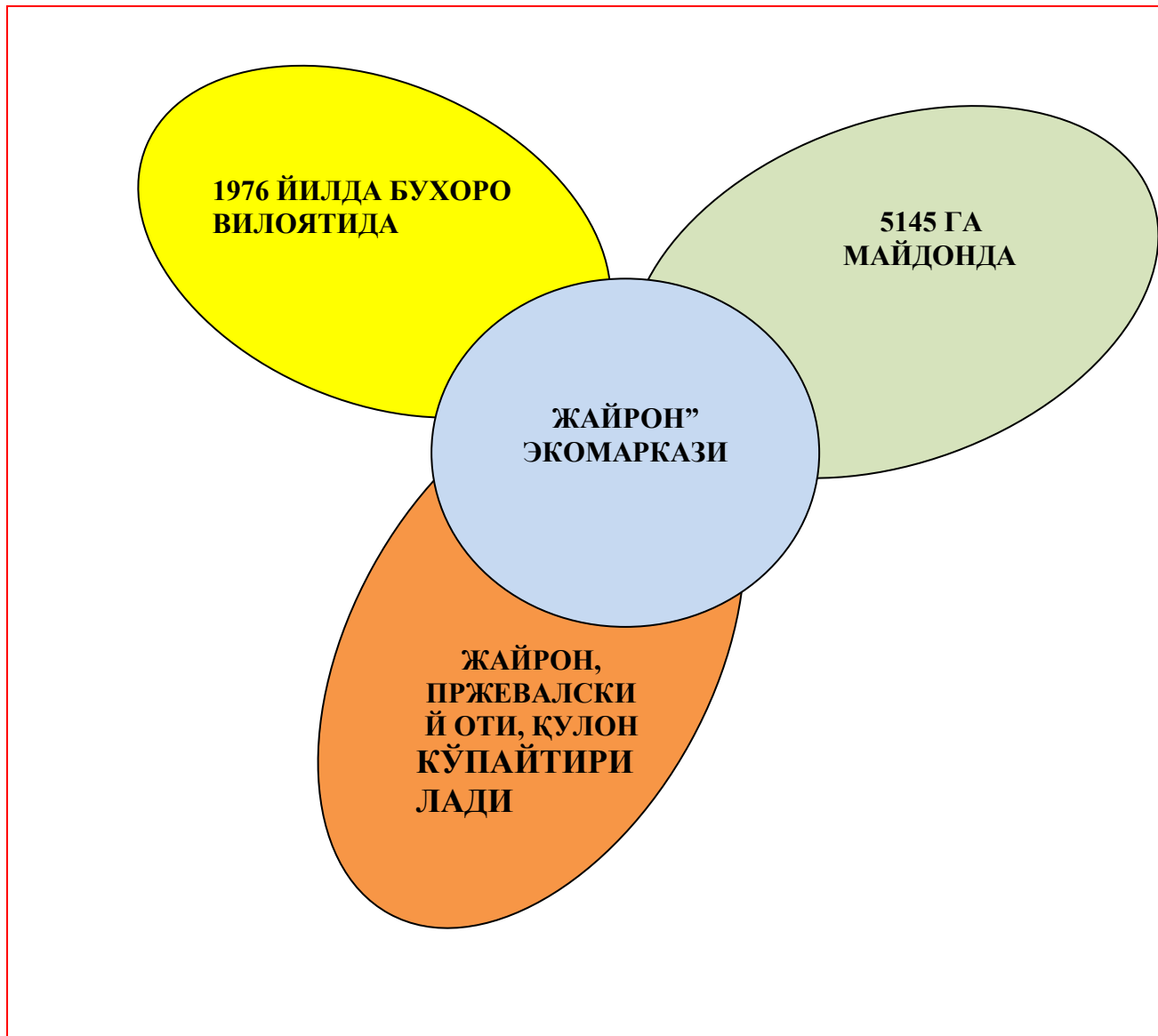


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули

**ЎЗБЕКИСТОН
ТАБИЙ ХУДУДЛАРИ**



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули
ЖАЙРОН” ЭКОМАРКАЗИ



1 - вариант

1. Қизил китоб қандай ҳужжат?

- а) Фақат йўқолиб кетаётган ҳайвонларни асраш ҳақидаги ҳужжат
- б) Айрим вилоятлар, мамлакатлар ёки бутун дунё бўйича келажакда ҳавф остида турган ўсимлик ва ҳайвонлар ҳақида маълумотларга эга бўлган
- в) Бу китоб ҳайвонларни ва ўсимликларни кўпайтириш ҳақидаги фан
- г) Қимматбаҳо тошларни ҳимоя қилиш ҳақидаги китоб

2. Ҳозирги кунда дунё бўйича қанча ўсимлик тури мавжуд?

- А. 500 мингга яқин
- Б. 200 мингга яқин
- В. 300 мингга яқин

Г. 400 мингга яқин

3. дунё бўйича 500 мингга яқин ўсимлик турлари фойдаларида тақсимланиши қандай?

А. 8% сув ўсимликлари, 50% дан ортиғи гулли ўсимликлар, 27% и замбуруғлар, қолганлари мох ва лишайниклар

Б. 20% сув ўсимликлари, 10% дан ортиғи гулли ўсимликлар, 40% и замбуруғлар, 30 % мох ва лишайниклар

В. 50% сув ўсимликлари, 35% дан ортиғи гулли ўсимликлар, 5% и замбуруғлар, 10 % мох ва лишайниклар

Г. 60% сув ўсимликлари, 20% дан ортиғи гулли ўсимликлар, 15% и замбуруғлар, 15 % қолганлари мох ва лишайниклар

4. Ўзбекистонда қанча ёввойи ўсимлик турлари ўсади.

А. 4560 дан ортиқ

Б. 2560 дан ортиқ

В. 3560 дан ортиқ

Г. 1560 дан ортиқ

5. Ўзбекистондаги ўсимликларнинг нечтаси доривор ?

А. 577 таси

Б. 650 таси

В. 430 таси

Г. 500 таси.

6. Табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи томонидан халқаро “Қизил китоб” қачон ташкил қилинган?

А. 1966 йилда

Б. 1977 йилда

В. 1955 йида

Г. 1956 йилда

7. Табиатни муҳофа қилиш Халқаро уюшмаси томонидан ишлаб чиқилган классификацияга биноан, нечта категорияга ажратилади?

А. 4 та

Б. 3 та

В. 5 та

Г. 6 та

8. Ўзбекистонда бутунлай йўқ бўлиб кетган ҳайвонлар?

А. Турон йўлбарси, гепард, Туркман қулони, Орол сулаймон балиғи

Б. Сиртлон, қоплон, тўхта тувалоқ,

В. Сирдарё ва Амударёнинг кичик ва катта курак бурунлари

Г. морхўр, қорақулоқ, оқбош ўрдак, вишилдоқ оққуш, мармар чуррак

9. Ўзбекистоннинг биринчи “Қизил китоби” қачон нашр этилган?

А. 1983 йилда

Б. 1973 йилда

В. 19983 йилда

Г. 1963 йилда

10. “Қизил китоб”нинг 2- нашрига (2003 й.) қайси хайвонлар киритилмаган?

А. Паррандаларнинг 5 тури, лаққа балиқнинг 15 тури

Б. сут эмизувчиларнинг 23 тури, қушларнинг 48 тури, судралиб юрувчиларнинг 16 тури,

В. балиқларнинг 17 тури, ҳалқасимон чувалчангларнинг 3 тури,

Г. моллюскаларнинг 14 тури, бўғимоёқлиларнинг 61 тури киритилган.

2 - вариант

1. Ўзбекистонда муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар умумий майдони қанча?

А. 20520 км²

Б. 30520 км²

В. 10520 км²

Г. 40520 км²

2. Ўзбекистонда муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар Республика умумий ҳудудининг неча % ни ташкил қилади.

А. 5,2% ини

Б. 6.2 % ни

В. 4.2 % ини

Г. 3.2 % ини

3. Ўзбекистонда биринчи қўриқхона қачон ташкил қилингина ?

А. 1926 йилда

Б. 1936 йилда

В. 1916 йилда

Г. 1936 йилда

4. Ўзбекистонда биринчи қўриқхона қаерда ташкил қилинган ?

А. Жиззахда Зомин тоғ ўрмон қўриқхонаси

Б. Қашқадарё вилоятида

В. Бухоро вилоятида

Г. Сурхондарё вилоятида

5. “Жайрон” экомаркази қачон ва қаерда ташкил қилинган?

А. 1976 йилда Бухоро вилоятида

Б. 1966 йилда Қашқадарё вилоятида

В. 1986 йилда Жиззахда вилоятида

Г. 1996 йилда Сурхондарё вилоятида

6. “Жайрон” экомарказининг умумий майдони қанча ?

А. 5145 га

Б. 4145 га

В. 3145 га

Г. 6145 га

7. Зомин халқ боғи қачон ташкил этилган?

А. 1977 йилда

Б. 1967 йилда

В. 1987 йилда

Г. 1957 йилда

8. “Бадай - Тўқай” давлат қўрикхонаси қачон ташкил топган?

А. 1971 йилда

Б. 1961 йилда

В. 1981 йилда

Г. 1991 йилда

9. Зарафшон давлат қўрикхонаси.да қайси хайвонлар бор ?

А. чиябўри, тулки, бўрсик, тўқай мушуги

Б. ёввойи чўчка, бўрсик, куён, Хива қирғовули, олачипор қизилиштон

В. қора барс, оқ тирноқли айиқ, жайра, ёввойи чўчка, Мензбир суғури

Г. олачипор қизилиштон, ёввойи чўчка, Мензбир суғури

10. Ўзбекистонда нечта давлат қўрикхоналари бор ?

А. 10 та

Б. 20 та

В. 15 та

Г. 7 та.

**9-амалий машғулот: МУХИТ ХОЛАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ
МОНИТОРИНГИ. ЭКОЛОГИК ЭКСПЕРТИЗА. ЭКОЛОГИК
ХАВФСИЗЛИК. ЭКОЛОГИК ТАЪЛИМ ТАРБИЯ**

Амалий машғулот технологик картаси

Технологик босқичлар	Фаолият мазмуни.	
1. Ўқув жараёнига кириш (10 мин)	Ассистент	Талаба
	Машғулот мавзусини эълон қилади, Талабаларни режадаги асосий саволлар ва тушунчалар, атамалар, фойдаланадиган адабиётлар билан таништиради. Шу жумладан талабаларни режалаштирадиган ўқув натижалари ва баҳолаш критериялари билан таништириш.	Машғулот режаси билан таништирадилар ва зарурий ахборотларни қайд этиб боради.
2. Асосий босқич (60мин)	2.1.Қуйидаги диққатни жалб қилувчи са волларга жавоб беришни таклиф қилади. 1. Юқоридаги саволлар асосида савол-жавоб ўтказади. (Бунда бир нечта жавобларни тинглайди) 2.2. Бакалаврларни бир нечта кичик гуруҳларга бўлади. Хар бир гуруҳда биттадан савол бўйича варақаларини тарқатиб беради.	Саволларни тинглайди, уларга жавоб беради ва жавобларни тахлил қилади. 5 кишидан иборат

	2.3.Тақдимот бошланишини эълон қилади. Ўқитувчи маслаҳатчи сифатида жавобларни шарҳлаб боради, Аниқликлар киритади, хатолар тузатади. 2.4.тақдимот нихоясида хулосалар қилиб, ҳар бир гуруҳ иштирокчилари диққатини мавзунинг асосий саволларини ёритишга қаратади.	3 гуруҳга бўлинади Гуруҳ аъзолари биргаликда изланиб. Машгулотда берилган саволга жавоб излайдилар. Машгулотларни системалаштиради, ўзаро фикр алмашади. Гуруҳ сардорлари ўз гуруҳи иш натижаларини тайёрлаган материаллари асосида намойиш қилади ва гуруҳ жавобларни асослаб беради.
3. Якуний босқич (10 мин)	Мавзу бўйича умумий хулосалар қилади.Натижаларни аниқлайди. Талабалар билимини баҳолайди. Мустақил амалий машқ бажарилиши юзасида кўрсатмалар беради.	Мустақил амалий машқ юзасидан вазифаларни ёзиб оладилар.

Ташқи муҳит ҳолатини назорат қилиш мониторинги

Мониторинг тизимини шакллантирмасдан туриб, инсоннинг муҳит шароити ва умуман биосферани асраш мураккаб ишдир.

Экологик мониторингда атроф-муҳитни яхшилаш ва биосферани мусаффо сақлаш бўйича қатор тадбирларни амалга ошириш кўзда тутилади, чунки биосферада вужудга келадиган ўзгаришлар асосан инсон фаолияти билан боғлиқдир. Мониторингда кўзда тутилган тадбирлар ўзгаришларнинг ривожланишини олдиндан билиш ва унинг олдини олиш имкониятини яратади. “Мониторинг “ атамаси латинча “монитор” сўзидан олинган бўлиб, илгарига қаровчи ёки “кузатувчи“ деган маънони англатади.

БМТнинг атроф-муҳит билан шуғулланадиган котибияти экологик мониторингни атроф-муҳит элементларини маконда ва вақтда маълум мақсад ҳамда дастур асосида қайта кузатиш, деб таърифлайди. Мониторингнинг объекти табиат, антропоген, ёки табиат антропоген экотизимлари бўлиши мумкин. Мониторингнинг мақсади фақат фактларни қайд этиш билан чекланмасдан, балки экспериментлар ўтказиш, жараёнларни моделлаштириш, илмий башоратларнинг сифатини текшириш билан ҳам шуғулланади.

Мониторингни ташкил этишдан мақсад аён, у маҳаллий вазифаларни ечиши зарур, яъни айрим экотизимнинг ҳолатини кузатиши ёки уларнинг бўлақларини

(масалан,биотлар жонли организмлар мажмуаси) ва планетар характердаги, глобал тизимдаги мониторингларни ўз ичига олади. Глобал тизимдаги мониторинглар базасини космик ва ҳисоблаш техникаси ташкил этади. Шу нарса маълумки, сунъий ер йўлдошлари, учувчисиз ва учувчили бошқарилаётган йўлдошлар ер биосферасида содир бўлаётган жараёнлар ҳолатини жуда муваффақиятли кузатмоқда, айтилиш вақтда бу жараёнларни ерда туриб кузатиш жуда ҳам қийиндир.

Мисол тариқасида, мониторингнинг маҳаллий вазифаси зараркунандалар популяциясининг динамикасини кузатиш ва уларни таъқиб қилиб туриш, жумладан катта майдондаги ҳашаротларни (у ёки бу турнинг бутун ареалида), муҳофаза қилинадиган ҳайвонлар популяцияси ҳаракатини ҳисобга олиш. Мониторинг ўрмон ва дала ўсимликларига ҳашаротлар томонидан кўрсатиладиган зарарларни, уларнинг вақтларини назорат ва таҳлил қилиш имкониятини беради. Кузатиш нуқталаридан олинган ялпи маълумотлар ҳисоблаш техникалари ёрдамида яхши таҳлил қилиниши керак.

Шундай қилиб, экологик мониторинг ҳар хил даражадаги занжирларни ўз ичига олиши зарур, жумладан:

глобал (биосфера) мониторинг, бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади;

миллий мониторинг, бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади;

худудий мониторинг - бу йирик худудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги худудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилаётган бўлса;

маҳаллий (биоэкологик) мониторинг, аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.

Академик И.П Герасимов мониторинг тизимларининг ҳар бирини ўз вазифасига эга блокларга бўлиб, уларни таъминловчи базалар мавжуд деб кўрсатади.

