

2-MAVZU: TABIATNI MUHOFAZA QILISHNING ILMIY NAZARIY ASOSLARI

REJA:

- 1. Ekologiyada muhit tushunchasi.**
- 2. Ekologik omillar va ularning tasnifi.**
- 3. Ekologik omillar: tirik organizmlarga ta'sir etish umumiy qonuniyatlari.**
- 4. Organizm va moslashish.**

Tayanch so'zlar: Muhit, sun'iy muhit, ekologik omil, abiotik omillar, biotik omillar, relef, antropogen omil, bilvosita, bevosita, kimyoviy moddalar, fitogen, zoogen, mikrobiogen, optimum zona, maksimum, minimum, individ.

1. Ekologiyada muhit tushunchasi. Ekologiyada muhit deb tirik organizmni o'rab turgan fizik qurshovni e'tiborga olinadi. Aniqroq so'z borganda muhit tevarak-atrofdagi o'zaro bog'lanishlardagi shart-sharoitlar va ta'sirlar majmuidir.

Odatda tabiiy va sun'iy muhitlar ajratiladi. Tabiiy muhitni suv, quyosh, shamol, havo, yer, o'simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy omillar majmui tashkil etadi. Sun'iy muhit inson tomonidan yaratilgan bo'lib, bunda insonning mehnat mahsuli yotadi. Tabiiy va sun'iy muhitlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Ularning bog'liqligini ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi.

Ekologik muhit muvozanatda yoki muvozanat buzilgan holatlarda bo'ladi. Tirik organizmlarning hayoti o'zgarmagan shart-sharoitlar va ta'sirlar barqaror holatida muvozanat o'zgarmaydi, aksincha, muhitning shart-sharoitlari ta'sirlar buzilganda muvozanatsiz holat kelib chiqadi.

Tirik organizmlar, oziqlanishi va yashashi uchun ishonchli himoyalangan yashash muhitini qidiradi. Chigirtka, kapalak va shu kabi boshqa hasharotlar oziq ovqatini va yashashi uchun inlarini qurishda o'simliklardan foydalanadi. Hashoratlardir o'z navbatida ko'p qushlarning ozuqasi hisoblanadi. Nobud bo'lgan o'simlik va hayvonlar tuproq uchun manba hisoblanadi.

2. Ekologik omillar va ularning tasnifi. Tirik organizmlarning hayotiga va geografik tarqalishiga ta'sir etuvchi (ijobiy yoki salbiy) shart-sharoitlar *ekologik omil* deb ataladi. ekologik omillar juda xilma-xil, ular tabiati va tirik organizmlarga ta'sir etishiga ko'ra shartli ravishda 3 ta asosiy guruhlariga ajratiladi: 1) *abiotik omillar*; 2) *biotik omillar*; 3) *antropogen omillar*.

Tirik organizmlarning hayotiga va geografik tarqalishiga ta'sir etuvchi (ijobiy yoki salbiy) shart-sharoitlar *ekologik omil* deb ataladi. Ekologik omillar juda xilma-xil, ular tabiati va tirik organizmlarga ta'sir etishiga ko'ra shartli ravishda 3 ta asosiy guruhlariga ajratiladi: *Biotik omillar* – tirik organizmlarning o'zaro ta'sir etishining barcha ko'rinishlari (masalan, o'simliklarning hasharotlari yordamida changlanishi, raqobat, bir organizm tomonidan ikkinchisini iste'mol qilish, parazitlik) va ularning tashqi muhitga ta'siridan iborat. Biotik o'zaro aloqa munosabatlar murakkab va o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin. *Biotik omillar* atrof muhitning asoslisidir. Juda ko'p osimliklar va hayvonlarning o'sishi va yashashi uchun iqlim omillari katta ahamiyatga ega.

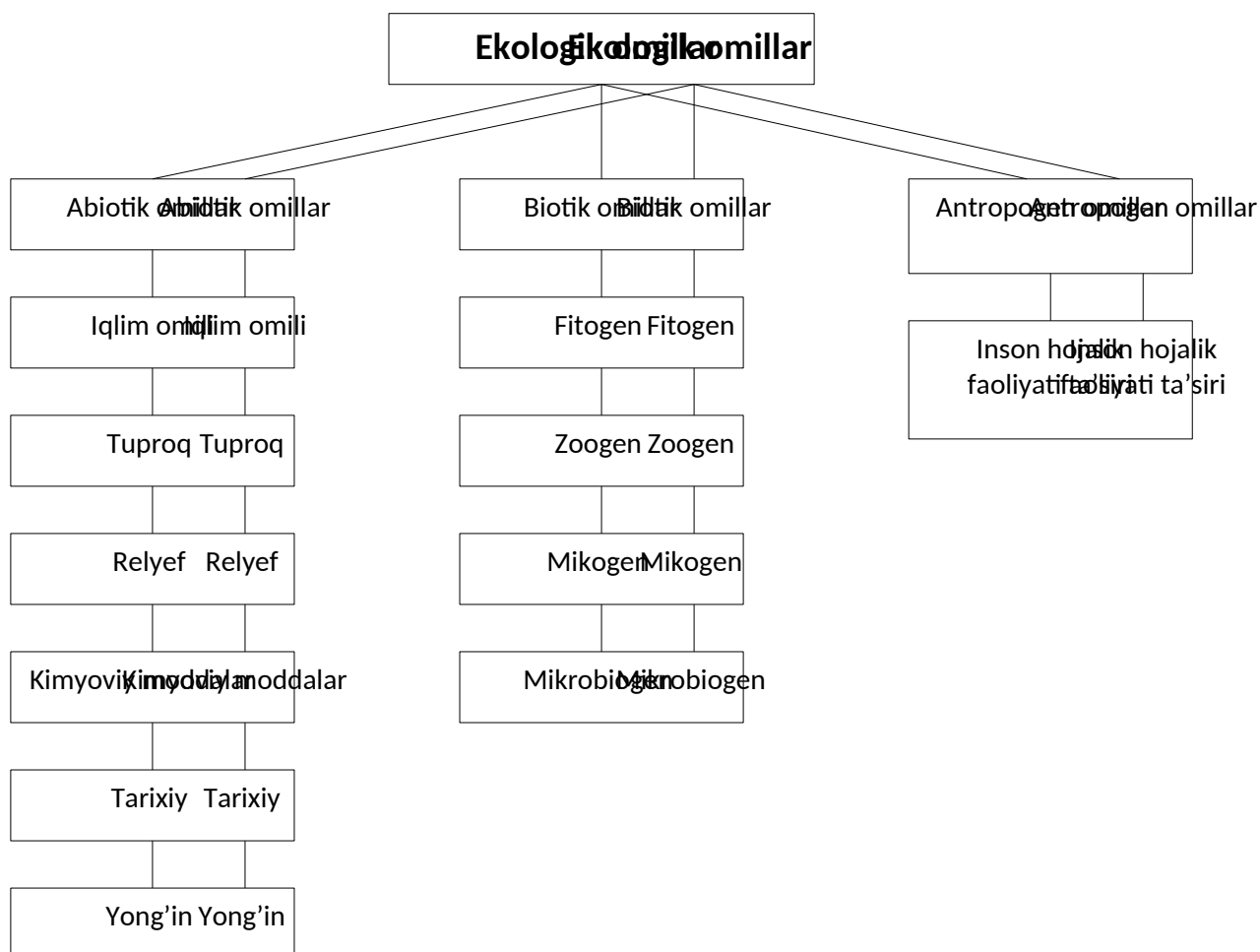
Abiotik omillar – jonsiz tabiatning omillari hisoblanib, birinchi navbatda, iqlim omillari, ya'ni yorug'lik, harorat, namlik va mahalliy omillar kiradi. *Abiotik omillar*- yo`q, jonsiz degan ma`nolarni bildiradi. *Abiotik omillar* har bir tirik organizmnind yashashi uchun sharoit yaratadi. Masalan: suv abiotik omilning eng asosiy omil ko`rsatgichlaridan biri. Abiotik omillardan bo`lgan havo, erni o`rab turgan qobig`idir. Iqlim omillaridan, hamma tirik organizmlar yashash hayotida yorug`lik muhimdir. Quyosh nuri natijasida amalga oshiriladigan fotosintez, barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. Yer sharidagi organizmlarning tarqalishi, ko`payishi va boshqa hayot jarayonlarini belgilaydigan omillardan biri harorat hisoblanadi. Harorat 0⁰ C dan past 50⁰ C dan yuqori b`ylganda barcha hayot jarayonlari to`xtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi. Masalan: Sobiq havo (Antaktida), issiq harorat (arab sahrolari) hukmron bo`lgan joylarda tirik organizmlar ўша муҳитга moslashib yashaydi. *Mahalliy omillarga* relef, tuproq xususiyatlari, sho`rlanish, oqim, shamol, radiatsiya

(nurlanish) va boshqalar kiradi. *Antropogen omillar* – hozirgi vaqtda tabiatdagi eng kuchli omillardan biri hisoblanadi.¹

Antropogen omil deganda insonning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan ta'sirlar tushuniladi.

