



*№2 Ma`ruza*

***FAKTORIAL EKOLOGIYA. EKOLOGIK  
OMILLARNING KASSIFIKATSIYASI. EKOLOGIK  
OMILLARNING MUHITGA TA`SIRI***

**REJA:**

- 1. Faktorial ekologiya**
- 2. Ekologik omillarning klassifikatsiyasi**
- 3. Abiotik va biotik komponentlar**
- 4. Ekologik omillarning muhitga ta'siri**

*Lektor: T.f.d., Ekologiya va hayot xavfsizligi xalqaro  
fanlar akademiyasi a`zosi Jumayeva D.J.*

# Ekologik aforizmlar



**Atrof muhit ekologiyasining buzilishiga asosiy sabablardan biri tabiiy boyliklardan foydalanishda moddiy va ma'naviy javobgarlikni his qilmaslik sanoat sohasida katta hajmda mahsulitlar ishlab chiqarish ilinjida vaqtida sanoat chiqindilarini zararsizlantirish masalalariga e'tibor bermaslikdir"**

**I.A.Karimov**

# ***FAKTORIAL EKOLOGIYA***

Tabiiy fan bulgan ekologiya, uz navbatida, bir-biri bilan uzviy boglangan uch kismga – faktorial ekologiya, populasion ekologiya va biogeosenologiyaga bulinadi. Faktorial yoki autoekologiya tur yoki jins vakillarini urab turgan atrof muxit bilan buladigan uzaro munosabatlarni urganuvchi ekologiya shaxobchasi. Autoekologiya goxo turlar ekologiyasi deb xam ataladi. Faktorial ekologiya organizm fiziologiyasi va morfologiyasi bilan chambar chas boglangan. Tirik organizmga ta'sir kursatuvchi muxim unsirlari ekologik omillar deb ataladi.

Populyasion ekologiya tizimlarining shakillanish sharo-itlari va bir turning ayrim guruxlari populyasiyasini dinamikada urganadi, ya'ni populyasion ekologiya xar xil turlar mikdoridagi uzgarishini urganib, uning sabab-larini aniklaydi. Turlarning populyasion ekologiyasini bilmay turib, tabiat va uning resurslaridan ilmiy asosda foydalanib bulmaydi.