Атмосферанинг ифлосланиш даражасини асбоблардан фойдаланиб баҳолаш усуллари билан бир қаторда, биологик индикациялардан, яъни жонли организмлардан ҳам фойдаланилади (тест-объектлар), айтилса маълум кимёвий қўшилмаларга сезгир организмлар ишлатилади. Ҳозир кўп қўлланиладиган усуллардан бири - бу лихеноиндикация усулидир, лотинча “лихенес” сўзидан олинган бўлиб, лишайник маъносини англатади, бу усул асосан шаҳардаги йирик корхоналар жойлашган жойлардаги кўчатларда учрайдиган лишайникларни ҳисобга олишга асосланган. Шу нарса аниқланганки, лишайникларнинг дарахтлар поясида учраши билан атмосферанинг ифлосланиши ўртасида боғланиш бўлиб, агар атмосфера заҳарли моддалар билан ифлосланган бўлса, лишайниклар у ердаги дарахтлар поясида кам учрайди.

Маҳаллий мониторингнинг вазифасига саноат корхоналаридаги санитария – саноат лабораториясининг фаолияти ҳам киради. Бу лаборатория вазифасига саноат корхоналари сеҳлари, саноат майдонларидаги ҳавонинг ифлосланганлигини, шунингдек сув тармоқларидаги сувнинг ифлосланишини аниқлаш даражалари киради.

Глобал ва миллий мониторингни ташкил этиш, яъни биосферадаги муҳитнинг сифати ҳақида маълумот йиғиш учун махсус хизмат қиладиган корхоналарни ташкил этиш зарурдир. Бундай мониторинглар учун база бўлиб антропоген омилларнинг таъсирига учрамаган узоқ фаолият кўрсатадиган ҳудудлар комплекси бўлиши керак. Бошқача қилиб айтадиган бўлсак, муҳитнинг фон даражаси маълум миқдорда сақланган жой бўлиши шарт, буни таққослаш туфайли инсоннинг биосферага кўрсатган таъсирини аниқлаш имконияти яратилиши лозимдир.

Экологик экспертиза

Жамият манфаатларини кўзлаб атроф-муҳитни муҳофаза қилиш талабларига мувофиқ хўжалик ва бошқа объектларнинг фаолиятини бошқаришнинг муҳим томони ҳамда ягона экологик сиёсатни юргизиш йўли Давлат экологик экспертизаси ҳисобланади. Экологик экспертиза жамият ташкилотлари ва давлат муассасалари янги қурилма объектлари, ишлаб турган хўжалик ва бошқа объектларни қайта қуриш назардан баҳолаш учун фаолият кўрсатади. Давлат экологик экспертизаси республикадаги маълум бўлган эксперт органлари тизимида алоҳида ўрин эгаллайди. У объектларни комплекс тарзда баҳолайди, яъни экологик, ижтимоий-иқтисодий томонларидан баҳолаш билан бирга унинг фаолиятини ўзгариш оқибатлари нималарга олиб келиши, шунингдек давлат экологик экспертизаси “табиат - жамият” тизимидаги барча ўзаро боғланишлар ва зиддиятларни ҳар томонлама таҳлил қилади.

Ижтимоий тараккиёт шароитида жамиятнинг табиатга таъсир курсатиши муқаррардир. Табиат инсоннинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қаноатлантирадиган ягона манба ҳисобланади. Инсон табиатга таъсир курсатмасдан яшай олмайди. Шунинг учун ишлаб чиқаришни ва бошқа фаолиятларни шундай ташкил этиш керакки, нафакат одамларнинг мослашуви чегарасидан чиқмаслиги, балки шу билан бирга биосфера энг яхши ҳолатда сақланиши керак.

Инсон фаолиятининг табиатни ўзгартирувчи миқёсларини кўрсатувчи қуйидаги маълумотларни келтириб утамыз. Энг сўнгги тахминий ҳисоб-китобларга кўра, инсоният Ер бағридан йилига 100 миллиард тонна тоғ жинслари қазиб олади. XX асрнинг охирида эса бу миқдор олти баробар ортган. Дастлабки башоратларга қараганда, бутун дунё миқёсидаги саноат ишлаб чиқариши уч марта кўпаяди. Унинг бундай даражада ортиши эса инсониятнинг бутун цивилизацияси ўн минг йил давомида ишлатганга қараганда тўрт марта кўп янги хом ашё ресурсларини талаб этади. Олимларнинг берган маълумотларига кўра, олинган қазилмаларни қайта ишлашда улар массасининг деярли тўқсон саккиз фоизи чиқиндига ажралади ва қазилманинг атиги икки фоизидан ижтимоий эҳтиёжларни қаноатлантириш учун фойдаланилади.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқариш суръати тобора ортиб бормокда. Қайта тикланмайдиган минерал хом ашёлар истеъмоли ҳар ўттиз йилда икки баробар ортса, қазиб олинadиган ёнилғи миқдори эса ҳар ўн беш йилда икки баробар кўпаяди.

Бугунги кунда сайёрамиз ўрмонлари ҳар дақиқада 20 гектарга камаяди. Тропик ўрмонлар майдони ҳар йили бир фоизга қисқаради. Атмосферадаги кислород ҳажми йилига 10 миллиард тоннага камаяди. XXI асрнинг ўрталарида бу борада қатор муаммолар келиб чиқиши мумкин. Ҳозирги вақтда сув, электр қуввати, нефть, мой, минерал ва органик хом ашёлар, металл, кўмир ва бошқа табиий бойликлардан фойдаланишда кўплаб исрофгарчиликка йўл қўйилаётгани ҳеч кимга сир эмас. Ташиш вақтида хом ашёлар қанчалик кам йўқотилса, табиат шунчалик кам ифлосланади. Масалан, кўмир, кум-цемент ва бошқаларни очик вагонларда ташиш оқибатида катта исрофгарчиликларга йўл қўйилади, уларнинг маълум қисми шамолда учиб кетади. Афсуски, ҳозирги вақтга қадар дунёнинг турли бурчакларида кўмир ва бошқа хом ашё маҳсулотлари очик вагонларда ташилиб, инсон меҳнати ва маҳсулотларнинг беҳуда сарфланиши ҳоллари кузатилмоқда.

Шунинг учун фан-техника тараққиёти табиат бойликлари, материаллар, хом ашёлар, ёнилғи ва энергиядан фойдаланишни тубдан яшшилашга йўналтирилиши керак. Барча босқичларда, яъни қазиб олиш ва хом ашёни комплекс қайта ишлашдан тортиб, охириги маҳсулотни ишлаб чиқариш ва ундан фойдаланишгача бўлган жараёнларда фан ва техниканинг энг сўнгги ютуқларидан фойдаланиб қуриш самарали натижалар беради. Табиий бойликларни тежаш, халқ ҳўжалигининг ёнилғи, энергия, хом ашё ва материалларга бўлган ортиб борувчи эҳтиёжини қаноатлантиришда ҳал этувчи омил ҳисобланади.

Бизнинг назаримизда, атроф-муҳитни ҳимоя этиш ва табиий ресурсларни тиклаш масаласида қуйидагилар эътиборга олинishi керак:

Маҳалий ва глобал экологик мониторинг, яъни атроф-муҳитнинг муҳим характеристикалари ҳолатини, сув, тупроқ, атмосферадаги зарарли моддаларнинг концентрациясини назорат қилиш ва ўлчаш;

Ўрмонларни тиклаш ва ёнғин, зараркундалар, касалликлардан муҳофаза қилиш;

Қўриқхоналар, эталон экотизимлар, бебаҳо табиий мажмуиларни кенгайтириш ва улар сонини қупайтириш;

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ноёб турларини сақлаш ҳамда қупайтириш;

Аҳолининг экологик маърифати ва маданиятини юксалтириш;

Табиатга янгича муносабатни шакллантириш бўйича инсон фаолиятининг барча соҳаларида фаол ишлар олиб бориш, табиатдан оқилона фойдаланиш ва табиатни асраш технолоиясини ишлаб чиқишгина бугунги кундаги экологик муаммоларни ҳал этишга қолаверса, табиат билан уйғун муносабатда бўлишга кўмаклашади.

Экологик экспертиза – бу географик муҳитнинг биологик қисмига таъсирини баҳолашдир.

Экспертиза илмий текшириш ёки лойиҳалаш институтлари томонидан таклиф қилинаётган лойиҳаларни ўрганиш ва уларни амалга ошириш мақсадга қанчалик мувофиқ эканлигини аниқлаб, чуқур асосланган ҳулоса беришдан иборатдир. Экспертиза жарёнида корхонанинг атроф муҳитга, одамларнинг соғлигига таъсир қилиши жиддий эътиборга олинади.

Экспертиза турли даражаларда амалга оширилади: давлат экспертизаси, илмий ва жамоатчилик экспертизаси, вазирликлар экспертизаси ва бошқалар. Экспертиза Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитаси томонидан белгиланади. Мазкур қўмитада экологик-географик экспертиза бошқармаси фаолият кўрсатади. Таклиф қилинаётган лойиҳанинг мазмуни, қандай тадбирлар амалга оширилишига қараб, шу соҳанинг етакчи мутахассислари у билан танишиб чиқиб, ўз мулоҳазаларини билдирадилар. Масалан, тоғ дарёларида йирик сув омбори қурилиши лойиҳаси экспертизага топширилган бўлса, у ҳолда муҳандис-гидротехниклар, гидрологлар, гидробиологлар, экологлар, географлар, ўрмончилар, иқтисодчилар, ҳуқуқшунослардан иборат гуруҳ ташкил қилинади ва улар лойиҳа бўйича ўзларининг таклифларини тайёрлайдилар.

80-йилларга қадар Ўзбекистонда қурилган саноат корхоналари экологик-географик экспертизадан расмий равишда деярли ўтказилмаган. Албатта, корхона бирор жойга қурилиши лозим топилганда уша жойнинг муҳандис-геологик, гидрогеологик ва гидрологик шароитлари бирмунча ҳисобга олинган, лекин корхона келтирадиган зарарли оқибатлар деярли ҳисобга олинмаган. Шунинг учун аҳоли зич яшайдиган Чирчиқ, Охангарон, Фарғона водийларида саноат корхоналарининг салбий таъсири туфайли атмосфера ҳавоси ва сув ҳавзалари бошқа раёнларга нисбатан кўпроқ ифлосланган.

Эндиликда, айниқса, Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг, янги саноат корхоналари экологик меъёрларга мос ҳолда жойлаштириш, мавжуд корхоналар ишлаб чиқараётган маҳсулотлар, атроф муҳитга чиқарилаётган чиқиндилар масаласи атрофлича таҳлил қилиниб, технологик жараёнларни мукамаллаштириш, газ ва чангни тутиб қолувчи, уларни тозаловчи замонавий мосламаларни ўрнатишга катта аҳамият берилмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг экологик ҳавфсизлигини таъминлаш стратегияси миллий ҳавфсизлик Концепцияси ва Ўзбекистон Республикаси Конституциясида белгиланган экологик соҳадаги шахс, жамият ва давлатнинг муҳим ҳаётий манфаатларидан келиб чиқади.

Шахснинг муҳим ҳаётий манфаатларига қуйидагилар қиради: инсон фаолияти, кишилар соғлиғини ҳимоя қилиш учун қулай экологик шарт-шароитларни таъминлаш.

Жамиятнинг муҳим ҳаётий манфаатларига қуйидагилар қиради: барқарор экологик вазиятни яратиш, аҳоли саломатлигини таъминлаш, жисмонан ривожланган авлодни шакллантириш.

Давлатнинг муҳим ҳаётий манфаатларига қуйидагилар қиради:

1. Барқарор ривожланиш, минтақада экологик вазиятнинг барқарорлиги, соғлом ҳаёт тарзини шакллантириш;
2. Иқтисодиётнинг устувор соҳаларида илмий-техник ривожланишнинг юксак даражасини таъминлаш;

3. Миллий хавфсизликнинг самарали тизимини яратиш, Ўзбекистоннинг хавфсизлик ва ҳамкорлик бўйича минтакавий ва глобал тизимларига ва уларнинг тузилмаларига узвий равишда уйғунлашувини таъминлаш.

Ўзбекистон республикаси экологик-иқтисодий сиёсатининг асосий йўналишлари Ўзбекистон Республикаси инсон ҳуқуқи ва эркинлигига амал қилиш, ижтимоий ва экологик йўналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантириш орқали дунё ҳамжамиятига тўла ҳуқуқли интеграциялашишни таъминловчи ҳуқуқий демократик давлат ва очиқ фуқаролик жамиятини барпо этмоқда. Республикада амалга оширилаётган ислохотларнинг асосий мақсади ва ҳаракатлантирувчи кучи инсоннинг баркамол ривожланиши ва фаровон ҳаёти, шахс манфаатларини амалга ошириш шароитлари ҳамда амалий механизмларини яратишдан иборатдир.

“Халқаро ҳамжамият инсоннинг нафақат яшаш ҳуқуқи, балки тўлақонли ва соғлом турмуш кечириши учун зарур мўътадил атроф-мухит шароитларига ҳам эга бўлган ҳуқуқларининг муқаддас ва дахлсизлигини аллақачонлар эътироф этган. Экологик хавфсизлик кишилик жамиятининг бугуни ва эртаси учун долзарблиги, жуда зарурлиги боис энг муҳим муаммолар жумласига киради”.

Халқаро ҳуқуқий тажрибалар, замонавий фан, техника ва технологиялар асосида экологик хавфсизликнинг мукамал тизимини шакллантириш Ўзбекистон миллий хавфсизлигини таъминлашнинг асосий шартларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг экологик хавфсизлик сиёсати конституция, қонунчилик, Ўзбекистон Республикаси Миллий хавфсизлик концепцияси, атроф-мухит ва барқарор ривожланиш бўйича Рио-де-Жанейро ва Ёханнесбург декларацияларининг тамойиллари асосида халқаро конференциялар ва шартномалардан ҳамда етакчи давлатларнинг қонунчилик соҳасидаги тажрибаларидан келиб чиқадиган республиканинг мажбуриятлари ҳисобга олинган ҳолда олиб борилади.

Ўзбекистон, барча собиқ иттифоқ давлатлари каби ишлаб чиқариш учун катта миқдорда энергия ва материаллар сарф этишни талаб қиладиган, маънавий эскириб кетган ва атроф-мухитни ифлослантирадиган жихозлар ва технологияларга эга иқтисодиётни мерос қилиб олган. Маъмурий-буйруқбозлик тизимидан бозор иқтисодиётига ўтиш шароитларида макроиқтисодий режалаштиришнинг табиатни муҳофаза қилиш сиёсати билан оптимал уйғунлашуви ва унинг ижтимоий ҳамда бошқа соҳаларда юритилаётган сиёсат билан ҳамоҳанг бўлиши энг муҳим вазифа бўлиб қолди. Республикамиз экологик сиёсати табиатнинг алоҳида унсурларини химоя қилишдан экотизимни умумий химоялашга ўтишга, инсон яшайдиган ҳаёт кечириш мухитининг қулай жихатларини кафолатлашга йўналтирилган. Бундай экологик сиёсатнинг амалга оширилиши халқ ҳўжалиги мажмуи ва умуман жамиятнинг барқарор ривожланиши шартларидан бири бўлиб қолиши керак. Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсати натижаларидан бири инсон саломатлиги учун юқори даражадаги хавфга эга ҳудудларда атроф-мухит сифатини яхшилаш ва экотизимни барқарорлаштиришдан иборат бўлди. Орол бўйида экологик

вазиятнинг оқибатларини бартараф қилиш бўйича тадбирлар амалга оширилмоқда - кичик маҳаллий сув хавзалари, ичимлик суви билан таъминловчи сув ўтказгичларининг қурилиши олиб борилмоқда. Республикамизда 1991 йилдан бошлаб ифлослантирувчи моддаларнинг атмосферага ташланиш миқдори 1.95 баробар пасайди, ифлосланган оқава сувлари 2.0 баробарга камайди.

