

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА-МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ
ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

Айдаров Еркин Бакитович

**ЭКОЛОГИЯ ВА ТАБИАТНИ
МУХОФАЗА ҚИЛИШ**

(ЎҚУВ-ҚЎЛЛАНМА)

Чирчиқ-2020

Аннотация:

Талабалар эътиборига ҳавола этилаётган “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” номли ўқув қўллан олий ўқув юртлари талабаларни назарий билимлар, амалий кўникмалар, илмий-техника тараққиёти ва ер юзи аҳоли сонининг ўсиши инсониятнинг табиий муҳитга таъсирининг кучайишига олиб келганлиги ҳақида сўз юритар экан, энг аввалло инсон билан табиат ўртасидаги барча муаммолар ҳақида илмий маълумотлар беради. Бу ҳол табиий муҳит муҳофазаси ва инсоннинг келажаги билан боғлиқ, бўлган қатор муаммоларини келтириб чиқиши ва уни бартараф этиши йўллари ҳақида ёшларга илмий билимлар беради. Ушбу муаммоларнинг ҳал этилиши экологик таълимнинг ҳозирги аҳволи билан боғлиқ. Эндиликда экология соҳасидаги билимлар ишлаб чиқариш илмий техникавий, демографик ва бошқа бир қанча масалаларнинг ҳал этилиш ҳақида тушунчаларни шакиллантиради. Шу нуқтаи назардан “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” номли ўқув қўлланма жамиятга кириб келаётган янги фан бўлиб, ёшлар учун етарли илмий ва ҳаётий маълумотлар беришга ҳаракат қилади. Ўқув қўлланма олий ўқув юртлари талабалари ва ўқитувчилари, мактаб, лицей ва коллежлар юқор синф ўқувчилари ва ўқитувчилари, атроф муҳитни муҳофаза қилиш масалалари билан шуғулланувчилар учун мўлжаллаган.

Китобда «Экология» курсида ўрганилиши зарур бўлган асосий муаммолар-экология асослари, амалий экология, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланиш масалалари ёритилган. Ўзбекистондаги экологик муаммоларини ўрганиш ва ҳал қилиш масалаларига алоҳида эътибор берилган. Экологик хавфсизликни таъминлашнинг ҳуқуқий, ташкилий ва иқтисодий асослари кўриб чиқилган. Ҳар бир боб учун тегишли иллюстратив материаллар, назорат саволлари, тест топшириқлари, рефератлар мавзулари ва фойдаланилган манбалар берилган.

Мазкур ўқув қўлланма Тошкент вилояти, Чирчик давлат педагогика институти Илмий Кенгашининг 2019-йил 29-декабрдаги №.....-сонли баённома қарорига биноан чоп этишга тавсия этилди.

МУҚАДДИМА

Бугун экология ва табиатни муҳофаза қилиш муаммоси нафақат Ўзбекистонда, балки дунё бўйича энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги 1992 йилда қабул қилинган қонунининг 4-моддасида «Барча турдаги таълим муассасаларида экологияга оид ўқув жараёнининг мажбурийлик» принципи келтирилган. Шунинг учун олий таълим муассасалрининг барча таълим йўналишларида “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” фани ўқитиш мажмубрий фанлар қаторидан жой олган.

Экологик таълимнинг бош мақсади аҳолининг барча қатламларида, жумладан, олий таълим талабаларида, табиий ҳудудларни муҳофаза қилиш ва атроф-муҳитни асраш муаммоларига онгли муносабатни шакллантиришдан иборат. Бунинг учун улар экологияга оид давлат талаблари даражасида билим эгаллашлари, етарли кўникма ва малакага эга бўлишлари керак. Олийгоҳларда ўқитилаётган «Экология асослари» ва “Экология ва табиатни муҳофаза қилиш” курси талабаларда табиатни асрашга оид илмий дунёқарашни шакллантириши ва амалий фаолиятга йўналтиришга хизмат қилиши лозим.

Ҳозирги кунда узлуксиз ва узвий экологик таълим тизимини жорий қилиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Бўлажак олий маълумотли мутахассислар фақатгина бугунги куннинг экологик муаммоларини ўрганиш билан чекланиб қолмасликлари керак. Улар мавжуд экологик муаммоларнинг оқибатларини олдиндан кўра билишлари ва ўз фаолиятларини шунга мос ҳолда ташкил қилишлари зарур. «Экология ва табиатни муҳофаза қилиш» ўқув қўлланма муаллифнинг ушбу соҳада кўп йиллик илмий ижодий педагогик тажрибаси асосида яратилган. Ўқув қўлланма олий таълим давлат стандартлари талабларига мос келади. Ўқув қўлланма бир неча қисмлардан иборат бўлиб, унда экологиянинг назарий-илмий асослари, амалий жиҳатлари, экологик хавфсизлик, табиатни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланиш масалалари экология ҳуқуқига мос равишда ёритилган. Ўзбекистоннинг экологик муаммолари ва уларни ҳал қилиш масалалари ўқув қўлланмада ўз аксини топган. Жаҳон мамлакатлари тарихидан маълумки, ҳар бир давлатда эски иқтисодий муносабатлардан янги иқтисодий муносабатларга ўтиш маълум бир даврни ўз ичига олиб, бу даврни иқтисодий адабиётларда ўтиш даври деб аташади. Ўзбекистонда бозор иқтисодиёти тамойилларига асосланган Еркин демократик ҳукукий давлат барпо этилаётган бир пайтда, юртимизда барча халқлар учун миллати, тили ва динидан катъий назар ҳаёт учун зарурий шароит яратиб бериш, кафолатланган турмуш даражасини яхшилаш ва Еркинликларини таъминлаш давлатимиз сиёсатининг мазмун-моҳиятини ифодалайди. Ўзбекистон-ўзига хос мустақил тараққиёт йўлини, яъни жаҳонда ўзбек модели деб эътироф этилган ривожланиш йўлини танлаб олган давлат ҳисобланади. Шу жумладан табиатга, инсонга, жамиятга нисбатан бўлган муносабатларимизда ҳам бу нарса яққол кўзга ташланади.

Бу борада Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг 13-14 июнь 2019 йилда Бешкек шаҳрида “Шанхай” ҳамкорлик ташкилотининг саммитида, шунингдек 15 июнь 2019 йилда қўшни Тожикистон Республикасининг Душанбе шаҳрида ўтказилган Марказий Осиёда ҳудудларида тинчлик,

омонлик ва дунё хавфсизлиги масалаларига тўхталар экан, энг биринчи экологик барқарорлик, Орол муаммолари, экологик ҳамкорлик ва экологик туризм масалаларига алоҳида эътибор қаратиб, дунё бўйича бу муаммолар долзарб эканлигини асослаб, кўпчилик диққатига ҳавола этдилар.

Ҳозирги замон фан-техника тараққиёти ютуқларидан фойдаланиш билан бир қаторда ноқулай экологик вазият қамрови жиҳатидан глобал долзарб масала бўлиб, яъни умумбашарий аҳамиятга молик экологик хавфни юзага келтирди. Экологик хавфнинг келиб чиқиш сабаблари табиат-жамият-инсон-техника орасидаги тинчлик муносабатларни мувофиқлаштириш ҳамда экологик хавфга йўл қўймаслик бугунги куннинг асосий долзарб муаммоси бўлиб қолмоқди. Мазкур ноқулай экологик вазият инсон учун муҳим бўлган, унинг саломатлигига салбий таъсир қилмоқда. Шу муносабат билан умумбашарий ва минтақавий экологик хавф, унинг келиб чиқиш сабаблари, инсон ва табиат, жамият ва табиат орасидаги муносабатларни мувофиқлаштириш, экологиянинг хавфсизлигига ёки ҳалокатга йўл қўймаслик ҳозирги куннинг актуал ва зарурий муаммоси ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан «Экология ва табиатни муҳофаза қилиш» номли ўқув қўлланма талаба-ёшларга юқоридаги муаммоларга оид кўникма ва малака бериш учун асосий илмий имкониятларни яратувчи қўлланма бўлади деб ҳисоблаймиз. Ўқув қўлланмада бу муаммолар батафсил ёритилган ва барча китобхонларга манзур бўлади деган умеддамиз.

**1-МАВЗУ: ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ, МАҚСАДИ ВА
ВАЗИФАЛАРИ, РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ ВА БОШҚА ФАНЛАР БИЛАН
БОҒЛИҚЛИГИНИ ЎРГАНИШ**
Р Е Ж А:

- 1.Экологиянинг умумий масалалари.
- 2.Экология фанининг предмети,мақсади ва вазифалари, ривожланиш тарихи.
- 3.Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлигини ўрганиш.

Таянч сўзлар: Галактика, ибтидоий босқич, экология, аутэкология, популяциялар экологияси, синэкология, биосфера, инсон экологияси, ижтимоий экологияси, экологик муаммолар, моделлаштириш, биологик ресурс, атроф-муҳит.

1. Экологиянинг умумий масалалари:

Атроф-муҳитни соғломлаштириш, аҳолини ичимлик суви, экологик тоза озиқ маҳсулотлари билан таъминлаш, биологик хилма-хилликни асраш, иқлим ўзгаришларининг олдини олиш, долзарб муаммолар ҳисобланади ва уларни ижобий ҳал қилиш инсониятнинг келгуси тараққиётини белгилайди.

Ҳозирги мавжуд экологик муаммоларни ўрганиш, уларни тушуниб етиш ва зарур тадбирларни амалга оширишда иштирок этиш учун ҳар бир инсон Коинот,Қуёш,Ер, тирик ва нотирек табиатнинг уйғунлиги тўғрисидаги билимларга эга бўлиши лозимдир.

Қуёш, юлдузлар ва уларнинг тўпламлари-галактикалар биз яшайдиган Коинотни ташкил қилади. Коинот-бу бизни ўраб турадиган олам, куруқлик ва денгиздаги тирик ва нотирек табиат, масалан, кит ва бактерия, йўл четидаги тош ва гулдаги шудринг томчисидир. Тартиба солинган Коинот **космос** деб юритилади. Ҳозирги замон фани Коинотни тахминан ўн беш миллиард йил олдин «Катта портлаш» натижасида пайдо бўлганлигини исботловчи далилларга эгадир.

Коинот, юлдузлар, сайёралар-ўн саккиз минг олам, буюк ҳикмат ва кудрат соҳиби-Яратувчининг асаридир.

Ер сайёраси доимий ҳаракатдаги чексиз Коинотнинг бир зарраси ҳисобланади. Сайёрамиз барча зарур яшаш шароитлари мавжуд, 7,5 миллиард «фазогирлари» бўлган, Коинотнинг қоронғу бўшлиғида учиб бораётган, космик кеманинг ўзгинасидир.

Она сайёрамиз - Ерда ҳаётнинг мавжудлиги энг буюк мўжизалардан ҳисобланади. Тириклик ва уни таъминловчи нотирек табиатни асраб авайлашнинг аҳамияти бекиёсдир.

Тирик жонзотлар ичида гултожиси, шубҳасиз, инсон ҳисобланади. Инсон жонзотлар ичида ягона ақл ва тафаккур эгасидир. Инсон бир вақтнинг ўзида ҳам табиатнинг ҳам жамиятнинг ажралмас қисми ҳисобланади ва босоциал моҳиятга эгадир.

Энг сўнгги илмий тадқиқотлар бўйича ҳозирги инсоният ягона генотипик асосга эга бўлиб, тахминан 150 минг йил олдин ягона Еркак ва аёлнинг генотипларидан келиб чиққан (Акимова,1998).

Ер инсонларга омонатга берилган ва ундаги ҳаёт шароитларини бор гўзаллиги, мукамаллиги билан авлодлар учун сақлаб қолиш муқаддас вазифадир.

Инсониятнинг ривожланиш тарихи табиий шароитларга мослашиш, янги ерларни очиш, табиий бойликларни топиш ва ўзлаштиришдан иборат бўлган. Тараққиётнинг дастлабки босқичида аҳоли сонининг ўсиши озиқ-овқат етишмаслиги, йиртқич ҳайвонлар, иқлим шароитлари каби омиллар таъсирида чекланган.

“Табиат-жамият» тизимининг эволюцион ривожланиши тарихида бешта ижтимоий-экологик босқични ажратиш мумкин.

1. Узоқ вақт давомида инсонлар тайёр маҳсулотларни териб – йиғиб, ов билан кун кечирганлар. Инсонлар табиий шароит ва озиқ-овқатнинг мавжудлигига тўла қарам бўлган. 40 минг йил олдин ер юзида аҳоли сони 10 млн. кишидан ортган. Кейинги 30 минг йил давомида меҳнат ва ов қуролларини такомиллаштириш, ҳайвонларни хонакилаштириш, айрим ўсимликларни етиштириш билан инсоният овқат таъминоти масаласини асосан ҳал қилган. Бу даврда инсонларнинг атроф-муҳитга таъсири маҳаллий даражада бўлган. Бу ибтидоий босқич деб юритилади. Кейинчалик деҳқончилик ва чорвачиликнинг ривожланиши билан инсонлар ўтроқ яшашга ўта бошладилар ва жамият шаклланди. Инсонларнинг атроф-муҳитга таъсири характери ва миқёси ўзгарган.

2. 10 минг йил олдин озиқ етишмаслиги ва табиий шароитларнинг чекловчи роли яна ҳам камайган. Ер юзида аҳоли сони 50 млн. кишидан ортган. Дастлабки антик шаҳарлар вужудга келган, маданият ривожланган.

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаёт тарзи, яшаш шароитлари ва мослашишлари, сонининг ўзгаришлари ҳақидаги дастлабки экологик билимлар Ерамиздан аввалги асарларда қадимги Рим ва Юнонистонда вужудга келган.

Бу даврга келиб табиатга инсон таъсирининг кучайиши-ўрмонларнинг кесилиши, ерларнинг шўр босиши, дастлабки чўллашиш вазиятлари кузатилган. Антропоген таъсир натижасида, айрим ҳайвон турлари қирилиб кетган, алоҳида ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари муҳофаза қилинган. Бу **аграр босқич** деб юритилади. Кейинчалик инсонларнинг атроф табиий муҳитга таъсири кучайиб борган.

3. Ўрта асрларга келиб аҳоли сони 500 млн. кишидан ортган. Ўрта Осиёда дастлабки экологик билимлар вужудга келган. Европада Уйғониш даврида экологик билимлар ривожланган.

XVIII асрнинг охирларида, 1784-йилда буғ машинасининг ихтиро қилиниши билан инсоният тарихидаги **индустриал босқич** бошланган. Бу даврга келиб инсон хилма-хил табиий ресурслардан фойдалана бошлаган, антропоген модда алмашинувининг кўлами ошган.

4 . XIX асрда аҳоли сони 1 млрд. кишидан ошган, табиий ресурсларни казиб олиш ва ишлатиш ҳажми ўсган, айрим ўсимлик ва ҳайвон турлари қирилиб кетган. Атроф-муҳитнинг ифлосланиши кучая бошлаган. XIX асрнинг иккинчи ярмидан жамият тарихидаги **техноген босқич** ажратилади.

1864-йили АҚШда географ-олим Г.Марш(1801-1882)нинг «Инсон ва табиат ёки Инсоннинг табиатни физик-географик шароитларининг ўзгаришига таъсири» деган асари эълон қилинган. Г.Марш биринчи бўлиб инсоннинг табиатга салбий таъсири ҳақида алоҳида китоб ёзди. У инсоннинг табиатга онгли ва стихияли таъсирининг оғир экологик оқибатларини таҳлил қилиб, бу муаммоларни ўрганадиган алоҳида фан-«янги география» зарурлигини таъкидлаган.

1866-йили Э.Геккель(1834-1919) экология фанига асос солди.

Экологиянинг вужудга келишида Ч.Дарвин (1809-1882)нинг эволюцион таълимоти катта рол ўйнади. Экология алоҳида фан сифатида XX асрнинг бошларига келиб шаклланди. Дастлаб ўсимлик ва ҳайвонлар экологияси, кейинчалик инсон экологияси ва ижтимоий экология вужудга келган.

XX асрда табиат ва жамият муносабатлари кескинлаша бошлаган. Асосий минерал хом-ашё ресурсларининг етишмовчилиги, исрофгарчилик билан ўзлаштирилиши ноҳуш ижтимоий-сиёсий ва экологик оқибатларга сабаб бўлган.

XX асрнинг иккинчи ярмига келиб ҳаёт шароитларининг яхшиланиши, фан-техника инқилоби аҳоли сонининг кескин ортиши-«Демографик портлаш»га олиб келди.

Ер юзи аҳолиси сонининг кескин ўсиши одамлар ўртача умр давомийлигининг ортиши, озиқ маҳсулотлари билан таъминланишининг яхшиланиши, айрим касалликларнинг тугатилиши, болалар ўлимининг камайиши ва бошқалар билан боғлиқдир.

5. Аҳоли сонининг ўсиши, табиатга таъсирнинг кучайиши натижасида маҳаллий, регионал, дунё миқёсидаги глобал экологик муаммолар келиб чиқди. Ядро энергиясидан кенг фойдаланила бошлади. Инсон космосга чиқиб, Ойни забт этди. Жамият тараққиётининг ноосфера(“ноос”-ақл, “сфера”-қобик) босқичига ўта бошлади.

Сайёрамизнинг ҳаёт қобиғи-биосферанинг барқарорлигига жиддий путур етди. Ўрмонларнинг майдони қисқарди, чўллашиш, турлар сонининг кескин камайиши, атроф-муҳитнинг кучли ифосланиши авж олди. 1960-йилларда глобал экологик инқироз белгилари намоён бўлди ва унга қарши уюшган жамоатчилик ҳаракати вужудга келди. Ривожланган давлатларда қонунлар қабул қилинди, кўплаб экологик халқаро ташкилотлар тузилди, атроф-муҳит муаммолари бўйича конференциялар ўтказилди, конвенциялар имзоланди. Бевосита инсоннинг яшаш муҳитини муҳофаза қилиш масалалари билан шуғулланиш экологиянинг фан сифатида аҳамиятини ошириб юборди.

1970-80-йилларда экологиянинг ғоя ва муаммоларининг барча фанлар ва ишлаб чиқариш соҳаларига кириб бориши- экологиялаштириш амалга оширила бошлади. Унда ишлаб чиқариш жаёнларини экология талабларига

караб ташкил қилиш, таълимни ва ижтимоий ҳаётнинг бошқа соҳаларини экологиялаштириш кўзда тутилган.

1980-90-йилларда барқарор ривожланиш концепцияси ишлаб чиқилди ва уни ҳаётга татбиқ этиш бошланди. XX аср охирига келиб Ер космик кemasида аҳоли сони 6 млрд. кишидан ошди ва кунига ўрта ҳисобда 250 минг кишига кўпаймоқда.

XXI асрга келиб табиат ва жамият ўртасидаги зиддиятлар кучайиб бормоқда. Агар яқин ўн йилликлар ичида тегишли чора-тадбирлар кўрилмаса умумсайёравий миқёсда экологик ҳалокат муқаррар бўлиб қолиши мумкин.

Атроф-муҳит муаммоларини ўрганиш ва ҳал қилиш жараёнида экологиянинг табиий, аниқ ва ижтимоий фанлар билан интеграцияси (бирлашиши) амалга ошди. Экологиянинг ўрганиш предмети кенгайиб кетди ва «Табиат ва жамият ўзаро алоқадорлигининг умумий қонуниятлари тўғрисидаги фан»га айланиб бормоқда. Экология дейилганда «табиат ва жамиятдаги ўзаро алоқадор кўп даражали системаларнинг тузилиши ва фаолияти тўғрисидаги фанлараро билим соҳаси» (Одум,1986) ҳам тушунилади.

Ҳозирда экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини камраб оладиган, кенг кўламли **макроэкология** шаклланимоқда(Реймерс, 1992; Акимова, Хаскин, 1998). У назарий экология, биоэкология, геоэкология, инсон экологияси ва амалий экологияни ўз ичига олади(1-расм).

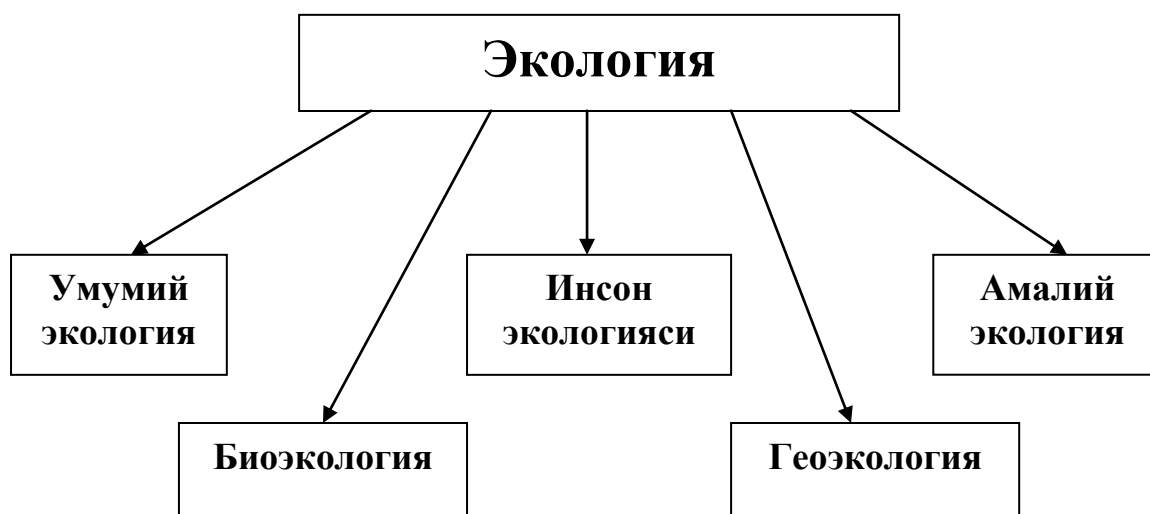
Экология дейилганда кўчаларни тоза тутиш, сувларни муҳофаза қилиш, ҳавони ифлосланишдан сақлаш тушунилмайди. **Экология-ҳаёт жараёнларини, инсоннинг атроф-муҳити муаммоларини ўзига хос услубларда тадқиқ қиладиган мустақил фандир.** Замонавий экологиянинг методик асосини тизимли ёндашиш, табиатдаги кузатувлар, эксперимент ва моделлаштириш ташкил қилади. Экология ҳам табиий, ҳам ижтимоий (гуманитар) фан ҳисобланади.

Ҳозирги замон экологиясида мавжуд муаммоларни ўрганиш ва ҳал қилиш масаласига икки ҳил ёндашиш мавжуддир.

Антропоцентрик ёндашишда экологик муаммоларни ҳал қилишнинг технологик чоралари асосий деб ҳисобланади ва табиатнинг имкониятлари, қонуниятлари етарлича эътиборга олинмайди. Экологик муаммоларнинг марказида технологик қудрат ҳал қилувчи рол ўйнайди. Техника имкониятлари ёрдамида биосфера барқарорлигини тиклаш, экологик муаммоларни ҳал қилиш мумкинлиги таъкидланади. Анча йиллардан бери бундай ёндашиш кўпчилик иқтисодчилар, сиёсатчилар ва хўжалик раҳбарлари учун асосий ҳисобланади.

Экоцентрик ёндашишда табиатдаги қонунларни ҳисобга олиш, мавжуд табиий экосистемаларни асл ҳолида сақлаб қолиш устувор вазифа ҳисобланади. Биосферадаги мавжуд боғлиқликларнинг бузилишини техник ечимлар ёрдамида тиклаб бўлмайди деб ҳисобланади. Инсониятнинг тараққиёти **экологик императив-** табиат қонунларига бўйсунтириш талаби билан чегараланади. Эколог олим ва мутахассислар, кўпчилик омма шундай

ёндошиш тарафдоридирлар. Инсоният ривожланишнинг қайси йўлдан бориши кўп жиҳатидан келажак тараққиётини белгилайди.



1-расм. Замонавий экологиянинг бўлимлари

Ислондаги асосий тамойиллардан бири ривожланишнинг ўрта йўли-**мезон** ҳисобланади. Мезон тамойили табиатдаги ҳамма нарсалар, шу жумладан инсонлар табиат ва жамият ривожланиши қонуниятларга бўйсунилари лозимлигини билдиради. **Экологик инқироз инсонийликнинг инқирозидир.** Ижтимоий муҳитнинг инсонларнинг ғарзли, ҳасадли, носоғлом фикрлари билан «ифлосланиши» табиий муҳитнинг кимёвий бирикмалар билан ифлосланишидан ҳам хавфлироқдир!

Экологик инқирозни бартараф қилиш учун инсонларнинг ахлоқий покланиши, янгиланиши ҳаётин зарурдир. Ҳар бир инсон ўз ҳаёт тарзини ўзгартириши лозим бўлади. Масалан, инсонларнинг оиласини ихтиёрий режалаштириши, айрим эҳтиёжларидан воз кеча билиши, табиатга жонкуяр бўлиш биосфера барқарорлигини сақлаб қолишнинг асосий шартларидан ҳисобланади.

Таълим, маданиятни ривожлантириш, миллий, умуминсоний қадриятларни тиклаш мавжуд муаммоларни ҳал қилишда ижобий рол ўйнайди. Инсонларнинг таъсири биосферанинг сиғимидан ошиб кетмаслиги, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга Еришиш, барқарор ривожланишни таъминлаш ҳаётин зарурдир. Бу долзарб масалаларни ҳал қилишда аҳолининг экологик саводхонлигини ошириш муҳим аҳамиятга эгадир. Экологик таълим ва тарбия тегишли даражада йўлга қўйилган ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун етарлича маблағ сарфланадиган мамлакатларда инқироз вазиятлари тугатилади ва барқарор ривожланиш йўлига ўтилади.

2. Экология фанининг предмети, мақсади ва вазифалари, ривожланиш тарихи:

Экология фанининг таърифини биринчи марта немис олими Э. Геккель "Организмларнинг умумий морфологияси" деб номланган асарида(1866) берган. **Экология** (oikos-уй, яшаш жойи; logos-ўрганиш, фан) дейилганда

организмларнинг ўзаро ва ташқи муҳит билан алоқадорликларини ўрганадиган биологик фан тушунилади.

Экология «табiiй уйимиз»ни ўрганиш, унда яшовчи барча тирик организмлар ва бу «уй»нинг ҳаёт учун яроқли қилувчи барча функционал жараёнларни ўз ичига олади. Бошқача қилиб айтганда, **экология** организмларнинг «яшаш жойи» тўғрисидаги фан бўлиб, унда асосий эътибор организмларнинг ўзаро ва ташқи муҳит орасидаги боғланишлар характериға қаратилади.

Экология антропоген ва ҳар хил омиллар таъсирида табиатдаги боғланишларнинг бузилиши тўғрисида маълумот беради. У табiiй ресурслардан оқилона фойдаланиш ва табиатни муҳофаза қилишда илмiiй асос бўлиб хизмат қилади. Ҳар йили ўрмон хўжаликлари табиатда ўсувчи доривор ўсимликларни йиғиб олиб, дори тайёрлаш учун топширишади. Агар йиғиб олинаётган ўсимликлар миқдори қайта ўсиб чиқаётган ўсимликлар миқдоридан ошса, унда ўсимликлар секин-аста йўқола бошлайди. Шунинг учун доривор ўсимликларни йиғиш фақат илмiiй томондан асосланган меъёрлар асосида териб топширилиши керак. Бу меъёр ва йиғиш муддатлари ўсимликлар жамоасида қайта тикланиши учун зарур шарт-шароит ва бошқаларни инобатға олиб, ишлаб чиқилган бўлиши лозим.

Экология бир неча фанлар комплексидан иборат бўлиб, биологик фанлар бу комплексда асосий бўлиб қолади. Чунки одам, ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёси биологик объектлар бўлиб, улар бир-бирлари ва ташқи муҳит билан доимо алоқада. Ҳозирги вақтда экологиянинг маъноси кенгайиб, у экосистемалар тўғрисидаги фанға айланган.

Система деганда, бир-бириға тартибли таъсир қиладиган ва бир-бири билан боғланган компонентлар бутунлигини тушунамиз. Экология организмларни, экосистемалар ва биосферағача бўлган объектларни ўрганади. Организмлар биргаликда ўсиб, популяция ҳосил қилади. Популяциялар эса биоценозға киради, биоценозлар абиотик муҳит билан алоқаға кириб, экологик системани ташкил қилади. Энг катта экологик система- биосферадир.

Популяция бир турға мансуб индивидларнинг маълум бир территориядаги тарқалганлигидир. Биосфера-тирик организмларнинг ер физик муҳити билан ҳосил қилган бирлигидир.

Экология қуйидаги қисмларға бўлинади: аутэкология-организмлар экологияси, синэкология-жамоалар, популяция экологияси, экосистема экологияси, эволюцион экология, қишлоқ хўжалиги экологияси, радиацион экология, космик экология, биосфера экологияси, физиологик экология, эмбриологик экология, анатомик экология ва бошқалар.

Ҳайвон ва ўсимликлар ҳаётининг ташқи муҳит билан боғлиқлиги ва тарқалиши тўғрисидаги маълумотлар қадим замонлардан маълум. Бу маълумотларни умумлаштиришни биринчи бўлиб, Ерамизғача яшаган Аристотелнинг ишларида учратамиз. У ҳайвонларнинг 500 турини ўрганиб, уларнинг хулқ-атвори, кўчиб юриши, қишда уйқуга кетиши ва қушлар тўғрисида маълумотлар қолдирган.

Ўсимликларнинг ташқи муҳит билан боғлиқлиги тўғрисидаги масалаларни Ерамизгача бўлган 372-277 йилларда яшаган Теофраст ва янги Еранинг 23-79 йилларида яшаган Катта Плиний ўрганган. Теофраст ўсимликларнинг шакли, ўсиши иқлим, тупроқ шароитига боғлиқлигини аниқлади. У ўсимликларнинг ҳаётий формалари экологик таснифини берди.

Ўрта асрларда яшаган Абу Али Ибн Сино доривор ўсимликларнинг морфологияси, номларининг келиб чиқиши, таркиби ва географиясини ўрганиб, улар тўғрисида маълумотлар қолдирган.

Экологик маълумотларни XI асрда Шарқий Туркистонда яшаган Маҳмуд қошғарийнинг ишларида учратамиз. Унинг ёзган китобларида 200 та ўсимлик тўғрисида экологик, морфологик ва географик маълумотлар бор.

Ўрта Осиё ўсимликлари ва ҳайвонларига доир ботаник ва географик маълумотларни З. Бобур асарларида учратамиз.

Ўрта асрларда экология масалалари билан Альберт Великий шуғулланган. У ўсимликларнинг тиним ҳолига ўтишини ўрганган.

Экологик кузатишларга оид маълумотларни XVIII аср табиатшунослари- К.Линней, Ж.Бюффон. П.С.Паллас ва И.И.Лепёхин асарларида учратамиз.

XIX асрда немис табиатшуноси А.Гумбольдт ўсимликларнинг температурага боғлиқ тарқалишини ўрганиб, ҳаёт формаларининг таснифини берди.

Москва университетининг профессори К.Ф.Рулёе ҳайвонлар экологияси соҳасида катта ишлар олиб борди ва бир қатор асарлар қолдирди. У сув ва ер юзида яшовчи, ҳамда бошқа ҳайвонларни типларга бўлган. Н.А.Лепёхин ўсимликларнинг ҳар хил иқлимларда тарқалишини ўрганиб, баланд тоғда ўсувчи ўсимликларнинг тундра ўсимликлари билан ўхшашлигини аниқлади.

Ботаник олим Огюст Пирма Декандол ўсимликлар билан ташқи муҳит орасидаги боғланишни ўрганувчи фан- эпериология ёки аутэкология фанини ажратди.

Экология фанини асослаган олимлардан бир О.П.Декандолнинг ўғли- Альфонс Декандол ҳисобланади. У ўзининг "Ўсимликлар географияси" китобида иссиқлик, ёруғлик, намлик, тупроққа асосланиб, ўсимликлар яшайдиган муҳит классификациясини беради. У ўсимликларнинг турли тупроқлар билан боғлиқлигини биринчи бўлиб кўрсатиб берди.

Ч. Дарвиннинг (1859) эволюцион назарияси экология тарихида янги даврни бошлаб берди.

1877 йилда немис олими К.Мёбиус биоценоз тўғрисидаги тушунчани киритди.

1895 йилда Вармингнинг "Ташқи муҳит таъсирида ўсимликларнинг тарқалиши" деган китоби чоп этилди.

XX асрда экология методларининг такомиллашиши билан янги экологик омиллар- кун узунлиги, тупроқ Еритмасининг реакцияси, микроэлементлар таъсири ўрганила бошланди.

Антропоген омилларнинг табиатга кўрсатадиган таъсирининг кучайиши натижасида экология ўрганадиган масалалар доираси кенгайди. Масалан, ҳавонинг газлар билан заҳарланиши, радиация ва бошқалар.

Турли географик зоналарда тирик организмларнинг ташқи муҳит билан боғлиқлигини биринчи марта В. В. Докучаев аниқлайди. У табиий зоналарнинг иқлим омили билан боғлиқлигини ўрганди.

В.И. Вернадскийнинг илмий ишларида биосфера тўғрисидаги таълимот берилиб, унда тирик организмларнинг биосферадаги роли аниқланди.

В.В.Докучаевнинг илмий ишлари Г.Ф.Морозов томонидан "Ўрмон тўғрисида маълумотлар" китобида давом эттирилди. Бунда ўрмон ўсимликларининг экологияси берилди.

Глобал экологиянинг тараққиётида В.Н.Сукачевнинг биогеоценоз тўғрисидаги таълимоти кучли бурилиш ясади.

Умумий экологиянинг ривожланишида Д. Н. Кашкаров, С. А. Северцов; экологик паразитологияда В. Н. Беклемишев, В. А. Догель, Е. Н. Павловский; экологик энтомологияда Г. А. Викторов, А. С. Данилевский; гидробионтлар экологиясида В. В. Васнецов, Н. А. Гербильский, К. М. Дерюгин, Л. А. Зенкевич, С. А. Зернов; ўсимликлар экологиясида И. Г. Серебряков, Е. П. Коровин, К. З. Зокиров ва бошқа олимлар катта ҳисса қўшганлар .

Экологик физиологияни ривожлантиришда бир гуруҳ олимлар қатнашди.

Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини Н.А.Максимов, Ю. С. Григорьевлар ўргандилар. Ёруғлик таъсирини Х.А.Иванов, фотосинтез экологиясини В.И.Любименко, А. А. Ничипорович, О.В.Заленский, В.А.Вознесенский; ўсимликларнинг радиацияга чидамлилигини Г. А. Генкел, совуққа чидамлилигини И.И.Туманов ва бошқалар ўрганди.

Шунингдек, экологияни ривожлантиришда Л.Г.Раменский, А.П.Шенниковларнинг хизматлари катта бўлди.

Популяциялар экологияси инглиз олими Ч. Элтон (1930) томонидан ривожлантирилди. У айрим организмларни ўрганишдан популяцияларни ўрганишга ўтиш кераклигини айтди, чунки мослашиш жараёнлари популяция миқёсида кечади. Популяцион экологиянинг ривожланишида С. А. Северцов, С. С. Шварц, Н. П. Наумов, П. А. Викторов, В. Н. Синская, Т. А. Работнов ва А. А. Урановлар катта ҳисса қўшганлар. А. Тенсли 1935-йилда "Экосистема" тушунчасини фанга киритди.

"Биогеоценоз" тушунчаси 1942-йилда В. Н. Сукачев томонидан киритилди. Ўрта Осиёда экология соҳасида Д. Н. Кашкаров, Е. П. Коровин. М. Г. Попов, К. З. Зокиров, И. И. Гранитов, Т. З. Зохидов, А. Т. Тўлаганов ва бошқалар томонидан катта илмий ишлар олиб борилди.

Даниил Николаевич Кашкаров томонидан собиқ иттифокда биринчи марта комплекс зооэкологик кузатишлар методикаси ишлаб чиқилди. У бир қатор экология масалаларини ҳал қилишда рол ўйнаган илмий ишлар қолдирди. Улар "Муҳит ва ҳамжамоалар", "Туркистон ҳайвонлари", "Ҳайвонлар экологияси асослари" ва бошқалар.

Ўзбекистонда экологик кузатишларнинг яна бир асосчиси ва ташкилотчиси Е.П.Коровин эди. У 1930- йилларда ўсимликлар жамоаси ва муҳитни биргаликда ўрганиш кераклигини айтди. Бундай илмий кузатишлар, ўша вақтда Ўрта Осиё давлат университети қошида олиб борилди. Ўша

даврдда чўл зонаси ўсимликларини ўрганиш мақсадида комплекс экспедициялар ташкил қилинди ва Е. П. Коровин ва И. И. Гранитов раҳбарликларида чўл зонасида фитомелиоратив ишлар олиб борилди, биринчи тажрибалар ўтказилди.

1950 йил Е.П.Коровин таклифига биноан ботаника институтида, В.А.Буригин раҳбарлигида экология лабораторияси очилди. Бунда чўл ва ярим чўл зонаси ўсимликларининг курғоқчиликка мослашиши ўрганилди. Кейинчалик шу лабораторияда Ю.С.Григорьев раҳбарлигида юксак ўсимликларда ксерофилизация масалалари ўрганилди ва ўсимликларнинг экологик классификацияси берилди.

1967-1987-йилларда О.Х.Хасанов ва Р.С.Верник раҳбарлигида Фарғона адирлари шароитида комплекс экологик кузатишлар олиб борилди. Ўсимликларнинг курғоқчиликка мослашиши систематик шаклда биринчи марта Т.Рахимова томонидан ўрганилди, адир ўсимликларининг экологик классификацияси берилди. Бу классификация лалмикор ерларда ем-хашак ўсимликларини танлаб экиш учун илмий асос бўлиб хизмат қилмоқда.

XX асрнинг иккинчи ярмида инсон таъсирининг кучайиши натижасида атроф-муҳитдаги антропоген ўзгаришларни ўрганиш долзарб масалага айланди. Атроф-муҳитнинг заҳарланиши одамлар соғлиғига, ўсимлик ва ҳайвонлар ҳаётига салбий таъсир кўрсатмоқда. Масалан, Тожикистондаги алюмин заводи атмосферага фторли бирикмаларини чиқариб туради. Натижада мевалар, ўсимлик ва ҳайвонлар заҳарланади. Шунинг учун завод ва фабрикалар қуришдан олдин экологик экспертизадан рухсат олинади.

Экологик нормалаштириш системасини тузиш атроф-муҳитни муҳофаза қилишдаги энг асосий масала. Мазкур экологик назария академик С.С.Шварц томонидан берилган. У экосистемаларга антропоген таъсирнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган нормасини ишлаб чиқишдан иборат. Тўғри экологик нормалаштириш ҳар қандай экологик объектни муҳофаза қилишда илмий асос бўлиб хизмат қилади, табиатдаги баланс бузилишининг, катта сарф ҳаражатларнинг олдини олади.

Ҳозирги замонда назарий экологиянинг асоси экологик системаларнинг мавжудлиги тўғрисидаги таълимотдир. Унинг мазмунини энергия оқими, унинг ҳосил бўлиши ва боғланиши ташкил қилади.

Йўқолиб бораётган ва йўқолиш хавфи остида турган ҳайвон ва ўсимликлар Ўзбекистон "Қизил китоби" га киргизилган.

Дунё миқёсида атроф-муҳитнинг ифлосланиши ва биологик ресурсларнинг кўп эксплуатация қилиниши, экосистемаларнинг бузилишига олиб келмоқда. Амударё воҳасидаги атроф муҳитнинг ифлосланиши охириги йилларда зўрайиб кетди. Оролбўйи муаммолари экологик инқирознинг келиб чиқишига сабаб бўлди, уни фақат халқаро ҳамкорлик асосида ҳал қилиш мумкин.

3. Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлигини ўрганиш:

Муҳит омиллари ўрганилганда экология бошқа фанларнинг методларидан фойдаланади. Улар кимё, метеорология, иқлимшунослик,

тупроқшунослик ва бошқалардир. Ҳозирги вақтда экологияда математик методлар кўп қўлланилмоқда. Экология ўсимликлар физиологияси билан ҳам боғлиқ. Физиология соҳасидаги илмий ишлар қатъий назорат шароитида ўтказилади, экологлар эса доимий равишда ўзгариб турадиган табиий шароитда иш олиб борадилар.

Экология, жумладан, геоботаника билан боғлиқдир, чунки у биогеографиядан келиб чиққан. Фитогеограф турлар билан иш кўрса, эколог ҳаётий формаларини ўрганади. Турлар эволюциясини ўрганиш учун палеонтология ва палеогеографияни ҳам билиш шарт, чунки бу фанлар турларнинг ривожланиш тарихини ўрганади. Экология систематика, иқтисод, ҳуқуқ ва бошқа бир неча фанлар билан боғлиқ.

Инсон муҳитини яхшилаш, зарур эҳтиёжларини тўлароқ қондириш учун экосистемалар маҳсулдорлиги ва унинг барқарорлигини ошириш талаб этилади. Шу мақсадда қуйидаги тадбирлар бажарилиши лозим:

- биоценозлар ҳосил қилиш (сунъий яйловлар ҳосил қилиш);
- қумларнинг кўчишини тўхтатиш, тупроқ Ерозиясига қарши курашиш;
- қишлоқ хўжалиги экинларини районлаштириш;
- ўсимликларни ва ҳайвонларни иқлимлаштириш;
- ўсимликларни зараркунандалардан муҳофаза қилиш;
- атроф-муҳитдаги антропоген ўзгаришларни ўрганиш ва муҳитни яхшилаш методикасини асослаш; .
- биологик рекультивация ишларини олиб бориш;
- юқори ҳосилдорлик асоси- ўсимликлар оптимал зичлигини аниқлаш;
- экологик хавфни аниқлаш ва унинг олдини олиш;
- табиатда оз учрайдиган ва йўқолиб бораётган ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, кўпайтириш йўллари ишлаб чиқиш;
- ҳаво ва тупроқнинг тозаллигини таъминлаш;
- сувнинг тозаллигини асраш, ифлосланишига йўл қўймаслик;
- биологик хилма-хилликни асраш;
- ўсимлик ва ҳайвонлар популяцияларининг сонини бошқариш;
- йўқолиб бораётган популяцияларни аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш;
- табиат ва жамият орасидаги мувозанатнинг бузилишига йўл қўймаслик;

Назорат саволлари::

1. Коинот деганда нима тушунилади? Коинот тарихи.
2. Қуёш системасидаги сайёралар рўйхатини тузинг ва улардаги мавжуд
3. ароитларни баҳоланг.
4. Инсониятнинг ривожланиш тарихидаги ижтимоий-экологик босқичларни таърифланг.
5. XX асрда «Демографик портлаш» нинг сабаб ва оқибатларини тушунтириб бринг.
6. Экологиялаштириш деганда нима тушунилади?

- 7.Экологиянинг фан сифатида шаклланишини тушунтиринг
- 8.Макроэкология тушунчасини таҳлил қилинг
- 9.Экологиядаги мавжуд ёндашишларни таърифлан.
- 10.Экологик инқироз тушунчасининг мазмунини очиб беринг.
- 11.Экология фани нимани ўрганади, у қачон вужудга келган?
- 12.Экология қайси фанлар билан кўпроқ боғлиқ?
- 13.Экология фанининг ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли.
- 14.Экологиянинг предмети нима?
- 15.Экологиянинг вазифалари нималардан иборат?

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

2-МАВЗУ: ТАБИАТ ВА ЖАМИЯТ ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАР.

Р Е Ж А:

- 1.Табиат, муҳит ва экологик омиллар
- 2.Ёруғлик , ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар
- 3.Жамият орасидаги ўзаро муносабатларда ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаёт формлари

Таянч сўзлар: Инқилоб, ихтиро, иқтисодиёт, ер сайёраси, аҳоли ўсиши, қишлоқ хўжалиги, деҳқончилик, планеталар.

1. Табиат, муҳит ва экологик омиллар:

Яшаш муҳити деб табиатнинг бир-бирига таъсир қилувчи тирик мавжудотлар билан қопланган қисмига айтилади.

Яшаш шароити ҳаёт учун керакли омиллар йиғиндисидан иборат бўлиб, буларсиз организмлар яшай олмайди. Муҳит элементларининг турлар мослашиш реакциясини чакирувчи факторлари экологик омиллар дейилади.

Организмлар мураккаб ва ўзгарувчан дунёда яшаб, улар ўз ҳаётини аста-секин шунга мослаштириб боради.

Эволюцион тараққиёт давомида организмлар тўртта асосий ҳаёт муҳитини ўзлаштирган. Улардан биринчиси-сув муҳити. Ҳаёт сувда пайдо бўлган ва тарқала бошлаган. Кейинчалик тирик организмлар ер-ҳаво муҳитини эгаллаган. Тупроқ алоҳида ҳаёт муҳити ҳисобланади. Ҳаётнинг ўзига хос тўртинчи муҳити бу тирик организм танасидир.

Организмларнинг муҳитга мослашуви адаптация дейилади (лотинча "адаптацио"-мослашув).

Мослашув тирикликнинг асосий хусусиятларидан бири бўлиб, мавжудотларнинг яшаб қолиши ва кўпайишини таъминлайди.

Шароитга мослашув ҳужайрадан тортиб ҳар хил экологик система фаолиятигача бўлган даражада вужудга келади.

Экологик омилларнинг қуйидаги гуруҳлари ажратилади:

1. Абиотик омиллар.

а) иқлим омиллари- ёруғлик, ҳарорат, намлик;

б) эдафик омиллар- тупроқнинг механик ва кимёвий таркиби, унинг физик хусусиятлари;

в) орографик омиллар-рельеф шароитлари

2. Биотик омиллар-организмларнинг ўзаро таъсирлари

Ҳар бир мавжудотга бошқа тирик организмларнинг таъсири бор, ўсимлик, ҳайвонлар ва микроорганизмлар билан ўзаро алоқада бўлади. Биотик омиллар қуйидагиларга бўлинади: фитоген-жамоадаги ўсимликларнинг бир-бирига таъсири. Бунга ўсимликларнинг бевосита механик, симбиозлик, паразитлик, эпифитлик таъсири киради. Булардан ташқари, ўсимликларнинг билвосита таъсири (яшаш муҳитини ўзгартириш йўли билан) ҳам амалга ошиб туради, масалан: дарахтларнинг ўтларга соя тушириши ва бошқалар

Зооген-ҳайвонларнинг озикланиши, пайҳон қилиши ва бошқа механик таъсирлар, чанглатиш, мева ва уруғларнинг тарқатилиши, муҳитга таъсир этиши каби таъсирлар.

Микробоген ва микоген-микроорганизмлар ва замбуруғларнинг таъсири.

3. Антропоген омиллар-инсон фаолияти таъсиридир. Бундай омиллар салбий ёки ижобий бўлиши мумкин. Тирик организмлар яшаш муҳитининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши, ўз навбатида экосистемалардаги

боғланишларнинг инқирозга учрашига олиб келади. Бунга ўрмонларнинг кўплаб кесилиши, чўлларнинг ўзлаштириш, яйловларда назорациз мол боқилиши ва бошқалар мисол бўлади. Тупрок, сув ва ҳавонинг, саноат чиқиндилари ва захарли моддалар билан захарланиши, баъзи ҳолларда антропоген омиллар таъсирида бутун биоценозлар йўқолиб кетиши ҳам мумкин. Организмга ҳар бир омил таъсир этишининг қуйи ва юқори чегаралари бўлади. Омилнинг қулай таъсир этувчи кучи оптимум зона деб аталади. Ҳар қандай экологик омил таъсирининг оптимум, минимум ва максимум кўрсаткичлари бўлади. Минимум ва максимум чегаралари критик нуқта деб қаралади.

Муҳитнинг бирор омилига кенг доирада мослашган тур номига «эври» олд қўшимчасини, тор доирада мослашганларига эса «стено» олд қўшимчаси қўшиб номланади. Организмларнинг температурага мослашуви эвритерм, стенотерм, намликка нисбатан эвригидрид, стеногидрид, шўрланишга нисбатан эвригалин, стеногалин, босимга нисбатан эврибат, стенобат экологик гуруҳлари ажратилади.

Экологик омиллар организмнинг турли функцияларига турлича таъсир этади. Совуққонли ҳайвонлар учун ҳаво температурасининг 40-45°C бўлиши модда алмашинуви жараёнини тезлаштиради, аммо уларнинг фаоллиги, яъни ҳаракатчанлиги сусаяди. Бундай ҳайвонлар тиним ҳолатига ўтади.

Муҳитнинг экологик омиллари организмга бир вақтда таъсир этади. Бир омилнинг таъсири бошқа омилларининг интенсивлигига боғлиқ бўлади. Буни омилларнинг ўзаро таъсир этиш қонунияти дейилади.

Организмларнинг нормал ҳаёти учун маълум бир даражадаги шароит талаб этилади. Агар барча шарт-шароитлар қулай бўлиб, улардан бири етарли миқдорда бўлмаса, чекловчи омил деб аталади. Чекловчи омил организмни ушбу шароитда яшаши ва яшай олмаслигини белгилайди.

Турларнинг шимол томон силжишига мусбат температура омилнинг етишмаслиги таъсир эца, қурғоқчилик районларида эса намлик ёки юқори температуранинг таъсири чекловчи омил ҳисобланади. Чекловчи омиллар, бу фақат абиотик омиллар бўлиб қолмай, биотик омиллар ҳам бўлиши мумкин. Гулли ўсимлик турларинининг тарқалишида уларни чанглатувчи ҳашаротлар чекловчи омил бўлади. Чекловчи омилларни аниқлаш амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга.

Организмларнинг мослашуви турличи бўлиши мумкин. Морфологик мослашишларга сув муҳитида гидробионтларнинг сув қаршилигини кесиб юришига мос тана тузулиши, шунингдек, планктон организмларнинг сувда мослашган ҳолда яшаши кабиларни ўсимликлар дунёсида эса чўл шароитида минимум сув сарфлашга мослашиш сифатида барглларнинг редукцияланиши ёки бутунлай бўлмаслиги, илдизларининг чуқур кириб бориши(2-расм) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Физиологик мосланишларга ҳайвонларда озуқа таркибига кўра, овқат ҳазм қилиш системасида ферментларнинг маълум турларининг учраши ёки чўлда яшовчи ҳайвонларнинг сувга бўлган эҳтиёжини қондириш учун ёғларнинг биокимёвий оксидланишидан фойдаланиши кабилар мисол

бўлади. Ўсимликларда кечадиган фотосинтез ва бошқа биокимёвий жараёнлар атмосферадаги газлар таркибига боғлиқдир. Хулқий ёки этологик мосланишлар ҳайвонлар учун хос бўлиб, турли шаклларда намоён бўлади. Масалан, ташқи муҳит билан ҳайвон танаси ўртасида нормал иссиқлик алмашинуви учун ин қуриш бошпана топиш), қулай ҳароратли жойни излаб топиши, қушлар ва сутэмизувчиларда суткалик ва мавсумий кўчиб юришлар маълум. Ҳайвонлар фақат ҳарорат омилига ҳулқий томондан мослашиб қолмай, намлик, ёруғлик ва бошқа кўпчилик экологик омилларга ҳам мослашади. Хулқий мосланишлар йиртқичларнинг ўлжани изидан юриши, қузатиш, ҳамда ўлжани жавоб реакцияларида кўринади.

Ҳар бир ўсимлик ўзи яшаётган муҳитдаги бошқа организмлар, яъни микроорганизмлар, ўсимликлар, ҳайвонлар билан мураккаб ва хилма-хил алоқада бўлади, натижада улар бир-бирларига маълум даражада таъсир кўрсатади. Бу хил таъсир биотик таъсир дейилади. Биотик таъсир зооген, фитоген омилларга бўлинади. Зооген омиллар-бу ҳайвонларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсирларидир. Масалан, ҳашаротлар ўсимликларга чангланишида, қуш ва умуртқали ҳайвонлар мева ва уруғларнинг тарқалишида қатнашади. Баъзи бир ҳайвонлар эса ўсимликлар билан озиқланиб, уларни ҳатто йўқотиб ҳам юборади.

Ҳайвонлар ўсимликларга тупроқ омиллари орқали ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ер қовловчи ҳайвонлар тупроқ механик ва биологик хусусиятларининг ўзгаришига олиб келади. Тупроқ ҳосил бўлишида, унда яшовчи микроорганизмлар катта таъсир кўрсатади.

Ўсимликларнинг ўсимликларга бевосита кўрсатадиган таъсирига қуйидагилар киради: паразитизм, симбиоз, бир ўсимликларнинг бошқасига механик таъсири, бирининг иккинчисини сиқиб чиқариши, (лианалар ва эпифитлар ва бошқалар). Антропоген омил бу инсонларнинг табиатга кўрсатадиган таъсири. У салбий ёки ижобий бўлиши мумкин. Ижобий таъсирга, биоценозлар ҳосил қилиш, дарахтларни кўпайтириш ва бошқалар киради. Салбий таъсирларга ҳаво, сув, тупроқни ифлослантириш, ўсимликлар жамоасининг деградацияга учратилиши, ерларнинг Ерозияга учраши ва бошқалар киради.

2. Ёруғлик, ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар:

Ёруғлик ўсимликлар учун биринчидан фотосинтез жараёнининг амалга ошишида асосий шароитлардан ҳисобланади, иккинчидан у транспирацияни, яъни буғлашишни тезлаштиради. Учинчидан, ўсимликларнинг ўсиш тезлигини секинлаштирадиган муҳит омили ҳисобланади. Лекин бу жараёнлар ҳар доим бир хил ўтмайди. Ўсимлик ривожланиши фазасини ўтганда, маълум даражада, ёруғлик ва қоронғуликни талаб қилади.

Ёруғлик ўсимликларнинг ўсишида, яъни хужайра ва тўқималарда борадиган ўсиш жараёнлари ва органларнинг ҳосил бўлишига бевосита таъсир қилади.

Ёруғлик манбаи қуёш радиацияси ҳисобланади. Бутун тушаётган қуёш радиациясининг 42% атмосфера орқали қайтарилади, 15% атмосферани

иситиш учун кетади, фақатгина 43% ер юзига келиб етади. қуёш радиацияси бу иссиқлик ва сайёрамиздаги ҳаётнинг асосий манбаидир. Нур энергиянинг экологик омил сифатида хусусияти унинг тўлқин узунлиги билан белгиланади. Ёруғлик спектрида кўринувчи ультрабинафша ва инфрақизил нурлар ажралади. Ультрабинафша нурлар тирик организмларга кимёвий таъсир кўрсатади, инфрақизил эса иссиқлик беради.

Ёруғликнинг экологик таъсири қуйидагича: 1) фотопериодизм-кун билан туннинг қонуниятли алмашиши. 2) ёруғликнинг интенсивлиги (люксада), 3) Тўғри ва сочилган радиациянинг таъсири. 4) Ёруғлик энергиясининг кимёвий таъсири.

Ёруғликнинг қуйидаги кўрсаткичлари экологик аҳамиятга эга:

- 1) таъсирчанликнинг узоқлиги, куннинг узунлиги
- 2) тезлиги энергетик ўлчамида
- 3) спектрал таркиби

Ёруғлик ресурс ҳам ҳисобланади, у энергия бўлиб ҳаётини жараёнларга таъсир қилади.

Ўсимлик ва ҳайвонларда қуйидаги ҳаётини жараёнлар ёруғлик иштирокида амалга ошади:

1. Фотосинтез-бунга тушаётган ёруғликнинг 1-5% миқдори ишлатилади ва озуқа занжирининг энергия манбаи ҳисобланади, у хлорофилнинг синтез қилинишида муҳим ҳисобланади.
2. Транспирация-бунга тушаётган ёруғликнинг 75% ишлатилади; инфрақизил нурлар эвазига амалга ошади.
3. Ҳаракат. Фототропизм, фотонастия ўсимликларда керакли ёруғлик билан таъминлаш учун.
4. Ҳайвонларда, фототаксис ёруғлик манбаъига интилиш
5. Фотопериодизм-куннинг узун-қисқалигига ўсимликларнинг мослашиши.
6. Моддаларнинг синтез қилиниши, пигментация таъсири.

Экология ва физиологияда ёруғлик миқдори, ундаги ўсимликларга физиологик таъсир кўрсатадиган нурлар орқали ҳисобланади. қуёш нури спектридаги фотосинтетик актив радиация (ФАР)-фотосинтезда ишлатиладиган асосий нурлардир.

Ўсимликлар томонидан йил бўйи қабул қилинадиган ёруғлик фақат ёруғлик тезлигига боғлиқ бўлмасдан, у кун узунлигига ҳам боғлиқ. Кун узунлиги экватордан қутбларга қараб ошиб боради. Ўсимликлар қоплами учун йил бўйи қабул қилинадиган радиация суммаси эмас, ўсимликлар ўсиш мавсуми давридаги ёруғлик миқдори аҳамиятига эга.

Ўсимликлар фақат бевосита тўғри тушадиган ёруғликдангина эмас, тарқоқ тушадиган ёруғликдан ҳам фойдаланади. Тўғри тушадиган қуёш нури кўпинча ўсимликлар учун хавфли, чунки қуёш нури кучининг таъсири натижасида ўсимликлар цитоплазмаси ва хлорофил нобуд бўлади. Тарқоқ ҳолда тушадиган ёруғлик ўсимликлар томонидан тўла ўзлаштирилади. У фойдалироқ бўлиб, унинг 50-60% фотосинтез учун муҳим сариқ-қизил

нурлардан иборатдир. Тўғри тушадиган ёруғликда бу хил нурлар миқдори 30-35% ошмайди.

Ёруғлик севар ўсимликлар барглари асосан куннинг хавфли соатларида, радиацияни кам қабул қилишга мослашган. Барглар горизонтал текисликка нисбатан катта бурчак ҳосил қилиб жойлашади. Бундай жойлашишни дарахтлардан эвкалипт, мимоза ва бошқаларда кўриш мумкин, жуда кўп ўтчил ўсимликларда ҳам бундай ҳолат учрайди. Масалан ёввойи латук ўсимлигида ҳамма барглар шимолдан жанубга қаратилган, бунинг натижасида туш пайтидаги кучли қуёш нурлари оз миқдорда қабул қилинади, бундай ўсимликлар компас ўсимликлар дейилади.

Ўсимликлар яшайдиган муҳитнинг ёруғлик билан таъминланиши бизнинг сайёрада жуда турли тумандир. Масалан, баланд тоғ, чўл, даштлардаги ёруғликка энг бой жойлардан тортиб, жуда қоронғу ғорлар, сув остидаги муҳитлар. Шу сабабли ўсимликларнинг ёруғлик муҳитига мослашиши ҳам турличадир. Ёруғлик муҳитига нисбатан муносабатига қараб ўсимликлар уч гуруҳга бўлинади:

1. Ёруғсевар ўсимликлар
2. Сояга чидамли ўсимликлар
3. Соясевар ўсимликлар

Бу гуруҳларга кирувчи ўсимликлар экологик оптимумнинг жойлашиши билан ўзаро фарқланади. Ёруғлик севар ўсимликларнинг экологик оптимуми, ёруғлик кўп бўлган зонада жойлашган бўлиб, улар кучли қоронғуликка чидай олмайди. Бу гуруҳга тоғ, чўл, адир, дашт, очиқ жойларда ўсувчи ўсимликлар киради. Булардан ташқари бу гуруҳга тошлар устида ёпишиб ўсувчи лишайниклар, маданий ўсимликлар ҳам мансуб.

Соя севувчи ўсимликларнинг экологик оптимуми ёруғлик даражаси паст жойга тўғри келади. Бу гуруҳ соя ва қоронғу жойларда ўсувчи ўсимликлар киради. Улар асосан мураккаб ўсимликлар жамоасининг пастки ярусидан ўсувчи ўсимликлар, уй шароитида ўстириладиган гуллар, оранжереяда ўсувчи ўсимликлардир. Ўрмонда, пастки ярусда ўсадиган ўсимликлар ҳам шу гуруҳга мисол бўла олади.

Ўсимликларнинг куннинг узун ёки қисқалигига муносабати фотопериодизм дейилади. Бу 1920-йилда В.Гарднер ва Аплард томонидан кашф қилинган. Уларнинг кузатиши бўйича, тамаки ўсимлиги теплицада баҳорда гуллаган лекин далада гулламаган. Бунга сабаб, куннинг узунлигидир. Кунни узунлиги сунъий қисқартирилганда тамаки ўсимлиги гуллаган.

Кузатишлар шуни кўрсатадики ўсимликлар маълум даражада ёруғлик ва қоронғулик фазаларини ўтгандан кейин, гуллаш ва уруғ тутишга киришади.

Фотопериодик реакция турларига қараб, ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Қиска кун ўсимликлари. Бу ўсимликларнинг гуллаш фазасига ўтиши учун суткада, 12 соат ёки ундан камроқ ёруғлик вақти керак (каноп, тамаки ва бошқалар).

2.Узун кун ўсимликлари. Буларнинг гуллаш фазасига ўтиши учун бир суткада, 12 соатдан кўп ёруғлик керак (картошка, буғдой, исмалоқ ва бошқалар).

3.Фотопериодик реакцияси бўйича нейтрал ўсимликлар. Бу ўсимликларнинг гуллаш фазасига ўтишидан фарқ қилмайди. Бу группага томат, қоқи ўти каби ўсимликлар киради.

Ҳар бир тур учун ўзининг фотопериодик ёки ёруғлик даври характерли. Узун кун ўсимлиги хризантема учун гуллаш фазасига ўтишида, суткасига 14 соат 40 минут давомида ёруғлик керак. Агар ёруғлик 13 соат 50 минут давомида қабул қилинса, ғунчалар пайдо бўлмайди.

Шундай бир мисол келтириш мумкин. Шоли ўсиб турган дала яқинида газ машъаллари ёниб туриши натижасида, шоли узок вақт гуллаш фазасига ўтмай турган. Демак машъала ёруғлиги ўсимликларда фотопериодик реакцияни ҳосил қилиб, гуллашни кечиктирган.

Фотопериодик реакция маълум географик муҳитга мослашиб бўлиши билан бирга, ўсимликларнинг ер юзида тарқалишини чекловчи омил ҳамдир. Чунки, маълум фотопериодик реакцияли ўсимликлар уларга тўғри келмайдиган ёруғлик миқдорида ўса олмайди. Кун узунлиги шимолдаги узун кун ўсимликларининг жанубга тарқалишида, жанубдаги қисқа кун ўсимликларининг эса шимолга тарқалишига ҳалақит беради.

Нейтрал фотопериодик реакцияга эга бўлган ўсимликлар кенг тарқалган бўлиб, тропик ўрмонларидан тортиб арктикагача бўлган районларда учрайди.

Ҳайвонлар учун ёруғлик яшил ўсимликлар сингари муҳим омиллардан ҳисобланмайди. Чунки бу гетеротроф организмлар ўсимликлар томонидан йиғилган энергия ҳисобига яшайди. Лекин ҳайвонлар ҳаётида, қуёш спектрининг ёруғлик қисми муҳим рол ўйнайди. Ёруғлик севар ҳайвонлар фотофиллар дейилади. қоронғуликни севар ҳайвонлар фотофоблар дейилади.

Ёруғликнинг кенг диапозонига мослашган ҳайвонлар эврифот ҳайвонлар дейилади.

Ёруғликка мослашиш диапозони тор ҳайвонлар стенофот ҳайвонлар дейилади.

Ёруғлик ҳайвонларнинг кўриши учун зарур омил ҳисобланади. Атроф муҳитни тўлиғича кўриш ҳайвонларнинг эволюцион тараққиётига боғлиқ. Масалан, бир ҳужайрали ҳайвонларда кўриш органлари яхши тараққий қилмаган. Баъзи ҳайвонлар, масалан, илонлар спектрнинг инфрақизил қисмини сезганлиги учун қоронғуда ҳам овини топади.