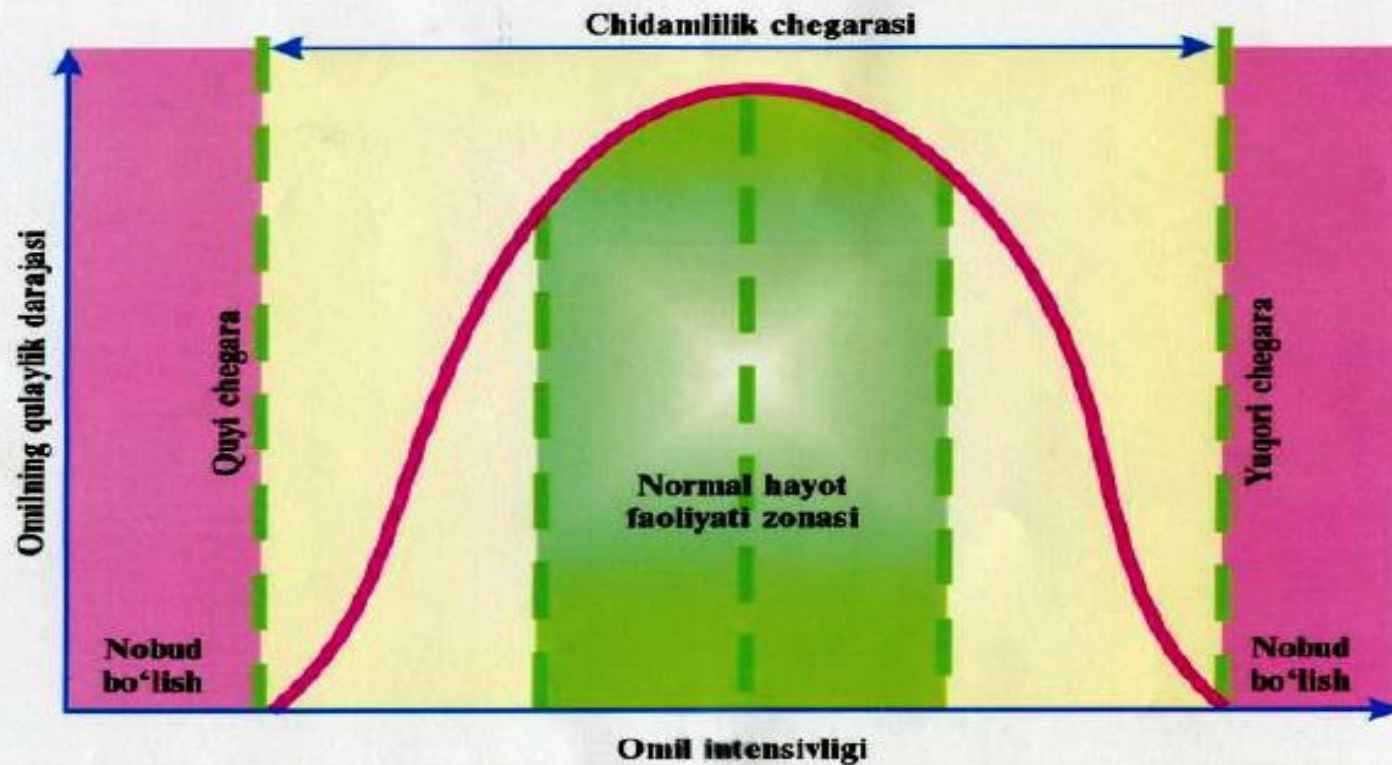
# Ekologik omillarning klassifikatsiyasi

Yer yuzida mavjudodlar ma'lum muhitda yashaydi. Ana shu muhitning organizmga ta'sir ko'rsatadigan alohida xususiyatlari **Ekologik omillar** deyiladi. . Ekologik omillarni ta'riflashda rus olimlari D.N.Kashkarov {1933}, V.V.Alyoxin {1950} xizmatlari katta. Ekologik omillar turlicha ta'sir qiiadi. Ayrim organizm uchun foydali va mavjudotning yashab qolishiga va ko'payishiga imkon bersa, agar omil organizm uchun zararli bo'lsa tirik organizmning yashab qolishi ko'payishiga to'sqinlik qiiadi. Tabiiy muhitda uchraydigan omillarni quyidagi uchta asosiy ekologik guruhga ajratish mumkin:

- *Abiotik*
- *biotik*
- *antropogen omillar.*
- 1. Abiotik omillar – organizmlarga ta'sir qiladigan anorganik muhitning kompleks omillaridir. Bu kimyoviy (atmosfera, suv, tuproq va loyqa), fizik yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, yog'in, shamol) omillariga bo'lishi mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relefi), geologik va iqlim omillari (geomagnit maydoni), kosmik nurlar, radiaktivlik), abiotik omillarning xilma-xilligi, turli tabiiy ofatlar (bo'ron, suv bosishi, erning silkinishi, qo'rg'oqchilik) va ularning tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi va muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega.

