Экологиялық терминдер

Тіршілік, экологиялық қуыс, Қалыпты тіршілік,ағза, түр, дара тұлға, популяция, қауымдастық, Бірлестік,Биоценоз,Биотоп,Фитоценоз,Зооценоз,Микробиоценоз,Микоценоз,Биогеоценоз,Эколоиялық жүйе, мутуализм, коменсализм, нейтрализм, антропогенез, ареал, аэробтар, биом, консумент, парафилдер, пиграфиттер, гулус, ағза, консументтер, ксерофилдер, ксерофиттер, криофилдер, литофиттер, лизофилдер, мезофиттер, нитрофилдер, паралиттік эффект, продуценттер, псомофиттер?, симбиоз, сукулиттер, фотосинтез, экологиялық экспертизм, энделиктер, эфемирлер.

**Экологиялық қуыс** (орыс. Экологическая ниша) — организмнің тіршілік ету жағдайларына қатысты шарттардың жалпы жиынтығы, соның ішіне ол орналасқан кеңістік, қоғамдастықта атқаратын функциялық рөлі (мысалы, трофикалық статусы) және оның қоршаған орта факторларына — температураға, ылғалдылыққа, қышқылдылыққа, топырақ құрамына және т.б. жағдайларға төзімділігі кіреді. Экологиялық қуыс дегеніміз — түрдің экожүйедегі энергия тасымалдауында атқаратын рөлі. Экологиялық қуыс үш түрге — кеңістіктік, қоректік және гиперкеңістіктікке (көп өлшемді) бөлінеді. Кеңістікгік қуыс — организмдердің тұрақты мекені, қоректену ерекшеліктеріне байланысты куыс, көп өлшемді қуыс дегеніміз — гиперкеңістіктегі аумақ, оның өлшемі экологиялық факторларға байланысты. Бір Экологиялық қуысты екі түр қатар иелене алмайды. Экологиялық қуыс бәсекелестік жолмен бөлінеді. Әр түрдің бәсекелестік күрестегі табысы абиоталық факторлардың әсерімен байланысты. Егер ресурстардың мөлшері жеткіліксіз болса, қуыстар қабаттасқан кезде бәсекелестік туады. Бәсекелестік нәтижесінде түрлердің бірі жойылады немесе басым түскен түр өз бәсекелесін бейімделушілік аймағының шетіне ығыстырады.

**Мүше, ағза** (орган); (organum, грек, organon — құрал, орган) — өзіне тән пішіні мен құрылысы және организмде алатын орны бар, белгілі бір қызмет атқаруға бейімделген, бір-бірімен заңды түрде өзара байланысқан түрлі ұлпалардан (тканьдерден) құралған организмнің бір бөлігі. Адам мен жануарлар организмдерінде құрылысына сәйкес мүшелер: паренхималы, түтікше және қабатты мүшелер болып бөлінеді. Паренхималы мүшелерге — қомақты мүшелер, бездер және бұлшықеттер жатады. Олар екі бөліктен: паренхимадан және стромадан құралған. Паренхима — мүшенің негізгі қызметін атқаратын жұмысшы бөлігі. Оны бездерде безді эпителий ұлпасы, ал бұлшықеттерде — бұлшықет ұлпасы құрайды. Строма—мүше паренхимасы бөліктерін бір-бірімен байланыстырып, біртұтас ететін және мүшені қоректендіретін тамырлар мен оның жұмысын реттейтін жүйкелер өтетін дәнекер ұлпалық аралықтар. Паренхималы мүшелерге: өкпе, бауыр, бүйрек, бездер, көкбауыр, лимфа түйіндері т.б. жатады. Түтікше мүшелердің қабырғасы және ішінде қуысы болады. Олардың қабырғасы үш қабықтан: ішкі — кілегейлі қабықтан, ортаңғы - етті қабықтан немесе шеміршекті-талшықты қабықтан (тыныс жолдарының мүшелері — мұрын қуысы, көмекей, кеңірдек, бронхтар) және сыртқы - сірлі қабық немесе адвентициядан (ас қорыту, зәр бөлу, аталық және аналық көбею мүшелер жүйелерінің түтікше ағзалары) құралған. Түтікше мүшелерге қан және лимфа тамырлары да жатады. Олардың қабырғалары: ішкі - интимадан, ортаңғы — медиадан және сыртқы — адвентициядан тұрады. Түтікше мүшелер қабықтары өз кезегінде әртүрлі ұлпалардан құралған қабаттардан тұрады. Қабатты мүшелерге тері, көз қабықтары (қасаң қабық, торлы қабық, ақ қабық, та-мырлы қабық) жатады. Тері эпидермис, дерма және шел қабаттарынан құралған

**Түр (Вид)** — географиялық немесе экологиялық популяциялар түзетін дарақтар жиынтығы. Дарақтар табиғи жағдайда бір-бірімен будандасуға қабілетті, морфофизиологиялық белгілері ұқсас және жалпы тұтас немесе жартылай таралу аймағын мекендейді. Әрбір түр табиғатта басқа түрден толық биологиялық оқшау тұрады. Биогеоценоздағы экологиялық құыстың белгілі бір жиынтығын қалыптастыратын генотип жүйесін көрсетеді. Жердегі түрдің жалпы саны 1,5 млрд-тан 5 млрд-қа дейін деп есептеледі