Inson tabiatga ko'rsatadigan kuchli ta'siri orqali abiotik va biotik sharoitlarni o'zgartiradi (2-jadval).

3.1-sxema



3. *Ekologik omillar: tirik organizmlarga ta'sir etish umumiy qonuniyatlari.*

Ma'lum sharoitda yashayotgan organizmlarga ekologik omillar turlicha ta'sir etishi mumkin. Ammo ekologik omillar qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ularning tirik organizmlarga ta'sir etish xarakteri nuqtai nazardan ular uchun umumiy bo'lgan

qonuniyatlar ham mavjud. Organizmning normal rivojlanishi uchun ma'lum darajada qulay ekologik omillar majmui talab etiladi. Har bir omilning organizmga ta'sir etish kuchi hamda quyi va yuqori ta'sir etish chegarali bo'ladi. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi *optimum zona* deb qaraladi yoki *optimum* deb ataladi. ekologik omil organizmga haddan tashqari *kuchsiz* (minimum) va *kuchli* (maksimum) ta'sir etishi mumkin. Shunday qilib, har qanday ekologik omilning optimum, minimum va maksimum ta'siri bo'lar ekan. Minimum va maksimum chegarali *kritik nuqta* deb qaraladi. Kritik nuqtalardan ortiq kuch ta'sirida organizm nobud bo'ladi.

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan ekologik turlarga *evri-* old qo'shimchasini qo'shib, tor doirada moslashganlarga *steno-* old qo'shimchasini qo'shib nomlanadi. Temperaturaga nisbatan *evriterm*, *stenoterm*, namlikka nisbatan *evrigidrid*, *stenogidrid*, sho'rlanishga nisbatan *evrigal*, *stenogal*.

Tashqi muhitning turli omillarga nisbatan *ekologik valentliklar* yig'indisi turning *ekologik spektrini* tashkil etadi. Masalan, cho'lda o'suvchi sho'raklar tuproqning sho'rligiga, qurg'oqchilik va yuqori temperaturaga yaxshi moslashgan. Ushbu omillarga moslanish sho'raklarning ekologik spektrini tashkil etadi.

Ayrim turlarning ekologik spektri bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Hatto bir xil sharoitda yashayotgan va moslashish xususiyati ham o'xshash bo'lgan turlar ozmi-ko'pmi miqdorda o'zining ekologik imkoniyatiga ega bo'ladi. Izen va teresken o'simliklari qurg'oqchil va issiq sharoitga moslashgan turlar hisoblanib, ulardan birinchisi nisbatan qurg'oqchilikka ham, yuqori haroratga ham biroz kuchliroq moslashishi bilan ajralib turadi.

Ekologik omillar organizmning turli funktsiyalariga ham turlicha ta'sir etadi.

Ayrim individlarning tashqi muhit omillariga chidamlilik darajasi, kritik nuqtalari, optimal zonasi ham to'g'ri kelmaydi. Ushbu individning irsiy, jinsiy, yosh yoki fiziologik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Muhitning ayrim ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi. Ushbu omillarning ta'siri boshqa omillarning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Buni omillarning o'zaro ta'sir etish qonuniyati deyiladi.

Organizmning normal hayoti uchun ma'lum darajada sharoit talab etiladi. Agar barcha shart-sharoitlar qulay bo'lib, ulardan biri etarli miqdorda bo'lmasa, uni cheklovchi omil deb ataladi. Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi yoki yashay olmasligini belgilab beradi.

4. Organizm va moslashish. Moslashishlarning ko'rinishlariga kelsak morfologik, fiziologik va xulqiy moslashishlar ajratiladi.

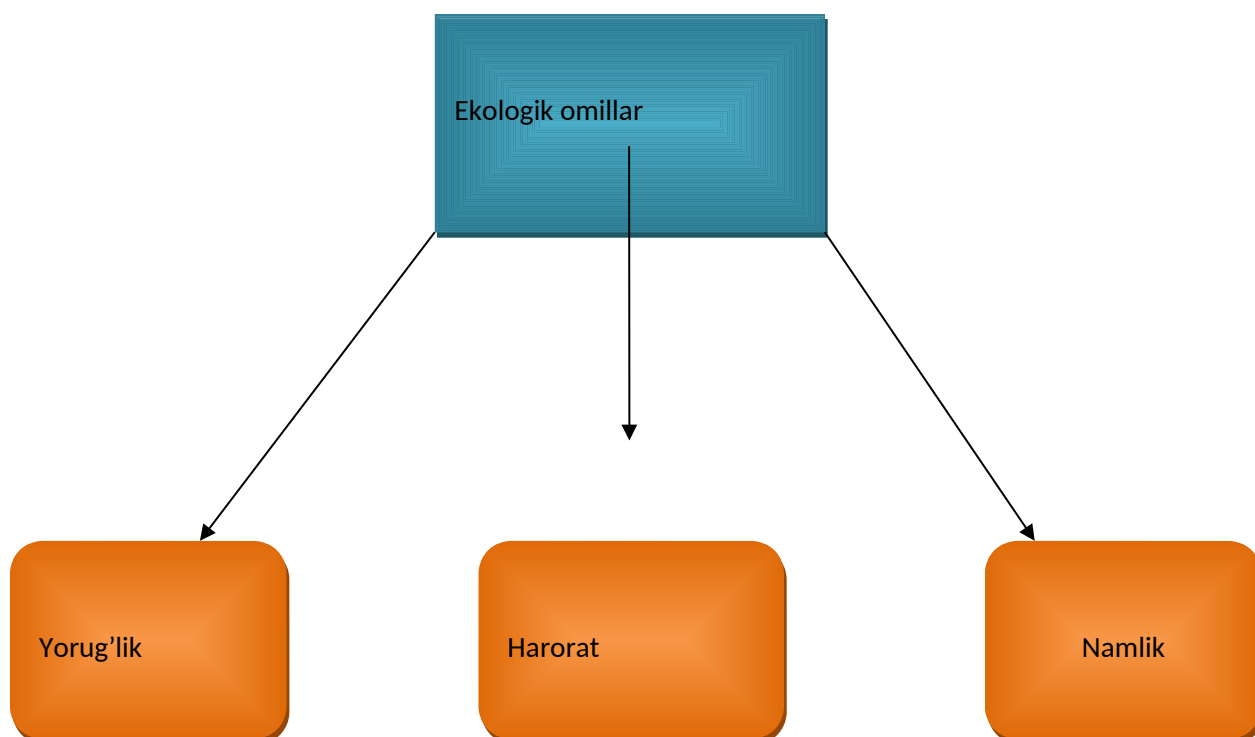
Morfologik moslashishlarga misol qilib suv muhitida gidrobiontlarning suvni qarshiligini kesib yurishga mos tana tuzilishi, o'simliklar dunyosida cho'l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyalanishi yoki butunlay bo'lmasligi kabilarni ko'rsatish mumkin.

Fiziologik moslanishlar hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra ovqat hazm qilish sistemasida fermentlarning ma'lum turlarini uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan talabini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishdan foydalanishi kabilarni kiradi.

Xulqiy yoki etologik moslashishlar hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiq almashinuvi uchun uya qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topish, shuningdek, qushlar va sut emizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlari ma'lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga xulqiy tomondan moslashib qolmay, ba'zi namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Xulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurish, kuzatish kabilarda hamda o'ljaning javob reaksiyalarida ko'rinadi.

Moslashishning darajalari. Moslashish turli darajalarda va ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Masalan harorat omiliga moslashish molekulyar darajadan boshlab to biotsenotik darajagacha kuzatilishi mumkin. Ko'pchilik o'simliklar ortiqcha qizib ketishdan saqlanish uchun boshqa o'simlik turining soyasida o'sadi. Bu erda moslashish biotsenotik darajada namoyon bo'lmoqda. Asalarilarning uyalarini haddan tashqari qizib ketganda qanotlarini qoqib uyani sovutishi jamoa darajasidagi moslashishga misol bo'ladi. Hayvonlarning ter bezlari orqali tanasini

sovutishi yoki o'simliklarni transpiratsiya orqali barg yuzasini sovutishi kabilar organizm darajasidagi moslanishlardir. Kuchli yorug'lik ta'sirida xloroplastlarning hujayra devori ostida ma'lum bir tartibda joy olishi hujayra darajasidagi, termofil mikroorganizmlarning oqsillarini yuqori harorat ta'siriga chidamliligi esa molekulyar darajadagi moslashish hisoblanadi



Yorug'likning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Sayyoramizga quyoshdan keladigan yorug'lik nuri tirik organizmlar hayotida muhim rol o'ynaydi.

