

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Табиий фанлар ва География факультети

Биология йўналиши 201- гуруҳ талабаси

Абдулазизова Фазилятхонинг

“ЭКОЛОГИЯ”

фанидан

“Глобал экология”

мавзусида ёзган

РЕФЕРАТИ



Наманган-2014

Глобал экология

Режа:

- 1. Экологик тизимлар**
- 2. Глобал экология.**
- 3. Организм ва муҳит боғлиқлиги**
- 4. Экологиянинг муҳандислик вазифалари**

Экологик тизимларнинг ҳажми ва чегараланиши. Экологик индикаторлар.

Экотоп. Экологик тизимларнинг ички поғоналари: Биогеоценоз, ландшафт, биом, куриқлик ва океаннинг экологик тизимлари, биосфера. В.И.Вернадскийнинг биосфера ҳақидаги таҳлимоти. Организмларнинг атмосфера, гидросфера ва литосферадаги тарқалиши. Эол (ҳаво) зонаси. Чекловчи омиллар. Бирламчи маҳсулдорлик. Биоген моддалар айланишининг тезлиги.

Глобал экологик пирамида.

Юқорида такидланганидек, экологик тизимлар фазода ҳамда вақт оралиғида етарли даражада аниқ чекланадилар. Ер юзида, сайёранинг асосий муҳит тоифаларига (ҳаво, сув, тупроқ) мувофиқ равишда тегишли экологик тизим тоифалари мавжуд. Бу экотизимлардаги у ёки бу муҳит тури организмлар учун яшаш жойи бўлиб хизмат қилади (куриқликдаги ёки ҳаво-тупроқ экологик тизимлари, сув экотизимлари - жаҳон океанида ва континентал сув ҳавзаларида, тупроқ экотизимлари - тупроқнинг юқори қатламларидан). Рус олими В.Н.Сукачевнинг биогеоценоз таолимига кўра, айтиш мумкин эрнинг фақат маълум географик зоналари учун ҳос бўлган географик алоҳидалашган ўсимлик ва ҳайвон гуруҳларининг ҳамжамиятларини ўз таркибида мужассамлаштиради. Биогеоценозга - (а, в- экотизимлар - кенг майдондаги анча йирикроқ, кенгроқ ташкилланган тизимлар тушунчасини кўзда тутди; уларнинг таркибида вақт жиҳатидан узокроқ муддатларда шаклланадиган, ривожланадиган ва доимо ҳаракатда бўлган кўпчилик биогеоценозлар мавжуд (масалан, - ўрмон, тоғ, чўл ва шуларга ўхшаш қатор куриқликдаги ҳамжамиятлар). Биоценознинг шаклланишида, албатта экотопнинг, маълум тоифадаги ҳудудда яшовчи ўсимлик ва ҳайвон ҳамжамиятларининг мавжуд бўлиши - энг асосий шартдир.

Экотизимнинг ҳолати ҳақида унда яшовчи экологик индекаторлар - ҳамжамиятдаги ҳаётий муҳитнинг қулайлиги, ёки экосистеманинг танг

ҳолатда эканлигидан дарак берувчи маълум турларга мансуб организмлар йиғиндилари, ўзгаришларга қараб ҳулоса чиқариш мумкин. Масалан, хирономидлар (чивин каби ҳашоратлар)нинг личинкалари дарё, кўл, канал ва бошқа сув ҳавзаларида кўплаб микдорларда учрашига қараб, айтиш мумкин ҳавзаларда антропоген ифлосланиш жараёни содир бўлаётганидан далолат беради; кўл балчиғи таркибида кўп сонли сульфат бактерияларининг учраш ҳолати эса - ҳавзанинг тажрибали қариши жараёни содир бўлаётганлигининг исботидир; тоғларнинг фақат экологик жиҳатдан тоза, ниҳоятда соф ҳавога бой бўлган ерлардагина ёз ойлари давомида бамисоли ранги хилма-хил булут сингари жуда ҳам кўплаб минг сонли капалаклар учиб юради.