Кўриш органларининг тараққий этиши конкрет экологик шароит ва яшаш муҳитига боғлиқ. ғорларда яшайдиган ҳайвонларда, ёруғлик тушмагани учун, кўриш органлари кўзлари қисман ёки тўла редукциялашган. Масалан, баъзи қир қўнғизлари.

Қушлар узок масофаларга, яъни қишлайдиган жойларгача учганда ёруғлик ёрдамида, аниқ йўлни танлайди. Бунда ёруғлик астрономик манъбаи – қуёш ва юлдузларга қараб ориентирланади.

Ҳарорат экологик омили. Ҳарорат асосий иқлим омилларидан бири бўлиб, бу ҳаётий жараёнлар унга боғлиқ. Ҳарорат организмларга бевосита ва

билвосита таъсир кўрсатади. У, ўсимликлар ва ҳайвонлар таъсирида ўзгариб туради. Масалан, ўрмонлар таъсирида муҳит ҳарорати пасаяди. Асаларилар ўз уясида ҳарорат 13°C гача пасайганда, мускуллари ҳаракати кучайиши натижасида уя ҳароратини 20-30°C гача кўтаради. Ҳайвонлар ўз инларида ҳам маълум ҳароратни сақлайдилар.

Ҳарорат ҳайвон ва ўсимликлар ҳаётида бу экологик омил модда алмашилиш тезлиги, фотосинтез, транспирация ва бошқа биохимик ва физиологик жараёнлар ҳамда экологик ҳуққатвор реакцияларига таъсир қилади.

Сайёрамизда организмлар катта ҳарорат диапазонида яшайди. Кўп турлар учун 20-30°C экологик оптимум ҳисобланади. Кўпчилик гидробионтлар эса 35°C дан баланд ҳароратда яшай олмайди. қуруқликда яшовчи иссиқсевар организмлар 50°C ҳароратга ҳам чидамлидирлар.

Қисқичбақаларнинг бир тури 45-48°C да яшайди ва сув ҳарорати 30°C га тушганда эса ўлиб қолади. Моллюскаларнинг айрим турлари 60°C гача ҳароратга чидай олади. Бактерияларнинг айрим турлари 70-90°C ҳароратли манбаларда учрайди, споралари эса 120- 140°C гача чидайди. Бу ҳаётнинг энг баланд ҳарорат чегараси ҳисобланади.

Организмларнинг паст температурага чидамлилиги қуйидагича. Кўпчилик ҳайвонлар 5°C ҳарорат тушгунича чидайди, энг тубан ҳарорат 0°C ҳисобланади. Денгиздаги совуққа чидамли ҳайвонлар эса -3,3°C га, ҳашаротлар-20-45 °C га чидайди.

Ёкутистон шароитида ўсимликлар-68°C га ҳам чидайди, Уруғ ва споралар эса-190-273°C чидайди. Келтирилган мисоллардан кўриниб турибдики организмлар турли ҳарорат диапазонида эга ва улар турли йўллар билан тубан ҳароратга мослашади.

Ер юзида 5 та иссиқлик зоналари бор. Улар экватор, тропик, субтропик, ўрта ва қутбий иқлимлардир.

Экологияда атроф муҳитнинг иссиқлик ҳолати ҳарорат орқали ифодаланади, бунинг учун 100°C шкаласи ишлатилади. Географик районларнинг иссиқлик билан таъминланиши, умумий иқлим кўрсаткичлари билан белгиланади. Улар жойнинг ўртача йиллик ҳарорати, абсолют максимум ва абсолют минимум, энг иссиқ ва энг совуқ ойларнинг ўртача температураларидир.

Температуранинг кенг диапозонига чидамли турлар-эвритерм турлар, температуранинг тор диапозонига чидамли турлар стенотерм турлар дейилади.

Ҳарорат ўсимлик ва ҳайвонотнинг зонал тарқалишни белгиловчи омил бўлиб хизмат қилади. Характерли табиат зонлари **биом** дейилади. Биомларнинг тарқалиши географик ва вертикал зоналар бўйича тарқалиш принципага бўйсинади. Географик зоналар: тундра, ўрмон, дашт, ярим чўл, чўл. Вертикал зоналар: чўл, адир, тоғ, яйлов.

Температура ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўсиши, тараққий этиши, морфологик белгилари ва ҳайвонларнинг ҳуққий реакцияларига тўғридан-тўғри таъсир қилади.

Организмларнинг тана температураси ҳароратга боғлиқ. Ундаги модда алмашинув жараёнларининг ўтиши ҳам температурага боғлиқ. Ҳароратнинг 10°C кўпайиши, реакцияни 2-3 марта тезлаштиради.

(Ван-Гофф қонуни). Ҳайвонлар температура омилига мослашиш даражасига қараб 2 хилга ажратилади.

1. Пойкилотерм.

2. Гомойотерм.

Пойкилотермлар деб ҳаёти, биринчи навбатда, тана температураси ташқи муҳит температурасига боғлиқ равишда ўзгарувчи ҳайвонларга айтилади. Мисол учун: баъзи бир хордалилар ва умуртқалиларни олиш мумкин.

Тана температурасини ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ бўлмаган ҳолда доимий ҳолатда тутувчи организмлар гомойотерм ҳайвонлар деб аталади.

Пойкилотерм ҳайвонлар шароит яшаш учун ноқулай бўлганда, улар уйкуга кетади. Актив ҳолатда, улар тана температурасини сақлаб туради, пассив ёки актив бўлмаган ҳолатда эса уларнинг тана температураси пасаяди. Мисол-юмронқозик, типратикон, кўршапалак; қушлардан: колибри ва бошқалар.

Ҳарорат-организмлар ҳаётининг турли томонларига таъсир қилувчи омил. У организмлар томонидан қабул қилинаётган овқат миқдори, овқатланиш вақти, организмларнинг ҳосилдорлиги-етилиш даражасига таъсир этади, тез ривожланишига ёрдам беради ёки ҳалақит беради, паст ҳароратда эса бунинг акси бўлганида.

Ривожланиш тезлигини аниқлашда мусбат температуралар йиғиндиси муҳим омил ҳисобланади, Ўртача температура маълум бўлган ҳолда организмларнинг етилиш вақтининг кўпайишини ва ҳаётнинг узоклигини аниқлашга имкон беради. Ноқулай ҳарорат организмларда ривожланишнинг тўхтаб қолишига-диапаузга олиб келиши мумкин. Ўзгариб турувчи ҳарорат ўсишни тезлаштиради, яровизация, тун ва кун ҳароратлари бунинг исботидир.

Эффектив температурани аниқлаш қишлоқ хўжалик амалиётида, заракунандалар билан кураш олиб борилганида, янги турларнинг интродукциясида катта аҳамиятга эга.

Ўсимликларда иссиқликдан сақланиши учун, қуйидаги мослашувлар бор: иссиқликни қайтариш учун анатом-морфологик мослашув, бу шундан иборатки ўсимликларнинг тукчалар билан қопланиши уларга оқиш ранг бериб, иссиқлик тафтини қайтариш ролини ўйнайди.

Баргларнинг ялтираши, уларнинг вертикал ва меридионал шаклда жойлашиши. ғалласимон ўсимликларда баргларнинг ўралиши, барглар сатҳининг қисқариши. Бу мослашишларнинг ҳаммаси, ҳам иссиқликка, ҳам сув буғлатишни қискартиришга қаратилган комплекс мослашишдир.

Физиологик мослашув. Баргнинг исиб кетишига қарши физиологик мослашув бу-кучли транспирация, органик кислоталар ҳосил қилиш. Александров (1975) бўйича, иссиқликка чидамлилиқ бу оксил молекулаларининг чидамлилигидир.

Физиологик мослашувлардан яна бири бу тубан ўсимликлардаги анабиоз ҳолатига ўтишдир.

Ўсимликлар жамоасида салқин жойларни эгаллаш.

Баҳорда, салқин фаслдан фойдаланиб иссиқда уйкуга кетиш-эфемерлар, эфемероидлар.

Температуранинг организмлар хулқ-атвorigа таъсири нағижасида, улар ноқулай температуралардан ўзлари учун қулай микроиклимий шароитга қочишлари мумкин. Бунинг натижасида улар катта территорияга миграцияланиши мумкин.

Пойкилотерм ҳайвонларда кимёвий ва физикавий терморегуляция тараққий этмаган. Улар ноқулай ҳарорат пайдо бўлиши билан ундан уяларда яширинади, тупроқда, баъзилари эса тўпланиб туришади.

Организмлар температурага физиологик ҳолатни ўзгартириш орқали ҳам мослашади. Тиним ёки уйкуга кетиш 2 хил бўлади:

а) ёзги тиним температура баланд ва намлик кам бўлганда ёзги тиним тўхташи (шувок);

б) қишки уйкуга кетиш ёки тиним олиш температура паст бўлганда.

Тинимга кетиш ҳар хил бўлиши мумкин. Бундай тиним яхши шароит ёки миграцияга ҳам олиб келиши мумкин, Иссиқ шароитда яшовчи ҳайвонларда эса, у суткалик ритмнинг ўзгаришига олиб келиши мумкин, масалан, чўл ҳайвонлари кундузи дам олиб, кечаси актив ҳаёт кечиради.

Пойкилотерм ҳайвонлар тана температурасини қуёшга қаратиб, ўзгартириб бошқаради. Масалан, чигиртка Ерталаб қуёш нурларига танасининг кенг томонини, тушда эса тор томонини қаратади.

Ҳарорат ва ҳайвонлар морфологик тузилиши орасидаги қонуниятлар бор. Бу Бергман қонунияти бўлиб, у шундан иборатки, совуқ иқлими жойларда катта ҳажмдаги турлар тарқалган. Ҳайвон қанча катта бўлса, унинг иссиқлик йўқотиши шунча кам бўлади. Совуқ иқлими районларда тарқалган сут эмизувчи ҳайвонларда қулоқ ва дум юзасининг қисқариши кузатилади, бўйин ва оёқлари қисқарган бўлиб, танаси ерга яқин жойлашади, яъни оёқлари калтароқ бўлади, масалан, буни тулкиларда кўриш мумкин.

Физикавий терморегуляция, ҳайвонлар учун экологик томондан фойдалироқ. Бу сутэмизувчи ҳайвонларда тананинг юнг билан қопланиши, қушларда пат билан қопланиш, тери остида ёғ қатламнинг бўлиши.

Температура организмларнинг тиним ҳолатидан чиқиши, диапаузага ўтиши ёки миграцияга кетишига сабаб бўлади. У ўсимликлар ва ҳайвонлардаги ҳаёт формаларига таъсир қилади.

Сув экологик омили. Сув асосий экологик омиллардан бири бўлиб, ер юзидаги ўсимликлар ва ҳайвонларнинг яшаши учун муҳим омил ҳисобланади. Муҳит билан модда олмашинуви ва фотосинтез жараёнида сув метаболит ва Еритувчи сифатида қатнашади. Минерал тузлар ўсимликка тупроқдан сувда Ериган ҳолда ўтади.

Гидробионтлар учун сув яшаш муҳити бўлиб ҳисобланади.

Сувсиз модда алмашинуви давом этмайди. Сув бу ҳаёт демакдир. Тирик организмлар асоси сувдир. ўсимликларда у 40-98% ташкил қилади.

Ҳайвонлар танасида ҳам сувнинг миқдори турлича: чўл чигриткасида 35%, ит балиқда 93%, каттасида 77,8%, сичқон боласида 83%, каттасида 79%. Сув етишмаслигига чидамлилиқ тур экологиясига боғлиқ. Масалан дашт шароитида яшовчи қурбақа, танасидаги сувни 50% ни йўқотганда, намликни яхши кўрувчи ўтлоқ қурбақаси эса сувнинг 15% ни йўқотганда ўлади.

Ҳайвонларда намликка чидамлилиқ ўсимликларга нисбатан кучлироқ. Масалан, одам ўз танасидаги сувнинг 10% ни йўқоца, нобуд бўлади. Туя эса 27%, қўй 23 %, ит 17 %, сув йўқотганда ўлади.

Ўсимликларнинг сувга эҳтиёжи жуда юқори. Ўрта иқлимда ўсадиган ўсимликларнинг 1 г қуруқ модда ҳосил қилиши учун 250-400г сув керак.

Организмларнинг Ер юзида зоналар бўйича тарқалишида, сув асосий чекловчи омил бўлиб хизмат қилади.

Қуруқликда ўсадиган ўсимликлар учун асосий сув манъбаи сифатида атмосфера ёғини хизмат қилади. Ўсимликларнинг сув билан таъминланиши жойларнинг умумий характеристикасига боғлиқ.

Экваториал областларда йил давомида 1000 мм ёғин тушади. Чўл зоналарида ёғин миқдори 100 мм ва ундан кам ҳам бўлиши мумкин.

Ўсимликларга сув ўтишининг асосий йўли, бу илдиз системаси бўлиб, ўсимлик илдиз орқали тупроқдан сувни шимади. Тупроқдаги сувлар, механик ушланиши бўйича, 3 хил бўлади, улар:

1. Гравитацион сув
2. Капилляр сув
3. Боғланган сувлардир

Гравитацион сув-тупроқнинг катта доначалари орасидаги бўшлиқни тўлдириб турувчи ва тез ҳаракат қилиб, пастки ер ости сувларгача етувчи сувлардир.

Капилляр сувлар-тупроқ доначалари орасидаги майда бушлиқларни тўлдирувчи ва катта капилляр куч билан боғланиб турувчи сувлардир.

Боғланган сувлар эса тупроқ доначалари устида, адсорбция кучи ёрдамида боғланиб турувчи сувлардир. Бу сувлардан тез ўзлаштириладигани гравитацион сувлардир. Боғланган сувлар қийин ўзлаштирилади, уларни ўлик запас ҳам дейилади.

Ўсимликлар ҳаётининг намликка боғлиқлигини билиш учун уларнинг сув режимини аниқлашимиз керак. У эса, бир қатор физиологик кўрсаткичлар билан характерланади:

- барглар ва поядаги сув миқдори,
- хужайра ширасининг осмотик босими,
- барглардаги сув етишмаслиги,
- транспирация тезлиги,
- ўсимликларнинг сувни ўзида сақлаш қобиляти ва бошқалар.

Ўсимликларнинг қурғоқчилик шароитига мослашиши, сув бўғлатадиган юзани камайтириш ва бошқа турли мослашишларда кўринади:

1.Транспирация юзасининг камайтирилишига, баргларнинг майда майда бўлиши ёки редуциялани орқали Еришилади.

2. Барглarning иссиқ ва қуриқчилик даврида тўкилиши, масалан шувокларда.

3. Барглarning кучли транспирациядан ҳимоя қилиниши тукчалар билан қопланиши, қопловчи тўқималarning тараққий этиши.

4. Механик тўқималarning кучли ривожланиши. Турли физиологик мослашишлар ксерофитларнинг қурғоқчилик шароитида ўтишига ёрдам беради. Ўсимликлар сувни тупроқдан осмотик босимни ошиши йўли билан шимиб олади. Ўсимликларда актив ўсиш даври баҳор ойларида бўлади кейин улар қурғоқчиликга мослашиб буғлатишни камайтиради, осмотик босимни юқори кўтаради. Барглarning кўп қисми тўкиш йўли билан ҳам мослашади, август ойларида эса оз сув парлатиш учун баъзи ўсимликларда майда барглр пайдо бўлади.

Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги бўйича экологик классификациялар, бир қатор олимлар томонидан берилган бўлиб улар П.А.Генкель (1946, 1982), Д. И. Колпиков (1957), А.А.Горшкова(1956), Ю.С.Григорьев(1955) ва бошқалардир. Ўзбекистон шароитида ўсимликларнинг экологик классификацияси Т. У. Рахимова (1988) томонидан берилган. У классификацияда ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинган:

Ксерофитлар тип-гиперксерофитлар, эуксерофитлар, тероиремоксерофитлар, гемиксерофитлар; мезофитлар тип-серомезофитлар ва мезофитлардир.

Ҳайвонларда сув баланси:

Ҳайвонлар сувни 3 хил йўл билан қабул қилади: ичиш йўли, ҳўл овқатни қабул қилиш ҳамда метаболизм жараёнида, яъни ёғ, оқсил ва углеводларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган сувдан фойдаланиш билан биргаликда чиқарилади.

Ҳайвонлар сувни тери ва нафас органлари орқали буғлантириш, буйрак орқали филтрлаш, ҳамда ҳазм қилинмаган овқат қолдиклари билан биргаликда ташқарига чиқариш йўли билан йўкотади.

Ҳайвонларда сув йўқотиш, сув қабул қилиш орқали тўлдириб турилиши керак. Очликдан кўра, сув йўқотиш ўлимга тезроқ олиб келади. қурғоқчилик шароитида ҳайвонлар сув манбаларидан узоқда яшай олмайди. қушлар ҳам сувсиз яшай олмайди. Кўп ҳайвонлар сув ичмай яшашлари мумкин, чунки улар сувни ҳўл овқат орқали қабул қилади. Ҳаво намлиги ҳам ҳайвонлар учун жуда зарур, чунки намлик катта бўлганда уларнинг танаси орқали буғланадиган сув миқдори камаяди.

Ҳайвонларнинг сув экологик омилига нисбатан муносабати бутун 3 та гуруҳга бўлинади.

1. Гигрофиллар, сувни яхши кўрувчилар, буларга қон сўрувчи чивинлар мисол бўлиши мумкин.

2. Мезофиллар-намликда учровчи ҳайвонлар-ҳашаротлар.

3. Ксерофиллар-қуруқ жойларда яшовчи ҳайвонлар чўл-чигриткаси, чўл кўнғизи ва бошқалар.

Шундай қилиб сув экологик омили энг асосий омиллардан бўлиб, барча организмлар таркибига киради ҳам ўсимлик ва ҳайвонларнинг ер юзиди тарқалишини белгиловчи асосий омил бўлиб ҳам ҳисобланади.

Эдафик омилнинг ўсимлик ва ҳайвонлар ҳаётидаги роли:

Ҳайвонот ва ўсимликлар ҳаётида ҳар хил иқлим омиллари билан бир қаторда тупроқ шароити ҳам муҳим рол ўйнайди. Эдафик омил "Эдафос"-грекча тупроқ омилини билдиради.

Тупроқ организмларининг сув муҳитидан қуруқликка чиқишида нормал шароит яратиб берган муҳит ҳисобланади. Эдафик омил бошқа экологик омиллардан ўзининг характерли томонлари билан ажралиб туради. Биринчидан, иқлим омилларидан фарқ қилиб, у организмларга фақат таъсир қилиб қолмасдан, кўпгина микроблар, ўсимликлар ва ҳайвонлар учун яшаш муҳити яратувчи омил бўлиб хизмат қилади. Иккинчидан, у тоғ жинслари, иқлим, органик дунё билан кишилиқ жамияти орасида бир-бирига таъсир қилувчи динамик маҳсулот ҳамдир.

Учинчидан, эдафик омилнинг ўзига хос характери шундаки, у абиотик ва биотик омиллар чегарасида туради. Шунинг учун уни тупроқшунослар биокос модда дейишади.

Тупроқ омили турли жойларда турлича бўлиб, у доимо ўзгариб туради. У В. Докучаев аниқлаган қонуниятлар асосида кенг географик масштабда минтакалар ўзгаришига хос ўзгаради.

Тупроқлар 3 фазали тузилиши билан ўзаро фарқланади, чунки у қаттик, жинслар, сув ва ҳаво фазаларидан иборат. Экологик нуқтаи назардан, унда қуйидаги элементларни ажартиш керак-унинг минерал ва органик қисми, сувли Еритмаси, тупроқ ҳавоси, микроорганизмлар, ўсимликлар ва ҳайвонлар.

Унинг органик қисми-ўсимлик ва ҳайвонлар қолдиқларидан ҳосил бўлади. Органик моддаларнинг миқдори унинг ҳосилдорлигини белгилайди. Тупроқда жуда кўп миқдорда микроорганизмлар мавжуд. Масалан, 1 г ҳосилдор тупроқда 2 миллиардга яқин бактерия, бир неча миллион актиномицетлар ва замбуруғлар, юзлаб бошқа микроорганизмлар, ҳамда яшил сув ўтлари бор.

Тупроқдаги хлорофилсиз организмларнинг роли ҳам катта, улар органик ва аноорганик моддаларни ўсимликлар учун ўзлаштиралдиган ҳолатга келтиради.

Тупроқ баъзи умуртқали ҳайвонлар учун яшаш муҳити бўлиб хизмат қилади. Унда сув ва қурғоқда яшовчи, судралиб юрувчилар, ҳамда кўпгина қушлар яшайди.

Тупроқ экологик омили ўсимликлар учун ҳам муҳимдир.

Биринчидан, у таянч воситаси ҳисобланади. Иккинчидан ўсимликлар тупроқдан сув ва унда Ериган минерал тузларни ўзлаштиради. Ўсимликка тупроқнинг механик ва кимёвий таркиби, ҳамда микрофлораси жуда катта таъсир кўрсатади. Тупроқнинг механик таркиби ҳар хил бўлиб, у қумлик тупроқ, лой тупроқ, қумлоқ, тупроқ ва ҳоказоларга бўлинади.

Тупроқдаги ўсимлик учун муҳим бўлган кимёвий элементларга қуйидагилар киради: азот, фосфор, калий, магний, олтингугурт, темир ҳамда бир қатор микроэлементлар- мис, бор, цинк, молибден ва бошқалар. Бу элементларнинг модда алмашинувида роли катта ва бири иккинчисининг ўрнини боса олмайди. Озуқа запасига бой бўлган тупроқларда эутроф ўсимликлар учрайди. Озуқага кам бўлган тупроқларда олигатроф ўсимликлар учрайди. Ўртача озуқали тупроқларда мезотроф турлар учрайди.

Сайёрамизнинг 25% ерлари ҳар хил миқдорда шўрланган. Ўсимлик учун энг зарарлиси бу осон Ерийдиган тузлар-ош тузи, магний хлорид. CaSO_4 , MgSO_4 , CaCO_3 булар нисбатан зарарсизроқ, чунки улар қийин Ерувчи тузлар.

Тупроқ таркибида кўп миқдорда тузлар учраса, ўсимликнинг осмотик босими кўтарилиб унинг сув билан таъминланиши бузилади ва у захарланади.

Кучли шўрланиш оксил моддалари синтезланишини секинлаштиради, ўсиш жараёнини сусайтиради, тупроқ микроорганизмларининг ўлишига ҳам олиб келади, Нам ҳаволи иқлим шароитидаги тупроқларнинг доимо ёмғир сувлари билан ювилиши натижасида уларда тузлар тўпланмайди. Уларнинг сув ва туз режими бошқача бўлади.

Ҳаво, рельеф ва бошқа экологик омиллар. Ҳаво-ўсимликлар учун фақат муҳит бўлибгина қолмасдан, уларда кечадиган бир қатор ҳаётий жараёнлар ва озикланишда бирдан-бир экологик омил сифатида иштирок этади. Атмосфера ҳавоси бир неча газларнинг аралашмасидан иборат бўлиб, ўсимликлар учун бевосита аҳамиятга эга бўлганлари карбонат ангидрид, кислород ва азот ҳисобланади. Карбонат ангидриднинг ҳаводаги миқдори-0,03%. У атмосферада ўсимлик ва ҳайвонларнинг нафас олиши, ёниш жараёнлари ҳамда вулқонлар отилган пайтда ажралиб чиқади. Кислород ҳавода ўсимликлар учун зарур бўлган миқдордан ҳам ортиқроқ бўлади. Азот кўпчилик ўсимликлар учун аҳамиятсиз ҳисоблансада, у тубан ўсимликлар, айниқса, туганакли бактериялар, азотобактер ва актиномицетлар, яшил сув ўтлари учун озуқа манбаи сифатида хизмат қилади. Ҳаводаги сульфат ангидрид, азот оксидлари, водород галогенлари, аммиак ва бошқа зарарли моддалар ўсимликлардаги газ алмашитиш пайтида, ёрингарчилик вақтида, ерга тушганда ва чангларнинг ўтириши натижасида ўсимлик органларига кириб, уларнинг барглари ва бошқа органларини захарлайди. Натижада, ўсимликда ҳаётий жараёнлар бузилади ва улар бутунлай нобуд бўлиши ҳам мумкин. Шунинг учун ҳозирги вақтда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича жуда катта конструктив, технологик, санитар-технологик ва бошқа тадбирлар амалга оширилмоқда.

Шамол деганда ҳаво массасининг ер юзи бўйлаб кўчиб юриши тушунилади. Ўсимликларга шамол бевосита ва билвосита таъсир кўрсатади. Шамолнинг тўғридан-тўғри таъсири, унинг механик таъсиридир. У дарахтларнинг поясини синдиради, баргларини юлиб кетади.

Шамол ўсимликлардаги физиологик жараёнларга ҳам таъсир қилади, У ўсимлик буғлатаётган сувни олиб кетади. Унинг ўрнини қуруқ ҳаво массаси эгаллайди. Ўсимлик фотосинтез учун зарур бўлган карбонат ангидрид билан

шундай таъминланади. Ўрта Осиё чўлларида эсадиган "гармсел" шамоли ўсимликларга жиддий зарар етказади.

Шамолнинг билвосита таъсири шундан иборатки, у қум ва тупроқларни кўчириб юбориши натижасида ўсимликлар илдиэлари очилиб қолади. Шамолнинг доимо бир томонга эсиши ўсимликларнинг ташқи қиёфасига таъсир қилади. Натижада, улар байроқсимон шаклли бўлиб қолади.

Рельефнинг ўсимликларга кўрсатадаган таъсири, айниқса тоғли районларда, баландликларнинг денгиз сатҳидан қараб иқлим, тупроқ ва бошқа омиллар ҳамда ўсимликларнинг ҳарактери ҳам ўзгариб боради. Натижада вертикал минтақалар пайдо бўлади.

Жанубий тоғ ёнбағирларида, шимолий ёнбағирларга нисбатан кўпроқ ёруғсевар ва иссиқсевар ўсимликлар тарқалган. Ҳар 100 м га баландга кўтарилганда температура $0,6^{\circ}\text{C}$ га пасаяди.

Тоғларда ўсимликлар минтақалар бўйича тарқалган бўлади. Бу минтақадаги ўсимликлар ўзига хос хусусиятларга эга.

Ўрта Осиё шароитида, баландликлар зонаси ва ундаги ўсимликлар жамоаси академик Зокиров К.З. томонидан ўрганилган. Бу куйидаги минтақаларга: чўл-баландлиги денгиз сатҳидан 500-600 м бўлган жойлар; адир-600-1600 м гача бўлган жойлар; тоғ-1600 -2800 м.; яйлов -2800 ва ундан юқори жойлар.

3. Жамият орасидаги ўзаро муносабатларда ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаёт формлари:

Ўсимликлар ва ҳайвонларда, узок тарихий ривожланиш давомида улар яшаб турган муҳитга мос равишда ҳар хил морфологик ва биологик мосланиш хусусиятлари келиб чиққан. Бундай ҳолни Е.М.Лавренко экобиоморфа- ўсимликларнинг экологик, биологик ва морфологик мосланиши деб атади.

Серебряков И. Г. ўсимликларнинг ҳаётий формаси деганда, маълум ташқи муҳит шароитида ўсимликлар гуруҳининг ўсиши ва ривожланиши натижасида келиб чиқадиган умумий кўринишни тушунади. Ана шундай қиёфа тупроқ, иқлим шароитларига мослашиш ифодаси сифатида тарихан келиб чиққан.

Ўсимликларнинг ҳаётий формаларига доир турли классификациялар мавжуд бўлиб, шулардан даниялик ботаник К.Раункьер томонидан таклиф қилинган система ўсимликларда янгилашиб турадиган органлар, айниқса куртакларининг жойлашиши ва уларнинг қишнинг ноқулай шароитидан сақланиши ёки қурғоқчиликдан ҳимояланишга асосланади. Ана шу белгиларга биноан ўсимликлар куйидаги ҳаётий формаларга бўлинади:

1. Фанерофитлар. "Фанерос"-яққол кўриниб турувчи деганни билдиради, фанерофитлар дарахт ва буталар бўлиб, уларнинг янгиланувчи куртаклари ер юзасидан анча юқори жойлашган, қишда новдалари совуқдан нобуд бўлмайди.

2. Хамефитлар. "Хаме"- паст, ер бағирловчилар деган маънони билдиради. Улар майда ва чала бутачалардан иборат бўлиб, уларнинг

янгиланувчи куртаклари ер юзасига анча яқин жойлашган, сирти эса тангачалан билан қопланган. қишда бу куртаклар қор билан қопланади. Новдалари қишда нобуд бўлмайди.

3. Гемикриптофитлар. "Геми"-ярим, "криптос"-яширин деган маънони билдиради, булар кўп йиллик ўсимликлар бўлиб, уларнинг ер устки қисми қишда қуриб қолади, янгиланувчи куртаклари эса ер сатхи билан баробар жойлашган бўлади.

4. Криптофитлар. Кўп йиллик ўт ўсимликлари бўлиб, уларнинг ер устки органлари қишда бутунлай қуриб қолиб, янгиланувчи куртаклари ер остки органларида, тугунақлар, илдизпоялар ва пиёзбошларда сақланиб қолади.

5. Терофитлар. Бир йиллик баҳорги ўсимликларнинг ер остки ва устки қисмлари қишда қуриб, фақат уруғлари қолади. К.Раункер классификациясидан ташқари бир неча классификациялар ҳам бор.

Зоологияда **хайвонларнинг ҳаёт** формларини аниқлашда турли ҳолатлар ва хайвонларнинг биологик ҳислатларини ҳисобга олишга тўғри келади. Жумладан, бир ҳолларда хайвонларни ташқи қиёфаси асос қилиб олинса, иккинчи ҳолда уларнинг кўпайиш йўллари, учинчи ҳолда эса, ҳаракат қилиши ёки озукаланиш йўллари асос қилиб олинган. Масалан, Д.Н.Кашкаров хайвонларнинг ҳаёт формалари бўйича, тубандаги классификацияни беради

1. Сузиб юрувчи формалар.

а) Тўла сув формлари-нектон, планктон, бентос.

б) Ярим чала сув формалари-шўнғувчилар, шўнғимайдиган, сувдан фақат озуқа топувчилар.

2. Ер қовловчи формалар:

а) мутлоқ ер қазирлар (бутун ҳаёти ер остида ўтади)

б) қисман ер қазирлар (ер устига чиқиб турадиганлар)

3. Ер усти формалар:

а) Ин қилмайдиган: югурувчилар, сакровчилар, судралиб юрувчилар.

б) Ин қурувчилар: югурувчилар, сакраб юрувчилар, судралиб юрувчилар.

в) қоя хайвонлари.

4. Дарахтларда ўрмаловчи формалар, дарахтдан тушмасдан яшовчилар ва вақтинча дарахтга ўрмаловчилар.

5. Ҳаво формалари.

Озуқани ҳаводан туриб топувчилар, ердаги озуқага ҳаводан қарайдиган формалар.

Д.Н.Кашкаров классификациясида хайвонлар морфологияси, ҳаракат қилиши ва овқатланиши каби ҳислатлари инобатга олинган. Хайвонлар, муҳитнинг намлик даражасига қараб намлик севар (гигрофиллар) ва қуруқликни севар (ксерофиллар) гуруҳларга бўлинади.

Озиқланишига қараб хайвонлар ўтхўр; ҳамма нарса билан овқатланувчилар; йиртқичлар ва ўлаксалар билан овқатланувчиларга бўлинса, яшаш жойида кўпайишига қараб ер остида кўпаядиган формалар; ер

устида, ўсимликларда, буталар орасида ва дарахтлар устида кўпаювчи гуруҳларга бўлинади.

Сув муҳитида учрайдиган гидробионтлар тубандаги ҳаёт формаларига (Зернов, 1949, Константинов, 1972) бўлинади

1.Планктон: ҳаракатсиз, шарсимон, нурланувчи, Таёқчасимон формалар. Ҳаракатчан-соябон, пацимон, нурланувчи, таёқчасимон формалар.

2.Нейстон: илонсимон, торпедосимон, курак оёқли турлар ва копсимон формалар.

3.Ҳаракатчан эпибионтлар: ўрмаловчилар, киприкдилар, чувалчангсимонлар, ихчам танали оёқли формалар ва бошқалар.

Назорат саволлари:

- 1.Қандай ҳаёт муҳитларини биласиз?
- 2.Қандай экологик омилларни биласиз?
- 3.Чекловчи омиллар нима?
- 4.Фотопериодизм нима?
- 5.Сув экологик омилига нисбатан ўсимликлар ва ҳайвонлар қандай экологик гуруҳларга бўлинади?
- 6.Пойкилотерм ва гомойотерм организмлар тўғрисида нималарни биласиз?
- 7.Эдафик омил нима?
- 8.Галофит нима?
- 9.Ҳаёт формаси ёки шакли деганда нимани тушунасиз?
- 10.қандай ҳаёт формалари классификациялари мавжуд?
- 11.Ўсимлик ва ҳайвонларнинг қандай ҳаёт формалари бор?
- 12.Сувда яшовчи ҳайвонлар нима деб аталади?

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.

- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

3-МАВЗУ:ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИНГ ИЛМИЙ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.

Р Е Ж А:

- 1.Экологияда муҳит тушунчаси.
- 2.Экологик омиллар ва уларнинг таснифи.
- 3.Экологик омиллар: тирик организмларга таъсир этиш умумий қонуниятлари.
- 4.Организм ва мослашиш.

Таянч сўзлар: Муҳит, сунъий муҳит, экологик омил, абиотик омиллар, биотик омиллар, релеф, антропоген омил, билвосита, бевосита, кимёвий моддалар, фитоген, зооген, микробиоген, оптимум зона, максимум, минимум, индивид.

1. Экологияда муҳит тушунчаси:Одатда табиий ва сунъий муҳитлар ажратилади. Табиий муҳитни сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси каби табиий омиллар мажмуи ташкил этади. Сунъий муҳит инсон томонидан яратилган бўлиб, бунда инсоннинг меҳнат маҳсули ётади. Табиий ва сунъий муҳитлар бир-бири билан чамбарчас боғлиқ. Уларнинг боғлиқлигини экологик муҳит тушунчаси ифодалайди.Тирик организмлар, озикланиши ва яшаши учун ишончли ҳимояланган яшаш муҳитини кидиради. Чигиртка, капалак ва шу каби бошқа ҳашаротлар озиқ овқатини ва яшаши учун инларини қуришда ўсимликлардан фойдаланади. Ҳашаротлардир ўз навбатида кўп қушларнинг озуқаси ҳисобланади. Нобуд бўлган ўсимлик ва ҳайвонлар тупроқ учун манба ҳисобланади. Биотик омиллар – тирик организмларнинг ўзаро таъсир этишининг барча кўринишлари (масалан, ўсимликларнинг ҳашаротлари ёрдамида чангланиши, рақобат, бир организм томонидан иккинчисини истеъмол қилиш, паразитлик) ва уларнинг ташқи муҳитга таъсиридан иборат. Биотик ўзаро алоқа муносабатлар мураккаб ва ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бевосита ва билвосита бўлиши мумкин. Биотик омиллар атроф муҳитнинг асослисидир. Жуда кўп осимликлар ва ҳайвонларнинг ўсиши ва яшаши учун иқлим омиллари катта аҳамиятга эга.

Тирик организмларнинг ҳаётига ва географик тарқалишига таъсир этувчи (ижобий ёки салбий) шарт-шароитлар экологик омил деб аталади. Экологик омиллар жуда хилма-хил, улар табиати ва тирик организмларга

таъсир этишига кўра шартли равишда 3 та асосий гуруҳларга ажратилади: Абиотик омиллар – жонсиз табиатнинг омиллари ҳисобланиб, биринчи навбатда, иқлим омиллари, яъни ёруғлик, ҳарорат, намлик ва маҳаллий омиллар киради. Абиотик омиллар йўқ, жонсиз деган маъноларни билдиради. Абиотик омиллар ҳар бир тирик организмнинг яшаши учун шароит яратади. Масалан: сув абиотик омилнинг энг асосий омил кўрсаткичларидан бири. Абиотик омиллардан бўлган ҳаво, Ерни ўраб турган қобиғидир. Иқлим омилларидан, ҳамма тирик организмлар яшаш ҳаётида ёруғлик муҳимдир. Қуёш нури натижасида амалга ошириладиган фотосинтез, барча тирик организмлар учун озуқа занжирида энергия манбаидир. Ер шарига организмларнинг тарқалиши, кўпайиши ва бошқа ҳаёт жараёнларини белгилайдиган омиллардан бири ҳарорат ҳисобланади. Ҳарорат 0°C дан паст 50°C дан юқори бўлганда барча ҳаёт жараёнлари тўхтайди ёки кескин даражада секинлашиб қолади. Масалан: Собуқ ҳаво (Антактида), иссиқ ҳарорат (араб саҳролари) ҳукмрон бўлган жойларда тирик организмлар ўша муҳитга мослашиб яшайди. Маҳаллий омилларга рельеф, тупроқ хусусиятлари, шўрланиш, оқим, шамол, радиация (нурланиш) ва бошқалар киради. Антропоген омиллар-ҳозирги вақтда табиатдаги энг кучли омиллардан бири ҳисобланади.

2. Экологик омиллар ва уларнинг таснифи:

Чекловчи омил тирик ва нотирек организмларнинг экотизмини ўз ичига олади. Чекловчи омил алоқада бўлувчи бир неча популяцияга таъсир эта олади. Бироз ёмғир ёғиши ҳам ўтлоқдаги ўсимликларни ўсишини чеклай олади. Ўсимликлар уруғни сичқонлар ейди, бу озикланиш жараёни чекловчи омилга айланиши мумкин. Боёғлилар ва қирғийлар сичқонлар билан озукланиши натижасида, сичқонлар сонининг камайишига олиб келувчи чекловчи омилга айланиши мумкин (1-расм).

1 -расм. Ҳайвонлар популяциясининг абиотик омиллар билан алоқаси



2-расм. Популяция зичлиги.



3-расм. Популясидаги ўсиш



Экологик ниша:

Мослашиш жараёни организмларни улар ҳаётидаги ўрни ва ташқи тузилишини ифодалайди. Буни биз экологик ниша (жой) билан ҳам изоҳлашимиз мумкин. Яъни, қанча экологик тур мавжуд бўлса, шунча улар учун яшаш муҳити мавжуд бўлади. “Ниша” термини французча “ниче” – чуқурлашув, деган маънони ҳам англатиб, бу нафақат яшаш жойи, балки табиатда турнинг ўрни, биологик жамоадаги функционал роли, ташқи муҳит омилларига бардошлилиги ҳам ҳисобланади (4-5-расмлар).

Кооперация-икки организм бир-бирлари билан кооперация ҳосил қиладилар.

Бундай 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.

Мутуализм.

Бирлашган икки популяция ҳам фақат фойда кўради, бу бирлашиш улар учун фойдалидир, бундай бирлашган организмлар табиий шароитда бири иккинчисиз ҳаёткечира олмайди.

Масалан, термитлар ва уларнинг ичакларида яшовчи хивчинлилар бунга яққол мисолдир.

Бунда хивчинлилар термитлар қабул қилган клетчаткани ҳазм қилишга ёрдам берадилар, чунки термитлар клетчаткани мустақил ўзлаштира олмайдилар.

Хивчинлилар ҳам термитларсиз яшай олмайдилар. Чунки улар учун яшаш шароити термитлар ичакларидир. 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.

Экотизимлар биогеоценозга нисбатан кенгрок тушунча ҳисобланади. Экотизимда моддалар айланишини таъминлаш учун маълум миқдорда керак бўладиган аорганик моддалар захираси ва бажараётган иши жиҳатидан уч хил экологик гуруҳни ташкил этувчи организмлар бўлиши зарур.

Биринчи гуруҳга ўсимликлар кириб, улар продуцентлар дейилади. Продуцентлар ассимиляция жараёнида тўпланган энергиясини бошқа организмларга беради.

Иккинчи гуруҳга ҳайвонлар киради.

Улар ўсимликлар томонидан тўпланган органик моддани истеъмол қилувчилар ҳисобланади ва консументлар, деб аталади.

4-расм. Экологик ниша



5-расм.Йиртқич-ўлжа

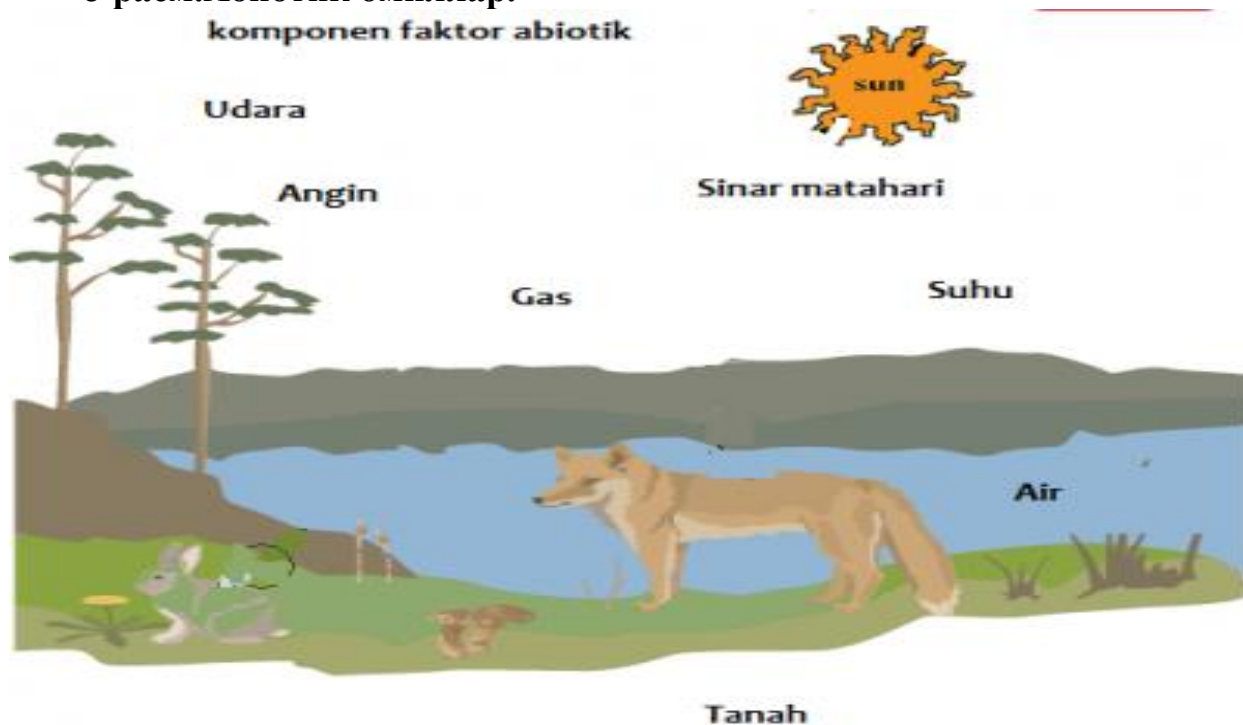


Нотирик атроф-мухит

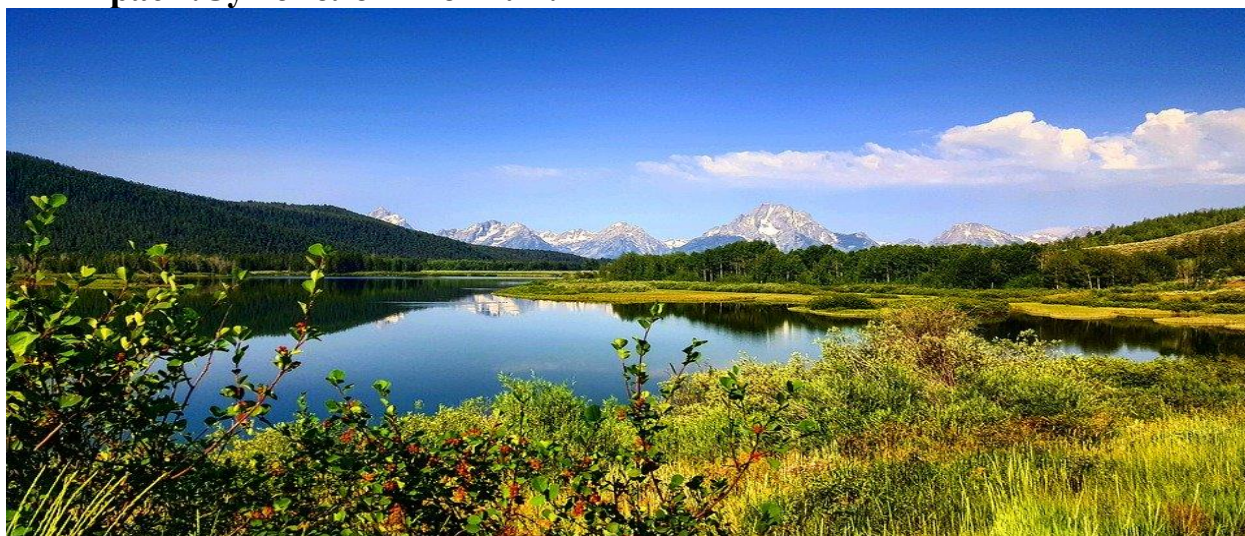
Одатда табиий ва сунъий муҳитлар ажратилади. Табиий муҳитни сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси каби табиий омиллар мажмуи ташкил этади. Сунъий муҳит инсон томонидан яратилган бўлиб, бунда инсоннинг меҳнат маҳсули ётади. Табиий ва сунъий муҳитлар бири-бири билан ҳамбарчас боғлиқ. Уларнинг боғлиқлигини экологик муҳит тушунчаси ифодалайди. Тирик организмлар, озиқланиши ва яшаши учун ишончли ҳимояланган яшаш муҳитини қидиради. Чигиртка, капалак ва шу каби бошқа ҳашаротлар озиқ овқатини ва яшаши учун инларини қуришда ўсимликлардан фойдаланади. Ҳашаротлардир ўз навбатида кўп қушларнинг

озуқаси ҳисобланади. Нобуд бўлган ўсимлик ва ҳайвонлар тупроқ учун манба ҳисобланади. Биотик омиллар – тирик организмларнинг ўзаро таъсир этишининг барча кўринишлари (масалан, ўсимликларнинг ҳашаротлари ёрдамида чангланиши, рақобат, бир организм томонидан иккинчисини истеъмол қилиш, паразитлик) ва уларнинг ташқи муҳитга таъсиридан иборат. Биотик ўзаро алоқа муносабатлар мураккаб ва ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бевосита ва билвосита бўлиши мумкин. Биотик омиллар атроф муҳитнинг асослисидир. Жуда кўп осимликлар ва ҳайвонларнинг ўсиши ва яшаши учун иқлим омиллари катта аҳамиятга эга (6-7-расмлар).

6-расм.Абиотик омиллар.



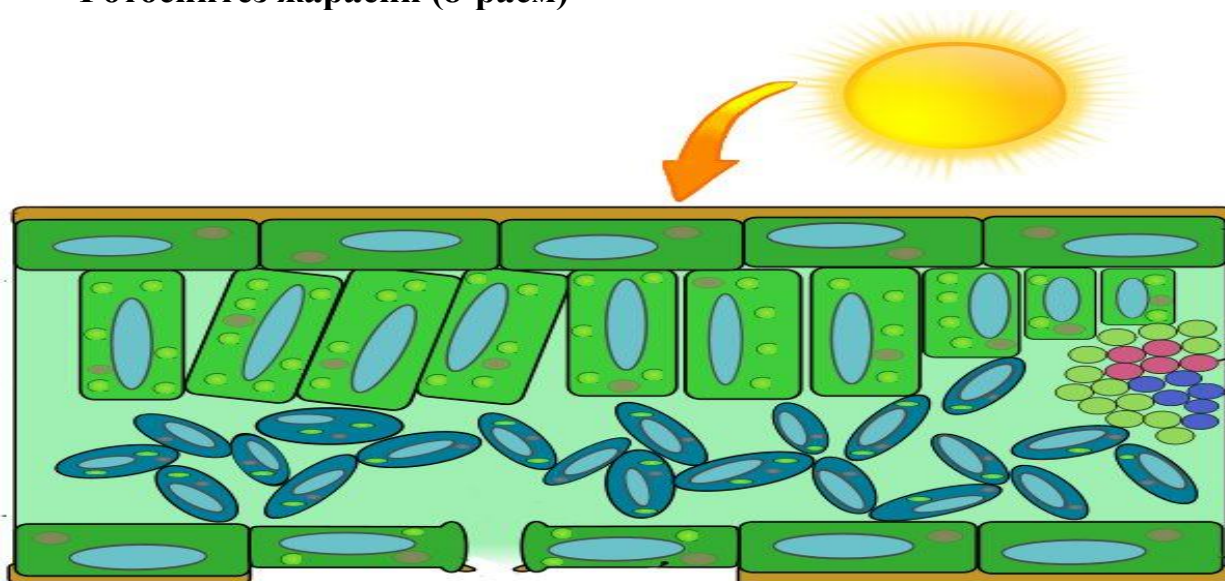
7-расм.Сув экологик омили.



Тирик организмларнинг ҳаётига ва географик тарқалишига таъсир этувчи (ижобий ёки салбий) шарт-шароитлар экологик омил деб аталади.

Экологик омиллар жуда хилма-хил, улар табиати ва тирик организмларга таъсир этишига кўра шартли равишда 3 та асосий гуруҳларга ажратилади: Абиотик омиллар – жонсиз табиатнинг омиллари ҳисобланиб, биринчи навбатда, иқлим омиллари, яъни ёруғлик, ҳарорат, намлик ва маҳаллий омиллар киради. Абиотик омиллар- йўқ, жонсиз деган маъноларни билдиради. Абиотик омиллар ҳар бир тирик организмнинг яшashi учун шароит яратади. Масалан: сув абиотик омилнинг энг асосий омил кўрсаткичларидан бири. Абиотик омиллардан бўлган ҳаво, Ерни ўраб турган қобиғидир. Иқлим омилларидан, ҳамма тирик организмлар яшаш ҳаётида ёруғлик муҳимдир. Қуёш нури натижасида амалга ошириладиган фотосинтез, барча тирик организмлар учун озуқа занжирида энергия манбаидир. Ер шаридаги организмларнинг тарқалиши, кўпайиши ва бошқа ҳаёт жараёнларини белгилайдиган омиллардан бири ҳарорат ҳисобланади. Ҳарорат 0°C дан паст 50°C дан юқори бўлганда барча ҳаёт жараёнлари тўхтайди ёки кескин даражада секинлашиб қолади. Масалан: Собуқ ҳаво (Антактида), иссиқ ҳарорат (араб саҳролари) ҳукмрон бўлган жойларда тирик организмлар ўшамуҳитга мослашиб яшайди. Маҳаллий омилларга рельеф, тупроқ хусусиятлари, шўрланиш, оқим, шамол, радиация (нурланиш) ва бошқалар киради. Антропоген омиллар – ҳозирги вақтда табиатдаги энг кучли омиллардан бири ҳисобланади (8-расм).

Фотосинтез жараёни (8-расм)



Барча организмлар учун ёруғликнинг аҳамияти катта, чунки экосистемада кечадиган жараёнларда сарфланадиган энергия бу асосан қуёш энергиясидир. Ўсимликларда фотосинтез жадаллиги ёруғликнинг оптимал даражасига (ёруғлик тўйинишига) боғлиқ. Ёруғликка 20 -муносабатига қараб ўсимликларни ёруғсевар, соясевар ва сояга чидамлиларга бўламиз. Ёруғсевар ўсимликлар яхшиёруғ тушадиган очиқ жойлардагина ривожланади. Уларда фотосинтез жараёни жадал кечади. Чўлларда ва чала чўлларда ўсадиган изенлар, шувоклар, саксовуллар, чоғонлар, қизилчалар, қандимлар, қўнғирбошлар ва шу кабилар ёруғсевар ўсимликларга киради.

Соясевар ўсимликлар эса, аксинча кучли ёруғликни ёқтирмайди ва улар доимий соя жойларда ўсади. Бундай ўсимликларга ўрмонларда ўсадиган папоротниклар, мохлар, ёнғоқзорлар остида ўсувчи ёввойи хина, тоғ гунафша кабилар киради. Сояга чидамли ўсимликлар соя жойда ҳам, яхши ёритилган жойларда ҳам бемалол ўсаверади. Буларга қайин, қарағай, эман дарахтлари, ўрмон ер тути, ғозпанжа, бинафша каби ўсимликлар киради. Ёруғликнинг ҳайвонлар учун асосан информатив аҳамияти мавжуд. Содда ҳайвонларда ёруғлик сезувчи органлари бўлиб, улар орқали фототаксис (ёритилган томонга ҳаракатланиш) амалга ошади. Ковакичаклилардан тортиб деярлик ҳамма ҳайвонларда ёруғлик сезувчи аъзолар мавжуд. Айрим ҳайвонлар (укки, кўршапалак) фақат кечаси фаол ҳаёт кечиради, айримлари эса доимо қоронғи шароитда яшашга мослашган (аскарида, кўрсичқонлар). Кўпчилик ҳайвонлар учун ёруғлик фазода мўлжал олишда ёрдам беради. Масалан, асаларилар асал шира кўп бўлган жойларни билдириш учун инига қайтгач узоқ муддат давомида гир айланиб қуёш билан озиқа жойлашишига нисбатан маълум бурчак ҳосил қилган холда тўхтади. Қушлар эса узоқ жойларга учиб кетаётганда қуёшга қараб мўлжал олади. Денгиз ва океан сувлари тагида яшайдиган жониворлар ва қуруқликда яшайдиган баъзи кўнғизлар ўз танасидан нур чиқариш хусусиятига эга. Бу ҳодиса биолюминесценция деб аталади. Биолюминесценция ҳайвонлар учун сигнал вазифасини ўтайди. Улар жинсий маросим, душмандан ҳимояланиш, ўлжага ташланиш каби жараёнларни амалга оширади. Ёруғлик ҳайвонларнинг ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, узоқ муддатда ёруғлик таъсир эттирилганда ҳашаротлар ва сут эмизувчи ҳайвонларда жинсий баловатга етиш тезлашади. Баъзи ҳашаротлар кун қисқариши натижасида кўпайиш жараёнини тўхтатади, кун узайиши билан эса кўпайиш қайта тикланади. Бунинг сабаби шуки, узун кун бош миядаги гепофиз безига таъсир этиб, ички секреция безлари ишини кучайтиради ва жинсий безларга ҳам сигнал беради. Ҳарорат экологик омили Ер юзидаги организмларнинг яшаши, ривожланиши ва тарқалишига катта таъсир кўрсатувчи энг муҳим абиотик омиллардан бири ҳароратдир. Ўсимликлар ва кўпчилик ҳайвонлар тана ҳароратини бирдай сақлай олмайди. Ўсимликларнинг совуққа чидамлилиги хужайраларда қанд миқдорининг кўп бўлиши натижасида хужайра шираси концентрациясининг ортишига ва сувнинг камайишига боғлиқдир. Ҳарорат 0 °C дан паст бўлса, уруғ униб чиқмайди. Бинобарин ҳар бир ўсимлик уруғи униб чиқиши учун минимал, оптимал ва максимал ҳарорат талаб қилади. Сибирда ўсадиган тилоғоч, қарағай, пихта вашу каби дарахтлар –70 °C гача совуққа бардош бера олади. Бундай ўсимликлар психрофил ўсимликлар дейилади. Ўрта Осиёнинг жазирама иссиқ чўлларида ўсадиган янтоқ, қовул, саксауул, шувоқ, изен ўсимликлари +60 +70 °C ҳароратга ҳам бардош бера олади. Улар термофил ўсимликлар ҳисобланади. Ўсимликлар учун уларнинг бутун вегетация даврида оладиган фойдали ҳарорат йиғиндиси ҳам жиддий аҳамиятга эга. Агар ҳарорат йиғиндиси етарли бўлмаса ўсимлик гулламайди ва ҳосилга кирмайди.

Ўсимлик ва ҳайвонлар учун сув муҳим аҳамиятга эга (9-10-11-расмлар). Ўсимликларнинг тупроқ ва ҳаво намлигига бўлган талабига кўра улар ксерофитлар, мезофитлар, гигрофитлар ва гидрофитларга бўлинади.

Ксерофитлар. Дашт ва чўлларда ўсадиган, қурғоқчиликка чидамли ўсимликларга ксерофитлар дейилади. Ксерофитларда хужайралар кичик бўлади, хужайра пўсти қалинлашган, барг мезофилида палисад паренхима яхши ривожланган, барг томирлари зич жойлашган, баргдаги оғизчалар сони ҳам кўп бўлади. Ксерофитларга шувок, Ерман-шувок, изен, оқ саксовул, қора саксовул, жузгун, писта, терескен, камфоросма ва шу кабилар киради. Ксерофитларга оид махсус бир гуруҳ ўсимликлар суккулентлар дейилади. Бу ўсимлик органларида махсус сув ғамловчи тўқималари яхши ривожланган бўлиб, уларда сув захираси сақланади. Бундай ўсимликларга кактуслар, агавалар киради. Ксерофитларнинг яна бир гуруҳи склерофитлар ҳисобланади. Склерофитлар қурғоқчиликка чидамли, кўп йиллик, дағал, кўпинча барглари редукцияланган ва тиканларга айланган, яхши ривожланган механик тўқимага эга бўлади. Уларга саксовул, янтоқ, шувок, бетага ва бошқалар киради. Чўл зонасидаги шўрхок ерларда эса данашўр, сета, сарсазан ва қизил шўра ўсиб, улар галофитлар деб аталади.

Мезофитлар. Нами етарли бўлган тупроқ ва иқлим шароитида ўсадиган ўсимликлар мезофитлар дейилади. Бу хил ўсимликлар хужайраларидаги осмотик босим ксерофитларга қараганда пастроқ, яъни 11-15 атмосфера орасида бўлади. Мезофитларга кўпчилик дарахт ва аксари экиладиган ўт ўсимликлар: ғўза, беда, маккажўхори, қовун, тарвуз, помидор, бойимжон ҳамда деярли ҳамма мевали ўсимликлар киради. Бу хил ўсимликларнинг илдизи унчачуқур кетмайди, лекин у кучли тармоқланиб, тупроқ орасида катта ҳажмни эгаллаб олади.

Гигрофитлар. Намлик кўп бўлган шароитда, яъни дарё бўйлари, ўтлоқлар, ҳамда ўрмонлар орасида ўсадиган ўсимликлар бўлиб, уларнинг барглари одатда йирик, кутикуласиз ва туксиз бўлади. Барг юзасидаги оғизчалар доимо очик бўлиб, улар баргнинг ҳам остки, ҳам устки қисмида жойлашади. Илдизлари ерга чуқур кирмайди, чунки илдизлар ёйилган жой доимо нам бўлади. Улардаги осмотик босим 8-12 атмосферани ташкил этади. Дарё ва кўл бўйларида ўсадиган савагич, камиш, қиёқ, баъзи бир бегона ўсимлик турлари ва маданий экинлардан, шоли гигрофитларга мисол бўлади.

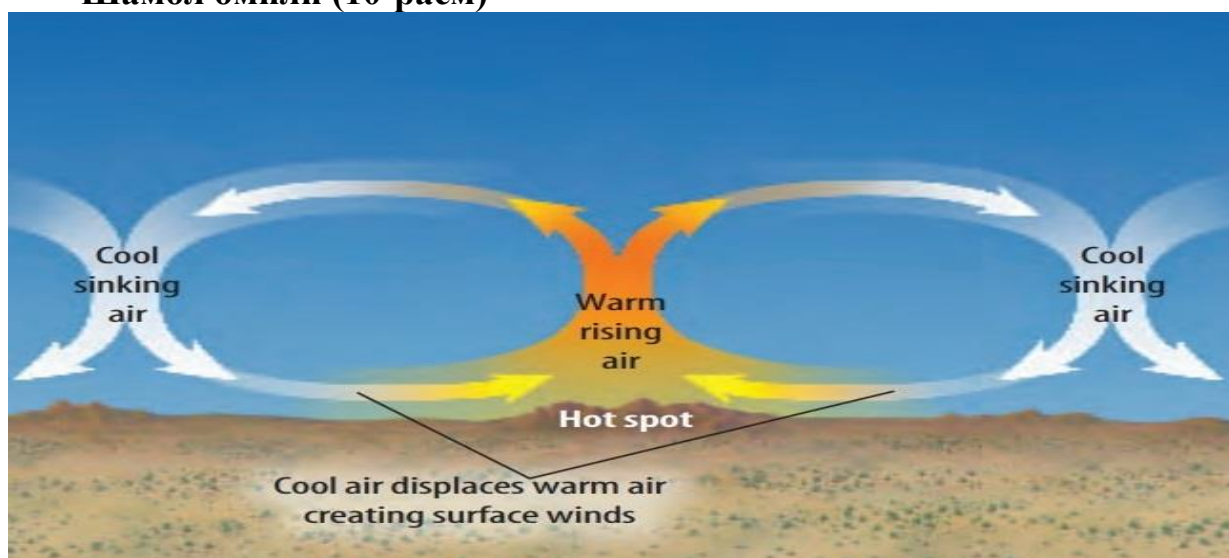
Гидрофитлар. Сувга ботиб ўсадиган ўсимликлар бўлиб, уларнинг органларида механик тўқима деярли ривожланмайди. Бу ўсимликларнинг сув юзасида қолган баргларнинг фақатгина устки эпидермисида оғизчалар жойлашади. Остки сувга тегиб турган томонида оғизчалар бўлмайди. Баргларда кутикула қавати деярли ривожланмайди. Ўсимлик бутун органлари юзаси билан сувни шимиб олиши мумкин. Шу сабабли бу хил ўсимликларда ўтказувчи тўқималар илдиз туклари ҳам яхши ўсмаган, илдизнинг сув ва минерал тузларни шимиш қобилияти ҳам паст. Гидрофитларга барча сув ўтлари, гулли ўсимликлардан чилим ёки сув ёноғи (Трапа натанс), сув гречихаси (Полигонум амплиум), валлеснерия (Валлеснерия), элодея (Елодея) ва шу кабилар мисол бўла олади. Чўл ва даштда яшовчи ҳайвонларда ҳам сувсизликка мосланиш

мавжуд. Кемирувчилар, судралиб юрувчилар, хашаротлар ва бошқа майда чўл ҳайвонлари оксидланиш реакциялари натижасида ҳосил бўладиган сувларни ғамлаш ҳисобига танадаги сув мувозанатини сақлайди, айниқса, ёғнинг оксидланиши натижасида кўп миқдорда сув ҳосил бўлади. Шу туфайли чўлда яшовчи ҳайвонларда қалин ёғ қатламлари бўлади (туянинг ўркачи). Кўпгина чўл ҳайвонларининг қопловчи қалин тўқимаси мавжудлиги туфайли, улар тери орқали сувни буғлантормади, уларнинг кўпчилиги кечаси ҳаёт кечирази, кундуз кунлари эса уяларига яшириниб олади. Ҳайвонлар ҳаётида ҳам намлик ёки сув муҳим аҳамиятга эга.