**Популяция[1] (латын тілінде populus — халық, тұрғын халық)** — белгілі бір кеңістікте генетикалық жүйе түзетін, бір түрге жататын және көбею арқылы өзін-өзі жаңғыртып отыратын организмдер тобы. Осы топтың популяция болып есептелуі үшін: тарихи қалыптасқан ареалы және үздіксіз өзгеріп тұратын сыртқы орта жағдайында өзінің саны мен құрылымын сақтауға қабілетті болуы; сол түрдің өзге топтарынан қандай да бір табиғи кедергілермен ажыратылып тұруы; бір немесе бірнеше экожүйенің құрамына кіріп, олардағы зат алмасу, энергия тасымалдау процестеріне қатысуы тиіс. Әр популяция өзіне ғана тән статиктикалық сипаттамалары (саны, тығыздығы, ареалы, орналасуы, жас ерекшелігі, жыныстық құрамы) және динамикалық сипаттамалары (саны мен тығыздығының уақытқа қатысты өзгеруі) бойынша ерекшеленеді. Популяцияның статиктикалық сипаттамалары популяцияның белгілі бір сәттегі күйін көрсетіп, өлшеу, санау арқылы қысқа мерзімде анықталады. Популяцияның динамикалық сипатамаларын анықтау ұзақ мерзімді (бір ұрпақ жаңаратындай) қажет етеді. Популяция санының динамикасы белгілі бір уақыт аралығындағы тірі организмдердің өмірге келуі мен өлімі көрсеткіштерінің ара салмағы бойынша анықталады. Сондай-ақ, популяция санының өзгеруіне иммиграция және эмиграция процестері де әсер етеді. Популяция саны өсуінің біртіндеп тежелуі логистикалық теңдеу арқылы өрнектеледі. Әдетте, жануарлар мен өсімдіктер популяциясының саны біршама тұрақты болғанымен, олар әлсін-әлсін күрт өзгеріп отырады (мысалы, тоқалтіс тышқандар, леммингтер, т.б.). Кейбір жануарлардың (шегіртке, бөкендер, т.б.) санының немесе тығыздығының қауырт өсуі олардың қоныс аударуына әкеледі. Жануарлар популяцияларының саны мен тығыздығы күрделі мінез-құлықтық (аумағын белгілеу, қору, көші-қон), физиологиялық механизмдер арқылы (гормондар қызметі, стресс) және популяцияның генетикалық құрылымының өзгеруі арқылы реттеліп отырады.

Антропогенез (грек. anthropos – адам, genesіs – шығу тегі) – антропология ғылымының адамның шығу тегін, даму тарихын, оның жеке биол. түр болып қалыптасуын және адамзат қоғамының даму кезеңдерін әрі жаратылыстану, әрі қоғамдық ғылымдарға сүйене отырып зерттейтін негізгі саласы. Бұларды шешуде антропогенез приматология, эмбриология, физиология, психология, геология, археология, этнография, тіл білімі сияқты ғылымдардың нақты деректеріне сүйенеді. Ч. Дарвиннің эволюциялық білім жүйесі бойынша адам тегі адам тәріздес маймылдан пайда болған, яғни адам баласы биол. жағынан бір түрге жатады деп дәлелденді. Бұл ілім адам эволюциясын үлкен үш дәуірге бөледі:

ең алғашқы адам тегінің өкілдері болып адам тәрізді маймылдар (антропоидтер) саналады. Олар негізінде екі аяқпен жүріп, қимыл жасаған. Дайын табиғи тастарды, таяқты және жануарлар сүйегін сол күйінде қол қаруы ретінде пайдаланған. Бұларды ғылымда жоғары сатыға дейін жетілген екі аяқты приматтар деп атайды. Өмір сүрген кезеңі бұдан 2–3 млн. жыл бұрын;

эволюция даму жолдарымен жетілгендер қатарына архантроп пен палеоантроптар жатады. Олар қолдан құрал-саймандар жасай білген және қауымдасу түрі біршама жүйеленген. Тіршілік еткен уақыты бұдан 1 млн. жыл бұрын;

ең соңғы эволюция дәуірде бүгінгі адамдардың түрі – неантроптар қалыптасқан. Бұлар соңғы палеолит дәуірінде, яғни 40–50 мың жыл бұрын өмір сүрген. Ең алғашқы приматтар өкіліне австралопитектер жатады. Олардың сүйектерінің көп табылған жерлері Оңтүстік және Шығыс Африканың ашық қыраттары. Бұлардың тік жүргендігі, тастан қарапайым құралдар жасап пайдаланғандығы анықталды. Маңдай бітісі, саусақтарындағы буын сүйектерінің саны, қолқа доғасынан шығатын артерияның тарамдалу тәртібі, өкпесінің үлестерге бөлінуі адамға ұқсас. Бірақ мұның бәрі тікелей емес, қарапайым ғана ұқсастықтар. Сондықтан қазіргі маймылдардың бір де бірі адам тегі болып есептелмейді.

**Ареал** — (лат. area – алаң, кеңістік) – өсімдіктер мен жануарлар түрінің, туысының, тұқымдасының құрлықта не судағы таралған аймағы; берілген таксон таралып және оның дамуынын толық циклі өтетеін жердің немесе теңіздің беті (түр, топ, қатар және т.б.). Ареал онда ағзалар соның бойымен немесе бірқалыпты орналасса ол тұтас болады, егер ағзалардың таралуы екі немесе бірнеше бір-бірінен оқшауланған аймақтармен шектелсе онда бөлінген болады. Ареалдар космополитті олар жер шарының көптеген аумағын алып жатыр. Өсімдіктердің эндемикалық түрлері осыларға қарама кайшы келетін жіңішке ареалдар бөледі; жер бетінде қандай да бір табиғи құбылыстың (жануарлар, өсімдіктер, пайдалы қазбалар түрлері және тағы да басқалары) таралған атырабы[1]; физикалық және қоғамдық географияда қолданылатын ұғым. Мысалы, биогеографияда Ареал — тірі организм топтарының (түрдің, туыстың және тағы да басқалары), экономикалық географияда — әр ауыл шаруашылығы да немесе өнеркәсіп саласының таралған атырабы және тағы да басқалары.[2]