Пестицидлардан фойдаланиш кейинги 5 йил давомида 4 баробар қисқарди. Экин майдонларида пахта экишнинг камайтирилиши ҳисобига ғалла ва дуккакли, сабзавот ва полиз, картошка экин майдонлари кенгайиб бормоқда.

Пахта экиладиган майдонлар ҳозирги кунда анча қисқартирилган ва экин майдонларининг тахминан 40 фоизини ташкил этади. Миллий қўриқхоналар, боғлар ва экомарказлар ривожлантирилмоқда.

2005 йилда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 24 октябрдаги 469-сонли қарори билан тасдиқланган, мамлакатимиз экологик сиёсатини амалга оширишда асосий стратегик йўналиш ҳисобланган “Ўзбекистонда 1999-2005 йилларда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича ҳаракатлар дастурини” ва 1999-2005 йилларга мўлжалланган атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича ҳудудий дастурларни амалга ошириш муддати якунланди. Жорий давр мобайнида ушбу дастур Ўзбекистон Республикаси Бош вазири томонидан 1999 йил 11 ноябрда тасдиқланган, Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 20 октябрда қабул қилинган 469-сонли қарорини бажариш бўйича чора-тадбирлар режасига биноан амалга оширилди.

2005 йил август ҳолати бўйича 165 режалаштирилган тадбирлардан 136 таси ёки 82,4% бажарилган, 25 тадбир бажарилмоқда (улардан 6 тасини бажариш муддати тугалланмаган) ва 4 тадбир бўйича ишлар маблағ, йўқлиги сабабли бажарилмаяпти, умуман кўзда тутилган тадбир-чораларни камраб олиш 98,2% ни ташкил этади.

Ушбу чора-тадбирларни бажариш учун 3,0 миллиард сум, 11,3 млн. Евро ва 9,6 млн. АКШ долларидан зиёд маблағ ўзлаштирилди. Улардан: 863,2 млн.сум давлат бюджети маблағи; 1,5 млрд, сўмдан кўпроғи - корхона ва ташкилотлар маблағлари; грант асосидаги инвестициялар 571,6 млн. сўмни, 11,3 млн. Евро ва 9,6 млн. АКШ долларини ташкил этди ҳамда 362,9 млн. сўм табиатни муҳофаза қилиш жамғармалари маблағларидан иборат бўлди. Тадбирларни бажариш натижасида атмосферага ифлосланган моддаларнинг ташланиши 2.1 минг тоннадан кўпроқ камайтирилди, этиллаштирилган бензин ишлаб чиқариш улуши - 16,9% ни ташкил этди (20% - кўзланган эди), юк ташиш ва енгил автомобиллар учун газ балонли ускуналар тайёрланди ва синовдан ўтказилди, таркибида симоб мавжуд бўлган ишдан чиққан лампаларнинг 75% дан ортиғи қайта ишланди. Дастурни бажариш натижасида давлат табиатни муҳрфаза қилиш қўмитаси мутахассислари, манфаатдор вазирликлар, идора ва ташкилотлар билан биргаликда Ўзбекистон Республикасининг қуйидаги бешта қонунлари: “Экологик экспертиза тўғрисида” (25.05.2000), “Радиацион хавфсизлик тўғрисида” (31.08.2000), “Давлат кадастрлари тўғрисида” (15.12.2000), “Чиқиндилар тўғрисида” (05.04.2002), “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида”

(13.12.2004), ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қуйидаги 32та қарорлари: “Ўзбекистон республикаси давлат бюджетининг 2000 йил учун асосий макроиктисодий кўрсаткичлари ва параметрларининг прогнози тўғрисида” (554-сонли 31 декабр 1999 йил, унга кўра 2000 йилнинг 1 январидан бошлаб табиий муҳитга ифлослантирувчи моддаларни ташлаш ва Ўзбекистон Республикаси ҳудудида чиқиндиларни жойлаштириш учун тўловлар белгиланган); “Озон қатламини химоя қилиш соҳасидаги шартномалар бўйича Ўзбекистон Республикасининг халқаро мажбуриятларини бажариш чора-тадбирлари тўғрисида” (2000 йил 24 январ 20-сонли); “Табиий ресурсларни сақлаш ва Чимён-Чорвоқ ҳудудини ўзлаштиришга ҳар томонлама ва тизимли ёндашишни таъминлаш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида” (2000 йил 10 март 83-сонли); “Ўзбекистон Республикаси ҳудудига таркибида озон қатламини бузувчи моддалар мавжуд бўлган маҳсулотлар ва ана шундай моддаларни олиб кириш ёки олиб чиқишни тартибга солиш тўғрисида” (2000 йил 14 март 90-сонли); “Ўзбекистон Республикаси ҳудудига экологик хавфли маҳсулотлар ва чиқиндиларни олиб кириш ёки олиб чиқишни тартибга солиш тўғрисида” (2000 йил 19 апрел 151-сонли); “Ўзбекистон Республикаси ўсимликлар дунёси объектларининг давлат кадастрини юритиш тартиби тўғрисидаги қондани ва Ўзбекистон Республикаси ҳайвонот оламининг давлат кадастрини юритиш тартиби тўғрисидаги қарорини тасдиқлаш тўғрисида” (2000 йил 5 сентябр 343-сонли); “Вазирликлар ва идораларнинг мониторинг борасидаги фаолиятларини мувофиқлаштиришни белгиловчи табиий муҳит давлат мониторинг тўғрисидаги қоида” (2002 йил 3 апрел 111-сонли); “Орол бўйи генофондини химоя қилиш бўйича хайрия жамғармасини яратиш тўғрисида” (2004 йил 3 апрел 162-сонли); “Андижон ва Наманган вилоятларида Қорадарё дарёсининг сув муҳофазаси ҳудудлари ва қирғоқ бўйи ҳудудларини белгилаш тўғрисида” (2004 йил 13 апрел 178-сонли); “Наманган вилоятида Норин дарёсининг сув муҳофазаси ҳудудлари ва қирғоқ бўйи ҳудудларини, белгилаш тўғрисида” (2004 йил 13 апрел 179-сонли); “Вазирлик ва идораларнинг бюджетдан ташқари фондларига маблағ ажратишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида” (2004 йил 25 октябр 499-сонли); “Биологик ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни Ўзбекистон Республикаси ҳудудига олиб кириш ва олиб чиқиш устидан назоратни кучайтириш тўғрисида” (2004 йил 28 октябр 508-сонли) ва бошқалар ишлаб чиқилди ҳамда қабул қилинди. ГХФУ (гидрохлорфторуглерод), метил бромидларга квоталарни кўзда тутувчи ҳамда таркибида озон моддаси (ОБМ) бўлган ва озонни бузувчи маҳсулотларга лицензиялар бериш тизимини кўчайтиришга қаратилган Вазирлар Маҳкамасининг “Ўзбекистон Республикаси ҳукумати қарорларига баъзи ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида”ги қарори лойиҳаси ишлаб чиқилди ва Адлия Вазирлигига кўриб чиқиш учун тақдим этилган. Озон қатламини емирувчи моддалардан фойдаланишни тўхтатиш бўйича миллий дастур, мамлакатни барқарор ривожланиш моделига ўтиш миллий стратегияси, чўлга айланиб бориш билан курашиш бўйича ҳаракатлар миллий дастури, парникли газлар эмиссиясини камайтириш бўйича миллий стратегия, муҳофаза

этиладиган табиий ҳудудларни ривожлантириш ва жойлаштириш бош схемаси, экологик таълим давлат стандарти ва экологик таълим дастури ишлаб чиқилди ҳамда амалга оширилмоқда. Ер ости ичимлик сувлари захираларини шакллантириш ҳудудларига муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар мақомини бериш бўйича ишлар тўла ҳажмда бажарилди, улардан 11 таси Республика ва 8 таси вилоят аҳамиятига эга. Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти қорхоналарида захарли чиқиндилар чиқариш устидан ўтказилган текширишлар натижалари бўйича дастлабки маълумотлар тайёрланди, Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти учун захарли чиқиндиларни қўмиш полигонларининг техник-иқтисодий ҳисоблари (ТИХ,) ва АПЗ ишлаб чиқилди ва лойиҳани экологик экспертизаси ўтказилди. Таркибида симоб бўлган лампалар ва асбобларни қайта ишлаш мақсадида Навоий, Андижон ва қўшимча Бухоро шаҳрида люминесцент лампаларни демеркуризация қилиш бўйича қурилмалар тайёрланди ва ишга туширилди. Инсон ва ҳайвонлар учун хавфсиз бўлган пестицидлардан фойдаланиб, ўсимликларни химоялаш умумий тизимини татбиқ этиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилди ва амалга оширилмоқда.

Биолабораториялар ва биофабрикалар тармоғи ташкил этилди ҳамда энтомологик хизмати кучайтирилди. 83 та янги биолаборатория ишга туширилди ва уларнинг умумий сони 809 тани ташкил этди. Ўсимликларни химоя қилиш бирлаштирилган тизимининг вилоятлар схемалари ишлаб чиқилди. Ўсимликларни химоя қилиш бирлаштирилган тизими бўйича 2000-2005 йилларга мўлжаллаб ишлаб чиқилган дастурларга биноан Қорақалпоғистон Республикасида ва вилоятларда 2001-2003 йилларда ўсимликларни химоя қилиш барча асосий турлари (агрокимёвий ва биологик) қўлланилди. 3482,7 минг гектар майдонда қишлоқ хўжалиги зараркундаларига қарши кураш бўйича профилактик ишларини ўтказиш учун биолабораториялар томонидан 4928,1 кг трихограмма, 1431,9 миллион дона бракон этказиб берилди.

Ер ости сувларининг давлат кадастри олиб борилмоқда. Ёнилғи сифатини яхшилаш, шу жумладан бензиндан қўрғошинни ажратиб олиш бўйича тадбирлар бажарилмоқда, юк ва энгил автомобиллар учун суялтирилган табиий газда ишловчи газ баллон ускуналарининг (ГБУ) тажриба намуналари ишлаб чиқарилди ва синовдан ўтказилди.

Самарқанд, Хива, Бухоро шаҳарларининг тарихий ёдгорликлар жойлашган ҳудудларида ер ости сувлари даражасини назорат қилиш мақсадида кузатув қудуқлар тармоғи яратилди. Бухорода 173 кузатиш қудуқлари ва 181 вертикал дренаж қудуқлари қурилди. 2005 йилнинг биринчи ярми давомида улар ёрдамида 20,6 млн. м³ ер ости сувлари чиқарилди, бу чора ер ости сувлари даражасини ўртача 2,15 м даражасида туришини таъминлашга имкон берди. Бироқ моддий маблағлар йўқлиги сабабли Хива ва Самарқанд шаҳарларида ер ости сувларининг талаб этиладиган даражасини таъминлаб туриш бўйича қийинчиликлар мавжуд. Амударё дельтасида ва Орол денгизи қуриган тубида кичик сув хавзаларини яратиш бўйича лойиҳа-изланиш ва умумий қурилиш ишлари ўтказилди, Орол денгизи қирғоғи бўйлаб ва Амударё дельтасида кичик маҳаллий сув хавзаларини

яратиш бўйича ТИА (техник-иқтисодий асослар) ишлаб чиқилди, Оролни қутқариш халқаро жамғармаси (ОҚХЖ) ажратган 6,15 млн. АҚШ доллари ўзлаштирилди. “Междуреченск” сув омборининг шимолий дамбасини, “Главмясо” каналига бетон ён томон сув чиқариш ва сув тушириш иншоатини қуриш бўйича ишлар бажарилмоқда.

Мухофаза этиладиган табиий ҳудудлар Давлат кадастрини жорий қилиш бўйича методик кўрсатмалар тасдиқланди ҳамда “Хайвонот ва ўсимликлар дунёси давлат кадастрларини олиб бориш тартиби тўғрисида”ги Низом ишлаб чиқилиб, Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 5 сентябрдаги 343-сонли қарори билан тасдиқланди. Шу асосда 170 дан ортиқ уч тоифадаги объектлар бўйича кадастр маълумотлари тўпланди.

“Маълумотлардан фойдаланиш, атроф-муҳитга тааллуқли қарорлар қабул қилиш жараёнларида жамоатчиликнинг иштирок этиши ва шу масалалар бўйича қонуний ҳуқуқи тўғрисида”ги БМТ ЭИК Орхус Конвенциясига (1998) Ўзбекистоннинг қурилиши имкониятларига дойр зарур материаллар тайёрланди. Озонни бузувчи моддалар (ОБМ) ўрнини босишни бошқариш бўйича офис ўз фаолиятини амалга оширмоқда. Давлат табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси ва УНЕП меморандумига биноан 17 минг АҚШ долларига тенг ускуналар олинди ва божхона хизматларига етказиб берилди, божхона ходимларининг ўқуви ташкил этилди.

Тошкент, Андижон, Навоий, Фарғона, Учқудук, Бухоро шаҳарларида 26 та ўқитувчи-инструкторлар ва музлатиш ишлари бўйича 25 та гуруҳ мутахассисларни ўқитиш амалга оширилди. Жами 500 дан ортиқ мутахассис малака ошириш бўйича ўқитилди. ОБМларни бошқариш бўйича ўқув анжомлари олинди, ТДТУ, Навоий тоғ коллежи, Қарши муҳандислик-иқтисодий ва Тошкент кимё-технология институтларига етказиб берилди. 1,1 млн. АҚШ долларига тенг маблағи ҳисобига ХФУ-12 хладагентларни рециркуляция қилиш ва ажратиш олиш бўйича ускуналар сотиб олинди ва 101та корхонага тақсимланди.

Иқлим ўзгариши ҳақида Миллий маъруза тайёрланди ва у иқлим ўзгариши бўйича Миллий Комиссия томонидан тасдиқланди.

Парник газлари эмиссиясини камайтириш бўйича миллий стратегия лойиҳаси ишлаб чиқилди ва 9.10.2000 йилда Вазирлар Маҳкамаси томонидан 389-сонли қарор қабул қилинди. Миллий стратегияни амалга ошириш мақсадларида халқ хўжалиги турли соҳалари бўйича 12 та лойиҳа тайёрланди ва молиялаштириш учун Жаҳон Банки, Глобал экологик жамғармасига ва бошқа халқаро ташкилотларга юборилди. Чўлга айланиш билан курашиш бўйича ҳаракатлар Миллий дастури ишлаб чиқилиб, белгиланган тартибда мувофиқлаштирилди ва тасдиқланди, мазкур дастур чўлга айланиш билан курашиш бўйича БМТ Конвенциясининг котабияти томонидан маъқулланди.

Биологик хилма-хилликни сақлаб қолиш бўйича Миллий стратегияни ва ҳаракатлар режасини амалга ошириш учун “Мухофаза этиладиган табиий ҳудудларни ривожлантириш ва жойлаштириш Бош схемаси” ишлаб чиқилди ва уни татбиқ этиш амалга оширилмоқда.

“Нурота-Қизилқум биосфера резерватларини яратиш” лойихаси амалга оширилмоқда, биосфера резерватлари чегаралари белгиланди ва унинг ҳудудларини зоналаштириш ўтказилди. Қозоғистон, Қирғизистон ва Ўзбекистон ҳудудларида Фарбий Тянь-Шанда биохилма-хилликни сақлаб қолиш бўйича трансчегаравий лойиха амалга оширилмоқда.