Yorug'lik ta'sirida o'simlik va hayvonlarda boradigan eng muhim jarayonlar

| | | |
|---|------------|--|
| 1 | Fotosintez | O'simlik tushayotgan nurni taxminan 1-5% o'zlashtiradi. Fotosintez barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. Xlorofill to'planishi uchun ham yorug'lik zarur. |
|---|------------|--|

| | | |
|---|------------------------|--|
| 2 | Transpiratsiya | Quyosh nurining o'simlikka tushayotgan 75%i o'simlikdan suvni bug'latishga sarf bo'ladi. Bunda suv bug'latish tezlashadi. Bu hol hozirgi davrda suv muammosini hal etishda muhim ahamiyatga ega. |
| 3 | Fotoperiodizm | O'simlik va hayvonlarning hayotini uyg'unlashtirish uchun muhim (ayniqsa ko'payish davrida) ahamiyatga ega. |
| 4 | Harakatlanishi | O'simliklarda kuzatiladigan fototropizm va fotonastiyalar o'simlikni yetarli yorug'lik bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Fototaksis bir hujayrali o'simliklar va hayvonlarda o'ziga xos yashash joyini tanlashda rolb o'ynaydi. |
| 5 | Hayvonlarning ko'rishi | Eng muhim organizmdagi funktsiyalardan biri hisoblanadi. |
| 6 | Boshqa jarayonlar | Odamlarda D vitaminni sintezlanishi, terini qorayishi kabi himoya moslanishlari. Tik tushayotgan nurdan qochish kabi xulqiy harakatlar. |

Odam 0,40 – 0,75 mkm to'lqin uzunligidagi nurlarni ko'radi. Qisqa to'lqin uzunlikdagi nurlar ultrabinafsha, uzun to'lqin uzunlikdagilar esa infraqizil nurlar deb ataladi.

Yorug'lik birinchi navbatda yashil o'simliklar uchun zarur. Yorug'lik ta'sirida yashil o'simliklarda eng muhim fizologik jarayon, ya'ni fotosintez amalga oshadi. Bundan tashqari, yorug'lik hujayradagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlarga, jumladan fermentlarning faolligiga oqsil va nuklein kislotalarning sintezlanishiga ta'sir etadi. Barg og'izchalarining harakati, gazlar almashinuvi hamda transpiratsiya va boshqalarga ham ta'sir etadi.

O'simliklarning yorug'lik omiliga moslashishi. O'simliklarni yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra uch guruhga ajratish mumkin:

1. *Yorug'sevar (geliofit) o'simliklar.* Ular yorug'lik yetarli bo'lgandagina normal o'sishi va rivojlanishi mumkin. Bunday o'simliklarga dasht, cho'l zonalaridagi o'simliklar, o'tloqzorlardagi qo'ng'irboshdoshlar va boshqa ba'zi turlar, o'rmon o'simliklar jamoasining birinchi qatlamini tashkil etuvchi baland bo'yli daraxtlar, O'rta Osiyo sharoitidagi qisqa vegetatsiya qiluvchi ko'p yillik o't o'simliklarining efemeroid tipidagi hayot shakllari va boshqalar kiradi.

2. *Soyasevar (stsiofitlar) o'simliklar.* Ular kuchsiz yorug'lik tushayotgan joylarda o'suvchi o'simliklardir. Bularga o'simliklar qoplaminig pastki qatlamlarida o'suvchi turlar, moxlar, plaunlar, paporotniklar, yong'oqzolar ostida o'suvchi yovvoyi xina, tog'gunafsha kabilarni ko'rsatish mumkin. Yorug'sevar va soyasevar o'simliklar morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan birbirlaridan farqlanadi.

Hayvonlarning yorug'lik omiliga moslashishi. Yorug'lik hayvonlar hayotida muhim rol o'ynaydi. Chunonchi: a) yorug'lik ko'pchilik hayvonlar uchun fazoda mo'ljal olishda yordam beradi. Masalan, asalarilar asalshira ko'p bo'lgan joyni bildirish uchun iniga qaytgach, uzoq muddat davomida gir aylanib Quyosh bilan ozuqa joylashishiga nisbatan ma'lum burchak hosil qilgan holda to'htaydi.

Qushlar esa uzoq joylarga uchib ketayotganida Quyoshga qarab mo'ljal oladi; b) dengiz va okean suvlari tagida yashaydigan jonivorlar, quruqlikda yashaydigan baxzi qo'ng'izlar o'z tanasidan nur chiqarish xususiyatiga ega. Bu hodisa *biolyuminestsentsiya* deb ataladi. Bunday xususiyat sodda hayvonlardan tortib baliqlargacha xosdir. Bakteriyalar, zamburug'lar va ayrim tuban o'simliklar ham shunday xususiyatga egadir. Biolyuminestsentsiya hayvonlar hayotida signal vazifasini o'taydi. Signal tufayli ular turli hayot jarayonlari (jinsiy marosim, dushmandan himoyalanih, dushmanni chalg'itish, o'ljaga tashlanish kabilar)ni bajaradi; v) yorug'lik organizmlarning rivojlanishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, o'rmon suvsariga qish mavsumida qo'shimcha yorug'lik ta'sir etilgan uning homiladorligi tezlashib, muddatidan oldinroq bolalagan.

Harakatda bo'ladigan hayvonlar o'ziga joy tanlashda yoritilish darajasini ham hisobga oladi. Kecha-kunduz davomidagi faollik uchun ma'lum darajada yorug'lik talab etiladi. Hayvonlar kunduzgi, tungi va g'ira-shirada faol hayot kechiruvchi turlarga ham ajratiladi.

Shunday qilib, hayvonlar ham yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra bir necha guruhga chunonchi, yorug'sevar, soyasevar hayvonlarga va yorug'likning o'zgarishiga keng yoki tor (qisqa) doirada moslashgan guruhlarga bo'linadi.

Tirik organizmlarning harorat omiliga munosabati. Ko'pchilik tirik organizmlar hayoti 0° bilan 50°S o'rtasida o'tadi. Temperatura 0° dan past yoki 50°S dan yuqori bo'lganda barcha hayot jarayonlari mutlaqo to'xtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi. Demak, tirik organizmlar hayotiga harorat optimum, minimum va maksimum darajada ta'sir etadi.

Ayrim suvo'tlar va umurtqasiz hayvonlarning hayoti 0°S dan past bo'lgan temperatura ta'sirida normal o'tadi. Ba'zi bakteriyalar va zamburug'larning sporalari hamda ba'zi umurtqasiz hayvonlar (kolovratka, tixoxodka va ne'matodlar, hasharotlar) tanasi suvsizlantirilgach, ularga -190° , -273°S li past temperatura ta'sir ettirilganda ham hayotchanligi saqlanib qolgan. YOki ko'k-yashil, diatom va yashil suvo'tlar ayrim vakillarining 73° , -93°S li qaynar buloqlarda normal o'sishi aniqlangan. SHimoliy qutbda suvning temperaturasi 0°S ga teng bo'lganda ham ko'pgina suv hayvonlari normal yashab suvo'tlar bilan ovqatlanadi. Shimol bug'usi, oq ayiq, tyulen va pingvinlar hayoti ham past haroratda normal kechadi.

O'simliklarning harorat omiliga qarab ekologik guruhlarga ajralishi.

Barcha o'simliklarni haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin: yuqori harorat ta'sirida yaxshi o'sib rivojlanadigan *termofil* o'simliklar va past harorat ta'sirida yashovchi *psixrofil* o'simliklar. Har ikki guruhga mansub o'simlik turlari o'ziga xos moslanish xususiyatlariga ega. Termofil o'simliklar hujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega bo'lishi, o'zidan ortiqcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzoq muddat davomida tinim davrini o'tkazishi

va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil o'simliklar sovuq sharoitni har xil holatlarda (ya'ni tinim yoki vegetatsiya davrida) anotomo-morfologik moslanish orqali o'tkazadi. Bunday moslanishlarga poyasining yer bag'irlab o'sishi, novdaning yotiq yo'nalishi, to'planish bo'g'imi va ildiz bo'ynining yer ostida joylanishi, hazonrezgilik, po'kak qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega bo'lish kabilarni ko'rsatish mumkin.

Hayvonlarning harorat omiliga moslashishi. Hayvonlarning haroratga moslashish yo'llari asosan uch xildir, ya'ni kimyoviy, fizik termoregulyatsiya va xulq-atvor moslanishlaridir. Tashqi muhit haroratining pasayishiga javoban faol ravishda tanadan issiq ajralishi *kimyoviy termoregulyatsiya* deyiladi. Bunday moslashishlarning ko'rinishlari ba'zi bir baliqlarda, hasharotlarda (arilar, kapalaklar) uchratiladi. Tanadan issiq ajratishning o'zgarishi, ya'ni ortiqcha bo'lsa tashqariga chiqarib yuborish yoki uni ushlab qolish *fizik termoregulyatsiya* deb qaraladi. Bunday yo'l bilan harorat omiliga moslashgan hayvonlarda quyidagi anatomo-morfologik moslashishlar kuzatiladi: tananing junlar bilan qoplanishi, pat yoki parlargacha ega bo'lishi, yog' zahirasi joylanishi, teri yoki nafas yo'li orqali suv bug'latishni boshqarish va hokazo. Ko'pchilik hayvonlar uchun tana haroratini boshqarishda ularning instinktadan kelib chiqadigan harakatlari katta ahamiyatga ega. Bular gavdaning holatini o'zgartirish, boshpana topish, murakkab yer ostki uyalar (inlar) qurish, uzoq va yaqin masofalarga ko'chib yurishlar (migratsiyalar) kiradi. Tana haroratini idora etishda hayvonlarning guruhli hatti-harakatlari ham muhim ahamiyatga ega.