**Аэробтық организмдер , аэробтар** (гр. αηρ — ауа және βιοζ — тіршілік) – молекулалық бос оттек (О2) бар ортада тіршілік етіп, дами алатын организмдер. Аэробтық организмдерге барлық өсімдіктер, көптеген қарапайымдылар мен көп клеткалы жануарлар, саңырауқұлақтар, микроорганизмдер жатады. Оттектің (О2) қатысуымен жүретін биологиялық процесті аэробиоз деп атайды. Аэробтық организмдер өз организміне енген О2-нің тотығуынан пайда болған энергияны пайдаланады. Олар облигатты аэробтық организмдер және факультативті аэробтық организмдер болып 2 топқа бөлінеді. Облигатты аэробтық организмдер тотығу реакциясы кезіндегі энергияны пайдаланады, мысалы, сірке қышқыл бактериялары этил спиртін сірке қышқылына дейін, ал кейбір зең саңырауқұлақтары қанттарды лимон, қымыздық, глюкон қышқылдарын түзгенге дейін тотықтырады. Факультативті аэробтық организмдер тобына оттектің бар-жоғын талғамай тіршілік ететін организмдер жатады, мысалы, күкірт, темір бактериялары оттекті нитраттардан, сульфаттардан, т.б. қосылыстардан алады. Аэробтық организмдердің арасында ең маңыздысы фотосинтез процесіне қатысатын организмдер – цианобактериялар, балдырлар және түтікті өсімдіктер. Аэробтық организмдер табиғатта кеңінен таралған және ондағы зат айналымына үлкен әсерін тигізеді, мысалы, қарапайым аэробтық организмдер топырақтағы күрделі органикалық қосылыстарды өсімдіктердің жақсы сіңіруіне көмектесіп, топырақтағы түрлі ауру қоздыратын бактерияларды жояды. Аэробтық организмдерді өндірісте сірке суын алуға, ауыл шаруашылығында, т.б. қолданылады. Аэробтық организмдердің тіршілігіне ауаның құрамындағы оттектің белгілі мөлшері мен қысымы қажет, егер осы жағдай шамадан тыс өзгерсе, олар өліп қалады. [1]

**Биота** – белгілі бір аумақта тіршілік ететін әр түрлі өсімдіктер мен жануарлардың тарихи қалыптасқан топтары. Биотаның биоценоздан айырмашылығы биота құрамына бір-біріне ешқандай байланысы жоқ түрлер де кіреді (мысалы, аю мен балық, бақа мен жылан, т.б.).

**Биоценоз** (био... және гр. koіns — жалпы) — тіршілік жағдайлары азды-көпті біркелкі орта өңірін мекендейтін жануарлардың, өсімдіктер мен микроорганизмдердің жиынтығы[1]; Құрлықтың немесе судың белгілі бір бөлігін мекендейтін, сондай-ақ, өзара және тіршілік ортасының табиғат жағдайына бейімделген жануарлар, өсімдіктер, саңырауқұлақтар, микроорганизмдер жиынтығы; тірі ағзалар бірлестігі.[2]

Биоценоз терминін неміс гидробиологы К. Мебиус ұсынған (1877). Биоценоз — биогеоценоз құрайтын организмдер жиынтығы. Олар тіршілік үшін күрес, табиғи сұрыпталу, т.б. эволюция факторларының нәтижесінде қалыптасады. Биоценоз барлық организмдердің белгілі бір жер көлеміндегі биологиялық жиынтығы мен биологиялық өнімділігі және олардың құрылымы арқылы сипатталады. Биоценоздың кеңістік құрылымы бірдей емес түрлердің кеңістікте бір-біріне сәйкес орналасуын (мысалы, орман қабаттары), түрлік құрылымы бүкіл организмдердің түрлік құрамын және олардың құрамындағы жеке түрлердің сан мөлшерін, ал, қоректік құрылымы қоректік тізбектердің ерекшеліктерін білдіреді.[3] Табиғаттағы зат алмасу процесіне байланысты Биоценоздағы организмдерді 3 топқа бөледі:

продуценттер (өндірушілер);

консументтер (тұтынушылар);

редуценттер (ыдыратушылар).

Табиғи байлықты тиімді, ұқыпты пайдалану үшін Биоценозды жан-жақты зерттеудің маңызы зор.

**Биогеоценоз** (био..., гео... және гр. koіnos — жалпы) — тіршілік ету жағдайлары ұқсас, белгілі аумақта өсетін өзара байланысты түрлердің (популяциялардың) тыныс-тіршілік ортасы.

Биогеоценоз терминін 1940 ж. орыс ғалымы В.Н. Сукачев ұсынған. Ғылыми әдебиетте биогеоценозды экологиялық жүйе деп те атайды. Дара бастың зат алмасу және энергия қабылдау процестері биогеоценоз популяциялары арасындағы байланыстардың негізін құрайды. Қоректену әдісіне қарай барлық тірі организмдер автотрофты организмдер және гетеротрофты организмдер болып бөлінеді. [1]

Биогеоценоздағы зат айналымы тіршіліктің пайда болу процесінде қалыптасып, тірі табиғат эволюциясының дамуы нәтижесінде күрделене түседі. Сондай-ақ, биогеоценозда зат айналымы болу үшін экожүйеде анорганикалық заттардан органикалық заттар түзетін және Күн сәулесінің энергиясын басқа түрге өзгертіп, сол органикалық заттарды пайдаланып, оларды қайтадан анорганикалық қосылыстарға айналдыратын организмдер болады. Биогеоценоздың негізін продуценттер, консументтер, редуценттер құрайды.

Биогеоценозды және онда өтіп жатқан процестерді сипаттайтын көрсеткіштер:

түрдің алуан түрлілігі (осы биогеоценозды құрайтын өсімдіктер мен жануарлардың түрлерінің саны);

популяция тығыздығы (бір түрдің аудан немесе көлем бірлігіне келетін дара бастар саны);

биомасса.[2][3]

Биогеоценоз 2-ге бөлінеді.