Биоценоз ва экотопдан кейинги мураккаброқ ҳамжамиятлар босқичи - ландшафт деб номланадиган яони ер ёки сув туби юзасининг сифат белгилари билан бошқа шунга ўхшаш жойлардан ажралиб турадиган (теккис, нотеккис, қирқилган ва шулар каби), географик жиҳатдан алоҳидалашган (тоғли, теккислик, паст теккислик, чўл, саҳро ва бошқалар) экотизимнинг тоифаси маълум. Экотизимларнинг, ҳаётий муҳит тури бўйича бир-биридан алоҳидаланишига қарамай, учала тоифа (ер-ҳаво, тупроқ ва сув)даги экотизимларнинг ҳаммаси бир-бири билан алоқадор, бошқача қилиб айтганда улардаги алоқалар маълум зоналар орқали амалга оширилади. Масалан, океан экотизими билан ер устки экотизимнинг ўзаро таосир қилиш жойи - литарал зонаси, яони сув билан қирғоқнинг чегара қисмида юқорида таъкидланган экотизимларнинг модда (маҳсулот) ва энергия (қувват) алмашинуви жараёни содир бўлади.

Умуман бутун Ер сайёрасининг хусусий белгиси - қуруқлик ва океаннинг ўзаро доимий моддалар ва қувват алмашинувидадир; пировардида қуруқлик экотизими билан жаҳон океанининг биом ташкил қилиши, умуман олганда эса барча тоифадаги асосий экотизимларнинг бирлашуви - ягона глобал экологик тизими - биосферани ҳосил қилади.

Тирикликнинг Ер юзидаги барча ҳаётий жараёнларига таосир кўрсатиши ҳақидаги риоя машҳур рус олими В.В.Докучаевнинг тупрок ҳосил бўлиши ҳақидаги таҳлимотида XX асрнинг бошида биринчи бор илмий жиҳатдан асосланган эди. Асримизнинг 20 - йиллари эса улуғ рус олими В.И Вернадский ўзининг биосфера Ернинг ягона глобал, дунёвий тизими эканлиги ҳақидаги илмий ғоясини биринчи бор ишлаб чиқди. В.И. Вернадскийнинг биосфера ҳақидаги таолим отининг моҳияти , бутун сайёрада содир бўлаётган геологик - кимёвий ва энергетик ўзгаришларга тирик организмларнинг таосир кўрсатишидадир ва бундай тақлид биосферанинг ҳозирги замон тараққиёти жараёнининг буюк башорати бўлиб чиқди. Бунда буюк олим Ер сайёраси пўстлоғи ўзгартиришда тирик жониворларнинг геологик жиҳатдан таосир кўрсатишини алоҳида таокидлаган эди. В.И.Вернадский Ер сайёрасининг ҳаёт жараёни мавжуд, ёки ўтмишда мавжуд бўлган, ҳамда тирик организмлар таҳсири остидаги, ёхуд илгари тирик жониворлар таосир кўрсатган қисми биосфера деб аталади. Сайёрадаги барча тирик организмларнинг йиғиндиси академик Вернадский талқин қилиши бўйича тирик модда деб аталади; агарда маолум моддаларни ҳосил қилиш жараёнида тирик организмлар қатнашмайдиган бўлса бундай моддаларнинг умумий йиғиндиси нотирик модда деб аталади. Ҳаётий жараёнлар орқали ҳосил бўлаётган ва ишланаётган, тўғрироғи йирик жониворлар йиғиндилари томонидан ўзгартирилмаётган, фавқулотда қудратли яширинч қувват манбаолари бўлган моддаларнинг номи - биоген моддалар (тошкўмир, битумлар, оҳактош, нефт, азот, фосфор, калий ва бошқалар) бир вақтнинг ўзида ҳам тирик организмлар, ҳам нотирик модда томонидан ҳосил қилинаётган моддалар (тупроқлар, шамол нурашига учраётган Ер пўстлоғи, барча табиий сувлар) бионотирик модда деб аталади. Шундай қилиб, биосфера - тирик модда таҳсири остидаги, моддаларнинг глобал айланиши жараёнини бошқариб тураётган Ернинг энг йирик экологик тизимидир. Ҳозирги замона ҳаёт Ер пўстлоғининг юқори қисмида литосферада, ҳаво қобиғининг ер

олди қисмида - атмосферада, ҳамда ернинг сув қобиғи гидросферада тарқалган. Юқорида қайд қилинганн ҳаётӣ муҳитларнинг ҳар бирига организмларнинг тарқалиб кириши турли даражада содир бўлади.