Namlik omilining tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Quruqlikda yashovchi organizmlarning suvga bo'lgan talabi tuproq va atmosfera namligi hisobiga qondiriladi. Tuproq va atmosferadagi namlikning manbai atmosfera yog'inlari hisoblanadi. Yer sharida atmosfera yog'inlarining yillik miqdori bir necha 10 millimetrdan 3000 millimetrgacha tashkil etadi.

Organizmlarning suv bilan ta'minlanganligini baholash uchun faqat yillik atmosfera yog'inlarining miqdorini bilish bilan kifoyanilmaydi, chunki ushbu miqdor cho'l iqlimini yoki juda nam iqlimni ifodalashi mumkin. Yer sharidagi turli

joylarda atmosfera yog'inlari bilan bug'lanish nisbati katta ahamiyatga ega. Yillik bug'lanish yillik yog'ingarchilik miqdori yig'indisidan kam bo'lgan joylar *arid* (qurg'oqchil) oblastlar deb ataladi. Bu erda yashovchi o'simlik va hayvonlar uchun namlik etarli bo'lmaydi. Aksincha, yog'ingarchilikning yillik miqdori bug'lanishning yillik miqdoridan ortiq bo'lgan joylar *gumid* (sernam) oblastlar deyiladi.

O'simliklarni namlik sharoitlariga moslashishlari. Organizmlarning suvga bo'lgan talabi, har xil namlik sharoitlarda yashashi hamda moslashishlariga ko'ra to'rt asosiy guruhga ajratiladi: 1. Suvda yashovchi (o'simliklar-gidrofitlar, hayvonlar-gidrofillar). 2. Ortiqcha namlikda yashovchilar (gidrofitlar, gigrofitlar). 3. O'rtacha namlikda yashovchi (mezofitlar, mezofillar). 4. Qurg'oqchil sharoitda yashovchilar (kserofitlar, kserofillar).

Barcha o'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko'ra 5 ta ekologik guruhga ajratiladi: gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

Gidatofitlar – hayoti doimo suvda o'tuvchi bu guruhga asosan suv o'tlar kiradi.

Gidrofitlar – tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o'simliklardir. Suv nilufarlari, g'ichchak, nayzabarg, o'qbarg va boshqalar shular jumlasidandir.

Gigrofitlar – tuproqda ortiqcha miqdorda namlik yoki suv bo'lgan sharoitda yashovchi o'simliklardir. Ular daryo va ko'l bo'ylari, botqoqliklarda, sernam o'rmonlar va boshqa joylarda o'sadigan o'simliklardir.

Mezofitlar – o'rtacha namlik sharoitida yashovchi o'simliklar bo'lib, ularga ko'pchilik madaniy va yovvoyi holdagi o'simliklar kiradi.

Kserofitlar – qurg'oqchil sharoitda yashashga moslashgan o'simliklardir. Dasht, cho'l va chala cho'l zonalarida keng tarqalgan bu o'simliklar o'z navbatida 2 guruhga ajratiladi: sklerofitlar va sukkulentlar. Sklerofitlar O'rta Osiyo cho'llarida uchrasa, sukkulentlar – tanasida suv saqlovchi kaktuslar hisoblanadi.

HAYVONLARNI NAMLIK OMILIGA MOSLASHISHI

Hayvonlar hayotida ham namlik yoki suv muhim rol o'ynaydi. Umuman hayvonlar suvga bo'lgan talabini uch xil yo'l bilan qondiradi: 1. Bevosita suv ichish orqali. 2. O'simliklar bilan ovqatlanish orqali. 3. Metabolizm hodisasi, ya'ni tanasidagi moylar, oqsillar va karbon suvlarining parchalanishi orqali.

Suvni bug'lantirish esa asosan nafas olish, terlash va siydik yo'li orqali bajariladi. Issiq kunlari ayrim sutemizuvchilar suvni haddan tashqari ko'p sarflashlari mumkin. Masalan, kishilar yoz oylarida bir kunda 10 litrgacha suvni terlash orqali sarflashi mumkin.

Moslanishlar ham odatda uch xil bo'ladi: *yurish-turish harakati orqali, morfologik va fiziologik moslanish.*

Yurish-turish orqali moslanishda hayvonlar albatta suvni izlab topish, yashaydigan joyni tanlash, in qazib, unda yashash orqali moslashadilar.

Morfologik moslanish tanasining ustida chig'anoqlar, sovutlar, qalqon va tangachalar hamda kutikulalar hosil qilish orqali amalga oshiriladi. Masalan, shiliqqurt, toshbaqa, kaltakesak, qo'ng'izlar ana shunday moslashadi.

Fiziologik moslanish esa metabolitik suv hosil qilish orqali amalga oshadi. Masalan, odamlar tanasidan vazniga nisbatan 10% gacha suv yo'qotishi mumkin. Undan ortiq suv yo'qotilsa organizm halok bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar turli hayvonlarda turlicha, masalan, tuyalar – 27%, qo'ylarda – 23%, itlarda – 17%, agar bundan oshsa halokat yuz beradi.

Ayrim suvda yashovchi (gidrobiont) hayvonlar suvni yutishi yoki filtratsiya qilish orqali yashashga moslashgan. Natijada suv havzalarida biologik tozalanish sodir bo'ladi. Masalan, lixet, mshanka, astsidiy, plankton, qisqichbaqasimonlar, midiyalar bir sutkada 150-280 m³ suvni tindiradi va tozalaydi. Qurg'oqchil sharoitda yashovchi suvo'tlari, lishayniklar va moxlar *poykilokserofitlar* deb atalib, ular qurg'oqchil davrlarda qurib qolib, anabioz holatga o'tadilar va yog'ingarchilik bo'lgan vaqtda yana hayotini tiklab davom ettiraveradilar.

Nazorat savollari:

1. Tirik organizmlar qanday muhitlarda tarqalishini tushuntiring.
2. *Moslashish* tushunchasini izohlab bering?

3. *Ekologik omillarni sanab bering.*
4. *Ekologik omillar orasida antropogen omilning o'rnini qanday kechmoqda?*
5. *O'simliklarning qanday hayotiy shakllarini bilasiz?*
 6. *O'simliklarni namlik sharoitlariga moslashishlarini tushuntirib bering?*
 7. *Poykilokserofitlar nima?*

Nazorat savollari:

1. Tirik organizmlar qanday muhitlarda tarqalishini tushuntiring.
2. *Moslashish* tushunchasini izohlab bering?
3. *Ekologik omillarni* sanab bering.
4. *Ekologik omillar* orasida *antropogen omilning* o'rnini qanday kechmoqda?
5. O'simliklarning qanday hayotiy shakllarini bilasiz?
 6. O'simliklarni namlik sharoitlariga moslashishlarini tushuntirib bering?
 7. Poykilokserofitlar nima?



**TABIATNI MUHOFAZA
QILISHNI ILMIY
NAZARIY ASOSLARI**

REJA:

- 1. Ekologiyada muhit tushunchasi.
- 2. Ekologik omillar va ularning tasnifi.
- 3. Ekologik omillar: tirik organizmlarga ta'sir etish umumiy qonuniyatlari.
- 4. Organizm va moslashish.

- Tirik organizmlarning hayotiga va geografik tarqalishiga ta'sir etuvchi (ijobiy yoki salbiy) shart-sharoitlar ekologik omil deb ataladi.
- Ekologik omillarni abiotik (o'lik tabiatning ta'siri), biotik (tirik organizmlar bilan bog'liq bo'lgan ta'sir) va antropogen (inson faoliyati natijasida kelib chiqadigan ta'sir) omillarga bo'lib o'rganamiz.
- Abiotik omillarga quyidagilar kiradi:
- 1. Iqlim: harorat, yorug'lik, havo, namlik, radiatsiya.
- 2. Edafik: tuproq. Tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, tuproqning fizik xossalari

- Topografik-orografik: relyef sharoiti
- Biotik omillarga quyidagilar kiradi:
 - 1. Fitogen: o'simliklarning o'simliklarga, o'simliklarning hayvonlarga;
 - 2. Zoogen: hayvonlarning o'simliklarga, hayvonlarning hayvonlarga;
 - 3. Mikrobiogen: mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga, o'simlik, hayvon, mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida namoyon bo'ladi.