Табиғи биогеоценоз (тоған, орман, т.б.) — табиғи сұрыпталу нәтижесінде қалыптасатын өздігінен реттелетін күрделі де тұрақты биологиялық жүйе.

Жасанды биогеоценоз — түрлі агрономиялық әдістерді қолдану нәтижесінде алынған агроценоздар. Бұған қолдан жасалатын шалғындықтар, егістіктер мен жайылымдар, қолдан отырғызылатын ормандар жатады. [4]

**Биотоп** (био... және грек. tpos — орын) — Жер бетінің (құрлықтың не суқойманың) биоценоз мекендейтін орта жағдайлары біртектес өңірі (телімі). Екі мағынада қолданылады: 1) нақтылы, экологиялық жағдаймен сипатталатын, нақтылы биоценоз түрлері мекендейтін аймақ; 2) нақтылы организмдердің немесе олардың қауымдарының тіршілік етуіне барынша ыңғайлы қоршаған орта факторларының жиынтығы.[1]Биоценоздың рельефі, климаттық жағдайы шамамен біркелкі болып келетін құрлықтағы немесе судағы алатын орны. Биотоп өзінің табиғи және тарихи қалыптасқан геогр. орны мен фауна, флора және абиотикалық фактор жиынтығымен ерекшеленеді. Биотоп экожүйелердің немесе биогеоценоздардың анорганик. құрылымдарынан тұрады. Биотоп — биоценоздың бөлінбейтін құрамдас бөлігі. Биотоп пен биоценоз бірігіп, ірі бірлестік — биогеоценоз құрайды

**ГУМУС**, қара шірінді – топырақ құрамындағы шіріп ыдыраған қара қоңыр түсті органикалық заттар; гумус қышқылдарынан (гумин қышқылы және фульвоқышқылдар), гуминнен, т.б. заттардан тұрады. Гумус қышқылдары сілтілі ортада жақсы ериді. Суда нашар ериді, ал басқа қышқылдарда мүлде ерімейді. Топырақтан бөлінген гумин қышқылдарын құрғатқанда, одан қара қоңыр немесе қою түсті препарат алынады. Оның құрамында көміртек (50 – 62%), сутек (2,8 – 6,6%), оттек (31 – 40%) және азот (2 – 6%) болады. Фульвоқышқылдар – гумин қышқылдарын тұндырып алғаннан кейін ерітіндіде қалатын гумус қышқылдарының бір тобы. Бұлар да гумус қышқылдары тәрізді жоғары молек. азоты бар органик. қышқылдар. Гумин қышқылдарынан айырмашылығы – түсі ашық, көміртек мөлшері аздау (41 – 46%), қышқылда жақсы ериді. Гумус құрамында бұлардан басқа гидролизденбейтін қалдық гуминдер де болады. Гуминдік заттар микробиол. жолмен де түзілетіні белгілі. Органикалық қалдықтар ыдырағанда, пайда болған көмірсулар мен амин қышқылдарының біраз мөлшері, микроорганизмдер клеткасындағы ферменттер көмегімен қара қоңыр түсті зат – гумус қышқылдарына айнала алады. Топырақтың 90%-ы Гумустың үлесіне тиеді. Жер бетіндегі Гумустың қоры (2,4 – 2,5)•1012 т-дай. Табиғат аймақтарында тіршілік ететін өсімдіктер мен жануарлар қалдықтарының хим. құрамы әр түрлі болуына байланысты топырақтағы Гумустың құрамы да әр түрлі келеді. Топырақ түзілуде Гумустың алатын орны ерекше. Ол өсімдіктер үшін қоректік заттар көзі ғана емес, топырақ құрылымын жақсартып, оның құнарлылығын арттырады. Сондықтан егіншілікте қолданылатын барлық шаралар топырақтағы Гумус қорының артуына бағытталған.

**Гигрофиттер**(грекше: hygros — ылғалды, phyton — өсімдік) — ылғалды жерлерде өсетін өсімдіктер (мыс., ылғалды шабындық өсімдіктері, суқоймалар жағасындағы өсімдіктер және т.б). Мұндай өсімдіктердің жапырақтары үлкен, сабағы ұзын, тамыр жүйесі әлсіз болады

**Зооценоз** (грек, zoon — жануар, тірі организм, koinoz — жалпы) — нақты құрамымен, өзара және өздерін қоршаған ортамен қалыптасқан қарым-қатынастарымен сипатталатын жануарлар жиынтығы, биоценоздың бөлігі

**Консументтер** (лат. consumo – тұтынамын), тұтынушылар – қоректік тізбекте фотосинтез немесе хемосинтез жүргізетін өндіргіштер (продуценттер) түзетін дайын органикалық заттарды пайдаланатын организмдер. Барлық гетеротрофты организмдер Консументтер болып табылады. Олар өздері пайдаланған органикалық заттарды ақырғы өнімдерге дейін ыдыратпайды. Консументтер тобына барлық адам, жануарлар түрі, микроорганизмдердің біраз тобы, паразит және жәндік жегіш өсімдіктер жатады. Консументтер алғашқы (бірінші реттік) және соңғы (екінші реттік) болып жіктеледі. Алдыңғы топқа өсімдік тектес азықпен қоректенетіндер (өсімдік қоректі жануарлар, паразит өсімдіктер, кейбір “өсімдік қоректі” микроорганизмдер), ал соңғысына – жануар текті тамақпен қоректенетіндер жатады. “Консументтер” деген түсінік гетеротрофтар деген ұғымға жақын, бірақ олардың айырмашылығы Консументтер редуценттерге (органикалық қалдықтарды бейорганикалық заттарға айналдыратын организмдерге) жатпайды. Сонымен қатар Консументтер ұғымы автотроф-гетеротроф организмдерін жіктеуде емес, продуцент – консумент – редуцент қатарларын жіктеуде қолданылады. Эколгиялық жүйеде Консументтер басқарушы, теңестіруші буын рөлін атқарады, сондықтан олар сан және түр жағынан продуценттерден де, редуценттерден де басым болады