Фарбий Тянь-Шан ҳудудларида ноёб ва иқтисодий аҳамиятга эга ҳайвонлар ва ўсимликлар туркумларининг кам учрайдиган ва эндемик турлари аниқланди. Ўсимликларнинг ноёб ва эндемик турларини сақлаб қолиш бўйича ишлар амалга оширилди.

Бажариш муддати тугаган 17 та тадбирни амалга ошириш ишлари давом эттирилмоқда. Тошкент шаҳрида 358та жихозланган ва 752 ускуналар билан жихозланмаган чиқинди тўплаш майдончалари қурилди ва ишлаб турибди.

Экологик хавфсизлик, узулуксиз ривожланиш.

Инсон томонидан юритилган ҳўжалик фаолиятининг жадал ривожланиши табиат имкониятларини ва унинг ривожланиш қонуниятларини ҳисобга олмай туриб, “XXI асрга йўл” Рим клубининг ишларидан бирида таъкидлаганидек, ер юзидаги барча қарама-қаршилиқлар тупроқ эрозияси, ўрмонларнинг йўқ бўлиб кетиши, балиқларнинг ортиқча овланиши, кислотади ёмғирлар ёғиши, атмосферанинг ифлосланиши, озон қатламининг бузилиши орол бўйи муаммолари ва ҳоказоларнинг юзага келишига олиб келди Республикамизда аҳоли зичлигининг курсаткичи 1980-йилдаги бир квадрат километрга 35,6 кишидан 2002 йилга келиб 55,8 кишигача ортди. Аҳоли сонининг ортиб бориш суръатларини ҳисобга олиб, 2010 йилда республика аҳолиси 28,5-28,7 миллион кишини ташкил этиши тахмин қилинмоқда.

Адирли ҳудуд (қуруқ минтақа) шароитларида, аҳоли сони ўсиши билан антропоген таъсир (сувга ва ҳаёт учун зарур бўлган бошқа воситаларга нисбатан эҳтиёжнинг ўсиши) ортади. Бу республикамиз аҳоли зич яшайдиган ҳудудларида қўшимча экологик, иқтисодий ва ижтимоий муаммони келтиради.

Ўзбекистон ҳудудида иқлимнинг глобал ва минтақавий ўзгаришининг оқибатларини баҳолаш 2030 йилларга келиб, шимолий ҳудудларда ўртача йиллик ҳароратнинг 2-3 даражага ва республика жанубий қисмида 1 даражага ўсиши кутилмоқда (тоғли ҳудудларга камроқ таъсир кўрсатилиши мумкин).

Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида ёғингарчиликлар миқдори кўпайиши кутилмоқда: Фарғона водийсида 5-15 фоизгача, республикамизнинг шимолий қисмида эса -15-20 фоизгача. Иқлимнинг ўзгариши сув юзасидан буғланиш ҳисобига 10-15 фоизга ва ўсимликлар транспирацияси ҳисобига 10-20 фоизга сув йўқотилиши миқдорининг ортишига олиб келади. Бу эса сувдан фойдаланишнинг ўсиши билан сув истеъмол қилинишини ўртача 18 фоизга ўсишига олиб келади. Самарали ҳарорат йиғиндисининг 5-10 фоизга ўсиши ва совуқ бўлмаган даврнинг давомийлиги 8-15 кунга ортиши сабабли қишлоқ ҳўжалик экинларига ишлов бериш агроиқлим шароитлари ўзгаради.

Шу билан бирга, ноқулай ёзги давр 1-3 ун кунликкача ортиб, бу пахта ва яйловлар маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

“Биз 20-25 йил мобайнида жахондаги энг йирик ёпиқ сув хавзаларидан бирининг йўқолиб боришига гувоҳ, бўлмоқдамиз. Бироқ бир авлоднинг кўз ўнгида бутун бир денгиз халок бўлган хол хали рўй берган эмас эди”.

Сўнги 40-45 йил давомида денгиз сатхи 22,0 метрдан кўпроққа пасайди, акватория майдони 3,8 баробардан ортиқ камайди, сув хажми 1064 дан 115 километр кубгача пасайди, сувдаги туз миқдори 72 г/л га этди. Орол денгизи деярли “ўлик” денгизга айланди. Унинг қуриб қолган қисмининг майдони 4,2 млн. гектарни ташкил этди ва яқин атрофга қумли тузлар тарқатиш манбаи бўлиб қолди. Чанг тарқалаётган майдон узунлиги 400 километр ва кенглиги 40 километрга етмоқда. Чангли бўронлар таъсир доираси 300 километрни қамраб олмақда.

Хар йили бу ерда атмосферага 15 дан 75 миллион тоннагача чанг кўтарилади. Утган асрнинг 80-йилларидан бошлаб, бундай бўронлар йилига 90 кунлаб кузатилади.

Айни пайтда Амударё ва Сирдарё дельталарида ерларнинг табиий ҳолати бузилиб, чўлга айланиш суръатлари ўсиб бормоқда.

Орол денгизининг қуриб бориши сабабли келиб чиқиши ва оқибатлари даражаси бўйича халқаро хусусиятдаги мураккаб ижтимоий-иқтисодий муаммолар мажмуаси юзага келди.

“Орол танглиги инсоният тарихидаги энг йирик экологик ва гуманитар фожиалардан биридир.

Денгиз хавзасида яшайдиган қарийб 35 миллион киши унинг таъсирида қолди”.

Марказий Осиё худуди хавфли табиий жараёнлар ва ходисалар кенг доирасининг таъсири остида қолиб, уларнинг орасида энг катта хавф туғдирувчилари - зилзилалар, сув тошқинлари, сел оқимлари ва ер кўчиши ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси худудининг иқлими ва геологик хусусиятлари ҳамда халқ хўжалик тармоқларининг инфратузилмаси фавқулотда ҳолатлар юзага келишининг юқори даражадаги эҳтимолликларига (табиий офатлар, ишлаб чиқаришдаги йирик бахтсиз ходисалар ва фалокатлар) сабаб бўлади.

Инсон томонидан йўқ қилинган турларнинг даражаси ва ҳажми биров баҳс мунозарали ҳисобланади, бироқ охириги юз йиллар мобайнида йўқолиш даражасининг шиддат билан ўсиб бораётганига ҳеч ким шубҳа қилмайди. Бунга асосий сабаб сифатида Европа колонизация туфайли табиий яшаш муҳитларининг бузилиши ва XX аср давомида аҳолининг дунё миқёсида ортиши кўрсатилмоқда. Инсоният бевосита ёки билвосита тарзда бўлган, атроф муҳитнинг секин-аста ўзгариши туфайли содир бўладиган “табиий” ва “аҳамиятсиз позицияда” даги турлар йўқолишининг 100 дан 10,000 тасига омил сифатида кўрсатилмоқда. Бундан ташқари янги пайдо бўлган курашлар ва вақти-вақти билан содир бўлиб турувчи офатлар яъни ёнғин, бўрон ва касалликлар ҳам турларнинг йўқолишига олиб келади. Ҳозирги ва келгусида йўқолиш эҳтимоллик даражаси турли усулларда масалан, Бутунжаҳон ҳимоя бирлашмасида (ИУСН) махсус майдон

моделли ва ўзгаришлари усулига кўра хавфлилик категорияси бўйича ўлчаб борилади. Барча мавжуд турларни бутун дунёдаги миқдорига асосланиб шуни айтиш мумкинки, амфибияларнинг 31%, қушларнинг 12% ва сут эмизувчиларнинг 20% (яхши ўрганилган ҳайвон гуруҳлари) Бутунжаҳон ҳимоя бирлашмаси рўйхатига йўқолиш хавфи мавжуд бўлган турлар сифатида киритилди. Ҳар йили қанча турнинг йўқолиши ҳам жуда кўп мунозарага сабаб бўлувчи мавзудир. Ўртача олганда ушбу кўрсаткич бир неча мингдан бошланиб 100,000 тагача етиши мумкин ва ушбу йўқолган турлар ичида ҳали фанга маълум бўлмаганларининг мавжуд эканлиги ачинарли ҳол албатта. Ушбу рақамлар турли шубҳаларни келтириб чиқаради, чунки бу турлар учрайдиган жой, аҳоли истиқомат майдонлари ва табиий муҳит билан чамбарчас боғлиқ. Бундан кўриниб турибдики берилаётган башоратларнинг кўпчилиги хато ҳисобланиб, инсоннинг табиий тизимининг тузилиши ва функциясига таъсири ҳам чалкашдир. Бешта катта йўқотилишлар қуйидаги омилларга сабаб бўлган: (1) улар глобал турли туманликнинг йўқолиши; (2) улар тезлик билан (камида эволюция ва геологик вақт омили туфайли); (3) таксономик жихатдан, таъсир тасодифан бўлмаган (шунинг учун, баъзи гуруҳлар таъсир натижасида нобуд бўлганда бошқа гуруҳларнинг кўпчилиги ўзгаришсиз қолган); ва (4) яшовчан турлар кўпинча аввалги доминант эволюцион гуруҳдан бўлмаган. Юқорида келтирилган барча ҳолатлар биологик турлилик кризисига сабаб бўлган. Олтинчи катта йўқотилиш тропик регионларга тўғри келиб, бунда регион турларнинг ҳар хиллик даражасига (ҳар бир қушнинг иккидан ортиқ тури мавжуд) ва кўламига кўра юқори ўринда туради. Ушбу регионда аҳолининг кўпайиши кўпгина турларнинг хавф остида қолишига сабаб бўлди. Замонавий турланинг йўқолишидаги асосий “тизимли омиллар” га ердан фойдаланишнинг ўзгариши (табиий муҳитларнинг йўқолиши ва бўлиб ташланиши), ортиқча эксплуатация, йиртқич турлар, касаллик, атмосферада карбонат ангидриди миқдорининг ортиши билан боғлиқ бўлган иқлим ўзгариши (глобал иссиқ) ва азот ўтиришининг миқдорининг ортиши кабилар киради. Қадимги турлар йўқолишининг (инсон омили туфайли 200 йил аввал) механизми ҳам бироз ўхшақ бўлиб, уларга қуйидагилар киради: ҳайвонларни ортиқча овлаш, йиртқич ҳайвонлар ва касаллик, ва ибтидоий одамларнинг табиий майдонларга кўчиб ўтиши натижасида табиий яшаш муҳитининг бузилиши.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудининг иқлими ва геологик хусусиятлари ҳамда иқтисодиёт соҳаларининг инфратузилмаси фавқулотда ҳолатлар юзага келишида юқори эҳтимолликка сабаб бўлмоқда (табиий офатлар, йирик ишлаб чиқариш авариялари ва ҳалокатлар). Ўзбекистон Республикасининг ярмидан зиёд ҳудудлари сейсмик жихатдан фаол ҳудудларда жойлашган, бу ерларда МСК-64 халқаро шкаласи бўйича 7-9 баллик кучга тенг ер силкинишлари содир бўлиши мумкин. Мазкур ҳудудларда 16 миллион аҳоли яшайди (республика аҳолисининг 64%). Саноат салоҳиятининг 87,5% жамланган. Лекин шу билан бирга охириги 15-20 йиллар давомида маълум сейсмик осудалик кузатилмоқда. Бу эса ортиқча сейсмик энергиянинг тупланиши билан ифодаланувчи хавотирли белги ҳисобланади.

1996 йил охири ва 1997 йил бошидан бошлаб Ўзбекистон ва республикамизга қўшни бўлган давлатлар (Қозоғистон, Қирғизистон, шимолий-ғарбий Хитой, Афғонистон, шимолий ерон, Туркия) худудларида сейсмик фаоллашиш даври бошланди. 1998 йил феврал ойида шимолий Афғонистон худудининг Хиндикуш тизмаларида зилзила марказида 8-9 баллга тент кучли ер силкиниши содир бўлди. Жанубий Осиё, Осиё - Тинч океани минтақасининг бир қатор мамлакатларида ядро куроллари синовлари қайта бошланиши мумкинлиги ҳам ташвишли хол бўлиб, улар ҳам Марказий Осиёда ер силкинишини келтириб чиқариши мумкин. Чорвоқ, Андижон (Ўзбекистон), Токтогул (Қирғизистон) Қайрокум (Тожикистон), Каттакўрғон, жанубий Сурхон сув омборлари тўғонларининг шикастланиш эҳтимоли айниқса хавотирли вазиятларни юзага келтириши ва бунинг оқибатида республика худудида сув босиш худудлари пайдо бўлиши мумкин. Тожикистон тоғларида Усой уюми натижасида юзага келган Сарез кўли алоҳида хавфли хисобланади (хажми -16,6 км²). Агар бу уюм тўсиғи ёриб ўтилса Бартоғ, Панж ва Амударё дарёлар водийларида халокатли тошқинлар юзага келиши мумкин. Тошкент, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари Республикада энг хавфли ер кўчиш худудлари хисобланади.

Тоғлар ўрамидаги Фарғона водийсида кўчкилар асосан адирларни ўзлаштириш билан боғлиқ, Самарқанд вилоятининг баъзи худудларида ҳам кўчкилар кузатилди.

Ўзбекистон Республикасининг тоғ ён бағри худудларининг деяри барчаси сел хавфи бор худудлар хисобланади. Фарғона водийси, Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари сел хавфи кучли худудлар хисобланади. Қорлар жадал эрий бошлайдиган, узоқ вақт давом этадиган ёмғирлар даври - апрел-июн ойларида селлар юзага келиш фаоллашуви кузатилади.

Шунга қарамай ҳозирги вақтда республикада атиги 5 та сел омборлари фаолият юритмоқда.

Марказий Осиёда ХХІ асрда сув манбаларининг чекланганлиги сабабли вазиятнинг кескинлашиши мумкин. Сув манбалари билан таъминланиш борасида Ўзбекистон энг ноқулай табиий шароитларда қолган. Марказий Осиё гидрографик тармоғи сув манбалари объектларининг нотекис тақсимланишига эга. Сирдарё дарёси ўзани бўйича кўп йиллик ўртача дарё оқими йилига 37,9 км³ ташкил этади. Шу билан бирга кўп йиллар давомида ўртача Қирғизистонда йилига 28,0 км³ (73,8%), Ўзбекистонда - 5,59 км³ (14,8%) ва Қозоғистонда - 4,08 км³ (10,8) дарё ресурслари шаклланади. Амударё бассейни бўйича ўртача кўп йиллик ресурслар 78 км³ дан ортиқни ташкил этади, улардан 62,9 км³ (80% дан ортиғи) Тожикистон худудида шаклланади, Ўзбекистонда эса фақатгина 4,7 км³ (6%) қисми таркиб топади.

Амударё сувларини буриш йўли билан шимолий Афғонистоннинг дарё бўйи худудларига сув чиқариш лойиҳасини амалга ошириш қўшни мамлакатлар, биринчи навбатда Ўзбекистон ва Туркманистоннинг хўжалик манфаатларига жиддий таъсир кўрсатади, чекланган сув ресурсларидан фойдаланиш учун тортишувларда вазиятни кескинлаштиради.

Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда чўлга айланиш жараёнлари алохида ташвишли ҳолатдир. Бу фақатгина чўл ҳудудларининг кенгайиб боришидагина эмас, балки биологик маҳсулдорлик даражасининг ўзгаришида ҳам намоён бўлмоқда. Чўлга айланиб бориш ер ландшафтининг биологик маҳсулдорлигини пасайишига олиб келади ва бунинг оқибати сифатида - аҳолининг экологик ноқулайликларига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси турлари тузилмаларининг қисқаришига сабаб бўлади. Мана шу кўрсаткичлар бўйича Марказий Осиёда янги чўллар майдони деярли 100 минг км га ортган, баъзи ҳудудларнинг маҳсулдорлиги эса 50% гача камайган.