- O‘simliklarda kechadigan fotosintez jarayoni quyosh nuri ishtirokida boradi. Odam 380-750 nm gacha bo‘lgan to‘lqin uzunlikdagi nurlarni ajratadi. O‘simliklardagi fotosintez jarayoni 380-710 nm gacha tshliin uzunliklarida boradi va uni fiziologik faol radiatsiya (FAR) deyiladi.
- Hayvonlar uchun yorug‘lik fazo va vaqtda mo‘ljal olish uchun zarur. Dengiz tubida, quruqlikda yashovchi ba‘zi hayvonlar o‘z tanasidan nur chiqarish xususiyatiga ega. Hayvonlarning nur chiqarishi (biolyuminessensiya) signal vazifasini o‘taydi. Ushbu signal tufayli ko‘payshi, himoyalanih, dushmanni chalg‘itish, o‘ljaga tashlanishni amalga oshiradi.

- O'simliklarni yorug'likka bo'lan munosabatiga ko'ra 3 guruhga ajratish mumkin:
- 1. Yorug'sevar (geliofit) o'simliklar: dasht, cho'l o'simliklari, o'rmonlardagi baland bo'yli daraxtlar kiradi.
- 2. Soyasevar o'simliklar (ssiofitlar): moxlar, plaunlar, qirqquloqlar, daraxtlar orasida o'suvchi ba'zi bir o't o'simliklar kiradi.
- 3. Soyaga chidamli (fakultativ geliofitlar): yorug'lik uncha yetarli bo'lmaganda ham, ortiqcha yorug'likda ham normal o'sib rivojlanadiganlar kiradi. Masalan, o'rmon o'simliklari, qo'ng'irbosh, oqsuxta, qoraqarag'ay, qulupnay va boshqalar kiradi.

- O‘simliklarning kunning uzun yoki qisqarishiga munosabati fotoperiodizm deyiladi. YA’ni o‘simlik gullashining yoritilganlik muddatiga bog‘liqligi tushuniladi. Bu 1920 yilda amerikalik olimlar Garner va Allardlar tomonidan kashf qilingan. Fotoperiodik reaksiyalariga ko‘ra o‘simliklar 3 guruhga bo‘linadi:
- 1. Qisqa kun o‘simliklari: bu o‘simliklarni gullash fazasiga o‘tishi uchun sutkada 12 soat yoki undan kamroq yorug‘lik vaqti kerak (kanop, tamaki).
- 2. Uzun kun o‘simliklari: bularning gullash fazasida bir sutkada 12 soatdan ko‘proq vaqt kerak (bizdagi ko‘pgina yovvoyi o‘simliklar).



- 3. Neytral o'simliklar: Bu o'simliklar uchun kunning uzunligi gullash fazasiga o'tishda farq qilmaydi. Bu guruhga qoqio't, pomidor kabi o'simliklar kiradi.
 - Xrizantemaning gullash fazasiga o'tishda sutkasiga 14 soat 40 minut davomida yorug'lik kerak, agar 13 soatu 50 minut davomida qabul qilinsa ham, g'unchalar hosil bo'lmaydi.
 - Yorug'likni sevuvchi hayvonlarga fotofillar, soyani sevuvchi hayvonlarga esa fotofoblar deyiladi. Yorug'lik hayvonlarning geografik tarqalishiga ham ta'sir qiladi. Xulosa qilib, yorug'lik o'simliklar uchun fotosintezni amalga oshiradi, hayvonlar uchun esa axborot berish sifatida ahamiyatga ega.



- Harorat o'simlik va hayvonlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Harorat organizmda boradigan hayot uchun muhim jarayonlarga - o'sish, rivojlanish, ko'payish, nafas olish, fotosintez, organik moddalarning sintezlanishiga ta'sir qiladigan muhim omil.
- Yuqori harorat ta'sirida yaxshi o'sib rivojlanadigan o'simliklar termofil, past harorat ta'sirida yashovchi o'simliklarga esa kriofil deyiladi. Termofil o'simliklarda tuklar yaxshi rivojlangan, uzoq muddat davomida tinim davrini o'tkazadi, hujayrasi issiqqa chidamli. Kriofil o'simliklarga poyasining yer bag'irlab o'sishi, xazonrezgilik kabilar xos.



- O‘simliklarning yuqori haroratga moslanishida dastlabki rolni undagi sovutib turish holati – transpiratsiya o‘ynaydi. Qo‘ytikan +70 gradus issiqqa chiday oladi. Yuqori haroratda o‘simliklarning nobud bo‘lishiga sabab, o‘simlik to‘qimalarida oqsil va aminokislotalarning parchalanishi natijasida to‘plangan ammiakning sitoplazmasiga zaharli ta‘siridir.
- Hayvonlarni haroratga bo‘lgan munosabatini 3 guruhda ko‘ramiz:
- 1. Poykiloterm (poikilos-xilma-xil) – sovuqqonli organizmlar (mikroorganizmlar, suvda va quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilar)ning tana harorati doimiy emas.



- 2. Gomoyoterm (homoios-bir xil)-tana harorati tashqi muhit haroratiga bog'liq emas, ya'ni doimiy tana haroratiga ega issiqqonli organizmlar kiradi (qush va sut emizuvchilar).
- 3. Geteroterm-oraliq guruhga kiruvchi hayvonlarning tanasi faol harakat qilganda gomoyoterm, uyquga ketganda ularning tana harorati pasayadi va tanani termik idora qilish qobiliyati yo'qoladi. Bunday hayvonlarga yumronqoziq, tipratikan, ko'rshapalak, ayiqlar kiradi.



- Suvsiz moddalar almashinuvi ketmaydi. O‘simliklar tanasida 45-95 % ni, suvutlarida 96-98 % ni suv tashkil qiladi. Hujayrada boradigan barcha kimyoviy reaksiyalar suv ishtirokida bo‘ladi. O‘simliklar suv bilan ta‘minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko‘ra 5 ta ekologik guruhga bo‘linadi:
 - 1. Gidatofitlar: hayoti doimo suvda o‘sovchi o‘simliklar bo‘lib, bu guruh asosan suvo‘tlaridan iborat.
 - 2. Hidrofitlar: tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qavatida joylashgan bo‘ladi. Bu guruhga asosan suv nilufari, g‘ichchak, sagittariya, suv ayiqtovoni va boshqa svvda o‘sovchi gulli o‘simliklar kiradi.
-

- 3. Gigrofitlar: sernam tuproqda va suv yetarli boʻlgan muhitda oʻsuvchi oʻsimliklar kiradi. Ularni daryo, koʻl boʻyidagi botqoqliklarda, oʻrmonning sernam soya qismida va togʻli rayonlarda uchratish mumkin. Ularga savagʻich, qamish, qiyoq, sholi va boshqalar kiradi.
- 4. Mezofitlar: oʻrtacha namlikda oʻsuvchi oʻsimliklar, yaʼni madaniy va yovvoyi oʻsimliklar kiradi. Yovvoyi oʻsimliklarga sebarga, bugʻdoyiq, oqsoʻxta, marvaridgul, oʻtloq oʻsimliklari kiradi. Mezofitlarning barglari yirik, koʻpincha tuksiz, ogʻizchalari odatda bargning ostki qismida joylashgan.



- 5. Kserofitlar: qurg'ochil sharoitda o'suvchi dasht, cho'l, chala cho'l zonalaridagi o'simliklar ikradi. Barcha kserofitlar sukkulent va sklerofitlarga bo'linadi.
- Sukkulentlar tanasi sersuv, etli poyasi yoki bargida suvni zahira holda to'playdigan ko'p yillik o'simliklardir. Poyasida suv saqlovchilarning barglari tikanlarga yoki tangachalarga aylangan, bargning funksiyasini yaxshi rivojlangan yashil etdor poyalar bajaradi (kaktus, ba'zi sutlamalar, qorasho'ralar). Bargida suv saqlovchi sukkulentlarning poyalari kuchsiz rivojlangan, barglari etli, sersuv bo'ladi (agava, aloe, semizak).



● Sukkulentlarning sersuv organlarida suv saqlovchi parenxima tuqimasi kuchli rivojlangan va unda suv zahira holda to'planadi. Mexanik to'qima yaxshi taraqqiy etmagan. Sklerofitlar qurg'oqchilikka chidamli, poyasi dag'al, barglari kuchli reduksiyalangan yoki tikanlarga aylangan, yaxshi rivojlangan mexanik to'qimaga ega. Ularga betaga, chalov, saksovul, yantoq, astragallar kiradi.

- Hayvonlar suvga bo'lgan talabini 3 xil yo'l bilan qondiradi:
 - 1. Suv ichish orqali.
 - 2. O'simliklar bilan ovqatlanish orqali.
 - 3. Metabolizm hodisasi, ya'ni tanasidagi moylar, oqsillar, karbon suvlarning parchalanishi orqali.
-

- Yer yuzasida yashovchi hayvonlarni suv rejimiga nisbatan 3 ta ekologik guruhga ajratish mumkin:
- 1. Gigrofillar: namlikni sevuvchi hayvonlar, ular suvni tanasida ko'p miqdorda to'plash va uzoq vaqt saqlab turish qobiliyatiga ega emas (mollyuskalar, amfibiyalar).
- 2. Mezofillar: o'rtacha namlikda yashovchi organizmlar kiradi. Ko'pchilik hashoralar, qushlar, sut emizuvchilar tipik vakillardir.
- 3. Kserofillar: qurg'oqchilikka moslashgan organizmlar kiradi. Ularga tuyalar, cho'l kemiruvchilari kiradi. Suv almashinuvini boshqarish mexanizmi yaxshi rivojlangan.