**Комменсализм** (лат. commensalіs – табақтас, масыл) - дастархандас, симбиоздың бір түрі. Коменсализмде екі жануарлардың бірі, (коменсал) өзінің сыртқы ортамен қарым-қатынасын реттеуді басқа жануарға, (иесіне) толығымен жүктеп, өзі сыртқы ортамен тікелей қарым-қатынасқа түспейді. Мысал ретінде қарапус балықтарын келтіруге болады. Голотуриялардың ішек қуысына еніп, олар оны бас пана ретінде пайдаланады

**Ксерофиттер** — топырақ пен ауаның құрғақшылығына бейімделген, құмды, шөлді, тастақ далаларда кең тараған селеу, жусан, сексеуіл секілді өсімдіктер. Олар 50% суын уақытша жоғалтса да, тіршілігін жоя қоймайтын өсімдіктер қатарына жатады. К-дің тамыры өте тереңге бойлап, жер асты суларына жетеді. Жапырақтары ұсақ балауыз қабатпен қапталған немесе олар тікенге айналған күйде болады. К-ді үш топқа бөледі: 1) гемиксерофиттер немесе суккуленттер – ұзақ құрғақшылыққа шыдай алмайтын болғандықтан тамырларын өте тереңге, жер асты суларына дейін жеткізетін өсімдіктер (мыс., сәлбен, жантақ); 2) эвксерофиттер – ыстыққа төзімді және бойындағы суды едәуір жоғалтса да, тіршілігін жоймайтын өсімдіктер (мыс., жусандар); 3) пойкилоксерофиттер – су тапшылығына байланысты тіршілігін уақытша тежей тұратын, анабиозға ауысатын өсімдіктер (мыс., мүктер)

**КРИОФИТТЕР**– суық және құрғақ жерлерде өсетін өсімдіктер. Мұндай өсімдіктер негізінен тундраның, альпі шалғындарының, биік тау беткейлерінің өсімдік жамылғысын қалыптастырады. К-ге Алтай, Памир, Тянь-Шань және Тибет, т.б. биік тауларда өсетін өсімдіктер (мыс., азорелла, тасшыгүл, т.б.) жатады.‎

**Мезофиттер** (Мезофиты; гр. mesos — орташа, аралық, phyton — өсімдік) — ылғалды қажет етуі жөнінен ксерофиттер мен гигрофиттердің арасында орналасқан аралық өсімдіктер бірлестігі. Мезофиттер топырақта ылғал орташа (артық емес), жеткілікті жағдайда өседі. Бүларға жапырақтарын түсіретін ағаштар мен бұталар, шөптесін және мәдени өсімдіктер мен ауылшаруашылық дақылдары жатады

**Мезофильдер** - сыртқы, ортаның темперетурасы бір қалыпты болғанда, (+30°-+40°С) өніп өсіп көбейетін микроағзалар

**МИКРОЦЕНОЗ** (от микро... и ...ценоз) , биохорион, совокупность организмов, обусловленная наличием временного убежища или временных (в стадии разложения) пищевых ресурсов; наименьший фрагмент биоценоза в мозаичной экосистеме (сообщества организмов в дупле дерева, разлагающегося трупа или бревна, антропогенных стоков, валуна или камня в русле реки, зеленого листа и т. п.). М. не обладает собственными механизмами саморегуляции, его устойчивость зависит от функционирования всей экосистемы. Понятие, близкое к понятиям синузия, микробиоценоз. Термин предложили Л. Г. Раменский и А. А. Гроссгейм (1929)

**Мутуализм (**латын тілінде mutuus – өзара) – әр текті жануарлардың өздерінің сыртқы ортамен байланысын бір-бірінсіз атқара алмауы; симбиоздың бір түрі. Мутуализм кезінде екі жануардың бір-бірімен тығыз байланыста болатыны соншалық, олар бір-бірінсіз тіршілік ете алмайды. Мысалы, термиттер организміне келіп түскен қоректік зат – клетчатканы, өздерінің ішегінде, тіршілік ететін талшықтылар болмаса, қорыта алмайды

**Продуценттер -** өз ағзаларын өздері қалыптастыратын организмдер

**Псаммофиттер —** құмдарда, өзеннің құмды жағасында, құмды шөлдерде өсетін құм өсімдіктері. Олар азырақ булануға (әсіресе ыстық шөлдерде), құмдардың жылжуымен күресуге бейімделген. Бұл өсімдіктердің құмды біріктіріп ұстап тұратын топырақ астындағы ылғалды терең горизонтқа жететін төселме ұзын тамырлары болады. Сонымен бірге кейбір псаммофиттердің жапырақтары мен бұтақтары құммен жабылып қалған жағдайда да жылжып жоғары орналаса алады. Псаммофиттердің көпшілігінде ұрық пен жемістері болады, олар жел арқылы таралып кетеді. Мысалы, құмдық қалампыр, құм таспа, сексеуіл және басқалар осыған жатады.