Масалан, Ер пўстлоғига бактериялар тарқалиб киришининг чуқурлиги 4 км.га тенг; 2-2,5 км. чуқурлигида нефт конлари ичида, уларнинг сони анча кўп; тупроқнинг организмлар яшайдиган асосий қисми - унинг юқори (1,5-2,0 м чуқурликкача бўлган) қатлами. Океандаги ҳаёт катта чуқурликларгача тарқалган ва ҳатто 10-11 км. чуқурликдаги океан ботикларида ҳам учрайди. Океан тубида аста-сёкин тўпланиб ўсаётган, келиб чиқиши жихатидан тирик жониворларнинг ўлимтиклари бўлган улкан чўкма қатламлари ҳам биосферанинг катта бир қисмидир. Ер пўстлоғида содир бўлаётган динамик жараёнлар, унинг бағрига чўкма жинсларини тартиб, юқори босим ва ҳарорат таҳсири остида уларни ўзгартирадилар - чўкма жинсларидан ўзгариш йўли билан ҳосил бўлган Ер пўстлоғининг жинслари ҳам ҳаёт ҳосилаларидир. Атмосферадаги ҳаёт тарқалишининг юқори чегараси - Қуёш улр0трабинафша радиациясининг баландлиги билан ўсиб борадиган, Ер юзидан 25-27 км. баландликда Қуёшдан келаётган улртрабинафша нурланишининг энг кўп қисмини бу ерда жойлашган озон газининг юққа қатлами - озон экрани ютади. Озон қатлами устидан юқорироқ кўтарилаётган барча тирик жонзотлар ҳалокатга учрайди. Ер юзининг устки атмосфера қисми ҳавода фаол ёки сустр усуллар ёрдамида ҳаракатланувчи ҳилма-ҳил организмлар билан тўйинган. Батерия ва замбуруғларнинг споралари 20-22 км.гача баландликларда учрайди, лекин аэропланктоннинг (ҳавода сузиб юрувчи майда микроскопик жонзотлар) асосий қисми ҳавонинг 1-1,5 км. баландликларда жонлашган. Тоғларда ер устки ҳаёт тарқалишининг юқори чегараси денгиз сатҳидан таҳминан 6 км. баландликда жойлашган. Атмосферадаги ҳаёт (аэропланктон) тарқалишининг юқори (озон экранигача) ва қуйи (ер устки ҳаво қатламидаги) чегаралар оралиги эол зонаси (ҳаво зонаси) деб аталади. Ҳаво оқимларининг энг кўп ҳаракатланиши ва мазкур оқимлар билан биргаликда

кўплаб аэропланктон жониворларининг фазода доимо сайр қилиши бу зона учун хос белгидир. Атмосферанинг ер устки қатламларида ҳаво кўпроқ қизийди, аммо худди шу ернинг ўзидаёқ ҳаво ҳароратининг даражалари кўп ва тез-тез ўзгариб туради. Ер олди ҳаво қатламларига нисбатан юқори баландликдаги ҳаво қатламларининг ҳарорат даражалари тузими ўзининг доимийлиги, турғунлиги билан фарқланади, - 10 минг метр баландликда ҳавонинг ҳарорати қишда ҳам ёзда ҳам доимо – 45 °С – 50 °С даражаларни ташкил қилади.