- Agar barcha shart-sharoitlar qulay boʻlib, ulardan biri yetarli miqdorda boʻlmasa, uni cheklovchi omil deb yuritiladi. Masalan: gulli oʻsimlik turlarini biror joyga iqlimlashtirishda ularni changlatuvchi hasharotlar cheklovchi omil boʻladi.
- Amerikalik olim V.Shelford ortiqcha yoki yetishmaydigan omillarni chegaralovchi omillar hisoblab, buni tolerantlik qonuni deb ataydi. Tolerantlik (toleransiya - yunoncha soʻz boʻlib, chidamlilik degani) deganda yashash sharoitining oʻzgarishiga organizmning chidamliligi tushuniladi. Gʻoʻza oʻsimligi hujayralari yozning jazirama issiq kunlarida ham 380S dan yuqori haroratga chidab, yangi sharoitga maʼlum bir vaqtdan soʻng moslashadi.



- Nemis kimyogari Y.Libix 1840 yilda o‘simliklarning mineral oziqlanish nazariyasini ilgari surib: "Asosiy ozuqa elementlaridan birortasining o‘simlikka yetishmasligi uning hosildorligini pasaytirishi mumkin", deydi. Bu - Libixning minimum qonuni deyiladi. Masalan: ortiqcha suv yoki azot tuproqda mikro miqdorda uchraydigan bor yoki temir elementlari yetishmasligining o‘rnini bosa olmaydi.



- **Ekologiyada muhit deb**, tirik organizmni o'rab turgan fizik qurshov e'tiborga olinadi. Aniqroq qilib aytganda, muhit - tevarak-atrofdagi o'zaro bog'lanishlardagi shart-sharoitlar va ta'sirlar majmuidir.
- Odatda tabiiy va sun'iy muhitlar ajratiladi. Tabiiy muhitni suv, quyosh, shamol, havo, yer, o'simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy omillar majmui tashkil etadi. Sun'iy muhit esa inson tomonidan yaratilgan bo'lib, bunda insonning mehnat mahsuli yotadi. Tabiiy va sun'iy muhitlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Ularning bog'liqligini ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi.





- **Tirik organizmlar bir-biridan farq qiluvchi 4 ta muhitda tarqalgan:**

- 1. Suv muhiti.
- 2. Tuproq muhiti.
- 3. Havo muhiti.
- 4. Tirik organizm muhit sifatida.

- Organizmlarning muhitga moslashuvi **adaptatsiya** deyiladi (lotincha “adaptatsio” - moslashuv). Adaptatsiya tushunchasini moslashish bilan ifodalaymiz. Moslashishning morfologik, fiziologik va xulqiy turlari ajratiladi.
- Morfologik moslashishlarga misol qilib suv muhitida baliqlarning suvning qarshiligini kesib yurishga mos tana tuzilishi, shuningdek, plankton organizmlarning suvda osilgan holda yashashi kabilar hisoblansa, o‘simliklar dunyosida cho‘l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyanishi yoki butunlay bo‘lmasligi kabilarni ko‘rsatish mumkin.
-

- Fiziologik moslashishlar hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra ovqat hazm qilish sistemasida fermentlarning ma'lum turlarining uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan talabini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishdan foydalanishi kabilar kiradi (tuya o'rkachida yog' qatlamining mavjudligi).
- Xulqiy yoki etologik moslashishlar hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida qulay issiq almashinuvi uchun uya qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topish, shuningdek, qushlar va sut emizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlari ma'lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga xulqiy tomondan moslashib qolmay, balki namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Xulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurish, kuzatish kabilarda hamda o'ljaning javob reaksiyalarida ko'rinadi.



Ekologik nisha

- Moslashish jarayoni organizmlarni ular hayotidagi oʻrni va tashqi tuzilishini ifodalaydi. Buni biz **ekologik nisha (joy)** bilan ham izohlashimiz mumkin. YAʼni, qancha ekologik tur mavjud boʻlsa, shuncha ular uchun yashash muhiti mavjud boʻladi. “*Nisha*” termini, bu nafaqat yashash joyi, balki tabiatda turning oʻrni, biologik jamoadagi funksional roli ham hisoblanadi.
- *Ekologik nisha* (grekcha oikos – uy, vatan, fransuzcha niche – devordagi oʻyiq) atamasini fanga ilk bor 1917 yilda, amerikalik ekolog Djozef Grinell *turning maqomini egallash tavsifi* sifatida taklif etgan.



Ecological niche

- The community provides the habitat—the place where particular plants or animals live. Within the habitat, organisms occupy different niches. A niche is the functional role of a species in a community—that is, its occupation, or how it earns its living. For example, the scarlet tanager lives in a deciduous forest habitat. Its niche, in part, is gleaning insects from the canopy foliage. The more a community is stratified, the more finely the habitat is divided into additional niches.

Ekologik valentlik

- Turning muhit sharoitlari o'zgarishiga moslasha olish darajasi *ekologik valentlik* (grekcha oikos – uy, Vatan; lotincha valents – kuch) deyiladi. *Ekologik valentlik* turning muhitidagi ko'pchilik omillar yoki alohida bir omilning o'zgarishiga chiday olishiga qarab belgilanadi. Muhit omilining kuchli o'zgarishiga chidaydigan turlarning ekologik guruhi ifodalanganda uning oldiga “evri” qo'shimchasi, muhit omilining o'zgarishiga chidamaydigan turlarning ekologik guruhi ifodalanganda esa uning oldiga “steno” qo'shimchasi quyiladi. Masalan: haroratga chidamli turlar *evritermlar* deyiladi (yantoq, saksovul). Baliqlar orasida xon baliq stenoterm, okun esa evriterm organizm hisoblanadi. Agar daryo bo'yidagi daraxtlar yo'qolib ketib, suv harorati ko'tarilsa, xon baliq nobud bo'ladi, okun esa yashayveradi.



Bioritm

- *Bioritm.* Fotoperiodizm asosida oʻsimlik va hayvonlarda evolyusiya davomida maxsus davriy takrorlanib turuvchi biologik ritmlar paydo boʻlgan. Biologik ritmlar - biologik jarayonlar jadalligining davriy takrorlanuvchi oʻzgarishidir. Biologik ritmlar kecha-kunduz, mavsumiy va yillik boʻlishi mumkin. Masalan, kecha-kunduz bioritmlariga oʻsimliklarda sutka davrida fotosintezning oʻzgarishini hayvonlarda harakatning, garmonlar sekretsiasining, hujayra boʻlinishi tezligining oʻzgarishlarini misol qilib olish mumkin. Odamda ham nafas olish tezligi, arterial bosim va shunga oʻxshash jarayonlar kecha-kunduz davomida ritmik oʻzgarib turadi. Bioritmlar irsiyatga bogʻliq reaksiyalar boʻlganligi tufayli insonning mehnati va dam olish rejimini toʻgʻri uyushtirish uchun uning mexanimzlarini yaxshi bilish lozim.

- **Hayot shakli** termini birinchi marta 1884 yilda daniyalik botanik YE.Varming tomonidan qo'llanilgan. Uningcha, **hayot shakli** deganda o'simlik vegetativ tanasining butun hayoti davomida tashqi muhit bilan garmoniyada ekanligini, urug'dan toki halok bo'lguncha bog'liq shakl tushuniladi.
- O'simliklarning hayot shakliga doir turli tasniflar va sxemalar mavjud bo'lib, bunday tasniflash Teofrast davridan boshlanadi. Teofrast barcha o'simliklarni daraxt, buta, chala buta va o't o'simliklar kabi shakllarga ajratgan.
- D.N.Kashkarov (1945 y.) organizmlarning hayot shakliga ko'ra, hayvonlarning harakatlanishi bo'yicha quyidagi tasnifni bergan:
 - Suzib yuruvchilar.
 - Yerni qoplovchilar. Masalan: yer qazuvchilar.
 - Yer usti shakllari. Bular - in quradigan va in qurmaydiganlar, qoya hayvonlari.
 - Daraxtlarda o'rimalovchilar.

● **Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy nazariy asoslari**

-
- Odatda tabiiy va sun'iy muhitlar ajratiladi. Tabiiy muhitni suv, quyosh, shamol, havo, yer, o'simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy omillar majmui tashkil etadi. Sun'iy muhit inson tomonidan yaratilgan bo'lib, bunda insonning mehnat mahsuli yotadi. Tabiiy va sun'iy muhitlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Ularning bog'liqligini ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi. Tirik organizmlar, oziqlanishi va yashashi uchun ishonchli himoyalangan yashash muhitini qidiradi.