# Ekologik omillar

## Ekologik omilning ta'sir sxemasi



# *Abiotik va biotik komponentlar*

- Abiotik (yunoncha „a“ - inkor, „bios“ – hayot ) omillar – notirik tabiat elementlari: iqlim (harorat, yorug“lik, namlik, havo, tuproq, relefdir). Ayni joydagi o“simliklarning turi unga bog“liq bo“ladi. U o“z navbatida hayvonat olami va turkumlar qiyofasini belgilaydi. Iqlim qator omillardan yuzaga keladi. Abiotik omillar - organizmlarga ta“sir qiladigan noorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning sho“rligi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug“lik, namlik, shamol) omillariga bo“lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo“lgan.
- Abiotik omillar organizmlarga to“g“ridan-to“g“ri bevosita va bilvosita ta“sir qiladi. Masalan, muhit harorati o“simlik va hayvonlarga bevosita ta“sir qilib, ular tanasidagi issiqlik balansi, fiziologik jarayonlar o“tishini o“zgartiradi. Lekin abiotik omildan yorug“lik o“simlikka to“g“ridan-to“g“ri ta“sir qilib , ular tanasida biomassa hosil bo“lishiga olib keladi, shu biomassa (yem-xashak, ozuqa) orqali hayvonlarning hayot-faoliyatiga ta“sir ham qiladi. Turli organizm ekologik omillarga turlicha moslashgan. Ba“zilar kuchli yorug“lik va past haroratga o“rgangan. Shuning uchun ham organizmlar turli muhitda uchraydigan mikroorganizmlar, o“simlik va hayvonlar turli miqdorda ekologik omillarni qabul qiladi. Undan ortiq yoki kam miqdordagi omillarning ta“siri organizmlarning hayot-faoliyatining pasayishiga olib keladi.

# Abiotik va biotik komponentlar

Agar ekologik omillar maksimum yoki minimum darajada taʼsir qilsa, organizmning hayot-faoliyati toʻxtaydi. Organizmlarning yaxshi oʻsish, rivojlanish sharoiti optimal abiotik omillar taʼsirida boʻlsa, ularning yomon holati minimal sharoitda, yaʼni, abiotik omillarning salbiy taʼsiri natijasida yuzaga keladi.

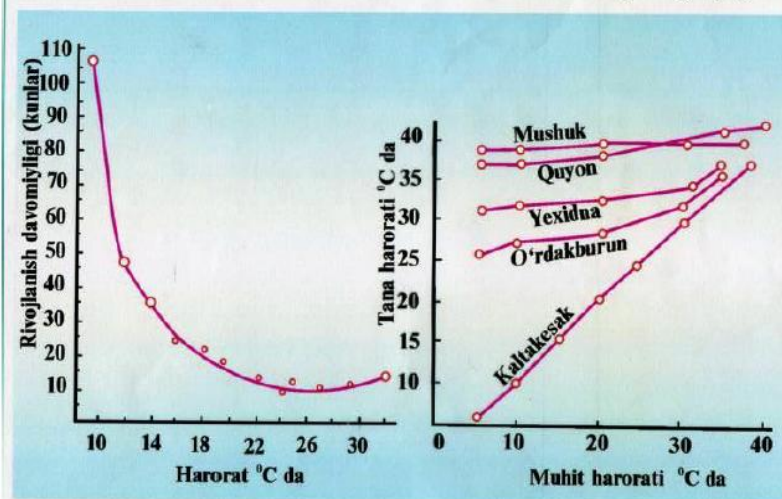
2. Biotik omillar – muhitda uchraydigan tirik organizmlarning hayot faoliyatida bir-birlariga qiladigan taʼsiri va ular oʻrtasidagi munosabatlardan iborat boʻlib, ular tirik organizmga, uni oʻrab turgan boshqa boshqa tirik jonzotlarga har xil taʼsir qiladi.

Har qanday organizm maʼlum harorat intervali ichida yashashi, koʻpayishi va rivojlanishi mumkin. Haroratning intervali maksimal va minimum mohiyati bilan chegaralanadi. Shu ikki interval oraligʻida optimum mintaqasi boʻlib, organizmlarning hayot-faoliyati yaxshi koʻrinadi. Oʻsimliklar poykiloterm organizmlarga kiradi, yaʼni ular tanasida harorat turgʻun emas.

## Abiotik omillar. Harorat.

A. Karam kapalagi qurtini rivojlanish davomiyligining haroratga bogʻliqligi

B. Turli hayvonlar tana haroratining havo haroratiga bogʻliqligi



# *Abiotik va biotik komponentlar*

3. Antropogen omillar – inson faoliyatini organik va anorganik dunyoga bevosita aloqadorligi tushuniladi. Odam ibtidoiy davrdan hozirgi kungacha tabiatga va atrof-muhitga yetarli darajada taʼsir koʻrsata oldi.