Ҳавонинг юқори баландликларидаги қатламларида содир бўладиган ҳаво оқимларининг доимий кўчиши жараёни мазкур қатламларни бироз бўлса ҳам исишига йўл қўймайди ва уларнинг ҳарорат тизимини бир ҳилда сақлайди. Атмосферанинг юқори баландликдаги қатламларига транспорт ва саноат ташламаларидаги зарарли моддалар заррачаларининг кириб бориши, аэроплантон ҳаётига жиддий ҳавф туғдиради, бунинг оқибатида эса бу Ердаги модда алмашинуви жараёнларига катта ёрдам кўрсатаётган ҳаво экологик тизимининг бутун бир буғими тамоман йўқолиб кетиши мумкин.

Юқорида экологик омилларнинг организм ҳаётида ва чекловчи яони организм ҳаётини чеклайдиган омиллар гуруҳи аҳамияти хусусида фикр юритилган. Эол зонасида яшовчи жониворлар мисолида биз ҳавони тўлиқ ишонч билан чекловчи омиллардан бири деб аташимиз мумкин.

Юқорида экологик омилларнинг организм ҳаётида ва чекловчи, яони организм ҳаётини чеклайдиган омиллар гуруҳи аҳамияти хусусида фикр юритилган эди. Эол зонасида яшовчи жониворлар мисолида биз ҳавони тўлиқ ишонч билан чекловчи омиллардан бири деб аташимиз мумкин.

Навбатдаги чекловчи омил сифатида ҳаво зичлигини кўрсатишимиз мумкин - юқори баландликда пайдо бўладиган ҳавонинг паст босими аэропланктон таркибидаги майда микроскопик жониворлар танасининг алоҳида, ўзига ҳос тузилишига ва ҳаракатланиш усулига аниқловчи таосир кўрсатади. Ҳавода газлари таркибининг аҳамияти ҳам кам эмас, - бу таркиб баозан атмосферада мавжуд организмлар ҳаётини анча чеклаб қўйиши

ҳам мумкин. Масалан, карбонат ангидриди ва бошқа захарли моддаларнинг ҳаво муҳитида пайдо бўлиши оқибатда микроорганизмлар ҳалокатига олиб келади.

Ҳаво ҳаракати, тўғрироғи юқори ҳаво қатламлари ҳароратининг доимийлиги ҳам аэрокланктон ҳаёт кечириши жараёнини чекловчи омилдир, атмосферанинг қуйи қатламларида ҳарорат даражаларининг фарқи мазкур жониворлар гуруҳи учун ноқулай бўлади.

Продукцент организмлар органик моддани синтез қилиши жараёнида Қуёшдан олаётган қувватни мазкур модданинг кимёвий боғланишларида жамғариш тезлиги экологик тизимларнинг маҳсулдорлигини аниқлайди. Ўсимлик организмлари томонидан маолум вақт борлиги давомида яратилган органик маҳсулот ҳамжамиятнинг бирламчи маҳсулоти деб аталади ва ҳўл ёки қуруқ ўсимликлар массаси (вазни), ёхуд жоулар қийматига тенг энергетик бирликларида ифодаланади.

Ялпи бирламчи маҳсулот деб, ўсимликлар томонидан маолум вақт бирлиги мобайнида мавсум, йил, бир неча йил) фотосинтезнинг мазкур тезлигида яратилган модданинг миқдорида аталади. Ўсимликларнинг ҳаётий фаолиятининг эҳтиёжлари учун (нафас олиш, модда алмашинуви ва бошқа жараёнлар учун) маҳсулот моддасининг (баозан жуда ҳам) катта миқдорини (масалан, ўрмонлар маҳсулотининг 40 дан 70 фоизгача) сарфлайди, яратилган органик маҳсулотнинг қолган қисми эса ўсимликларнинг ўсиб кўпайган қисми кўринишида соф бирламчи маҳсулотни, яъни консументлар ва редуцентлар учун қувват захирасини ташкил қилади. Ҳудди шунга ўхшаш консумент жониворлар тана вазнининг маолум вақт бирлиги ичида ўсиб кўпайиши, организмлар ҳамжамиятининг иккиламчи маҳсулоти деб аталади. Бу кўрсаткич ҳар бир озиқланиш даражаси учун алоҳида ҳисоблаб чиқилади, - ҳар бир озуқани истеомол қилиш даражасидаги организм тана вазнининг ўсиб кўпайиши дастлабки озиқланиш даражасидан етиб келган қувват ҳисобига амалга ошади.