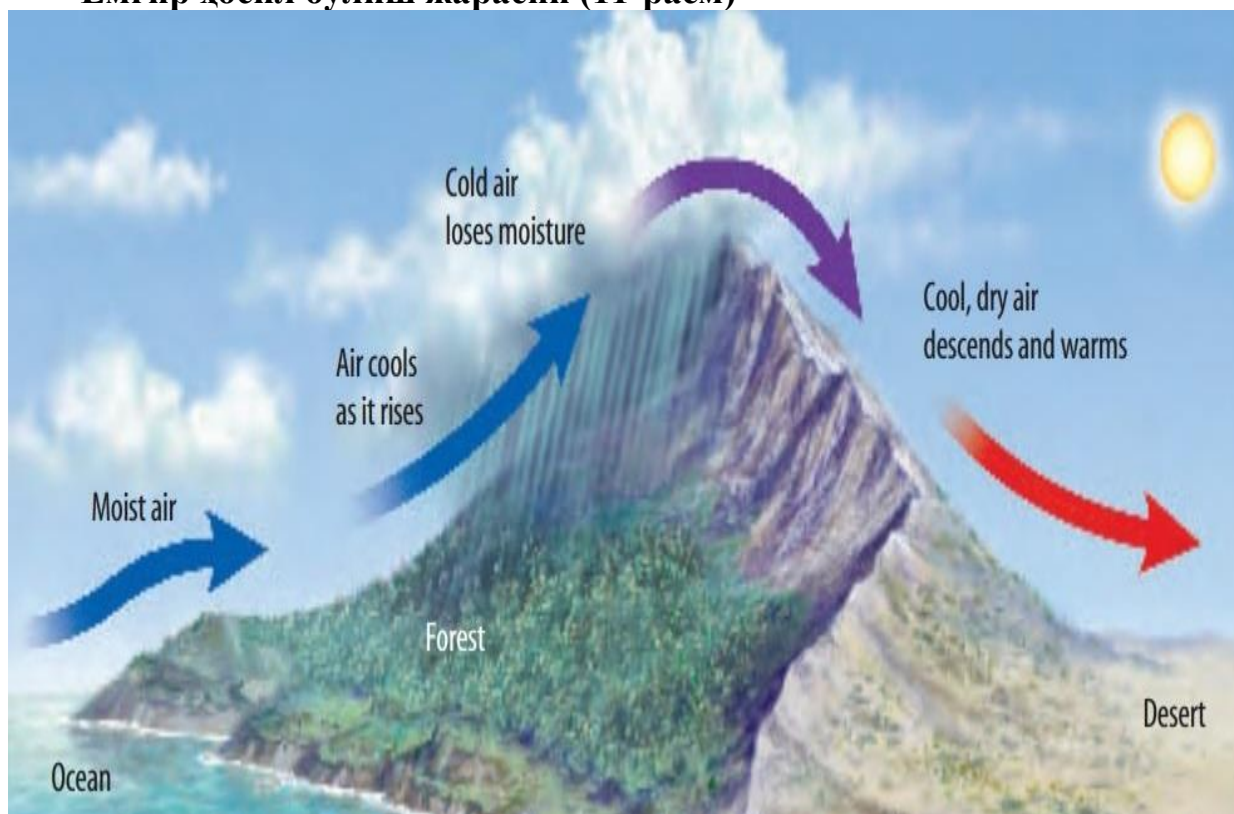
Ҳарорат омили (9-расм).



Шамол омили (10-расм)



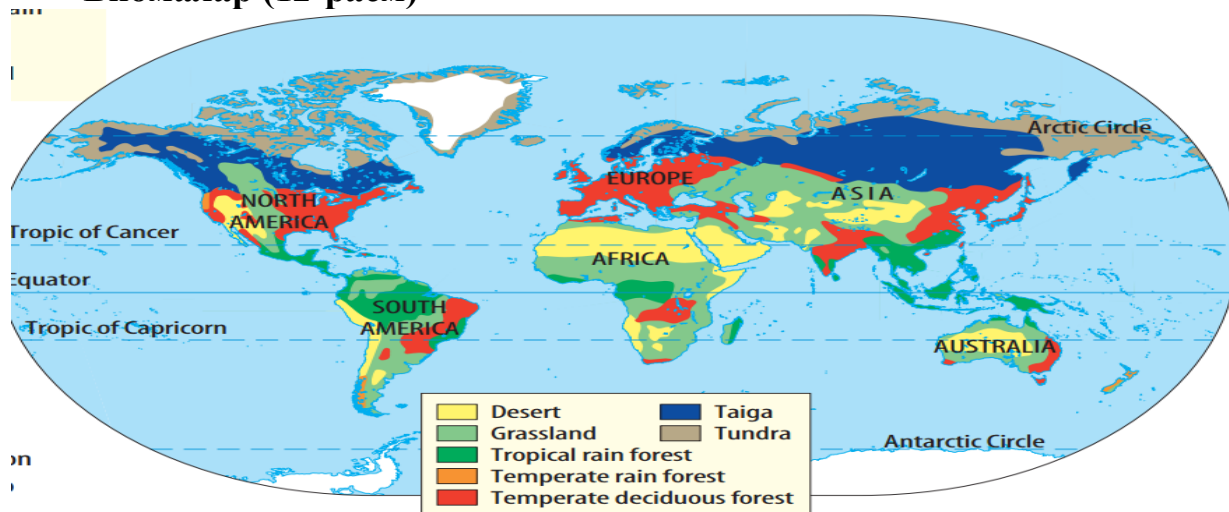
Ёмғир ҳосил бўлиш жараёни (11-расм)



Биомалар: Биомалар чўл, адир, тоғваяйловтизимлариданамоён бўлади. Бироқ океан ва денгиз биомалари ҳам фарқланиб уларда маҳсулдорлик кўрсаткичлари фақат ижihatдан юқори туради. Ҳар бир биомаларда ўзига хос иқлим ва абиотик омилларнинг фарқли таъсирлари мавжуд бўлади. Тундра ва тайга ҳаёти ўзгача кўринишда бўлиб, инсон учун илмий изланишлар манбаи ҳисобланади.

Тропик ўрмонлар биологик хилма хилликнинг энг бой даражаси ҳисобланади (12-13-14-15-16-расмлар).

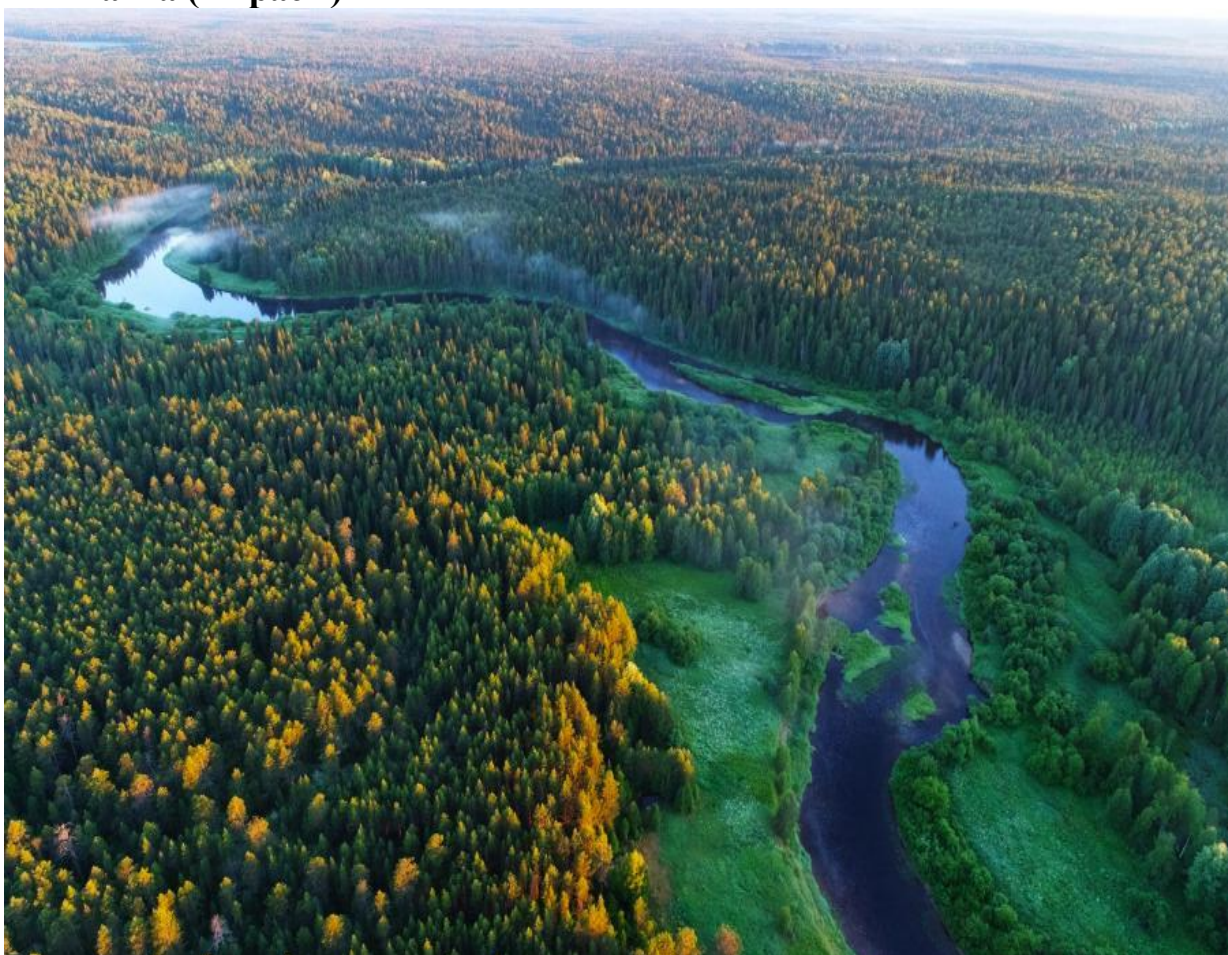
Биомалар (12-расм)



Тундра (Аляска, 13-рasm)



Тайга (14-рasm)



Тропик ўрмон (15-расм)



Чўл ўсимликлари (16-расм)



Экологик омилларнинг тирик организмларга таъсир этиш умумий қонуниятлари:

Маълум шароитда яшаётган организмларга экологик омиллар турлича таъсир этиши мумкин. Аммо экологик омиллар қанчалик хилма-хил бўлмасин, уларнинг тирик организмларга таъсир этиш характери нуктаи назардан улар учун умумий бўлган қонуниятлар ҳам мавжуд. Организмнинг нормал ривожланиши учун маълум даражада қулай экологик омиллар мажмуи талаб этилади. Ҳар бир омилнинг организмга таъсир этиш кучи ҳамда қуйи ва юқори таъсир этиш чегарали бўлади. Омилнинг қулай 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, ҳар қандай экологик омилнинг оптимум, минимум ва максимум таъсири бўлар экан. Минимум ва максимум чегарали критик нукта деб қаралади. Критик нукталардан ортиқ куч таъсирида организм нобуд бўлади.

Муҳитнинг бирор омилига кенг доирада мослашган экологик турларга эври- олд қўшимчасини қўшиб, тор доирада мослашганларга стено- олд қўшимчасини қўшиб номланади. Температурага нисбатан эвритерм, стенотерм, намликка нисбатан эвригидрид, стеногидрид, шўрланишга нисбатан эвригал, стеногал.

Ташқи муҳитнинг турли омилларга нисбатан экологик валентликлар йиғиндиси турнинг экологик спектрини ташкил этади. Масалан, чўлда ўсувчи шўраклар тупроқнинг шўрлигига, қурғоқчилик ва юқори температурага яхши мослашган. Ушбу омилларга мосланиш шўракларнинг экологик спектрини ташкил этади.

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

Экологик омиллар организмнинг турли функцияларига ҳам турлича таъсир этади.

Айрим индивидларнинг ташқи муҳит омилларига чидамлилиқ даражаси, критик нукталари, оптимал зонаси ҳам тўғри келмайди. Ушбу индивиднинг ирсий, жинсий, ёш ёки физиологик хусусиятлари билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Муҳитнинг айрим экологик омиллари организмга бир вақтда таъсир этади. Ушбу омилларнинг таъсири бошқа омилларнинг миқдорига боғлиқ бўлади. Буни омилларнинг ўзаро таъсир этиш қонунияти дейилади.

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

Мослашиш ҳақида тушунча:

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

Мослашишнинг асосий кўринишлари:

Мослашишларнинг кўринишларига келсак морфологик, физиологик ва хулқий мослашишлар ажратилади.

Морфологик мослашишларга мисол қилиб сув муҳитида гидробионтларнинг сувни қаршилигини кесиб юришга мос тана тузилиши, шунингдек, планктон организмларнинг сувда осилган ҳолда яшаши кабилар ҳисобланса, ўсимликлар дунёсида чўл шароитида минимум сув сарфлашга мослашиш сифатида барглари редуцияланиши ёки бутунлай бўлмаслиги кабиларни кўрсатиш мумкин.

Физиологик мослашишлар ҳайвонларда озуқа таркибига кўра овқат ҳазм қилиш системасида ферментларнинг маълум турларини учраши ёки чўлда яшовчи ҳайвонларнинг сувга бўлган талабини қондириш учун ёғларнинг биокимёвий оксидланишдан фойдаланиши кабилар киради. Ўсимликларда кузатиладиган фотосинтез жараёни ҳам, бошқа биокимёвий жараёнлар атмосферадаги газлар таркибига боғлиқдир.

Хулқий ёки этологик мослашишлар ҳайвонлар учун хос бўлиб, турли шаклларда намоён бўлади. Масалан, ташқи муҳит билан ҳайвон танаси ўртасида нормал иссиқ алмашинуви учун уя қуриш (бошпана топиш), қулай ҳароратли жойни излаб топиш, шунингдек, кушлар ва сут эмизувчиларда суткалик ва мавсумий кўчиб юришлари маълум. Ҳайвонлар фақат ҳарорат омилига хулқий томондан мослашиб қолмай, баоки намлик, ёруғлик ва бошқа кўпчилик экологик омилларга ҳам мослашади. Хулқий мослашишлар йиртқичларнинг ўлжани изидан юриш, кузатиш кабиларда ҳамда ўлжанинг жавоб реакцияларида кўринади.

Мослашишнинг даражалари:

Мослашиш турли даражаларда ва кўринишларда намоён бўлади. Масалан ҳарорат омилига мослашиш молекуляр даражадан бошлаб то биоценотик даражагача кузатилиши мумкин. Кўпчилик ўсимликлар ортиқча қизиб кетишдан сақланиш учун бошқа ўсимлик турининг соясида ўсади. Бу Ерда мослашиш биоценотик даражада намоён бўлмоқда. Асалариларнинг уяларини ҳаддан ташқари қизиб кетганда қанотларини қоқиб уяни совутиши жамоа даражасидаги мослашишга мисол бўлади. Ҳайвонларнинг тер безлари орқали танасини совутиши ёки ўсимликларни транспирация орқали барг юзасини совутиши кабилар организм даражасидаги мослашишлардир. Кучли ёруғлик таъсирида хлоропластларнинг хужайра девори остида маълум бир тартибда жой олиши хужайра даражасидаги, термофил

микроорганизмларнинг оксилларини юкори ҳарорат таъсирига чидамлилиги эса молекуляр даражадаги мослашиш ҳисобланади.

Ёруғликнинг тирик организмлар ҳаётидаги аҳамияти:

Сайёрамизга куёшдан келадиган ёруғлик нури тирик организмлар ҳаётида муҳим рол ўйнайди.

1-жадвал.

Ёруғлик таъсирида ўсимлик ва ҳайвонларда борадиган энг муҳим жараёнлар

Фотосинтез	Ўсимлик тушаётган нурни тахминан 1-5% ўзлаштиради. Фотосинтез барча тирик организмлар учун озуқа занжирида энергия манбаидир. Хлорофилл тўпланиши учун ҳам ёруғлик зарур.
Транспирация	Куёш нурининг ўсимликка тушаётган 75%и ўсимликдан сувни буғлатишга сарф бўлади. Бунда сув буғлатиш тезлашади. Бу ҳол ҳозирги даврда сув муаммосини ҳал этишда муҳим аҳамиятга эга.
Фотопериодизм	Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаётини уйғунлаштириш учун муҳим (айниқса кўпайиш даврида) аҳамиятга эга.
Ҳаракатланиши	Ўсимликларда кузатиладиган фототропизм ва фотонастиялар ўсимликни етарли ёруғлик билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Фототаксис бир ҳужайрали ўсимликлар ва ҳайвонларда ўзига хос яшаш жойини танлашда роль ўйнайди.
Ҳайвонларнинг кўриши	Энг муҳим организмдаги функциялардан бири ҳисобланади.
Бошқа жараёнлар	Одамларда Д витаминни синтезланиши, терини қорайиши каби ҳимоя мосланишлари. Тик тушаётган нурдан қочиш каби ҳулқий ҳаракатлар.

Одам 0,40 – 0,75 мкм тўлқин узунлигидаги нурларни кўради. Қисқа тўлқин узунликдаги нурлар ултрабинафша, узун тўлқин узунликдагилар эса инфрақизил нурлар деб аталади.

Ёруғлик биринчи навбатда яшил ўсимликлар учун зарур. Ёруғлик таъсирида яшил ўсимликларда энг муҳим физиологик жараён, яъни фотосинтез амалга ошади. Бундан ташқари, ёруғлик ҳужайрадаги биокимёвий ва физиологик жараёнларга, жумладан ферментларнинг фаоллигига оксил ва нуклеин кислоталарнинг синтезланишига таъсир этади.

Барг оғизчаларининг ҳаракати, газлар алмашинуви ҳамда транспирация ва бошқаларга ҳам таъсир этади.

Ўсимликларнинг ёруғлик омилига мослашиши

Ўсимликларни ёруғликка бўлган муносабатига кўра уч гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Ёруғсевар (гелиофит) ўсимликлар. Улар ёруғлик етарли бўлгандагина нормал ўсиши ва ривожланиши мумкин. Бундай ўсимликларга дашт, чўл зоналаридаги ўсимликлар, ўтлоқзорлардаги кўнғирбошдошлар ва бошқа баъзи турлар, ўрмон ўсимликлар жамоасининг биринчи қатламини ташкил этувчи баланд бўйли дарахтлар, Ўрта Осиё шароитидаги қисқа вегетация қилувчи кўп йиллик ўт ўсимликларининг эфемероид типидagi ҳаёт шакллари ва бошқалар киради.

2. Соясевар (сциофитлар) ўсимликлар. Улар кучсиз ёруғлик тушаётган жойларда ўсувчи ўсимликлардир. Буларга ўсимликлар қопламининг пастки қатламларида ўсувчи турлар, мохлар, плаунлар, папоротниклар, ёнғоқзолар остида ўсувчи ёввойи хина, тоғтунафша кабиларни кўрсатиш мумкин. Ёруғсевар ва соясевар ўсимликлар морфологик, анатомик ва физиологик хусусиятлари билан бир-бирларидан фарқланади.

3. Сояга чидамли ёки факультатив гелиофит ўсимликлар. Уларнинг кўпчилиги ёруғсевар ҳисобланса-да, ёруғлик унча етарли бўлмаганда ҳам, ортиқча ёруғликда ҳам нормал ўсиб ривожланадиган турлардир. Уларга кўнғирбош, кулупнай, арғувон ва бошқаларни киритиш мумкин.

Ҳайвонларнинг ёруғлик омилига мослашиши:

Ёруғлик ҳайвонлар ҳаётида муҳим рол ўйнайди. Чунончи: а) ёруғлик кўпчилик ҳайвонлар учун фазода мўлжал олишда ёрдам беради. Масалан, асаларилар асалшира кўп бўлган жойни билдириш учун инига қайтгач, узоқ муддат давомида гир айланиб Қуёш билан озуқа жойлашишига нисбатан маълум бурчак ҳосил қилган ҳолда тўхтайди.

Қушлар эса узоқ жойларга учиб кетаётганида Қуёшга қараб мўлжал олади; б) денгиз ва океан сувлари тагида яшайдиган жониворлар, қуруқликда яшайдиган бахзи кўнғизлар ўз танасидан нур чиқариш хусусиятига эга. Бу ҳодиса биолюминесценция деб аталади. Бундай хусусият содда ҳайвонлардан тортиб балиқларгача ҳосдир. Бактериялар, замбуруғлар ва айрим тубан ўсимликлар ҳам шундай хусусиятга эгадир. Биолюминесценция ҳайвонлар ҳаётида сигнал вазифасини ўтайди. Сигнал туфайли улар турли ҳаёт жараёнлари (жинсий маросим, душмандан ҳимояланиш, душманни чалғитиш, ўлжага ташланиш кабилар)ни бажаради; в) ёруғлик организмларнинг ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ўрмон сувсарига қиш мавсумида қўшимча ёруғлик таъсир этилган унинг хомиладорлиги тезлашиб, муддатидан олдинроқ болалаган.

Ҳаракатда бўладиган ҳайвонлар ўзига жой танлашда ёритилиш даражасини ҳам ҳисобга олади. Кеча-кундуз давомидаги фаоллик учун

маълум даражада ёруғлик талаб этилади. Ҳайвонлар кундузги, тунги ва ғира-ширада фаол ҳаёт кечирувчи турларга ҳам ажратилади.

Шундай қилиб, ҳайвонлар ҳам ёруғликка бўлган муносабатига кўра бир неча гуруҳга чунончи, ёруғсевар, соясевар ҳайвонларга ва ёруғликнинг ўзгаришига кенг ёки тор (қисқа) доирада мослашган гуруҳларга бўлинади.

Тирик организмларнинг ҳарорат омилига муносабати:

Кўпчилик тирик организмлар ҳаёти 0° билан 50°C ўртасида ўтади. Температура 0° дан паст ёки 50°C дан юқори бўлганда барча ҳаёт жараёнлари мутлақо тўхтади ёки кескин даражада секинлашиб қолади. Демак, тирик организмлар ҳаётига ҳарорат оптимум, минимум ва максимум даражада таъсир этади.

Айрим сувўтлар ва умуртқасиз ҳайвонларнинг ҳаёти 0°C дан паст бўлган температура таъсирида нормал ўтади. Баъзи бактериялар ва замбуруғларнинг споралари ҳамда баъзи умуртқасиз ҳайвонлар (коловратка, тихоходка ва нематодлар, ҳашаротлар) танаси сувсизлантирилгач, уларга – 190° , -273°C ли паст температура таъсир эттирилганда ҳам ҳаётчанлиги сақланиб қолган. Ёки кўк-яшил, диатом ва яшил сувўтлар айрим вакиллари 730° , -930°C ли қайнар булоқларда нормал ўсиши аниқланган. Шимолий кутбда сувнинг температураси 0°C га тенг бўлганда ҳам кўпгина сув ҳайвонлари нормал яшаб сувўтлар билан овқатланади. Шимол буғуси, оқ айиқ, тюлен ва пингвинлар ҳаёти ҳам паст ҳароратда нормал кечади.

Ўсимликларнинг ҳарорат омилига қараб экологик гуруҳларга ажралиши:

Барча ўсимликларни ҳароратга бўлган муносабатига кўра иккита экологик гуруҳга ажратиш мумкин: юқори ҳарорат таъсирида яхши ўсиб ривожланадиган термофил ўсимликлар ва паст ҳарорат таъсирида яшовчи психрофил ўсимликлар. Ҳар икки гуруҳга мансуб ўсимлик турлари ўзига хос мосланиш хусусиятларига эга. Термофил ўсимликлар ҳужайраси иссиқликка чидамлилиги, органлар юзасининг кичрайиши, тукларнинг яхши ривожланганлиги, эфир мойларига эга бўлиши, ўзидан ортиқча тузларни ажратиш чикариши, узок муддат давомида тиним даврини ўтказиши ва бошқа хусусиятлари билан тавсифланади. Психрофил ўсимликлар совуқ шароитни ҳар хил ҳолатларда (яъни тиним ёки вегетация даврида) анотомо-морфологик мосланиш орқали ўтказади. Бундай мосланишларга поясининг ер бағирлаб ўсиши, новданинг ётиқ йўналиши, тўпланиш бўғими ва илдиз бўйнининг ер остида жойланиши, ҳазонрезгилик, пўкак қаватнинг яхши ривожланиши, оқ танага эга бўлиш кабиларни кўрсатиш мумкин.

Ҳайвонларнинг ҳарорат омилига мослашиши:

Ҳайвонларнинг ҳароратга мослашиш йўллари асосан уч хилдир, яъни кимёвий, физик терморегуляция ва хулқ-атвор мосланишларидир. Ташқи муҳит ҳароратининг пасайишига жавобан фаол равишда танадан иссиқ ажралиши кимёвий терморегуляция дейилади. Бундай мослашишларнинг

кўринишлари баъзи бир балиқларда, ҳашаротларда (арилар, капалаклар) учратилади. Танадан иссиқ ажратишнинг ўзгариши, яъни ортиқча бўлса ташқарига чиқариб юбориш ёки уни ушлаб қолиш физик терморегуляция деб каралади. Бундай йўл билан ҳарорат омилига мослашган ҳайвонларда куйидаги анатомо-морфологик мослашишлар кузатилади: тананинг жунлар билан қопланиши, пат ёки парларга эга бўлиши, ёғ захирасининг жойланиши, тери ёки нафас йўли орқали сув буғлатишни бошқариш ва ҳоказо. Кўпчилик ҳайвонлар учун тана ҳароратини бошқаришда уларнинг инстинктдан келиб чиқадиган ҳаракатлари катта аҳамиятга эга. Булар гавданинг ҳолатини ўзгартириш, бошпана топиш, мураккаб ер остки уялар (инлар) куриш, узоқ ва яқин масофаларга кўчиб юришлар (миграциялар) киради. Тана ҳароратини идора этишда ҳайвонларнинг гуруҳли ҳатти-ҳаракатлари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Намлик омилининг тирик организмлар ҳаётидаги аҳамияти:

Қуруқликда яшовчи организмларнинг сувга бўлган талаби тупроқ ва атмосфера намлиги ҳисобига қондирилади. Тупроқ ва атмосферадаги намликнинг манбаи атмосфера ёғинлари ҳисобланади. Ер шарида атмосфера ёғинларининг йиллик миқдори бир неча 10 миллиметрдан 3000 миллиметрни ташкил этади.

Организмларнинг сув билан таъминланганлигини баҳолаш учун фақат йиллик атмосфера ёғинларининг миқдорини билиш билан кифоянилмайдиган, чунки ушбу миқдор чўл иқлимини ёки жуда нам иқлимни ифодалаш мумкин. Ер шаридаги турли жойларда атмосфера ёғинлари билан буғланиш нисбати катта аҳамиятга эга. Йиллик буғланиш йиллик ёғингарчилик миқдори йиғиндисидан кам бўлган жойлар арид (қурғоқчил) областлар деб аталади. Бу Ерда яшовчи ўсимлик ва ҳайвонлар учун намлик этарли бўлмайди. Аксинча, ёғингарчиликнинг йиллик миқдори буғланишнинг йиллик миқдоридан ортиқ бўлган жойлар гумид (сернам) областлар дейилади.

Климодиаграммалар маълум жойдаги атмосфера ёғинлари билан ҳароратнинг ўзгариши нисбатини ифодаловчи эгри чизиклардир. Агарда ҳарорат эгри чизиғи атмосфера ёғинлари эгри чизиғидан юқорида бўлса қурғоқчил, аксинча ҳолат кузатилса нам ёки ортиқча нам шароит ҳисобланади.

Организмларнинг сув билан таъминланишини тавсифлаш учун иқлим шароитларидан ташқари муайян биотопнинг намлик шароитини ҳам билиш керак. Одатда. Ортиқча намлик, намлик, кучсиз намлик, қуруқ ва бошқа яшаш шароитлари деган тушунчалар ишлатилади.

Ўсимликларни намлик шароитларига мослашишлари:

Организмларнинг сувга бўлган талаби, ҳар хил намлик шароитларда яшаши ҳамда мослашишларига кўра тўрт асосий гуруҳга ажратилади:

1. Сувда яшовчи (ўсимликлар-гидрофитлар, ҳайвонлар-гидрофиллар).
2. Ортиқча намликда яшовчилар (гидрофитлар, гигрофитлар).
3. Ўртача

намликда яшовчи (мезофитлар, мезофиллар). 4. Қурғоқчил шароитда яшовчилар (ксерофитлар, ксерофиллар).

Барча ўсимликлар сув билан таъминланиши ёки намлик шароитига мосланишига кўра 5 та экологик гуруҳга ажратилади: гидатофитлар, гидрофитлар, гигрофитлар, мезофитлар, ксерофитлар.

Гидатофитлар – ҳаёти доимо сувда ўтувчи бу гуруҳга асосан сув ўтлар киради.

Гидрофитлар – танасининг бир қисми сувдан ташқарида, қолган қисми сув қатламида жойлашган ўсимликлардир. Сув нилуфарлари, ғиччак, найзабарг, ўқбарг ва бошқалар шулар жумласидандир.

Гигрофитлар – тупроқда ортиқча миқдорда намлик ёки сув бўлган шароитда яшовчи ўсимликлардир. Улар дарё ва кўл бўйлари, ботқоқликларда, сернам ўрмонлар ва бошқа жойларда ўсадиган ўсимликлардир.

Мезофитлар – ўртача намлик шароитида яшовчи ўсимликлар бўлиб, уларга кўпчилик маданий ва ёввойи ҳолдаги ўсимликлар киради.

Ксерофитлар – қурғоқчил шароитда яшашга мослашган ўсимликлардир. Дашт, чўл ва чала чўл зоналарида кенг тарқалган бу ўсимликлар ўз навбатида 2 гуруҳга ажратилади: склерофитлар ва суккулентлар. Склерофитлар Ўрта Осиё чўлларида учраса, суккулентлар – танасида сув сақловчи кактуслар ҳисобланади.

Ҳайвонларни намлик омилига мослашиши:

Ҳайвонлар ҳаётида ҳам намлик ёки сув муҳим рол ўйнайди. Умуман ҳайвонлар сувга бўлган талабини уч хил йўл билан қондиради: 1. Бевосита сув ичиш орқали. 2. Ўсимликлар билан овқатланиш орқали. 3. Метаболизм ходисаси, яъни танасидаги мойлар, оқсиллар ва карбон сувларининг парчаланиши орқали.

Сувни буғлантириш эса асосан нафас олиш, терлаш ва сийдик йўли орқали бажарилади. Иссиқ кунлари айрим сутемизувчилар сувни ҳаддан ташқари кўп сарфлашлари мумкин. Масалан, кишилар ёз ойларида бир кунда 10 литргача сувни терлаш орқали сарфлаши мумкин.

Мосланишлар ҳам одатда уч хил бўлади: юриш-туриш ҳаракати орқали, морфологик ва физиологик мосланиш.

Юриш-туриш орқали мосланишда ҳайвонлар албатта сувни излаб топиш, яшайдиган жойни танлаш, ин қазиб, унда яшаш орқали мослашадилар.

Морфологик мосланиш танасининг устида чиғаноқлар, совутлар, қалқон ва тангачалар ҳамда кутикулалар ҳосил қилиш орқали амалга оширилади. Масалан, шилиққурт, тошбақа, калтакесак, кўнғизлар ана шундай мослашади.

Физиологик мосланиш эса метаболитик сув ҳосил қилиш орқали амалга ошади. Масалан, одамлар танасидан вазнига нисбатан 10% гача сув йўқотиши мумкин. Ундан ортиқ сув йўқотилса организм ҳалок бўлади. Бу

кўрсаткичлар турли ҳайвонларда турлича, масалан, туялар – 27%, қўйларда – 23%, итларда – 17%, агар бундан ошса ҳалокат юз беради.

Айрим сувда яшовчи (гидробионт) ҳайвонлар сувни ютиши ёки филтрация қилиш орқали яшашга мослашган. Натижада сув ҳавзаларида биологик тозаланиш содир бўлади. Масалан, лихет, мшанка, асцидий, планктон, қисқичбақасимонлар, мидиялар бир суткада 150-280 м³ сувни тиндиради ва тозалайди. Қурғоқчил шароитда яшовчи сувўтлари, лишайниклар ва мохлар пойкилоксерофитлар деб аталиб, улар қурғоқчил даврларда қуриб қолиб, анабиоз ҳолатга ўтадилар ва ёғингарчилик бўлган вақтда яна ҳаётини тиклаб давом эттираверадилар.

Назорат саволлари:

- 1.Тирик организмлар қандай муҳитларда тарқалишини тушунтиринг.
- 2.Мослашиш тушунчасини изоҳлаб беринг?
- 3.Экологик омилларни санаб беринг.
- 4.Экологик омиллар орасида антропоген омилнинг ўрни қандай кечмоқда?
- 5.Ўсимликларнинг қандай ҳаётий шакллари биласиз?
- 6.Д.Н.Кашкаров ҳайвонларни ҳаракатланиш бўйича қандай гуруҳларга ажратган?
- 7.Экологик ниша нима?

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

4-МАВЗУ: ПОПУЛЯЦИЯЛАР ЭКОЛОГИЯСИ

РЕЖА:

1. Популяция ҳақида умумий тушунча.
2. Популяциянинг хусусиятлари ва тузилмаси.
3. Ҳайвонларнинг этологик тузилмаси.
4. Популяциянинг гомеостази.

Таянч сўзлар: Популяция, гомеостаз, индивид, популяциянинг тузилмаси, ценопопуляция, латент, виргил, генератив, сенил, фазовий, этологик, гала, колония, пода.

1. Популяция ҳақида умумий тушунча.

Популяциялар экологияси: Экологлар популяциянинг ўсиши устида тадқиқотлар олиб боришди. Берилган маълумотларга кўра, популяция сони ва ўсиши иқлим шароитларига боғлиқ. Популяция сонини ўсишида жинслар нисбати муҳим рол ўйнаб экан.

Бугунги кунда муҳим муаммолардан бири айрим популяцияларда индивидлар сонини аниқлашнинг мураккаблигидир. Масалан: ёввойи куёнлар популяцияда ҳамма индивидларнинг ер устига чиқмаслиги улар сонини аниқлашда қийинчилик туғдиради. Чунки куёнларнинг айримларигина озиқ-овқат учун ер юзига чиқади.

Популяция ўсиши ва кўпайишида сув, озуканинг камлиги, ҳудудларининг қисқариб бориши ва баъзи ресурсларнинг борлиги, баъзи ресурсларнинг етишмаслиги чекловчи омил вазифасини бажаради (1-жадвал).

Турли мамлакатларда аҳолининг ўсиши. 1-жадвал:

Мамлакатлар	Туғилиш	Ўлиш	Ўсиш (фоизда)
Ривожланмаган мамлакатлар			
Иордания	38.8	5.5	3.3
Уганда	50.8	21.8	2.9
Зимбабве	34.3	9.4	5.2
Ривожланган мамлакатлар			
Германия	9.4	10.8	-1.5
Швеция	10.8	10.6	0.1
АҚШ	14.8	8.8	0.6

Озуқа ва макон

Ўрмонда яшайдиган тирик жонзотлар ҳар доим ҳам етарли озуқа ва яшаш жойига эга бўлавермайди. Гида қизишти (1-расм) Соноран Аризона чўли ва Мексикада яшайди. Қизишти Сагуара

кактусида тешик ҳосил қилиш йўли билан уя ясайди. Қизиштишлар ҳар бир макон учун ўзаро курашади. Белашув қачонки икки ёки ундан ортик жонзотларнинг бир вақтда бир хил манбани эгаллаш учун бўлади.

Популяция сони. Экологларга зиммасига популяция сонини баҳолаш вазифаси юклатилади. Бу маълумотлар популяциянинг ўсиши ёки аксинча ҳолатни кўрсатиб беради. Популяция ҳисоби йўқолиб кетиш ҳавфида турган организмларни аниқлаб бера олади.

Баъзи тирик организмларни ўлчаш осон кечади. Агар сиз қора шигирткаларни кўпайтираётган бўлсангиз сиз контеунердаги барча шигирткалар сонини ҳисоблаш орқали аниқлашингиз мумкин. Агарда сиз 2 та контеунердаги қора шигирткалар сонини аниқламоқчи бўлсангиз нима қиласиз? Сиз контеунерингизнинг метр квадратидаги маълум шигирткаларни санашингиз мумкин. Маълум ҳудуддаги ажратилган қисм “популяция зичлиги” дейилади. 6-расмда Ернинг популяция зичлиги миқдори кўрсатилган.

Популяция ўлчами:

Қора шигирткалар сонини санаш тадқиқотчини чалғитиши мумкин. Улар жуда бир-бирига ўхшаш, тез ҳаракатланади ва беркинадилар. Баъзи бир қора шигирткалар бир неча маратбадан кўп саналиши мумкин ва бошқалари эса умуман қолип кетади. Экологлар ёввойи табиат популяция ўлчамини ларини ҳисоблаётганларида бир хил муаммога дуч келадилар. Улар фойдаланадиган энг қулай усуллардан бири “**Қопқон кўйиб белгиламоқ**“ деб номланади. Масалан, яввойи қуёнларни ҳисоблашни фарз қилиб кўринг.

Қуёнлар ер остида яшайдилар ва қоронғу чуқурликлардан чиқиб келадилар ва тунда озикланадилар. Экологлар уларни жароҳат етказмасдан қўлга тушурадилар. Ҳар бир қопқонга тушган қуён белгиланади ва қўйиб юборилади. Кейин бошқа оддий қуён қўлга олинади. Баъзи қуёнлар белгиланадилар, баъзилари йўқ. Белгиланган ва белгиланмаган қуёнларни солиштириш орқали ўлчов ҳажминини аниқлайдилар.

Популяция ўсишини чекловчи омиллар:

Белашув тирик организмлар (популяция) ўлчамини чеклайди. Агардамавжуд яшаш ҳудудлари сони чекланса, баъзи қизиштишлар кўпаймайдилар. Гила қизиштишони кактус мевалари, маймунжон ва ҳашоратлар билан озикланади. Агарда озуқа тақчиллашса, баъзи қизиштишлар кўпая олмайдилар. Озуқа яшаш жойи, ёки бошқа манбалар учун белашув популяция ўсишини чеклаб қўйиши мумкин. Табиатда қизгин белашувлар асосан бир турдаги организмлар ўртасида содир бўлади. Чунки уларга бир хил озуқа ва бошпана керак бўлади.

Белашув яна ҳар хил турлар ўртасида ҳам содир бўлади. Мисол учун, Гила қизиштишони ўз ичинини тарқ этгандан сўнг, бойқушлар, кўршапалаклар, илонлар ва калтакесакларбўш қолган бошпана учун белашишлари мумкин.

Чекловчи омиллар:

Чекловчи омил тирик ва нотирик организмларнинг экотизмини ўз ичига олади. Чекловчи омил алоқада бўлувчи бир нечапопуляцияга таъсир эта олади. Бироз ёмғир ёғиши ҳам ўтлоқдаги ўсимликларни ўсишини чеклай олади. Ўсимликлар уруғни сичқонлар ейди, бу озиқланиш жараёни чекловчи омилга айланиши мумкин.

Популяция:

Популяциялар экологиясининг предмети популяциянинг тузилиши, динамикасини, ёши ва жинсини ўрганишдан иборат. Чунки, улар ҳосилдорлик ва кўпайиш характери кўрсатади, бу эса яшаш шароитига мослашиш ўлчамини юзага келтиради. Популяциялар ичида организмнинг ўсиши, ривожланиши ташқи муҳитга қараб ўзгариб боради. Популяцияда абсолют ва нисбий зичликлар ажратилиб, абсолют зичлик маълум майдон бирлигига тўғри келувчи популяциянинг миқдори бўлса, нисбий зичлик маълум майдон бирлигидаги индивидлар сонини билдиради. Нисбий зичлик орқали популяциянинг кўпайишиёки камайиши ҳақидаги маълумотлар ўрганилади. Популяциянинг зичлиги вақт давомида ўзгариб туради. Ҳар қандай ўзгаришнинг қуйи ва юқори чегаралари, шунингдек ўртачаўлчамлари бўлади. Популяция зичлигининг юқори чегараси индивидлар сонининг ортиб кетиши ва ўз-ўзини чеклаши билан боғланган, қуйи чегараси эса популяциянинг келажакда яшай олишиёки ўлимга юз тутиши, яни минимал ўлчамга тушиб қолиши билан белгиланади. Ҳар бир популяция маълум шароитда ўртача зичликка эга бўлади, бунда барча ҳаётий жараёнлар самарали бориб, унинг натижаси популяциянинг юқори маҳсулдорлиги, ҳаётчанлиги ва бошқаларда кўринади (2-3 – расмлар).

Популяция ва жамоалар (2-3-расмлар)



Популяциялар экологияси:

Экологлар популяциянинг ўсиши устида тадқиқотлар олиб боришди. Берилган маълумотларга кўра, популяция сони ва ўсиши иқлим шароитларига боғлиқ.

Популяция сонини ўсишида жинслар нисбати муҳим рол ўйнаётган. Бугунги кунда муҳим муаммолардан бири айрим популяцияларда индивидлар сонини аниқлашнинг мураккаблигидир.

Масалан: ёввойи қуёнлар популяцияда ҳамма индивидларнинг ер устига чиқмаслиги улар сонини аниқлашда қийинчилик туғдиради. Чунки қуёнларнинг айримларигина озиқ-овқат учун ер юзига чиқади.

Популяция ўсиши ва кўпайишида сув, озуканинг камлиги, ҳудудларининг қисқариб бориши ва баъзи ресурсларнинг борлиги, баъзи ресурсларнинг етишмаслиги чекловчи омил вазифасини бажаради.

Маълумки, яшил ўсимликлар ҳаёт учун зарур бўлган кимёвий моддаларни олиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмалар тўплайди ва қуёш энергияси кимёвий энергияга айланади. Улар ҳайвонларга озуқа берадиган тирик модданинг асосий қисмини ташкил этади. Ҳаво таркибидаги кислород ва карбонат ангидрид газларининг миқдорини тиклайди ва сувнинг айланиш жараёнида қатнашади.

Бундай организмлар автотроф организмлар дейилади. Ўсимликлар ва бошқа жониворлар билан озиқланиб яшовчи гетеротрофлар эса озиқланиш жараёнида органик моддаларни карбонат ангидрид, сув ва минерал тузларга айлантиради.

Шундай қилиб, экотизимдаги энергия оқими автотроф ва гетеротроф организмлар ўртасида боради. Гетеротроф организмлар сафига кирувчи редуцентлар мураккаб органик моддаларни минерал бирикмаларга айлантиради.

Демак, автотроф организмлар ўплаган маҳсулот ва ундаги энергия бошқа организмлар ўртасида озуқа занжири орқали тақсимланади. Озиқа занжири деб, ҳар бир организм ўзидан кейинда турган организм учун озуқа бўлиб хизмат қилиши тушунилади.

Озуқа ва макон

Ўрмонда яшайдиган тирик жонзотлар ҳар доим ҳам етарли озуқа ва яшаш жойига эга бўлавермайди. Гида қизилиштон (4- расм) Соноран Аризона чўли ва Мексикада яшайди.

Қизилиштон Сагуара кактусида тешик ҳосил қилиш йўли билан уя ясайди. Қизилиштонлар ҳар бир макон учун ўзаро курашади.

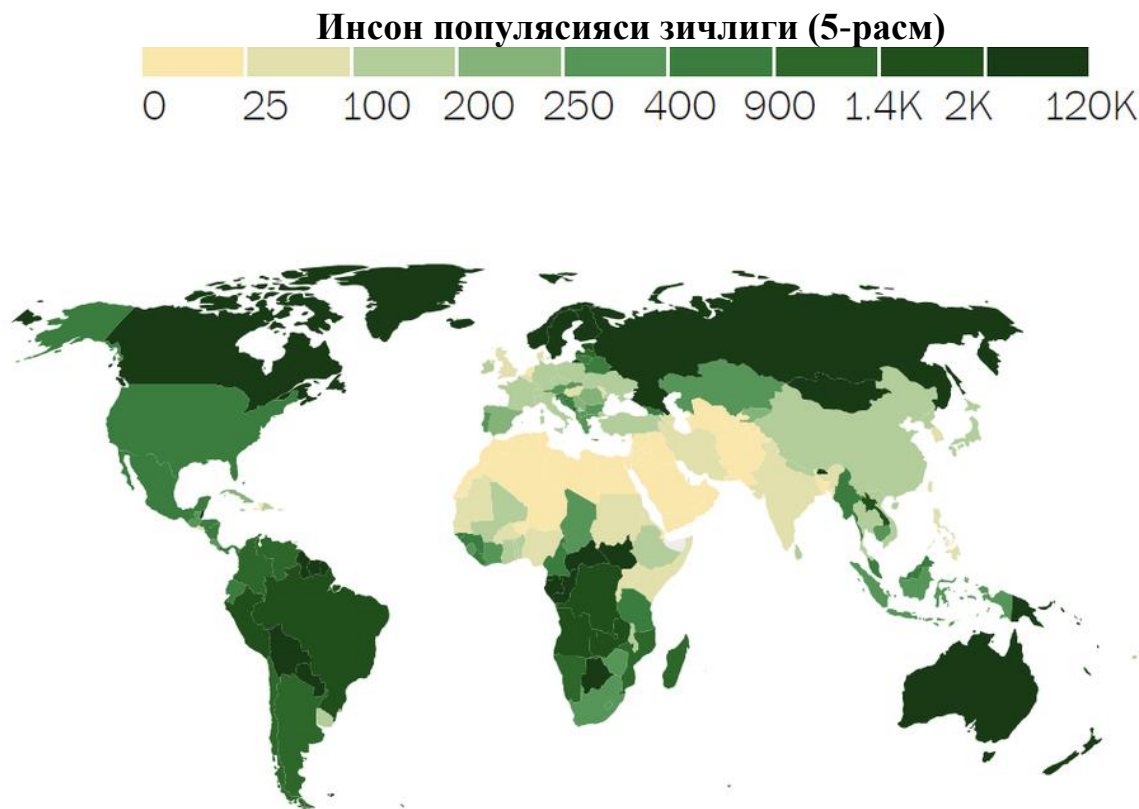
Белашув қачонки иккиёки ундан ортиқ жонзотларнинг бир вақтда бир хил манбани эгаллаш учун бўлади.

[illegible]

Баъзи тирик организмларни ўлчаш осон кечади. Агар сиз қора шигирткаларни кўпайтираётган бўлсангиз сиз контеунердаги барча шигирткалар сонини ҳисоблаш орқали аниқлашингиз мумкин. Агарда сиз 2 та контеунердаги қора шигирткалар сонини аниқламоқчи бўлсангиз нима қиласиз? Сиз контеунерингизнинг метр квадратидаги маълум шигирткаларни санашингиз мумкин. Маълум ҳудудда яшратилган қисм “популяция зичлиги” дейилади. 5-расмда Ернинг популяция зичлиги микдори кўрсатилган.

Қора шигирткалар сонини санаш тадқиқотчини жалғитиши мумкин. Улар жуда бир-бирига ўхшаш, тез ҳаракатланади ва беркинадилар. Баъзи бир қора шигирткалар бир неча маратобадан кўп саналиши мумкин ва бошқалари эса умуман қолип кетади. Экологларёввойи табиат популяция ўлчамини ларини ҳисоблаётганларидабир хил муаммога дуч келадилар. Улар фойдаланадиган энг қулай усуллардан бири “**Қопкон қойиб белгиламок**“ деб номланади. Масалан,яввойи қуёнларни ҳисоблашни фараз қилиб кўринг.Қуёнлар ер остида яшайдилар ва қоронғу чүкурликлардан чиқиб келадилар ва тунда озикланадилар. Экологлар

уларни жароҳат етказмасдан қўлга тушурадилар. Ҳар бир қопқонга тушган қуён белгиланади ва қойиб юборилади. Кейин бошқа оддий қуён қўлга олинади. Баъзи қуёнлар белгиланадилар, баъзилари йўқ. Белгиланган ва белгиланмаган қуёнларни солиштириш орқали ўлчов ҳажмини аниқлайдилар (5-расм).



Популяция ўсишни чекловчи омиллар:

Белашув тирик организмлар (популяция) ўлчамини чеклайди. Агардамавжуд яшаш ҳудудлари сони чекланса, баъзи қизилиштонлар кўпаймайдилар. Гила қизилиштони кактус мевалари, маймунжон ва хашоратлар билан озиқланади. Агарда озуқа тақчиллашса, баъзи қизилиштонлар кўпая олмайдилар.

Озуқа яшаш жойи, ёки бошқа манбалар учун белашув популяция ўсишини чеклаб қойиши мумкин.

Табиатда қизғин белашувлар асосан бир турдаги организмлар ўртасида содир бўлади. Чунки уларга бир хил озуқа ва бошпана керак бўлади. Белашув яна ҳар хил турлар ўртасида ҳам содир бўлади.

Мисол учун, Гила қизилиштони ўз иини тарк этгандан сўнг, бойқушлар, кўршапалаклар, илонлар ва калтакесакларбўш қолган бошпана учун белашилари мумкин (6-7-расм).

6-расм. Хайвонлар популяциясининг абиотик омиллар билан алоқаси



Популяция зичлиги. 7-расм.



Популяция ҳақида умумий тушунча:

Экологик нуқтаи назардан эса популяция деб узоқ муддат давомида муайян бир жойда яшайдиган (ёки ўсадиган) ва бир турга мансуб бўлган индивидлар йиғиндисига айтилади.

Бир популяцияга мансуб индивидлар шу турнинг бошқа популяция индивидларига нисбатан бир-бири билан Еркин ва осон чатишади. Популяциянинг асосий хусусияти унинг генетик бирлигидир.

Популяциянинг муҳим хусусиятларидан яна бири ўзини сон жиҳатидан идора этишидир. Айни шароитда оптимал сонда индивидларнинг сақланиб турилиши популяция гомеостази дейилади. Юқоридаги таърифдан кўриниб турибдики, популяция гуруҳли бирлашма ҳисобланади. Гуруҳли ҳаёт тарзи популяция учун ўзига хос хусусиятларни келтириб чиқаради. Бундай хусусиятлар куйидагилардан иборат: 1. Популяциянинг сони, 2. Зичлиги, 3. Туғилиш, 4. Ўлиш (нобуд бўлиш), 5. Популяциянинг ўсиши, 6. Ўсиш суръати.

Индивидларнинг маълум ҳудудда тарқалиши, жинс ва ёш нисбатлари, морфологик, физиологик, ҳулқий ва генетик хусусиятлари популяциянинг тузилмасини ифодалайди.

Популяциянинг тузилмаси: Ҳар қандай тур популяциялар тизимидан таркиб топади. Унинг тузилмасини эса индивидларнинг ҳаракатланиши ёки маълум ҳудудга боғлиқлик даражаси, табиий тўсиқларни энгиб ўта олиши каби биологик хусусиятлари белгилаб беради.

Популяциянинг жинс тузилмаси. Популяциянинг жинс тузилмаси турли ёшдаги гуруҳлардаги Ерак ва урғочи индивидларнинг сон жиҳатдан нисбатидир. Популяциядаги жинслар нисбати, биринчидан, жинсий хромасомаларнинг кўшилиши билан, яъни генетик қонуниятларга боғлиқ бўлса, иккинчидан, маълум даражада ташқи муҳит ҳам таъсир этиши мумкин. Популяциянинг ёш тузилмаси. Популяциянинг ёш тузилмаси қайта тикланишнинг жадаллиги, нобуд бўлиш даражаси ва насллар галланишининг тезлиги каби муҳим жараёнларни ифодалайди.

Ўсимликлар популяциясининг ёш тузилмаси. Фитоценоздаги муайян турларнинг, ҳар хил ҳолатлардаги индивидларнинг йиғиндиси ценопопуляция деб аталади. Уни агар гулли ўсимликлар мисолида кўрадиган бўлсак, унга тупрокда (ёки унинг юзасида) ўз ҳаётчанлигини йўқотмаган уруғлар, ниҳоллар ва ҳар хил ёшдаги индивидлар киради.

Т.А.Работнов ўсимликлар жамоасидаги ўсимликларнинг ҳаётини куйидаги асосий ёш давларига ажратади:

а) Латент даври. Бунда ўсимлик спора, уруғ ёки мевалар ҳолида тиним даврида учрайди. Тиним даври ҳар хил ўсимликларда турлича давом этади. Масалан, теракнинг уруғи ҳаётчанлигини 3-4 кундан то 3 ҳафтагача сақлай олади, баъзи бир бегона ўт ўсимликлар эса уруғининг ҳаётчанлигини бир неча ўн йиллаб сақлай олади. Тупрокда турли ўсимликларнинг кўп сондаги уруғларини топиш мумкин. Улар қулай шароит вужудга келганда униб чиқиш хусусиятига эга. Шу билан бирга ҳар йили янги уруғлар тупрокка тушиб туради.

Б) Виргил даври. Бу давр ўсимликнинг ниҳоллик, ёш ўсимлик ва вояга этган ҳолатидир. Ниҳоллар ёш ўсимликлардан уруғпалла баргларининг бўлиши билан фарқланади.

В) Генератив давр. Ўсимлик ҳаётида споралар ёки уруғлар билан кўпайишнинг бошланиши билан тавсифланади.

Г) Сенил (қарилик) даври. Ўсимликнинг ёши ортиши билан генератив кўпайиш хусусияти йўқолади, ана шунга сенил даври бошланади.

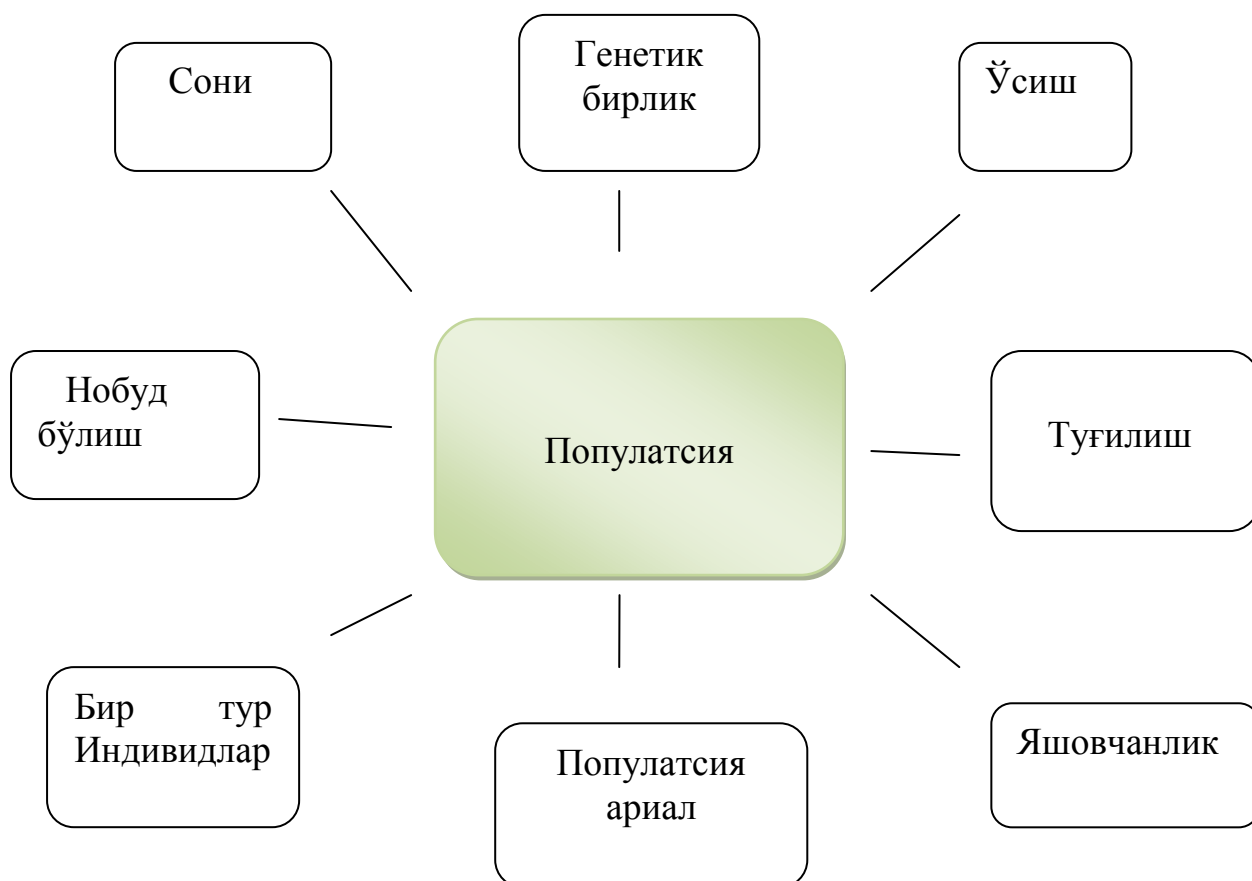
Популяциянинг ёш тузилмаси ўсимлик ва ҳайвонларда ҳам бир неча омилларга боғлиқ. Биринчи навбатда балоғатга, вояга этиш вақти, умр кўриш муддати, кўпайиш даври муддати, авлодлар давомийлиги, ота-онасидан бир вақтда туғиладиган индивидларнинг бунёдга келиш муддати, ҳар хил жинс ва ёшдаги индивидларнинг нобуд бўлиш характери, популяциянинг сон жихатдан ўзгариб туриш динамикаси кабиларга боғлиқ.

Популяциянинг фазовий тузилмаси популяция майдонидаги айрим индивидлар ва гуруҳчаларнинг тарқалиш характерини ифодалайди.

Индивидларнинг уч турдаги тарқалиши маълум: бир текис, тасодифий ва гуруҳли (тўда-тўда). Индивидлар бир текис тарқалганда худди мевали дарахтлар боғда ўтказилганидек, бир-бирига нисбатан бир хил масофада жойлашади.

Тасодифий тарқалишда индивидлар бир-биридан ҳар хил масофада жойлашади. Бундай жойлашиш популяциянинг зичлиги кам бўлган бир хил муҳитда учратилади.

Табиатда гуруҳли тарқалиш тури кўп учрайди. Бунда индивидлар тўда ҳосил қилиб бир-биридан турлича масофада жойлашади.



Ҳайвонларнинг этологик тузилмаси:

Этология (юнонча “етҳос” – характер) ҳайвонлар хатти-ҳаракати (хулқи)нинг биологик асоси ҳақидаги фандир. Ҳайвонларнинг хулқи уларнинг ҳаёт кечириш тарзи билан боғлиқ. Одатда ҳайвонлар ёлғиз ва биргаликда ҳаёт кечиради.

Индивидларнинг жинсий мойиллиги ва ота-оналар билан янги авлод ўртасидаги боғланишлар, ҳудудий умумийлик, насл учун қайғуриш натижасида оила деб аталган ҳайвонларнинг биргаликда яшаш шакли келиб чиқади.

Ҳайвонларнинг анча йирик бирлашмалари подалар, галалар ва колониялар ҳисобланиб, уларнинг шаклланишида популяциялардаги хулқий муносабатлар янада мураккаблашади.

Колониялар ўтроқ ҳаёт кечирувчи ҳайвонларнинг биргаликдаги яшашидир.

Галалар бир турга кирувчи баъзи гуруҳ ҳайвонларнинг бирон-бир биологик жиҳатдан фойдали ҳаракатни амалга ошириш учун вақтинчалик бирлашиши ҳисобланади.

Подалар галаларга нисбатан ҳайвонлардаги анча узоқ муддат давомида доимий бирлашиш шаклидир. Подалар одатда тур учун хос бўлган барча функцияларни, яъни озуқа топиш, йиртқичдан сақланиш, миграция, кўпайиш ва болаларни тарбиялаш кабиларни амалга оширади. Подалардаги ҳайвонларнинг гуруҳли хулқий хатти-ҳаракатлари “хукмдор” ва “итоаткор” асосидаги ўзаро муносабатлардан ташкил топади.

Ҳаётчанлик эгри чизиғи 4 турга ажратилади:

1. Кучли қабарик ҳаётчанлик эгри чизиғи.
2. Оралиқ ҳаётчанлик эгри чизиғи.
3. Ботик ҳаётчанлик эгри чизиғи.
4. Поғонали ҳаётчанлик эгри чизиғи.

Популяциянинг гомеостази:

Популяция гомеостази. Популяциянинг сон жиҳатидан бир меъёردа сақланиб туриши гомеостаз (юнонча “гомео” – ўхшаш, статис-ҳолат) дейилади.

Популяциянинг зичлигини бошқариш ўсимликларда ҳудудни ҳисобга олган ҳолда ўз-ўзини сийраклантириш, вегетатив қувватини оширишда намоён бўлса, ҳайвонларда эса озуқа заҳиралари чекоанган ҳолатда рўй беради. Кўпчилик турлар популяциясининг ўсишини секинлаштирувчи механизмлардан бири индивидларнинг ўзаро кимёвий таъсир этишдир.

Ҳайвонлардаги ҳудудий хатти-ҳаракатлар инстинктлар тизими сифатида келиб чиққан бўлиб, у популяциянинг айна бир майдонда сон жиҳатидан ўсишини бошқаришнинг самарали механизмларидан ҳисобланади (1-илова).

Назорат саволлари:

1. Популяция тушунчасини изоҳлаб беринг.

- 2.Популяциянинг характерли белгиларини тушунтиринг.
- 3.Популяциянинг генетик характерини изоҳланг.
- 4.Популяциялар экологиясининг қандай аҳамияти бор?

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

5-МАВЗУ: ЭКОТИЗИМЛАР ЭКОЛОГИЯСИ

РЕЖА :

- 1.Биоценознинг тузилмаси.
- 2.Биоценозларнинг ўзига хос хусусиятлари.
- 3.Экотизим ва унинг таркиби.
- 4.Экотизимда энергия оқими.
- 5.Экотизимда маҳсулдорлик.
- 6.Агроекотизимларнинг ўзига хос хусусиятлари.
- 7.Агрофитоценозларни инсон томонидан бошқарилиши.

Таянчсўзлар: Жамоа, биоценоз, биогеоценоз, қаватлилик, фитоценоз, экологик тузилма, озуқазанжири.

1.Биоценознинг тузилмаси.

Экотизим:Елловстоне Миллий боғига ташриф буюриб сиз у ерда худди икки шаклдаги бир хил дашт манзарани кўришингиз мумкин. Бизда

ўтли даштда бизонга Ергашган кушлар унинг атрофидаги касаллик тарқатувчи чигирткаларни тутати. Бу манзара дашт ҳудудини бир қисмидир. Экотизим барча турдаги организмлар яшайдиган ҳудуд, шунингдек унинг ичига ҳаёт мавжуд бўлмаган ҳудудлар ҳам киради. Ўсимликлар, бизон, кушлар ва ҳашоратлар, шу дашт экотизимида биргаликда яшайди. Сув, ҳарорат, қуёш нури, ҳаво, тупроқ дашт экотизимининг жонсиз омилларидир.

Экологик суксессия: Агар уйингиздаги майсалар умуман ўрилмаса нима бўлган бўлар эди.? Майсалар узун бўлиб кетар эди ва тез орада яйлов каби кўринишга эга бўлар эди. Кейинчалик ҳудудга ҳайвон ёки шамол орқали келиб қолган уруғлардан ўсимликлар ўса бошлайди. Кейин эса дарахтлар униб чиқа бошлайди. Аслида эса 20 йилда бирор марта бўлса ҳам майсалар ўтўриш машинасида ўрилган деб айтиш қийин. Экологлар сизнинг майсазорингиз қайси эко тизим турига кириши ҳақида айтиб бера олишади. Агар бу ўрмон бўлганда эди, улар сизга бу ерда ўсаётган дарахтлар тури ҳамда улар ўсиши учун қанча вақт талаб қилиши ҳақида олдиндан айтиб бера олишар эди. Ҳудудда яшайдиган турлардаги босқичма –босқич содир бўладиган ўзгаришлар уларнинг узлуксизлиги нормаллигини билдиради. Кетма-кетлик дунё бўйлаб турли жойларда турлича содир бўлади.

Асосий суксессия: Лава вулқонлар оғзидан отилади ва у йўлида учраган ҳамма нарсаларни йўқ қила оладиган даражада жуда қайноқ. У совигандан сўнг эса тошдан иборат бўлган ернинг бир шаклига киради. Бир кун келиб бу ерлар ўрмон ёки майсазорга айланишини тасаввур қилиш қийин. Бу жараён дастлаб асосий кетма-кетлик деб номланган ўсимлик мавжуд бўлмаган жойлардан бошланади. Бу жараён учиб келган лишайниклар билан бирга бошланади. Бу турлар доимий турлар деб аталади қайсики бир жойда доим яшовчи турлардир. Улар қурғочиликдан, юқори ҳароратдан, совуқдан ва ноқулай шароитдан жон сақлаб қолишади ва тез-тез тупроққа айланишади.