Чўлга айланиб бориш маълум даражада ижтимоий-иқтисодий кескинликка (чорвачилик маҳсулдорлигини пасайишига ва касалликлар келиб чиқишининг ўсишига) сабаб бўлади.

Чўлга айланиб боришнинг асосий сабаби - сувдан нотўғри фойдаланиш ва маълум даражада иқлим ўзгариши туфайли ҳудудлар ва акватория сув режимининг ўзгариши ҳисобланади. Орол бўйларида, Устюрт тизими, Қорақум ва Қизилқум чўлларида, Тянь-Шан ва Помир тоғ ён бағирларида айниқса чўлга айланиш жараёнлари тез кечмоқда.

Экин майдонлари, ер ресурслари доимий равишда турли хилдаги эрозиялардан зарарланмоқда, шу жумладан сув эрозияси - 2790 минг га (суғориладиган - 339 минг гектар), шамол эрозиясига - 20478 минг га (суғориладиган - 2262 минг гектар), бир вақтнинг ўзида ҳам сув, ҳам шамол эрозиясидан 2005 минг га (суғориладиган - 341 минг гектарда) зарарланади.

Бухоро, Навоий, Қашқадарё, Фарғона вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасида тупроқнинг дефляцияси энг кенг тарқалган.

Сурхондарё, Тошкент, Наманган ва Андижон вилоятлари ерлари энг кўп даражада сув эрозиясидан зарарланган, бу ҳудудларда 50-60% қишлоқ хўжалик майдонлари эрозияга дучор бўлган. Шахар ва қишлоқ аҳоли турар жойларида 20% дан ортиқ ҳудудларни кучли сув босган.

Биологик объектлардан фаол фойдаланиш ўсимликлар ва ҳайвонлар ҳаёт кечириш шароитларининг ёмонлашуви, уларнинг турлари ва умумий сонининг камайишига олиб келди.

Республика ёввойи ўсимликлар дунёсининг 3000 дан ортиғини олий ўсимликлар ташкил этади, улар орасида кўплаб эндемик ва қадимги ўсимликлар бор. Ўсимлик дунёсини сақлаб қолишга масъулиятсиз муносабатда бўлиш ва ундан нооқилона фойдаланиш ўсимликлар дунёсининг кескин камбағаллашиб кетиш хавфини юзага келтирди.

Кейинги ўн йиллик давомида “Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби” га киритилган ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги ўсимлик турлари сони 163 тадан 301 тургача ортди (республикадаги жамми ўсимлик дунёсининг 8%).

Ўрмонзорларнинг катта миқдори йўқолиб кетиши хавотирли ҳолатдир. Кейинги ўн йил ичида ўрмон хўжаликлари томонидан ўстирилган дарахтзорларнинг умумий ҳажмидан тахминан 124.0 минг га майдондаги дарахтлар йўқ бўлиб кетди (умумий майдоннинг 32%) ва ҳисобдан чиқарилди.

Арча ва тўқай ўрмонзорлари экотизими энг аянчли ҳолатда. Хайвонларнинг кўп турлари ва сони анча қисқарди: тўқай буғуси, хонгул-архар, тоғ эчкиси, буғу, ёввойи чғчқа, жайрон. Бу эса улар билан боғлиқ бўлган йиртқичлар, йўлбарс, қоплон, гепард, қизил бўри, чия бўри кабиларнинг республика хайвонот дунёсидан йўқолиб кетишига сабаб бўлди. Ўсимликлар ва хайвонлар эндемик туркумларидан мензбир (Ангрен ясси тоғликлари) суғури, тоғ текисликлари турлари, инсон томонидан кенг ўзлаштирилган Амударё қуйи оқимларидаги гидрофил турлари сезиларли жабрга дуч келмоқда. Бундан ташқари 1981 йилда чиқарилган “Қизил китоб” га 161 турдаги хайвонлар киритилган бўлса, 2004 йилда бу кўрсаткич 184 турни ташкил этди, шунга ўхшаш 1991 йилда 163 ўсимликлар турлари киритилган бўлса, 1999 йилда 301 тури қайд этилди.

Мухофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг мавжуд тизими Ўзбекистоннинг хайвонот ва ўсимликларнинг барча турларини қамраб олмаган. Устюртда, Қизилқум чўлларида, адирли паст тоғликларда қўриқланадиган табиат ҳудудлари мавжуд эмас.

Шундай қилиб, аҳоли сонининг ўсиш суръатларини тартибга солиш, экологик хавфсизликни таъминлаш ҳамда нооқилона истеъмол қилиш ва ишлаб чиқариш тизимларини қисқартириш, табиий ресурслардан самарали фойдаланиш ва барқарор ривожланиш бўйича сайъи-ҳаракатлар бир-бирини тўлдириш хусусиятига эга.

Экологик таҳдидлар - бу атроф-муҳит ахволига ва инсоннинг ҳаёт фаолиятига тўғридан-тўғри зарар этказиш ёки бунга сабаб бўладиган табиий ва техноген хусусиятдаги ҳодисалардир.

Экологик таҳдидлар қуйидаги даражалар бўйича таснифланади: глобал, минтақавий, миллий, маҳаллий.

Таълим ва тарбия концепсияси

Кейинги даврларда - фан ва техника ютуқларига асосланган инсониятнинг табиатга кўрсатган таъсири ниҳоятда кучайган бир пайтда табиатни, ундаги экологик мувозанатни асраш ниҳоятда муҳим муаммолардан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам келажак авлодни экологик жиҳатдан саводли ва етук кишилар қилиб тарбиялаш, бу борада ёшлар онгида экологик тушунчани шакллантириш ҳозирги даврнинг долзарб муаммосидир.

Табиат мувозанатини тўғри тушунмаслик натижасида инсон ўз яшаб турган муҳит табиий ҳолатнинг ўта бузилишига сабабчи бўлмоқда. Инсоннинг табиатдаги ўрнини аниқ белгилаш шарт, унинг жавобгарлигини ошириш ва ҳосил бўлган янги кучларини биосферани яхшилашга йўналтириш керак бўлади. Шу нарсани алоҳида қайд қилиш керакки, ҳар бир одам ўзи яшаб турган жойни кузатабиладиган, унинг тарихини, таркибини, органик ва минерал компонентларини тўлиқ ўрганган бўлиши шартдир. Бу масъулиятли вазифани бажаришда ўқувчиларга ва барча ёш авлодга берилаётган экологик таълим тарбиянинг аҳамияти бениҳоя каттадир.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2008 йил 19 сентябрдаги “2008-2012 йилларда Ўзбекистон Республикасининг атроф – муҳитни

муҳофаза қилиш ишлари дастури тўғрисидаги 212-сонли қарор” эълон қилинган эди. Шу қарорга биноан Ўзбекистон Республикасининг барча Олий ва ўрта махсус ўқув юртлари ва бошқа ташкилотлар 2008-2010 йилларда экология ва барқарор ривожланишни таъминлаш соҳасидаги маърифий тизимни янада ривожлантириш ва такомиллаштириш дастури бўйича чора-тадбирлар режасини ишлаб чиқиб амалга оширмоқдалар.

Республикада яшаётган ҳар-бир инсон ва ёш авлод биздаги экологик муаммоларни яхши билиши керак. Экологик маънавиятни юқори кўтариш лозим. Ёшларни кўпроқ табиатни муҳофаза қилишга ва асрашга қаратмоқ керак. Қуръонда келтирилган 6000 оятдан 700 таси табиатни муҳофаза қилишга қаратилган. Экологик таълим масаласига бефарқ қарамаслик керак, уни ҳаётга тез тадбиқ қилишимиз лозим. Биз экологик мувозанатни бузганимиз учун Орол денгизи атрофида қишлоқ хўжалигида йўл қўйилган хатолар денгизнинг қуриши олиб келди, бу эса ўз навбатида ана шу вилоятлардаги аҳоли яшаш шароитларининг ёмонлашишига ва ҳар хил касалликларнинг кучайишига сабаб бўлмоқда.

Табиат билан жамият ўртасидаги шу сабабларнинг бузилиши ҳар хил экологик зиддиятларни келтириб чиқаради. Хусусан Амёдарё қуйи қисмида ҳосил қилинган экологик фожа, яна ҳар хил ўта заҳарли моддаларнинг деҳқончиликда ишлатилиши, дарё сувларидан тўғри фойдаланмаслик, минерал ўғитларнинг нотўғри ва меъёридан юқори ишлатилиши, кўлларнинг қуриши минтақада экологик мувозанат бузилишига олиб келди.

Ҳозирги кунга келиб атмосфера ҳавоси чиқиндилар билан ифлосланиши жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Атмосфера ҳавосининг зарарли газлар, чанг, қурум, туманлар билан ифлосланиши ўз навбатида инсонларда аллергия, пневмония, бронхиял астма ва рак касалликларини уйғотмоқда. Айрим маълумотларга қараганда Олмалик, Фарғона, Навоий ва Қўқон шаҳарлари атмосфера ҳавосининг зарарли моддалар билан ифлосланиши бўйича энг ифлос ҳаволи шаҳарлар гуруҳига киради. Чирчиқ шаҳрида қон касали 4,7 баробар, эндокрин безлар тизими касаллиги 1,9 баробар, қон босимининг ошиши 4,5 баробар ортганлиги маълум.

Фарғона шаҳрида 1982-1988 йиллар мобайнида нафас йўли касалликлари жуда ошганлиги аниқланган эди. Сурхондарё вилоятининг Сариосиё худудига Тожикистоннинг Мирзо Турсунзода шаҳрида жойлашган алюминий заводи чиқиндиларининг асорати туфайли бу ерда бир қанча касалликлар содир бўлмоқда.

Айниқса болалар ўртасида қон ва қон яратувчи аъзолар, асаб тизими ва сезиш аъзолари, суяк-мушак тизими касалликлари анча кўпайган.

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, алюминий завод ишлаб турса атроф-муҳит, тупроқ ва сув фторли водородли, икки оксидли олтингугурт, икки оксидли азот, бензопирен билан анча буғланишга сабаб бўлади. Бу ҳолат эса аҳоли ўртасида умумий касалланишни кўпайишига олиб келаяпти.

Республикамизда саноатнинг ва кон-металлургия комбинатларидан чиқадиган бирикмалар, нефть маҳсулот чиқиндилари мис, хром, олтингугурт ва бошқа захарли моддалар оқова ва дарё сувларига ташлаб юборилмоқда.

Айниқса, жадал суръатлар билан ривожланиб бораётган курилиш материаллари ишлаб чиқариш (цемент заводлари) атмосфера ҳавосини ифлосланишига жиддий таъсир кўрсатмоқда.

Республикамизда ҳавони энг захарловчи манъба автомобил транспорт ҳисобланади. Улар таркибида барча тирик жонзодни захарловчи кўрғошин бирикмалари бор. Тошкент атмосферасига автомобил газ чиқиндилари билан ҳар хил ифлослантирувчи моддалар тушади. Кейинги йилларда Ўрта Осиё шароитида қишлоқ хўжалик анча жадаллашди. Экин майдонлар кенгайди. Тупроққа солинадиган ўғитлар миқдори ошиб бормоқда. Минерал ўғитлар, захарли химикатларнинг кенг қўлланилиши тупроқда ва кейинчалик ўсимликлар ва ҳайвонлардан олинadиган маҳсулотларда кадмий, кўрғошин, симоб, фтор ва табиий радионуклеидлар миқдорининг ошишига олиб келмоқда. Суғориладиган ер майдонларининг кенгайиши натижасида Ўрта Осиё республикаларида экологик шароитнинг жуда мураккаблашувига олиб келди. Миллионлаб гектар ерлар шўрланди ва сув тагида қолди, оқова сувларнинг кўпайиши шўр қўлларни юзага келтирди. Амударё ва Сирдарёдан режасиз тарзда кўплаб сувни олиш экологик ҳолатни бузилишига, яъни Орол денгизининг қуришига олиб келди. Қишлоқ жойларда сувнинг таркиби бузилди. Орол бўйида Қорақалпоғистон, Хоразм, Тошкент вилоятларида сув таъминотида оғир вазият юзага келди.

Ўзбекистонда 4,5 млн. га суғориладиган ер мавжуд, шундан ҳозирги кунда 65% ер майдони маълум даражада шўрланган, мелиоратив ҳолати ёмонлашган. Бу ерларни экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ҳукуматимиз 130 миллиард сўм маблағ ажратди.

Кўп захарли химикатлар ишлатилиш туфайли тиббий-санитария ҳолат мураккаблашди, ичимлик сувнинг сифати ёмонлашди.

Фақат Ўзбекистон Республикаси ҳудудида кейинги 10 йил мобайнида ҳар йили чет элда фойдаланиш ман қилинган, таркибида хлор мавжуд пеститсидлар 6 минг тоннадан ортиқ ишлатилди. Республиканинг очиқ сув ҳавзаларида бактериал ва кимёвий ифлосланиш кўпаймоқда. Айниқса кимёвий моддалар билан ифлосланиш Сурхондарё вилоятида 45,5%, Бухорода 30,7%, Хоразмда 22,5% ундан ташқари Тошкент шаҳрида 36,4% ва Қорақалпоғистон Республикасида - 47,2% ни ташкил қилади. Ҳозирги кунда 217 шаҳар ва шаҳар типигаги пунктларда 69 канализация тизими мавжуд. Республика бўйича 14% аҳоли канализация хизматидан фойдаланади.

Ўрта Осиё минтақаси экология тизимида вужудга келаётган ижтимоий экологик вазият аҳоли саломатлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Кейинги 15 йилда фақат Ўзбекистоннинг ўзида катта ёшдаги аҳоли ва болалар орасида касаллик мунтазам ўсиб борган.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ижтимоий-экологик вазият яхши бўлмаган ҳудудлар: Оролбўйи, Тошкент вилояти, Ангрэн, Бухоро, Қўқон, Навоий,

Самарқанд каби саноати ривожланган шаҳарларда касалликларга чалиниш даражаси энг юқори экан, чунки бу шаҳарларнинг атмосфера ҳавосида фторидлар, қўрғошин, бенз (а) парин, олтингугурт қўш оксиди, углерод ва азот оксидлари, хлор ва фторли водородлар ва чанг миқдори рухсат этилган чегаравий миқдордан юқорилигича қолмоқда.

Бугунги кунда Ўзбекистон йирик саноат ва аграр минтақага айланган бўлиб, келажакда машинасозлик, энергетика кимё, газ, қурилиш ва озиқ-овқат саноати транспорт мажмуини янада ривожлантириш кўзда тутилмоқда.

Холбуки, ишлаб чиқарувчи кучларнинг ривожлантирилиши республика ижтимоий экологик тизимини ҳолатига муайян даражада салбий таъсир кўрсатади. Бунинг олдини олиш учун:

Йирик ҳудудий саноат комплекслари жойлашган раёнларда табиатни муҳофаза қилиш муамоларини ҳал қилиш;

Орол ва орол бўйи муаммолари, сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш;

Агросаноат комплексида экологик муамоларни ҳал қилиш;

Табиатдаги сувларнинг саноат чиқиндилари, пестицидлар ва минерал ўғитлар билан ифлосланишга йўл қўймаслик;

Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш, миллий боғларни кенгайтириш ва бошқалар.