Chigirtka, kapalak va shu kabi boshqa hasharotlar oziq ovqatini va yashashi uchun inlarini qurishda o`simliklardan foydalanadi. Hashoratlardir o`z navbatida ko`p qushlarning ozuqasi hisoblanadi. Nobud bo`lgan o`simlik va hayvonlar tuproq uchun manba hisoblanadi. *Biotik omillar* – tirik organizmlarning o`zaro ta'sir etishining barcha ko'rinishlari (masalan, o`simliklarning hasharotlari yordamida changlanishi, raqobat, bir organizm tomonidan ikkinchisini iste'mol qilish, parazitlik) va ularning tashqi muhitga ta'siridan iborat.

• Tirik organizmlarning hayotiga va geografik tarqalishiga ta'sir etuvchi (ijobiy yoki salbiy) shart-sharoitlar *ekologik omil* deb ataladi. Ekologik omillar juda xilma-xil, ular tabiati va tirik organizmlarga ta'sir etishiga ko'ra shartli ravishda 3 ta asosiy guruhlariga ajratiladi: *Abiotik omillar* – jonsiz tabiatning omillari hisoblanib, birinchi navbatda, iqlim omillari, ya'ni yorug'lik, harorat, namlik va mahalliy omillar kiradi. *Abiotik omillar*- yo`q, jonsiz degan ma`nolarni bildiradi. *Abiotik omillar* har bir tirik organizmnind yashashi uchun sharoit yaratadi. Masalan: suv abiotik omilning eng asosiy omil ko`rsatgichlaridan biri.

Abiotik omillardan boʻlgan havo, erni oʻrab turgan qobigʻidir. Iqlim omillaridan, hamma tirik organizmlar yashash hayotida yorugʻlik muhimdir. Quyosh nuri natijasida amalga oshiriladigan fotosintez, barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. . Er sharidagi organizmlarning tarqalishi, koʻpayishi va boshqa hayot jarayonlarini belgilaydigan omillardan biri harorat hisoblanadi. Harorat 0° S dan past 50° S dan yuqori boʻlganda barcha hayot jarayonlari toʻxtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi.

- Masalan: Sobiq havo (Antaktida), issiq harorat (arab sahrolari) hukmron bo`lgan joylarda tirik organizmlar o`sha muhitga moslashib yashaydi. *Mahalliy omillarga* relef, tuproq xususiyatlari, sho`rlanish, oqim, shamol, radiatsiya (nurlanish) va boshqalar kiradi. *Antropogen omillar* – hozirgi vaqtda tabiatdagi eng kuchli omillardan biri hisoblanadi.
- Living organisms depend on one another for food and shelter. The leaves of plants provide food and a home for grasshoppers, caterpillars, and other insects. Many birds depend on insects for food. Dead plants and animals decay and become
- part of the soil.

● Peter Rillero, Dinah Zike . Ecology, 2005 (36- betlar)

Glossary

Adapting

Adaptatsiya

Adaptatsiya (moslashish) [lot. adaptatio- moslashish, ko`nikish] - tirik organizmlarning muhitning konkret sharoitida barqaror yashab ketishini ta`minlaydigan morfofiziologik, populyatsiyaviy va b. xususiyatlarining yig`indisi. Umumiy A. (keng ko`lamdagi muhit sharoitlariga ko`nikish) hamda xususiy A. (muhitning lokal, yoki o`ziga xos xususiyatli sharoitlariga ko`nikish) farqlanadi,

Acclimatization

Akllimatizatsiya

Akllimatizatsiya - atrof-muhitdagi o`zgarishlarga nisbatan organizmning fiziologik va xulqiy moslashishi.

| | | |
|------------------------------|------------------------|--|
| Anthropogenous factor | Antropogen omil | Antropogen omil - inson va uning faoliyati tomonidan organizmlarga, biogeotsenoz, landshaft, biosferaga ko`rsatiladigan ta`sir. |
| Phytocenosis | Fitosenoz | Fitosenoz [yun. Phytos – o`simlik va koinos – umumiy] – yer yuzasining bir turdagi xududini egallagan, muayyan tarkib, tuzilish, bichim hamda o`simliklarning bir-biriga bo`lgani kabi, ularni o`rab turgan muhit bilan munosabatlarni ifodalaydigan (tavsiflaydigan) o`simliklar majmui. |

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR :

Peter Rellerio, Dinah Zike. Ecology. USA, Glencoe. 2005. 36-bet

Anvar To'xtaev. Ekologiya. T.: O'qituvchi. 1998., 2001. 30-67-betlar

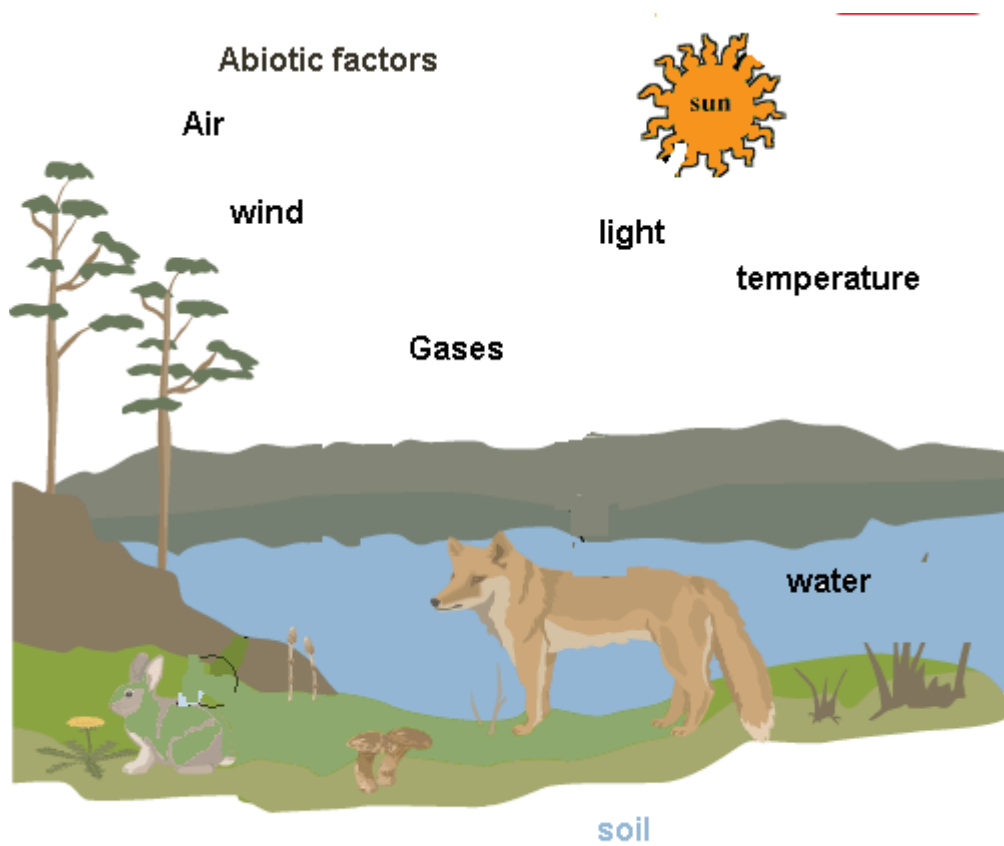
O', Xo'janazarov, M.Mirsovurov, T.Norbobayeva. Ekologiya va barqaror taraqqiyot ta'limi. T.: Navro'z. 2014. 23-28-betlar