Ўрмон экотизими: Ўрмон эко тизими бойлаб саёҳатни тасаввур қилиб қорайлик. Дарахтлар, буталар, майда ўсимликлардан иборат. Бу ерда сиз олмахон, кушлар ва ҳашаротларни қоришимиз ва уларнинг овозини эшитишингиз мумкин. Яна маймун ва қўзиқоринларни ҳам кўришингиз мумкин. Бу юзлаб турлар яшайди. Ҳозир эса буғдой даласини тасаввур қилинг. Сиз бу ерда бир нечтагина турни учратишингиз мумкин: буғдой ўсимлиги, ҳашаротлар ва бегона ўтлардир. Ўрмон буғдой даласидан кўра кўпроқ турдаги ўсимликлардан иборат. Ўрмон юқори даржадаги биологис хилма-хиллик яни био хилма-хилликдан иборат. био хилма-хиллик экотизимда ҳаётнинг турли туманлигини англатади.

Биохилма-хиллик ўлчами: Биохилма хиллик ўлчови одатда бир ҳудудда яшайдиган турларнинг сон билан ўлчанади. Масалан; маржон қоялар минглаб маржон турларига, балиқлар, сув ўтлари, гупка, фараплар ва чувалчанглар учун макон бола олади. Маржон қояларда саёз оқувчи сувлардан кўра кўпроқ био хилма хилликка эга. Дастлаб чуқур денгиз тадқиқотчилари камдан-кам организмлар чуқур денгиз тубида қоронғуликда яшай олишмайди деб ҳисоблашагн. Шунга қарамасдан маржон қоядаги

турларга нисбатан камроқ болсада у ерда организмлар яхсамоқда. Биламизки чукур денгиз тубидаги био хилма хиллик худди маржон қоялардагидек ноёб.

Бир кўлмакбалиғ бир креветка:Йўқолиб бораётган турлар Калифорниянинг марказий водийсидаг имавсумий сув ҳавзаларида яшайди. Ифлосланиш шаҳар урбанизацияси кенгайиши ва бошқа таъсирлар водийдаги 90 % баҳорий кўлмакларни йўқолиб кетишига олиб келмоқда. Бу турларнинг йўқолиб бориши уларнинг келиб чиқиши ва пайдо болиши ҳолатларининг беқарор бўлиб боришга сабаб бўлмоқда.

Калифорниякондори:Бу ноёб тур- кондорнинг ёқолиб кетиш хавфи 20-аср охирларига келиб кучайиб кетти. Баъзи кондорлар ёввойи табиат қўйнига асраб қолинди.

Ҳалеакала силверс word ўсимлиги:Дунёнинг энг таъсирчан ўсимликларидан ва йўқолиш хавфи остида бўлган бу тур ҳозирда қайта тикланмоқда. Расмда Гавая Ҳалеакаласининг гуллаши тасвирланган(1-расм).

1-расм.Чул тошбақаси



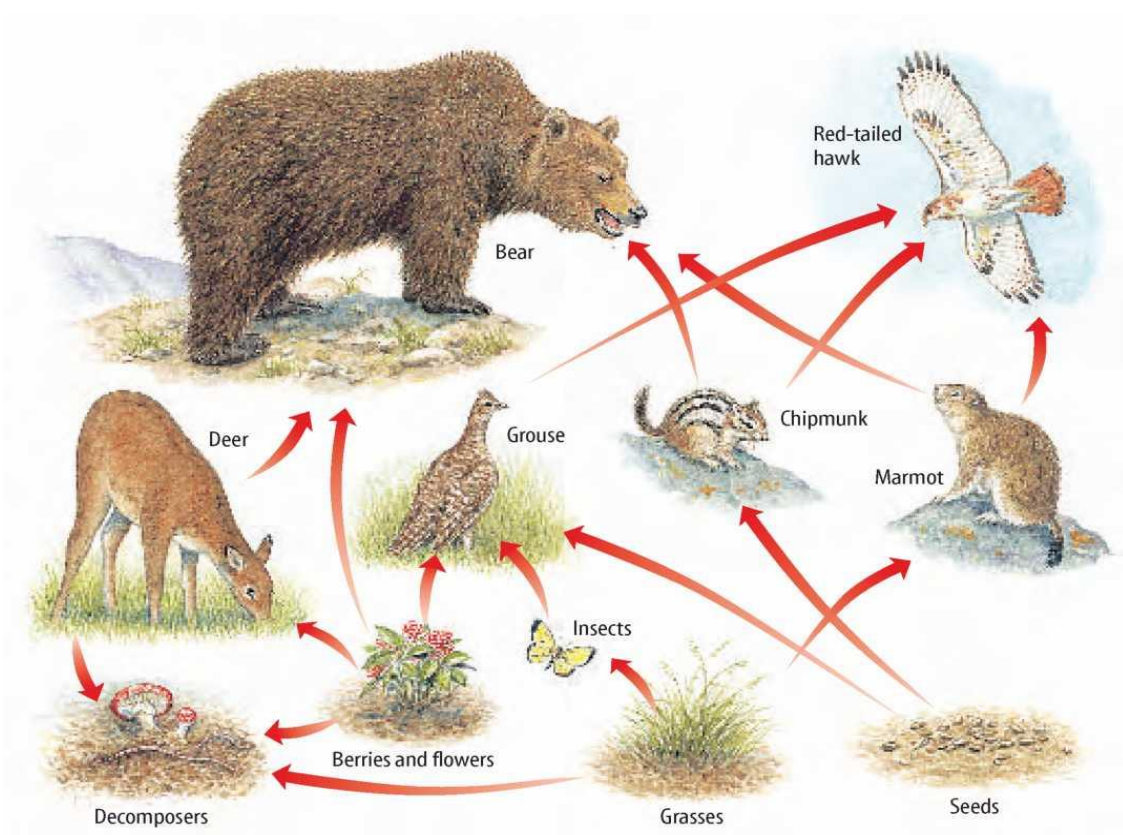
Йўқолиб бораётган чўл тошбақаси келажаги беқарор бўлиб бормоқда. Инсоният тараққиёти Ақшнинг жануби-ғарбидаги яшайдиган чўл тошбақасининг ватанининг қисқариб боришига сабаб бўлмоқда.

Жанубий денгиз сувсари:Денгиз сувсари Тинч океанининг АҚШга тегишли қисмидаги саёз сув ҳавзаларида яшайди. Асрлардан буён денгиз сувсарларининг қимматбаҳо жуни учун овланиб келинади.

Энергия оқими:Барча тирик организмлар моддалардан ташкил топган ва уларнинг барчаси энергияга муҳтож. Моддалар эса такрор ва такрор айланади. Моддалар ва энергия табиий дунёга турли хил

йўллар билан кўчирилади. Моддаларнинг қайта ишлатилиши энергияни талаб қилади. Энергия қайта ишланмайди, аммо у бир шаклдан бошқа шаклга ўтади. Энергиянинг бошқа шаклга ўтиши Ердаги ҳаёт учун муҳим.

Фотосинтез: Фотосинтез жараёнида ёруғлик энергияси глюкоза молекулаларида кимёвий энергияга айланади. Глюкозанинг бир қисми энергия сифатида ва яна бир қисми ўсимлик органларида захираси сифатида тўпланади.

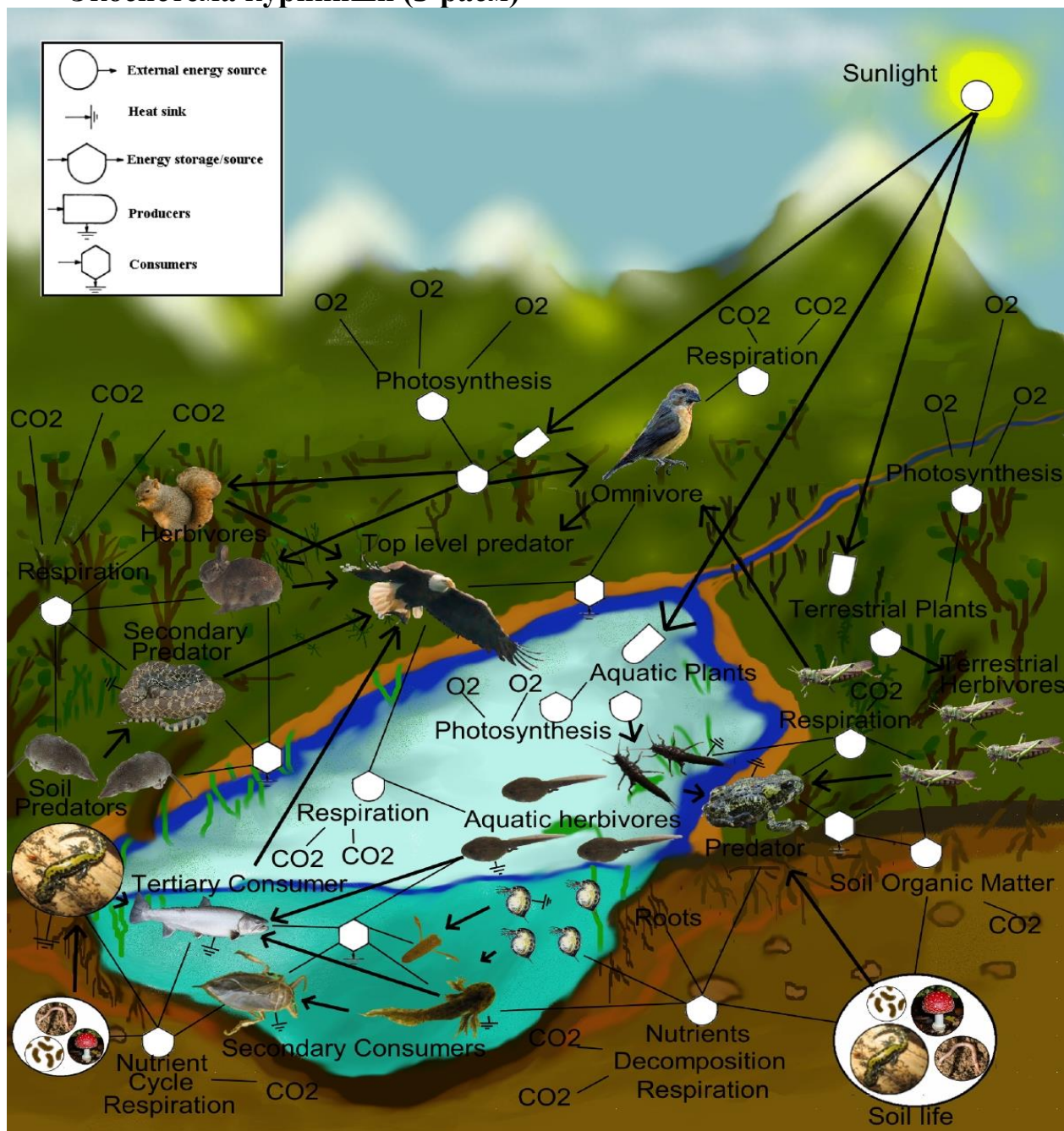


2-расм. Озуқа занжири.

Маълумки, яшил ўсимликлар ҳаёт учун зарур бўлган кимёвий моддаларни олиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмалар тўплайди ва қуёш энергияси кимёвий энергияга айланади. Улар ҳайвонларга озуқа берадиган тирик модданинг асосий қисмини ташкил этади. Ҳаво таркибидаги кислород ва карбонат ангидрид газларининг миқдорини тиклайди ва сувнинг айланиш жараёнида қатнашади. Бундай организмлар автотроф организмлар дейилади. Ўсимликлар ва бошқа жониворлар билан озиқланиб яшовчи гетеротрофлар эса озиқланиш жараёнида органик моддаларни карбонат ангидрид, сув ва минерал тузларга айлантиради. Шундай қилиб, экотизимдаги энергия оқими автотроф ва гетеротроф организмлар ўртасида боради. Гетеротроф организмлар сафига кирувчи редуцентлар

мураккаб органик моддаларни минерал бирикмаларга айлантиради. Демак, автотроф организмлар ўплаган маҳсулот ва ундаги энергия бошқа организмлар ўртасида озуқа занжири орқали тақсимланади. Озуқа занжири деб, ҳар бир организм ўзидан кейинда турган организм учун озуқа бўлиб хизмат қилиши тушунилади (4-расм).

Экосистема кўриниши (3-расм)



Жамоалар ичидаги ўзаро алоқалар:Биоценоз компонентлари ўртасида ўзаро муносабатлар турли хил шаклда бўлади. Ана шундай муносабатларнинг бир неча хиллари бўлиб улар қуйидагилардан иборат.

Нейтрализм – (0:0) бунда икки популяциядаги асоциацияларда ўзаро таъсир сезилмайди, икки популяция индивидлари ҳам деярлик бир хилдай яшайди. Масалан, шерлар ўтлар билан озиқланмасалар ҳам, саванналардаги

ййловларнинг ҳолати улар учун бефарқ эмас. Чунки уларнинг овқати бўлмиш антилопалар ҳосилдор яйловларда кўп бўлади. **Конкуренция** (рақобатлилиқ) (-,-)-бунда икки популяциялар бир-бирларига тўсқинлик қиладилар. Яъни бир популяция иккинчи популяция билан дефицит ресурсларни ўзлаштиришда курашадилар. **Аменсализм** (-,0)-бунда бир популяция ўзига зарар келтирмасдан иккинчи популяциянинг яшашига тўсқинлик қилади ёки уни ўсишга қўймайди. Аменсализмга типик мисол қилиб антибиотик замбуруқлар- 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) кўпчилиқ зоопланктонларнинг ўлимига сабаб бўлади ёки уларни сиқиб чиқаради. **Паразитизм ва йиртқичлик**-бунда бир популяция иккинчи популяцияга ҳужум қилиб, унинг яшашига зарар келтиради, бироқ ўзининг келгусидаги ҳаёти ҳам ўлжасига бевосита боқлиқдир. 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. **Комменсализм**-бунда бир популяция иккинчи популяция билан бирлашганда фойда кўради, бу бирлашиш иккинчи популяция учун эса аҳамиятсиз ёки унинг учун бефарқ 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, озиқа, ҳаракатланиш-комменсиал муносабатларнинг асосини ташкил этади. Масалан, дарахтларда ин қуриб яшовчи қушлар, акулаларда ёпишиб яшовчи лоцман балиқлари, ахлатлар билан озиқланадиган синантроп юмронқоziқ популяциялари ва қушлар ҳам комменсализмга мисол бўла олади.

Организмлар ўртасида продусентлар ва консументлар фарқланиб улар бир-бири билан узвий алоқада бўладилар. Шунингдек улар озуқа занжирини ҳам ҳосил қилади, симбиотик алоқани вужудга келишида иштирок этади (5-6-7-8-расмлар).

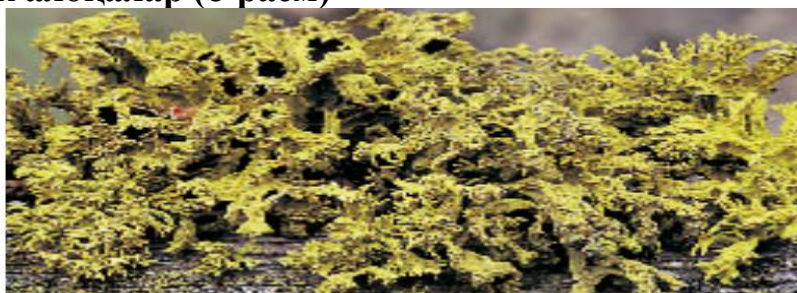
Кўлмак сувдаги продусентлар (4-расм)



5-расм. Консументларнинг 4 та категорияси



Симбиотик алоқалар (6-расм)



Lichens are a result of mutualism.



Clown fish and sea anemones have a commensal relationship.

LM Magnification: 128×



Энергия оқими: Барча тирик организмлар моддалардан ташкил топган ва уларнинг барчаси энергияга муҳтож. Моддалар эса такрор ва такрор айланади. Моддалар ва энергия табиий дунёга турли хил

йўллар билан кўчирилади. Моддаларнинг қайта ишлатилиши энергияни талаб қилади. Энергия қайта ишланмайди, аммо у биршаклдан бошқа шаклга ўтади. Энергиянинг бошқа шаклга ўтиши ердаги ҳаёт учун муҳим (9-расм)

Сувдаги энергия оқими (7-расм)



Озиқа занжири деб, ҳар бир организм ўзидан кейинда турган организм учун озуқа бўлиб хизмат қилиши тушунилади (10-11-расмлар). У организмларнинг трофик даражасига кўра уч-беш ҳалқадан иборат:

1. Продуцентлар (ўсимликлар).
2. Биринчи даражали концентлар (ўтхўр ҳайвонлар).
3. Иккинчи даражали концентлар (ўтхўр ҳайвонлар биомассаси билан озиқланувчи этхўр ҳайвонлар).
4. Учинчи даражали концентлар (етхўр ҳайвонлар биомассаси билан озиқланувчи этхўр ҳайвонлар).
5. Продуцентлар ва 1, 2, 3-даражали концентлар биомассаси билан озиқланувчи тўртинчи даражали концентлар. Организм томонидан озиқа билан қабул қилинган энергия озиқа занжири бўйлаб организмдан-организмга ўтишда занжирнинг ҳар бир ҳалқасида бирин-кетин камаяди ва охирида йўқолиб кетади.

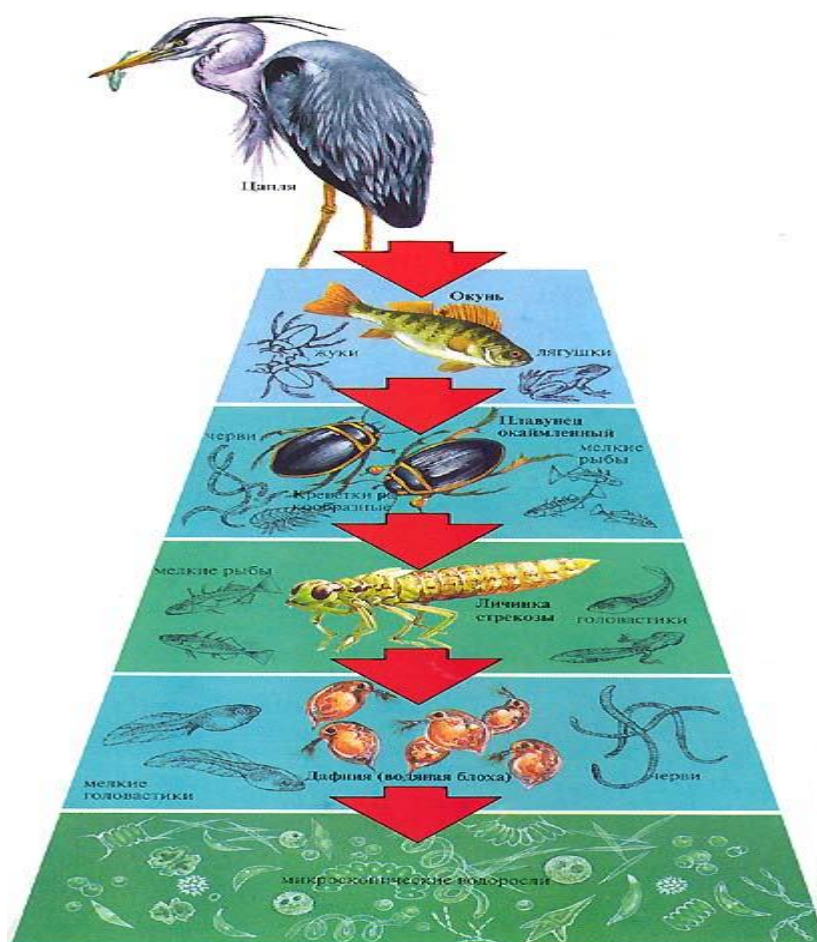
Масалан: тарик – ҳашорат – қурбақа – илон-калхат.

Демак, озуқа заниридаги ҳар бир бўғиннинг ўрни трофик даражани ташкил этади. Трофик занжирлар фотосинтез ҳосил қилуви организмдан бошланса, сарфланиш занжири дейилади. Масалан, ўсимлик – кийик – бўри – тарик – ҳашорат – қурбақа – илон – калхат. Агар озуқа занжири ўсимлик қолдиқлари, ҳайвон жасади ёки чиқиндилардан бошланса, парчаланиш (детрит) занжири дейилади. Масалан, тўкилган барг – ёмғир чувалчанги – қораялоқ – кирғий. Трофик даражалар ўртасидаги энергия оқими турли экотизимда турлича боради. Экотизимларнинг биологик маҳсулдорлиги Экологик пирамида (грекча, пирамидос – кўп қиррали + оикос-уй, ватан) –

биомасса пирамидасининг ўзи дейиш мумкин, аммо ундан фарқи шундаки, экологик пирамида қуйидаги 4 та қоидага асосланиб қурилади:

1) иккиламчи биомахсулотнинг вазни бирламчи биомахсулот вазнидан доимо кам бўлади; 2) истеъмол қилинадиган организмларнинг вазни истеъмол қилувчилар вазнидан доимо кўп бўлади; 3) биомахсулот ҳосил қилиш тезлиги иккиламчи биомахсулот ҳосил қилувчиларнинг қисқа яшайдиганларида уларнинг узун умр кўрадиганларига нисбатан тез кечади (серпуштлик, тез кўпайиш ва вазн орттириш тезлиги ҳисобига); 4) экологик пирамиданинг юқори поғоналарига кўтарила борган сари организмлар сони камаяди.

Энергия пирамидаси (8-расм)



Экотизимлар қандай ўзгаради:

Сукцессия (лот. “суссессион” – ворислик, мерос олиш)- инсон фаолияти ёки табиий омиллар таъсирида ерузининг муайян жойида биоценозларнинг маълум тартибда, бирин-кетин алмашиши. Экологик сукцессия (“сукседо” – кетма-кетлик, деган маънони билдиради) деб аталиб, экотизимларда кузатиладиган қонуният ҳисобланади. Бирламчи ва иккиламчи сукцессиялар фарқланади. Бирламчисукцессия – ҳали тупроқ ҳосил бўлмаган субстратда (тоғ тошлари, янги аллювиал чўкиндиларда) биоценозларнинг эндигина ўзгаришга бошлаган жараёни бўлиб, бу жараён натижасида нафақат ўсимликлар пайдо бўлади, балки тупроқ ҳам ҳосил бўлади.

Иккиламчисукцессия маълум бир жойда шаклланган биоценозларнинг бузилиб кетишидан (ерозия, қурғоқчилик, ёнғин, ўрмонни кесиб йўқотиш, вулқонлар отилиши, тоғ-кон ишлари ва ҳоказолар натижасида) келиб чиқадиган биоценозлар алмашилиши. Масалан: ботқоқнинг қуритилиши натижасида ботқоқлик биогеоценози ўтлоқ биогеоценози ёки агроценоз (сунъий) билан алмашинади. Ёнғиндан кейин ўрмон биогеоценози ўрнига ўтлоқ биогеоценози ҳосил бўлади. Сукцессия якунида жуда секин ривожланадиган климакс ҳамжамоалари ҳосил бўлади. Масалан: **климакс жамоалар** қуйидагичабўлади: Бўш ер – лишайниклар – мох – қирққулоқлар – буталар – ўт-ўсимликлар – дарахтлар (12-13-расм).

Янги тупроқнинг ҳосил бўлиши (9-расм)

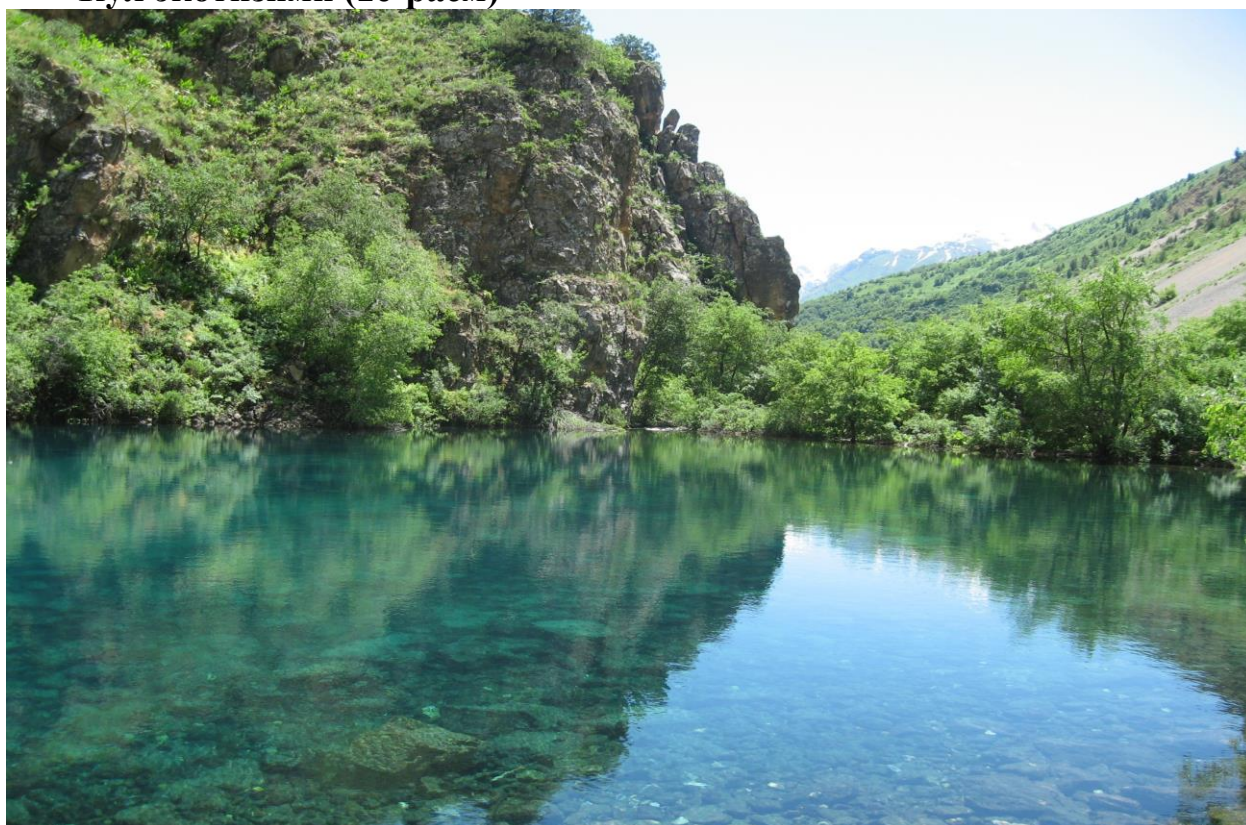


Акватик экотизимлар: Сув энг қимматли табиий ресурс. У ҳаётни ташкил қилувчи моддалар алмашинуви жараёнида муҳим рол ойнайди. Сув саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришда, маиший турмушда катта аҳамиятга эга. Сув ер юзасини шаклланишида иштирок этади, табиатда айланиб туради, шунингдек иқлимни, об-ҳавони шаклланишига катта таъсир кўрсатади. Сув дунёнинг энг катта бойлиги, аммо чучук сув захиралари чексиз эмас. Ёр шарининг кўпгина раёнларида, чучук сув танқислиги долзарб муаммо ҳисобланади. Сув ресурслари океанлар, денгизлар, дарё ва қўллар, кутб ва тоғликдаги музликлар, ер ости сувлари, тупроқ ва ҳаводаги намликдан иборат. Чучук сувлар асосан Антарктида музликларида, Гренландия, кутбдаги ороллар ва тоғларда жойлашган (14-15-расм).

Дунёнинг кўпгина раёнларида чучук сув танқислиги кузатилади. Ҳисоб-китобларга қараганда ҳар хил мақсадларда фойдаланиладиган сув сарфи 150

км³ни ташкил қилади. Тахминан инсониятнинг 1/3 қисми “сув очарчилиги”га дучор бўлган. Сув ресурсларини ифлосланиш манбалари асосан қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда, минерал ўғитлар ва турли пестицидлардан сув билан бирга ювилиб оқова сув ҳосил қилиш ишчилик комплекслари орқали очиқ сув ҳавзалари ва Ер ости сувларини ифлосланиши, саноат ишлаб чиқариш корхоналари сувни оғир металл ионлари ва турли хил заҳарли моддалар билан ифлослаб оқова сувларни ҳосил қилишидир. Бундай сувлар таркибида, саноат корхоналаридан оғир металллар, фенол, хлор, капролактон, нефть маҳсулотлари, биологик ва кимёвий ифлослантирувчи моддалар учрайди.

Кўл экотизими (10-расм)



Сув ресурсларини ифлослантиришда темир йўл, авиация транспорт воситалари, шунингдек автокорхоналарнинг ҳам ҳиссалари бор. Маиший чиқиндилар аҳолининг ўсиши, янги шаҳарларнинг барпо қилиниши туфайли оқова сувларни кўпайишига олиб келади. Маиший турмушдаги оқова сувлар дарё ва кўл сувларини касаллик туғдирувчи бактериялар ва гельминтлар билан ифлосланиш манбаи бўлиб қолган, шу билан бирга сув ҳавзаларини маиший турмушда кенг фойдаланаётган синтетик ювувчи воситалар ифлослантирмоқда.

Жамоа, биоценоз ва биогеоценоз ҳақида тушунчалар:

Жамоа дейилганда ривожланишнинг турли поғонасида бўлган бир гуруҳ тирик организмларнинг муайян шароитда биргаликда яшаши тушунилади.

Биоценоз ёки ҳамжамоа дейилганда бир хил муҳитга мослашиб олган бир жойда яшайдиган организмлар йиғиндиси тушунилади. Биоценоз ҳам популяция каби ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, буларга турлар таркиби,

озуқа тўрининг тузилмаси, биомасса ва унинг маҳсулдорлиги кабиларни кўрсатиш мумкин.

Биоценознинг энг муҳим хусусиятларидан бири унинг турлар таркибидир. У айрим турлар популяцияларининг миқдори нисбатни ифодалайди.

Муайян ташқи муҳит шароитида ўсимликлар, ҳайвонлар, айрим замбуруғлар ва микроорганизмларнинг биргаликда яшашига биогеоценоз дейилади.

Биоценознинг тузилмаси: Биоценоз ҳам хилма-хил тузилмага эга. Одатда у тур, фазо ва экологик тузилмаларга бўлиб ўрганилади. Биоценознинг тур тузилмаси дейилганда биоценоздаги турларнинг хилма-хиллиги, миқдори, уларнинг фенологик ҳолати ва ҳоказолар эътиборга олинади.

Биоценознинг энг муҳим хусусиятларидан бири унинг турлар таркибидир. Айни бир биоценоз учун хос бўлган ўсимлик ва ҳайвон турларининг умумий сони деярли доимий бўлиб, ҳар хил турдаги биоценозларда у кескин ўзгариб туради.

Биоценознинг фазовий тузилмаси. Ҳар қандай жамоа унинг таркибий қисми ҳисобланган ўсимлик билан боғланган. Жамоанинг шаклланиш даврида турлар ҳар хил ҳолатларда жой олади. Баъзи бир турлар тупроқда, иккинчилари унинг юзасида, сувли жойда ва ҳатто тропосферанинг анча юқори қисмларида тарқалиши мумкин. Баъзи бир турлар дарахт таналарида (эпифит) ва баргларида (эпифил) ёпишган ҳолда яшайди. Натижада фитоценознинг тузилишида қаватлилик келиб чиқади. Қаватлилик дейилганда жамоадаги турларнинг тупроқ юзасига нисбатан ҳар хил баландликларда қаватма-қават жойлашганлиги ва унинг қатламида ҳар хил жойлашиши тушунилади.

Қаватлилик, айниқса ўртача иқлимли ўрмон фитоценозларида яққол кўзга ташланади. Ўрмонларда одатда 3-5 қаватлилик кузатилади. 1-2 қаватлар биринчи, иккинчи ва учинчи даражадаги дарахтлар, 3-қават буталар, 4-қават ўт ва бутачалар, 5-қават мох ва лишайниклар қавати. Ўт ўсимликлардан ташкил топган фитоценозларда ҳам 2-3 ва 4-қаватлар ажратилади.

Турли биоценозлар тирик организмларнинг маълум экологик гуруҳлари нисбати билан тавсифланиб, бу унинг экологик тузилмасини ифодалайди. Биоценознинг экологик тузилмаси маълум иқлим ва ландшафт шароитларида қонуний равишда шаклланади. Қуйидаги жадвалда кўл ва чўл биоценозлардаги намлик омили бўйича ўсимликларнинг экологик гуруҳлари нисбати келтирилган:

Биоценозларнинг ўзига хос хусусиятлари:

Биогеоценоз (“биос” – ҳаёт, “гео” – Ер, “ценоз” – умумий ёки жамоа) тушунчасини рус ботаниколими, акад. В.Н.Сукачев таклиф этган. Моддалар айланишига эга бўлган ҳар қандай тирик организмлар йиғиндиси ва абиотик муҳит экотизим дейилади. А.Тенсли ушбу таърифда аноганизм ва организм

омилларнинг ўзаро тенг компонентлар эканлигини ва ҳеч қачон тирик организмларни яшаб турган ташқи муҳитдан ажратиб бўлмаслигини таъкидлайди.

В.Н.Сукачев биогеоценозга Ер юзасининг маълум қисмидаги бир хил табиий элементлар (компонентлар)нинг йиғиндиси деб қарайди. Ҳозирги вақтда биогеоценоз деганда эволюцион жараёнда шаклланадиган фазовий чегарага эга бўлган функционал жиҳатдан тирик организмлар ва абиотик муҳит ўзаро бир-бирлари билан муносабатдаги маълум энергетик ҳолати ҳамда моддалар алмашинуви, ахборот тезлиги билан тавсифланувчи табиий тизим тушунилади.

Биогеоценознинг асосий компонентлари атмосфера, тоғ жинслари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳисобланади. Биогеоценозлар ҳар хил ўлчамда, яъни кичик ва катта майдонда бўлиши мумкин.

Экотизим ва унинг таркиби

Яшаш шароити ўхшаш ва ўзаро муносабати натижасида бир-бирига таъсир кўрсатувчи ҳар хил турга мансуб бўлган биргаликда яшовчи организмлар йиғиндисига экологик тизим дейилади. Ўрмон, чўл, ўтлоқ, сув ҳавзаси ва бошқалар экотизимга мисол бўла олади. Маълумки, ҳар хил турдаги организмлар бир-бирларига ва теварак-атрофдаги жонсиз табиатга ҳар томонлама мослашган; бундай узвий боғланишлар биоценозларни ташкил этади. Биоценоз-биогеоценознинг бир қисмидир. экотизим тушунчаси фанга 1935 йили инглиз экологи А.Тенсли томонидан киритилган.

Экотизимда моддалар айланишини таъминлаш учун маълум миқдорда керак бўладиган аорганик моддалар захираси бажараётган иши жиҳатидан уч хил экологик гуруҳни ташкил этувчи организмлар бўлиши зарур. Биринчи гуруҳга яшил ўсимликлар киради. Улар қуруқликдаги ҳар қандай биоценознинг асосий таркиби ва энергия манбаи сифатида хизмат қилади. Бундай автотроф организмлар продуцентлар деб аталади. Продуцентлар – ассимиляция жараёнида тўпланган энергиясини бошқа организмларга берувчилардир.

Фотосинтез қилувчи организмлар қуёш энергияси иштирокида органик моддаларни синтез қилиб, ёруғлик энергиясини боғланган кимёвий энергияси сифатида ғамлайди.

Сув ҳавзаларидаги экотизимларда, яъни денгиз, океанлар ва кўллар юқори қатламларида яшовчи фитопланктонлар (майда бир хужайрали организмлар ва сув ўтлари) продуцентлар сифатида фаоллик кўрсатади.

Қуруқликда катта ўрмонлар ва яйловларни ташкил этувчи юксак ўсимликлар очик уруғлилар ва гулли ўсимликлар дастлабки органик модда тўплашда катта ўрин эгаллайди.

Иккинчи гуруҳга ҳайвонлар киради. Улар ўсимликлар томонидан тўпланган органик моддани истеъмол қилувчилар ҳисобланади ва консументлар деб аталади.

Ўсимлик қолдиғи ва ҳайвон жасади ўзида энергия сақлайди. Нобуд бўлган ўсимлик ва ҳайвонлардаги органик модда микроорганизмлар, яъни

сапрофит ҳолда яшовчи бактериялар ва замбуруғлар таъсирида парчаланади. Бундай организмлар редуцентлар деб аталади.

Экотизимда энергия оқими:

Экотизимлардаги организмларнинг ҳаёт фаолияти ва моддаларнинг айланиши учун энергия талаб этилади. Яшил ўсимликлар ҳаёт учун зарур бўлган кимёвий моддаларни олиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмалар тўплайди ва Қуёш энергияси кимёвий энергияга айланади. Улар ҳайвонларга озуқа берадиган тирик модданинг асосий қисмини ташкил этади. Ҳаво таркибидаги кислород ва карбонат ангидрид газларининг миқдорини тиклайди ва сувнинг айланиш жараёнида қатнашади. Ўсимлик чириндилари тупроқда фосфор, калий, кальций, марганец каби элементларнинг бир меъёрида тарқалишига ёрдам беради. Бундай организмлар автотрофлар деб аталади. Ўсимликлар ва бошқа жониворлар билан озикланиб яшовчи гетеротрофлар эса озикланиш жараёнида органик моддаларни карбонат ангидрид, сув ва минерал тузларга айлантиради. Улар органик моддаларни ўсимлик такрор фойдаланиши учун яроқли бўлган даражагача парчалайди. Шундай қилиб, биоген моддалар табиатда узлуксиз айланиб туради.

Организмлар Қуёш энергиясини кимёвий, механик ва иссиқлик энергияларига айлантиради. Бунда берадиган ҳамма ўзгаришлар энергияни йўқотиш билан боғлиқ бўлиб, у охириги иссиқликка айланиб тарқалиб кетади.

Экотизимда маҳсулдорлик:

Жамоанинг ҳаёт фаолияти натижасида органик моддалар тўпланади ва сарф бўлиб туради. Демак, ҳар бир экотизим маълум даражада маҳсулдорликка эга.

Экотизимнинг асосий ёки бирламчи маҳсулдорлиги яшил ўсимликлар томонидан фотосинтез жараёни натижасида вақт бирлигида тўпланган маҳсулот ҳисобланади. Масалан, фотосинтез натижасида ўрмондаги ўсимликлар 1 га майдонда 5 т органик модда ҳосил қилса, бу умумий ёки ялпи бирламчи маҳсулдорлик деб қаралади. Аммо ўсимликнинг ҳаёти учун ҳам ҳосил бўлган моддалар сарф бўлади.

Экотизимда тўпланган барча маҳсулот (нафас олишга сарф бўлгандан ташқари) жамоанинг ҳақиқий бирламчи маҳсулдорлигини ташкил этади. Ҳақиқий бирламчи маҳсулдорликни ҳосил қилувчи органик моддалар гетеротроф организмлар учун ўзлаштирилиши мумкин. Консументлар ҳам ҳақиқий бирламчи маҳсулот ҳисобига органик модда тўплайди. Улар ҳосил қилган маҳсулдорлик иккиламчи ҳисобланади.

Агроекотизимлар ҳақида тушунча:

Агроекотизимлар кишлоқ хўжалигида фойдаланадиган экин майдонлари, ем-хашак олинадиган яйловлар ҳамда туёқли уй ҳайвонларини ўз ичига олувчи ҳудудлар мажмуидир. Агроекотизимлар таркибига инсон ҳам киради, чунки у ҳар доим экологик занжирни бошқариб иложи борида кўп энергияга эга бўлган маҳсулот олишга ҳаракат қилади ва энергетик пирамиданинг чўққисида туради. Агрофитоценоз агроекотизимларнинг энг муҳим қисми ҳисобланиб, у маълум майдондаги маданий ва бегона ўтлар

мажмуидан иборат. Агрофитоценознинг маданий, бегона ўтлар ҳамда тупроқдаги сувўтлари ва микроорганизмлари агроекотизимнинг мустақил қисми ҳисобланади. Агрофитоценознинг ҳаёти учун зарур бўлган ва уларсиз яшай олмайдиган ҳайвонлар унинг таркибига қирмайди. Агрофитоценозлар сунъий фитоценоз, деб қаралади ва унинг табиий фитоценозларга ўхшаш томонлари ҳамда фарқлари бор.

Агроекотизимлар ўзига хос хусусиятлари:

Агроекотизимларнинг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Микдорий кўрсаткичи билан.
2. Агрофитоценозларда доминантлар инсон томонидан киритилади ва бошқарилади.
3. Табиий жамоаларда турларни турли мавқедаги турларга ажратиш мумкин.
4. Агрофитоценозлардаги бегона ўтлар кенг экологик доирадаги ва космополит организмлардир.
5. Агрофитоценоздаги маданий ўсимлик популяцияси маълум бир навга тегишли бўлгани учун яхши дифференциаллашмаган.

Агрофитоценозларни инсон томонидан бошқарилиши:

Экологик қонуниятлар асосида ўсимликлар ҳамжамоасидан ташкил топган экин майдонларини экологик қулай тизимга келтириш мумкин.

Бу борада баъзи ишлар амалга оширилмоқда:

1. Айрим агроценопопуляциялар даражасида.
2. Агрофитоценозлар даражасида.
3. Бир бутун агроландшафтлар даражасида.

Айрим агроценопопуляциялар даражасида экологик қулайликка Еришиш ҳар хил навларни аралаш ҳолда экиш йўли билан олиб борилиши мумкин.

Агрофитоценозлар даражасида ҳар хил турларни биргаликда экиш мумкин. Бу айниқса, эм-хашак этиштиришда катта аҳамиятга эга. Ҳамдамоада маданий ўсимлик турлари ўртасида экологик ўринлар шаклланиб, айрим турлар ресурслардан тўлиқ фойдаланиш имкониятига эга бўлади.

Агроландшафтлар даражасида олиб бориладиган ишлар мураккаб, аммо жуда самарали ҳисобланади. Бунда тупроқ, иқлим ва рельеф хусусиятлари ҳисобга олиниб, иқлимни идора этувчи ўрмон майдонлари сақланиб қолинади. Улардан турли хил маҳсулотлар етиштириш (ёғоч, резавор, мевалар, замбуруғлар) учун ҳамда эстетик мақсадларда фойдаланилади.

Агрофитоценозларни экологик қулай ҳолатга келтириш учун кузги шудгор усулини такомиллаштириш, алмашлаб экишда дуккакли ўсимликларнинг ролини ошириш, экиш муддатини тўғри танлаш ва бошқалар амалга оширилиши керак.

Ййқори ҳосил берадиган, табиат билан уйғунлашган агрофитоценозлар деҳқончиликнинг келажаги ҳисобланади.

Назорат саволлари:

- 1.Экотизим тушунчасини изоҳлаб беринг.
- 2.Биоценоз, биогеоценоз таркибий қисмларига нималар киради?
- 3.Биогеоценоз ва экотизим тушунчалари орасидаги фарқни тушунтиринг.
- 4.Ўзбекистон экотизимлари ҳақида тўхталинг.
- 5.Озуқа занжири деганда нимани тушунаси?
- 6.Озуқа занжири ҳалқалари нима?
- 7.Экологик пирамидани тушунтиринг.
- 8.Суксессия тушунчасини изоҳлаб беринг

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

6-МАВЗУ: БИОСФЕРА.

Р Е Ж А:

- 1.Биосфера ҳақида Вернадский таълимоти.
- 2.Биосфера чегаралари ва таркибий қисмлари
- 3.Биосферадаги моддаларнинг хоссаси ва функциялари.
- 4.Биосферада моддаларнинг айланиши.

Таянч сўзлар: Биосфера, литосфера, гидросфера, тирик модда, ўлик модда, оралик модда, биогенмодда, биогеокимёвий, энергетик хусусият, фотосинтез, оксидланиш-қайтарилиш, парчаланиш, транспорт хусусияти

1.Биосфера ҳақида Вернадский таълимоти:

Рус олими В.И.Вернадский биринчи бўлиб сайёрамиздаги барча тирик организмларнинг оламшумул аҳамиятини очиб берди. Олимнинг фикрича тирик организмлар Ер юзасини ўзгартиришда энг кучли омил ҳисобланиб, тоғ жинслари, сув, атмосфера қисмлари ҳаёт таъсирида ўзгариб туради ва у биосфера (юнонча “биос” – ҳаёт, “сфера” – шар) деб аталади. Биосфера Ер шаридаги энг йирик экотизим деб қаралиб, у айрим экотизимларнинг йиғиндисидан ташкил топган. Булар литосфера (куруклик), гидросфера (сув ҳавзалари), атмосферанинг қуйи қатламларидан иборат. Ҳозирги вақтда тирик организмлар тарқалган чегара биосферанинг 17 км. қалинлигини, яъни литосферанинг 5-6 км гача, дунё океанларининг тубигача (10-11 км) ва атмосферада 10 км гача баландликни ташкил этади.

В.И.Вернадский сайёрамиздаги барча тирик организмлар йиғиндисини “тирик модда” деб атаб, биосферанинг энг муҳим таркибий қисми эканлигини таъкидлайди. Тирик модданинг умумий вазни кимёвий таркиби ва энергияси каби хусусиятлар билан тавсифланади. Биосферанинг умумий вазни $3 \cdot 10^{24}$ г, шундан тирик модданинг вазни $1,8 - 2,5 \cdot 10^{18}$ г. га тенг. Биосферанинг иккинчи таркибий қисми ўлик моддалар (иклим, атмосфера, тоғ жинслари ва бошқалар) ҳисобланиб, В.И.Вернадский таълимоти бўйича уларнинг ҳосил бўлишида тирик организмлар қатнашмайдиган биосферадаги моддалар йиғиндиси киради. Биосферада оралик моддалар ҳам ажратилиб, улар ўлик ва тирик моддаларнинг биргаликдаги фаолиятдан ҳосил бўлади. Тирик организмлар оралик моддалар ҳосил бўлишида етакчи ўринни эгаллайди. Оралик моддалар Ердаги тирик модданинг фаолияти билан боғлиқ бўлган тупроқ, эмирилган жоғ жинслари ва барча табиий сувлардир. Булардан ташқари биоген моддалар ҳам мавжуд. Улар тирик организмларнинг ҳаёти давомида ҳосил бўлади ва ўзгаришларга учрайди. Уларга ниҳоятда катта потенциал энергияга эга бўлган тошқўмир, битум, нефт, оҳактош ва бошқалар киради. Шундай қилиб, биосфера тирик модда таъсиридаги Ернинг қобиғи ҳисобланади. Биосферада катта доирада моддалар айланиши амалга ошади.

2.Биосфера чегаралари ва таркибий қисмлари:

Куёш системасида Ернинг бошқа сайёралардан фарқи нимада? Асосий фарқ бу Ерда тирик организмнинг мавжудлигидадир. Ернинг бир қисмини-биосфера ташкил қилади. Биосфера бу- ернинг сув ва атмосфера қобиғининг бир қисмини ташкил қилади. Биосфера нималардан ташкил топган? Биринчи шакл кўрсатадики, Биосфера турли хил организмлардан, бир биридан фарқланувчи муҳитлардан иборат. Чўл зонасида ёмғир микдори кам бўлади. Кактус ўсимлиги, Америка бўриси (коёт), калтакесакларчўл зонасига хос ўсимлик ва ҳайвонлардир. Тропис зоналар эса кўп микдорда ёғингарчилик

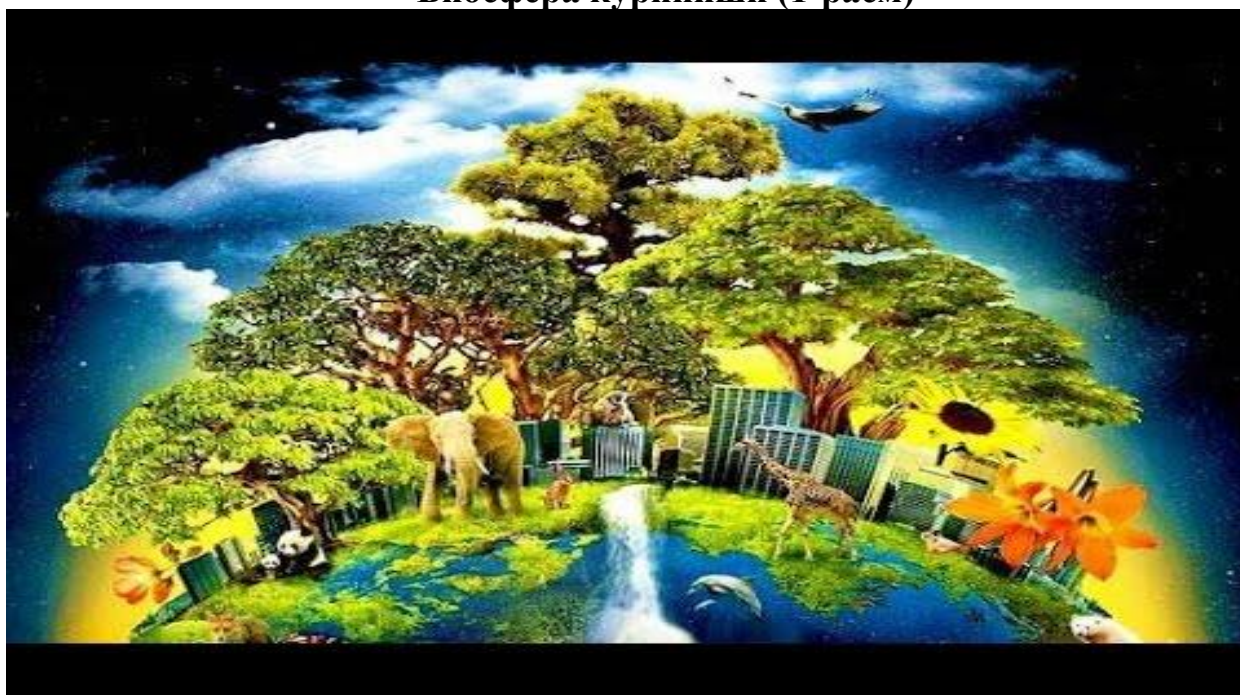
бўладиган иссиқ зоналар ҳисобланади. Тўтиқуш, маймун ва минглаб бошқа организмлар тропик ўрмонларда яшайди.

Маржон қоялар океан сувининг иссиқ ва саёз жойларида ҳосил бўлади. Қор ва муз билан қопланган Арктика зонаси шимолда жойлашган Қутб айиғи, тюлен, моржлар Арктикада яшайди. Биосфера океан, тропик чўл ва қутблардан иборат бўлган кўплаб зоналарни ўз ичига олади.

Агарда сиз сув томчисини қуёш тушиб турган томонда ойна устига қўйсангиз, сув парланади. Парланиш шундай рўй берадики, бунда сув буғга айланади ва газ шаклида атмосферага чиқади. Сув кўллар, жилғалар, ховузлар ва океанларнинг юза қисмидан парланади. Шунингдек, сув буғи атмосферага транспирация жараёнида ўсимлик баргларида ҳам кўтарилади. Ҳайвонлар сув буғини ҳавога югуриб келганда ёки ҳаракат қилганда кўпроқ чиқаради. Сув ҳайвонларнинг чиқиндиларидан ҳам атрофмуҳитга қайтади.

Ер юзидаги тирик организмлар тарқалган, уларнинг доимий таъсири остида бўлган ва фаолияти маҳсулотлари эгаллаган қобик биосфера (юнонча “биос” – ҳаёт, “сфера” – шар) деб аталади. Биосферанинг иккинчи таркибий қисми ўлик моддалар (иқлим, атмосфера, тоғ жинслари ва бошқалар) ҳисобланиб, уларнинг ҳосил бўлишида тирик организмлар қатнашмайдиган биосферадаги моддалар йиғиндиси киради. Биосферада оралик моддалар ҳам ажратилиб, улар ўлик ва тирик моддаларнинг биргаликдаги фаолиятидан ҳосил бўлади. Тирик организмлар оралик моддалар ҳосил бўлишида етакчи ўринни эгаллайди. Оралик моддалар- Ердаги тирик модданинг фаолияти билан боғлиқ бўлган тупроқ, емирилган тоғ жинслари ва барча табиий сувлардир. Булардан ташқари, биоген моддалар ҳам мавжуд. Улар тирик организмларнинг ҳаёти давомида ҳосил бўлади ва ўзгаришларга учрайди. Уларга ниҳоятда катта потенциал энергияга эга бўлган тошкўмир, битум, нефт, оҳактош ва бошқалар киради (1-расм).

Биосфера кўриниши (1-расм)



3.Биосферадаги моддаларнинг хоссаси ва функциялари:

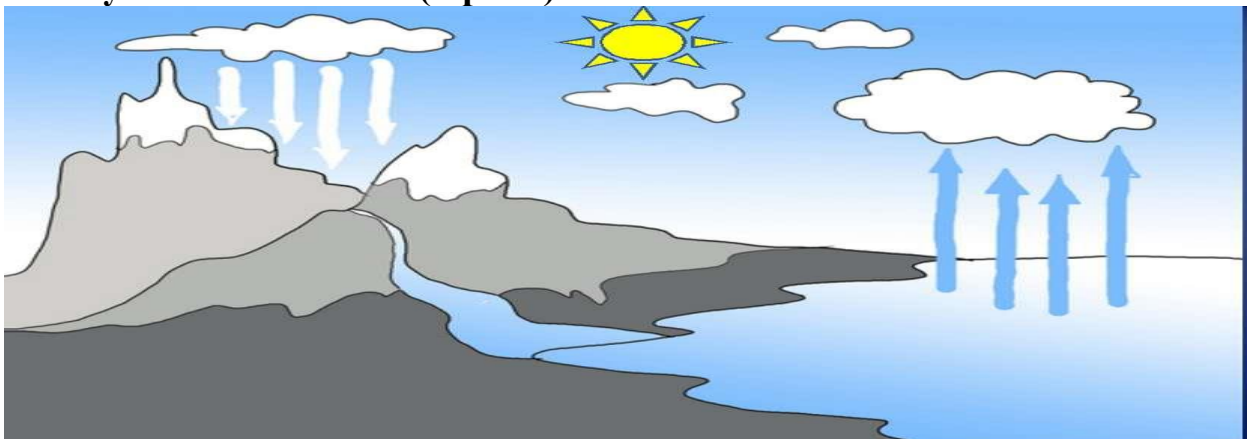
Биосферада моддалар айланиши. Биосферада кичик ва катта доирадаги моддалар айланиши характерланади. Кичик доирадаги моддалар айланма ҳаракати биологис доирадаги айланиш бўлиб, бу организмлар ўртасида, қуруқликда тупроқ билан организм ўртасида, сувда эса организм билан сув ўртасида кечади. Катта доирадаги моддаларнинг айланиши қуруқликдан моддаларнинг дарё ва ҳаво оқимлари билан океанга келиб тушишидан иборат бўлиб, денгиз ётқизикларининг қуруқликка қайта чиқиши эса океан тубининг кўтарилиши ва унинг натижасида қуруқлик айрим жойларининг чўқиши билан содир бўлади.

Сувнинг айланиши. Биосферада сув бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиб, кичик ва катта айланиш доираларини ҳосил қилади. Сувнинг буғланиб, конденсацияланиб ёғингарчилик воситасида ерга қайтиб тушиши сувнинг кичик доирада айланишини ташкил этади. Бу айланишнинг тури кўпинча океанлар юзасида содир бўлади. Сув буғлари ҳаво йўналиши билан қуруқ минтақага бориши ва қайтиб океанларга бориб тушиши сувнинг катта доирада айланишини ташкил этади. Сувнинг жуда секин айланиши шимолий муз океанларида содир бўлади (2-3-расмлар).

Атмосферада сув буғи (2-расм)



Сувнинг айланиши (3-расм)

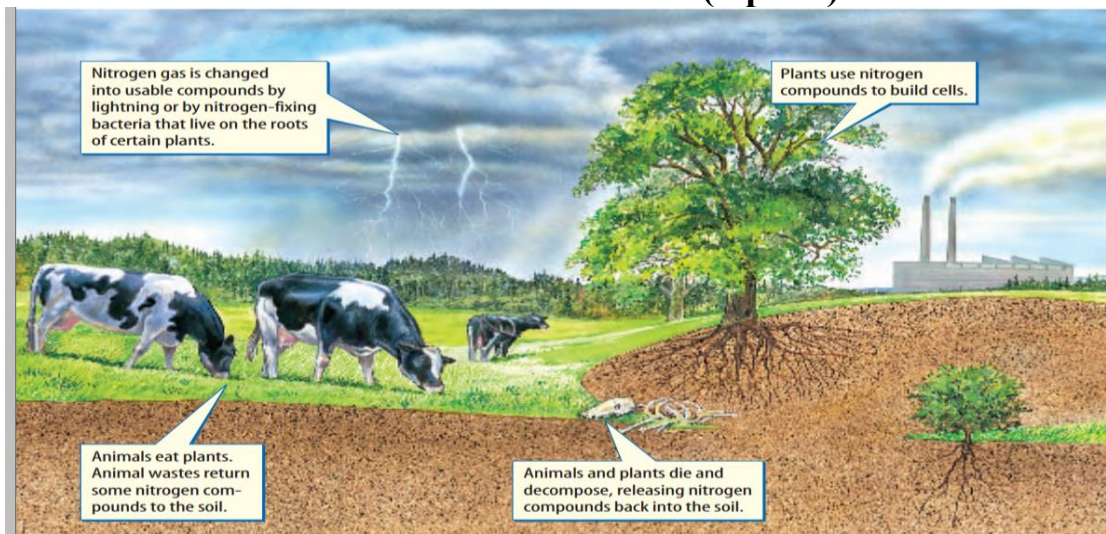


Углероднинг айланиши. Углероднинг айланиши энг тез содир бўладиган биогеокимёвий жараён ҳисобланади. Углерод алмашинуви кўпроқ CO_2 орқали бўлади. Ҳавода карбонат ангидрид гази 0,03% бўлади. CO_2 ўсимликка ўзлаштирилиб, фотосинтез маҳсулдорлигини ҳосил қилади. Ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидаги органик моддаларнинг парчаланиши карбонат ангидриднинг манбаидир. Масаан, органик моддаларнинг парчаланиши натижасида ҳайвон сийдиғида ҳам карбонат ангидрид ажралиб чиқади. Океан билан атмосфера ўртасида шамол ва ҳавонинг ҳаракати туфайли карбонат ангидриднинг алмашилиши кузатилади. Дунё бўйича, жами қуруқликдаги ўсимликлар томонидан бир йилда 600 млн. тонна CO_2 ўзлаштирилиб, 400 млн. тонна O_2 чиқарилади ва бунда 450 млн. тонна органик моддалар ҳосил бўлади. Ерузида барча CO_2 нинг бир марта тўлиқ айланиши 300 йилда содир бўлади.

Кислороднинг айланиши. Кислороднинг айланиши жуда ҳам мураккаб жараён. Кислород фотосинтез жараёнларида ҳосил бўлади. Бунда карбонат ангидрид ва сувнинг қуёш нури таъсирида реакцияга киришиб, органик модда, кислород ва сув буғи ҳосил бўлади. Кислородни тўла бир марта айланишига 2000 йил керак. Кислороднинг асосий манбаи озон (O_3) ҳисобланади.

Азотнинг айланиши. Атмосферанинг 78 % ини азот ташкил этади. Азот инерт газидан иборат бўлганлиги сабабли, уни бирикма ҳолда ҳавода учратиш қийин. Тирик организмларда азот аминокислоталар ва оксилнинг муҳим компоненти ҳисобланади. Ҳаводаги Еркин азот азотобактериялар воситасида ўзлаштирилади ва бирикма ҳолда ажратиб чиқарилади. Бактериялар фаолияти натижасида 1 га майдонда 2-3 кг дан 5-6 кг гача азот бирикма ҳолга ўтказилади. Еркин яшовчи азот ўзлаштирувчилар воситасида ҳар гектар ерга бир йилда 10 кг азот ўзлаштирилади, дуккакли экинлар воситасида эса 400 кг/га ўзлаштирилади (4-расм).

Азотнинг айланиши (4-расм)



Фосфорнинг айланиши. Фосфор-нуклеин кислоталари, оксил, АТФ ва бошқа ҳаётий муҳим органик моддаларнинг муҳим таркибий қисмларидан ҳисобланади. Фосфорнинг айланиши трофик занжир, органик фосфат занжири воситасида ҳамда органик фосфатнинг ажралишива тирик организмларнинг улиши натижасида ерга тушиши йўли билан амалга ошади. Уларни микроорганизмлар чиритиб, яна қайтадан ўсимликка ўзлаштириладиган ҳолатга ўтказди.⁵Биосферадаги моддаларнинг хоссаси ва функциялари. Тирик модданинг махсус хусусиятлари қуйидагилар:

1. Биосферанинг тирик моддаси катта энергия захирасига эга.
2. Тирик ва ўлик моддалар ўртасидаги кескин фарқ уларда борадиган кимёвий реакциялар тезлигидадир (тирик моддада борадиган кимёвий реакциялар тезлиги минг ва миллион марта ортиқ).
3. Тирик модданинг ўзига хос хусусиятларидан бири, ундаги оксиллар, ферментлар ва бошқа кимёвий бирикмалар фақат тирик организмларда барқарор бўлади.
4. Биосферада ҳар қандай модданинг Еркин ҳаракати ва маълум даражада ўз-ўзини идора этиши умумий хусусият ҳисобланади.
5. Тирик модда ўлик моддага нисбатан морфологик ва кимёвий хилма-хиллиги жиҳатидан ажралиб туради. Тирик модда таркибига кирадиган 2 млн.дан ортиқ органик бирикмалар маълум бўлиб, табиий минераллар эса икки минг атрофида холос.
6. Тирик модда биосферада айрим организмлар сифатида намоён бўлиб, уларнинг ўлчами ҳам жуда хилма-хил. энг кичик вируслар 20 нм.дан ошмайди. энг йирик ҳайвон ҳисобланган китларнинг узунлиги 33 м га боради. энг баланд дарахт (евкалипт)нинг бўйи эса 100 м дан ортади.

ИИ. Тирик модданинг асосий биогеохимёвий хусусиятлари қуйидагилар:

1. энергетик хусусияти. Фотосинтез жараёни орқали қуёш энергиясини тўплаш ва уни кейинчалик биосферанинг айрим таркибий қисмларга тақсимланиши. Биосферада қуёш энергиясининг тўпланиши туфайли унда ҳаётнинг барча кўринишлари мавжуддир.
2. Газлар ҳосил қилиш ва уларнинг ҳаракатини амалга ошириш хусусияти. Газларнинг айланиб юриши, ўзгариши орқали биосферанинг газ таркибини таъминлайди. Майёрамиздаги асосий газлар биоген йўл билан келиб чиққан. Тирик модда фаолияти натижасида азот, кислород, карбонат ангидрид ва, водород сульфид, метан ва бошқа газлар ҳосил бўлган.
3. Биоген моддаларни тўплаш хусусияти. Тирик модда таркибида энгил элементларнинг атомлари (H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, S, Cl, K, Ca) кўп миқдорда учрайди. Ушбу элементларнинг миқдори тирик организмлар таъсирида ташқи муҳитга нисбатан юз ва минг баробар ортиқ тўпланади. Ана шу хусусият туфайли биосферанинг кимёвий таркиби хилма-хил эканлиги ҳамда ўлик моддалардан кескин фарқ қилиши намоён бўлади.
4. Оксидланиш-қайтарилиш хусусияти. Маълум моддалар (атомлари ўзгарувчан даражадаги оксидланиш хусусиятига эга бўлган) домий равишда кимёвий ўзгаришлардан иборат бўлиб, бунда Ер юзасида биоген моддаларнинг оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари устунлик қилади.