**ФИТОЦЕНОЗ** (фито… және ценоз), өсімдіктер қауымдастығы — құрлықтың біртекті телімдерінде орналасқан, өзара және сыртқы ортамен тығыз әрекетте болатын өсімдіктер жиынтығы. Олардың өздеріне тән құрылысы бар және сұрыптау нәтижесінде бір-бірімен және басқа организмдермен бірге белгілі бір жағдайда тіршілік ете алатын түрлерден құралады. Фитоценоз — ашық биология жүйе, яғни, адам мен гетеротрофты жануарларға қажетті органиктік зат өндірілетін биогеоценоздың негізгі бөлігі болып саналады. Фитоценоз зооценоз және микроценозбен бірігіп биоценоз құрады. Фитоценоздың қандай да бір өсімдігі өзіне қажетті ресурстарды (жарық, су, минералды қоректік заттар, т.б.) пайдаланып, тіршілік ортасын өзгертуінің нәтижесінде сыртқы ортаға зат алмасуға қажетті өнімдерді шығарады, топырақта және оның бетінде қурап қалған өсімдік қалдықтары ғана қалады. Бұл қалдықтар ерекше бір микроклиматтың құрылуына ықпал жасайды. Фитоценоз жыл бойына және жыл сайын өзгеріп тұрады.

**Фотосинтез** – жоғары сатыдағы жасыл өсімдіктердің, балдырлардың, фотосинтездеуші хлорофилл және басқа дафотосинтездік пигменттер арқылы күн сәулесі энергиясын сіңіруі нәтижесінде қарапайым қосылыстардан (көмірқышқыл газы, су) өздерінің және басқа организмдердің тіршілігіне қажетті күрделі органикалық заттар түзуі. Фотосинтез нәтижесінде жер жүзіндегі өсімдіктер жыл сайын 100 млрд т-дан астам органикалық заттар түзеді (мұның жартысынан көбін теңіз, мұхит өсімдіктері түзеді) және бұлкезде олар 200 млрд-тай СО2 сіңіреді, оттегін бөледі.

**Экологиялық жүйе, экожүйе** – тірі ағзалар жиынтығының қоректену, өсу және ұрпақ беру мақсатында белгілі бір тіршілік ету кеңістігін бірлесе пайдалануының тарихи қалыптасқан жүйесі. Экожүйе құрамына организмдер де, табиғи орта да кіретін тірі табиғаттың негізгі функционалдық бірлігі болып табылады. Экожүйенің құрылымын энергияны трансформациялаудың үш деңгейі (консументтер, продуценттер, редуценттер) мен қатты және газ тәрізді заттар айналымы құрайды. Экожүйенің қасиеттері оның құрамына кіретін өсімдіктер мен жануарлардың әрекеттеріне байланысты. Әр түрлі экожүйелерде өсімдіктің күн энергиясын, минералды заттар мен судың қорын пайдалануы әр түрлі мөлшерде жүреді. Биомасса мен энергияның ауысып, өзгеріп отыратын кездерінде тіршілік қорлары барынша толық пайдаланылатын экожүйелерді қаныққан деп, ал осы қорды толық пайдаланбайтын экожүйелерді қанықпаған деп атайды

**Экологиялық сараптау (Экологическая экспертиза)** — адамдардың шаруашылық немесе басқа да іс-әрекетінің тексеруге бағытталған шаралар жүйесі немесе таңдалған аймақ төңірегіндегі жаңадан енгізілген шаруашылық кешеннің тіршілік ортасына, табиғи ресурстарға және адам денсаулығына тигізетін әсерін бағалау. Экологиялық сараптауға қандай объект тандалып алынса да, оның тигізетін әсерін сипаттау үшін мынадай сұрақтарға толық жауап берілуі тиіс: экологиялық факторлардың құрамы мен режімдерінің адамға немесе басқа организмдерге қатысты әсерлерін тексергенде, Шелфродтың төзімділік заңының орындалатынын немесе орындалмайтынын, жаңадан құрылып жатқан немесе іске қосылған объектілердің тірі организмдердің (адамды қоса) экологиялық қуыстарына (саяларына) тигізетін әсері, шаруашылық, ғылыми, тарихи, эстетикалық тұрғыдан қарағанда организмдер популяцияларының құрамы мен құрылымының өзгеруі; экологиялық жүйенің құрылымы, құрамы, өніміне әсері; ландшафтың және табиғи кешендердің жағдайына тигізілетін әсерлер; заттектер айналымының жүруіне әсері болатын және ғаламдық деңгеймен алып қарағанда орын алуы мүмкін зардаптар. Экологиялық сараптау — күрделі кешенді шаралар. Оның құрамына мамандардың сараптық бағалары, эксперименттік зерттеулер, тексеру және математикалық моделдеу кіреді. Кей жағдайларда Экологиялық сараптау медициналық, санитариялық-гигиеналық сараптаумен бірге жүргізіледі. Өнеркәсіпті, технологияларды кайта құру жобаларын бағалаған кезде сараптау кешенді түрде жүргізіледі. Оның құрамына инженерлік-техникалық сараптау, экономикалық сараптау, әлеуметтік экспертизалар, қауіп-қатер туғызатын факторларды бағалау, мүмкін болатын апаттар мен алапаттар салдарынан туындайтын қауіптік деңгейлерді анықтау кіреді