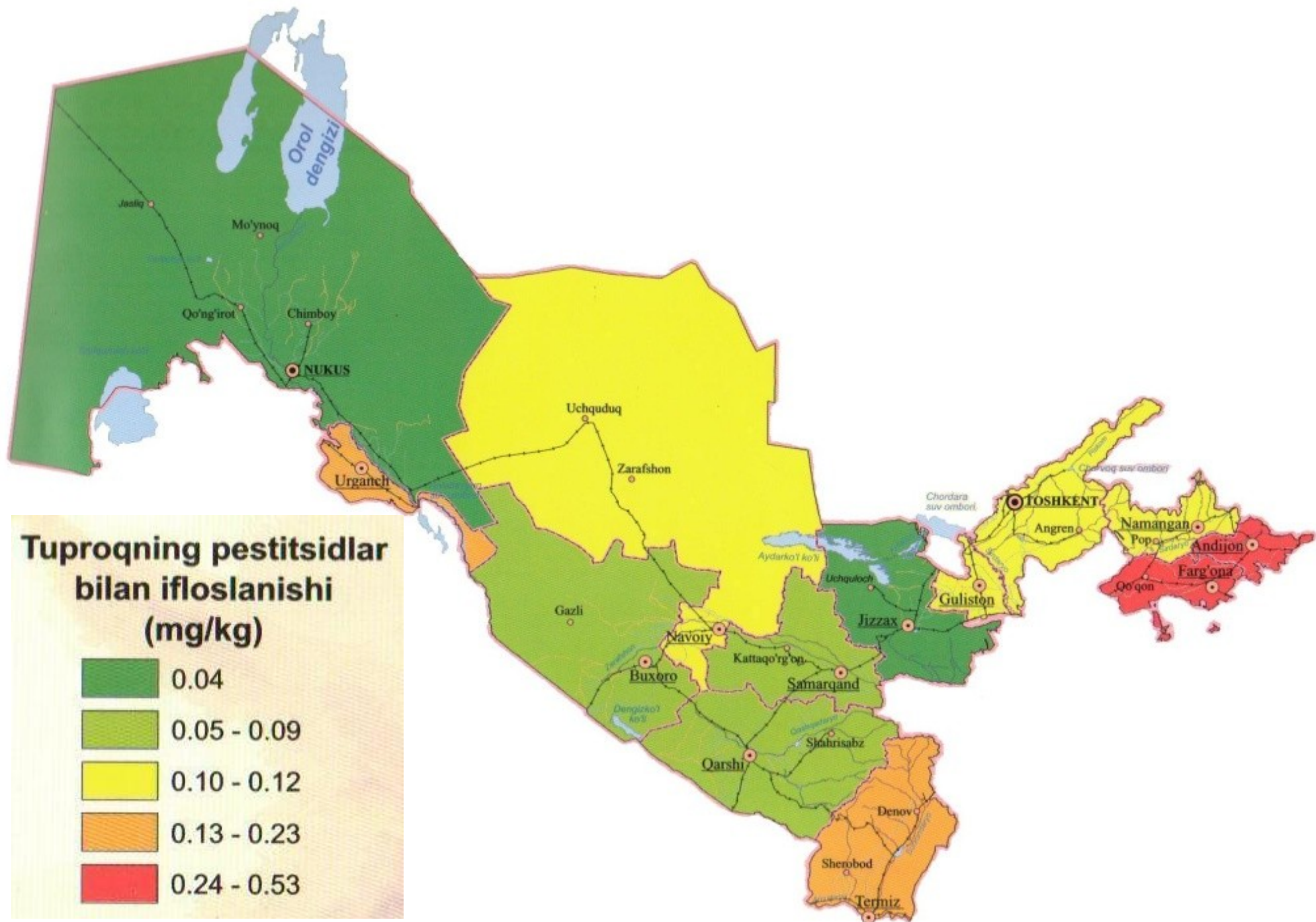
Ergashev A. "Umumiy ekologiya" T, "O'zbekiston", 2003 y. 29-41-betlar.

GLOSSARIY

| Glossary | | |
|------------------------------|-------------------------|---|
| Adapting | Adaptatsiya | <p>Adaptatsiya (moslashish) [lot. <i>adaptatio</i>-moslashish, ko`nikish] - tirik organizmlarning muhitning konkret sharoitida barqaror yashab ketishini ta`minlaydigan morfofiziologik, populyatsiyaviy va b. xususiyatlarining yig`indisi. Umumiy A. (keng ko`lamdagi muhit sharoitlariga ko`nikish) hamda xususiy A. (muhitning lokal, yoki o`ziga xos xususiyatli sharoitlariga ko`nikish) farqlanadi.</p> |
| Acclimatization | Akllimatizatsiya | <p>Akllimatizatsiya - atrof-muhitdagi o`zgarishlarga nisbatan organizmning fiziologik va xulqiy moslashishi.</p> |
| Anthropogenous factor | Antropogen omil | <p>Antropogen omil - inson va uning faoliyati</p> |

| | | |
|----------------------------|-------------------------|---|
| | | <p>tomonidan organizmlarga, biogeotsenoz, landshaft, biosferaga ko`rsatiladigan ta`sir.</p> |
| <p>Phytocenosis</p> | <p>Fitosenoz</p> | <p>Fitosenoz [yun. Phytos - o'simlik va koinos - umumiy] - yer yuzasining bir turdagi xududini egallagan, muayyan tarkib, tuzilish, bichim hamda o'simliklarning bir-biriga bo'lgani kabi, ularni o'rab turgan muhit bilan munosabatlarni ifodalaydigan (tavsiflaydigan) o'simliklar majmui.</p> |





**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ НИЗОМИЙ
НОМЛИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ
ЭКОЛОГИЯ ВА ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ФАНИДАН
ТЕСТ ВАРИАНТЛАРИ
I ЭКОЛОГИЯ ФАНИ ВА УНИНГ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ**

1. Экология фанининг асосчиси ким?

1. Э.Геккель.
2. Ч.Дарвин.
3. В.Вернадский.
4. Ж.Ламарк.

2. Экология фани нимани ўрганади?

1. Тирик организмлар билан ташқи муҳит ўртасидаги алоқани ўрганади.
2. Ҳаёт ҳақидаги фан.
3. Муҳитни ифлосланишини ўрганадиган фан.
4. Инсоннинг табиатга таъсирини ўрганадиган фан.

3. Биологик ва экологик ҳодисаларни аниқ шарҳлаш ва келажак тадқиқотлар режасини тузишда қудратли омил сифатида аҳамиятга эга бўлган экологик услуб қайси?

1. Тасвирий усул.
2. Таққослаш усули.
3. Тажриба усули.
4. Математик моделлаш усули.

4. Экология фанининг илмий-тадқиқот услублари қайсилар?

1. Тасвирий, тажриба, моделлаштириш, математик.
2. Тасвирий, таққослаш, тажриба, моделлаштириш.
3. Индивид, популяция, биогеоценоз.
4. Моделлаштириш, тасвирий, тажриба, физикавий.

5. Экология фанига ҳисса қўшган Ўрта Осиё алломалари?

1. Муҳаммад Мусо ал-Хоразмий, Жайҳоний.
2. Абу Райҳон Беруний, Абу Али ибн Сино.
3. Алишер Навоий, Абу Наср Фаробий.
4. Султон Балхий, Маҳмуд ибн Вали.

6. “Билингки, дарёнинг кўзлари ёшланса унинг бошига ғам, кулфат тушган бўлади. Одамлар, дарёдан меҳрингизни дариг тутманглар”. Ушбу сатрлар қайси алломага тегишли?

1. Муҳаммад Мусо ал-Хоразмий.
2. Абу Наср Фаробий.
3. Абу Райҳон Беруний.
4. Абу Али ибн Сино.

7. Абу Райҳон Берунийнинг “Сайдана” деган асарида қанча дори-дармонлар қайд этилган?

1. 700 та.
2. 750 та.
3. 1116 та.
4. 1200 та.

8. Ўзбекистонда “Ҳайвонлар экологияси асослари” номи билан биринчи ёзилган дарслик кимнинг қаламига мансуб?

1. М.С.Гиляров.
2. В.Н.Сукачев.
3. Д.Н.Кашкаров.
4. Г.Одум.

9. Д.Н.Кашкаров ва Е.П.Коровинлар томонидан яратилган экология фани ва унинг вазифалари, услублари ўз аксини топган илмий асарлар қайсилар?

1. “Муҳит ва жамоа”, “Чўлдаги ҳаёт”.
2. “Ҳашоратлар экологияси”, “Қизилқум чўлининг биоценозлари”.
3. “Ҳайвонот оламини кўриқлаш ва ундан рационал фойдаланиш”, “Қарши чўлиннинг умуртқали ҳайвонлари экологияси”.
4. “Фарғона водийсининг умуртқали ҳайвонлари”, “Пайғамбар ороли сут эмизувчилари”.

10. Экологиянинг предмети

1. Популяция, турлар, биоценозлар, биогеоценозлар ва биосфера
2. Табиатдаги салбий ўзгаришлар.
3. Экологик омиллар.
4. Инсон ва табиат ўртасидаги муносабатлар.

Yorug'lik ta'sirida o'simlik va hayvonlarda boradigan eng muhim jarayonlar

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | Fotosintez | O'simlik tushayotgan nurni taxminan 1-5% o'zlashtiradi. Fotosintez barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. Xlorofill to'planishi uchun ham yorug'lik zarur. |
| 2 | Transpiratsiya | Quyosh nurining o'simlikka tushayotgan 75%i o'simlikdan suvni bug'latishga sarf bo'ladi. Bunda suv bug'latish tezlashadi. Bu hol hozirgi davrda suv muammosini hal etishda muhim ahamiyatga ega. |
| 3 | Fotoperiodizm | O'simlik va hayvonlarning hayotini uyg'unlashtirish uchun muhim (ayniqsa ko'payish davrida) ahamiyatga ega. |
| 4 | Harakatlanishi | O'simliklarda kuzatiladigan fototropizm va fotonastiyalar o'simlikni yetarli yorug'lik bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Fototaksis bir hujayrali o'simliklar va hayvonlarda o'ziga xos yashash joyini tanlashda rol o'ynaydi. |
| 5 | Hayvonlarning ko'rishi | Eng muhim organizmdagi funktsiyalardan biri hisoblanadi. |
| 6 | Boshqa jarayonlar | Odamlarda D vitaminni sintezlanishi, terini qorayishi kabi himoya moslanishlari. Tik tushayotgan nurdan qochish kabi xulqiy harakatlar. |