5. Парчаланиш хусусияти. Тирик организмларнинг нобуд бўлишидан кейин парчаланиш, яъни органик моддаларнинг минераллашиш жараёни содир бўлади. Натижада биосферада биоген ва оралик моддалар ҳосил бўлади.

6. Мухит ҳосил қилиш хусусияти. Организмларнинг ҳаёт фаолияти натижасида муҳитнинг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўзгартиришдан иборат бўлиб, В.И.Вернадский “Организмлар ташқи муҳит билан боғланган, шунинг учун у ташқи муҳитга нафақат мослашиб қолмай, балки унга мослашган”, деб ёзган эди.

7. Транспорт хусусияти. Моддаларнинг Ернинг тортиш кучига қарши горизонтал йўналишда ташиб юрилиши.

4.Биосферада моддаларнинг айланиши:

Биосферада кимёвий элементлар тирик организмларнинг фаолияти натижасида айланиб туради. Кимёвий элементларнинг биосферанинг бир таркибий қисмидан иккинчисига ўтиши шу билан бирга дастлабки ҳолатга қайтиши биосферада моддаларнинг айланиши дейилади.

Энергиянинг айланиши моддаларнинг айланиши билан чамбарчас боғлиқ. Моддаларнинг кичик доирада (биологик) ва катта (геологик) доирада айланишлари кузатилади биологик доирада айланиш организмлар ўртасида, куруқликда тупроқ билан организм ўртасида, гидросферада эса организм билан сув ўртасида содир бўлади. Моддаларнинг катта доирада айланиши куруқлик билан дунё океанлари ўртасида борадиган жараён дир.

Ҳозирги вақтда сайёрамизда аҳоли сонининг ортиши, табиий ресурслардан кенг ва нотўғри фойдаланиш кабилар биосферани хавф остига солиб турибди. Инсоният глобал экологик тангликлар бўсағасида турибди. Бугунги кунда табиий экотизимларнинг бузилиши ёки бутунлай йўқотилиш, биологик хилма-хилликни йўқотиш, кўпчилик ўсимлик ва ҳайвон турларининг йўқолиб кетиши, атроф-муҳитни кенг кўламда ифлосланиши, чучук сув танқислиги, озон қатламининг сийраклашиши, чўлланиш жараёни ва атмосферани “димикити” натижасида иқлимнинг ўзгариши ва бошқа муаммолар келиб чиқди. Инсоннинг ўзи тур сифатида сайёрамизда яшаб қолиши хавф остида ва унга инқирозга учраган экотизимларда яшашга ҳеч қандай қафолат бериб бўлмайди. Шунинг учун ҳам инсон ва табиат ўртасидаги муносабатлар муаммоси бугунги кунга келиб, ниҳоятда кучайиб кетди. Табиат ва инсон ўртасидаги муносабатлар маълум қонуниятларга бўйсунган ҳолда боради. Бу қонунларнинг бузилиши албатта экологик ҳалокатга олиб келади.

Инсоннинг биосферага таъсирини асосий йўналишлари:

Инсон дастлаб биосферанинг тузилмасига деярли таъсир етмай, ибтидоий ҳаёт кечирган. Овчилик қуроллари ва оловдан фойдаланиш кабиларнинг кашф этилиши билан инсоннинг атроф-муҳитга бўлган таъсири биров кенгайди. Ёввойи ҳайвонларни қўлга ўргатиш, ўсимликларни маданийлаштириш кабилар озиқ-овқат маҳсулотларининг кўпайишига ва

аҳоли сонининг ортишига сабаб бўлиб, бу эса ўз навбатида инсоннинг биосферага бўлган таъсирини кучайтирди.

Деҳқончиликнинг ривожланиши давомида ўрмонлар кесилиб, унумдор ерларга айлантирилди, чорвачиликнинг ривожланиши ўсимликлар қопламининг камайишига, пайҳон қилинишига сабаб бўлди. Натижада миллион йиллар давомида шаклланган барқарор ҳамжамоалар сунъий бекарор экотизимга айланди. Инсоннинг биосферага таъсирини шартли равишда қуйидаги йўналишларга ажратиш мумкин:

1. Ўрмонларни кесиш ва янги ерларни ўзлаштириш биринчи навбатда биосферанинг сув режимига салбий таъсир кўрсатади. Натижада дарёлар саёзланиб қолиши, ботқоқланиш, ўт босиш, балиқлар сонининг камайиши кузатилади. Ер остки сувлари захираси камаяди, қор ва ёмғир сувлари тупроққа сингмай унинг юза қисмини ювиб кетади. Сув Ерозияси билан кўшилиб тупроққа янада кучли таъсир этади.

2. Инсоннинг биосферага таъсирида муҳим рол ўйнайдиган омиллардан яна бири суғоришдир. Инсон қадим замонлардан бери суғориладиган деҳқончилик билан шуғулланиб келади. Суғориш ишлари унумсиз Ерларни унумдор Ерларга айланишига имкон бериши билан бирга гидрологик шароитни ҳам ўзгартириб юборади. Чунончи, бунда ер остки сувлари сатҳининг ботқоқланиши ва сув босиши мумкин. Бундан ташқари, суғориладиган Ерларнинг кенгайиши, дарёлар сув режимининг ўзгаришига, баъзан дарёларнинг қуриб қолишига олиб келади.

3. Инсоннинг биосферага таъсиридан яна бири кимёвий ўғитлардан фойдаланиш ҳисобланади. Суғориладиган деҳқончиликда кимёвий ўғитлардан фойдаланиш ҳосилдорликни бир неча марта оширади. Шу билан бирга ўғитлардан фойдаланиш ичимлик сувлари сифатининг ёмонлашишига, эвтрофикация жараёнининг сусайишига, нитрит ва нитратларнинг сувда тўпланиши натижасида хавфли канцероген модда – нитрозаминлар ҳосил бўлишига сабаб бўлмоқда. Ушму моддалар одам саломатлигига салбий таъсир этади. Бундан ташқари чучук сувларда нитратлар ва фосфатларнинг ортиб кетиши фито ва зоопланктонларнинг ҳаётига ҳам таъсир этиб, (азот ва калий миқдорини чеклайди) фитопланктонларни кўпайиб кетишига олиб келади. Сувда яшовчи кўк-яшил сув ўтлари минерал ўғитлар билан ифлосланган сувларда жуда тез кўпайиб кетиб, сув ҳавзасининг юзини беркитиб қўяди, бу эса балиқларнинг ялпи қирилишига, шунингдек ботқоқланишга олиб келади.

4. Ниҳоят инсоннинг биосферага кўрсатадиган кучли таъсирларидан бири ўсимликлар касалликлари, зараркунанда ҳашаротлар ва бегона ўтларга қарши курашда фойдаланиладиган кимёвий кураш воситаларидир.

Ноосфера босқичи тушунчаси:

Инсоният жамияти ўзининг барча хусусиятлари билан бирга Ер юзидаги ҳаёт ривожланиши (биогенез)нинг навбатдаги босқичидир. У энг кучли табиий омил сифатида нафақат сайёрамиз, балки космик фазони ҳам ўзгартириб юбормоқда. Келажакда инсон ва биосферанинг ривожланиши

қандай кетади, деган савол туғилади. Қандай қилиб биосферани парчаланиб кетишининг олдини олиш мумкин?

Шуни таъкидлаш лозимки, жамиятнинг ривожланиш жараёнини тўхтатиб бўлмайди. Аммо инсоннинг биосферага таъсирини бошқариш орқали уларнинг ҳар иккисини ҳам ривожланишига зиён етказмаслик мумкин. Биогенез босқичидан бошлаб ҳозирги даврдаги ҳаёт эволюцияси ақл ёки тафаккурнинг ривожланиш босқичи, яъни неогенез деб қаралади. Кейинги йилларда биосферанинг аста-секин ноосферага айланиши кузатилмоқда. Ноосферанинг луғавий маъноси “фикрловчи қобик” демакдир. В.И.Вернадский фикрича ноосфера биосферанинг қонуний ривожланиши натижасида келиб чиқадиган босқич бўлиб, инсон билан табиат ўртасидаги ўзаро онгли алоқа муносабатларини ўз ичига олади.

Назорат саволлари:

1. Биосфера ва унинг чегаралари.
2. Тирик организмлар қаерларда тарқалган?
3. Биосферада моддалар қандай айланма ҳаракатда бўлади?
4. Биоген, оралик ва ўлик модда нима?
5. Биота деганда нима тушунилади?
6. Биосфера барқарор мувозанатини асраш учун қандай чоралар кўриш керак?
7. Ноосфера таълимоти ва унинг асосчилари
8. Қандай глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар мавжуд?
9. Экологик муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари нимада?
10. Ўзбекистондаги усутувор экологик муаммоларни таърифланг
11. Экологик қонун ва принципларни тушунтириб беринг.
12. Б.Коммонернинг а) «ҳаммаси ўзаро боғланган»;
б) «ҳаммаси қаергадир йўқолади»;
в) «табиат яхшироқ билади»;
г) «ҳаммаси учун тўлаш керак» экологик қонунлар бўйича маъруза ва рефератлар ёзиб келинг.

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
5. Ёўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.

- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Turon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

. 7-МАВЗУ: ТАБИЙ РЕСУРСЛАР ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФЙДАЛАНИШ.

Р Е Ж А:

- 1.Ўзбекистон табиий ресурсларининг ҳолати
- 2.Табиий ресурслар классификацияси
- 3.Табиатни муҳофаза қилишнинг аспектлари

Таянч сўзлар: рудасиз металллар, нефт, газ, кўмир, торф, ер ости сувлари

1.Ўзбекистон табиий ресурсларининг ҳолати:

Қайта тикланидиган ресурслар:Қуёш битмас туганмас ресурс, ер юзини иссиқлик ва ёруғлик билан таъминлайди. Ёмғир кўллар ва жилғаларни сув билан тўлдиради. Қачонки, ўсимликлар фотосинтез жараёнини амалга оширса, улар ҳавога кислордни қўшади. Қуёш нури, сув ва ҳаво қайта тикланидиган ресурслардир.

Қайта тикланмайдиган ресурслар чегараланган бўлиб, уларни сиз деворни бўяшда ёки автомашина билан саёхат қилишда фойдаланасиз. Пластиклар, бўёқлар ва бензин қимматбаҳо қайта тикланмайдиган ресурслар бўлмиш нефт ёки мойдан ишлаб чиқарилади. Нефт микроскопик денгиз организмларнинг қолдиқларини юз миллионлаб йил давомида бурдаланиб чириши натижасида пайдо бўлади. Темир,мис, олтин, кумуш ва уран сингари бойликлар метал ҳимсобланади.

Қаттиқ ёқилғилар:Кўмир, нефт, табиий газ энергия манбаи бўлиб, тикланмайдиган ресурслардир. Қаттиқ ёқилғилар юз миллионлаб йиллар давомида пайдо бўлган. Машиналар, автобуслар, поездлар ва самолётлар учун ишлатиладиган бензин, дизель ёқилғиси ва ракета ёқилғиси нефтдан олинади. Кўмир кўпгина қудратли заводларда электр ишлабчиқариш учун ишлатилади. Табиий газ иситиш ва двигателни ҳаракатга келтириш учун ва баъзан транспорт ёқилғиси сифатида ишлатилади.

Қаттиқ ёқилғиларни ҳозирги кунда тежаш келажақ авлод учун захира сифатида қолдиришимиз учун муҳим ҳисобланади. Қайта тикланмайдиган ресурслар чегараланган. Келажақда улар нархи ошиб кетиши мумкин. Қаттиқ ёқилғиларнинг меъёрдан ортиқ ёқилиши натижасида чиқинди газлар атмосферага кўтарилиб, атмосферани ифлосланишига олиб келмоқда. Бу эса экотизимни бузилишига олиб келади. Қаттиқ ёқилғиларни ўрнига бошқа энергия манбаларини ишлатиш муҳим эканлиги кўпчилик томонидан маъқулланмоқда.

Қазилма ёқилғилари алоқалари:Деярли ҳар куни дунёдаги барча одамлар қазилма бойликларидан бевосита фойдаланиб келишади. Чунки, қазилма бойликлар қайта тикланмайди ва ерда унинг таъминоти чекланган. Келажақда унинг нархи қиммат болиб кетиши ва топилиши ҳам қийинлашиб кетиши мумкин. Ёқилғидан фойдаланиш атроф –муҳитнинг энг долзарб муаммосидан биридир. Масалан: тоғ кон кўмири экотизимни бузадиган ёқилғи бўлса, биз уни қазиб олишга эҳтиёж сезамиз. Қазилма ёқилғиларини ёқиш ҳавони зарарлайди, таркибида смог ва кислота бўлган кераксиз газларни келтириб чиқаради. Шу сабабдан, кўпгина одамлар ёқилғИ ёқишни камайтиришни ва энергиянинг бошқа манбаларини топишни таклиф қилишади, биз ёқилғидан фойдаланишни камайтиришнинг бошқа оддий чораларини ҳам кўришимиз мумкин. Хонадан чиқаётганда чироқларни ўчириш, телевизорни кўрмаётган вақтда ўчириш кабилардир. Бу тадбирлар билан сиз ёқилғи ёқиш орқали энергия ишлаб чиқарадиган электр станцияларидан фойдаланишни камайтирган бўласиз. АҚШда миллионлаб машиналар ундан фойдаланадилар. Ёқилғидан фойдаланишни камайтиришнинг яхши томони- вилосипедда учишдир.

Алтернатив энергия манбалари:Алтернатив энергия манбалари қуёш нури, сув, шамол ва атом энергияларидир. Бу энергия манбалари битмас туганмас.

Қуёш энергияси:Қуёшдан қувват оладиган сув иситгич мосламалари қуёш коллекторлари орқали сув ҳароратини ошириш учун қуёш нурлари энергиясидан фойдаланади. Шаффоф қопламали ҳаво ўтказмайдиган корпусли, қора рангга бўялган, сув ўтказгич найчаларга эга сингдирувчан металл пластина ва корпуснинг орқа ҳамда ёнбош деворларида иссиқликни йўқотмаслик учун изоляцияланган ясси қуёш коллекторлари кенг тарқалган.

Шамол энергияси6:Шамол энергиясидан механик ёки электр энергиясини ишлаб чиқариш учун фойдаланиш мумкин. Бу энергия эса, бевосита шамол тезлигига боғлиқ. Шамол генераторининг стандарт турбинаси қувурсимон пўлат тиргакда жойлашган уч парракли ротордан иборатдир. Бурилиш механизми роторни шамол эсаётган томонга йўналтириб туради. Ротор редуктор ва асинхрон генераторни ишга туширади. Шамол генератори секундига 3-4 метрдан юқори тезликда ишлайди. Унинг максимал ишлаш тезлиги секундига 25-30 метрни ташкил этади.

Биомасса энергияси:Биогаз мосламаларида фойдаланиладиган биомассанинг 80-90 фоизи гўнгдан-сутчилик фермаси ва қушхонларнинг органик чиқиндилари қўшилган ҳолда тайёрланади. Биогаз ишлаб

чиқаришда гўнг йиғиш учун, одатда, қорамолларни фермаларда боқиш талаб этилади.

2050- йилгача ер юзи аҳолиси 9- млрд га етиши мумкин. Аҳоли ўсиши билан боғлиқ жараёнда транспортларнинг йўлда тигизлиги, ер ости йўллари одамлар билан тўлиши, автобусларнинг тигиз кетиши, озуқа ресурсларининг камайиши каби параметрлар юзага келади. Аҳоли зичлиги ортади, озиқа топиш мушкуллашади, инфекцион касалликлар тарқалиши кучаяди. Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш талаб этилади.

1-расм. Утахдаги Зион Миллий хиёбони маркази. Қуёш иситиш қурилмаси



Фойдали қазилмаларга рудали ва рудасиз металллар, нефт, газ, кўмир, торф, ер ости сувлари киради. Фойдали қазилмалар инсоният ва унинг хўжалиги, тарақиёти учун энергия ва экилги манбаи бўлиб, йилдан- йилга ундан фойдаланиш ортиб бормоқда.

Фан техниканинг ривожланиши, олимларни яна ҳам янги минерал конларни кашф қилишга мажбур қилмоқда. Масалан, Япония олимларининг маълумотларига кўра, океан тагидаги металл концентрасиялари ҳисобига дунё саноатини ҳозирги истеъмол даражаси мис билан 2000 йил, никел билан 70 000 йил марганес билан 14 000 йил таъминлаш мумкин. Бу бойликлардан дунё саноати эҳтиёж учун 1% дан 20 % гача фойдаланилмоқда. Бундан ташқари ер ости минераллари кўпчилик ҳолларда 1 ёки 2 металл ҳисобга қазиб олиниб қолган қисми атроф муҳитга ташлаб юборилади.

Исрофгарчилик айниқса нефт, кўмир, калий тузи, қурилиш материаллари кора ва рангли металллар, тоғ кимиёвий ҳам ашёларни қазиб олишда кўплаб ройбермоқда. Дунёда жуда кўп нефт конларидан нефтнинг 50-60%и қазиб олиниб қолган қисими олиб кетмоқда.

Шундай қилиб ҳозирги кунда ершарининг литосферасидан ҳар йили 150 млрд.т. руда казиб олинади ва ундан керакли элементлар ажратиб олиниб қолган 95-98% атроф мухитга ташланади.

Шамол генераторлари. Шамол энергиясидан механик ёки электр энергиясини ишлаб чиқариш учун фойдаланиш мумкин. Бу энергия эса, бевосита шамол тезлигига боғлиқ. Шамол генераторининг стандарт турбинаси қувурсимон пўлат тиргакда жойлашган уч парракли ротордан иборатдир. Бурилиш механизми роторни шамол эсаётган томонга йўналтириб туради. Ротор редуктор ва асинхрон генераторни ишга туширади. Шамол генератори секундига 3-4 метрдан юқори тезликда ишлайди. Унинг максимал ишлаш тезлиги секундига 25-30 метрни ташкил этади. Шамол генераторларидан фойдаланишнинг афзалликлари:

1. Ишлаб чиқарилган электр энергиясининг нархи ёқилғи нархларининг ўзгаришига боғлиқ эмас.

2. Фойдаланиш харажатлари паст.

3. Зарарли чиқиндилар чиқармайди.

Шамол генераторларидан фойдаланишнинг камчиликлари:

1. Мустақил ишлаши учун заҳира таъминот манбаи керак бўлади, яъни энергия ишлаб чиқариш шамолнинг кучига боғлиқ.

2. Бошланғич капитал сарфланиши даражаси юқори.

3. Шовқин чиқариши ва визуал таъсири катта.

Биомассадан фойдаланиш. Чорвачилик ва озиқ-овқат саноатининг органик чиқиндилари биогаз ишлаб чиқариш хом ашёси ҳисобланади. Биомассани анаэроб қайта ишлаш пайтида биогаз қурилмасида маиший истеъмолчилар томонидан табиий ёки суюлтирилган нефт газ (ЛПГ) ўрнига фойдаланилади ёхуд уни иссиқлик ёки электр энергиясига айлантириш мумкин. Ишлаб чиқарилган биогаз таркибида 60-70 фоиз метан (CH_4), 30-40 фоиз углерод оксиди (CO_2) ва 500 ппм (промилл) водород сульфид (H_2S) бор. Биогаз мосламаларида фойдаланиладиган биомассанинг 80-90 фоизи гўнган-сутчилик фермаси ва қушхонларнинг органик чиқиндилари қўшилган ҳолда тайёрланади. Қорамолларнинг бир тонна гўнгидан 25 м³, паррандачилик гўнгидан 190 м³, саноат чиқиндиларидан 130 м³ биогаз ишлаб чиқарилиши мумкин. Биогаз ишлаб чиқаришда гўнг йиғиш учун, одатда, қорамолларни фермаларда боқиш талаб этилади. Биогаз мосламаларидан фойдаланиш қуйидаги афзалликларга эга:

1. Биогаз CO_2 га қараганда нейтрал ёқилғи ҳисобланади, ундан фойдаланиш эса, атмосферада органик чиқиндиларни ачитишда юзага келадиган метан газ микдорининг кўпайишини олдини олади.

2. Ачитилган биомассадан олинadиган ўғитларнинг қиймати микдори бошланғич хомашёниқидан анчаюқори.

3. Фермерларга қарашли ерларда озиқа моддаларини экологик хавфсиз ва иқтисодий фойдали услубда, иккиламчи қайта ишлаш-қаттиқ биомассани биогаз олиш учун ачитишнинг афзаллиги ҳисобланади.

Фойдали қазилмаларга рудали ва рудасиз металллар, нефт, газ, кўмир, торф, ер ости сувлари киради. Фойдали қазилмалар инсоният ва унинг хўжалиги,

тарақиёти учун энергия ва экилги манбаи булиб, йилдан-йилга ундан фойдаланиш ортиб бормоқда. Агар сўнгги 25 йил ичида дунёда кўмирга бўлган талаб 2 марта, темир рудасига 3 маротаба, нефт ва газга бўлган талаб 6 маротаба, марганес, калий, фосфор, тузларига талаб 2-3 маротаба ошган бўлса шу даврга аҳолининг улуши 40% ташкил қилди. Ҳозир дунёда ҳар йили 150 млрд. т. минерал ҳом ашё қазиб олинмоқда. Табиий кураш оқибатида дарёлар орқали денгиз, океанларига ҳар йили 15 млрд. т. тоғ жинсларини оқизиб кетмоқда, 3-4 млрд. т. атмосфера ҳавосига кўтарилмоқда. Инсон керакли қазилмаларни ўзлаштириш оқибатида 1500-2000 млрд. т. тоғ жинслари бир жойдан иккинчи жойга жойлаштирилади.

БМТ нинг маълумотига қараганда, дунёда йилига 32 млрд. т. кўмир 2.6 млрд. т. нефт, 6 млрд. т. темир рудаси, 3.6 млн. т. хром рудаси, 7.3 млн. т. мис рудаси, 3-4 млн. т. кўрғошин рудаси, 159 млн. т. туз, 120 млн. т. фосфотлар, 1.2 млн. т. уран, симоб, молебдан, никел, кумуш, олтин, платина рудалари қазиб олинмоқда.

Мутахассисларнинг берган маълумотларига кўра, агар қазилма бойлигидан ҳозирги суръатдан фойдаланилса, олтин 30-35 йилда, рух 36: сурма - 70: калий-40: уран-47: мис -66: симоб-70: кўмир, нефт, газ, 150 йилда тугаб қолиши мумкин. Шу сабабли кўпгина ривожланган мамлакатлар: Япония, Англия, Германия, Италия, Голландия, Белгия ва бошқа мамлакатларда ҳом ашё, ер ости бойликлари етишмаслиги оқибатида иккиламчи чиқиндиларни қайта ишлаш ва бошқа мамлакатларнинг бойликларидан фойдаланилмоқдалар. Фан техниканинг ривожланиши, олимларни яна ҳом янги минерал конларни кашф қилишга мажбур қилмоқда. Масалан, Япония олимларининг маълумотларига кўра, океан тагидаги металл концентрасиялари ҳисобига дунё саноатини ҳозирги истеъмол даражаси мис билан 2000 йил, никел билан 70 000 йил марганес билан 14 000 йил таъминлаш мумкин. Бу бойликлардан дунё саноати эҳтиёж учун 1% дан 20 % гача фойдаланилмоқда. Бундан ташқари ер ости минераллари кўпчилик ҳолларда 1 ёки 2 металл ҳисобга қазиб олиниб қолган қисми атроф муҳитга ташлаб юборилади.

Масалан, 100т. гранитдан 8.алюминий, 5т. рух, 0.5 т.титан, 80 кг. марганес, 30 кг. хром, 17 кг, никел, 14 кг. ванадий ажратиб олиш мумкин.

Исрофгарчилик айниқса нефт, кўмир, калий тузи, қурилиш материаллари кора ва рангли металллар, тоғ кимиёвий ҳом ашёларни қазиб олишда кўплаб рўй бермоқда. Дунёда жуда кўп нефт конларидан нефтнинг 50-60%и қазиб олиниб қолган қисими олиб кетмоқда.

Шундай қилиб ҳозирги кунда ер шарининг литосферасидан ҳар йили 150 млрд.т. руда қазиб олинади ва ундан керакли элементлар ажратиб олиниб қолган 95-98% атроф муҳитга ташланади.

Қазилма бойликларни қидириб топиш, қайта ишлаш ва ташиш жараёнида ер юзаси структураси бузилади ҳосилдор майдонлар қисқаради, ўсимликлар нобуд бўлади, тупроқ Ерозияси тезлашади, оқибатда яроқсиз ерлар майдони ошади. Шундай қилиб ерлар ҳозир дунёда 10 млн. гектарни ташкил қилса, 2 000 йилга бориб 5-6 баробар ошади. Масалан, 1 т. темир олиш учун 5-6 т. руда, 1 т. кўрғошин олиш учун 60-90 т, 1 т. рух олиш учун 80-100 т. 1 тн. мис олиш учун

100-140 т, 1 т. мис олиш учун эса 60 000-80000 т. руда ишлатилади. ҳозир ер юзасида миллионлаб тонна металлургия шакллари, исциклик электр станцияларидан чиққан кўплаб тоғ уюмларини ташкил қилган. Ҳисобларга кўра сўнгги 100 йил ичида дунёда 20 млрд.т. дан ортиқ шпак, 3млрд.т. кул, 17 млн. т. мишъяк, 1 млн. т. никел, 1 млн. т. кобот ва бошқа фойдали элементлар чиқариб ташланган. Зарафшон шахридаги Мурунгов олтин конидан қазиб олинаётган чигитдан қазиб олинаётган чигитлар ташланадиган майдонча 5 200 га майдонни ташкил қилиб, ҳозирги кунда бу майдон тўлиб битган. Иккинчисини майдони 6 200 га ни ташкил қилади. Чикиндининг таркибида натрий сеониди 150 мг/л, темир бирикмаси 9 мг/л, мис 5.5 никел-17 :: кобот-0. 25 синк-0.5: молебдан-17: мишъяк-2.5: алюминий-25: кўргошин 3мг/л ташкил қилади.

Ўзбекистон заминида мавжуд бўлган бойликларда эга давлатлар жаҳон харитасида кўп эмас. Бу бойликларнинг кучилиги ҳам ишга солинмаган. Бу эса бутун дунёга машҳур чет эл компонентлари ва банкларининг эътиборини жалб этиши аниқ.

Ўзбекистон ўз ер ости бойликлари билан фахрланади. Бу ерда машҳур Менделеев даврий системасининг деярли барча элементлари топилган. Ҳозирга қадар 2,7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма захиралари ва мадан намоён бўлган истиқболли жойлар аниқланган. Улар 100га яқин минерал-ҳом ашё турларини ўз ичига олади. Шундан 60дан ортиғи ишлаб чиқаришга жалб этилган. 900дан ортиқ кон қидириб топилган бўлиб, уларнинг тасдиқланган захиралари 970 млрд. АҚШ долларини ташкил этади. Шу билан бирга, умумий минерал ҳом-ашё потенциал 3,3 трилион АҚШ долларида ортиқроқ баҳоланаётганини ҳам айтиб ўтиш керак. Ҳоят муҳим стратегик манбалар-нефт ва газ конденсати, табиий газ бўйича 155та истиқболли кон, қиммат баҳо металллар бўйича- 40дан ортиқ, рангли, нодир ва радиактив металллар бўйича – 40, кон чилик-кимё ҳом ашёси бўйича 15та кон қидириб топилган. Қидириб топилган фойдали қазилмаларнинг ҳозирги даражаси ва у билан боғлиқ ҳолда қиммат баҳо, рангли ва нодир металллар, барча турдаги ёнилғи захиралари – нефт ва газ конденсати, табиий газ, кўпгина минерал-ҳом ашё ва қурилиш материаллари хилларининг ҳоят бой конларини ўзлаштириш республиканинг келажагига ишонч билан қараш имконини бермоқда.

Ҳар йили республика конларидан тахминан 5,5 млрд. Долларлик миқдорда фойдали қазилмалар олинмоқда ва улар ёнига 6,0-7,0 млрд. Долларлик янги захиралар қўшилмоқда. Бир қатор фойдали қазилмалар, чунончи, олтин, уран, мис, табиий газ, волфрам, калше тузлари, фосфоритлар, каолинлар бўйича Ўзбекистон тасдиқланган захиралар ва истиқболли рудалар жиҳатидан МДХдагина эмас, балки бутун дунёда ҳам етакчи ўринни эгаллайди. Масалан, олтин захиралари бўйича республика дунёда 4-ўринда, уни қазиб олиш бўйича 4-ўринда, мис захиралари бўйича 10-11 ўринда, уран захираси бўйича 7-8-ўринда туради.

Ўзбекистон ноёб ёнилғи – энергетика ресурсларига эга. Қидириб топилган газ захиралари 2 трилион м³ га яқин, кўмир – 2 млрд. тоннадан ортиқ. 160дан ортиқ нефт кони мавжуд. Нефт, газ ва конденсат захиралари ўз эҳтиёжларимизни тўла таъминлабгина қолмай, шу билан бирга энергия манбааларини экспорт

килиш имконини ҳам беради. Ҳозир капитал маблаг сарфлашнинг энг фойдали сохаларидан бири бўлиб қолди. Мутахассислар баҳолашига, Ўзбекистоннинг ер остига жуда катта нефт ва газ қатламлари бор. Булар: Устюрт, Бухоро-Хива, Сурхандарё, Фаргона минтақаларидир. Нефт ва газ ресурсларининг захиралари бир трилион АҚШ долларидан зиёд баҳоланмоқда.

Ўзбекистонда кўмир Ангрен, Шаргун ва Байсун конларида қазиб чиқарилади. Уларнинг умумий захираси – 2 млрд. тонна. Кўмир билан бирга жуда қиммат баҳо минерал-ҳом ашё захиралари: каолинлар, оҳактошлар, кварц кузимлар, тош қотишмалар ва кам учрайдиган бошқа элементлар ҳам қазиб олинмоқда. Улар ҳозирги ишлаб чиқаришларнинг кўпгина турларини ривожлантириш учун кучли ҳам ашё базаси бўлиб хизмат қилади. Ўзбекистон дунёдаги жуда катта олтин, кумуш ва бошқа қиммат баҳо ҳамда ер бағрида кам учрайдиган металллар захираларига эга бўлган давлатлар жумласига киради.

Навои азоткомбинати ўзининг захарли чигитларини (570000м.) 50 га майдонга эга бўлган хавзаларига оқизмоқда.

Унинг асосини полимерлар 25% родонитлар-10%, қаттиқ аралашмалар ташкил қилади. Тарикбида сеонит -50 мг/л, аммиак-150, сульфатгузлари 15000, мис-2500мг/л ташкил қилади.

Навоий электрокимё заводида чикиндиси 7 млн. 800 000 м. кубни ташкил қилиб 125 га майдонни эгаллаб турибди. Таркиби ўта мураккаб органик бирикмалардан иборат. Атроф муҳитни тоза сақлаш мақсадида ва табиий ёқилғи ресурсларини тежаш борасида сўнгги йилларда водороддан фойдаланиш муаммоси юзага келди. Унинг афзаллиги шундаки, биринчидан запаси чекланмаган саноат миқёсида ишлаб чиқариш тобора ошиб бормоқда. Иккинчидан у универсал ёқилғи ҳисобланиб электр ишлаб чиқаришда, автотранспорт, авиация, денгиз транспортида суюқ, газ ҳолида ишлатиш мумкин. Кейинги пайтларда биоэнергетикага ҳам катта эътибор берилмоқда. Биоэнергетикада чорвачилик, паррандачилик, чўчқачилик корхоналаридан чиқаётган гўнг, ахлатхона микроорганизмлар, бактериялар, чувалчанглар ёрдамида чиритилиб табиий газ ва биогаз олинали.

1 тонна курак бўлган гўнгдан 400-6 м.куб биогаз ажратиш олиш мумкин.

Ўзбекистонда ҳар йили 19млн. т. гўнг вужудга келади. 1 тонна курак барг, ўсимлик қолдиқлари 300-500 м. куб. биогаз беради. 50-100 кг биогаз ҳосил бўлади.

Ўзбекистон замида 94 дан ортиқ минерал ҳом ашёларининг 850 конлари қидириб топилиб ишга туширилган. Қидириб аниқланган ёқилғи энергетика, тоғ рудалари ва кимё ҳом ашёлари, қурилиш ашёлари, ер ости ичимлик сув конларида 370 та нефт-газ ва 290 та ер ости сув конларидан фойдаланилмоқда. Биргина куй думалоқ газ конларининг саноат аҳамиятига эга бўлган захирасиз 143.7 млрд/м куб. Нефт 54.2 млн/тн. конденит-67.4 млн.тн.

Республиканинг умумий углеводород ҳом ашё захираси қуйидагича:-газ-1828млрд/м. куб. (тахминий ҳисоблар-2970 млрд/м.куб)- конденсат-136млн/т. (тахминий ҳисоб-175 млн.тн.)- нефт 103млн. т. (тахминий ҳисоб-435 млн.т) Республикаимизнинг 20 дан ортиқ масканларида тошкўмир захиралари юзасидан биологик қидирув ишлари ўтказилган ва унинг захираси 3500 млн. т. деб

тахмин қилинмоқда. Бу конларнинг катта захираси Ангрен, Шартун, Бойсунда жойлашган.

Ангрен тошкўмир конининг захираси 1885 млн. т. бўлиб, ҳар йили 5 млн. т. казиб олинмоқда. Очик ҳолда казиб олиш 10 млн. т. га тенг етказиш тадбир чоралари кўрилмоқда. Шортун, Бойсун конларининг захираси 60 млн. т. деб баҳоланади. Фаргона водийсида топилган қора кўмир захираси эса 30-35млн. т. деб тахмин қилинмоқда. Мамлакатимизда 32 тур рангли металлларнинг 33 та кони ишга туширилиб 16та тоғ муталлургия корхоналари фаолият курсатмоқда. 27 та олтин захиралари мавжуд конлардан 16 тасида қидирув ишлари олиб борилиб 7 таси ишлатилмоқда. Республикамизда фосфоридларнинг захираси 100 млн. т. деб баҳоланмоқда. Фосфор ўғитлари ишлаб чиқарувчи заводлар Қозоғистондан келтириляётган ҳом ашё ҳисобига ишламоқда. 5 дан ортиқ волфрам конларида қидирув ишлари ўтказилиб, шундан 2таси фойдаланилмоқда.

Республика худудида 32 та минерал шифобахш сув конлари аниқланган бўлиб шундан 12 тасида шифохоналар, курортлар ташкил қилинган ва 9 та заводда қадокланмоқда.

Ер ости бойликларини казиб олишда жуда катта нобудгарчиликка йўл қуйилмоқда. Шортун кўмир конидан олинаётган ҳом ашёнинг 25% муҳитга тоғ жинслари билан чиқиб кетади. Қаттиқ чиқитлар 100 млн. т. бўлиб, шундан 60 млн. т. си фосфоргипс, суюк чиқиндилар, 10 млн. м. куб. Бу чиқиндилар бир неча ўн минг га майдонни ташкил қилади. Ҳар йили биргина Ангрен кўмир конидан 6 млн. т. каолин ҳам казиб олинади, шунинг 10-15% ишлаб чиқаришга юборилиб, қолган қисми тоғ жинслари билан қўшилиб чиқариб ташланмоқда.

Шифобахш ер ости минерал сувларининг исрофгарчилиги ханузгача юқорилигича қолмоқда. 27 та шифо масканларида шифобахш минерал сувларидан фойдаланилади. Шифобахш сувларни исрофгарчилиги (шифохоналарда) 50%ни ташкил қилади, ўзи оқар кудукларда эса 30% дан юқоридир.

Шундай қилиб, Республикамизда табиий бойликларни кўриқлаш тежаб тергаш, унумли фойдаланиш исрофгарчиликка чек қўйиш, ҳамда чиқимсиз технологияга ўтиш концепсияси тўлиқлигича ишлаб чиқилганича йўқ.

Чиқиндилар муаммоси: Атроф-муҳитни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш чиқиндиларидан муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона ва комплекс фойдаланиш ҳамда экологик тоза технологияларни амалиётга татбиқ этиш муаммолари, айни чоғда, долзарб ҳисобланади. Энергетика, рангли ва қора металлургия, кимё саноати ва қурилиш индустрияси объектлари чиқиндиларни ҳосил қилувчи, атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий манбалар ҳисобланади.

Шаҳарларда қаттиқ маиший чиқиндилар ва катта ўлчамли ахлатлар йиғилмоқда-ки, улар ўз вақтида ва тўғри олиб чиқилмаса ҳамда зарарсизлантирилмаса, атроф табиий муҳитни жиддий ифлослантириши мумкин.

Қаттиқ маиший чиқиндиларнинг чиқиндихоналарда тўпланиб қолиши, чангларнинг ҳосил бўлишига ва ёқимсиз ҳидларнинг

тарқалишига олиб келади. Бир қатор мамлакатларда чиқиндиларни утилизация қилиш-қуйдириш, полигонларга кўмиш ёки йиғиш, шунингдек компостлаш технологиялари билан амалга оширилади (1-жадвал).

Ўзбекистонда ҳар йили 100 миллион тоннадан ортиқ саноат чиқиндилари ҳосил бўлади, уларнинг 14 % и токсик (заҳарли) тоифага мансуб ҳисобланади. Бундан ташқари, Республикамиз ҳудудида ва унга яқин ҳудудларда радиоактив рудаларни қазиб олиш ўтган асрнинг 40-йилларида кучайган. Шу давр мобайнида 150 га яқин радиоактив ифлосланиш майдонлари пайдо бўлди. Ўзбекистоннинг Андижон вилоятидан 30 километр узоқ масофада жойлашган Қирғизистон Республикасининг Майлу-Су дарёси қирғоқлари бўйлаб жойлашган умумий ҳажми 2,5 миллион м³ бўлган радиоактив чиқиндилар кўмилган 23 та омбор ва 13 та балансланган рудалар тўпламлари минтақавий экологик фалокат юзага келишида катта хавфга эга. Сел келиши ва ер кўчиши ҳоллари юз берганда радиоактив чиқиндилар Майлу-Су, Қорадарё ва Сирдарё сувларига тушиши мумкин, бу эса 1,5 миллион киши яшайдиган 300 км² майдондаги Ўзбекистон ҳудудини радиоактив чиқиндилар билан ифлосланишига олиб келади. Радиоактив чиқиндилар таркибини радионуклидлар ва синов майдонларидаги ядро портлашлар ташкил этади. Радионуклидлар ўзидан радиоактив нур чиқарадиган элементларнинг изотоплари ҳисобланади. Ҳозирги пайтда, Майлуу-Суу дарёси водийсида реабилитация ишлари давом этмоқда. Чиқиндилар ҳосил бўладиган корхоналар устидан давлат назоратини “Чиқиндилар тўғрисида” ги (2002 йил) Қонунга мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси амалга оширади.

Дунё мамлакатлари бўйича маиший чиқиндиларни утилизация қилишнинг нисбий кўрсаткичи, % 1-Жадвал

Мамлакат	Қуйдириш	Чиқиндихона-га чиқариш	Компост- лаш	Бошқа- лар
Швейцария	80	18	2	-
Япония	72	24.5	1.5	2
Швеция	56	34	9.9	0.1
Белгия	47	44	9	-
Нидерландия	40	44	15	1
Франция	36	47	8	9
Дания	32	64	4	-
Германия	28	69	2	1
Италия	18.5	35	5.5	41
АҚШ	8	82	-	10
Канада	6	93	-	1
Испания	5	76	19	-
Буюк Британия	2	2	98	-
Россия ва МДҲ	5	95	-	-

Назорат саволлари:

1. Табиий ресурс тушунчаси нимани англатади?
2. Табиий ресурсларнинг қандай турлари мавжуд?
3. Тугайдиган табиий ресурсларни санаб беринг.
4. Тугамайдиган табиий ресурсларга нималар киради?
5. Чиқиндилар деганда нимани тушунаси?
6. Ўзбекистоннинг қайси шаҳарларида чиқиндилар кўп тўпланади?
7. Радиоактив чиқинди тушунчасини изоҳлаб беринг?
8. Радиоактив чиқиндиларнинг қандай хавфи бор?

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ILM-ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
5. Ёлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.
6. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
7. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
8. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
9. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
10. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
11. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
12. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

8-МАВЗУ: АТМОСФЕРА ВА УНИ МУҲОФАЗАСИ

Р Е Ж А:

1. Атмосфера таркиби.
2. Атмосфера тузилмаси.
3. Атмосфераи флосланиши ва табиий тозаланиши.
4. Атмосферани муҳофазаси.

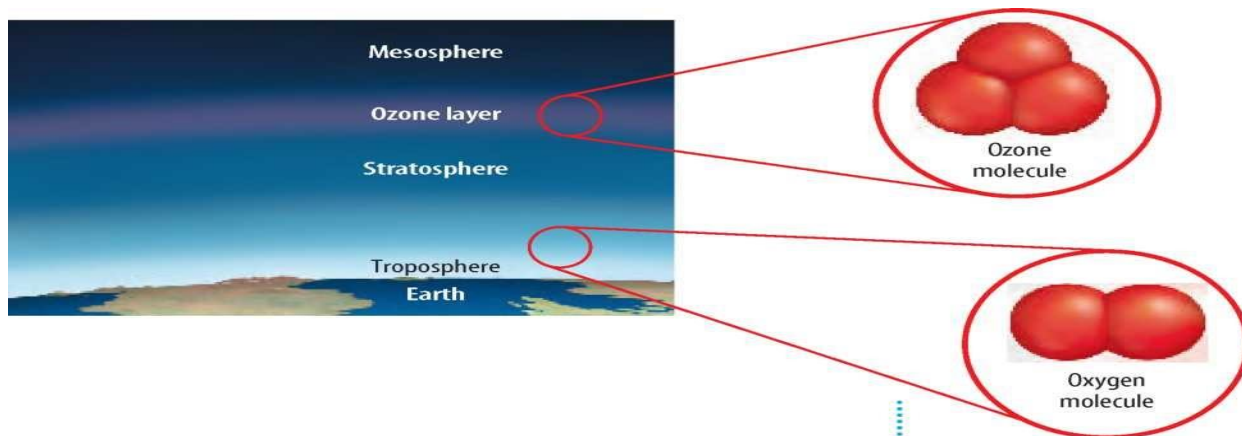
Таянч сўзлар: Атмосфера, энергетик комплекслар, табиий ифлосланиш,

1.Атмосфера таркиби:

Атмосфера ҳавоси кўринмас ва элементларга тўлиқ бўлиб, атроф муҳитнинг абиотик омили сифатида аҳамиятга эга. Ҳаво ўз ичига 78 % азот, 21 % кислород,

0,94 % аргон, 0,03 % карбонат ангидрид ва бошқа газларни олади. Карбонат ангидрид газини фотосинтез жараёнини амалга оширишда қатнашади. Фотосинтез карбонат ангидрид, сув ва қуёш нури таъсирида бориб, унинг маҳсулоти глюкоза, кислород ва сув буғидан иборат. Инсон фаолияти карбонат ангидрид газини атмосферага ташланишини орттириб юбормоқда. Газ, кўмир ва бошқа иситиш нефт маҳсулотлари миллион йил олдин яшаган организмларнинг қолдиқлари бўлиб, уларнинг захираси камайиб бормоқда. Бу ёкилғилар ишлатилиши натижасида атмосферага чиқса, CO_2 газини миқдорини орттиради ва бу газ бир қатор муаммоларни олиб келади. CO_2 газини миқдорини атмосферада ошиши аввало, Ерда глобал иситишга олиб келади. АҚШдаги энг иситиқ иқлим Калифорниядаги Ўлик водийда 1913 йил июл ойида қўзғатилган. Юқори ҳарорат 57°C ни ташкил қилган. Рекорд даражадаги энг совуқ температура Антарктикада қўзғатилиб, -89°C ни ташкил қилган.

1-расм. Озон молекулаларининг кислород атомларидан ташкил топганлиги. Улар қуёш нури ва кислород орасидаги кимёвий жараёнлар натижасида шаклланади.



Глобал иситиш: 1895- йилдан 1995- йилгача Ердаги ўртача кун ҳарорат 100 йиллик давр мобайнида 1°C га кўтарилгани аниқланди. Ҳеч ким бунинг сабаби инсонлар фаолияти натижаси, ёки Ернинг табиий об-ҳавоси натижаси эканлигини аниқ айтолмайди. Глобал иситиш қандай ўзгаришларга сабаб бўлиши мумкин?

Бўрон сони ошиши мумкин. Муз қутбларининг Ериши бошланди, булар денгиз суви сатҳини кўтаради ва қирғоқбўйи ҳудудларини сувга ғарқ қилади. Об-ҳавонинг иситиш тропик касалликларни келтириб чиқармоқда, мисол учун безгак касаллиги кўп тарқалиши қўзғатилмоқда.

Озон қатламининг емирилиши: Ер юзининг 20 км баландлик қисми атмосфера бўлаги бўлиб, у Озон қатлами саналади. Озон қатлами куёшдан зарарли ултирабинафша нурларини ушлаб қолади. Чунки, ултирабинафша нурлар тирик ҳужайраларни зарарлайди.

Ҳар йили баҳор фасли давомида озон қатламининг вақти-вақти билан юпқалашиб бориши кузатилмоқда. Озон қатламининг юпқалашиб бориши озон қатламининг емирилиши дейилади. Ифлосланган газлар бу муаммонинг асосий сабаби бўлиб, айниқса СФС (хлор фтор углерод) музликлар ва совуқ ҳудудларнинг совитиш тизимида ишлатилади. СФС ҳавога чиқарилгандан сўнг у токи озон қатламига етмагунча атмосферада кўтарилиб бораверади. СФС озон қатламига кимёвий таъсир этади ва озон молекулаларини парчалайди.

Ултирабинафша нурлари: Озон қатламининг емирилиши оқибатида Ер юзига тушаётган ултирабинафша нурларнинг миқдори ошиб бормоқда. Ултирабинафша нурлар инсонларда тери ракиннинг ошишига ҳам сабаб бўлмоқда. Бу яна бошқа организмларга ҳам зиён етказиши мумкин. Озон қатлами Ердаги ҳаётни таъминлаш учун жуда муҳим саналади, шу сабаб бутун дунё давлатлари саноатида СФС ни ишлатишни тўхтатиши лозим.

Озон қатлами ердаги ҳаётни ва Ер юзини хавф – хатардан муҳофаза этади.

Қайта ишлаш: Бу қайта фойдаланишнинг бир кўриниши бўлиб, унда табиий ресурсларни ёки товарларни ўзгартириб тақдим этишни ўз ичига олади. Қайта ишланадиган материаллар ўз ичига шишалар, металллар, қоғоз, пластмасса, ҳовли ва ошхона жиҳозларини қамраб олади.

Қайта ишлаш ва қайта фойдаланишнинг фарқи нимада? Пластикларни бошқа материалларга нисбатан қайта ишлаш бироз қийинроқ. Чунки, кўплаб пластик турларидан фойдаланилмоқда. Ҳар бир пластик контейнерларида пластикларни ишлашда фойдаланган тур кўрсатилади ва қайта ишлаш коди белгиланади. Кўплаб пластик коплар 2 ёки 4 пластик туридан ишлаб чиқарилади. 6 ва 7- турлар ҳар доим ҳам қайта ишланмайди, чунки улар турли хил пластиклар аралашмасидан ҳосил қилинган. Қайта ишлашдан аввал ҳар бир пластик тури эҳтиётлик билан ажратилиш керак.

Атмосфера сайёрамизнинг газсимон қобиғи ҳисобланиб, Ерюзаси ҳар хил газлар аралашмаси ва сув буғлари, чанглардан ташкил топган. Ҳозирги ернинг атмосфера қобиғи кейин пайдо бўлган албатта, Атмосфера Ернинг геологик тарихида ер қобиғининг таркибий қисмлари билан тирик организмлар фаолияти ўртасидаги геохимёвий жараёнлар оқибатида литосферадан ажралиб чиққан газсимон моддалардан таркиб топган.

Атмосферадаги газлар таркиби анча турғун: унда азот 78,08%, кислород 20,95%, аргон 0,93%, карбонат ангидрид 0,032%. Бошқа газлар (неон, гелий, метан, ксенон, радон ва бошқалар) тахминан 0,01% ни ташкил этади. Ана шу таркибнинг бузилиши, карбонат ангидрид миқдорини ортиши ва кислород

миқдорини камайиши натижасида тирик организмлар зарар кўради, уларнинг нафас олиши қийинлашади ва бошқа физиологик жараёнларнинг бузилишига олиб келади.

Табиат учун атмосфера ҳавосининг аҳамияти жуда катта. Атмосфера ҳавоси нафас олиш учун кислород, фотосинтез учун карбонат ангидрид манбаи ҳисобланиб, сайёрада сув буғларини ташувчи ҳисобланиб, тирик организмларни космик нурланишдан сақлаб туради. Ҳаво иқлимни идора этади, ҳаво учиб юрувчи организмлар учун муҳит бўлиб, тупроқ унумдорлигига таъсир этади, бир қанча кимёвий жараёнлар рой беришига имкон беради.

Ҳаво кишиларга кимёвий хом ашё беради. Ундан энергия манбаи сифатида фойдаланилади. Ҳаво кислородни ёниш жараёнига сабаб бўлади.

Ершарида кислородсиз ҳаёт бўлиши мумкин эмас. Кислород куруқликдаги ўсимликларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулидир, ўсимликлар фотосинтез пайтида сувни ва карбонат ангидридни ютиб парчалаб, атмосферага Еркин кислород ажратиб чиқаради. Бошқа барча тирик мавжудотлар кислородни ўзлаштиради холос.

Карбонат ангидрид тирик организмларнинг нафас олиши, ёқилғи ёқиши, органик моддаларнинг чириши ва парчаланиши оқибатида атмосферага тарқалади.

Атмосферадаги азот муҳим биологик аҳамиятга эга. У азот тўпловчи бактериялар ва кўк-яшил сув ўтлари учун озуқа манбаидир. У бошқа ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Физиологик нуқтаи назардан эса атмосфера босимини ушлаб туриб ҳаёт жараёнларини амалга ошишига имкон беради.

Радиоактив ифлосланишнинг манбалари атом ва водород бомбаларини синовдан ўтказиш бўлса бундан ташқари ридиоактив ифлосланиш ядро курулларини тайёрлашда электростанцияларининг атом реакторлари ва радиактив чиқиндилардан атмосферага тарқалади.

Инсон ва бошқа тирик организмлар учун атмосфера ҳавосининг фреонлар билан ифлосланиши жиддий салбий оқибатларга олиб келади. Улардан совутгич қурилмаларида, ярим ўтказгичлар ва аэрозол балончалар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Фреонлар озон қатламига таъсир этади. Улар қисқа тўлқинли ултрабинафша нурлар таъсирида парчаланаяди натижада хлор, фторларга ажралади. Натижада хлор ва фторлар озон билан ўзаро таъсир этади. Озон қатламининг сийраклашиши ҳавфли ерларга ултрабинафша нурларнинг кириб келиши натижасида тери раки касаллиги ортишига сабабчи бўлмоқда.

Ҳавонинг ифлосланиши натижасида одамларда дармонсизланиш, иш қобилиятини пасайиши, йўтал, бош айланиши, овоз бойламларининг сиқилиши, ўпка, кўз билан боғлиқ ҳар хил касалликлар организмнинг умумий захарланиши, касалликка қарши курашишнинг сусайиши кабилар келиб чиқади.

Атмосферани ифлосланишига қарши курашиш жуда мураккаб ва кўп қирралидир. Шунингдек, катта куч ва маблағ талаб этади. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун қуйидаги чора-тадбирларни қўллаш лозим:

1. Ҳавфли моддаларни ҳосил бўлишини бартараф этувчи мавжуд технологияларни такомиллаштириш. Янги технологик жараёнларни жорий этиш;

2. Ёқилғи таркиби аппаратлар ва карбюраторларни яхшилаш, тозаловчи қурилмалар ёрдамида атмосферага чиқиндилар чиқишини камайтириш ва бартараф этиш;

3. Зарарли чиқиндилар чиқарувчи манбаларни тўғри жойлаштириш орқали атмосферани ифлосланишини олдини олиш ва яшил майдонларни кенгайтириш.

Иссиқхона эффектига сабаб бўлувчи ҳолатлар: Қуёш нури атмосфера орқали сингиб, Ернинг юза қисмини қиздиради. Ўз навбатида Ерюзаси инфрақизил нурларни тарқатади, бу билан эса унинг совишига ёрдам беради. Атмосферада метан, карбонат ангидрид ва бошқа иссиқхона газларининг тўпланиши инфрақизил нурларни ўзида ушлаб қолади, натижада ерюзасининг қизишига олиб келади

Озон тўйнуғи: Озон (O_3)-газ, атмосферанинг юқори қатламида ташкил топиб, 70 километр баландликкача кузатилади, аммо унинг асосий массаси 20-55 километр баландликдаги масофада жойлашган.

Озоннинг атмосферадаги умумий массаси $3,2 \times 10^9$ тонна атрофида. Озон Қуёш радиациясининг тахминан 3 % ини, яъни ултрабинафша нурларнинг 0,22-0,29 мкм узунликдаги тўлқинларини ютади. Ултрабинафша нурлар бактерияларни ўлдиради, организмда Д витаминининг шаклланишида ёрдам қилади. Аммо ортиқча ултрабинафша нурлар куйиш, тери касалликларига олиб келади. Агар озон бўлмаганда, ултрабинафша нурлар органик оламни ўзгартириб юборган бўлар эди.

Озон кундузи максимум, кечаси минимум учрайди ва фаслий қараганда баҳорда максимум, куз ва қишда минимумни ташкил этади.

1-расм. Кислотали ёмғирга сабаб бўлувчи ҳолат



2-расм. Кислотали ёмғирдан олдин ва кейинги ҳолатда ҳайкалларнинг ташқи қиёфасининг кўриниши.



Атмосферага чиқарилаётган метан, ис газлари ва карбонат ангидрид газлари билан бирга олтингугурт ва азот оксидлари ҳам чиқарилмоқда. Улар кислотали ёмғирларни пайдо қилмоқда (2-расм).

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун қуйидаги чора-тадбирларни қўллаш лозим:

1. Хавфли моддаларнинг ҳосил бўлишини бартараф этувчи мавжуд технологияларни такомиллаштириш. Янги технологик жараёнларни жорий этиш.

2. Ёқилғи таркиби, аппаратлар ва карбюраторларни яхшилаш, тозаловчи қурилмалар ёрдамида атмосферага чиқиндилар чиқишини камайтириш ва бартараф этиш.

3. Зарарли чиқиндилар чиқарувчи манбаларни тўғри жойлаштириш орқали атмосферанинг ифлосланишини олдини олиш ва яшил майдонларни кенгайтириш.

Тупроқ минерал ва қоятош бўлақларининг аралашмаси ҳисобланиб, қолган қисми эса нотирик организмлар, сув ва ҳаводан ташкил топган. Тупроқ шаклланишга эга, қисман қоятошлар майда бўлақларга бўлиниб, улар вақти билан тупроқ ҳосил бўлишида қатнашади.

Демак, тупроқ ҳам абиотик омиллар сирасига кириб, жонсиз қоятошлар ва минерал бўлақлардан ташкил топиши маълум қонуниятга асосланган. Тупроқ ўз таркибига бактерия, замбуруғ, ҳашоратлар ва чувалчангларни ҳам олади. Тупроқнинг ҳосидор қисми унинг таркибидаги гумус билан боғлиқ. Тупроқ қум, лой ва гумуснинг турли компонентларини бир бири юилан боғлайди.

Рачел Сарсон (1907–1964) машхур атроф муҳит ёзувчиларидан саналиб, АҚШ даги Балиқ ва ёввойи табиат нашриётидаги 15 йиллик фаолиятдан сўнг ўзининг ижодини ёзувчиликка бағишлади. У томонидан “Силент Спринг” номли китоб нашрдан чиқади. Унда пестицидларнинг зарари ва улар олиб келадиган касалликлар зикр этилган.

Тупроқ зарарланиши: Ҳосилдор ерлар ўсимлик униб чиқиши учун зарур ҳисобланади. Ҳосилдор ерлар шаклланиши юзминг йилларга бориб тақалади. Ёмғир ёғиб, ерни бўшатиб, унинг устки қисмини оқизиб кетади, шамол ҳам унинг устки қисмини ози билан учириб кетади. Тупроқнинг бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ҳаракатланиши - Ерозия деб аталади. Ерозияга учраган ерлар дарё ва кичик дарёлар томонидан ювилиб турилади ва қуёш нурига тўсқинлик қилиб фотосинтез жараёнини секинлаштиради. Бу эса балиқлар, молуスケларга ва бошқа организмларга талофат келтиради. Ерозия табиий жараён, лекин у инсоният тасири остида кучайиб боради, экинзорлар ҳайдалиб, ўрмонлар кесилиши оқибатида ерлар очиқ ҳолга келиб қолмоқда. Очиқ ҳолдаги ерларни эса шамол ва ёмғир осонлик билан ювиб оқизиб кетади.

Чиқиндилар муаммоси: Атроф-муҳитни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш чиқиндиларидан муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона ва комплекс фойдаланиш ҳамда экологик тоза технологияларни амалиётга татбиқ этиш муаммолари, айнаи чоғда, долзарб ҳисобланади. Энергетика, рангли ва қора металлургия, кимё саноати ва қурилиш индустрияси объектлари чиқиндиларни ҳосил қилувчи, атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий манбалар ҳисобланади.

Муҳофаза қилишнинг учта йўли: Чиқиндиларни қайта ишлашнинг 3 та йўли: табиий ресурслардан кам фойдаланиш, қайта фойдаланиш ва қайта ишлаб чиқариш йўллари мавжуд. Қазилма бойликларни қидириб топиш, қайта ишлаш ва ташиш жараёнида ер юзаси структураси бузилади ҳосилдор майдонлар қисқаради, ўсимликлар нобуд бўлади, тупроқ Ерозияси тезлашади, оқибатда яроқсиз ерлар майдони ошади. Шундай қилиб ерлар ҳозир дунёда 10 млн. гектарни ташкил қилса, 2 000 йилга бориб 5-6 баробар ошади. Масалан, 1 т. темир олиш учун 5-6 т. руда, 1 т. қўرғошин олиш учун 60-90 т, 1 т. рух олиш учун 80-100 т. 1 тн. мис олиш учун 100-140 т, 1 т. мис олиш учун эса 60 000-80000 т. руда ишлатилади. Ҳозир ер юзасида миллионлаб тонна металлургия шакллари, исциклик электр станцияларидан чиққан кўплаб тоғ уюмларини ташкил қилган. Ҳисобларга кўра сўнгги 100 йил ичида дунёда 20 млрд. т. дан ортиқ шпак, 3 млрд. т. кул, 17 млн. т. мишяк, 1 млн. т. никел, 1 млн. т. кобот ва бошқа фойдали элементлар чиқариб ташланган. Зарафшон шахридаги Мурунгов олтин конидан қазиб олинаётган чигитдан қазиб олинаётган чигитлар ташланадиган майдонча 5 200 га майдонни ташкил қилиб, ҳозирги кунда бу майдон тўлиб битган. Иккинчисини майдони 6 200 га ни ташкил қилади. Чиқиндининг таркибида натрий сеониди 150 мг/л, темир бирикмаси 9 мг/л, мис 5.5 никел-17:: коболт-0. 25 синк-0.5: молебдан-17: мишяк-2.5: алюминий-25: қўрғошин 3мг/л ташкил қилади.

Атмосфера ҳавосининг табиий ва сунъий ифлосланишлари ажратилади.

Табиий ифлосланиш. Атмосферада доимо маълум миқдорда чанглар учрайди. Улар табиатдаги ҳодисалар натижасида ҳосил бўлади. Чангларнинг уч тури ажратилади: минерал, органик, космик. Минерал чанглар тоғ жинсларининг эмирилиши, вулқонлар отилиши, ўрмон ёнғинлари, денгизлар юзасидан сувларнинг буғланиши кабилар натижасида келиб чиқади. Органик чанглар ҳаво қатламидаги аеропланктонлар шунингдек, ўсимлик ва ҳайвонларнинг қолдиқлар ва парчаланиш маҳсулотларидир (1-илова).

Космик чанглар метиоритларнинг атмосфера қатламидан ўтаётганда ёнган қолдиқлари ҳисобланади.

Сунъий ифлосланиш. Атмосфера ҳавосини асосан ифлослантирувчи манбалар бугунги кунда тобора ривожланиб бораётган инсоннинг саноат ишлаб чиқаришидаги ва автотранспортларнинг ривожланишидир. Ҳавога кўп миқдорда карбон кислота, углеводородларнинг оксидлари, сулфид ангидрид ва бошқа моддалар чиқарилиб, улар табиий муҳитга ва одамларга жуда катта зарар етказмоқда. Бу ҳолат айниқса йирик шаҳарларда кўзга ташланади. Атмосфера ҳавосини ифлосланиши муаммоси барча инсониятни ташвишлантирмоқда.

Инсоннинг ҳаёт фаолияти учун энг муҳим маҳсулот ҳаво ҳисобланади. Одам овқациз 5 ҳафта, сувсиз 5 кун, ҳавосиз 5 дақиқа яшаши мумкин. Инсонлар нормал яшашлари учун нафақат ҳаво, балки унинг тозалиги ҳам муҳим ҳисобланади. Ҳавонинг ифлосланиши одам саломатлигига салбий таъсир кўрсатади.

Ўзбекистонда атмосферага чиқариладиган нисбий ифлослантирувчи моддаларнинг миқдори кейинги йилларда икки мартага қисқарди, яъни жон бошига 90кг ни ташкил этди. Ифлослантирувчи моддаларнинг умумий миқдорига нисбатан 51,9%-CO₂, 16%-NO₂, 17,9%-CH₄ лар, 8,9%-CO₂, 6,1%-каттик моддалар ва 0,2% бошқа махсус зарарли моддаларга тўғри келади. Шу билан бирга баъзи бир шаҳарларда ифлосланишнинг санитар-гигиеник нормадан ортиқлиги кузатилмоқда. Масалан Олмалик, Навоий, Самарқанд, Тошкент каби шаҳарларда чанглар, Олмаликда-CO, Олмалик, Навоий, Фарғона, Марғилон, Термезларда, Ангрен, Навоий, Фарғонада фенол; Андижон, Навоий, Чирчиқ, Тошкентда аммиак билан ифлосланади. Республикада энг ифлосланган шаҳар Навоий шаҳри ҳисобланади.

Энергетик комплекслар томонидан 2000 йилда атмосфера ҳавосига 255,5 минг тонна ифлослантирувчи моддалар чиқарилган. Унинг 59% сульфид ангидрид газига тўғри келади. Шунингдек, 40-60% гача атмосферани димиқишини келтириб чиқарувчи карбонат ангидрид газига атмосферага чиқади. Атмосфера димиқиши ҳисобига Ернинг ўртача ҳарорати ХХИ аср бошларида 1-1,5°C ортади. Атмосферанинг куйи қатламлари ортиқча исиши йирик шаҳарларда яхши сезилади. Йиллик ўртача ҳароратнинг кутб музликларини Ериши, Дунё океанларининг сатҳини кўтарилиши, баъзи қитъаларда айрим жойларнинг сув босиши, тектоник жараёнларнинг кучайиши ва иқлимнинг ўзгариши каби оқибатлар келиб чиқади.

1 кВт/соат электр энергия ишлаб чиқаришда ҳавога 6,0 тонна чиқинди чиқади.

Қора ва рангли металлургия соҳасида атмосферага 123,6 минг тонна чиқинди чиқарилиб унинг 95 минг тоннаси сульфид ангидрид газига тўғри келади. Рангли металлургия корхоналари оғир металлларнинг аэрозоллари, сульфат кислота, цианидлар ва фторидлар каби махсус ифлослантирувчи моддалар чиқаради.