Экологик ҳамжамиятларнинг бирламчи маҳсулотининг ҳисобига яшовчи генеротроф организмлар истеомол қилаётган маҳсулот ҳар хил даражада сарфланади.

Агарда озикланиш занжирларида бирламчи маҳсулотни сарфлаш тезлиги ўсимликларнинг ўсиш суръатларидан сустроқ бўлса, бу ҳолат продуцентлар биомассасининг (тирик вазнининг), яъни одатда шунга тенг қийматли энергетик birlikларда ифодаланадиган мазкур гуруҳдаги, ёки бутун ҳамжамиятга мансуб организмларнинг жами организмлар умумий вазни йиғиндисининг босқичма-босқич ўсиб боришига олиб келади.

Шундай йўсинда биотик (тириклик) айланиш доирасида биоген моддаларнинг айланиш тезлигига қараб, уларнинг мазкур доирадаги қатнашиш даражаси аниқланади. Яъни продуцентлар орасида ҳам, консументлар орасида ҳам тирик моддани яратишда қатнашадиган карбон (углерод), азот, фосфор, калий ва бир қатор бошқа ҳаёт учун муҳим бўлган кимёвий элементларнинг мазкур биотик айланиш доирасидаги иштирокига боғлиқдир.

Масалан: парчаланиш занжирлардаги қайтиш тизимида етарли миқдорда маҳсулот ҳосил қилинмаса, бунинг оқибатида айни тизим ичида ўлик органик модданинг тўпланиб қолиши жараёни содир бўлади (ботқоқларнинг тарифланиши, саёз сув ҳавзаларининг қўллаб қолиши ва бошқа сув ўсимликлар босиб кетиши ва бошқа ҳолатлар).

Охириги вақтда умумий моддалар алмашинуви жараёнида қатнашмайдиган инсон фаолиятида яратилган маҳсулотларнинг пайдо бўлиши алоҳида ўрин эгаллайди. Барча органик моддалар таркибида углерод (карбон) мавжуд. Агар анашу углероднинг маолум бир қисми бирламчи маҳсулот бўлган ёнилғи модда (ўтин) сифатида ёқиб ишлатилса, углероднинг бошқа бир қисми редуцентлар (парчалантирувчи бактериялар) ёрдамида парчаланаётган органик модда қолдиқлари шаклида эркин ҳолатга ўтади. Бу ҳам углеродни табиатдаги айланиш жараёнига олиб боради. Айланиш доирасига кириб келадиган углероднинг

ортикча миқдори экологик тизимлар томонидан ҳар доим ҳазм бўлавермайди, ҳар қачон ва ўз вақтида қайта ишлана олмайди. Бу шароитда табиатдаги углерод мувозанати бузилади ва ҳозирги замон атроф муҳитга инсон фаляитининг таосир кўрсатаётганлигини ҳисобга олсак мазкур мувозанатнинг бузилиши турғун ҳолатга кирмоқда.

Азот ва фосфор, ҳамда қатор бошқа моддаларнинг табиатдаги айланиш доиралари ҳам худди шундай хусусиятларга эга. Азотни ушлаб қолувчи бактериялар, микроскопик майда сув ўтлари ва қатор бошқа жониворлар азотни ҳаводан ушлаб қолиб, ўз танасида боғлаб, озуқа занжирларининг кейинги буғинларига узатар эдилар, тупроқларни, сувларни азот бирикмаларига бостираб эдилар, бир сўз билан айтганда, табиатда биоген модданинг айланиши бир тёкисдаги жараёни содир бўлар эди. Ҳозирги вақтда эса атмосфера ҳавосига азот моддасининг кўплаб миқдорларда чиқарилаётган танламалари, ўғитларнинг ҳаддан ташқари кўплаб сарфланиши, шунингдек, бошқа салбий жараёнлар экологик тизимларнинг антропоген эвтрофланишига, бошқача қилиб айтганда тупроқларда ва сув ҳавзаларида азот моддасининг кўплаб тўпланиши ва бунинг оқибатида йирик ҳудудларнинг жонсизланишига олиб келяпти.