**Симбиоз, селбестік** (грекше symbіosіs — бірігіп тіршілік ету) — екі түрге жататын организмдердің ұзақ уақыт немесе тұрақты түрде өзара пайдалы тіршілік етуі. Симбиоз терминін 1879 ж. неміс ботанигі А. Де Бари (1831 — 88) ұсынды. Симбиоз жануарлар мен өсімдіктер арасында жиі байқалады. Организмдер үшін бірігіп тіршілік ету жеке-жеке тіршілік етуге қарағанда анағұрлым пайдалы. Олардың қоршаған ортамен қарым-қатынасы және одан келетін пайдасы осы симбиоз арқылы қалыптасады. Симбиоздың бірнеше түрі бар. Факультативті түрі — организмдер бір-бірімен симбиоз құрғанымен, әрқайсысының жеке тіршілік ете алуы. Мыс., үйеңкі ағашы қарағай мен балқарағайдың жақсы өсуіне әсер етеді. Облигатты түрі — симбиоз құрған екі организмнің бір-бірінсіз тіршілік ете алмауы. Мыс., бірі болмаса, екіншісі тіршілік ете алмайтын саңырауқұлақ пен балдыр симбиозы — қына. Мұнда балдыр саңырауқұлақты фотосинтез процесінде түзілетін органик. заттармен қамтамасыз етіп, өзі одан минералды заттар, су алады. Бұршақ тұқымдас өсімдіктер түйнек бактерияларымен (Rhіzobіun) бірлесіп тіршілік етеді. Бактериялар атмосферадан азотты сіңіріп, өсімдіктерді азотпен қамтамасыз еткенде, олар мол өнім береді. Сондықтан бұршақ тұқымдастары басқа өсімдіктерге қарағанда азотты қоректік затқа мұқтаж болмайды. Симбиоз жануарлар арасында да жиі кездеседі. Мыс., тақуа шаян актиниямен, термиттер мен құмырсқалар қоңыздармен симбиозды тіршілік етеді. Жалпы симбиозды тіршілік ететін организмдердің бір-біріне деген қарым-қатынасын ескере отырып, симбиоздың бірнеше типі жіктеледі

**Суккуленттер** — сабақтары жуан да етті және жапырағында мол су қоры бар әр түрлі тұқымдас өсімдіктер тобы. Жапырақта жиналған су қорын Өсімдік қуаңшылық кезеңде пайдаланады. Суккуленттер шөлдер мен шөлейттерде тараған. Мысалы, кактустар, сүттігендер тағы басқалар.

**Аутоэкология , аутоэкология** – (грекше autos – өзім және экология) – қоршаған орта факторларының жеке организмдерге, популяцияға, түрлерге әсерін зерттейтін экологияның бір саласы. Аутоэкология түрлердің алуан түрлі экологиялық жағдайларға (ылғалдану режиміне, жоғары және төмен темп-раларға, топырақтың құнарсыздануына (өсімдік үшін) физиологлиялық, морфологиялық және өзге бейімділіктерін анықтайды. Соңғы жылдары аутоэкология бұларға қоса, орта ластануының химиялық және физикалық түрліше нұсқауларына организмнің жауап қайтару ерекшеліктерін зерттейді. Кейде аутоэкологияны тірі организмдерді, көбінесе сыртқы ортаның абиотикалық факторларына байланысты зерттейтін әдістемелік тәсіл деп санайды. Аутоэкология ең алғаш рет экологияның жеке саласы ретінде ІІІ Халықаралық ботаникалық конгресте (1910) қабылданды. ІV Халықарарлық экологиялық конгрестің (Ұлыбритания, 1994) І сессиясында аутэкология тақырыбына арналған бірнеше баяндама жасалды. Экологияның бұл саласындағы зерттеулер жаңа әдістерді пайдаланып, жүргізіледі. Мысалы, Испанияда сұңқарлардың қоректенуі мен орын ауыстыруы радиотелеметрия көмегімен, ал Жапониядан ұшып келетін даур тырналары мен қара тырналардың тіршілік ету аймағы спутниктік бақылау арқылы зерттелді

**Синэкология (**грекше syn — бірге және экология) — популяцияның, табиғи бірлестіктердің және экожүйенің бір-бірімен өзара және қоршаған ортамен қарым-қатынасын зерттейтін экология бөлімі. Синэкология Брюссельде өткен ІІІ Халықаралық ботаникалық конгресте (1910) экологияның жеке бөлімі ретінде танылды. Синэкология қазіргі фитоценология ғылымының баламасы ретінде қолданылады. Кейіннен синэкологияның зерттейтін нысандарының құрамына микроорганизмдер, саңырауқұлақтар және жануарлар жатқызылды. Қазіргі кезде синэкология биоэкологияның бір саласы деп қарастырылады. Бұл терминді алғаш рет ұсынған швейцариялық ботаник К.Шретер болды. Синэкологияның қалыптасуына даниялық гидробиолог К.Мебиустың (1825 — 1908) Солтүстік теңіздің таяз жағалауын мекендейтін устрица ұлуларының тіршілігін жан-жақты зерттеуі үлкен әсер етті. Ол устрица ұлуларының тіршілік әрекетіне судың тұздылығы, температурасы, мекен ететін ортасы, сондай-ақ ұлулармен бірге тіршілік ететін басқа да организмдердің бір-біріне әсері туралы қорытынды жасай отырып, ондай табиғи бірлестікті “bіocenosіs” деп атауды ұсынды. Қазіргі уақытта синэкология табиғи бірлестіктердегі энергия алмасу, қоректік тізбек, кеңістік пен уақытқа тікелей қатысы бар биологиялық сан алуан тіршілік, биогенді элементтердің айналымы, эволюциясы, организмдердің бір-бірімен қарым-қатынасы, табиғи бірлестіктерді басқару, т.б. көптеген мәселелерді зерттейді

**Экологиялық пессимум (**лат. pessimum — ең нашары) — түр әлі тіршілік ете алатын ең колайсыз (әдетте, төтеншелік) жағдайлар

Кез-келген фактордың организмге оң ететін шектері болады. Фактордың жоғары немесе төмен дәрежедегі әсері организмге теріс етеді. Мысалы, ылғалдың тапшылығы немесе шектен тыс көп мөлшері өсімдіктің дұрыс өсуіне кері етеді. Организм тіршілігі үшін аса қолайлы экологияллық фактордың белсенділігі **оптимум** немесе экологиялық Фактордың оптимум аймағы деп аталады. Оптимум аймағынан тыс, организмнің тіршілігіне қауіпті немесе өлуіне алып келетін Пессимум аймағы жатыр. Әрбір организм, түр үшін өзінің оптимум жағдайлары бар. Ол тек әр түрлі жағдайда орналасқан әр түрге жататын особьтар үшін ғана емес, бір организмнің әртүрлі даму стадияларында да әр қалай болады. Түр үшін оптимумның қандай деңгейі қолайлы болуына байланысты оларды жылу сүйетін және салқын сүйетін, ылғал сүйетін және құрғақшылықты сүйетін және т.б. деп бөледі. Әрбір түр үшін өзіне тән шыдамдылық шектері болады. Ал организмнің белгілі бір орта факторының жағымсыз әсер- ықпалына шыдамдылық қабілетін төзімділік дейді. Белгілі бір факторға қатысты организмнің өмір сүре алатын төзімділік нүктелерінің арасын организмдердің экологиялық валентгілігі (толеранттылығы) деп атайды.