Юқорида қайд қилиб ўтилган масалаларни ҳал қилишда ва ватанимизда экологик мувозанатни асраш учун экологик таълим тарбия ва табиатни муҳофаза қилиш масалаларининг илмий асосларини чуқур ва ҳар томонлама ўрганишга, инсон фаолияти натижасида биосферада рўй бераётган ҳодисаларнинг сабаб ва қонуниятларини таҳлил қилиш асосий масалалардан ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилиш, ёшларни экологик, эстетик, маънавий ва уларни меҳнатга ўргатиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Экологик таълим тарбия лицей, коллеж ва олий ўқув юртларининг талабаларини ўз ичига олади. Унда табиат гўзалликларини севиш, улардан эстетик завқ олиш руҳида тарбиялашни тақозо қилади. Ёш авлодга экологик таълим ва тарбия бериш мураккаб, узоқ давом этадиган жараён ҳисобланади. Ёшлар табиат ҳақидаги дастлабки тасаввурларни одатда ўз уйларида оладилар. Ёшлари улғайган сари уларнинг табиатга бўлган муносабатлари ижобий томонга ўзгариб боради. Шунинг учун ҳам ота-оналар ўз фарзандларини экологик масалалар ҳақидаги тушунчани уларнинг онгига сингдириб, табиатни севиш туйғусини шакллантириб боришлари шарт. Ёшларда экологик маданиятни шакллантириш учун барча олий ўқув юртларида экология фанини чуқурроқ ва мукамал ўқитиш лозим. Ана шундагина юқорида айтиб ўтилган муаммоларни бажариш осон бўлади. Ҳозирги кунда экология дасрлари кўпчилик олий ўқув юртларида ўқитилмайди.

Табиатни муҳофаза қилиш ва экологик тарбия масаласи педагогика ва психология масалаларининг энг муҳим тарбиявий қисмидир. Инсонларда табиат қонунларига тўла риоя этиш тўғрисида ва бу соҳада Ватан, халқ, давлат ва

келажак авлод олдидаги бурч туйғуси ва масъулият ҳисси яратилмаса, уларда тўла экологик онг ва тафаккур ҳосил бўлмайди. Экологик онг ва тафаккурга эга бўлган инсон ўз меҳнат фаолиятида табиатга таъсир этиш қандай оқибатларга олиб келиши мумкинлигини олдиндан кўриб, онгли равишда иш кўради. Экологик тарбия – ахлоқий тарбиянинг ажралмас қисмидир. Қишиларда экологик онг ва тафаккурни, экологик дунёқарашни ҳосил қилиш табиатни тўғри тушунишга ёрдам беради ва келажакда соғлом ҳаётий муҳитни яратишда кафолат беради. Келажак авлод учун гўзал табиатимиз гўзаллигича қолаверади.

“Блиц ўсули”

№	Мавзулар саволи	Биламан	Билишни хохлайман	Билдим
1.	Экологик мониторинг			
2.	Глобал мониторинг			
3.	Худудий мониторинг			
4.	Маҳаллий мониторинг			
5.	Миллий мониторинг			
6.	Экологик муаммолар			

“Инсерт ўсули”

Инсерт - самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда маъруза мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан талабага вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

(v) - мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги маълумот.

(-) – мен билган нарсага зид.

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
Мониторинг				
Экологик мониторинг				
Ерозия				
Экологик мониторинг даражалари				
Экспертиза				
Экологик экспертиза				

Мавзуга оид вазиятли масалалар

Вазиятли масала

Қайси мониторингнинг вазифаси зараркундалар популяциясининг динамикасини кузатиш ва уларни таъқиб қилиб туриш, жумладан катта майдондаги ҳашаротларни (у ёки бу турнинг бутун ареалида), муҳофаза қилинадиган ҳайвонлар популяцияси ҳаракатини ҳисобга олишдир?. Мониторинг ўрмон ва дала ўсимликларига ҳашаротлар томонидан кўрсатиладиган зарарларни,

уларнинг вақтларини назорат ва таҳлил қилиш имкониятини беради. Кузатиш нуқталаридан олинган ялпи маълумотлар ҳисоблаш техникалари ёрдамида яхши таҳлил қилиниши керак.

Вазиятли масала

Экологик мониторинг ҳар хил даражадаги занжирларни ўз ичига олиши зарур, жумладан: глобал, миллий, ҳудудий, маҳаллий, сурункали, узлуксиз, квартал, ойлик.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Ҳудудий мониторинг, бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Глобал (биосфера) мониторинг, бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади;

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Маҳаллий (биоэкологик) мониторинг - бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилаётган бўлса;

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Миллий мониторинг, аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Республикамизда аҳоли зичлигининг курсаткичи 1980-йилдаги бир квадрат километрга 45,6 кишидан 2002 йилга келиб 58,8 кишигача ортди. Аҳоли сонининг ортиб бориш суръатларини ҳисобга олиб, 2010 йилда республика аҳолиси 28,5-28,7 миллион кишини ташкил этиши тахмин қилинган.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

Ўзбекистон Республикаси қайси ҳудудининг иқлими ва геологик хусусиятлари ҳамда халқ хўжалик тармоқларининг инфратузилмаси фавқулотда ҳолатлар юзага келишининг юқори даражадаги эҳтимолликларига (табiiй офатлар, ишлаб чиқаришдаги йирик бахтсиз ҳодисалар ва фалокатлар) сабаб бўлади.

1. Вазиятни баҳоланг.

2. Сизнингфикрингиз.

Вазиятли масала

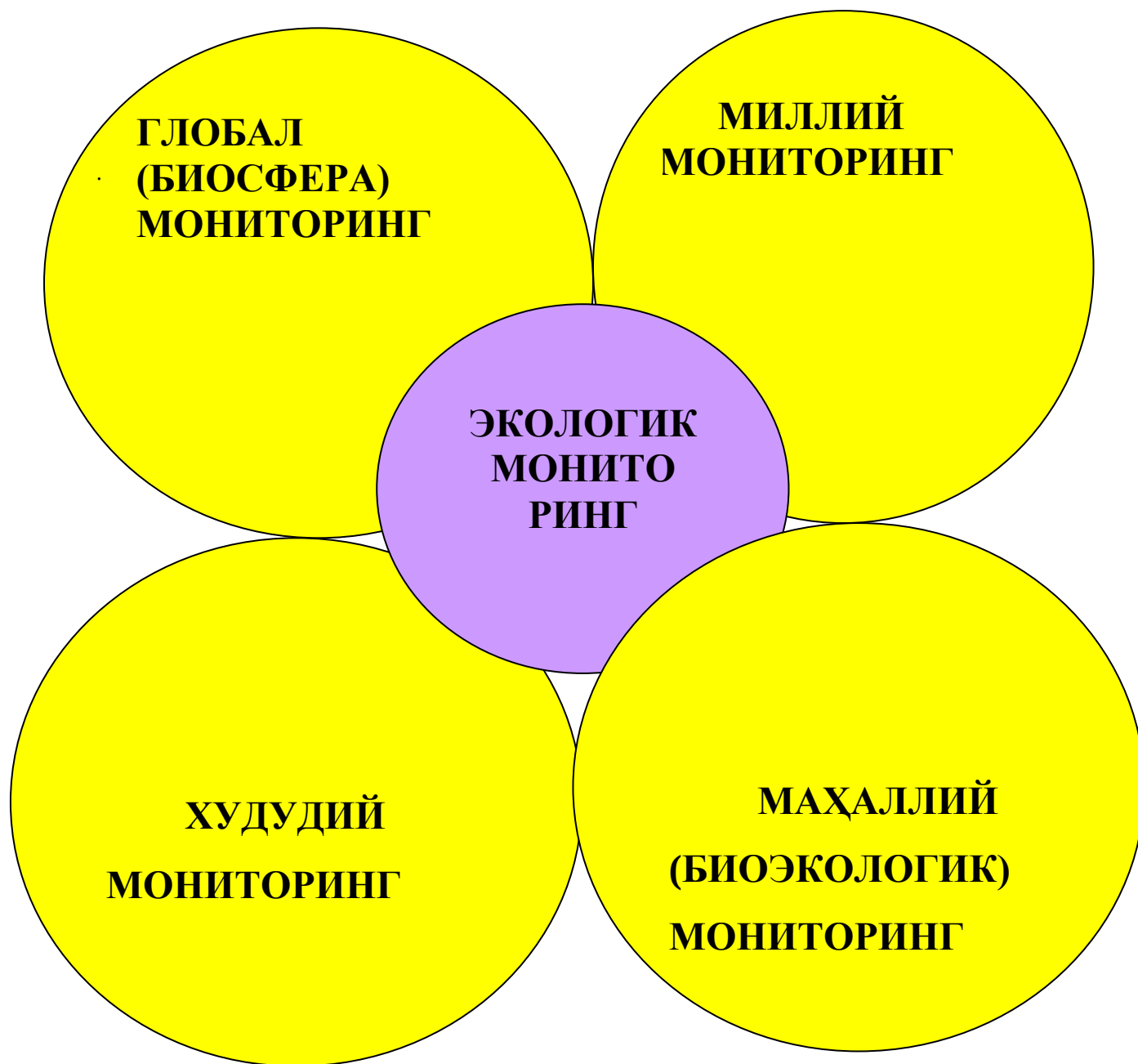
Ўзбекистон Республикасининг тоғ ён бағри худудларининг деяри барчаси сел хавфи бор худудлар хисобланади. Қайси вилоятлари сел хавфи кучли худудлар хисобланади. Қорлар жадал эрий бошлайдиган, узоқ вақт давом этадиган ёмғирлар даври - апрел-июн ойларида селлар юзага келиш фаоллашуви кузатилади.

Вазиятли масала

Хозирги вақтда сув, электр қуввати, нефть, мўй, минерал ва органик хом ашёлар, металл, кўмир ва бошқа табиий бойликлардан фойдаланишда кўплаб исрофгарчиликка йўл кўйиляпти.

1. Вазиятни баҳоланг.
2. Сизнингфикрингиз.

Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” УСУЛИ
“ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ”



**Мавзунӣ амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“Кластер” усули**

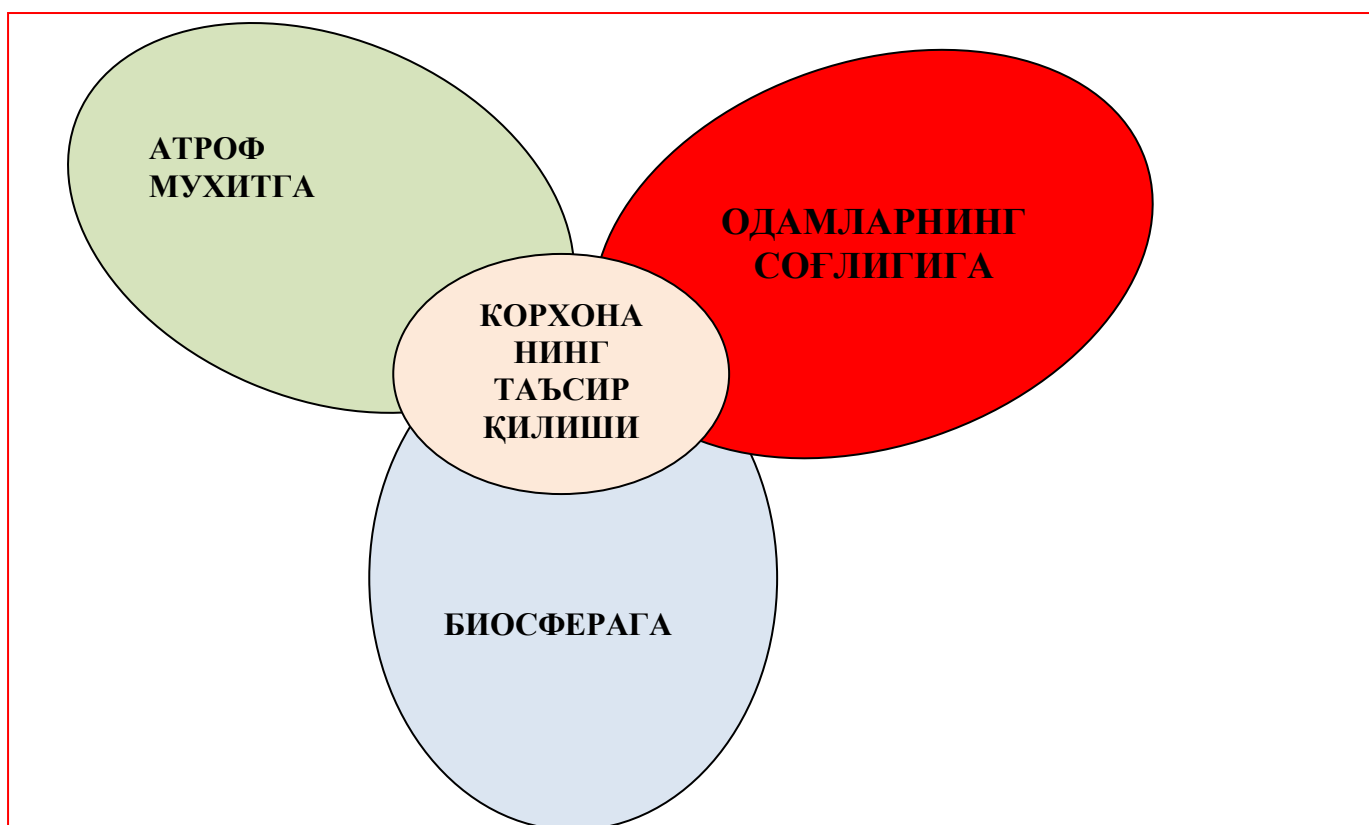


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг

ўқув технологияси

«НИЛУФАР ГУЛИ» усули

**ЭКСПЕРТИЗА ЖАРЁНИДА КОРХОНАНИНГ АТРОФ МУХИТГА, ОДАМЛАРНИНГ
СОҒЛИГИГА ТАЪСИР ҚИЛИШINI ЎРГАНИШ**



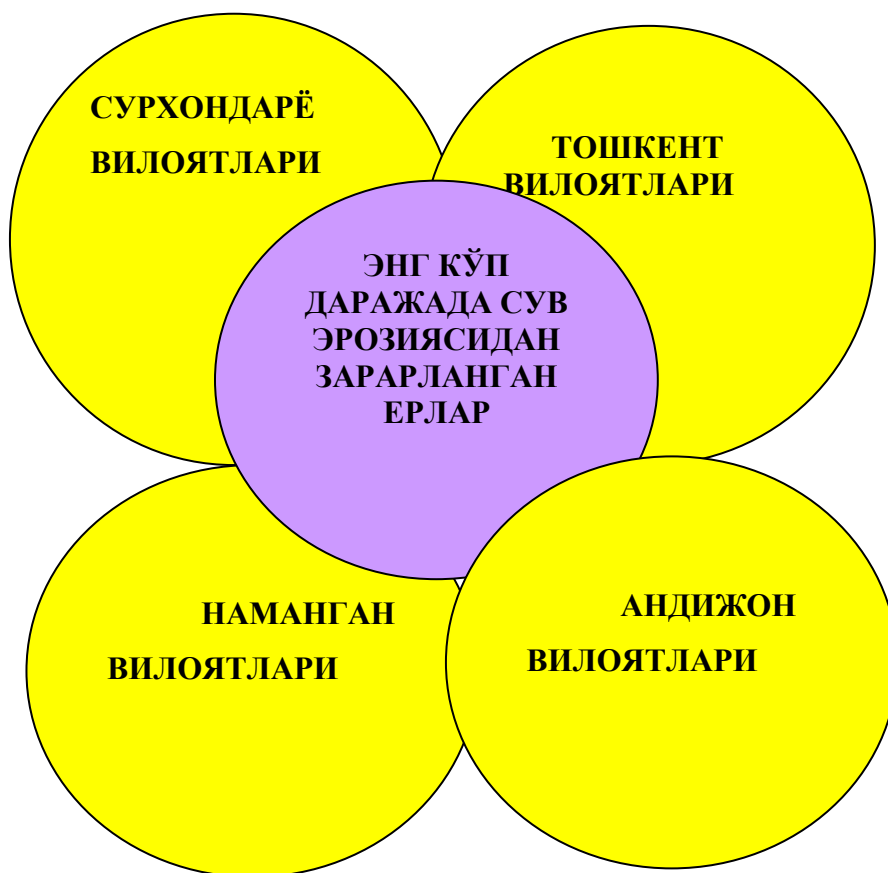
Мавзуни амалий кўникмаларини эгаллашнинг
“ПИРАМИДА” ўқув технологияси
ЭКОЛОГИК ХАФВСИЗЛИК. ЭКОЛОГИК ТАЪЛИМ ТАРБИЯ



Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг ўқув технологияси “Кластер”
усули

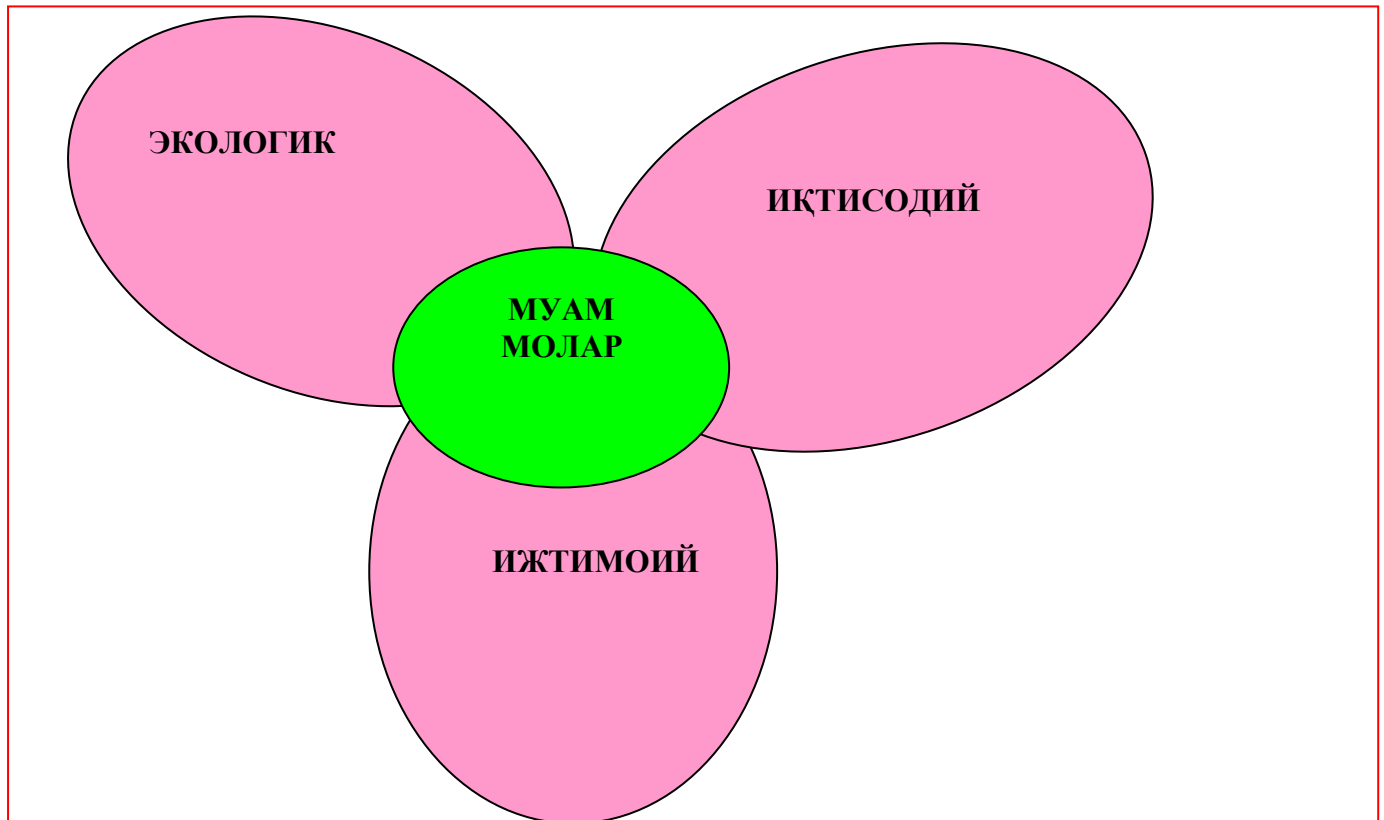


Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
“ВЕНН ДИАГРАММАСИ” усули



**Мавзуни амалий кўникмаларини эгалашнинг
ўқув технологияси
«НИЛУФАР ГУЛИ» усули**

**РЕСПУБЛИКАМИЗ АХОЛИ ЗИЧ ЯШАЙДИГАН
ХУДУДЛАРИДАГИ МУАММОЛАР**



1 - вариант

1. “Мониторинг” атамаси қандай маънони англатади ?

А. лотинча “монитор”, илгарига қаровчи ёки “кузатувчи” деган маънони англатади.

Б. грекча “монитор”, орқага қаровчи ёки “кемирувчи” деган маънони англатади.

В. юнлнча “монитор”, ёнга қаровчи ёки “назоратчи” деган маънони англатади.

Г. инглизча “монитор”, келажакка қаровчи ёки “рахбар” деган маънони англатади.

2. Мониторингнинг мақсади нима ?

А. фактларни қайд этиш, экспериментлар ўтказиш, жараёнларни моделлаштириш, илмий башоратларнинг сифатини текшириш

Б. Клонлаштириш ишларини олиб бориш, фактларни қайд этиш, экспериментлар ўтказиш,

В. хайвонларда тажрибалар ўтказиш, жараёнларни моделлаштириш,

Г. ўсимликлар селекцияси билан шуғулланиш, илмий башоратларнинг сифатини текшириш

3. Мониторингнинг маҳаллий вазифаси нималардан иборат?

А. зараркунандалар популяциясининг динамикасини кузатиш ва катта майдондаги ҳашаротларни, муҳофаза қилинадиган ҳайвонлар популяцияси ҳаракатини ҳисобга олиш.

Б. бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади

В. бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади

Г. бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилади

4. Экологик мониторингнинг даражалари?

А. Глобал, миллий, ҳудудий, маҳаллий,

Б. Анъанавий, миллий, ҳудудий, маҳаллий,

В. Глобал, юридик, ҳудудий, маҳаллий,

Г. Глобал, миллий, конституцион, маҳаллий,

5. Глобал (биосфера) мониторингининг вазифалари нималардан иборат?

А. бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади

Б. бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади

В. аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.

Г. бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилади

6. Миллий мониторинг нима?

А. бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади;

Б. аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.

В. бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилади

Г. бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади

7. Ҳудудий мониторинг нима ?

А. бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилади

Б. бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади

В. бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади

- Г. аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.
8. Маҳаллий (биоекологик) мониторинг нима?
- А. аҳоли яшайдиган мавзелар, саноат марказларида, корхоналарда муҳит сифатининг ўзгаришларини ҳисобга олади.
- Б. бу халқаро ҳамкорликда амалга оширилади
- В. бу ҳар бир давлатнинг ўзида махсус ташкил қилинган ташкилотлар томонидан олиб борилади
- Г. бу йирик ҳудудда халқ хўжалигини ўзлаштириш бўйича фаол фаолият кўрсатилаётган раён экотизимидаги ҳудудда йирик ишлаб чиқариш комплекси барпо этилади
9. Лишайникларнинг дарахтлар поясида учраши билан атмосферанинг ифлосланиши ўртасида боғланиш нимадан иборат?
- А. агар атмосфера заҳарли моддалар билан ифлосланган бўлса, лишайниклар у ердаги дарахтлар поясида кам учрайди.
- Б. ҳеч қандай боғланиш йўқ.
- В. атмосфера заҳарли моддалар билан ифлосланмаган бўлса, лишайниклар у ердаги дарахтлар поясида кўп учрайди
- Г. атмосфера заҳарли моддалар билан ифлосланган бўлса, лишайниклар у ердаги дарахтлар поясида кўп учрайди
10. Атмосферанинг ифлосланиш даражасини аниқлашда энг кўп қўлланиладиган усул?
- А. лихеноиндикация
- Б. лихеноконденсация
- В. машиноиндикация
- Г. лихенокомпенсация
- 2 - вариант**
1. Марказий Осиё ҳудуди хавфли табиий жараёнлар ва ходисаларга нималар киради ?
- А. зилзилалар, сув тошқинлари, сел оқимлари ва ер кўчиши
- Б. цунами, тошқинлари, сел оқимлари ва ер кўчиши
- В. торнадо, сув тошқинлари, оқимлари ва ер кўчиши
- Г. вулкнн, сув тошқинлари, сел оқимлари
2. Сел хавфи кучли ҳудудлар қайсилар?.
- А. Фаргона водийси, Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари
- Б. Сирдарё, Амударё, Қашқадарё вилоятлари
- В. Жиззах, Андижон, Хоразм вилоятлари
- Г. Навоий, Самарқанд, Бухоро вилоятлари.
3. Экологик таҳдидлар қандай таснифланади:
- А. глобал, минтақавий, миллий, маҳаллий
- Б. генетик, махсус, миллий, маҳаллий
- В. глобал, марказий, муҳим, маҳаллий
- Г. глобал, минтақавий, муҳит, аралаш

4. инсоният ер багридан йилига қанча тоғ жинслари казиб оладиГ
- А. 100 миллиард тонна
 - Б. 10 миллиард тонна
 - В. 1 миллиард тонна
 - Г. 50 миллиард тонна
5. сайёрамиз ўрмонлари ҳар дақиқада қанчага камаяди?
- А. 20 гектарга
 - Б. 10 гектарга
 - В. 30 гектарга
 - Г. 15 гектарга
6. Атмосферадаги кислород ҳажми йилига қанчага камаяди?
- А. 10 миллиард тоннага
 - Б. 20 миллиард тоннага
 - В. 1 миллиард тоннага
 - Г. 5 миллиард тоннага
7. атмосфера ҳавосининг зарарли моддалар билан ифлосланиши бўйича энг ифлос ҳаволи шаҳарлар гуруҳига киради
- А. Олмалик, Фарғона, Навоий ва Қўқон
 - Б. Тошкент, Бухоро, Самарканд.
 - В. Хоразм, Ургенч, Нукус
 - Г. Термез, Янгийўл, Газалкент
8. Орол денгизининг сатҳи қанчага пасайди?
- А. 22,0 метрдан кўпроққа
 - Б. 32,0 метрдан кўпроққа
 - В. 12,0 метрдан кўпроққа
 - Г. 2,0 метрдан кўпроққа
9. Орол денгизи сув ҳажми қанчага пасайди?
- А. 1064 дан 115 километр кубгача
 - Б. 2064 дан 105 километр кубгача
 - В. 1564 дан 11 километр кубгача
 - Г. 564 дан 15 километр кубгача
10. Орол денгизи қуриган жойлардан ҳар йили атмосферага қанча чанг кўтарилади?
- А. 15 дан 75 миллион тоннагача
 - Б. 5 дан 15 миллион тоннагача
 - В. 25 дан 35 миллион тоннагача
 - Г. 1 дан 55 миллион тоннагача

ГЛОССАРИЙ АТАМАЛАР ЛУҒАТИ

Аутэкология. - Аутэкология-тур ваклларининг яшаш шароити, бир-бирлари ҳамда уларни ўраб турган атроф-муҳит билан муносабатларини ўрганади, шунингдек турнинг турғунлигини, унинг турли экологик омиллар таъсирида мослашувини, муҳитнинг организмларнинг морфологик, физиологик ва хулқий ўзгаришларига сабаб бўлишини аниқлайди.

Адаптация -Организмларнинг эволюцион ривожланиш жараёни давомида уларнинг абиотик муҳит омилларига мослашиши ва бошқа организмлар билан еркин рақобат қилаолиш хусусияти. Ушбу жараёнда уларда муҳит омиллари таъсирига нисбатан физиологик, морфологик ва хулқ-атвор мослашишлари пайдо бўлади;

Аменсализм (-.0). - Бунда бир популяция ўзига зарар келтирмасдан иккинчи популяциянинг яшашига тўсқинлик қилади ёки уни ўсишга қўймайди. Аменсализмга типик мисол қилиб антибиотик замбуруғлар — актиномицетлар ёки ўсимлик фитонцидларининг паразит микроорганизмларга кўрсатган таъсирини олиш мумкин

Автотроф организмлар - Қуёш энергиясини ютиб анорганик моддалардан органик моддаларнинг бирламчи ўсимлик моддаларини ҳосил қилади.

Биосфера - Биосфера- тирик организмлар яшайдиган ва уларнинг таъсирида тинмай ўзгарадиган ер шари қобиғининг бир қисмидир. Ердаги ҳамма биогеоценозларнинг йиғиндиси умумий экологик система – биосферани ҳосил қилади.

Биокимёвий функциялар - тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти давомида ва уларнинг ўлиmidан кейин биокимёвий жараёнларни таъминлайди. Биокимёвий функция организмларнинг озиқланици, нафас олици, кўпайици, ўлган организмларнинг парчаланиши, чириши билан боғлиқдир

Биоген миграцияси - Кимёвий элементлар доимий равишда бир организмдан иккинчисига тупроқдан, атмосферадан, гидросферадан тирик организмларга, улардан эса яна атроф-муҳитга ўтиб, биосферанинг жонсиз моддалари таркибини тўлдиради

Биогенез босқичи - Ерда биосфера биринчи тирик организмлар билан бир вақтда пайдо бўлди. Шу вақдан бошлаб тирик организмлар эволюцияси билан бирга биосфера ҳам ўзгара боради. Биринчи пайдо бўлган тирик организмлар бир хужайрали гетеротроф, анаэроблар эди.

Бошқарувчи омиллар. - Популяция аъзоларининг миқдорини ўзгартиради, ўзгаришни тезлаштиради, оптимал ҳолатдан четлаштиради. Бундай бошқарувчи омилларга организмларнинг бир-бирлари орасидаги биотик муносабатлар киради.

Биоценоз. - Табиятда ҳар хил турлар популяциялари бирлашиб, юқори тузилиш ва хусусиятларга эга бўлган биологик бирликлар ёки биоценозларни ҳосил қилади. Биоценозлар-бу ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар популяциялари

гурухидан иборат бўлиб, маълум жойда бирликда яшашга мослашган биологик бирликдир.

Галофитлар — кучли шўрланган тупроқда ўсувчи ўсимликлар.

Галофоблар — тузли муҳитда яшашга чидаёлмайдиган организмлар. Уларга чучук сувда яшовчилар (кўпгина сувўтлари, содда организмлар, зулуклар, баъзи моллюскалар, сув ҳашаротлари ва чучук сув балиқлари) ва тупроқдан макон топганлар киради

Гелиофиллар -(гр. хелиос—куёш +филео-севадиган)—ёруғликни севувчи организмлар, куёшсеварлар

Гелиофитлар.- (гр. хелиос-куёш +фитон - ўсимлик) — куёш нури кўп тушадиган жойларда ҳаёт кечиришни хуш кўрувчи ўсимликлар

Гелобионтлар организмлар- (гр. хелос-ботқоқлик.+бионтос-яшовчи) — ботқоқликда яшовчи

Гелофитлар - (гр. хелос-ботқоқлик +фитон - ўсимлик) — ботқоқлик ўсимликлари (мас., сфагнум, ботқоқлик кипариси).