Қурилиш соҳасидаги корхоналар томонидан 27,6 т чиқинди чиқарилиб унинг маълум миқдори чанг ва ис газидан иборат. Охонгарон, Бекобод, Қарши, Навоий, Нукус каби шаҳарларда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манба қурилиш саноати ва цемент ишлаб чиқариш ҳисобланади.

Кимёвий комплекс. Кимё саноати ҳиссасига тахминан атмосферанинг ифлосланишининг умумий кўрсаткичига нисбатан 3% тўғри келади. Ҳавода сульфид ангидрид газини чанглар, тутун каби билан ифлосланиши натижасида саноат раёнларида нам ва сокин ҳавода қуюн ҳосил бўлади. У заҳарли тумандан иборат одамлар ҳаётига ҳавф солиши мумкин. Лондон шаҳрида ака шундай шароитда юрак хасталиги ва ўпка касалликларининг кучайиши туфайли 1952 йилда 4000 киши нобуд бўлган.

Автотранспорт ҳавони ифлосланишида катта ўрин эгаллайди. АҚШнинг атмосфера ҳавоси 60% автомобиллардан чиқадиган газлар билан ифлосланади. Нью-Ёрк, Лос Анжелес, Токио, Тошкент, Самарқанд каби йирик шаҳарларда ҳавонинг ифлосланиши даражаси 80-90%ни ташкил этади.

Автомобилдан чиқадиган газлар таркибида зарарли моддалар мавжуд. Атроф муҳитга ис газини олтингугурт ва азот бирикмалари билан бирга 3,4 бензапирен ва қўрғошин каби канцероген моддалар ҳам ажралиб чиқади. Атмосферага чиқадиган газлар билан 25-27% қўрғошин чиқади. Дунё бўйича бугунги кунда 500 млн.дан ортиқ автомобиллар ҳаракатланади.

Лос Анжелес шаҳрида ҳавони 2,5 млн. автомобил Парижда эса 900 минг автомобил ҳавони заҳарлайди. Ҳавога ажралиб чиқадиган газлар ўсимлик ҳайвонлар ва одам саломатлигига салбий таъсир этади. Атмосферанинг энг ҳавфли ифлосланиши радиоактив ифлосланишдир. Бу эса одам саломатлигига салбий таъсир этиб, уларнинг авлодларида турли хилдаги мутацияларни келтириб чиқариши билан ҳавфли бўлади.

Радиоактив ифлосланишнинг манбалари атом ва водород бомбаларини синовдан ўтказиш бўлса бундан ташқари радиоактив ифлосланиш ядро қурулларини тайёрлашда электростанцияларининг атом реакторлари ва радиоактив чиқиндилардан атмосферага тарқалади.

Инсон ва бошқа тирик организмлар учун атмосфера ҳавосининг фреонлар билан ифлосланиши жиддий салбий оқибатларга олиб келади. Улардан совутгич қурилмаларида, ярим ўтказгичлар ва аэрозол балончалар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Фреонлар озон қатламига таъсир этади. Улар қисқа тўлқинли ультрабинафша нурлар таъсирида парчаланади натижада хлор, фторларга ажралади. Натижада хлор ва фторлар озон билан ўзаро таъсир этади. Озон қатламининг сийраклашиши ҳавфли ерларга

ультрабинафша нурларнинг кириб келиши натижасида тери раки касаллиги ортишига сабабчи бўлмоқда.

Хавонинг ифлосланиши натижасида одамларда дармонсизланиш, иш қобилятини пасайиши, йўтал, бош айланиши, овоз бойламларининг сиқилиши, ўпка, кўз билан боғлиқ ҳар хил касалликлар организмнинг умумий заҳарланиши, касалликка қарши курашишнинг сусайиши кабилар келиб чиқади.

Атмосферани ифлосланишига қарши курашиш жуда мураккаб ва кўп қирралидир. Шунингдек, катта куч ва маблағ талаб этади. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш учун қуйидаги чора-тадбирларни қўллаш лозим:

1. Ҳавфли моддаларни ҳосил бўлишини бартараф этувчи мавжуд технологияларни такомиллаштириш. Янги технологик жараёнларни жорий этиш;

2. Ёқилғи таркиби аппаратлар ва карбюраторларни яхшилаш, тозаловчи қурилмалар ёрдамида атмосферага чиқиндилар чиқишини камайитириш ва бартараф этиш;

3. Зарарли чиқиндилар чиқарувчи манбаларни тўғри жойлаштириш орқали атмосферани ифлосланишини олдини олиш ва яшил майдонларни кенгайтириш (2-илова).

Ўзбекистон Республикасида Бош гидромет ва Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси томонидан атмосфера ҳавоси ва уни ифлослантирувчи манбалари назорат қилинади. Бош гидромет ҳар суткада атмосфера ҳавосини зарарланиш даражасини 39 аҳоли пунктларида кузатиб туради. 16 турдаги газлар (чиқиндилар) ва 6 турдаги оғир металллар ҳамда бензапирен назорат остидадир. Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси томонидан республикамизнинг 136 аҳоли пунктларида саноат корхоналарини ва ҳаракатдаги автотранспортларни назорат қилади. Ўзбекистон Республикасининг «Атмосфера ҳавоси ҳақидаги» Қонунига биноан атмосфера ҳавосининг ҳолати ва унга тегишли маълумотлар ягона давлат назорати яъни табиий муҳитни назорати тизимида олиб борилади.

Ўзбекистонда атмосферага ташланадиган зарарли моддалар миқдори (кг/км²сут.)

№	Шаҳар ва вилоятлар	Майдони км ²	Умумий	СО ₂	Азот оксидлари	Углерод оксиди	Галогендордла	Амиак
1	Тошкент	15,6	165	54	17,2	61,0	10,7	0,5
2	Мирзачўл	25,6	14,2	2,39	3,75	5,48	1,02	-
3	Фарғона	19,3	72,3	8,04	4,30	31,8	16,2	-
4	Самарқанд	24,5	10,0	1,07	0,51	6,0	0,95	0,06
5	Қашқадарё	28,4	29,5	18,7	0,81	6,78	1,39	0,12
6	Бухоро Қизилқум	143,2	3,7	0,45	0,47	1,21	0,23	0,02
7	Куйи Амударё	170,0	1,2	0,02	0,10	0,56	0,09	-
8	Сурхандарё	20,8	2,76	0,01	0,02	0,24	0,08	-

Назорат саволлари:

- 1.Атмосферанинг чегаралари, асосий хусусиятлари ва аҳамияти.
- 2.Атмосфера газ балансининг ўзгариши ва унинг оқибатлари.
- 3.Атмосферани ифлословчи асосий манбалар ва бирикмаларни ажратинг.
- 4.Ҳаво ифлосланишининг зарарли оқибатларини мисоллар ёрдамида тшунтиринг.
- 5.«Озон туйнук»лари, «кислотали ёмғир»лар, смогнинг ҳосил бўлиш сабаблари ва оқибатларини тушунтириб беринг
- 6.Атмосфера ифлосланишининг олдини олиш ва камайтириш учун қандай тадбирлар амалга оширилади?
- 7.Атмосфера ифлосланишини нормалаштириш.
- 8.Санитар-химоя зонаси нима ва қандай белгиланади?
- 9.Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ўзига хос сусиятларини очиб беринг.
- 10.Иқлимнинг ўзгариши ва унинг кутилаётган оқибатлари.
- 11.Мониторинг деганда нима тушунилади?
- 12.Экологик экспертиза нима ?
- 13.Яшаш жойингиздаги ҳавони ифлословчи асосий манбалар рўйхатини тузинг ва ҳаво ифлосланишини камайтириш тадбирларини белгиланг.

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
- 5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

9-МАВЗУ: СУВ ВА ТУПРОҚ РЕСУРСИНИ МУХОФАЗАСИ

Р Е Ж А:

- 1.Сувнинг ер юзидаги аҳамияти.
- 2.Сув захиралари.
- 3.Сувни ифлосланиш йўллари ва манбалари.
- 4.Сувнинг тозалаш усуллари.
- 5.Тупроқ ресурси.

Таянч сўзлар: Сув ресурслари, Сув ресурсларини ифлосланиши, тозалаш-зарарсизлантириш.

1.Сувнинг ер юзидаги аҳамияти.

Сув ердаги ҳаётнинг мазмуни ҳисобланади. Барча тирик орғанизмлар учун йирик ингридиент ҳисобланади. Маълумотларга қараганда, кўпчилик организмларнинг танасини 50 фоиздан 95 фоизигача сувдан таркиб топган. Фотосинтез, транспирация ва бошқа барча ҳаётий жараёнлар сув иштирокида юз беради. Сув сув ҳавзалари, дарёлар ва кўллардан фойдаланилиб, кишилар уй хўжалиги, бизнес, қишлоқ хўжалиги ва маҳсулот ишлаб чиқаришда фойдаланишади. Бироқ сувдан фойдаланиш ҳозирги пайтда ортиб кетмоқда. Ўсимлик ва ҳайвонларга сув етишмаслигига ҳам инсоният сабаби бўлиб қолмоқда. Чунки, тежамкорлик бир маромда кетганича йўқ.

Қишлоқ хўжалигида ўғитларнинг қолдиқларини сувга ташланиши, ёки кўлларда ва ҳовузларда сув ўтларининг кўпайиб кетиши салбий оқибатларга олиб келади. Кўл ва ҳовузларда сув ўтларининг кўпайиб кетиши сувда Ериган кислородни танқислигини вужудга келтиради ва зоопланктонларнинг ҳаётига зомин бўлади.

Сувнинг ифлосланиши: Инсоният фаолияти тоза сув муҳитига зарар келтиради. Фермер хўжаликлар ва ўтзорлар ўғитлардан тўлдирилади, шунингдек булар сувга келиб қуйилади, ҳовузлар ва кўлларда сув ўтларининг ўсишига олиб келади. Бу организмларнинг ўсиши ва чиритади, сувдаги кислород миқдорини қисқартиради ва баъзи организмларнинг ҳаёт кечишида қийинчилик туғдиради. Бу муоммоларни олдини олишда, оқинди сувларни кўйиб юборишдан аввал уларга ишлов бериш лозим. Инсонлар кўллар ва ҳовузларнинг ифлосланиши билан боғлиқ муоммолар ҳақида билимга эга бўлиши керак. Бу каби назоратлар кўплаб тоза сув экотизимларини асл ҳолига қайтаришда бошқарув усули бўлиб хизмат қилиши керак.

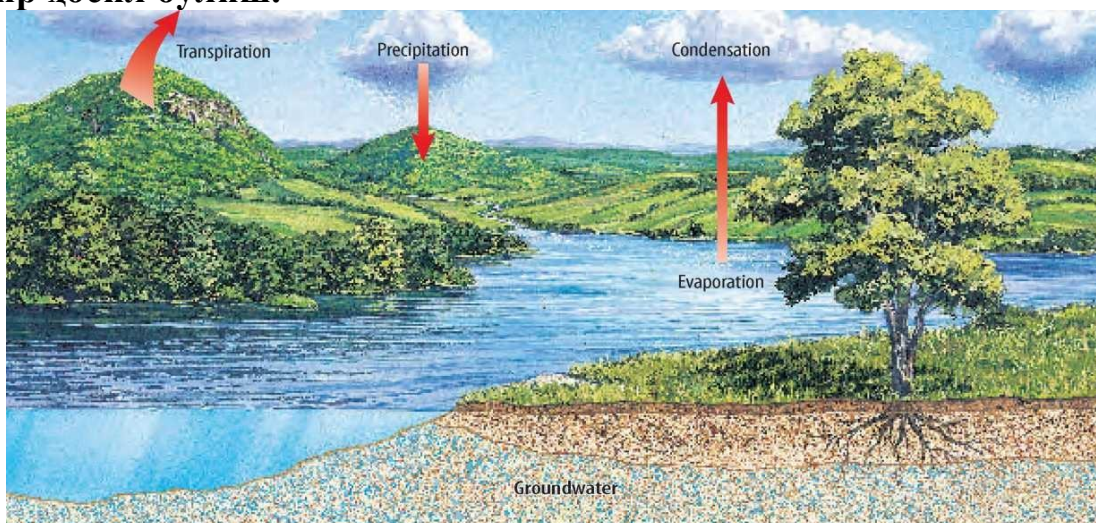
Ифлосланиш сувга ҳам таъсир ўтказмоқда. Ҳаводаги ифлосланиш ёмғир орқали ерга тушади. Америка Қўшма Штатлари ва бошқа кўплаб мамлакатларда ифлосланишнинг олдини олиш учун ифлосланган сувларни тақдим этишдан аввал қайта ишлаш қонунан талаб қилинмоқда. Аммо дунёнинг кўплаб ҳудудларида уларни қайта ишлашнинг иложи йўқ. Ифлосланишнинг яна бир сабаби, бу инсонлар

денгизлар, кўллар ва океанларга чиқиндилар ва ишлатилган материалларни ташлашлари ҳамдир (2-чизма).

Ер усти сувлари:Баъзи сув ифлосланишлари балиқлар ва бошқа тирик организмларни захарламоқда ва бу сувда сузадиган ва шу сувни истеъмол қиладиган инсонларга ҳам зарар етказиш мумкин. Мисол учун ферма ерларидаги кимёвий пестицид парчалари ариклар ва кўлларга оқизилади. Бу кимёвий моддалар балиқлар, тошбақа ва қурбақалар учун озуқа вазифасини бажарадиган ҳашоратларга зарар етказмоқда. Озуқани етишмаслиги эса сув остида яшовчи ҳайвонларнинг ўлимига олиб келмоқда. Баъзи ифлосланишлар хусусан симоб ва бошқа металлларни озуқа орқали балиқлар танасига ўтказмоқда. Зарарланган балиқлар ва қисқичбақалар бу металлларни инсонлар, қушлар ва бошқа ҳайвонларга ўтказишлари мумкин бўлади. Бу зарарланган ҳудудларда инсонлар ифлосланган сув йўлларида келтирилган балиқлар ва қисқичбақаларни емасликлари ҳақида огоҳлантирилади. Денгиз сув ўтларининг гуллаши бошқа бир сув ифлосланиш муаммоси саналади. Ортиқча ўғитланган ва ишлов берилмаган оқар сувларда катта миқдорда азот мавжуд. Агар улар кўл ёки ҳовузларга оқизилса, денгиз ўтларининг жадал ўсишига сабаб бўлади. Қачонки, сув ўтлари ҳалок бўлса, улардан сувда кўп кислороддан фойдаланадиган бактериялар парчаланади. Балиқлар ва бошқа организмлар эса сувда кислороднинг камлиги сабабли нобуд бўлади.

Океан суви:Денгизлар ва ариклар ўзи билан чиқиндиларни олиб охири океанларга қуйилади. Ҳар йили тахминан 4 млн кг мойлар океан сувларига қуйилади. Кўплаб мойлар эса океан сувидан оз ёқилғи цистернасини ювиш учун фойдаланадиган кемалардан келиб чиқмоқда (1-чизма).

1-чизма. Сувнинг айланиши. Бўғланиш, конденсацияланиш, ёмғир ҳосил бўлиш.



Сув энг қимматли табиий ресурс. У ҳаётни ташкил қилувчи моддалар алмашинуви жараёнида муҳим рол ўйнайди. Сув саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришда, маиший турмушда катта аҳамиятга эга.

Сув ер юзасини шаклланишида иштирок этади, табиатда айланиб туради, шунингдек иқлимни, об-ҳавони шаклланишига катта таъсир кўрсатади.

Сув дунёнинг энг катта бойлиги, аммо чучук сув захиралари чексиз эмас. Ер шарининг кўпгина раёнларида, чучук сув танқислиги долзарб муаммо ҳисобланади.

Сув ресурслари; океанлар, денгизлар, дарё ва кўллар, қутб ва тоғликдаги музликлар, ер ости сувлари, тупроқ ва ҳаводаги намликдан иборат. Умумий сувнинг миқдори 1,5 млрд. км³. ни ташкил этади. Бу миқдордаги сувнинг 94,2%и шўр сувлар ҳисобланади. Чучук сув захиралари 2-2,5% дан иборат. Чучук сувлар асосан Антарктида музликларида, Гренландия, қутбдаги ороллар ва тоғларда жойлашган (1-2-3-4-иловалар).

Дунёнинг кўпгина раёнларида чучук сув танқислиги кузатилади. Ҳисоб-китобларга қараганда ҳар хил мақсадларда фойдаланиладиган сув сарфи 150 км³ ни ташкил қилади.

Тахминан инсониятнинг 1/3 қисми “сув очарчилиги”га дучор бўлган. Ер шарининг қурғоқчил раёнларида аҳолининг сувга бўлган талаби қондирилмайди. Мексика, Ерон, Покистон, Жазоир, АҚШнинг 10дан ортиқ штатлари, Россиянинг айрим вилоятлари ва Ўрта Осиё давлатлари шулар жумласидандир.

Ўзбекистонда суғориш учун асосий сув манбалари Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Чирчиқ ва Охангарон дарёларидир. Республика бўйича ер ости сувларининг табиий захиралари 66342 минг м³.

Сув ресурсларини ифлосланиш манбалари асосан қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда, минерал ўғитлар ва турли пестицидлардан сув билан бирга ювилиб оқова сув ҳосил қилиши чорвачилик комплекслари орқали очиқ сув ҳавзалари ва Ер ости сувларини ифлосланиши, саноат ишлаб чиқариш корхоналари сувни оғир металл ионлари ва турли хил заҳарли моддалар билан ифлослаб оқова сувларни ҳосил қилишидир. Бундай сувлар таркибида, саноат корхоналаридан оғир металллар, фенол, хлор, капролактон, нефт маҳсулотлари, биологик ва кимёвий ифлослантирувчи моддалар учрайди.

Сув ресурсларини ифлослантиришда темир йўл, авиация транспорт воситалари, шунингдек автокорхоналарнинг ҳам ҳиссалари бор.

Саноат чиқиндилари орасида нефт ва унинг маҳсулотлари, дарё ва кўлларнинг ифлосланишида энг ҳавфлилари ҳисобланади.

Атом электростанцияларидан чиқадиган радиоактив чиқиндилар дарё сувларини ифлослантиради. Улар сувдаги планктон ва балиқлар организмда тўпланиб, улардан бошқа организмларга ўтади.

Маиший чиқиндилар аҳолининг ўсиши, янги шаҳарларнинг барпо қилиниши туфайли оқова сувларни кўпайишига олиб келади. Маиший турмушдаги оқова сувлар дарё ва кўл сувларини касаллик туғдирувчи

бактериялар ва гельминтлар билан ифлосланиш манбаи бўлиб қолган, шу билан бирга сув ҳавзаларини маиший турмушда кенг фойдаланаётган синтетик ювувчи воситалар ифлослантирмоқда.

Тозалаш-зарарсизлантириш. Дарё ва бошқа сув ҳавзаларида сувни ўзидан табиий тозаланиши кузатилади. Аммо ривожланган даврда чиқиндилар кўплиги, уни сув ҳавзаларини ифлослантириши натижасида оқова сувларни тозалаш зарурияти келиб чиқди. Оқова сувларни тозалашни куйидаги методларини ажратиш мумкин.

Механик, физико-кимёвий ва биологик методлардан фойдаланиш, яъни аралаш методлар маълум.

Механик тозалаш методининг моҳияти, оқова сувни тиндириш ва филтрлашдан иборат.

Физико-кимёвий тозалаш методида оқова сувлардаги органик чиқиндилардан ва оксидланадиган ёки ёмон оксидланадиган органик моддаларни парчалаб юборилади.

Бунда электролиз усули кенг қўлланилади. Ифлосланган оқова сувлар юқоридагилардан ташқари ультратовуш, озон, ион алмаштирувчи смолалар ва юқори босим остида тозаланади. Хлорлаш ҳам яхши самара беради.

Биологик метод ҳам оқова сувларни тозалашда катта рол ўйнайди. Бунинг учун бир неча турдаги биологик қурилмалар, яъни биофилтрлар, биологик ҳовузлар ва аеротенкалардан фойдаланилади.

Биофилтрлар орқали оқова сувлар йирик донатор материал қатлами устига юпқа бактериялардан иборат қатлам орқали ўтказилади.

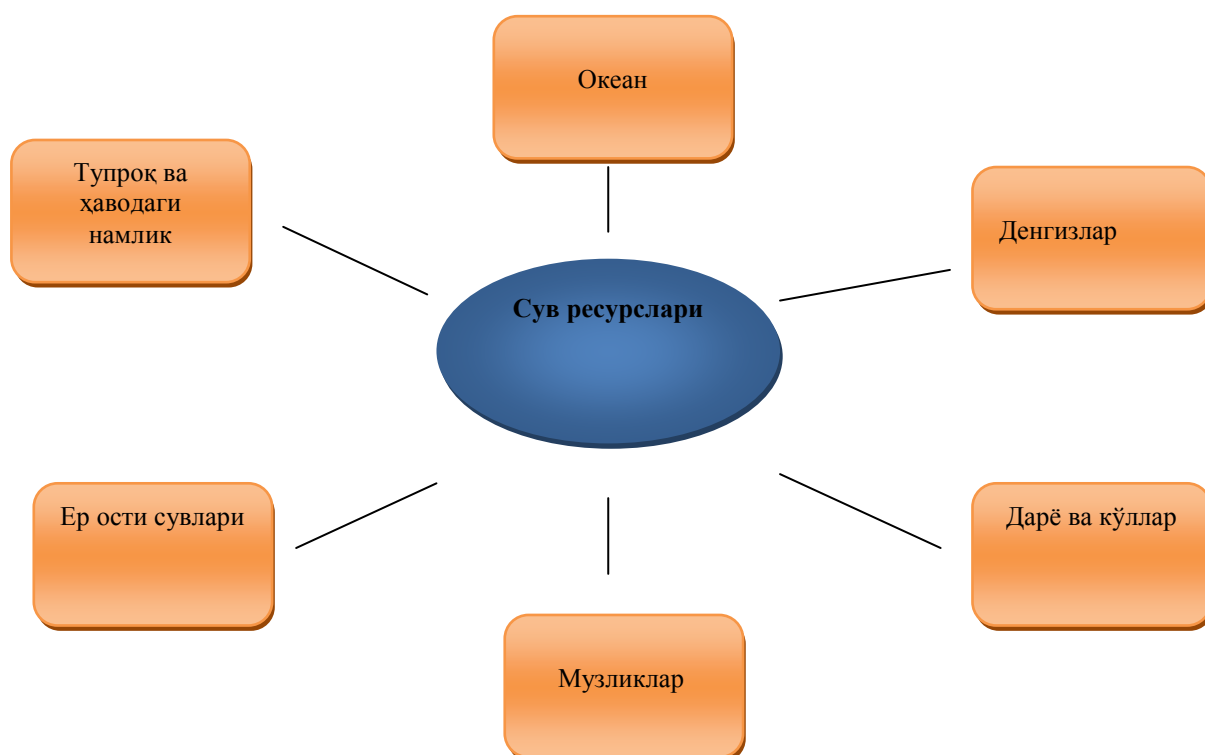
Биологик ҳовузларда эса сув ҳавзаларидаги барча организмлар оқова сувларни тозалашда иштирок этади.

Аеротенкалар темир бетондан қурилган катта резерварлардир. У Ерда оқова сув бактериялар ва майда жониворлардан ташкил топган фаол лойқаларда тозаланади.

Ўзбекистонда халқаро мейёрга мос келадиган табиий муҳит ва сувни муҳофаза қиладиган қонун ва мейёрий ҳужжатлар қабул қилинган. Шулардан 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш» ҳақидаги қонунни айтиб ўтиш мумкин.

Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси 100 дан ортиқ қонунлар лойиҳасини ишлаб чиқишда иштирок этган. Шулардан биттаси Ўзбекистон Республикасида сувдан фойдаланиш ва сув ҳақидаги қонунни айтиш мумкин. Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида ана шу қонун асосида иш олиб борилади.

Сувнинг тарқалиши



Сув ресурслари тарқалиши (Љвович)

№	Гидросфера қисмлари	Ялпи сув минг км ³	%	Алмашиш сиглиги йили
1	Дунё океани	1307324	93,96	3000
2	Йер ости сувлари	600000	4,12	5000
3	Шу жумладан актив алмашишни зоналари	4000	0,27	330
4	Музликлар	24000	1,65	8000
5	Кўллар	280	0,019	7
6	Тупроқ намлиги	85	0,006	0,017
7	Атмосфера	14	0,001	0,027
8	Дарёлар	1,2	0,0001	0,031
	Жами:	1454193	100	2800

Чучук сув захиралари

№	Гидросфера қисимлари	Чучук сув км ³	%
1	Музликлар	24000000	85
2	Йер ости сувлари	4000000	14
3	Кўллар ва сув омборлари	155000	0,6
4	Тупроқ намлиги	83000	0,3
5	Атмосферадаги сув	14000	0,06
6	Дарё сувлари	120	0,004

Амударё сувларида ифлословчи моддалар миқдори мг/л ҳисобида
(Термез ш.)

Модда номи	1979	1990	1981	1982	1982	1986	1987	1988	1989	1990
Минерализация	-	579,1	643,8	674,8	624,9	553,0	511,3	529	712	653,2
Азот	2,62	0,989	0,510	0,603	0,878	0,404	0,954	0,891	0,847	1,349
ХПК	18,1	14,4	17,1	13	17,7	13,1	11,9	12,3	11,7	10,4
Мисс	-	8,5	9,6	6,3	5,3	8,1	1,9	2,6	3,8	3,2
Хром	8,0	10,9	12,6	11,9	12,0	2,3	2,3	1,9	0,7	2,8
ДДТ	0	0	0	0,011	0,018	0,002	0	0,019	0	0
Альфа-ГХЦГ	-	0,153	0,41	0,011	0,026	0,023	0,029	0,036	0,017	0,011
Гамма-ГХЦГ	-	0,052	0,016	0,002	0,051	0,018	0,017	0,022	0,006	0,009

Тупроқ ресурси: Тупроқ минерал ва қоятош бўлақларининг аралашмаси ҳисобланиб, қолган қисми эса нотирик организмлар, сув ва ҳаводан ташкил топган. Тупроқ шаклланишга эга, қисман қоятошлар майда бўлақларга бўлиниб, улар вақти билан тупроқ ҳосил бўлишида қатнашади.

Демак, тупроқ ҳам абиотик омиллар сирасига кириб, жонсиз қоятошлар ва минерал бўлақлардан ташкил топиши маълум қонуниятга асосланган. Тупроқ ўз таркибига бактерия, замбуруғ, ҳашоратлар ва чувалчангларни ҳам олади. Тупроқнинг ҳосилдор қисми унинг таркибидаги гумус билан боғлиқ. Тупроқ қум, лой ва гумуснинг турли компонентларини бир бири юилан боғлайди.

Рачел Сарсон (1907–1964) машҳур атроф муҳит ёзувчиларидан саналиб, АҚШ даги Балиқ ва ёввойи табиат нашриётидаги 15 йиллик фаолиятдан сўнг ўзининг ижодини ёзувчиликка бағишлади. У томонидан “Силент Спринг” номли китоб нашрдан чиқади. Унда пестицидларнинг зарари ва улар олиб келадиган касалликлар зикр этилган.

Тупроқ зарарланиши: Ҳосилдор ерлар ўсимлик униб чиқиши учун зарур ҳисобланади. Ҳосилдор ерлар шаклланиши юз минг йилларга бориб тақалади. Ёмғир ёғиб, ерни бўшатиб, унинг устки қисмини оқизиб кетади, шамол ҳам унинг устки қисмини ози билан учириб кетади. Тупроқнинг бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ҳаракатланиши- Ерозия деб аталади. Ерозияга учраган ерлар дарё ва кичик дарёлар томонидан ювилиб турилади ва қуёш нурига тўсқинлик қилиб фотосинтез жараёнини секинлаштиради. Бу эса

балиқлар, молюскаларга ва бошқа организмларга талофат келтиради. Ерозия табиий жараён, лекин у инсоният тасири остида кучайиб боради, экинзорлар ҳайдалиб, ўрмонлар кесилиши оқибатида ерлар очик ҳолга келиб қолмоқда. Очик ҳолдаги ерларни эса шамол ва ёмғир осонлик билан ювиб оқизиб кетади.

Тупроқ ресурси: Тупроқ ер қобиғининг юза унумдор қисмидан иборат бўлиб, табиий тарихий жисмдир. Унинг қалинлиги ўртача 18-20 см ни ташкил этиб, Ер юзасининг турли жойларида бир неча мм дан 1,5-2 метргача бўлади. Тупроқнинг ҳосил бўлиш жараёни бир неча минг йилларни ўз ичига олади. Бунда тупроқ ҳосил қилувчи тоғ жинси билан, сув, ҳаво, ҳарорат, ўсимлик ва ҳайвон организмлари, айниқса микроорганизмлар ўзаро таъсирда бўлади.

Тупроқнинг энг муҳим ҳоссаси, унинг унумдорлиги ҳисобланади, яъни ўсимликни сув ҳаво ва озукка моддалар билан таъминлаш хусусиятига эга.

Тупроқ барча элементларни ўзида сақлаб, уларни сув билан ювилиб кетишидан асрайди. Тупроқнинг гумуси, унинг умумий унумдорлигини белгилаб беради.

Тупроқ инсон омилининг кўпгина таъсирларига ниҳоятда сезгир. Тупроқнинг унумдорлиги кўпинча инсон фаолиятига боғлиқ.

Тупроқ барча моддий фаровонлигимиз манбаидир, у озиқ-овқат маҳсулотлари, чорва учун ем-хашак, кийим-кечак учун тола, ёғоч материаллари ва бошқаларни беради.

Тупроқ ноёб табиий ресурс ҳисобланади. Ўзбекистонда умумий ер фондининг атиги 10%и суғориладиган ерлар ҳисобланади. Суғориладиган қишлоқ хўжалик майдонлари 4,2%ни ташкил этади.

Мамлакатимизнинг ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 95%и ана шу суғориладиган ерлардан олинади. Ерларнинг ўзлаштирилиши ва фойдаланилиши натижасида шўрланишнинг даражаси ортиб борди. Пахта майдонлари кўпчиликни ташкил этиб, бу соҳа тупроқ унумдорлигини пасайишига, тупроқ хоссаларини ўзгариши ва Ерозияни кучайишига олиб келди. Шунинг учун тупроқ ресурсидан фойдаланганда, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, Ерозияга қарши комплекс чора-тадбирларни системали равишда олиб бориш керак.

Ҳайдалма Ерлардан самарали фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишда экологик нуқтаи назардан асосланган экинлардан фойдаланиш, тупроқ гумус миқдорини сақлашда муҳим аҳамият касб этади. Тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва экинларни экишни кенг қўллашда, ем-хашак ва дон экинларини навбатлаб экиш, яхши самара беради.

Республикамызда пахта экин майдонлари қисқартирилиб, ғалла экин майдонлари ортиб бормоқда.

Тупроқ мураккаб тизим бўлиб, у доимо ривожланишда ва ўзгаришда.

Сув, шамол ва антропоген омиллар тупроқга салбий таъсир этиши натижасида унинг устки унумдор қатламини ювилиб ва учиб кетишига Ерозия (лотинчада Еросиа – кемирилиш, эмирилиш) дейилади. Ерозия

жараёнлари келиб чиқишига кўра, нормал, тезлашган ва антропоген Ерозияларга ажратилад.

Шамол Ерозияси ёки дефляция тупроқнинг куруқ ва майда заррачаларини шамол таъсирида учирилишидан келиб чиқади. Куруқ, енгил, кумоқ тупроқлар, нам тупроққа нисбатан бундай Ерозияга кўп учрайди. Шунинг учун қурғоқчил раёнларда шамол Ерозияси учрайди.

Сув Ерозияси кўпинча суғориладиган деҳқончилик билан шуғулланадиган, қиялик жойларда кузатилади. Бунда ўсимлик учун зарур бўлган гумус ва бошқа озуқа элементлари ювилиб кетади. Унумдорлик пасайиб суғориш шахобчалари ҳам ишдан чиқади.

Антропоген Ерозия – сув ва шамол билан боғлиқ равишда инсоннинг хўжалик фаолиятини нотўғри юргизилиши туфайли юзага келади.

Ўсимликни нормал ўсиши ва ривожланишига тўсқинлик қилувчи, тупроқнинг юза қатламида натрий, калций, магний, тузларининг тўпланиши шўрланиш дейилади.

Шўрланиш Миср, Ироқ, Ҳиндистон, Тожикистон, Марказий Осиё ва бошқа қурғоқчил раёнларида кенг тарқалган.

Ҳар йили Ер шари бўйича тупроқни шўрланиши натижасида 200-300000 га суғориладиган Ерлар ишдан чиқади. Ўзбекистон бўйича тупроқнинг шўрланиш даражаси нисбатан барқарор.

Тупроқнинг ифлосланиши, пестицидлардан нотўғри фойдаланиш туфайли келиб чиқади. Пестицидлар барқарор моддалар ҳисобланиб, тупроқда кўпроқ тўпланади ва тупроқ организмларни нобуд бўлишига олиб келади. Тупроқда пестицидларнинг тўпланиши ва организмларнинг нобуд бўлиши, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига ва унумдорликнинг пасайишига сабаб бўлади.

Тупроқ ифлосланиши қишлоқ хўжалик экинларига мейёридан ортиқ минерал ўғитлар берилиши ҳам сабаб бўлади. Бунда тупроқнинг ҳолати эътиборга олинishi лозим.

Бундан ташқари ёқилғи-сурков мойларини сақлаш ва ташишда ҳам ифлосланади. Бу моддалар тупроқнинг биологик активлигини пасайтиради. Нефт казиш ва кидирув ишлари ҳам тупроқни ифлосланишига олиб келади, натижада тупроқ юзасида битум ҳосил бўлади, шунингдек бурғулаш ишларида фойдаланиладиган суюқликлар тупроқни шўрланишига олиб келади, бу эса шу Ердаги ўсимликларни нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Ҳаводан саноат чиқиндилари ҳисобланган турли хил чиқиндилар атмосфера ёғинлари билан тупроқга тушиб, унинг ҳусусиятларини ўзгартиради.

Тупроқ майший хўжалик чиқиндилари билан ҳам ифлосланади. Бунга турли хилдаги ахлатлар, полителин плёнкалар ва бошқа хил қадоқлаш чиқиндилари тупроқни ифлослайди.

Ўзбекистон Республикасида «Йер ҳақидаги кодекс» 1998 йил жорий этилди. Бундан ташқари Ердан тўғри фойдаланиш, уни муҳофаза қилиш ва Ер ягона давлат мулки эканлиги қайд этилган, бир қанча қарорлар қабул қилинган.

Мамлакатимизда Ердан фойдаланиш, муҳофаза қилиш ва назорат қилиш масалалари билан Давлат табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси ҳамда Ерларни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси (Госкомзем) шуғулланади.

Ерларни муҳофаза қилиш қонуни бузилган тақдирда тартибга чақирилади, зарур топилганда ҳатто чора кўрилади (1-жадвал).

1-жадвал

Ўзбекистон Республикаси Ер фонди

№		1986	1987	1988	1989	1990
1	Шудгор қилинадиган Ерлар	4276,6	4353,0	4367,4	4248,1	4176,5
2	Кўп йиллик ўсимликлар	322	329,0	337,1	351,6	366,8
3	Бекор ётган Ерлар	50,5	54,4	52,5	60,4	62,1
4	Ўтлоқ ва яйловлар	23560,1	23477,2	23516,3	23506,3	23475,0
5	Томорқалар	239,3	249,5	257,0	399,2	451,3
6	Ўрмонлар	1405,0	1431,2	2021,9	1404,9	1410,1
7	Тайёрланаётган Ерлар	136,1	145,7	1380,0	101,6	103,7
8	Ўзбекистон Республикаси майдони	44884	44884,4	44884,4	44884,4	44884,4

Тупроқ шўрланиши



1-расм. Тупроқ шўрланиши – суғорма деҳқончиликда ривожланишни чегаралайдиган сабаблардан бири ҳисобланади. Масалан: Ироқда суғориладиган майдонларнинг 50 % га яқини, Америкада эса 27 % дан ортиқроқ майдон шўрланган.

Тупроқ шўрланиши агробиоценоз (сунъий) ва биоценозлар (табиий) ҳосилдорлигини тўсатдан чеклаб қўяди, организмларнинг тур таркиби ва экотизимларнинг хилма-хиллигини камайтиради ва ҳудудларни чўланишига олиб келади.

Шўрланиш Қорақалпоғистон, Бухоро, Сирдарё, Қашқадарё, Хоразм воҳаларидаги ерларни зарарлаган. Асосланмаган ҳолда ерларни ўзлаштириш, сув тақчиллиги ва Орол денгизи сувининг камайиши ҳисобига 1991 йилдан эътиборан, Ўзбекистонда кўплаб ерларни ўзлаштириш тўхтатилди.

Тупроқ эрозияси

Тупроқнинг ҳосилдорлигига салбий таъсир қиладиган омиллар:

- шамол эрозияси (дефляция);
- сув эрозияси. 2-расм.

Дефляция. Шамол таъсирида майда тупроқ бўлакчалари учиб кетади ва тупроқда қум миқдори ошади. Дефляция таъсирида тупроқда гумус миқдори камаяди ва агрохимик, сувнинг физик хоссалари ёмонлашади.

Дефляцияга учраган ерлар Фарғона, Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро вилоятларида учрайди. Айниқса, сезиларли даражада дефляция Орол денгизи қуриши ҳисобига Қорақалпоғистон Республикасида учрайди. Орол денгизининг қуриган тубидан чанг, қум, туз кабилар Ўзбекистоннинг юзлаб километр масофаларига тарқалмоқда.



Тупроқнинг дегумидланиши (дегумификация)



3-расм.

Кенг миқёсда суғорма деҳқончилик учун ерларни ўзлаштириш ҳамда яйловлардан оқилана фойдаланмаслик чўлланишнинг ўзига хос тури – тупроқнинг дегумидланиши

(дегумификация) ёки тупроқнинг ориқланишига ва ҳосилдорликнинг пасайиб кетишига олиб келади.

Дегумидланиш (лот.де-ажралиш, пасайиш, ҳумус – тупроқ, фасере-қилмоқ) деганда органик қолдиқларнинг сернам ва кислород етишмайдиган шароитда биокимёвий жараёнларга учраб, парчаланмай қолиши тушунилади. Бу-гумуснинг йўқотилишидир. Гумус йўқотилиши атроф-муҳитда чўлланиш жараёнини кучайтиради ва ирригацион Ерозияни келтириб чиқаради. Яйлов тупроқларининг ориқлаши – чорва молларини бир майдоннинг ўзида хаддан ташқари кўп боқиш натижасида ўсимлик қопламининг деградацияси пайдо бўлишидандир.

Ўзбекистонда тупроқнинг паст ва жуда паст гумус билан таъминланганлиги (0,4 % дан 1,0 % гача) бутун суғориладиган ерларнинг 40 % ини эгаллайди (1,7 миллион гектар ер).

Ўсимлик қоплами деградацияси

4-расм.

Ўсимлик қоплами деградацияси-(тур таркиби, зичлик ва ҳолатнинг ўзгариши) чўлланишнинг энг кўп тарқалган ва осон аниқланадиган жараёнларидан биридир.

Деградация-(фран. Деградацион – аста-секин ёмонлашув) – бирон бир нарса ёки



ҳолатнинг сон ва сифат жиҳатдан олдинги ҳолатидан ёмонлашуви, емирилиши.

Деградация – ҳосилдорлик камайиши, фотосинтетик фаолият ва ўсимлик қопламанинг ландшафтни мувозанатлаб турадиган функциясини пасайиши билан изоҳланади. Асосий сабаб эса, инсон таъсири ва шунингдек, кучаядиган салбий омиллардир (масалан: қурғоқчилик, буғланиш ва бошқалар).

5-расм.

Яйловлар деградацияси. Чорва молларининг ортиқча ўтлатилиши, ўтлоқларда қайта тикланиш жараёнларини олиб бормаслик (фитомелиорация) натижасида яйловларнинг деградацияси кузатилади.



Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигида 22 миллион гектар яйловдан фойдаланилади, шундан: 17,4 миллион гектар – чўл; 4 миллион гектар – адир; 1,0 миллион гектар – тоғ; 0,6 миллион гектар – баланд тоғ

(яйлов) ҳудудларига тўғри келади.

Чўлланиш натижасида:

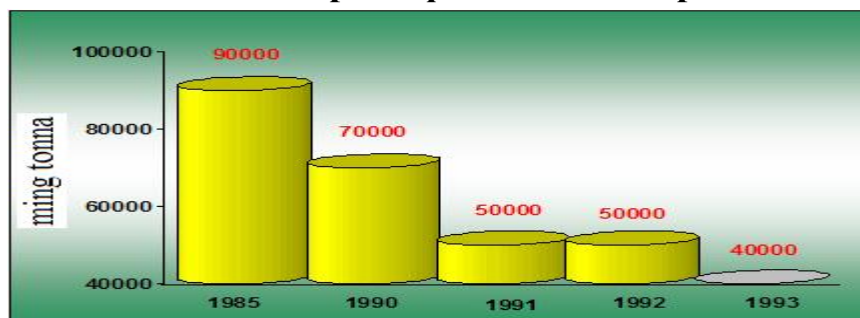
- яйловларда ҳосилдорлик пасаяди;
- чорва моллари емайдиган бегона ўтлар кўпаяди;
- яйлов типларида барқарор ва ранг-баранг турлар йўқолиши юз беради;
- тур таркиби камаяди;
- чорва молларини боқиш учун яроқсиз бўлган очик ялангликлар пайдо бўлади.

Тупроқнинг пестицидлар ва минерал ўғитлар билан ифлосланиши.

Кўп йиллар давомида пахта яккаҳоқимлигининг олиб борилиши ва алмашлаб экишга риоя қилмаслик, чорвачиликка эътибор берилмаслик (чорва молларидан олинадиган органик ўғитлар тақчиллиги) натижасида, кенг миқёсда, ерга минерал ўғит ва пестицидларни қўллашга олиб келди. Буларнинг ҳаммаси табиий биологик жараёнларнинг бузилишига, табиатни бошқариб турадиган механизмларнинг деградациясига олиб келди, тупроқнинг минерал ўғитлар билан ифлосланиши кучайди.

Ушбу жараёнда кимёвий препаратларнинг самарадорлиги паст коеффициентга эгаллиги туфайли 30 % дан ортиқ фосфор-калийли ва 50 % дан ортиқ азотли ўғитлар ўсимликлар томонидан ўзлаштирилмай, тупроқдан ювилиб кетади, бу эса, ўз навбатида, юза ва ер ости сувларини туз, захарли химикатлар, оғир металллар ва бошқа хавфли моддалар билан зарарлайди.

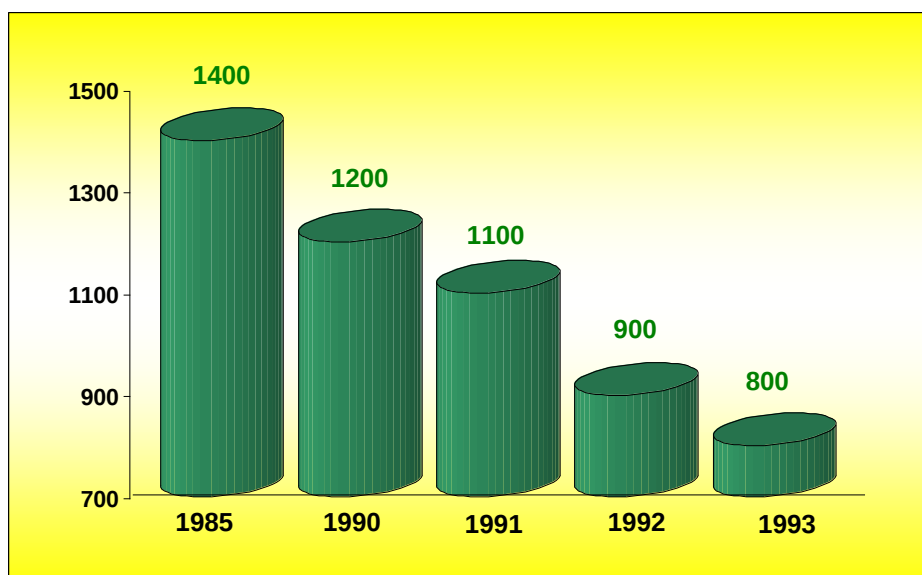
Пестицидлардан фойдаланиш 6-расм.



Қишлоқ хўжалиги органик, минерал ўғитлар ва ўсимликларнинг кимёвий ҳимоя воситаларисиз ривожланмайди. Шу сабабдан ҳам республикаимизнинг ҳар бир ҳудудларида мақбул дозани қўллаш зарур.

Оғир металлларнинг юқори миқдори тупроқда саноат ривожланган шаҳарлар (Тошкент, Олмалик, Бекобод, Чирчиқ) атрофида кўзга ташланади.

7-расм. Ўғитлардан фойдаланиш



Республикаимиз ҳудудидаги суғорма деҳқончиликда хлорорганик пестицидларнинг парчаланиши ва миграцияси кузатилади. 1983 йилдан эътиборан, ДДТ препаратидан фойдаланиш тўхтатилган бўлсада, ҳамон юқори қолдиқ миқдори тупроқ намуналарида кузатилади.

ГХСГ (гексохлорциклогексан)нинг тупроқда тўпланиши кам даражада, чунки бу препарат сувда яхши Ерийди ва у далани суғориш орқали йўқотилади.

Кейинги йилларда, пестицидлардан фойдаланиш кескин пасайди. Амалда ГХСГ, тиодан, севин каби препаратлардан фойдаланилмайди. Уларнинг ўрнига, юқори биологик фаол моддалар ҳисобланадиган карате, данитол, децис, симбуш каби препаратлар ишлатилмоқда, чунки улар инсон организми учун паст токсиклик хусусиятига эга.

Яроқсиз ерлар сифатини яхшилаш:

Шўрланган ерлар мелиорацияси. Суғорма деҳқончиликда ерларнинг иккиламчи шўрланиши жиддий муаммо ҳисобланади.

Иккиламчи шўрланишнинг асосий сабаби-қувурсиз, ер захини қочирмасдан суғоришдир. Бунда грунт сувлари кўтарилиб, минерализация жараёни ошади, суғориш меёрини ошириш ва сувдан оқилонга фойдаланмаслик эса иккиламчи шўрланишга олиб келади.

Ерозияга учраган ерларнинг ҳосилдорлигини тиклаш. Бу борада мелиоратив ва ўрмон мелиоратив тадбирларини, табиий экотизим ва агроэкотизим муносабатидаги мутаносибликни (баланс) сақлаш, агроландшафтларни рекультивация қилиш зарур.

Дегумидланган (ориқлаган) тупроқ ҳосилдорлигини тиклаш. Тупроқ ҳайдалма қатламидаги органик моддалар захирасини сақлаш уни биологик усуллар билан (ҳудудларга оптимал ўт ўсимликлар экиш) қайта ишлаш масаласини, органик ўғитларни қўллаш, ерларни қайта ишлашни мукамаллаштириш, калифорния чувалчанги билан органик чиқиндиларни қайта ишлаш, гумуснинг оптимал ҳолатини тиклашни талаб этади.

Яйловларда фитомелиорация ишларини олиб бориш. Бунда агротехник тадбирлар, шунингдек мавжуд ўсимликларнинг ҳосилдорлигини оширишда ўғитлардан фйдаланиш, бегона ўтларни йўқотиш, тошлардан тозалаш, сув режимини бошқариш талаб этилади. Бу тадбирларни қўллаш ҳисобига, яйлов ва пичанлар ҳосилдорлиги 1,5-2,5 марта ошади.

Яроқсиз ҳолга келган ерларни рекультивация қилиш йўналишлари:

1. Рекреацион йўналиш – ободончилик, ҳовузлар, спорт майдонлари, ўйин майдонлари, болалар майдончалари қуриш.

2. Қишлоқ хўжалиги йўналиши – яйлов, боғ, узумзорлар яратиш.

3. Санитар-гигиенлик йўналиш – биологик ёки техник йўл билан яроқсиз ерларни атроф-муҳитга таъсир қилмайдиган шароитда консервация (бузилмайдиган ҳолга келтириш) қилиш.

4. Ўрмон хўжалиги йўналиши – турли типдаги ўрмонзорлар барпо қилиш.

5. Балиқчилик йўналиши – балиқчиликни ривожлантириш шарт-шароитларига амал қилган ҳолда сув ҳавзаларини барпо этиш.

Назорат саволлари:

1. Чўлланишга олиб келадиган асосий сабаблар қайсилар?
2. Чўлланишни келтириб чиқарадиган омилларни айтинг.
3. Тупроқ Ерозияси нима?
4. Тупроқ дегумидланиши нима?
5. Ўсимликлар деградациясини тушунтиринг.
6. Яроқсиз ерлар сифатини қандай яхшилаш мумкин?

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Харакатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ILM-ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
5. Ёўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
6. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
7. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
8. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Turon iqbol”, 2007.
9. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
10. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
11. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
12. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

10-МАВЗУ: ЎСИМЛИК РЕСУРСЛАРИ ВА УНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Р Е Ж А:

1. Ўсимликлар хилма-хиллиги ва аҳамияти.
2. Ноёб ва қирилиб бораётган организмлар.
3. Ўзбекистон ўсимликлар.
4. Ўсимликларни муҳофаза қилиш.
5. Ўзбекистон “Қизил китоби”.

Таянч сўзлар; фотосинтез, ўрмон ўсимликлари, тоғ, чўл, тўқайзор ва водий ўрмонлари.

1. Ўсимликлар хилма-хиллиги ва аҳамияти:

Йўқолган турлар: Ҳеч бир инсон динозаврларнинг йўқ бўлиб кетиш сабабини аниқ далиллар билан айтиб беролмайди. Бир нарсани аниқ қилиб, инсон фаолияти ва табиатга таъсири динозаврлардан кейин пайдо бўлди. Бугун бошқача ҳаёт. Йўқолиб бориш арафасидаги турлар сони ошмоқда. 1980 йилдан 2000 йилгача АҚШ да 40 га яқин ўсимлик ва ҳайвон турлари йўқ бўлиб кетди. Сабаби, инсониятнинг ер юзини катта майдонларини эгаллаши

ва ўзлаштириш, эҳтиёжларини кондирити хисобига турлар сони камайибкетмоқда.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, биологик хилма-хиллик Ерюзиди барча экотизимларда мавжуд. Бирон бир турнинг йўқолишиёки камайиб кетиши ҳар хил тур популяцияси учун ноқулайлик келтирибчиқаради, зеро, турлар доимо бир-бири билан турличаўзаро боғланган. Сув экотизими ва куруклик экотизимларида турлар хилма-хиллигини сақлаш ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда. Табиат ресурсларидан оқилона фойдаланмаслигимиз оқибатида, қанчадан-қанча турлар ва нотирик компонентлар хавф остида қолаяпти. Табиатнинг чиройли манзараси, кўркам гўшалари, ўзининг ҳайвонот ва ўсимлик оламининг ғаройиботлиги билан ажралиб турувчи биосферани сақлаш ҳар биримизнинг инсонийлик бурчимиздир.

Биологик хилма-хиллик тропик ўрмонларда, яъни доимий намиқклими ҳудудларда, жумладан, Эквадордаги Ясуни миллий боғида юқорибиохилма-хиллик мавжуд. Куруклик биохилма-хиллиги океан биохилма -хиллигидан 25 маротаба юқори. Ерюзиди мавжуд бўлган 8,7 миллионтурнинг 2,1 миллиони океан учун хос эканлиги баҳоланди. Колумбия юқори биохилма-хилликка эга бўлган мамлакатҳисобланиб, у ерда эндемик турлар кўп. Яъни бу турлар бошқа биромамлакатда учрамайди. Ерда мавжуд бўлган турларнинг 10% гаяқини Колумбияда учрайди ва 1900 дан кўпроқ қуш турлари Европада Шимолий америкага қараганда кўпроқ. Колумбияда дунё сутемизувчи турларининг 10% и учрайди.

Дунёнинг сувда ва курукдаяшовчиларининг 14 % и ва дунё қушларининг 18%и Колумбиядаучрайди. Индонезия дунё гулли ўсимликларининг 10% ини, сутемизувчиларнинг 12% ини, судралиб юрувчилар, амфибиялар вақушларнинг 17% ини ўз ичига олади. Мадагаскар оролидаги флорада ўсимлик турларининг 66% иендемик, Янги Зеландия оролида эса 72 %, Гавая оролларида 82-90%. Жанубий Хитой нинг Чжецзян провенциясида Шарқий осиенинггинко дарахти ёввойи ҳолда фақат шуйерда ўсади. АҚШ ғарбидагибир қанча раёнларда мамонт дарахти фақат шуйерларда ўсади.

Турлар қонун томонидан сақлансада, токи уларнинг табиий муҳити сақланмагунча улар ҳаёт кечири олишмайди. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш кўпинча, табиий муҳитни ёки бутун экотизимни сақлашга асосланган бўлади. Буни бажаришнинг усулларида бири бу табиат муҳофазасини яратиш бўлиб, у худди, халқаро боғлар ва ёввойи ҳаёт ҳудудларини сақлаш каби бўлади .

1872-йилда биринчи Халқаро боғ Еллоу Стоне Натионал Парк ҳисобланиб, АҚШ да ташкил қилинган. Ўша даврда Кулранг айиқ, лосс ва буғулар Шимолий Америка ҳудуди томонга кўчирилиб, жойи ўзгартирилган эди. Бу ҳайвонлар озуқа тўплаш учун ернинг кўплаб ҳудудларини дарбадар кезардилар. Агар уларнинг табиий муҳити кичик бўлса улар яшай олмайдилар. Мисол учун, кулранг айиқ кунига катта миқдорда озуқага муҳтож бўлади. Кулранг айиқга ўз қорнини тўйдириши учун бир нечаюз км

худудлар керак бўлади. Миллий боғлар ва ёввойи ҳаёт худудларисиз баъзи ҳайвонлар ҳозир мавжуд бўлгандан анча кам бўлишлари мумкин эди.

Ўсимликлар дунёси: Ўсимликлар дунёси Ердаги ҳаётнинг бирламчи манбаидир. Улар йилига 380 млрд. тонна органик модда ҳосил қилади, бунинг 325 млрд. т. денгиз ва океан ўсимликларига, 38 млрд. т. ўрмонларга, 6 млрд. тоннаси ўтлоқларга тўғри келади. Бундан ташқари ўсимликлар, яъни яшил ўсимликлар туфайли фотосинтез жараёни бўлмаса, ҳаводаги углерод (CO_2)нинг миқдори кўпайиб кишилар ва ҳайвонлар нобуд бўлур эди. Бироқ атмосферадаги сув юзасидан ва тупроқдан келаётган ўша CO_2 гази ўсимликлар томонидан ютилиб, фотосинтез натижасида яшил ўсимликлар атрофга кислородни чиқариб туради.

Шундай қилиб, фотосинтез орқали Ер шаригаги сув 5,8 млн. йилда, атмосферадаги кислород 5800 йилда, карбонат ангидрид 7 йилда бир марта янгиланиб туради.

Ўсимликлар инсон учун озиқ-овқат, ем-хашак, дори-дармон, кийим-кечак ва бошқа кўпчилик моддаларнинг табиий манбалари ҳисобланади.

Халқимиз томонидан кўп ишлатиладиган ва кенг тарқалган доривор ўсимликлардан фойдаланилади. Буларга исирик, Ермон, чаканда, алойе, наъматак, газанда ва бошқалар мисол бўла олади.

Ўсимликлар инсон организмидаги турли юқумли касалликларни даволашда катта аҳамиятга эга.

Инсонлар ўсимликлардан чорва моллари учун ҳам ем-хашак сифатида кенг қўламда фойдаланадилар.

Ўзбекистонда ғўза ўсимлиги асосий ҳомашё ҳисобланиб, ундан турли мақсадларда фойдаланилади.

Инсонлар ўсимликлардан қурилиш материали сифатида ҳам фойдаланилади.

Ўсимликларни инсон ҳаётидаги муҳим томонларидан бири, атроф-муҳитни кўкаламзорлаштиришдир, чинор, терак, эман, игна баргли доим яшил ўсимликлар шулар жумласидандир. Бундан ташқари улар ҳаводаги чангни тозалаб, уни кислород билан бойитади.

Ўсимликлар дунёсидан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишда ўрмон ўсимликлари алоҳида ўрин эгаллайди. Республикадаги ўрмонлар ягона давлат ўрмон фондини ташкил этади. Ўзбекистон ўрмонлари ўзининг хусусиятлари билан тоғ, чўл, тўқайзор ва водий ўрмонларига ажратилади (1-схема).

Ҳозирги вақтда тоғ ўрмонлари 311 минг га майдонни эгаллайди, асосий ўсимлиги арча ҳисобланиб, қолганлари турли-хил дарахт ва буталардан иборат.

Чўл ўрмонлари 2,4 млн. га дан иборат. Бу ўрмонларнинг асосий ўсимлиги саксовулзорлардир.

Тўқай ўрмонлари илгарилари жуда зич бўлиб, ҳозирда атиги 25 минг га майдонда сақланиб қолган.

Водий ўрмонларини маданий иқлимлаштирилган дарахтлар ташкил этиб, улар 12 минг га дан иборат.

XX аср бошларида Ўзбекистон ўрмонларининг майдони 4-5 мартага қисқарди. Айниқса тўқай ўрмонлари антропоген тайзига дуч келди.

Дунё бўйи ўрмонлар ҳолати қониқарли эмас. Ҳаддан ташқари ўрмонларни кесилиши авж олиб, уларнинг тикланиши этарли эмас. Ўрмонлар кесилишини йиллик ҳажми 3 млрд.м³ ни ташкил этади. Бу ФАО (БМТнинг озиқ-овқат ва қ/х ташкилоти)нинг маълумотларига қараганда 2000 йилга келиб 1,5 баробарга ортди. Айниқса тропик ўрмонлар (Йер юзининг 7%идан иборат) ҳолати ғоят ташвишлидир.

Аниқ илмий манбаларда келтирилишича, биз яшаб турган ер курашида бундан 1,5 минг йил муқаддам ўрмонлар 47% майдонни ташкил қилган бўлса, ҳозир улар 27% ни ташкил қилади. Кўп мамлакатлардаги саноат манбаларида фойда кетидан қувиш оқибатида жуда кўп ўрмонлар кесилиб, уларнинг ўрнига катта-катта завод, фабрикалар қурилмоқда. Бу завод ва фабрикаларда чиқаётган чиқиндилар атроф-муҳитни ифлосланиши натижасида кўплаб нодир ва ноёб ўсимлик турлари қирилиб кетишига сабаб бўлмоқда. БМТнинг расмий маълумотларига қараганда саноат ривожлана бошлаган даврдан 250 минг хил ўсимлик тури йўқ бўлиб кетиши хавотир остида эканлиги таъкидланган. Ўзбекистон Республикасида мустақилликка Еришгач атроф-муҳитни, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилишга алоҳида эътибор берилди. 1992 йил 9 декабрда «Табиатни муҳофаза қилиш» тўғрисида, 1993 йил 7 майда «Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар» тўғрисида ва нихоят 1997 йил 26 декабрда «Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш» тўғрисида қонунлар қабул қилинди. Ушуб қонунларда табиий шароитда ўсадиган ўсимликлар дунёсини шунингдек, такрор этиштириш ва генетик фондини сақлаш учун экиб ўстириладиган ёввойи ўсимликларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш соҳасидаги муносабатлар тўғрисида боради.

2-модда – Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш соҳасидаги муносабатлар тўғрисида қонун ҳужжатларини асосий вазифалари қуйидагилардир:

- Флоранинг тур бўйича таркибини ва генетик фондини табиий шароитларда сақлаб қолиш. Табиий ўсимлик жамоаларининг ва ёввойи ўсимликлар ўсадиган муҳитнинг бир бутунлигини сақлаб қолиш.

- Ўсимлик дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уни такрор этиштиришни таъминлаш юридик ва жисмоний шахсларни ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш соҳасидаги фаолиятини ҳуқуқий тартибга солиш.

4-модда-Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш соҳасидаги давлат бошқаруви.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси давлат ҳокимияти органлари, шунингдек, махсус ваколат берилган давлат органлари ва давлат органлари бошқарув органларидир. Юридик ва жисмоний шахслар ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларда белгиланган тартибда ва шароитларда қоплашлари шарт.

Бу қонунлар барча ўсимликлар турларини сақлаб қолиш, уни асраб авайлаш ва муҳофаза қилишда муҳим ҳужжатлар бўлиб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 4,5 мингга яқин ўсимлик турлари мавжуд. Улар орасида жиддий муҳофазага муҳтож кўпгина камёб, эндем ва реликт турлари ҳам. Ундай турларнинг сони 301 та бўлиб Ўзбекистон Республикасининг «Қизил китоби»га киритилган. Мустақиллигимиз шарофати билан бундай муҳофазага муҳтож ўсимликлар борасида кўпгина ишлар қилинди (1-2-жадвал).

1-жадвал

Биохилма-хилликнинг бойлиги

№	Типлар	Турлар сони	%
1	Бактриялар	1942	7,19
2	Вируслар	200	0,7
3	Сода организмлар	870	3,2
4	Ясси чувалчанглар	300	1,1
5	Юмалоқ чувалчанглар	930	3,4
6	Моллюскалар	140	0,5
7	Бўғимоёқлилар	11300	41,8
8	Умurtқалилар	664	2,5
9	Сув ўтлари	2008	7,4
10	Юқори ўсимликлар	4146 4500	15,3 16,6

Ўзбекистон асосий табиий-ҳудудий мажмуаси флорасининг хилма-хиллиги

2-жадвал

Мажмуалар		Майдони км ²	%	Турлар сони
Чўллар	Қумли чўллар	9870	22	320
	Тақирлар	13185	29	400
	Шағалли чўллар	1700	4	566
	Шўрхок чўллар	1310	3	304
Намланган майдонлар	Дарё қайирлари ва кўллар	1541,3	3,5	285
Даштлар	Тоғолди ярим чўл	459	1	1180
	Тоғ қуруқ даштлари	365	0,7	634
Ўрмон-ўтлоқ даштлар	Тоғ баргли ўрмон ва бутазорлар	218 85,6	0,4 0,2	248 235
	Арчазорлар			

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 4,5 мингга яқин ёввойи ўсимлик ва 2000 дан зиёд замбуруғ турлари мавжуд. Шундан 577 таси доривор, 103 тури бўёқбоп, 560 тури эфир мойли ўсимликлар ҳисобланади. Улар орасида жиддий муҳофазага муҳтож кўпгина камёб, эндем ва реликт турлар ҳам бор.

Бундай турларнинг сони 400 та атрофида бўлиб, улар Ўзбекистон флорасининг 10-12 % ини ташкил этади.

Аҳолининг табиатга нотўғри муносабати ҳам ўсимликларнинг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Айниқса, кейинги йилларда қизил лола, саллагул, ширач ва шунга ўхшаш нафис гулли ўсимликларнинг жуда камайиб кетганлигининг гувоҳи бўлиб турибмиз.

Ўсимлик турларини сақлаш ва муҳофаза қилиш учун 1979 йилда Ўзбекистон **“Қизил китоби”** таъсис этилди. Қизил ранг-хавфли, таъқиқловчи ва маън қилувчи рамзий маънони англатади. **“Қизил китоб”** наботот оламининг камёб, йўқолиб кетиш хавфи остидаги турлари ҳақида мукамал маълумот беради. Унинг вазифаси-жамоатчилик ва давлат идораларини табиат муҳофазаси масаласига жалб этишдан ва турлар генофондини сақлаб қолишга кўмаклашишдан иборат.