**Шелфорд ережесі**— экология ғылымы негізгі қағидаларының бірі. Мұны толеранттылық заңы (лат. tolerantіa — шыдамдылық) деп те атайды. Бұл бойынша қандай да бір организм популяциясының тіршілік етуі немесе таралуы өзін қоршаған ортаның кешенді экологиялық факторларына тәуелді болады да, әрбір организмнің өзіне тән шыдамдылық ауқымы айқындалады. Шыдамдылық ауқымы, организмдер тіршілік ете алатын, әрбір фактордың ең төмен және ең жоғары деңгейімен шектеледі. Мұны түрдің экологиялық стандарты деп атайды. Популяцияның немесе түрдің тіршілігіне қолайлылық деңгейі әсер ететін фактордың қарқындылығына байланысты ең жоғары қолайлылық деңгейі негізінен күмбез пішінді сызық түрінде көрініс береді. Шелфорд ережесін 1913 жылы америка экологы В.Э. Шелфорд (1877 — 1968) өзінің жәндіктерге әр түрлі қарқындылығы бар физикалық әсерлер арқылы жүргізген тікелей тәжірибесінің негізінде ұсынды. Шелфорд ережесі Либихт заңымен (минимум заңы) бірге шектеуші факторлар қатарына жатады. Кез келген экологиялық фактор шектеуші фактор болуы мүмкін (мысалы, құстар үшін ұя салуға жарамды орындардың саны, т.б.). Дегенмен, маңызы бар факторларға темперература, су, қоректік заттар (өсімдіктер үшін топырақ құрамындағы биогенді заттардың болуы) жатады. Шелфорд ережесі басқа да қосымша қағидаларға сүйенеді: шыдамдылық ауқымы жеке факторлар мен олардың әрқалай ұштасуына байланысты әр түрлі болады; сыртқы ортадағы кез келген жағдайларда тіршілік ете алатын (шыдамдылық ауқымы жоғары) организмдер (эврибионттар) өте кең тараған; егер бір фактордың деңгейі шыдамдылық шегінен артып кетсе, онда организмнің басқа факторларға шыдамдылық ауқымы тарылады. Организмдердің шыдамдылық ауқымын ажырату үшін көптеген терминдер қолданылады. Мысалы, температураның әлсіз ауытқуын — стенотермділік; темпетураның кең деңгейде ауытқуын — эвритермділік; қоректік заттардың аз болуына шыдамдылығын — стенофагтық; қоректік заттардың көп болуын — эврифагтық деп атайды.

**Экологиялық сукцессия** (экология және сукцессия) – бір биоценоздың басқа биоценозбен ауысып отыруы. Экологиялық сукцессия бірнеше кезеңдерден өтеді, солардың барысында биоталық қауымдастықтар бірінен соң бірі алмасып жатады. Экологиялық сукцессия кезінде түрлер алмасуының себебі, популяциялар қоршаған ортаны өзгерте отырып, өзге популяция үшін қолайлы жағдайлар жасайды. Мұндай жағдай жүйенің биоталық және абиоталық құрауыштарының арасында тепе-теңдік орнағанша жалғаса береді. Экологиялық сукцессия өсу, тұрақтану және климакс сатыларынан тұрады. Өнімділік критериін негізге ала отырып, оларды бір-бірінен былай ажыратады: бірінші сатыда өнім өзінің ең жоғары дәрежесіне дейін өседі; екінші сатыда өнім тұрақты болып қалады; үшіншісінде – жүйенің бұзылуына қарай ең төмен деңгейіне жетеді. Экологиялық сукцессияның автотрофты, гетеротрофты, аутогенді, аллогенді, фитогенді, зоогенді, ландшафты, антропогенді түрлері бар. Мысалы, аутогенді Экологиялық сукцессия ішкі байланыс арқылы жүрсе, ал аллогенді Экологиялық сукцессия сыртқы әсердің нәтижесінде пайда болады. Қорыта айтқанда, Экологиялық сукцессия биоталық қа-уымдастық пен физикалық орта арасында тепе-теңдік орнайтын, экожүйенің бағытталған дамуы болып саналады. Экологиялық сукцессия барысында организмдердің түрлік популяциялары және олардың арасындағы функциялық байланыстардың түрлері бірін-бірі белгілі заңдылыққа сәйкес кезеңді түрде және қайталап алмастырып отырады.

**Сукцессия** (лат. successio — мұрагерлік) — табиғи немесе антропогендік факторлардың әсерлері нәтижесінде бір аумақта пайда болатын биоценоздардың қайтымсыз жуйелі ауысуы. Бұл жердегі бірін-бірі ауыстыратын қауымдастық жүйелілігі даму сатысы деп аталады. Сукцессия ның фитогендік, зоогендік, ландшафтық, антропогендік, пирогендік, апаттық және т.б. турлері сараланады. Ыңғайлы жағдайда кез келген сукцессия бәсең дамитын климакстық қауымдастықтың пайда болуымен аяқталады. Сукцессия бірінші реттік және екінші реттік болып бөлінеді. "Сукцессия" терминін алғаш рет Г.Каулсон ұсынған