Гемикриптофитлар - (гр. хеми —ярим + крйптос - яширин + фитон- ўсимлик) — кўп йиллик ўтчил ўсимликлар яъни қишда ер усти поялари қуриб, ўсиш куртаклари ер юзасида яширин ҳолда, тўкилган ҳазонлар ёки қор тагида совуқдан ҳимояланиб, баҳорда ер исиши билан яна ўсишга бошлайдиган ўсимликлар (ўрта кенгликларда тарқалган кўп йиллик ўтчил ўсимликлар, баъзи айиқтовонсимонлар, қоқи ва бошқ.).

Географик популяция – экологик популяцияларни ўз ичига олади ва бир хил географик шароитда, ҳудудда учрайди. Лекин географик популяциялар етарли даражада бир – биридан чегараланган бўлиб, катта-кичиклиги, кўпайиши, экологик мосланишлари, физиологик ва ҳуққий хусусиятлари билан фарқ қилади.

Газ алмашиниш функцияси.- фотосинтез ва нафас олиш жараёнларига боғлиқ. Автотроф организмларнинг органик моддаларни синтезлаш жараёнида қадимги атмосфера таркибидаги корбонат ангидрид кўп миқдорда сарфланади

Ёпиқ популяция. - Фақат бир-бири билан жуфтлаша оладиган индивидлар гуруҳи

Изоген популяция. - Генетик жиҳатдан айнан ўхшаш, яъни барча локуслар (хромосоманинг бир ген жойлаган чизикли участкаси) бўйича кўпчилик ҳолларда гомозигота бўлган индивидлар гуруҳи;

Зооценоз - ҳайвонлар гуруҳлари

Конкуренция (рақобатчилик).. - Бунда икки популяциялар бир- бирларига тўқсинлик қиладилар. Яъни бир популяция иккинчи популяция билан дефицит (етишмайдиган) ресурсларни ўзлаштиришда курашадилар

Комменсализм - (+,0) Бунда бир популяция иккинчи популяция билан бирлашганда фойда кўради, бу бирлашиш иккинчи популяция учун эса аҳамиятсиз ёки унинг учун бефарқ бўлади

Концентрациялаш функцияси - тирик организмлар томонидан атроф-муҳитда тарқалган кимёвий элементларнинг тўпланишидир. Ўсимликлар фотосинтез жараёнида кимёвий элементларни тупроқда, калий, фосфор, азот, водород ва

бошқаларни, ҳаводан углерод олиб ҳўжайранинг органик моддалари таркибига киритади

Консументлар - ёки истеъмол қилувчилар. Продуцентлар ҳосил қилган органик моддаларни истеъмол қилади. Уларга ҳайвонлар, паразит ўсимлик ва микроорганизмлар киради

Муҳитнинг абиотик омиллари - организмга таъсир этувчи жонсиз табиат омиллари, улар организмнинг яшаш шароитини белгилайдилар. М.а.о кимёвий (атмосфера ҳавоси ва унинг таркибидаги газлар аралашмаси, сув, сув ости ётқизиқлари ва тупроқдаги кимёвий бирикмалар) ва физикавий (ҳаво ва сувнинг ҳарорати, босими, шамоллар, радиация ва ҳ.к.з.) омиллар гуруҳларига бўлинади. Организмлар ўзларининг эволюцион тараққиёти жараёнида бу омилларининг таъсирини ўтказди.

Модификация (ёки турланувчи) омиллар - Ҳамма абиотик омиллар кириб, улар популяциянинг сони, сифати, зичлиги, тузилиши, озуқа ресурсларига фаол таъсир қилади, уларнинг ўзгаришига сабаб бўлади, аммо ўзлари ўзгармай қолади.

Менделча популяция - Бир географик ареалда тарқалган, кўпайиш ва бошқа хусусиятлари бир хил бўлган индивидлар мажмуи;

Мувозанатланган популяция.. - Генлар частотаси (такрорланиши) мутацион ва селекцион таъйиқлар ўртасидаги мувозанатга асосланиб ўзгариб туради ва тасодифий жуфтлашиш принципига кўра жуфтлашишда ҳамда локуслараро еркин рекомбинацияланишда генотипларнинг амалдаги частотаси назарий кутилган ҳолатга мос келади

Микроценоз - микроорганизмлар гуруҳлари

Мутуализм (+,+).. - Бирлашган икки популяция ҳам фақат фойда кўради, бу бирлашиш улар учун фойдалидир, бундай бирлашган организмлар табиий шароитда бири иккинчисиз ҳаёт кечири олмайди

Нейтрализм — (0:0) - Бунда икки популяциядаги ассоциацияларда ўзаро таъсир сезилмайди, икки популяция индивидлари ҳам деярлик бир хилдай яшайди.

Оптимум қонуни — Пессимум - (лот. оптимус -енг яхши) — муайян бир экологик омилнинг организмга кўрсатадиган ёқимли таъсир кучининг чегараси. Ўша омилнинг айнан шу даражадаги таъсиридан организм ўзини яхши ҳис қилади. Унинг таъсир даражаси белгиланган чегарадан қанчалик кўп чиқса (камайса ёки кўпайса), организмга таъсири шунчалик салбий бўлиб боради. Бу ерда доно халқимизнинг «асал ҳам меъёрида ширин» деган иборасини эслаш ўринли. Қар.

Оксидланиш–қайтарилиш функцияси - ўзгарувчан валентликка эга бўлган кимёвий элементларнинг темир, олтингургут, марганец, азот ва бошқаларни айланишини таъминлайди.

Продуцентлар —.ўлик моддалардан тирик моддаларни ҳосил қилувчилар. Булар, асосан фотосинтезловчи мураккаб ва тубан яшил ўсимликлардир

Популяция - (юнонча популус; - гуруҳ уюшма, халқ) — бу узоқ муддат даврида муайян бир ҳудудда яшайдиган ёки ўсадиган бир турга мансуб индивидлар

йиғиндисидир. Популяция деганда бир турга оид бир-бирлари билан доимо боғланган организмлар йиғиндиси эътиборга олинади

Популяциянинг асосий хусусиятлари: - организмларнинг тўғридан тўғри экологик мослашиши, қайта кўпайиши ва турғунлиги бўлиб, популяциянинг турғунлиги узоқ вақт насл қолдириш қобилиятини сақлаб қолишидир

Популяция биологик хусусиятлари: - популяция аъзоларининг ҳаёт цикли, ўсишга қобилияти, фарқланиши ва ўзининг сон сифатини ушлаб туриш хусусиятлари кириб, улар популяцияни ҳосил қилувчи организмларга таалуклидир.

Популяция гуруҳлик хусусиятлари. - Тур вақлларининг умумий сони; Маълум майдон учун ўртача сони, қалинлиги ва маконда, массаси, туғилиши, ўлиши, туғилиш ва ўлиш ўртасидаги фарқ, ўсиш тезлиги

Панмиктик популяция - Индивидлар жуфтлашиши жуфт танламасдан амалга ошади

Популяциянинг тузилиши. - Популяция аъзоларининг жинс ёш бўйича, морфологик кўриниши, физиологик жараёни, хулқий ҳолатлари, генетик хусусиятлари ва ҳудудлар бўйича тақсимланиши популяциянинг тузилишини акс эттиради.

Популяцияларнинг ёшига қараб тузилиши;. - Популяциянинг ёш бойича тузилиши унинг муҳим белгиси бўлиб, популяциянинг туғилиши ва ўлишига таъсир қилади.тезкор кўпаяётган популяцияларнинг асосий қисмини ёш вақллар ташкил қилади

Популяциянинг жинс бойича тузилиши;.- популяция аъзоларининг ёш бойича ва жинс бўйича таркиби доим бир-бирлари билан боғлиқ бўлади. Популяция вақлларининг ҳаёти унинг ёш бўйича тузилишига қарамдир

Популяциянинг маконда тузилиши;. - популяцияни ҳосил қиладиган тур вақллари ҳар хил маконда турлича тарқалиш имкониятига эгадир. Бу билан улар ўзлари яшайдиган жой ва озуқа билан таъминланади ҳамда ўсиш, кўпайиш ва ривожланиш, насл қолдириш учун муҳитнинг абиотик ва биотик омиллари билан алоқада бўлади

Популяциянинг этиологик тузилиши- - унинг аъзолари ўртасидаги қонуний алоқалар бўлиб, унинг асосида ҳайвонлар хулқларини ўрганадиган иш ётади.

Паразитизм ва йиритқичлик - (+,-) Бунда бир популяция иккинчи популяцияга ҳужум қилиб унинг яшашишга зарар келтиради, бироқ ўзининг келгусидаги ҳаёти ҳам ўлжасига бевосита боғлиқдир

Редуцентлар- органик моддаларни минераллаштирувчилар, аввалги ҳолатига қайтарувчилар. Уларга бактериялар, замбуруғлар, сапрофит ўсимликлар киради. Ифодали қилиб айтганда ҳаёт эстафетасини яшил ўсимликлар бошлаб ҳайвонларга узатади, уни бактериялар маррага олиб боради, яна қайтадан яшил ўсимликларга узатади. Янги ҳалқа бошланиб бу эстафета тинмасдан давом этаверади.

Синекологик оптимум. - Бу биоценоз ичидаги биотик алоқалар бўлиб, шу ердаги тур бошқа турлар таъсири (рақобати, йиртқичлар, паразитлар)дан ҳоли шароит турнинг яхши ривожланишига имкон беради.

Трофик алоқалар. - Биоценоздаги бир турнинг иккинчи тур билан, унинг тирик вакиллари ёки ўлик қолдиқлари, маҳсулотлари билан озиқланиш жараёнидан келиб чиқади. Масалан, ниначиларнинг хашаротлар билан озиқланиши, қўнғизларнинг молок гўнг арилар чанги, йўлбарслар турли ўлжалар, уларнинг қолдиқлари билан озиқланиши мисол бўлади

Форик муносабатлар. - Биоценоздаги бир тур иккинчи турнинг тарқалишига ёрдам беради. Бу ҳолатда ташувчи вазифасини кўпчилик ҳайвонлар ўтайди (зоохория); ҳайвонлар жуни, танасига ўсимлик уруғлари илиниб, ёпишиб бир жойдан иккинчи жойга тушади

Фабрик муносабатларда. - Биоценоз ичидаги бир тур ўзининг яшаш жойи учун иккинчи тур қолдиғи, ўлик ёки тирик қисмларидан фойдаланади. Масалан, қушлар уя қуриш учун ўсимлик барги, пояси, буталар шохи, бошқа қушлар патлари, ҳайвонлар жунлари, пахта ва латталардан ҳам фойдаланади. Дарёлардаги тошлар устида учрайдиган қуртлар лойқа, ўсимликлар шохи, пояси, баргидан фойдаланади.

Физиологик оптимум. - Бу биоценоз ичидаги турнинг ўсиш, кўпайиш ва ривожланиши учун ҳамма абиотик омилларнинг қулай бўлишидир.

Фитоценоз - ўсимликлар гуруҳлари

Экологик ниша. - Экологик жой-нишачси ансҳа кенг, яъни: макондаги ниша ёки макондаги маълум жойланиш; трофик ниша (турлараро алоқалардаги турнинг жойи), кўп гомерли ёки гипер ҳажмли ниша. Организм экологик нишасида организм қаерда яшаётганлиги ва унинг атроф –муҳитга бўлган умумий талаби инобатга олиниши ҳақидаги тушунчалар

Экологик омиллар - Ташқи муҳит омиллари. Омил тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этувчи муҳитнинг айрим бир таркибий қисмидир

Экологик муҳит. - Экологик муҳит бузилишининг сабаб ва оқибатлари. Экологик омилларнинг таснифланиши. Экологик омилларнинг тирик организмларга таъсир этишининг умумий қонуниятлари)

Элементар популяция - бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрайдиган тур вакиллариининг йиғиндиси

Экологик популяция – содда элементар популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлади. Улар маълум биогеоценозда тур ичидаги гуруҳлардан юзага келади

Элементар популяция - бу унча катта бўлмаган, бир хил жойда учрайдиган тур вакиллариининг йиғиндиси

Экологик популяция – содда элементар популяциялар йиғиндисидан ҳосил бўлади. Улар маълум биогеоценозда тур ичидаги гуруҳлардан юзага келади

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қосимова С.Т. ва бошқалар. “Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва шаҳар иқлимшунослиги (ўқув қўлланма)” Т., Истиклол, 2005 й.
2. Ергашев А., Юлчиева М., Аҳмедов Ў., Абзалов А., экология, Тошкент, 2010 й.
3. Нурмухамедова М.Х., Назарова Х.А. Гигиена. “ЎзР Фанлар академияси” нашриёти. Т., 2007 й. 335 бет
4. Общая гигиена. А.М.Болшаков, И.М.Новикова. Москва «Медицина» 1985. 320 стр.
5. Мирзиёев Ш.М. Еркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент. “Ўзбекистон”. НМИУ, 2017 – 29 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. НМИУ, 2017 – 47 б.
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан кўрамиз. НМИУ, 2017 – 485 б.
8. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ – 4947 – сонли фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 йил, 6 – сон, 70 – модда.
9. Ўзбекистоннинг экологик шарҳи . Индикаторларга асосланган. Тошкент 2008 й.
10. Ергашев А., Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш. Т. “Янги аср авлоди” 2005 й.
11. Мустафоев С. Ўроқов С.. Сувунув П, Умумий экология. Т., Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти, 2016 й.
12. Даде W.Моеллер. Энвайронментал Хеалтх. Тхирд эдисион. Лондон, англанд. 2005. 652 паг
13. Дусчанов Б.Д., Искандарова Ш.Т. Умумий гигиена “Янги авлод” нашриёти. Т., 2009 й.
14. Ш. Т. Искандарова, К. Ш. Балтаева, М. И. Хасанова, Д. Ш. Зиявиддинова Умумий гигиенадан амалий машғулотлар. Ўқув қўлланма – Т. , 2011 й.
15. Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан. СанПиН № 0350-17
16. Санитарные правила и нормы устройства, оборудования и эксплуатации аптек. СанПиН Р.Уз № 0337-16
17. Санитарные правила и нормы устройства, оборудования и эксплуатации складских помещений хранения лекарственных средств и изделий медицинского назначения. СанПиН РУз № _0319-15
18. Солихўжаев С.С., Дўстжанов Б.Д. Умумий гигиена. Т., 1996 й.
19. Солихўжаев С.С., Гигиена. Т., 1992 й.
20. А.Е. Федотов. “Чистые помещения” - М. АСИНКОМ, 2003й.
21. Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат кодекси: (2011 йил 1 июлгача бўлган ўзгартириш қўшимчалар билан) Расмий нашр – Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги. – Т.: Адолат, 2011. – 276 б.

22. Руководство к практическим занятиям по общей гигиене. Искандорова Ш.Т, Хасанова М.И., Иногамова В.В., Икрамова М.И. Издательство "Тафаккур бўстони" Ташкент. 2014, 320 стр.
23. Уайт В. "Технология чистых помещений" – М. Клинрум, 2002й.
24. Файзуллаева З.Р., Қодирова Д.Е., Атаулаева С.Ғ. Гигиена. "Янги нашр" нашриёти. Т. , 2011 й. 187 бет
25. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПиН РУз № 0347-17.

Интернет сайтлари

1. www.ziynet.uz
2. www.nature.uz
3. www.catusmu.uz
4. www.pedagog.uz
5. www.natl.uz
6. www.eso.uz
7. www.uznature.uz
8. www.wikipedia.com
9. 2. www.pharmapractice.ru
10. www.remedium.ru
11. www.pharmvestnik.ru
12. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.
13. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy ba’zasi.