Abiotik omillar – organizmlarga taʼsir qiladigan noorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning shoʻrliigi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorugʻlik, namlik, shamol) omillariga boʻlish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relyef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega boʻlgan



Organizmlarni toʻgʻridan-toʻgʻri oʻrab turgan yashash muhiti (sharoiti) -ayrim organizm yoki biotsenozni abiotik va biotik omillar yigʻindisining taʼsiri natijasida organizmning oʻsish, koʻpayish joyi. Masalan, oʻtloqzorlar, u yerlarda ekologiyadagi 4 ta yashash muhiti farqlanadi:

- 1) Suv muhiti;
- 2) Havo muhiti;
- 3) Tuproq muhiti;
- 4) Tirik organizmlar muhiti.

# Organizmlar o'rtasidagi trofik munosabat

Tirik organizmlar ham o'zlarining hayot-faoliyatida o'zlari yashab turgan tabiiy muhitga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhit holatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Biz nafas olishda qabul qiladigan kislorod (atmosferaida uning miqdori 21%) fotosintez jarayonida yashil o'simliklar tomonidan ajratiladi va u tirik organizmlar uchun zaruriy omil hisoblanadi.

Muhitning ayni bir faktori har xil organizmlar uchun turlicha ta'sir etadi va ahamiyatga ega. Masalan: Suv pardasining sirt tortishish kuchi suvdagi mayda qisqichbaqalar {dafniya, stiklonlar } uchun xavfli, chunki ular bu kuchga bardosh bera olmaydi, chunki ular suv sathiga yopishib qoladi. Suv qandalalari esa bermalol so'zib yuraveradi. Har qaysi faktorning organizmga ta'sir etish darajasi uning dozasi (normasi) ga bo'liq. Faktorning yashash mumkin bo'lgan minimal va maksimal ahamiyati organizmning chidamlilik chegarasini belgilaydi. Har bir turning turli faktorlarga o'ziga xos chidamlilik chegarasi bor.



# Organizmlar o'rtasidagi trofik munosabat

Faktorning organizmga eng qo'lay ta'sir etadigan chegarasi **OPTIMUM** zona deyiladi. M: Rif hosil qiluvchi marjon poliplar faqat +20-300 doirasida yashaydi. Tilogoch esa yakutiada 69-350 C t da yashaydi. Fil, oq ayiq va hokazo. Optimum faktorning ko'payishi yoki kamayishi o'zgarganda individlarning hayot faoliyati o'zgaradi, yomonlashadi. Eng ko'p ta'sirida organizmlar nobud bo'ladi. Bu esa **pessimum** deyiladi. Organizmlarning optimum va pessimum zona orasidagi chegarasi muhit faktoriga **ekologik valentligi** deb ataladi. Agar faktorlardan loqaal bittasining miqdor qiymati chidamlilik chegarasidan tashqarisiga chiqsa, qolgan sharoit har qancha qo'lay bo'lgani bilan tur yashay olmaydi.

Maksimum va minimum chegarasidan chiqadigan bunday faktorlar **cheklovchi faktorlar** deyiladi. M: Shimolda issiq etishmasligi, odatda ko'pgina hayvonlarni tarqalishini cheklaydi yoki dengiz suvining o'ta sho'rliigi amfibiyalarning tarqalishini chegaralaydi



# Organizmlar o'rtasidagi trofik munosabat

Muhit ekologik faktorlarining tirlarga ko'rsatadigan munosabatiga ko'ra ekologik valentligi turlicha bo'ladi: turning moslashishi keng darajada bo'lsa har bir abiotik faktor nomiga "evri" qoshimchasi qo'shish bilan ifodalanadi. Masalan:

1. Evriterm turli temperatura o'zgarishiga yashaydigan.
2. Evribat turli bosimlarda yashay oladigan
3. Evrigal turlicha sho'rlanish darajasidagi muhitda yashay oladi. Organizmlar o'rtasidagi munosabatlar va aloqalar biotsenozning shakllanishi va yashashining asosi hisoblanadi.