Экологик тизимларнинг поғона басқичлари уларда бирламчи ҳамда иккиламчи соф маҳсулотни ҳосил қилиниш ва сарфланиш тезликлари бўйича сезиларли даражада фарқланадилар. Лекин барча экологик тизимлар учун бирламчи ва иккиламчи маҳсулотларнинг маолум нисбатлари ҳосдир. Бундай нисбатлар маҳсулот пирамидаси қоидаси деб номланади ва қоиданинг моҳияти - ҳар бир озиқланиш поғонасида мавжуд бўлган органик модда уларни тирик вазни Средник параллелопипед шаклида ифодаланади, бундай тўғри бирламчи геометрик шакллар - босқичма-босқич жойланган бўлиб, озуқа занжирининг буғимларини тасвирлайдилар. Бутун экологик тизимдаги озуқавий алоқаларнинг умумий кўриниши эса пирамида кўринишига эга.

Пирамида қоидасига мувофиқ, экологик тизимнинг ҳар бир тропик (озикланиш) поғонаси аввалги босқичга нисбатан анча (бир неча юзлаб мартабагача) камроқ биомасса (тирик вазн) билан фарқланади. Масалан, муотадил иқлимдаги ўсимлик ҳамжамиятларининг умумий маҳсулот ўсиши суръатлари поғонаси ўрмонларда 2- 6% гача, дарё олди яйловлари 41-55% гача, баози бир ярим чўлларда эса 70-76% гача боради. Экологик тизимларнинг кейинги босқичларида органик маҳсулот биомассали жамғариш анча камаяди.

Жаҳон океани учун бирламчи маҳсулот ҳосил бўлишининг биомасса жамғарилишининг анча сустрезлиги туфайли биомассалар пирамида қоидаси тескари кўринишга эга.

Лекин жаҳон океанида яшовчи продуцентларда кўпайишнинг юқори суръатлари туфайли, уларнинг йиллик маҳсулоти биомасса захирасидан устун туради. Йиртқич ва ўлжа муносабатларида сонлар пирамидасининг қоидаси қўл келади, яъни ҳар бир озикланиш поғонасида мавжуд организмларнинг умумий сони камаяди. Бу экологик тизимлардаги энергетик муносабатларни тўла акс эттирадиган, кўпчилик экотизмлар учун мувофиқ келадиган қоида 1927 йили буюк инглиз эколог олим Чарлз Элртон томонидан фанда эълон қилинган. Пирамидалар қоидаси асосида инсон экологик тизимлардаги қувват ва модда оқимларини сон жиҳатидан ҳисобга олиш, таҳлил қилиш ва ўз эҳтиёжлари учун имкони борича кўпроқ маҳсулотни олиш мақсадида табиатдаги модда ва қувват айланиши доирасини мувофиқлаштириш имкониятларига эга бўлади.

Бутун органик олам, муҳит ва инсоннинг муносабатларининг ягона тизими, агарда уни сон жиҳатидан ифодаланса, глобал экологик пирамида кўринишида бўлади. Бунда пирамиданинг асосий энг қуйи босқичини микроорганизмлар (бактерия,микроб ва вируслар), энг юқори босқичини эса инсон эгаллайди. Ҳозирча асосан сув ҳавзаларининг экологик тизимлари бўйича экологик пирамидалар ҳисобини чиқариш усуллари яхшироқ ишланган.

Экологик тизимларнинг вақт ва фазодаги турғунлиги, биосферадаги моддаларнинг биологик айланиш доирасининг доимийлиги органик дунёнинг тарихий эволюцион тараққиёти жараёнида содир бўлинган экологик тизимлардаги турлараро ва турлар ичидаги ценоз муносабатларининг натижасида мужассамланган турлар ҳилма-ҳиллиги ва суксессиялар (энотизмлар тараққиёти)нинг тўла ривожига асослангандир.