Ўзбекистон флорасининг йўқолиб кетиш хавфи остида турган 163 тури **“Қизил китоб”**нинг 1984 йилги нашрига киритилган. Шунинг эсида тутиш керакки, **“Қизил китоб”** нинг биринчи жилди (томи) ҳайвонлар бўйича бўлиб, 1983 йилда нашр қилинган. 1998 йилга келиб, Ўзбекистон **“Қизил китоби”** га киритилган ўсимлик турларининг сони 301 тага етди. 2009 йилда нашр этилган Ўзбекистон Республикасининг **«Қизил китоби»** га эса 321 та ўсимлик ва 3 та замбуруғ турлари киритилган.

Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш жараёнида кенг омма иштирок этган тақдирдагина ижобий натижаларга эга бўлиш мумкин. Шундагина, биз келгуси авлодлар учун наботот оламининг бебаҳо бойлигини сақлаб қолдирган бўламиз. **Эсида тутиш!**

Флора лотинча “флора”-гуллар, баҳор ва ёшликнинг худоси; ўсимлик турларининг мажмуи.

Назорат саволлари:

- 1.Ўсимликлар дунёси табиатда қандай аҳамиятга эга?
- 2.Ер юзида қанча тур ўсимликлар бор?
- 3.Ўзбекистон ўсимликлар дунёсида қанча ўсимликлар тури мавжуд?
- 4.“Қизил китоб” ҳақида фикр юритинг.
- 5.Ўзбекистонда ўсимликларни муҳофаза қилиш борасида давлатимиз томонидан қандай ишлар олиб борилмоқда?

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.

4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM-ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
5. Ёлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
6. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
7. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
8. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
9. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
10. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
11. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
12. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

11-МАВЗУ: ҲАЙВОНОТ ДУНЁСИ ВА УНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

РЕЖА:

1. Ҳайвонлар хилма-хиллиги ва аҳамияти.
2. Ноёб ва қирлиб бораётган организмлар.
3. Ўзбекистон ҳайвонлари.
4. Ҳайвонларни муҳофаза қилиш.

Таянч сўзлар: биологик ресурс, Қизил китоб, саҳро-чўл муҳити, ноёб ҳайвонлар, креветка, кондор, сувсар, пеликан.

1. Ҳайвонлар хилма-хиллиги ва аҳамияти:

Кўлмакдаги креветка балиғи: Йўқолиб бораётган турлар Калифорниянинг марказий водийсидаги мавсумий сув ҳавзаларида яшайди. Ифлосланиш шаҳар урбанизацияси кенгайиши ва бошқа таъсирлар водийдаги 90 % баҳорий кўлмакларни йўқолиб кетишига олиб келмоқда. Бу турларнинг йўқолиб бориши уларнинг келиб чиқиши ва пайдо болиши ҳолатларининг бекарор бўлиб боришга сабаб бўлмоқда.

1-расм. Калифорния кондори :

Бу ноёб тур-Кондорнинг ёқолиб кетиш хавфи 20-аср охирига келиб кучайиб кетди. Баъзи кондорлар ёввойи табиат қўйнида асраб қолинди.



Чўл тошбақаси:Йўқолиб бораётган чўл тошбақаси келажаги беқарор бўлиб бормоқда. Инсоният тараққиёти АҚШнинг жануби-ғарбида яшайдиган чўл тошбақаси ҳудудларининг қисқариб боришига сабаб бўлмоқда.

Жанубий денгиз сувсари:Денгиз сувсари Тинч океанининг АҚШга тегишли қисмидаги саёз сув ҳавзаларида яшайди. Асрлардан буён денгиз сувсарлари ноёб жуни учун овланиб келинган.

Пеликанларни сақлаб қолиш муаммоси:Пеликанлар балиқ ва акватик ўсимликларни ейишга мослашган қушлардир. 20 аср ўрталарида ДДТ препаратидан фойдаланиш кенгайибкетди. 1972 йилда АҚШ да ДДТ препарати қишлоқ хўжалик экинларига қирон келтирувчи ҳашоратларни йўқ қилиш учун назорат сифатида кенг қўламда ишлатила бошланди. Бу ҳолат пеликанларнинг камайиб кетишига сабаб бўлди. Чунки пеликанларнинг тухумлари ингичка шаклга ўтди. Шунингдек, палапонларни Ерта тухумдан чиқиш ҳолати руй берди. Жигарранг пеликанлар Луизана штати ва Техасдан бутунлай йўқолди. 2000 йиллардан буён Луизана ва Техасда яшайдиган 7000 дан ортиқ жигарранг пеликанлар яшамоқда.

Ҳайвонот дунёси:Ҳайвонлар биологик ресурсларнинг ажралмас бир қисмидир ва улар табиатда моддалар ва энергия алмашинувида муҳим рол ўйнайди.

Ҳайвонот олами умуман инсониятнинг яшаши, ҳаёти фаолиятида жуда муҳимдир. Маълумки, уй ҳайвонлари ҳисобланадиган қорамол, қўй, эчки, тўнғиз, от, эшак, туя, қолаверса ит, мушук каби жонзотлар бизнинг ҳаётимизда тайин бир мақсад учун боқилади. Айрим ҳайвон турлари биз учун оқсил, мой, сут манбаи, бошқаси хўжалик учун асқотадиган ишларни бажаради, транспорт сифатида, уйларни қўриқлашда, зараркунандалар билан курашишда беминнат дастёр ҳисобланади.

Табиат қўйнида ёвойи ҳолда яшайдиган ҳайвонларнинг ҳам ўзига хос фойдали хусусиятлари мавжуд, жумладан, улардан мўйна, доривор воситалар, озиқ-овқат маҳсулотлари, жун олинади.

Ўзбекистондаги асосий хўжалик аҳамиятига эга бўлган ҳайвонлар: сувда сузувчилар, сайғоқлар, ондатралар, тошбақалар, заҳарли илонлар, какликлар, тоғ эчкилари ва умуртқасизлар ҳисобланади.

Ҳайвонлар табиатда табиий воситаларнинг мувозанатини сақлаб туришда хизмат қилади. Умуман ҳайвонларнинг тури кўп бўлиб, уларнинг бир ярим миллиондан зиёд тури бор.

Ўсимликларнинг қуёшдан олаётган энергиясини 100% деб олсак, шунинг 50%ини ўсимликлар нафас олиш жараёнида қолган энергияни ўзлаштириб, органик модда ўтхўр ва этхўр ҳайвонларга ўтади.

Тупроқ таркибини яхшилашда ва унинг ҳосилдорлигини оширишда ҳайвонларнинг, хусусан, ёмғир чувалчангини, чумолини, термитларни, умуртқали Ер қазувчиларни ва бошқаларнинг аҳамияти жуда катта. Бу ҳайвонлар тупроқни юмшатади, аралаштиради, нажас ва ўсимлик қолдиқлари билан ўғитлайди.

Ўсимликларни чангланишида, уруғ ва меваларини тарқатишда ҳам ҳайвонларнинг иштироки бор. Айрим йиртқич қушлар эса заракундаларни (кемирувчиларни) қириб, ўсимликлар ҳосилдорлигини оширади ёки баъзи ҳашаротлар ўсимликларни заракунанда ҳашаротлардан ва касалликлардан сақлайди. Масалан, битта бойқуш бир йилда 1000та сичқонни йўқ қилиб, 0,5т донни сақлаб қолса, чумолилар ўрмонларни касалликлардан сақлайди.

Бир ҳужайрали денгиз ҳайвонларнинг қолдиқларидан чўкинди жинслар (бўр, оҳактош) вужудга келса, полипларнинг фаолияти туфайли океанларнинг саёз ва илиқ сувли қисмида маржон ороллари вужудга келади.

Қадимда ҳам, техника тараққиёти ривожланган ҳозирги вақтда ҳам одамлар ҳайвонларни чиройли териси, мазали гўшти, қимматбаҳо суяги учун қизиқишган бўлса ўта жоҳил кишилар ов қилишни Ермак билиб, ҳайвонот оламини йўқ қилишган. Манбалардан маълумки 1872 ва 1874 йиллар мобайнида АҚШдаги Канзас темир йўли қурилиши вақтида “иштиёқманд” овчилар ҳар йили 2,5 млн. бизонни отиб ташлаганлар, уларни бу беозор жониворнинг на мазали гўшти ва на териси қизиқтирмагандир. Оқибатда бизонлар шу қадар камайиб кетганки, ҳозир уларнинг озгинаси махсус кўриқхоналарда сақланиб қолган.

Шуни айтиш керакки Ўзбекистон ҳудудида ҳайвонот олами қанчалик муҳофаза қилинмасин ва уларнинг кўпайишига шароит яратиб берилган бўлмасин гоҳо уларни пинҳоний ов қилувчи шахслар учраб туради.

Ўзбекистон ҳайвонот оламининг тури кўп ва улар ранг-баранг. Ҳудудимизда 650 дан ортиқ умуртқали ҳайвон намуналари мавжуд бўлиб, шулардан 83 балиқ тури, 3 та амфибий, 58 тур судралиб юрувчилар, 424 турдан зиёд қушлар ва 97 тур сут эмизувчилар яшайди. Ҳайвонот дунёсини муҳофза қилиш борасида сўз борар экан, сув жониворларининг камайиб кетаётганлигига алоҳида эътибор бериш лозим бўлади. Чунки, улардан айниқса балиқ турларининг камайиб кетиши ташвишланарли ҳолдир. Бунга сабаб эса сув ҳавзаларининг ифлосланиши ифлосланиши, сувдаги сув салмоғининг айрим жойларда ортиб бориши маълум турдаги балиқлар учун катта зарар бўлиши мумкин. Бундан ташқари браконьер овчилар ҳам балиқларнинг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Ўлкамизда балиқ овлаш хўжаликлари майдони 38 млн.га дан иборат.

Ўлка ҳудудидан турон йўлбарси, шунингдек, қизил бўри бутунлай йўқолиб кетган бўлиб, қоплон, Олд Осиё қоплони, йўл-йўл сиртлон, тувалоқ каби жонзотларнинг йўқолиб кетиш хавфи бор.

Маълумотларга қараганда, Ўзбекистон ҳудудида Мирзачўл, Қарши чўли, Сурхон – Шеробод чўли, Фарғона водийсининг марказий қисмлари ўзлаштирилган. Бу эса сахро-чўл муҳитида яшайдиган бир қатор жониворларнинг, жумладан, жайрон, гўзал тувалоқ каби ноёб зотларнинг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Бир қатор гўзал жониворлар, жумладан тоғ қўйи, Ерон видраси, Ўрта Осиё капчаилони кабилар жоҳил овчилар томонидан бутунлай камайитириб юборилди.

Хайвонларнинг ноёб ва йўқолиб бораётган турларини муҳофаза қилишда уларнинг яшаш шароитини яхшилаш ва кўпайиши учун қулай имкониятлар яратиб бериш керак. Бунинг учун биринчидан, йўқолиб кетаётган ва ноёб хайвон турларини қатъий назорат остига олиб, ов қилишга мутлақо йўл қўймаслик ва иккинчидан, ўша хайвонлар яшайдиган ҳудудларни табиий ҳолича сақлаб, қўриқхоналарга, буюртмахоналарга айлантириш зарур.

Ўзбекистонда чоп этилган янги «Қизил китоб»да 24 тур сут эмизувчилар, 51 тур қушлар, 16 тур судралиб юрувчилар, 18 тур балиқлар киритилган. Умуртқасиз хайвонлардан турли систематик гуруҳларга кирувчи 80 тури киритилган (1-2-жадвал).

Ўзбекистон мустақилликга Еришган кунидан бошлаб жамиятни демократлаштириш ва табиатни муҳофаза қилиш соҳасидадаги қонунчилик ишлари тобора такомиллаштирилиб бормокда. «Табиатни муҳофаза қилиш тугрисида»(1992), Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тугрисида»(1993), Хайвонот оламини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тугрисида»(1997), шунингдек Вазирлар маҳкамаси томонидан тасдиқланган бир қатор ҳужжатлар асосида хайвонот олами муҳофаза қилинмокда Булардан ташқари Ўзбекистон Республикаси 1995 йилда Биологик хилма-хиллик тугрисидаги ва Халқаро аҳамиятга эга, айниқса сувда сузувчи қушларнинг яшаш жойлари булган сув-боткокли жойлар тугрисидаги (2001 йил Рамсар) Конвенцияларга қушилган.

1-жадвал

Умуртқали хайвонлар турлари қиёсий баҳоланиши

Синфлар	Дунё миқёсида	МДХда	Ўзбекистонда
Балиқлар	22000	500	83
Амфибиялар	2300	34	3
Судралиб юрувчилар	6750	147	59
Қушлар	9672	764	424
Сут эмизувчилар	4327	332	97

2-жадвал.

Ўзбекистон умуртқали хайвонларининг эндемик даражаси

Синф	Турлар сони		%
	Умумий	Эндемик	
Судралувчилар	58	30	51,7
Қушлар	424	8	1,8
Сут эмизувчилар	97	15	15,4
Жами:	579	53	9,2

Ўзбекистон мустақилликка Еришганидан бошлаб жамиятни демократлаштириш ва табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги қонунчилик

ишлари тобора такомиллаштирилиб борилмоқда. Жумладан, “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” (1992 й.), “Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида” (1993 й.), “Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида” (1997 й.) каби қонунлар асосида ҳайвонот олами муҳофаза қилинмоқда.

Она табиатимизнинг ранг-баранглилиги кеча, бугун пайдо бўлган эмас, балки бу бебаҳо неъмат бир неча минг йиллар давомида аجدодларимиздан бизга қолдирилган азиз меросдир. Шунинг учун ҳам ҳар биримиз табиат бойликларини муҳофаза қилиш, уни кўз қорачиғидай авайлаб-асрашимизда ўзимизни масъул, жавобгар сезишимиз даркор.

Назорат саволлари:

1. Ҳайвонот дунёсининг қандай аҳамияти бор?
2. Ўзбекистон ҳайвонот оламида қанча тур ҳайвонлар бор?
3. Ўзбекистонда ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш борасида қандай ишлар олиб борилмоқда?
4. Ўзбекистон ҳайвонот оламида қандай турлар йўқолиб кетган?

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.
5. Ёўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
6. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
7. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
8. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Tugon iqbol”, 2007.
9. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
10. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
11. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
12. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

12-МАВЗУ: ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИ ТАЪЛИМИЙ ВА ТАРБИЯВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

Р Е Ж А:

1. Республикада узлуксиз экологик таълим.
2. Экологик таълим тарбия ва унинг босқичлари.

Таянч сўзлар: экология, қадрият, боғча, ўрта таълим мактаблари, маҳалла, касб-ҳунар коллежлари, оилӣ таълим, қайта тайёрлаш, экологик ҳолат, экологик маданият.

1. Республикада узлуксиз экологик таълим:

Экологик таълим-тарбия: *Экологик таълим* ўсиб келаётган ёш авлодни умуман ер юзи аҳолисини барқарор ривожланишига ўтишда энг муҳим шарт-шароитлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Экологик таълимнинг мазмунини қуйидагилар ташкил этиши мумкин:

1. Дунёни ҳозирги экологик ҳолат асосида унга муносабат билдириш.
 2. Табиатда барча жонсиз ва жонли таркибини бирликда эканлигини фикрлай олиш.
 3. Атроф-муҳитга муносабат ва ўзини англаб этиш. Табиатни таркибий қисми эканлигини тушуниш.
 4. Табиатга нисбатан қадриятларни ҳурмат қилиш.
 5. Тирик организмларни ҳар хил даражада ўрганиш ва изчиллик методини қўллаш.
 6. Тирик организмлар тизими бир бутунлигини ва ўзаро экологик боғланишларда эканлиги (моддалар айланиши, энергия ва ахборот алмашинувлари).
 7. Табиий жараёнлар ва ҳодисаларнинг антропоцентрикдан биоцентрикга, ҳамда полицентрик усулни қўллаш.
 8. Табиат ва жамиятдаги ўзаро бирлик ва қарама-қаршиликларни англаш.
 9. Экологик танглик, маданиятнинг танглиги эканлигини англаш.
 10. Экологик маданият инсоннинг умумий маданиятининг таркибий қисми эканлигини англаш.
 11. Ўз фаолиятида экологик ва ахлоқий нормаларни тўғри келадиган усуллари англаш.
 12. Ўзи ва бошқалар соғлиғи учун, атроф-муҳит ҳолатига нисбатан экологик жавобгарликни тарбиялаш.
 13. Инсониятнинг барқарор ривожланиш концепциясини, табиат билан жамиятнинг коеволюцияси эканлигини тушуниб этиш.
 14. Табиат билан жамиятни уйғунлаштириш, ижтимоий зарурий муаммо эканлигини тушуниш.
- Экологик тарбияни фарзанд туғилган кундан бошламоқ, вужудимизни қувватлантирмоқ, фикримизни нурлантирмоқ, ахлоқимизни гўзаллаштирмоқ,

зеҳнимизни равшанлантирмоқ демакдир. Экологик тарбияни ким ва қандай олиб боради? – деган савол пайдо бўлади.

Биринчи – тарбия ота-она зиммасидадир.

Иккинчи – боғча, мактаб, олий ва ўрта махсус касб ҳунар коллежлари ҳамда олий ўқув юртлари маҳаллаларда амалга ошади.

Бола тарбиясида у яшаб турган шароит, муҳит кишиларнинг фаолияти катта ўрин тутди ва бу соҳада оила, мактаб шароити ҳам катта эътиборга моликдир.

Экологик тарбия ҳам тарбиянинг, асосий қисми бўлиб, боланинг ахлоқиға, ҳуқ-атвориға кучли таъсир қилади ва ота-оналарни уларни мурғакликдан бошлаб тарбия қилишға чақиради. Экологик таълим-тарбия ва умумий тарбия бир-бири билан боғлиқ бир бутун жараёндир.

Ҳар қандай тарбия асосан оила шароитида кечади. Ўзбек оилаларида “ҳаром-ҳалол”, “увол”, “гуноҳ-савоб” каби тушунчалар кўпроқ экологик вазият (масалан: ноннинг оёқ остиға тушушини, сувнинг ифлос қилиниши, жониворларға шавқациз муносабатда бўлиш, дов-дарахтларни синдириш ва бошқалар) юзаға келганда қўлланилади. Болалар ҳали бу сўзларнинг моҳиятини тўлиқ тушунмасаларда, уларға миллий экологик ҳуқ-атвор куртаклари шаклланади.

Инсонни табиат билан уйғунликка даъват ҳадисларда ҳам ўз аксини топган.

Халқимиз қадимдан баданнинг қуввати овқат, ақлнинг қуввати-ҳикматли сўздир, деб уқтириб келган. Ҳадислар ана шундай ҳикматли сўзлар, донишмандлик дурдоналари ҳисобланади. Ҳадис илми билан шуғулланган машҳур алломалар Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Исмоил Бухорий, Абу Исо Муҳаммад ибн Исо ат-Термизий, Абу Муҳаммад Абдуллоҳ ибн Абу ар-Раҳмон ад-Дарамий ас-Самарқандийлар Ўрта Осиёлик бўлиб, ҳадис илмининг асрдан-асрга сақланиб боришиға муносиб ҳисса қўшган буюк тарихий шахслардир.

Ҳадис бандлари экологик таълим ва тарбияни сингдиришға катта ёрдам беради. Уларда айрим ўсимлик ва ҳайвонларнинг хосиятлари, озуқа занжирида тутган ўрни, шунингдек, инсон хўжалик фаолиятида аҳамияти каби томонлари баён этилгандир. Ҳадисларнинг айрим бандлари инсонни табиат бойликларини тежаб-тергаш ва уни муҳофаза қилишға ўргатади. Чунончи, қўй боқ, зеро айни баракадур дейилади. Бу Ерда фойдали ҳайвонларнинг популяциясини кўпайтириш ва ундан турли мақсадларда фойдаланиш мумкинлиги эътиборға олинган.

Шунингдек, бошқа ҳадисларда ҳам қўй, туя ва отларнинг инсонларға тегадиган нафи ва уларни боқиб кўпайтириш кишилар учун фақат яхшилик келтириши ҳақида, озуқа занжирида ИИ ва ИИИ тартибларни эгаллаган ўлаксахўр ҳайвонлар гўшти ҳаром эканлиги, овчилар учун кўз олдида отилган ҳайвонни эйиш мумкинлиги, аксинча ўлган ҳолдагисини эйиш инсон саломатлигига салбий таъсир этиши мумкинлиги ҳақида фикр юритилади.

Ҳадислардан намуналар: (овоз билан).

Қўй боқ, зеро айни баракадур.

Дехқончилик билан шуғулланинглари. Дехқончилик муборак касбдир. Унга кўриқчиларни кўпайтиринглари.

Кишиларга соя берувчи дарахтни кесган киши боши билан дўзахга ташланади.

Қайси бир мусулмон экин экса ёки бирор дарахт ўтказса, сўнг унинг меvasидан қуш ёки ҳайвон эса, унинг экканидан эйилган нарсанинг ҳар биридан унга садақа савоби ёзилади.

Ким сув тошқинини тўхтаца ёки ёнғинни ўчирса, унга шаҳидлик ажри берилади.

Мактабларда, олий ўқув юртларида, саноат, ишлаб чиқариш корхоналарида, шунингдек, жамоа ҳўжаликларида, Маданият уйларида, кироатхоналарда табиацеварлар клуби, ёшлар маърузахонаси, табиатни муҳофаза қилиш жамиятлари, ўлка музейлари, табиат бурчаклари ташкил этилиб, уларда ўлканинг табиати, бойликларини кўрсатадиган, ҳикоя этадиган тадбирлар катта аҳамият касб этади. Табиат муҳофазаси талқин этиладиган кечалар ташкил қилиниб, уларда ўқитувчилар, олимлар билан ёшларнинг мулоқатини ўтказиш ҳам хайрли тадбирлардан ҳисобланади.

Олий мактабларда экологик таълими табиат муҳофазаси масалаларининг илмий асосларини чуқур ва ҳар томонлама ўрганишга, инсон фаолияти натижасида биосферада рўй бераётган ҳодисаларнинг сабаб ва қонуниятларини таҳлил этиш мақсадларига қаратилган. Шу билан бир қаторда, у талабаларни мактабларда экология асослари ва табиат муҳофазаси таълимини ўқитишга тайёрлашни ҳам назарда тутди.

Ўзбекистонда аҳолига узлуксиз экологик таълим бериш ва бу соҳада унинг билимини ошириш масалалари “Таълим тўғрисида” ги Қонун, “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”, табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланиш соҳасидаги ҳукуқий меёрий ҳужжатлар асосида ҳал қилинмоқда (1-схема).

Экологик вазиятни яхшилашга ёрдам берадиган омиллардан бири – барча аҳоли қатламларига экологик билим бериш ва уларнинг экологик маданиятини ҳамда тафаккури даражасини юксалтиришдан иборат.

Экологик билим – кишиларнинг атроф-табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, бузилган табиат мажмуа(комплекс)ларини қайта тиклаш ҳақида маълумотларга эга бўлиш, яъни ушбу воқеликнинг инсон тафаккурида акс этганлик даражаси.

Экологик маданият – бу инсонларда табиат ҳақидаги билим, онг, идрок, саводхонлик, унинг интеллектуал салоҳияти ва уни амалда қўллай билиш фаолияти, атроф-муҳитга нисбатан фаолиятнинг юксак кўрсаткичи, онгли ва масъулиятли ёндошув.

Табиатга авайлаб муносабатда бўлиш сингари азалий анъаналаримизни тиклаш, ҳар бир инсон ва бутун жамиятнинг ахлоқий ҳамда маънавий тарбиясини такомиллаштириш фоят муҳим.

Экологик таълим-тарбиянинг бош мақсади – аҳолининг барча қатламларида, жумладан, мактаб ўқувчиларида уларнинг атроф-муҳитга,

жонажон табиатимизга бўлган онгли муносабатларини тўғри шакллантиришдан иборатдир.

Бунинг учун, барча аҳоли экологияга оид умумтаълим давлат стандартлари даражасида билим эгаллашлари, етарли кўникма ва малакага, ўзининг экотизимга дахлдор эканлигини англатувчи дунёқарашга эга бўлиши ва буни маънан ҳамда руҳан ҳис қилиши даркор.

Инсон онгига экологик таълим-тарбияни сингдириш учун узлуксиз экологик таълим-тарбияни жорий этиш зарур. Бу, биринчи навбатда, оилада ўз аксини топади ва мактабгача таълим муассасаларида, умумтаълим мактабларида, академик лицей ва касб-хунар коллежларида, олий ўқув юртларида, кадрларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш тизимида ва аҳолининг катта ёшдаги қатламлари (маҳалалар) да экологик руҳда, шахс камолотини юксалтирувчи узлуксиз экологик таълимни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Масалан: умумий ўрта таълим мактабларида узлуксиз экологик таълимни ўқув предметларидан билим бериш жараёнида, фестиваллар, конференциялар, учрашувлар, давра суҳбатлари, “очиқ дарслар”, танловлар каби турли тадбирлар ва сахна кўринишларидан иборат чиқишларга жалб қилган ҳолда амалга ошириш мумкин.

Табиатдан фойдаланиш соҳасида инсоннинг экологик жихатдан савиясига таъсир кўрсатиш борасида оқилона тадбирларни амалга ошириш бош вазифа ҳисобланади. Бу ишлар атроф-муҳитни сақлаш бўйича узок йилларга мўлжалланган ягона узлуксиз таълим-тарбия тизимини йўлга қўйиш орқали амалга оширилади.

Экологик таълим деганда, ўқувчиларга берилиши лозим бўлган табиат билан инсон ўртасидаги муносабатларни ифодаловчи билимлар тизими тушунилади.

Экологик тарбия фарзанд туғилган кундан бошлаб берилиши керак. Бунда фикр нурлантирилиши, ахлоқ гўзаллаштирилиши, зеҳн равшанлантирилишига Еришиш зарурдир. *Экологик тарбия*, аввало, ота-она зиммасидадир. Сўнг боғча, мактаб, ўрта махсус касб-хунар коллежлари, академик лицейлар ҳамда олий ўқув юртлари, маҳаллаларда амалга оширилади.

Ҳар қандай тарбия, асосан, оила шароитидан бошланади. Ўзбек оилаларида “ҳаром-ҳалол”, “увол”, “гуноҳ-савоб” каби тушунчалар кўпроқ экологик вазият (масалан: ноннинг оёқ остига тушиши, сувнинг ифлос қилиниши, жониворларга шафқациз муносабатда бўлиш, дов-дарахтларнинг синдирилиши ва бошқалар) юзага келганда қўлланилади. Болалар ҳали бу сўзларнинг моҳиятини тўлиқ тушунмасалар-да, кун сайин таъкидланаверилса, уларда миллий экологик хулқ-атвор куртаклари шаклланиб боради, албатта.

Барқарор тараққиёт таълими: Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 59-сессиясида 2005-2014 йиллар учун Барқарор тараққиёт мақсадлари учун таълимни (БТТ) амалга ошириш бўйича халқаро схема тасдиқланган эди.

Барқарор тарққиёт таълими (БТТ) фанлараро ёндошуви асосида таълим олиш, тарбия, ўз-ўзини ривожлантириш ва намоён этиш, мустақил ва танқидий фикрлаш, маънан шаклланган, ижтимоий фаол, ўз ҳатти-ҳаракатларида ахлоқий ва экологик меёрларга асосланадиган, ўзбек халқи қадриятларига мос бўлган, экологик билимга чанқоқ, атроф-муҳит ҳолати ҳақида қайғурадиган ва янги ижтимоий, қтисодий ва экологик муаммоларни олдиндан кўра олиш хусусиятларини шакллантиришга даъват этади.

БТТ жамиятнинг барча аъзоларини минтақавий ва глобал муаммоларни ҳал қилиш учун зарур билим ва кўникмаларни ривожлантиришга катта эътибор қаратади. Агар экологик таълим кўпроқ экологик мавзуларга эътибор қараца, БТТ сиёсат, иқтисодиёт, жамият ва атроф-муҳит ўртасидаги ўзаро алоқадорлиги масалаларига алоҳида ёндошади.

БТТ асосий мақсади – барқарор тараққиётнинг ғоялари ва тамойилларини таълимнинг барча шакллари ва босқичлари билан интеграциялаш ва мустақил дунёқарашга эга, танқидий фикрлай оладиган, ижтимоий, иқтисодий ва экологик йўналтирилган ва фаол фуқаролик муносабатини билдира оладиган шахсларни тайёрлаш ҳисобланади (2-3-схема).

БТТ нинг ҳал қилувчи аҳамиятга эга ғоялари ҳозирги замон ва келажакдаги ижтимоий, иқтисодий ва экологик муаммоларни, шу жумладан Орол инқироzi муаммоларини ечиш ва олдиндан кўра олишга йўналтирилган билим, кўникма ва қобилиятларни ривожлантириш ҳисобланади. Шунингдек, БТТ нинг асосий тамойиллари сифатида қуйидагилар эътиборга олинади:

- 1.Жамиятнинг қадриявий йўналишлари – адолат, келажак авлодлар олдидаги жавобгарлик этикаси (келгуси авлодлар манфаатларини ҳисобга олган ҳолда);
- 2.Фанлараро ёндошув – ижтимоий, иқтисодий ва экологик мақсадларнинг ўзаро боғлиқлиги.

Назорат саволлари:

- 1.Экологик билим нима?
- 2.Экологик маданиятни тушунтиринг.
- 3.Экологик таълим ва тарбияни тушунтиринг.
- 4.Барқарор тараққиёт таълимини изоҳланг.

Адабиётлар:

- 1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
- 3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
- 4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ILM–ZIYO-ZAKOVAT. 2019 й.

- 5.Йўлдошев Х.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Turon iqbol”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Chinor ENK”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

13-МАВЗУ: АТРОФ МУХИТНИНГ ИФЛОСЛАНИШ ДАРАЖАСИ ВА УНИ ТОЗАЛАШ УСУЛЛАРИ. САНОАТ ЭКОЛОГИЯСИ

Р Е Ж А:

- 1.Атроф - мухитга таъсир килувчи манбаларни йукотиш чора - тадбирлари.
- 2.Чиқиндиларни қайта ишлаш.
- 3.Орол муаммолари ва уни хал қилиш.
- 4.Саноат экологияси.

Таянч сўзлар: Саноат, минерал, эрозия, пестицид, коллектор, зовур.

1.Атроф - мухитга таъсир килувчи манбаларни йукотиш чора тадбирлари:

Инсон, колаверса барча жониворлар олами яшаётган атроф-мухит,табiiй ходисалар, жумладан вулконлар, ер кимирлаши, самовий жисмлар тушиши, туфон, довул, яшиндан ут келиши, кургокчилик, шунингдек бевосита одамларнинг хаёт фоалияти билан узгариши, ифлосланиши кузатилади. Инсон зоти билан боғлиқ атроф-мухитнинг ифлосланиши хусусида тухталиб утамиз. Аниқ маълумотларга караганда, хозир хар бир киши узининг хаёт фаолияти бир йил мобайнида 1 м 3 ахлат колдиради.

Саноат - атроф-мухитни ифлослантирувчи асосий тармокдир. У географик қобикнинг барча қатламларига фаол салбий таъсир кўрсатмокда. Саноат-ишлаб чиқаришнинг салбий таъсири, асосан, икки йўналишда амалга ошмокда: 1) табiiй бойликлар (минерал, ер, ўрмон, океан ресурслари кабилар)ни ўзлаштириш мобайнида; 2) ишлаб чиқариш жараёнида.

Тоғ-кон саноати минерал табiiй бойликларни ўзлаштирувчи асосий тармокдир. У турли ер ости бойликларини қазиб чиқариш ва уларни

дастлабки қайта ишлаш жараёнида атроф-муҳитга энг кўп зарар келтиради. Масалан, 90-йилларда биргина собиқ Иттифоқ ҳудудида тоғ-кон саноати корхоналари эгаллаган жами майдон ҳажми 2,3 млн.га. дан зиёд эди. АҚШда бундай майдонлар ундан ҳам катта эди.

Табиий ресурсларни ўзлаштириш жараёнида гидроэнергетика саноати туфайли ҳам атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатилмоқда. У электроэнергетика саноатининг бошқа тармоқларига нисбатан «тоза»роқ ҳисобланса-да, тўғон, сув омборлари қурилиши натижасида табиий мувозанатни бузилишига аҳоли яшаб келган ёки ўрмондан иборат катта майдонларнинг сув остида қолиб кетишига сабаб бўлади.

Атроф-муҳитнинг ифлосланиши, айниқса, саноат тармоқларининг иш жараёнида жуда ҳам кучли кечади.

Жаҳон энергетикасининг асосий тармоғи ҳисубланадиган иссиқлик электроэнергетика тармоғи ернинг тупроқ, атмосфера ва сув қобикларини сульфат гази (SO_2), азот оксиди (NO), углерод оксиди (CO), бензопин, миллионлаб тонна қаттиқ моддалар билан ифлослаш хусусиятига эга. Айниқса, кўмир ёқилғиси асосида ишлайдиган иссиқлик электр станцияларининг бу борадаги «хизмат»лари жуда ҳам катта. Масалан, маълумотларга кўра бундай нефт маҳсулотлари асосида ишлайдиган станцияларга нисбатан атроф-муҳитни сульфат гази билан 2 баробар табиий газ асосида ишлайдиган станцияга нисбатан эса 100 баробар кўпроқ ифлослайди. Бундан ташқари, бу газлар ва ҳавога чиқариб юбориладиган катта миқдордаги чанг ва аэрозол чиқиндилар қон-томир, бронхит, экзема, рак каби касалликларни келтириб чиқаради. Жуда кам кузатилса-да, АЕС ларда бўлиб турадиган фалокатлар, айниқса, Чернобилдагига ўхшаш фалокатлар, том маънода дунёвий экологик хавфни келтириб чиқаради. Энг муҳими, саноатнинг тобора ривожланиб бориши планетар даражада атроф-муҳит ифлосланишининг кучайишига сабаб бўлмоқда. Бу муаммолар эса сўнгги вақтларда уларга алоҳида муносабатда бўлишни тақозо этмоқжа Уларнинг ижобий ечими:

1) табиатни муҳофаза қилишга қаратилган самарали саноат ишлаб чиқариш технологияларини яратиш;

2) саноат тармоқларини жойлаштиришда уларнинг хусусиятларини ҳисобга олиш, яъни «ифлос» саноат тармоқларини аҳоли зич яшайдиган жойлардан ҳоли ҳудудларда жойлаштириш орқали амалга оширилиши мумкин.

2.Чиқиндиларни қайта ишлаш:

Шунча миқдордаги чиқинди шаҳар,республика ёки хамдустлик давлатлари миқёсида қуриладиган булса,унда атроф-муҳитимиз канчалик ифлосланиб кетишини тасаввур қилиш мумкин булади. Масалан, биргина Фаргона шаҳрида 150 минг тонна ахлат чиқариб ташланади.Чунончи,хар бир тонна хужалик чиқиндиларидан уртача 250 кг макулатура,30 кг кора металл, 3,5 кг рангли металл ажратиб олиш мумкин.Вахоланки,бундай тадбиркорликка бизда етарлича эътибор берилмайди.Чиқинди моддалар

маълум харажатлар эвазига чиқариб ташланади ёки йукотиб юборилади. Манбаларда қайд этилишича, хужалик ахлатлари тадбиркорлик билан махсус 9 усулда ёкиладиган булса, улардан маълум даражада фойда қуриш мумкин. Биргина Масков ахлат ёкиш заводи йилига 100 тонна қайноқ буг ҳосил қилиб, у уй-жой ва хужаликларни ҳарорат билан таъминлаш тизимига сарфланади. Айтиш мумкинки, биргина Фаргона шаҳридан олиб чиқиладиган ахлатлар учун ярим миллион сум сарф бўлади. Уша ахлат-чикиндилардан тадбиркорлик билан фойдаланилса, халқ хужалиги, жумладан саноат учун керакли маҳсулотлар (металл, коғоз, тола ва ҳоказо), иссиқлик олиш ва уларни тегишли мақсадлар учун ишлаб чиқарилади. Мингларча одамлар яшаши учун истикомат жойлари барпо этар эканлар, бунинг натижасида боқира табиатда қандайдир узғариш содир бўлади, оқибатда табиат қамбағаллашади. Инсон қурилиш материали сифатида табиий ўрмонларни қиради. Демак, усимлик дунёси қисқариб, уз навбатида, атмосфера ҳавосининг мусоффо бўлишига раҳна тегади, тупроқ эрозияга учрайди, Ер ости сувлари қамқоқ бўлади, қучкилар пайдо бўлиб, сел натижасида қарликлар ҳосил бўлиши мумкин. Қелтирилган лавҳа - бу қатта ҳаётдан бир қатрагинадир. Табиатга нисбатан қур-қурона ёндоқиш, унинг эҳсонларидан аёвсиз, бережа фойдаланиш қирварида оғир асоратлар қолдириши мумкин. Инсон табиат қойликларидан, унинг эҳсонларидан оқилона, режали фойдаланмас экан, у уз марҳаматини қўрсатавермайди.

3. Орол муаммолари ва уни ҳал қилиш.

Табиатга таъсир этишда баъзан жиддий ҳатоликларга йул қуйилиши мумкин. Буни Орол қожиасида қурса бўлади. Минтақадаги экология вазияти нисон назоратидан қикиб қетди. Орол атрофи иқлими қескин ёмонлашмоқда. Денгизнинг қуриган тубидан туз ва қумнинг ҳавога учуши қучаймоқда. Минтақадаги ичимлик сувнинг асосий манбалари Амударё ва Қирдарёнинг пестицидлар билан ҳатарли равийда бўлганиши ва туз қосиши давом этмоқда. Қизот сувлари қутарилмоқда, қог ва тоқзорлар қобуд бўлмоқда, иморатлар қмирилмоқда. Тупроқ унумдорлиги қасаймоқда, қйловлар қавол тоқмоқда. Денгиз суви ҳаддан ташқари шурланиши оқибатида унда қалиқ овлаш тохтаб қолди. Қахро қенгайишининг қаҳон аҳамиятига қолик маданият, тарихий ва меъморий ёдқорликларга вайрон қилувчи таъсири қучайиб қормоқда. Мақкур экология фалокатининг халқ хужалигига етқазётган иқтисодий зарари умуман Орол атрофи бўйича йилига бир неча миллиард сумга етмоқда. Шуни айтиш қераққи, қобуд бўлаётган табиат дурдоналарини, айниқса нисон ҳаётини ҳеч қандай қул билан улқаб бўлмайди. Орол денгизи қуриб, Орол бўйлари қахрога айланиб қораётганлигига муқтақил республиқалар давлат ҳамда хужалик идораларининг денгиз ҳавқасида ишлаб қикарувчи қучларни қойлаштириш стратегиясини нотугри танлаганликлари, ер ва сув қойликларидан екстенсив фойдаланганлиги, бу ерларда ақосан пахта ва шoли етиштиришга қерилиб қетганлиги сабаб бўлмоқда. Оролнинг қуриб қоришига сабаб шунингдек

суғориш тизимларини лойихалаш, қуриш ва ишлатишда купол хатоликларга йул қуйилишидир. Сув истеъмол қилиш солиштирма салмоғи лойихада белгиланганидан ошиб кетмокда, коллектор-зовур тармоғи мутлақо етишмаслиги ва қаровсиз холда ташлаб қуйилганлиги шароитида бу нарсa ерларнинг кенг микёсда шурланишига, уларнинг дехкончиликда ишлатилишидан чиқиб қолишига олиб келмокда. Юкорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, инсоннинг ақлзаковати, тадбиркорлиги, режа билан иш тутиши табиатга озор бермаслиги лозим. Агар 10 инсон атроф-мухит ва табиатга кур-курона қарайдиган булса, у холда уни унглаб булмайдиган асоратларга дучор қилиши мумкин.

4. Саноат экологияси

Ўзбекистоннинг саноат регионларида ишлаб чиқариш объектларидан атмосферага чиқариб ташланаётган захарли заррачаларни тарқалиш жараёнининг экологик ҳолатини мониторинг қилиш ва башоратлаш учун мўлжалланган.

Янги қурилаётган саноат объектларини жойлаштиришнинг экологик мақбул вариантларини танлаш, график бошқарув интерфейсига эга, асосий параметрлар ҳамда об-ҳаво ва иқлимий омилларни киритиш учун ойна, ЭХМда сонли ҳисоб-китоб ўтказиш учун ойна, ўтказилган ҳисоблаш экспериментларини график объектлар кўринишида визуаллаштириш учун ойна каби функционал имкониятларга эга.

Атмосферанинг экологик ҳолати ва атроф-мухит муҳофазасини мониторинг қилиш ҳамда башоратлаш муаммолари билан шуғулланувчи ташкилотларнинг тадқиқотчи ва мутахассислари фойдаланишлари мумкин.

Назорат саволлари:

1. Атроф мухитни ифлословчи асосий манбалар.
2. Атроф мухитни ифлословчи манбаларнинг кулами ва хиллари.
3. Орол муаммоси.
4. Харбий можаролар ва экологик ҳолат.
5. Виоятда атроф мухитни ифлословчи асосий манбаларни ёзиб курсатинг

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ИЛМ–ЗИЁ–ЗАКОВАТ. 2019 й.
5. Ёўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.

- 6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
- 7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
- 8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Турон иқбол”, 2007.
- 9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2011.
- 10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
- 11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
- 12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

14-МАВЗУ: ГЛОБАЛ ИСИШ МУАММОСИ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА ЭКОЛОГИК ХАВЛАР

Р Е Ж А:

1. Иқлим ўзгариши.
2. Ҳароратнинг кўтарилиши.
3. Иқлим ўзгариши муаммоси Ўзбекистонга ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди.

Таянч сўзлар: Метеорология, фазо, амплитуда, глобал, глобал, минтақа.

1.Иқлим ўзгариши:

Метеорологиянинг яна бир замонавий муаммоси-глобал иқлим ўзгариши, уни узоқ вақт давомида башорат қилиш. Сўнгги 150 йил ичида атмосферанинг термал режимида Ўзгаришлар юз берганига шубҳа йўқ. Атмосферанинг глобал исиши бор-тахминан 1-1,5 даража. Айниқса сўнгги 20-25 йил ичида қизғин. Аммо у ўзининг минтақавий ва вақтинча ўлчовларига эга. Россия худудида қишда Европанинг мўтадил кенгликларида ва ғарбий Сибирда иқлим сезиларли бўлди. яқинда қишлар эгим бўлиб қолди. ёзда ҳарорат режими деярли ўзгармади.

Ва жанубий минтақаларда, хусусан, Украинада, у ҳатто бироз совуқроқ бўлди. Худди шимолий минтақаларда-Архангелск вилояти, Коми республикасида-иқлим умуман исинмади. Баъзида бундай исиш энг сезиларли бўлади. Алясканинг иқлими илиқроқ бўлди, аммо ундор Калифорниянинг иқлими бироз совуқроқ бўлди. Бу борада аниқ бир тушунтириш бериш жуда қийин, гарчи бу муаммо ҳозирда кўп мамлакатларда фаол ўрганилаётган бўлса-да, чунки ер шарининг янада исиши жуда салбий оқибатларга олиб келиши мумкин.

Шимолий денгизлардаги музликлар сони камаяди (масалан, Гренландияда), бу жаҳон океани сатҳининг кўтарилишига олиб келади, кейин денгиз сатҳидан паст бўлган қирғоқ бўйи худудлари сув остида

колади. Булар, масалан, денгиз босими остида фақат тўғонлар ёрдамида ўз худудларини сақлаб қолган Голландия; Бундай соҳаларда кўплаб ишлаб чиқариш объектларига эга Япония; тропикадаги кўплаб оролларни океан суви босиши мумкин. Аммо бу амалга ошадими ёки йўқми, бу жуда мунозарали савол. кейинги 100 йил ичида атмосфера яна 1 даражага исиши мумкин, аммо ҳозир биз буни айта олмаймиз. Ушбу жараёнларга олиб келадиган асосий сабаб атмосферада CO₂ (карбонат ангидрид) нинг кўпайиши эканлиги тан олинган. у "иссиқхона гази" деб аталади, унинг атмосферадаги мавжудлиги қисқа тўлқинли куёш нурлари CO₂ қатламига осонликча кириб борадиган иссиқхонага ўхшайди, сўнгра Ер юзасидан аксланиб, узок тўлқинли радиацияга айланиб, у яна кира олмайди ва унда қолади. Бу қатлам иссиқхонада кино каби ишлайди-қўшимча иссиқлик эффекти яратади. CO₂ ток циклигининг йўқлиги, кутиш мумкин, бу глобал исишнинг глобал жараёни.

Дунёдаги барча экологик ўзгаришлар, ҳалокатларга инсон сабабчи, деб ҳисоблайман. Сув тошқинларининг аксарияти глобал иқлим исиши оқибатидир. Ер ўз юзасидаги инфрақизил нурларни фазога қайта чиқармаслик хусусиятига эгадир. Улар ерни иссиқ "кўрпа"га ўраб, иссиқхона самарасини беради ва Ердаги ҳароратни сақлаб туради. Мазкур жараён Ерни ҳаёт учун яроқли қилади. Иссиқхона газларисиз Ер ҳозиргидан тахминан 30 даражага совуқроқ бўлар эди. Аммо афсуски, инсон фаолияти натижасида атмосферага юқорида келтириб ўтилган газлар чиқарилмоқда. Рақамларга эътибор берсангиз, бир кунда дунёда 9 миллиард литр нефть ёкилади. Бунинг натижасида ҳаводаги CO₂ нинг миқдори йилига 30 фоизга ортиб бормоқда. Унинг оқибатлари эса қуйидагича: ҳарорат ошиши натижасида музликлар эрийди. Музликлар эриганда океан сувининг ҳарорати ва физик хоссалари, океан оқимлари, мазкур оқимларга боғлиқ бўлган мамлакатларда иқлим, глобал гидрологик цикл ва иқлимни яратувчи глобал жараёнлар ўзгаради. Оқибатда ёғингарчиликлар амплитудасида катта ўзгаришлар юз бериб, у ўта кўп ёғин ёғиши ёки умуман ёғмаслиги билан белгиланади, қурғоқчилик ва тошқинлар сони кўпаяди, табиий офатлар – торнадо, тайфунлар, селлар, кўчкилар юз беради.

Бир қарашда бу унча кўрқинчли бўлиб туюлмаслиги мумкин. Аммо Ерда ҳарорат яна 5 даражага кўтарилса, барча жараёнлар орқага қайтариб бўлмайдиган тус олади ва сайёрамизда ҳар қандай ҳаётга жиддий хавф туғилади. Инсон биологик тур сифатида яшаб қолиши масаласи кун тартибидан ўрин олади. Айни шу сабабли бу муаммо оламшумул аҳамият касб этади.

2. Ҳароратнинг кўтарилиши

Ҳароратнинг 20% кўтарилиши этим болалар ва олдини олиш мумкин бўлган токсик антропоген нуқсонлар билан боғлиқ. Динамик тизимда процессор характеристикаси океаннинг континентал атмосфераси, океаннинг доминант юзаси. Тескари Жавасскрипт 20-30 йил ичида пайдо бўлиши эҳтимолини истисно қилиш мумкин эмас, яъни. Сайёрамизнинг иқлими

префабрикдир. Еслатиб ўтамир, Ер юзлаб миллионлаб йиллар давомида яшаб келган ва Шимолий ярим шарнинг мўътадил кенгликларида аллақачон музликлар бўлган ва бу эрда тропик иссиқнинг пайдо бўлишига олиб келадиган жараёнлар бўлган. Ушбу ўзаро таъсир тизими ҳақида бизнинг билимимиз ҳали ҳам этарли эмас ва биз узоқ вақт давомида иқлимни башорат қила олмаймиз. Фреон ва бир қатор ҳалоген газлар каби атмосфера газларининг кўпайиши ҳам инсон фаолияти натижаси ва озон тешикларининг сабаби деб ҳисобланади. Озонни кузатиш даври жуда қисқа ва тахминан 30 йил. Қайд этилишича, баъзи минтақаларда қ таркибидаги озон миқдори маълум даврларда 20% га камайган, шу сабабли инсоният томонидан ишлаб чиқарилган фреон пастки стратосферада озоннинг йўқ қилинишига олиб келади деган фикр илгари сурилган.

Албатта, бу газ озонни йўқ қилади, лекин у атмосферанинг сирт қатламида ҳосил бўлади ва тўпланади ва унинг юқори қатламларга қандай этиб бориши ва бу вайронагарчилик қандай содир бўлиши аниқ эмас? Яна бир изоҳ бор: озон зичлиги концентрациясининг ўзгариши динамик сабабларга кўра стратосферадаги айланиш жараёнлари туфайли ўз ички қонунларига бўйсунди.

Шундай қилиб, ҳозирги пайтда ушбу ҳақиқатга мос келадиган аниқ илмий изоҳ мавжуд эмас. Аммо, агар инсоният атроф-муҳитга зарарли бўлган фаолиятини чеклашга муваффақ бўлса, бу интилишларнинг илмий асослари тўлиқ ишончли бўлмагани ҳолда ҳам қабул қилинади. Шундай қилиб, кўплаб экологик муаммоларни муваффақиятли ҳал қилиш метеорология соҳасидаги замонавий билимларни жалб қилмасдан, умумий ва минтақавий атмосфера айланишининг мураккаб моделларидан ва модел ҳисоб-китобларининг ваколатли синоптик талқинисиз амалга оширилмайди.

3. Иқлим ўзгариши муаммоси Ўзбекистонга ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди:

Албатта иқлим ўзгариши натижасида кўрилиши мумкин бўлган зарарни ҳали ҳеч ким ҳисоблагани йўқ. Хўш, бизнинг фаолиятимиз иқлим ўзгаришига таъсир кўрсатадими? Албатта, ҳа. Аввало бу автомобиллардан чиқаётган захарли газлар, нефть, газ, кўмир ва ўтинни ёқиш оқибатида ажраладиган CO₂, атмосферадаги аэрозоллар, цемент саноати. Шунингдек, деҳқончилик, озон қатламининг юпқалашиши, чорвачиликнинг ривож, ўрмонларнинг кесилиши ҳам иқлим ўзгаришига таъсир кўрсатади. Мутахассисларнинг фикрига кўра, 1901-2012 йилларда ўртача глобал ҳарорат Цельсий бўйича 0,89 даражага кўтарилган. Бу 1400 йил мобайнидаги энг юқори кўрсаткичдир. Хавотирли томони шундаки, бу жараён давом этиши башорат қилинмоқда. Яъни, 2016-2035 йилларда сайёрамизда ҳаво ҳарорати яна 0,3-0,7 даражага кўтарилиши эҳтимолдан холи эмас. Бунинг оқибатида яқин ўн йилликда қиш чилласида ҳарорат 20-30 даража иссиққа кўтарилиши, ёзда эса ҳавонинг совуб кетишини кузатиш мумкин. Энг ачинарлиси, иссиқхона эффекти оқибатида дунё аҳолисини, хусусан сиз-у бизнинг ичимлик сувимиз бўлмиш тоғлардаги музликларнинг захиралари эриши натижасида камайиб

боради. 1960 йилдан бошлаб бугунги кунга қадар Ердаги қор ва муз қоплами 15 фоизга қисқарди. Иқлим исиши, яъни ҳаво ҳароратининг глобал ортиши муаммосини бартараф қилиш жуда мураккаб вазифадир. Чунки, бу муаммо ҳам “табиат-инсон-жамият” муносабатларига, яъни учликнинг мувозанатига, уйғун ривожланишига боғлиқдир.

Ушбу мувозанат йўллари топиш ва уни сақлаш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш лозим:

1. иқлим ўзгариши муаммоси мазмун-моҳиятини чуқур англаш, ер шари аҳолиси, давлатлар, халқаро ташкилотларнинг ҳамкорлигига эришиш;

2. иссиқхона ҳосил қилувчи газлар эмиссиясини (атмосферага чиқаришни) камайтириш имкониятини берадиган янги технологияни ишлаб чиқиш ва унга ўтиш;

3. муқобил энергия манбаларига ўтиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш;

4. экинзорлардан, айниқса, шолিপоялардан метан газининг ажралиб чиқишини камайтирадиган технология ва усулларга эришиш;

5. уй-жой ва биноларни иситишда тежамкор, экологик талабларга жавоб берадиган усулларни жорий этиш;

6. ҳар бир инсонда “Сайёрамиз-умумий уйимиз” туйғуси ва масъулиятини ошириш, экологик маданиятни шакллантириш;

7. маиший чиқиндиларни оқилona бартараф қилиш технологиясини такомиллаштириш;

8. иқлим исиши индикатори ва оқибатларини ҳудудлар доирасида ўрганиш ва уни бартараф қилишнинг географик асосларини излаш ва ушбу мавзуда лойиҳаларни ишлаб чиқиб амалиётга татбиқ қилишдир.

Умуман олганда, экологик мувозанатнинг бузилиши ва ерлар деградациясининг олдини олиш, биохилмахилликни сақлаш, чўлланиш ҳамда курғоқчиликка қарши курашишда биологик ресурсларни муҳофаза қилиш талабларига тўлиқ риоя этилишини таъминлаш, шамол ва сув эрозиясига қарши курашиш самарадорлигини ошириш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш мақсадида:

Биринчидан, ер ва сув ресурсларини бошқаришдаги иқтисодий механизмлар ҳамда ҳуқуқий асосларни такомиллаштириш ва меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар талабларига қатъий риоя этилиши устидан назоратни кучайтириш;

Иккинчидан, ер ҳамда сув ресурсларини барқарор бошқариш ва кенг ўрмонларни барпо этиш йўли билан биохилмахилликни сақлаш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, иқлимнинг ноқулай оқибатларига мослашиш;

Учинчидан, умуман ер тузиш ишлари нафақат тупроқ муҳофазасида, балки давлат ва жамият ҳаётининг барча жабҳаларида зарурий тадбир эканини эътиборга оладиган бўлсак, ҳозирги пайтда экологик мувозанатнинг бузилиши ва тупроқ эрозияси ҳамда ерлар деградациясининг олдини олиш мақсадида “Ер тузиш тўғрисида”ги, “Тупроқ унумдорлиги тўғрисида”ги, “Яйлов тўғрисида”ги қонунларни ишлаб чиқиш ва қабул қилишга эҳтиёж борлиги сезилмоқда.

Экология сизу биз, жамият, давлатнинг келажагидир. Унинг ёмонлашуви келажагимизнинг барбод бўлишидир.

Назорат саволлари:

1. Глобал исиш деганда нимани тушунасиз ?
2. Глобал исишга сабаб бўлувчи омиллар ?
3. Иқлим ўзгариши муаммоси Ўзбекистонга ҳам ўз таъсирини кўрсатадими ?
4. 1960 йилдан бошлаб бугунги кунга қадар Ердаги қор ва муз қоплами нича фоизга қисқарди ?

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
4. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ИЛМ–ЗИЁ–ЗАКОВАТ. 2019 й.
5. Ёўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
6. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
7. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
8. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Турон иқбол”, 2007.
9. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2011.
10. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
11. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
12. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

15-МАВЗУ: ЎЗБЕКИСТОНДА ЭКОЛОГИК СИЁСАТНИНГ МОҲИЯТИ ВА УНИНГ БУГУНГИ КУНДАГИ АҲАМИЯТИ

Р Е Ж А:

1. Инсоният тарихида бўлган экологик инқирозлар.
2. Экологик ривожланиш.
3. Барқарор ривожланиш.

4.Германия ва бошқа ривожланган мамлакат фуқаросининг атроф-муҳитга таъсир этишини солиштириш.

Таянч сўзлар: Инқироз, биологик хилма-хиллик, миллий стратегия.

1.Инсоният тарихида бўлган экологик инқирозлар.

Ҳозирги авлод кўз ўнгида маҳаллий ва регионал экологик инқироз вазиятлари кузатилмоқда. Бунда инсон томонидан ўзгартирилган табиатнинг ижтимоий тараққиётга таъсирининг кескин ортиши кузатилади.

Инсоният тарихида экологик инқирозлар кўплаб кузатилган. Уларнинг натижасида миллионлаб гектар ерлар чўлга айланган, минглаб ўсимлик ва ҳайвон турлари қирилиб кетган, ўрмонларнинг майдони қисқарган, гуллаб яшнаган цивилизациялар инқирозга юз тутган.

Атроф муҳитдаги катта кўламидаги салбий экологик ўзгаришлар ХВИИ асрдан бошланган ва XX асрнинг бошларига келиб ер юзидаги экологик системаларнинг 20% бузилган. XX асрнинг иккинчи ярмига келиб қисман ва тўла бузилган экосистемалар ҳиссаси 63% дан ошди.

1960-йиллар охирида ривожланган ғарб мамлакатларда атроф муҳитнинг ифлосланишига қарши кучли жамоатчилик ҳаракати вужудга келган, дастлабки экологик қонунлар қабул қилинган, мингга яқин экология ва ривожланиш масалалари билан шуғулланадиган ташкилотлар тузилди.

1968 йили 10 та давлатдан 30 кишидан иборат фан, маданият, маориф, бизнес вакиллари «Рим клуби» деб номланган нодавлат ташкилотини тузишди. Клуб аъзолари инсониятнинг ҳозирги ва келажакдаги мураккаб аҳволини муҳокама қилиш ва инқироздан чиқиш йўллариини ўрганишни асосий мақсад деб белгиладилар. 1972 йил 13 мартда «Рим клуби» учун тайёрланган «Ўсиш чегаралари» маърузаси эълон қилинди. Маърузада сайёрамиз келгуси экологик ҳолатини башорат қилиш бўйича глобал модел таҳлил қилинган. Моделда сайёрада ўсишни ва унинг чегарасини белгилайдиган беш асосий омил: аҳоли сони, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши, табиий ресурслар, саноат ишлаб чиқариши ва атроф муҳитнинг ифлосланиши асос қилиб олинган. Маърузада аҳоли сонининг ортиши суръатлари ва истеъмол модели ўзгармаса ХХИ асрнинг 30-йилларига келиб чуқур экологик инқирозлар башорат қилинган.

«Рим клуби»нинг эълон қилинган кейинги глобал моделларида(1974; 1990; 1992) янги шароитлар ҳисобга олинган, ўсиш истиқболларига, экологик халокат хавфига қарашлар ўзгарган.

1972 йил 5 июнда Стокгольмда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти(БМТ)нинг Атроф муҳит бўйича биринчи Умумжаҳон Конференцияси ўтказилди. Унда 113 давлат вакиллари қатнашдилар. Конференцияда экологик йўналтирилган социал-иқтисодий ривожланиш ғояси олдинга сурилган бўлиб, унга мувофиқ аҳоли турмуш даражасининг ортиши яшаш муҳитининг ёмонлашиши ва табиий системаларнинг бузилишига йўл қўймаслиги лозим.

Агар биз дунё табиий заҳираларидан ҳозирги даражада фойдаланишда давом эцак, келгуси ўттиз йил мобайнида ҳаётий эҳтиёжларимизни қондириш учун яна бир сайёрага баробар заҳира керак бўлади.

Ҳозир жаҳоннинг эътибори иқтисодий алғов-далғовга қаратилган бўлса-да, уфқда бундан-да катта инқироз - экологик табиий заҳиралар инқироzi пайдо бўлмоқда. Ҳиссалар ва жамғармаларнинг йўқотилиши билан юзага келган 2 триллион долларлик маблағ ҳар йили йўқ қилиб борилаётган 4,5 триллион долларга тенг табиий ресурслар йўқотилаётганининг соясида қолиб кетади", дейилади янги ҳужжатда.

Янги тадқиқотда айтилишича, дунё аҳолисининг тўртдан уч қисми экологик қаздорлардир, яъни табиат ва атроф-муҳит ўнгидаги қаздорлар.

Чунки улар ҳаддан зиёд кўп сув ишлатишяпти, ҳавони булғашяпти, ўрмонлар кесиб ташланиб, денгизлардаги балиқлар тутилиб, улар ўрнининг қопланиши тобора имконсиз бўлиб борапти.

Масалан, пахтадан тайёрланган бир спорт майкаси учун 3 минг литр сув сарфланмоқда.

Жаҳон Ёввойи табиат жамғармаси матбуот котиби Колин Батфиелдга кўра, одамлар бу каби офатнинг олдини олиш учун ўзгаришларни амалга оширишга қодирлар.

Агарда хоҳиш бўлса, глобал миқёсда ва тезкор ҳаракат қилишга қодирлар. Биз айтмоқчи бўлаётганимиз молия инқирозидан ҳам кўра муҳимроқ муаммони ечишга ресурслар жалб этилиши лозим.

АҚШ билан Хитой табиий заҳираларни энг кўп сарфлаётган мамлакатлар сифатида тилга олинган, табиий заҳиралардан энг кам фойдаланаётган мамлакатлар Афғонистон ва Малави малакатларидир.

Ёввойи табиат жамғармаси раҳбари Чиф Эмека Анайокунинг айтишича, охирги ойларда юз бераётган инқирозлар ҳар қандай соҳада ҳам кўрпага қараб оёқ узатмаслик қандан оқибатларга олиб келиши мумкинлигининг далилидир.

Ва молия инқироzi келтириб чиқараётган мушкулликлар табиий заҳирлар инқироzi келтириб чиқариши мумкин бўлган мушкулликлар ўнгида ҳеч гап бўлмай қолиши мумкин.

2.Экологик ривожланиш:

Экологик ривожланиш давлатлар ўртасидаги муносабатлар ва иқтисодиётдаги чуқур ўзгаришлар, ресурсларни тақсимлаш ва фойдаланиш стратегиясида, дунёнинг ривожланишида туб бурилишни кўзда тутди. Экологик ривожланишнинг асосий талаблари Конференцияда қабул қилинган 26 принципдан иборат «Стокгольм декларацияси»да келтирилган. Бу принциплардан бирида « Ҳар бир инсон қулай атроф муҳитда яшаш ҳуқуқига эга, унинг сифати эса инсонларни муносиб ҳаёт кечиришга ва тараққиётга Еришадиган даражада бўлиши керак» деб таъкидланади. қабул қилинган «Тадбирлар режаси» 109 банддан иборат бўлиб, унда алоҳида давлатлар ва ҳалқаро ҳамжамият ўртасида атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг ташкилий, сиёсий ва иқтисодий масалалари ёритилган. Ҳалқаро

ташкилотлар фаолиятини оширишга алоҳида эътибор кўрсатилган. Конференция қарори билан унинг очилиш куни- 5 июн Бутунжаҳон атроф муҳитни муҳофаза қилиш куни деб белгиланди.

Конференциядан сўнг, белгиланган вазифаларни амалга ошириш учун БМТнинг Бош ассамблеяси атроф муҳит бўйича махсус дастури-ЮНЕП(УНЕП)ни тузди. ЮНЕП биринчи навбатда энг долзарб муаммолар-чўллашиш, тупроқлар деградацияси, чучук сув захираларининг камайиши, океанларнинг ифлосланиши, ўрмонларнинг кесилиши, қимматли ҳайвон ва ўсимлик турларининг йўқолиши муаммолари бўйича таклифлар ишлаб чиқиши керак эди. Бутунжаҳон атроф-муҳит жамғармаси ташкил этилди. Жамғарма БМТга аъзо давлатларнинг бадали ҳисобига ривожланаётган мамлакатлардаги турли экологик муаммоларни ҳал қилиш бўйича лойиҳаларни молиялаштириши белгиланди.

Стокгольм Конференциясидан кейин жаҳон ҳамжамияти экологик йўналтирилган тараққиётга Еришиш бўйича дастлабки қадамларни ташлади. 1975 йили аҳоли сони 4 миллиард, 1987 йили 5 миллиарддан ошди. Дунёнинг турли чеккаларидаги экологик инқироз вазиятлари чуқурлашди. Орол денгизининг куриши, Шимолий Африка мамлакатларидаги курғоқчилик, Чернобил АЭС ҳалокати, океанларнинг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши, «озон туйнуклари» муаммолари чегара билмаслиги, регионал ва глобал оқибатлари билан намоён бўлди.

1983 йили БМТ Бош Котибининг ташаббуси билан Атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича халқаро комиссияси тузилди. Норвегия бош вазири Г.Х. Брунтланд бошчилигидаги комиссия 1987 йили «Бизнинг умумий келажагимиз» деб номланган маърузани эълон қилди. Ушбу ҳужжатда йирик экологик муаммоларни иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий муаммолардан ажралган ҳолда ҳал қилиб бўлмаслиги баён қилинди. Комиссия атроф муҳит учун ҳавфсиз бўлган иқтисодий-экологик ривожланиш даврига ўтиш зарурлигини ёқлаб чиқди. Маърузада илк бор жамиятнинг барқарор ривожланиш йўлига ўтиши зарурати рад қилиб бўлмайдиган хулосалар асосида исботлаб берилди.

3.Барқарор ривожланиш:

Барқарор ривожланиш деганда ҳозирги авлодлар ҳаётини эҳтиёжларини келгуси авлодлар эҳтиёжларини қондиришга зарар етказмасдан амалга ошириладиган ривожланиш тушунилади. Барқарор ривожланиш мазмун бўйича экологик ривожланиш тушунчасига жуда ҳам яқиндир.

1992 йилнинг 3-14 июнь кунларида Бразилиянинг Рио-де-Жанейро шаҳрида БМТнинг Атроф муҳит ва ривожланиш бўйича Конференцияси бўлиб ўтди. Унда 179 давлатларнинг раҳбарлари, ҳукумат вакиллари, экспертлар, нодавлат ташкилотлари, илмий ва ишбилармон доиралар вакиллари қатнашдилар. Бу вақтга келиб жаҳонда оламшумул воқеалар рўй берди. 1991 йили Шарқий Европа ва СССР даги тоталитар система инқирозга учради. Жаҳон уруши ҳавфи кескин камайди ва жуда катта

молиявий ресурслардан тинчлик мақсадларида фойдаланиш имконияти вужудга келди.

Конференция қуйидаги муҳим ҳужжатларни қабул қилди:

- Атроф муҳит ва ривожланиш бўйича Рио декларацияси;
- Барча турдаги ўрмонлардан унумли фойдаланиш, уларни сақлаш ва ўзлаштириш принциплари тўғрисидаги Баённома;
- Жаҳон ҳамжамиятининг яқин келажакнинг экологик-иқтисодий ва ижтимоий-иқтисодий муаммоларини ҳал қилишга тайёргарлигига йўналтирилган ҳужжат.

Бундан ташқари Конференция доирасида Иқлим ўзгариши бўйича чегаравий Конвенция ва Биологик хилма-хилликни сақлаш Конвенциялари тайёрланди.

27 принципдан иборат «Рио декларацияси» халқаро ҳуқуқий ҳужжат бўлиб, унга кўра давлатлар бошқа мамлакатларнинг муҳитига зарар етказадиган ҳар қандай фаолият учун жавобгарликни тан олиши, экологик қонунчиликнинг самарадорлигини ошириш, фалокатлардан огоҳлантириш, экологик ҳавф манбаларини бошқа давлатлар ҳудудига ўтказмасликка чақиради.

Инсониятнинг янги асрда барқарор тараққиётини таъминлашга қаратилган муҳим ҳужжат бўлиб, унда атроф муҳит муҳофазаси ва ривожланишга доир муаммоларни ҳал қилиш йўллари ва воситалари кўрсатилган. Конференция қарорларида ҳар бир алоҳида мамлакатда барқарор ривожланиш концепцияси ва миллий даражада ишлаб чиқиши ва амалга ошириш мажбурияти юкланган.

«Рио-92» Конференциясида ўрмонларнинг тартибсиз кесилишининг олдини олиш ва уларни муҳофаза қилишга қаратилган муҳим Баённома қабул қилинди. Конференцияда энг долзарб глобал муаммолар- иқлимнинг ўзгариши ва биологик хилма-хилликни сақлаш бўйича Конвенцияларнинг имзоланиши бошланди.

«Рио-92» Конференцияси алоҳида давлатлар ва жаҳон ҳамжамияти барқарор ривожланишининг стратегик вазифаларини белгилаб берди ва уни амалга оширишнинг ташкилий, ҳуқуқий ва молиявий асосларини ишлаб чиқди.

Ўзбекистон Республикаси Рио декларациясини ратификация қилди. Ўзбекистон Иқлимнинг ўзгариши тўғрисидаги Конвенция ва Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги Конвенцияларга қўшилди. 1998 йили Барқарор ривожланиш Концепцияси тайёрланди. 1999-йили Барқарор ривожланишнинг Миллий стратегиясини ишлаб чиқилди.

Ўзбекистон Республикасида барқарор ривожланишни таъминлаш устувор масалага айланди.

90-йилларда алоҳида давлатлар, жаҳон ҳамжамияти, халқаро ташкилотлар «XXI асрга Кун тартиби»ни амалга ошириш бўйича ҳаракатларни амалга оширдилар.

2000 йилда Нью-Йоркда Мингйилик Саммити бўлиб ўтди ва унда «Минг йиллик Декларацияси» қабул қилинди. Минг йиллик ривожланиш мақсадларига Еришиш бўйича жаҳоннинг барча мамлакатларида саъй-ҳаракатлар бошланди.

Қилинган ишларни сарҳисоб қилиш мақсадида 2002 йил Йоханнесбургда БМТнинг Барқарор ривожланиш бўйича Бутунжаҳон Саммити бўлиб ўтди. Унда «Барқарор ривожланиш Бутунжаҳон Саммити қарорларини бажариш режаси» ва «Йоханнесбург декларацияси» қабул қилинди. Саммит режасида сайёрамизнинг турли минтақаларида бақарор ривожланишни таъминлашга асосий эътибор берилди ва унинг принциплари барқарор ривожланишнинг уч таркибий қисми: иқтисодий ўсиш, ижтимоий ривожланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси талабларига жавоб беради. Бутунжаҳон Саммитида қашшоқликни йўқотиш ва атроф муҳит муаммоси бош масалалар сифатида таҳлил қилинди. Дунёдаги ривожланаётган камбағал мамлакатларда 1 млрд. дан ортиқ аҳоли доимий овқат етшмаслиги шароитларида яшайди. Бу давлатларга молиявий ёрдам бериш масалалари кўрилди. Йоханнесбург Саммити барқарор ижтимоий-иқтисодий-экологик ривожланиш йўлидаги муҳим қадам бўлди.

Ривожланган давлатлардаги юқори ҳаёт даражасини таъминлаш табиий ресурслардан катта миқдорда фойдаланиш ва ўз навбатида атроф муҳитни кучли ифлослаш ҳисобига амалга ошади. 69–расмда ривожланган мамлакат-Германия Федератив Республикаси (ГФР) ва ривожланаётган мамлакат фуқаросининг атроф-муҳитга таъсири солиштирилган.

4.Германия ва ривожланган мамлакат фуқаросининг атроф-муҳитга таъсир этишини солиштириш

Ҳозирги вақтда ривожланаётган мамлакатлар аҳолиси ГФР ёки АҚШ аҳолиси ҳаёт даражасига етишиши учун яна бир Ер сайёраси ресурсларини ўзлаштириш лозим бўлади. Ер эса Коинотда ягонадир. Табиат ва жамиятнинг мутаносиб, бир-бирига мос ривожланиши-**коэволюция** деб юритилади. Жамиятнинг ривожланиши суръатлари жуда юқори, табиат эволюцияси тезлиги ўзгармайди. Коэволюцияга эришиш учун жамият ўзининг айрим эҳтиёжларидан воз кеча олиши лозимдир.

XXI асрга келиб, атроф муҳитга таъсир суръати юқорилигича қолмоқда. Дунё океанининг ифлосланиши, чўллашиш, биологик хилма-хилликнинг камайиши, чучук сув етишмаслиги ва бошқа муаммолар тезкор чоралар кўришни талаб этади. Аҳоли сонининг ўсиш суратлари юқорилигича қолмоқда. Экологик ҳавфсиз, барқарор ривожланиш йўлидаги саъй-ҳаракатлар ўзининг ижобий натижаларини ҳам бермоқда. Ривожланган мамлакатларда атроф-муҳит муҳофазасига сарфланадиган маблағлар ошмоқда ва ижобий ўзгаришларни кўриш мумкин(68-расм).

XXI аср бошларига келиб ривожланган давлатларда экологик инқирознинг олдини олиш тадбирларига ички ялпи маҳсулот (ИЯМ)нинг 1,5-2,5% улуши сарфланиши лозим. Атроф-муҳит анча аянчли аҳволга тушиб

колган мамлакатларда эса бу кўрсаткич 4-5% дан кам бўлмаслиги кераклиги таъкидланади.

Экологик таълим-тарбияни ривожлантириш, жамоатчилик ролини ошириш, экологик технологияларни жорий қилиш барқарор ривожланишни таъминлашда муҳим аҳамияга эгадир.

Ҳозирги вақтда табиат ва инсон ҳаётининг экологик хавф остида қолиш жараёни янада мураккаблашиб, мушкуллашиб бормоқда. Атроф-муҳит билан жамият ўртасидаги алоқалар мувозанатининг бузилиши табиий ҳолатга путур етказмоқда. Ер юзи табиатининг барқарорлиги, турғунлиги ва унинг ўзига хос қонунларини инсоният томонидан бузилишининг асосий сабабларидан бири кишиларнинг атроф-муҳит муҳофазаси ҳақидаги билимларининг етишмаслиги ҳамда табиатнинг келажакдаги экологик ҳолатини кўра билмасликларидир.

Экологик вазиятни тубдан яхшилаш учун экологик сиёсатга ўз таъсирини кўрсатиши мумкин бўлган вазирликлар, корхона ва ташкилот раҳбар кадрларининг фаолиятида ижтимоий – экологик вазиятга тўғри баҳо бериш, уни химоя қилиш, сақлаш ва такомиллаштириш каби тушунчаларни қалбдан ҳис этишни шакллантириш, яъни уларда экологик муаммоларга муҳим ижтимоий-сиёсий иш сифатида қарашни тарбиялашдир. Ушбу раҳбар кадрларида табиатни муҳофаза қилиш муаммоларини тўғри ечиш ва башорат қилишни удалаш, юзага чиқиши мумкин бўлган ижтимоий-иқтисодий зиддиятларни олдини олиш шароитларини яратиш каби ҳислатларни барпо этиш ҳисобланади.

Экологик тарбия оиладан бошланиши лозим. Ота-оналар экологик саводхон бўлишлари лозимдир. «Боғча-мактаб-олий мактаб-малака ошириш» тизимида узлуксиз экологик таълимни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистонда «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунда «...барча таълим муассасаларида экологик таълим мажбурий» деб белгиланган. Ўрта мактаб, лицей ва коллежларда экология бўйича алоҳида фан ўқитилиши зарурдир. Бу барқарор ривожланиш учун таълимнинг асосини ташкил қилиши лозимдир. БМТ барқарор ривожланиш учун таълимни 2005-2014 йиллар давомида ҳар бир мамлакатда амалга оширишни режалаштирган.

XXI аср-экология асри бўлиши шубҳасиздир. Ҳар бир инсон она сайёрамиз табиатига зиён етказмасдан ўзгартириши, табиий бойликлардан оқилона фойдаланиши ва яшаш муҳитини сақлашдек муқаддас ишга ўзининг муносиб ҳиссасини қўшиши лозимдир.

Назорат саволлари:

1. Инсоннинг табиатга таъсирининг ҳозирги замон босқичи хусусиятларини тушунтиринг.
2. Экологик билимларни ривожлантириш зарурияти сабабларини очиб беринг.
3. Барқарор ривожланиш тушунчасининг вужудга келиш шарт-шароитларини

тушунтиринг.

4.Биосфера барқарорлигини нима таъминлайди?

5.Барқарор ривожланиш бўйича қандай конференциялар ўтказилган ва уларда қандай ҳужжатлар қабул қилинган?

6.Ўзбекистонда барқарор ривожланишни таъминлаш бўйича қандай ҳужжатлар, қарорлар мавжуд?

7.Яшайдиган жойингиздаги экологик муаммолар ва уларни ҳал қилишда, атроф-муҳит масалалари бўйича қарорлар қабул қилишда иштирокингиз ҳақида маъруза тайёрланг.

8.Яшайдиган жойингиз (шаҳар, қишлоқ, туман)ни экологик барқарор ривожлантириш масалаларини ўрганиб чиқинг ва реферат ёзинг.

Адабиётлар:

1.Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Ҳаракатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.

2.Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.

3.Каримов И.А.Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.

4.Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.:ИЛМ–ЗИЁ–ЗАКОВАТ. 2019 й.

5.Йўлдошев Ҳ.С.,Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Мехнат 2003.

6.Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.

7.Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.

8.Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Турон иқбол”, 2007.

9.Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2011.

10.Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.

11.Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.

12.Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожланишнинг бешта устувор йўналишлари “Харакатлар стратегияси” – Т.: “Ўзбекистон”. 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Республика маънавият ва маърифат бўлими. Беш ташаббус-бешта имконият.-Т.: Сиёсат, 2019.
3. Каримов И. Ўзбекистон ХХИ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари.-Т.: “Ўзбекистон”, 1997.
4. Каримов И. Хавфсизлик ва барқарор ривожланиш йўлида.-Т.: “Ўзбекистон”, 1998.
5. Каримов И. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси.-Т.: “Ўзбекистон”, 2010.
6. Каримов И.А. Юксак маънавият енгилмас куч .-Т.: Маънавият, 2008 й.
7. Айдаров Е.Б. Ўқувчи ёшларга табиий ҳудудни муҳофаза қилиш орқали экологик тарбия бериш.-Т.: ИЛМ–ЗИЁ–ЗАКОВАТ. 2019 й.
8. Йўлдошев Ҳ.С., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари.-Т.: Меҳнат 2003.
9. Исакулова Ж.Н. Ўқувчиларга экологик тарбия бериш назарияси ва амалиёти. – Т.: “Фан”, 2011.
10. Тўхтаев А. Экология.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
11. Нигматов А.Н. Экология.-Т.: “Турон иқбол”, 2007.
12. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз // Ўқув қўлланма.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2011.
13. Рахимова Т. Умумий экология // Маърузалар матни.- Т.: Университет, 2000.
14. Тўхтаев А., Ҳамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
15. Эргашев А.Э., ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент “Фан”. 2009.

Қўшимча адабиётлар:

1. Акимов Т.А., Хаскин В.В. Экология.-М.: “ЮНИТИ”, 1998.
2. Всемирный саммит по устойчивому развитию: Основные итоговые документы.-Алматы, 2003.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. Ростов на Дону: “Феникс”, 2002.
4. Маврищев В.В. Основы экологии. Минск, 2008.
5. Национальный доклад. //О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан.-Т.: “Ўқитувчи”, 1998.
6. Национальный доклад. //О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан.-Т.: “Ўқитувчи”, 2002.

7. Нигматов А., Шивалдова Н.С. Иқлим ва биз. Ўқув-методик қўлланма.- Т.: “Чинор ЭНК”, 2011.
8. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан.- Т.: “Чинор ЭНК”, 2008-2009
9. Ўзбекча-русча-инглизча экологик изоҳли луғат.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2004.
10. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Красная книга Республики Узбекистан, в 2-х томах.-Т.: “Чинор ЭНК”, 2009.

Интернет сайтлари:

www.натуре.уз – Ўзбекистон Республикаси табиати;
www.узнатуре.уз – Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси;
www.есо.уз – Ўзбекистон экологик ҳаракати;
www.ун.орг/еса/сустдев/ – БМТнинг барқарор ривожланиш комиссияси;
www.унессо.орг – БМТнинг маориф, фан ва маданият масалалари бўйича ташкилоти;
www.унеп.орг – БМТнинг атроф-муҳит бўйича Дастури;
www.ундп.орг – БМТнинг ривожланиш Дастури;
www.унесе.орг/енв/есд/ – БМТнинг иқтисодиёт комиссияси;
www.ворлдресурсес.орг – Жаҳон табиий ресурслари;
www.унфра.орг – БМТнинг аҳолишунослик Дастури;
www.wxо.орг – Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти;
www.ворлдватч.орг – Дунё ҳолати;
www.биодив.орг – Биологик ранг- баранглик ;
www.сарес.кз – Марказий Осиё регионал маркази.

И Л О В А Л А Р:

ЭКОЛОГИК АТАМАЛАР ЛУҒАТИ:

Автотроф – организмларнинг фотосинтез ёки хемосинтез йўллари билан ҳаво ва тупроқдаги анорганик моддалардан фойдаланиб озиқланиши.

Антропоген таъсир – инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида табиат ва унинг ресурсларига кўрсатадиган таъсири

Аутэкология – экологиянинг айрим турларнинг ташқи муҳит шароитига мослашишини ўрганадиган бўлими

Биоген моддалар – тирик организмларнинг яшаши учун зарур бўлган ва уларнинг ҳаёти фаолияти натижасида синтезланадиган моддалар

Биогеоценоз – 1. Ер юзаси маълум ҳудудидаги бир ҳил табиат элементларининг йиғиндиси; 2. муайян тупроқ шароитида ўсимликлар, ҳайвонлар ва замбуруғлар ҳамда айрим содда ҳайвонлардан ташкил топган микроорганизмларнинг биргаликда яшаши

Биологик маҳсулдорлик – экотизимларнинг ҳаёт фаолияти натижаси ҳисобланиб, маълум вақт оралиғида экотизимдаги организмлар томонидан тўпланган органик моддалар

Биологик хилма-хиллик – турларнинг хилма-хиллиги, генетик хилма-хиллик, экотизимлар хилма-хиллиги.

Биомасса – тирик организмларнинг маълум майдон бирлигига тўғри келувчи оғирлик ёки энергия бирликларида ифодаланган умумий вазни

Биосфера – ҳозирги даврда яшаб, фаоллик кўрсатиб турган организмлар тарқалган қобик

Биота – флора(ўсимлик турлари) ва фауна(ҳайвон турлари)нинг йиғиндиси

Биотоп – нисбатан бир хил абиотик муҳит билан тавсифланувчи биоценоз эгаллаган майдон

Биотик алоқалар – биоценоздаги организмларнинг турли шакллардаги ўзаро муносабатлари.

Гетеротроф – тайёр органик моддалар ҳисобига ҳаёт кечирувчи организмлар, уларга барча ҳайвонлар, текинхўр ўсимлик турлари, замбуруғлар ҳамда кўпчилик микроорганизмлар киради.

Генофонд – маълум гуруҳдаги индивидларнинг (популяциялар, популяциялар гуруҳи ёки турнинг) барча генлари йиғиндиси

Генотип – организмнинг барча генлари йиғиндиси

Гомойотерм – ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ бўлмаган ҳолда тана ҳарорати доимий бўлган (иссиқ қонли) ҳайвонлар

Канцерогенлар – хавфли ўсмалар келиб чиқишига сабабчи бўладиган моддалар ёки физик омиллар

Консументлар – фотосинтез ёки хемосинтез йўли билан тўпланган тайёр органик моддаларни истеъмол қилувчи организмлар йиғиндиси

Козволюция -табиат ва жамиятнинг бир-бирига мос, ўзаро мутаносиб ривожланиши

Литосфера – Ернинг устки «қаттиқ» қобиғи

Мониторинг – атроф-муҳит ҳолатининг кузатиш, баҳолаш ва олдиндан башорат қилиш тизими

Мутаген – мутацияни келтириб чиқарувчи ҳар қандай омил

Ноосфера – «ақл қобиғи», биосфера тараққиётининг юқори босқичи

Озуқа занжири – бири иккинчисига озуқа бўладиган организмларнинг кетма-кет келадиган занжир

Продуцентлар – анорганик моддалардан органик моддалар яратувчи автотроф организмлар

Популяция – бир турга мансуб бўлган индивидлар йиғиндиси ҳисобланиб, умумий генофондга эга, муайян шароитда ва майдонда тарқалган бўлади.

Редуцентлар – ҳаёт фаолияти давомида (бактериялар, замбуруғлар) органик қолдиқларни анорганик моддаларга парчаловчи организмлар

Рухсат этиладиган миқдор-РЭМ(ПДК)- одамларнинг соғлиғи ва ҳаётига зиён етказмайдиган зарарли модда миқдори кўрсаткичи

Синэкология – экологиянинг ҳамжамоалар тузилиши, энергетикаси, динамикаси, шаклланиши, ташқи муҳит билан ўзаро алоқаси кабиларни ўрганадиган бўлими

Сукцессия –муайян ҳудудлардаги биоценозларнинг табиий омиллар ёки инсон таъсирида кетма-кет алмашиниши

Табиий ресурслар – жамиятнинг моддий, илмий-маънавий эҳтиёжларини қондириш учун ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган ёки фойдаланиш мумкин бўлган табиий объектлар, жараёнлар

Трофик алоқа – бир турнинг иккинчи тур билан озиқланишидаги муносабат

Тупроқ эрозияси – тупроқнинг табиий ёки инсон хўжалик фаолияти натижасида емирилиш жараёни. Табиий Ерозия одатда жуда секин боради ва хавфли эмас. У сув ва шамол Ерозияларига ажратилади

Фотосинтез – ёруғлик энергияси ёрдамида органик моддалар синтезини амалга оширувчи оксидланиш-қайтарилиш реакцияси

Экологик императив- табиат қонунларига бўйсунитиш талаби

Экологик инқироз- экологик система, табиат комплексидаги мувозанат ҳолатининг қайта тикласа бўладиган ўзгаришлар

Экологик омил – тирик организмнинг мослашиш характериға жавоб берадиган ташқи муҳитнинг ҳар қандай элементи. Унинг абиотик, биотик ва антропоген турлари ажратилади

Экотизим – организмлар ва уларнинг яшаш муҳитидан иборат табиий ёки сунъий антропоген мажмуи; ундаги тирик ва ўлик экологик таркибий қисмлар бир- бирлари билан чамбарчас боғланган

Ўлик модда – В.И.Вернадский таълимоти бўйича, унинг ҳосил бўлиш жараёнда тирик модда иштирок этмайди.

ЭКОЛОГИЯ ФАНИДАН ТЕСТ САВОЛЛАРИ:

1.Кенг толерантлик диапазониغا эга турлар

- *Эврибионтлар
- Стенобионтлар
- Стеротермлар
- Эвритермлар

2.Ўзбекистонда Табиатни муҳофаза қилиш бўйича қонун қачон қабул қилинган?

- *1992- йил 9- декабр
- 1991- йил 12-ноябр
- 1990- йил 2-август
- 1993-йил 12-декабр

3.Фотопериодизм нима?

- *Организмларнинг куннинг узунлигига муносабати
- Организмларнинг қоронгуликка муносабати
- Организмларнинг қуёш нурланишига муносабати
- Организмларнинг ойнинг фазаларига муносабати

4.Хаёт мухитларини ажратинг?

- *Организм, ер усти-хаво мухити, тупроқ, сув
- Ер ости мухити, ер усти мухити, тупроқ, хаво-сув мухити
- Гидросфера, атмосфера, литосфера, биосфера
- Горлар, водийлар, тоғлар

5.Чул ва чала чулда усадиган ферула, лола, гулсафсарлар қайси экологик гуруҳга киради? Уларнинг бутун ҳаёти баҳорда утади

- *Мезофитлар
- Ксерофитлар
- Склерофитлар
- Гидрофитлар

6.Экологияда биосфера тушунчаси

- *Хамма жавоблар тугри
- Экотизимлар жамоаси
- Биогеоценозлар жамоаси
- Организмлар тарқалган жой

7.Биосферада тирик модданинг асосий функцияси нима?

- *Моддаларнинг айланма ҳаракати
- Нафас олиш
- Концентрациялаштириш
- Органик моддани анорганик моддалардан синтез қилиш

8.Қандай химик элемент захарлантиради, “Минамата касаллиги” номини олган:

- * Симоб
- Кадмий
- Кургошин
- Рух

9.Атмосфера таркибидаги кайси газ ултрабинафша нурларини ушлаб қолади?

* Озон

Корбонат ангидрид

Азот

Кислород

10.Ўзбекистондаги кайси курикхона биосфера статусини олган?

* Чоткол

Нурата

Зарафшон

Зомин

11.Ёруғлик экологик омилига нисбатан кенг даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Эврифот

Стенотерм

Эвригалин

Эвритерм

12.Харорат экологик омилига нисбатан кенг даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Эвритерм

Стенотерм

Эвригалин

Эвифот

13.Ёруғлик экологик омилига нисбатан тор даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Стенофот

Эвритерм

Эвригалин

Эвифот

14.Шурлик экологик омилига нисбатан тор даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Стеногалин

Эвригидрид

Стенотерм

Эвригалин

15.Харорат экологик омилига нисбатан тор даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Стенотерм

Эвритерм

Эвригалин

Эврифот

16.Намлик экологик омилига нисбатан тор даражада тарқалган турлар нима дейилади?

*Стеногидрид

Эвригидрид

Эвритерм
Стенотерм

17. Намлик экологик омилига нисбатан кенг даражада таркалган турлар нима дейилади?

*Эвригидрид
Стеногидрид
Эвритерм
Стенотерм

18. Тугамайдиган ресурсларга қуйидагиларнинг қайсиси қиради?

*Океан сувлари
Ер ости бойликлари
Хайвонлар
Усимликлар

19. Тугайдиган ресурсларга нималар қиради?

*Усимлик, хайвон, қазилма бойликлар
Океан сувлари
Хаво

Қуёш энергияси

20. Хайвонлар сувни асосан қайси йул билан қабул қиладилар?

*Сувни ичиш орқали, метоболизм жараёнида ҳул овқатни ейиш орқали
Метоболизм жараёнида, сувни ичиш орқали
Сувни ичиш орқали
Сувни ичиш орқали, ҳул овқатни ейиш орқали

21. Экотизимга мисоллар келтиринг:

*Урмон, чул, утлок, сув хавзаси
Урмон, чул, хайвонлар, сув хавзаси
Урмон, чул, усимлик, инсон
Урмон, чул, сув хавзаси, хайвонлар

22. Биогеоценознинг асосий компонентлари нима?

*Атмосфера, тоғ жинслари, сув усимликлари ва хайвонот дунёси
Атмосфера, тоғ жинслари, усимлик дунёси
Атмосфера, тоғ жинслари, хайвонот олами
Атмосфера, усимлик, хайвонот олами

23. Экологик маҳсулдорлик нима?

*Биомасса-нинг ҳосил бўлиш тезлиги
Айрим усимлик турларининг йигиндиси
Хайвон зотларининг маҳсулдорлиги
Органик моддалар-нинг йигиндиси

24. Сукцессия нима?

*Экотизимнинг маълум вақт утиши билан бирининг иккинчиси билан алмашиниши

Маълум вақтда йиллик даврий ўзгаришлар
Маълум вақтда суткалик ўзгаришлар
Маълум вақтда мавсумий ўзгаришлар

25. Тупроқ қайси экологик омилга қиради?

*Абиотик

Зооген

Биотик

Фитоген

26.Аутэкология нима?

*Айрим турнинг мухит билан узаро муносабатини урганадиган фан

Айрим турнинг фазо билан муносабати

Айрим турнинг сув билан муносабати

Тупрок билан муносабати

27.Син экология нимани урганади?

*Усимликлар гурухидаги узгаришларни ҳамда биогеоценоз

Усимликлар гурухидаги узгаришларни

Микроорганизм гурухидаги узгаришларни

Тупрокдаги узгаришлар-ни

28.Биоценоз хосил қилиш нима?

*Сунъий яйлов хосил қилиш, тупрок Ерозиясига қарши қурашиш,
шаҳарларни ободонлаштириш

Усимликларни иқлимлаштириш

Биологик рекультивация ишларини олиб бориш

Атроф-мухит узгаришларини урганиш

29.Экотизим масштабида мониторинг кузатишлар

*Глобал

Локал

Маҳаллий регионал, бутун ер юзини қамраб олган

Маҳаллий регионал

30.Умумий экология нимани урганади?

*Организм, популяция, жамоа ва экотизимларни

Организмларни

Гуруҳни, экотизимларни

Хар хил тизимларни

31.Биоценоз нима?

*Тирик ва жонсиз табиат компонентлари

Жонсиз табиат

Мураккаб тизимлар

Тирик табиат

32.Биоценозга мисол келтириш

*Ўтлоқ, ўрмон, сугориладиган ерлар, шоліпојлар

Хайвон ва ўсимликлар

Хайвонлар

Усимликлар

33.Биоценоздаги организмлар орасидаги муносабат типларининг қайси бирида ижобий таъсир қилинади?

*Мутализм

Конкурнция

Йирткичлик

Аменсализм

34.Биоценоздаги организмлар орасидаги муносибат типларининг кайси ҳолатда карама – карши бўлади?

*Конкурнция

Аменсализм

Йирткичлик

Мутализм

35.Ноосфера нима?

*Планета ривожланишининг акл кучи билан йуналтириб туриш

Табиатнинг ривожланиши

Экология тизими

Инсоннинг акл даражаси ривожланиши

36.Хайвонлар ҳаёт шакли

*Ер юзидаги,ер остидаги, дарахтларда, ҳаводаги, сувдагилар.

Дарахтдагилар, ер юзидагилар

Ер остидаги, ҳаводаги

Ер остидаги сувдаги

37.Биоценоздаги организмлар орасидаги муносабатлар носалбий ва ноижобий бўлган ҳолат кайси боғланишда ифодаланади

* Нейтрализм

Амменсализм

Мутализм

Ракобат

38.Биоценозда бир организм иккинчисига салбий таъсир курсатади, лекин узи учун унинг аҳамияти бўлмаса уни нима дейлади?

* Амменсализм

Мутализм

Нейтрализм

Ракобат

39.Биоценозда бир организм иккинчи организм яратган мухитдан ёки овкат колдикларидан унга зарар келтирмасдан фойдаланса нима дейлади?

*Комменсализм

Нейтрализм

Амменсализм

Ракобат

41.Бир организм иккинчисидан факатгина овкат сифатида эмас, яшаш жойи сифатида фойдаланса нима дейлади?

*Паразит

Эпифит

Йирткич

Улжа

42.Популяция нима?

*Тур ичида эволюция жараёнида ҳосил бўлган гуруҳлар

Турлар ҳосил қилган гуруҳлар

Турларнинг жамоада бирлашиши

Тур ареали

43.Биотик потенциал нима?

*Бир жуфт организм томонидан бутун ҳаёт давомида ҳосил булган организмлар

Юқори маҳсулдорлик

Кулай яшаш муҳити

Организмларнинг қупайиши

44.Популяция қайси қурсатгичларини урганишда қулланилади?

*Мониторинг, бошқариш, муҳофаза, эксплуатация воситаси

Бошқариш воситаси

Мониторинг воситаси

Эксплуатация воситаси

45.Популяциянинг жойда тақсимланиши тартибли бўлганда организмлар орасидаги муносибатлар қандай бўлади?

*Қарама-қарши

Ижобий

Икки томонлама

Ноижобий ва салбий

46.Йирткич улжа паразит ҳужайранинг ҳужайин муносибатларининг экологик роли қандай?

*Жамоада организмлар сонини бошқариш, моддаларнинг айланма ҳаракатини тезлаштириш

Организмлар орасидаги муносибатларда

Рақобатда

Узаро муносибатда

47.Жамоада озуқалар орқали боғланиш қайси ҳолатда учрайди?

*Трофик боғланишда

Топик боғланишда

Форик боғланишда

Фабрик боғланишда

48.Жамоада бир тур иккинчи тур учун муҳит яраца у қандай боғланиш дейлади?

*Топик

Трофик

Форик

Фабрик

49.Усимликлар уруғ ва меваларни тарқатиш, гулларни қанглатиши қандай боғланишга мисол бўлади?

*Форик

Топик

Трофик

Фабрик

50.Ҳайвонлар уя қурганда бошқа организмлар маҳсулотидан фойдаланса нима дейлади?

*Фабрик

Топик

Форик

Трофик

51.Овкат ресурслари етарли булганда популяциянинг усиш чизиги кандай булади?

*Чексиз усувчи, чегарланмаган

чегараланган

Эгри усувчи

Тугри усувчи

52.Кислотали тупрокларда усувчи усимликлар нима дейлади?

*Аудофил

Базефил

Нитрофил

Ксерофил

53.Озукага бой тупрокларда учровчи усимликлар нима дейлади?

*Эутроф

Амиготроф

Нитрофил

Базефил

54.Азотга бой тупрокларда усувчи усимликлар нима дейлади?

*Нитрофил

Алиготроф

Базефил

Эутроф

55.Ишкорли тупрокларда учровчи усимликлар нима дейлади?

*Ацэдофил

Нитрофил

Базефил

Эутроф

56.Тош ва пояларга ёпишиб усувчи усимликлар нима дейлади?

*Литофит

Псилофит

Мезофит

Ксерофит

57.Кумлик жойларда усувчи усимликлар нима дейлади?

*Псаммофит

Ксерофит

Мезофит

Мезофит

58.Шур ерларда усувчи усимликлар нима дейлади?

*Галофит

Гликофит

Псаммофит

Ксерофит

59.Эвротрофикация жараёни нима?

*Сув хавзаларида сув утларининг купайиб кетиши ва кислород етишмаслиги натижасида хайвонларнинг улиши

Бактерияларнинг купайиши

Сув хавзаларида чириндиларнинг купайиши

Сувларнинг ифлосланиши

60.Озон экрани каерда жойлашган?

*Стратосферада

Литосферада

Атмосферада

Тропосферада

61.Озон экранининг вазифаси нима?

*Тирик организмларни ультробинофша нурлардан химоя килиш

Атмосферани химоя килиш

Гидросферани химоя килиш.

Литосферани химоя килиш.

62.Кандай сувлар усимликлар томонидан осон кабул килинади?

*Гравитацион

Богланган

Капилляр

Тузли

63.Кайси тупрокларда сувни узида саклаш кобилияти паст булади?

*Кумлик тупрок

Лой тупрок

Шагалли тупрок

Шур тупрок

64.Кайси тупрокнинг сувни узида саклаш кобилияти баланд?

*Лой тупрок

Кумлок тупрок

Кумлик тупрок

Шагал тупрок

65.Киска кун усимликлари деб нимага айтилади?

*Гуллаш фазаси утиш учун суткасига 12 соатдан кам ёруглик талаб килувчи

12 соатдан куп ёруглик талаб килувчи

Шимолда усувчи усимликлар

Жанубда усувчи усимликлар

66.Конкуренцияга чидамли турлар нима дейлади?

*Виолент

Эксплерент

Пациент

Ксерофит

67.Конкуренцияга чидамсиз буш жойларни эгалловчи турлар нима дейлади?

*Эксплерент

Ксерофит

Виолент

Пациент

68.Кийинчиликларга бардош берувчи турлар нима дейлади?

*Пациент

Ксерофит

Виолент

Эксплерент

69.Организмлар экологиясини кайси фан урганади?

*Аутэкология

Факторлар экологияси

Эволюцион экология

Синэкология

70.Фотопериодизм нима?

*Усимликларнинг куннинг узун кискалигига муносибати

Усимликларнинг коронгуликка муносибати

Усимликларни ёругликка муносибати

Усимликларни куёшга муносибати

71.Тана теператураси мухит температураси узгариши билан узгариб турувчи организмлар нима дейлади?

*Пойкилотерм

Гомойтерм

Эпифит

Мезофит

72.Тана темпаратураси узгармас турлар нима дейлади?

*Гомойтерм

Эпифит

Мезофит

Пойкилотерм

73.Популяция фанига асос солган олим ким?

*Элтон

Тенсли

Мёбиус

Геккел

74.Биоценоз терминини ким фанга киритган?

*Мёбиус

Тенсли

Элтон

Геккел

75.Экотизимлар экологиясини ривожлантирган олим ким?

*Тенсли

Элтон

Геккел

Мёбиус

76.Экологик маданият деганда нимани тушунаси?

*Табиат ва жамият орасидаги қонуниятларни тугри тушуниш, табиатни муҳофаза қилиш ва уни ифлосланишига йул қуймаслик

Табиатни муҳофаза қилиш

Сувларни тозалигини асраш

Табиатга зарар келтирмаслик

77. Табиий ресурсларни келгуси авлодга қолдириш учун нималар қилиш керак?

*Табиатдан нормал фойдаланиш, экотизимларни бузилишига йул қуймаслик, табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш

Турларни йуқолишига йул қуймаслик

Сув ва хавони тозалигини асраш

Табиатни муҳофаза қилиш

78. Энг катта экотизим нима?

*Биосфера, Урмонлар, Чул экотизимси, Океанлар.

79. Сув экотизимларининг энг тубида жойлашган ҳаёт шакли қайси?

*Бентос, Нейстон, Планктон, Нектон.

80. Сув оқими билан сузиб юривчи организмлар гуруҳи нима дейлади?

*Планктон, Нейстон, Нектон, Бентос.

81. Шимолдан экваторга тушаётганда қандай зоналар учрайди?

*Арктик тундра, тундра, урмон, дашт, ярим чул, чул

Арктик тундра, урмон

Тундра, урмон, ярим чул

Тундра, урмон, дашт

82. Ўзбекистон усимликларини вертикал минтақалар бўйича чул, адир, тоғ, яйлов зоналарига бўлган олим қим?

*Зокиров К.З

Коровин Е.П

Гранитов И.И

Култиасов А.Д

83. Ўзун кун усимликлари қаерда учрайди?

*Шимолий районларда

Экваторда

Уртача кенгликдаги районларда

Жанубий районларда

84. Қиска кун усимликлари қаерда учрайди?

*Экваторда

Шимолий районларда

Уртача кенгликдаги районларда

Жанубий районларда

85. Хароратнинг глобал микёсда ошиб бораётганига нима сабаб бўлмокда?

*Турли захарли газларнинг хавода йигилиб иссиқхона эффектини бериш

Хавонинг ифлосланиши

Атроф мухитнинг ифлосланиши

Исиклик манбаларини таъсири

86.Узбекистон Кизил Китобига нечта тур хайвон киритилган?

*184, 50, 80, 100.

87.Узбекистон Кизил Китобига нечта тур усимлик киритилган?

*301, 105, 100, 90.

88.Намлик экологик омилига нисбатан тор экологик валентликка эга булган турга мисол келтиринг.

*Камиш, Чинор, Арча, Беда.

89.Баркарор тараккиёт деганда нимани тушунаси?

*Табиатдан хозирги авлод талабини келажак авлод талабига зарар келтирмасдан фойдаланиш

Турларни муҳофаза килиш

Антропоген омилларни таъсирини камайиш

Табиатдан нормал фойдаланиш

90.Биотоп нима?

*Биоценознинг яшаб турган урни

Турларни яшаб турган урни

Популяциянинг урни

Тутилиш, улиш, иммиграция

91.Популяция сонини узиши нималарга боғлиқ?

*Тутилиш, улиш, иммиграция

Яшаш жойига

Иммиграцияга

Овкат ресурсларига

92.Система ёки тизим нима?

*Бир неча компонентларнинг бир бутунлақни ҳосил қилиши

Жамоаларнинг бир бутунлиқни ҳосил қилиши

Организмлар бир бутунлиқни ҳосил қилиши

Усимлиқларни тизим ҳосил қилиши

93.Популяция зичлиги ошганда нималар бўлади?

*Организмлар қисман улади, қупайиши қамаяди, хайвонлар агрессив бўлади, усимлиқлар оз уруғ беради, зичлиқ қамаяди

Турлар қупайиши қамаяди

Усимлиқлар оз уруғ беради

Бир қисм организмлар улади

94.Регрессив популяция нима?

*Ёш организмлар пайдо бўлмаётган йуқолиш ҳафи бор популяция

Зичлиги қамайган популяция

Зичлиги ошган популяция

Миграция ошган популяция

95.Прогрессив популяция нима?

*Тарқибда ёш организмлари қуп ривожланиб бораётган популяция

Зичлиги ошган популяция

Миграция ошган популяция
Миграция камайган популяция

96. Табiiй популяциялардан фойдаланганда кандай ёшдаги организмларни олиш мумкин?

*Катта ёшдаги организмларни
Ёш организмларни
Урта ёшдаги организмларни
Турли ёшдаги организмларни

97. Нима учун турларни муҳофаза қилганда популяцияни муҳофаза қилиш керак?

*Популяция уз-уздан қупайиш хусусиятига эга бўлгани учун
Популяция зичлигини бошқариш учун
Популяция тез ривожлангани учун
Популяциядаги организмлар уз-узини бошқаргани учун

98. Шовкин экологик омили организмларга кандай таъсир қилади?

*Салбий таъсир қилади
Таъсир қилмайди
Ижобий таъсир қилади
На салбий на ижобий

99. Экологик тарбияни кандай олиб бориш керак?

*Жамоатчиликда, оилада мактабда, лицей -коллежда, олий укув
юртларида , жамоатчилик орасида
Мактабда
Кенг жамоатчилик орасида
Богчада

100. Марказий Осиёда зоологик кузатишлар методикасини берган олим ким?

*Кашкаров Д.С
Тулаганов А.Т
Зоҳидов Т.Ш
Гурвич В.Ф

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ :

1. Инсониятнинг ривожланиш тарихидаги ижтимоий-экологик босқичлар
2. XX асрда «Демографик портлаш» нинг сабаб ва оқибатлари
3. Экологиянинг фан сифатида шаклланиши
4. Экологик инқироз тушунчасининг мазмуни
5. Экология фани нимани ўрганади, у қачон вужудга келган?
6. Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.
7. Экология фанининг ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли
8. Экологиянинг предмети нима?
9. Экологиянинг вазифалари нималардан иборат?
10. Миллий университетимизда экологик мактаб яратган олимлар.
11. Қандай ҳаёт муҳитларини биласиз?
12. Экологик омиллар гуруҳлари.
13. Чекловчи омиллар
14. Фотопериодизм нима?
15. Сув экологик омилига нисбатан ўсимликлар ва ҳайвонлар қандай экологик гуруҳларга бўлинади?
16. Пойкилотерм ва гомойотерм организмлар.
17. Эдафик омил нима?
18. Галлофит нима?
19. Ҳаёт формаси ёки шакли деганда нимани тушунаси?
20. Қандай ҳаёт формалари классификациялари мавжуд?
21. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг қандай ҳаёт формалари бор?
22. Сувда яшовчи ҳайвонлар нима деб аталади?
23. Популяция нима?
24. Популяциянинг қандай характерли белгиларини биласиз?
25. Қандай популяция типлари бор?
26. Популяциялар динамикаси, унинг жойда тарқалиш типлари қандай?
27. Популяциянинг вақтда ўсиши ва модел нима?
28. Нима учун популяция муҳофаза воситаси ҳисобланади?
29. Экосистема нима?
30. Экосистемага мисоллар келтиринг.
31. Биологик шосилдорлик пирамидаси тўғрисида нима биласиз?
32. Сукцессия нима?
33. Қуруқлик ва сув экосистемаларининг фарқи нимадан иборат?
34. Эдификатор ва доминант турлар нима?
35. Биосфера ва унинг чегаралари.
36. Тирик организмлар қаерларда тарқалган?
37. Биосферада моддалар қандай айланма ҳаракатда бўлади?
38. Углероднинг айланма ҳаракати схемасини тушунтириб беринг.
39. Биоген, органик ва ўлик модда нима?
40. Биота деганда нима тушунилади ?
41. Биосфера барқарор мувозанатини асраш учун қандай чоралар кўриш керак?
42. Ноосфера таълимоти ва унинг асосчилари.

43. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.
44. Экологик муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари.
45. Ўзбекистондаги устувор экологик муаммоларни таърифланг
46. Экологик қонун ва принципларни тушунтириб беринг.

АМАЛИЙ ЭКОЛОГИЯ:

1. Атмосферанинг чегаралари, асосий хусусиятлари ва аҳамияти.
2. Атмосфера газ балансининг ўзгариши ва унинг оқибатлари.
3. Атмосферани ифлословчи асосий манбалар ва бирикмаларни ажратинг.
4. Ҳаво ифлосланишининг зарарли оқибатларини мисоллар ёрдамида тушунтиринг.
5. «Озон туйнук»лари, «кислотали ёмғир»лар, смогнинг ҳосил бўлиш сабаблари ва оқибатларини тушунтириб беринг
6. Атмосфера ифлосланишининг олдини олиш ва камайтириш учун қандай тадбирлар амалга оширилади?
7. Атмосфера ифлосланишини нормалаштириш.
8. Санитар-химоя зонаси нима ва қандай белгиланади?
9. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ўзига хос хусусиятларини очиб беринг.
10. Иқлимнинг ўзгариши ва унинг кутилаётган оқибатлари.
11. Мониторинг деганда нима тушунилади?
12. Экологик экспертиза нима ?
13. Гидросфера деб нимага айтилади? Унинг қандай хусусиятларни биласиз?
14. Сувнинг инсон ҳаёти ва биосферадаги аҳамияти.
15. Ер юзида сувларнинг етишмаслиги ва ифлосланиши муаммолари.
16. Сувларни ифлословчи асосий манбалар ва ифлословчи бирикмалар.
17. Ифлосланган сувларни тозалаш усуллари.
18. Ер усти ва ер ости сувларини муҳофаза қилиш тадбирлари.
19. Дунё океанининг экологик муаммолари ва уларни ҳал қилиш йўллари.
20. Ўзбекистоннинг асосий сув манбалари ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари.
21. Ўзбекистонда сувларнинг ифлосланиши ва унинг олдини олишни йўллари.
22. Орол денгизи муаммосининг келиб чиқиш сабабларини тушунтиринг. Денгизни асл ҳолига келтирса бўладими?
23. Дунё ер фонди қандай тақсимланган?
24. Тупроқ деб нимага айтилади? Тупроқнинг биосфера ва жамият ҳаётидаги аҳамияти.
25. Инсоннинг тупроқларга таъсири ва унинг оқибатлари
26. Ерозия деб нимага айтилади? Қандай Ерозия турларини биласиз? Ерозияга қарши кураш чоралари.
27. Тупроқларнинг шўрланиши ва унинг олдини олиш муаммолари.

28.Тупроқларнинг ифлосланиш манбалари, асосий ифлословчи модда ва бирикмалар.

29.Чўлга айланиш ва унга қарши кураш чоралари.

30.Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосфера, ва инсон ҳаётидаги аҳамияти.

31.Ер юзиди ўсимлик ва ҳайвон турлари. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биомассалари қандай тақсимланган?

32.Инсоннинг ўсимлик ва ҳайвонларга қандай таъсир шакллари мавжуд?

33.Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш йўллари.

34.Нима учун ўсимлик ва ҳайвонларни популяция даражасида муҳофаза қилиш керак?

35.“Қизил китоб” ва унинг аҳамияти.

36.Ўзбекистоннинг ўсимлик ва ҳайвонлари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.

37.Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилишда кўриқхоналарнинг аҳамияти. 38.Ўзбекистон кўриқхоналари.

39. Ўзбекистон тупроқлари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.

40.Ер ости қазилмаларини муҳофаза қилиш деганда нима тушунилади? Қандай фойдали қазилмаларни биласиз?

41.Ер ости қазилмаларининг жамият ҳаётидаги ролини баҳоланг.

42.Минерал ресурсларни қазиб олиш ва унинг экологик оқибатлари.

43.Рекультивация деганда нима тушунилади ва у қандай босқичларда амалга оширилади?

44.Ўзбекистондаги минерал ресурслар захиралари ҳақида нималарни биласиз?

45.Ўзбекистонда тоғ-кон саноатининг ривожланиши ва унинг экологик оқибатлари.

46.Саноатдаги чиқиндилар муаммосини қандай йўллар билан ижобий ҳал қилиш мумкин?

ЭКОЛОГИК ҲАВФСИЗЛИК ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ:

1. Экологик ҳавфсизлик деганда нима тушунилади?

2.Ўзбекистон Республикаси Конституциясида табиатдан фойдаланиш масалалари қандай акс эттирилган?

3.Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишнинг давлат бошқаруви тизимини таҳлил қилинг?

4.Ўзбекистонда табиат муҳофазаси соҳасида қабул қилинган қандай қонунларни биласиз ?

5.Ўзбекистонда экологик ҳуқуқбузарликлар учун қандай жазо чоралари белгиланган?

6.Табиатни муҳофаза қилишнинг қандай чора-тадбирлари мавжуд?

7.Табиатдан махсус фойдаланганлик учун қандай тўловлар жорий қилинган?

- 8.Ўзбекистонда табиатдан фойдаланиш соҳасида қандай тўлов турлари мавжуд ?
- 9.Давлатлараро экологик ҳамкорликнинг зарурлигини асослаб беринг.
- 10.Табиатни муҳофаза қилиш масалаларини ҳал қилишда халқаро ҳамкорликнинг қандай шакллари мавжуд?
- 11.Табиатни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорликнинг тарихи.
- 12.Экология ва табиат муҳофазаси фаолияти билан шуғулланувчи қандай халқаро ташкилотларни биласиз?
- 13.Табиат муҳофазаси соҳасидаги асосий конвенция ва шартномалар.
- 14.ЮНЕСКОнинг "Инсон ва биосфера" дастури тўғрисида нималарни биласиз?
- 15.Фақатгина халқаро келишув, ҳамкорлик йўли билан ҳал қилса бўладиган қандай минтақавий ва глобал муаммоларни биласиз?
- 16.Ўзбекистонда фаолият кўрсатаётган, экология масалалари билан шуғулланувчи қандай давлат ва нодавлат ташкилотларини биласиз?
- 17.Ўзбекистон қайси халқаро конвенцияларга қўшилган?
- 18.Инсоннинг табиатга таъсирининг ҳозирги замон босқичи хусусиятларини тушунтиринг.
- 19.Экологик билимларни ривожлантириш зарурияти сабабларини очиб беринг.
- 20.Барқарор ривожланиш тушунчасининг вужудга келиш шарт-шароитларини тушунтиринг.
- 21.Биосфера барқарорлигини нима таъминлайди?
- 22.Барқарор ривожланиш бўйича қандай конференциялар ўтказилган ва уларда қандай ҳужжатлар қабул қилинган?
- 23.Ўзбекистонда барқарор ривожланишни таъминлаш бўйича қандай ҳужжатлар, қарорлар мавжуд?

ЯКУНИЙ НАЗОРАТДАН ВАРИАНТ САВОЛЛАРИ:

1-Вариант.

1. Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.
2. Популяциялар экологияси.
3. Ўзбекистон кўриқхоналари

2-Вариант.

1. Экологик омиллар.
2. Экосистемалар.
3. Экология ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли.

3-Вариант.

1. Биосфера экологияси.
2. Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш муаммолари.
3. Ўзбекистон кизил китоби, унинг яратилиши, ахамияти ва вазифалари.

4-Вариант.

1. Биосфера таълимоти.
2. Гидросфера экологияси.

3. Транспорт ва атроф-муҳит.

5-Вариант.

1. Экосистемалар экологияси.

2. Атмосфера экологияси.

3. Ўзбекистондаги экологик муаммолар.

6-Вариант.

1. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиш муаммолари.

2. Орол ва Оролбўйи муаммолари.

3. Иқлим ўзгариши муаммолари.

7-Вариант.

1. Экология фанининг предмети ва вазифалари.

2. Экотизим – экологиянинг объекти.

3. Ўзбекистонда атмосфера экологияси муаммолари. Рухсат этилган меъёр (РЭМ).

8-Вариант.

1. Экологиянинг ривожланиш тарихи.

2. Экотизимларнинг биологик маҳсулдорлиги.

3. Атмосферада газ баланси.

9-Вариант.

1. Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.

2. Экотизимлар динамикаси.

3. Табиий ва сунъий ифлосланиш.

10-Вариант.

1. Табиат ва инсон тизимининг шаклланишидаги ижтимоий-экологик босқичлар.

2. Табиий ва сунъий экотизимлари.

3. Атмосферанинг тузилиши ва хусусиятлари. Асосий ифлословчи моддалар ва бирикмалар.

11-Вариант.

1. Экологик ҳавфсизликни таъминлаш зарурати.

2. Биосфера – глобал экотизим.

3. Озон туйнури, кислотали ёмғирлар. Смог.

12-Вариант.

1. Марказий Осиёлик олимларнинг экологияга қўшган ҳиссалари.

2. Ноосфера – “тафаккур қобиғи”.

3. Гидросфера ҳақида тушунча.

13-Вариант.

1. Экологик концепциялар ва принциплар.

2. Продуцентлар, консументлар, редуцентлар – экотизимнинг функционал бирликлари.

3. Сувнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти.

14-Вариант.

1. Сувнинг ифлосланиш муаммолари. Асосий ифлослантирувчи бирикмалар.

2. Фотосинтез жараёни ва биологик маҳсулдорлик.

3. Литосфера тушунчаси. Табiiй ресурслар классификацияси.

15-Вариант.

1. Сувни тозалаш методлари.
2. Озука занжири ва трофик даражалар.
3. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни.

16-Вариант.

1. Моддаларнинг айланма ҳаракати ва энергия оқими.
2. Сувларни муҳофаза қилиш ва оқилона фойдаланиш.
3. Тупроқ Ерозияси ва техноген бузилиши.

17-Вариант.

1. Дунё океани ва денгизларнинг ифлосланиши, уларни муҳофаза қилиш муаммолари.
2. Тупроқларни шўрланиш, ботқоқланиш, ифлосланиш ва чўлланишдан сақлаш.
3. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосферадаги роли ва аҳамияти.

18-Вариант.

1. Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг сув ресурслари ва улардан фойдаланиш.
2. Ўзбекистон тупроқларидан фойдаланиш муаммолари.
3. Антропоген омилнинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига таъсири.

19-Вариант.

1. Орол ва Оролбўйи муаммолари.
2. Табiiй ресурслар классификацияси.
3. Биологик ресурслар. Уларни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари.

20-Вариант.

1. Қўриқхоналар, миллий боғлар ва буюртмахоналар.
2. Организм ва муҳит, экологик омиллар классификацияси, чекловчи омиллар.
3. Экологик муаммолар ва уларнинг таснифланиши.

21-Вариант.

1. Ўзбекистоннинг биологик ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш.
2. Ёруғлик, ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар. Чекловчи омиллар.
3. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.

22-Вариант.

1. Дунё Қизил китоби ва унинг аҳамияти. Ўзбекистон Қизил китоби.
2. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.
3. Экологик муаммолар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари.

23-Вариант.

1. Эдафик омилнинг роли. Экологик валентлик.
2. Орол муаммоси – глобал муаммо ва гуманитар фалокат сифатида.
3. Экологик таълим ва тарбия тушунчаси.

24-Вариант.

1. Инсоннинг табiiй тизимларга антропоген таъсири.
2. Экологик таҳдидлар. Экологик инқироз ва танглик.

3. Таълим – атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланишга Еришишнинг асосий воситаси эканлиги.

25-Вариант.

1. Популяциялар экологияси, жойда ва вақтда тақсимланиши. Популяция ҳақида тушунча.

2. Трансчегаравий муаммолар.

3. Экологик онг ва маданият.

26-Вариант.

1. Популяциялар динамикаси. Асосий экологик қонунлар.

2. Экологик муаммоларни ўрганиш усуллари.

3. Барқарор ривожланиш тушунчаси ва моҳияти. “Рим клуби”.

27-Вариант.

1. Экологик бошқарув ва атроф-муҳит муҳофазаси.

2. Атроф-муҳитга саноат ва транспортнинг таъсири.

3. Сувнинг ифлосланиш муаммолари. Асосий ифлослантирувчи бирикмалар.

28-Вариант.

1. Маҳалла ва экология

2. Экологик экспертиза тушунчаси ва турлари.

3. Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.

29-Вариант.

1. Популяциялар экологияси.

2. Фотосинтез жараёни ва биологик маҳсулдорлик.

3. Биосфера таълимоти.

30-Вариант.

1. Гидросфера экологияси.

2. Транспорт ва атроф-муҳит.

3. Ўзбекистон кўриқхоналари

31-Вариант.

1. Экологик омиллар.

2. Транспорт ва атроф-муҳит.

3. Экология ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли.

32-Вариант.

1. Экосистемалар.

2. Экологик таҳдидлар. Экологик инқироз ва танглик.

3. Сувнинг ифлосланиш муаммолари. Асосий ифлослантирувчи бирикмалар.

33-Вариант.

1. Литосфера тушунчаси. Табиий ресурслар классификацияси.

2. Ўзбекистон кўриқхоналари.

3. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.

34-Вариант.

1. Экологик омиллар.

2. Гидросфера экологияси.

3. Озуқа занжири ва трофик даражалар.

35-Вариант.

1. Экосистемалар.

2. Фотосинтез жараёни ва биологик маҳсулдорлик.

3. Сувни тозалаш методлари.

36-Вариант.

1. Литосфера тушунчаси. Табиий ресурслар классификацияси.

2. Ўзбекистоннинг биологик ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш.

3. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.

37-Вариант.

1. Экологик таҳдидлар. Экологик инқироз ва танглик.

2. Экология ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли

3. Литосфера тушунчаси. Табиий ресурслар классификацияси.

38-Вариант.

1. Гидросфера экологияси.

2. Ёруғлик, ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар. Чекловчи омиллар.

3. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.

39-Вариант.

1. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни

2. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.

3. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.

40-Вариант.

1. Озон туйнуғи, кислотали ёмғирлар. Смог.

2. Барқарор ривожланиш тушунчаси ва моҳияти. “Рим клуби”.

3. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.

41-Вариант.

1. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни.

2. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.

3. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиш муаммолари.

42-Вариант.

1. Литосфера тушунчаси. Табиий ресурслар классификацияси.

2. Экология ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли.

3. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.

43-Вариант.

1. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.

2. Озон туйнуғи, кислотали ёмғирлар. Смог.

3. Экологик таҳдидлар. Экологик инқироз ва танглик.

44-Вариант.

1. Орол ва Оролбўйи муаммолари.

2. Барқарор ривожланиш тушунчаси ва моҳияти. “Рим клуби”.

3. Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.

45-Вариант.

1. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.
2. Литосфера тушунчаси. Табиий ресурслар классификацияси.
3. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.

46-Вариант.

1. Экология ривожланишида Ўрта Осиё олимларининг роли.
2. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни.
3. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.

47-Вариант.

1. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.
2. Глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар.
3. Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.

48-Вариант.

1. Орол ва Оролбўйи муаммолари.
2. Озон туйнуги, кислотали ёмғирлар. Смог.
3. Барқарор ривожланиш тушунчаси ва моҳияти. “Рим клуби”.

49-Вариант.

1. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни.
2. Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.
3. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.

50-Вариант.

1. Трансчегаравий муаммолар.
2. Ёруғлик, ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар. Чекловчи омиллар.
3. Орол ва Оролбўйи муаммолари.

51-Вариант.

1. Ўзбекистонда экологик экспертиза, назорат, аудит, суғурталаш ва мониторинг олиб бориш тартиби.
2. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни.
3. Пойкилотерм ва гомойотерм тушунчалари.

“ЭКОЛОГИЯ» КУРСИДАН РЕФЕРАТЛАР МАВЗУЛАРИ:

1. Табиат ва инсон
2. Коинот, инсон, экология
3. Инсон –биосоциал мавжудот
4. “Табиат ва жамият” муносабатлари эволюцияси
5. Экологиянинг фан сифатида шаклланиши
6. Биосфера ва инсон
7. Биосфера ва ноосфера
8. Глобал экологик муаммолар
9. Барқарор ривожланиш
10. Табиий ресурслар таснифи

11. Табiiй ресурслар ва улардан оқилона фойдаланиш
12. Ўзбекистондаги экологик муаммолар
13. Урбанизация ва атроф-муҳит
14. Демография ва экология
15. Экология ва халқаро ҳамкорлик
16. Атмосферанинг ифлосланиши муаммолари
17. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш чоралари
18. Атмосферани тозалаш методлари
19. Транспорт ва атроф-муҳит
20. Атмосфера ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари
21. Ўзбекистонда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши муаммолари
22. Кам чиқитли ва чиқиндисиз технологиялар
23. Гарбология тўғрисида
24. Атмосфера ҳавоси ифлосланишини меъёрлаштириш
25. Иқлимнинг ўзгариши муаммолари
26. Иқлим ўзгаришига оид конвенция-ҳужжатлар
27. Ўзбекистонда иқлимнинг ўзгариши ва унинг кутилаётган оқибатлари
28. Сувдан фойдаланиш муаммолари
29. Сувларни тозалаш методлари
30. Сувларнинг етишмаслиги муаммолари
31. Дунё океанининг ифлосланиши муаммолари
32. Ўзбекистонда сувларнинг ифлосланиши муаммоси
33. Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш масалалари
34. Орол денгизи муаммолари
35. Каспий денгизи муаммолари
36. Тупроқларни муҳофаза қилиш муаммолари
37. Ўзбекистонда тупроқлардан фойдаланиш масалалари
38. Чўллашиш жараёни ва унинг оқибатлари
39. Ўсимликларни муҳофаза қилиш
40. Ҳайвонларни муҳофаза қилиш
41. «Қизил китоб» ва унинг аҳамияти
42. Ўзбекистоннинг «Қизил китоб»лари
43. Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар
44. Ўзбекистон қўриқхоналари
45. Экологик хавфсизликни таъминлаш масалалари
46. Экологик жиноятлар
47. Экология ва халқаро ҳамкорлик
48. Ўзбекистонда атроф-муҳит ҳолатини бошқариш муаммолари
49. Экология ва қонун
50. Экологик мониторинг
51. Экологик экспертиза
52. Экологик бошқарув
53. Чиқиндилар муаммоси
54. Шаҳарлар экологияси

55. Саноат экологияси
56. Қишлоқ жойлар экологияси
57. Қишлоқ хўжалиги ва атроф-муҳит
58. Экологик таълим ва тарбия
59. Барқарор ривожланиш
60. ХХИ асрга Кун тартиби
61. Барқарор ривожланиш учун таълим
62. Алоҳида ҳудудни барқарор ривожлантириш масалалари
63. Экология ва ахлоқ.
64. Даврий нашрларда экологик муаммоларнинг ёритилиши
65. Интернет сайтларида экологиянинг ёритилиши.
66. Халқаро экологик ташкилотлар
67. Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ҳақида
68. Ўзбекистон Экологик ҳаракати фаолияти
69. Экоҳаракат ёшлар қаноти фаолияти.
- 70.** Ёшлар тарбиясида узлуксиз экологик таълим-тарбия.

М У Н Д А Р И Ж А:

МУҚАДДИМА.....	3-бет
1-Мавзу: Экология фанининг предмети мақсади ва вазифалари, ривожланиш тарихи ва бошқа фанлар билан боғлиқлигини ўрганиш	5-бет
2-Мавзу: Табиат ва жамият орасидаги муносабатлар.....	15-бет
3-Мавзу: Табиатни муҳофаза қилишнинг илмий назарий асослари.....	32-бет
4-Мавзу: Популяциялар экологияси.....	53-бет
5-Мавзу: Экотизимлар экологияси.....	63-бет
6-Мавзу: Биосфера.....	78-бет
7-Мавзу: Табиий ресурслар ва улардан оқилона фойдаланиш.....	87-бет
8-Мавзу: Атмосфера ва уни муҳофазаси.....	96-бет
9-Мавзу: Сув ва тупроқ ресурсини муҳофазаси	107-бет
10-Мавзу: Ўсимлик ресурслари ва уни муҳофаза қилиш.....	120-бет
11-Мавзу: Ҳайвонот дунёси ва уни муҳофаза қилиш.....	126-бет
12-Мавзу: Табиатни муҳофаза қилишни таълимий ва тарбиявий хусусиятлари.....	131-бет
13-Мавзу: Атроф муҳитнинг ифлосланиш даражаси ва уни тозалаш усуллари. Саноат экологияси.....	136-бет
14-Мавзу: Глобал иссиқ муаммоси, иқлим ўзгариши ва экологик хавфлар.....	140-бет
15-Мавзу: Ўзбекистонда экологик сиёсатнинг моҳияти ва унинг бугунги кундаги аҳамияти.....	144-бет
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	152-бет
И л о в а л а р:	154-бет