Organizmlar o'rtasidagi aloqalar turli tuman bo'lib, ular orasida eng muhimlari trofik va topik aloqalardir. Trofik aloqalarda bir tur ikkinchi tur bilan oziqlanadi, yoki o'lik qoldiklari bilan yoki hayot faoliyati maxsulotlari bilan. Trofik aloqalar Oziq bilan bog'liq aloqalardir. Trofik aloqalar bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin. Bevosita trofik aloqalarga yirtqich-o'lja, parazit- xo'jayin munosabatlari va h.o.lar kiradi. Bunda bir tur bevosita ikkinchi tur uchun oziq bo'lib xizmat qiladi.



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

- Muhit - ekologik tushuncha, u majmua tabiiy element va voqeliklardan tashkil topgan bo'lib, tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Muhit-organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillar (havo, yorug'lik, tuproq)dir. Muhit elementlari organizmlarning holati, o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalishiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa ikkilamchi omil orqali ta'sir qiladi. Har bir organizmning muhiti juda ham ko'p organik va neorganik tabiiy elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi. Tashqi muhit tabiiy kuch va voqeliklar yig'indisi, moddalar va energiya tarqalishi inson faoliyatining turii obyektiv va sub'yektiv qirralari bo'lib, ularning ba'zilari bir-birlari bilan aloqada boimasliklari ham mumkin. Ekologiyada yana «Tabiiy muhit» atamasi ham uchraydi. Tabiiy muhit - bu tirik va o'lik tabiatning tabiiy omillarining yig'indisi bo'lib, inson faoliyati natijasida o'zgaradi va organizmlarga ta'sirini o'tkazadi

# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

Ekologiyada **muhit** deb tirik organizmlarni o`rab turgan, uning holatiga, rivojlanishiga yashab qolishiga va ko`payishiga bevosita ta`sir etadigan jamiki o`lik va tirik tabiat sharoitiga aytiladi. Muhit tushunchasi turli ma`nolarni anglatadi. Bular ekologik, geografik, fizik, falsafiy, ijtimoiy va boshqalar.

Muhit asosan ikki tipga ajratiladi.

1. Tabiiy muhit: havo, suv, tuproq, tirik organizm va hakazo.

2. Sun`iy muhit: inson tomonidan yaratilgan bo`lib, insonning mehnat mahsulidir.

Tirik organizmlar tarqalgan bizning biosferamizda hayot asosan 4 xil muhitda mavjud:

1.Suv muhiti

2.Havo muhiti

3.Tuproq

4.Tirik organizmlar

**Muhit** – hamisha har xil elementlarning murakkab kompleksidir.



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

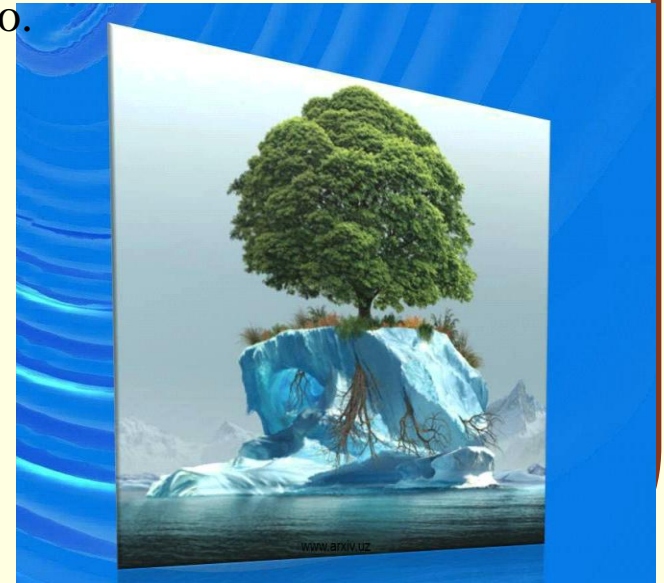
Hayvonot, o`simlik olamini hozirgi zamon biologik sistematik klassifikatsiyasini bosh mezon qovm-qarindoshlik o`xshashlik belgilari hisoblanadi. Shuning uchun har turli shaklga ega turli muhitda yashovchi organizmlar bitta guruhga bo`linadi. M: Ekologik klassifikatsiya qilishda esa hayvonlarni ularni tashqi muhitda xilma-xil hayot kechirishi ularni turlicha klassifikatsiya qilish mumkin. Biz hayvonlarni birgina harakat qilishiga qarab klassifikatsiya qilsak, turli xil sinfga kiruvchi turlar 1 ta ekologik guruh kiritiladi. M: Suvda raketasimon harakat qiluvchilarga medo`zalar, bosh oyoqli mollyuskalar, xivchinlilar, yndo`z, beshiktervat lichinkalari va hokazo.

I. Avtotroflar – 2 ga fototrof va xemotroflarga bo`linadi.

a) fototroflar organik modda qilishda quyosh yoruligidan foydalanadi. b) xemotroflar – ximiyaviy reaksiya energiyasidan foydalanadi.

II. Geterotrof. a) saprofitlar – oddiy organik birikmalar bilan oziqlanadi.

b) golozoy- murakkab organik birikmalar bilan oziqlanadi



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

- **Limitik omillarni** umumlashtiruvchi kontseptsiyalar. Quruqlikdagi asosiy omillar: yorug'lik harorat; suv (yog'ingarchilik). Dengizda esa: yorug'lik harorat; sho'rlanganlik; Ana shu omillar limitlovchi bo'lib organizmni rivojlanishi uchun yoqimli bo'ladi. SHu yuqoridagi omillar bir-biriga bog'lik va bir-biriga kelishilgan bo'ladi. Tirik organizmga ta'sir etuvchi limitlovchi omillar safiga atmosfera gazlari (karbonat anhidrid, kislorod) va biogen tuzlar xam kiradi. Yu. Libix minimum qonunida hayotiy muhim bo'lgan ozuqa elementlarini misol keltiradi. Masalan: temir, rux, bor, kremniy, xlor, vannadiy, yod, natriy. Bunda ko'p mikroelementlar, vitaminlardek, katalizatorlardek ta'sir etadi.

Hozirgi zamonda asosiy limitlovchi ekologik omil bo'lib atrof muhitni ifloslantiruvchi moddalar, birikmalar orasida biosferada parchalanib yoki yo'q bo'lib ketishi qiyin moddalar, ionlar mavjudki, bu albatta ekotizimga va insonga, tirik mavjudodga ta'sir etib, biosferada fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlarni buzadi. Biosferada asosiy limitlovchi yoki biosfera barqarorligini saqlovchi asosiy omil bu Yu.Odum ta'limotiga asosan yer sharining 3 ta qismi yashil o'rmonlar, qo'riqxonalar, milliy bog'lar bo'lishi tabiat maskanimizni saqlaydi



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

Tirik organizmlar orasida turli tuman aloqalardan ko'pchilik organizmlar uchun umumiy bo'lgan quyidagi aloqalarni ajratib ko'rsatish mumkin: 1. Yirtqich-o'lja, parazit-xo'jayin munosabatlari. Yirtqich-o'lja, parazit-xo'jayin munosabatlari bevosita oziq munosabatlari bo'lib, birinchi tur uchun zararli, ikkinchi tur uchun esa ijobiy oqibatga ega bo'ladi. Aslida, barcha ozuqa munosabatlarini shu tipdagi aloqalarga kiritish mumkin. Utxur hayvonlar yirtqich deb hisoblanmasada hayvon va o'simlik orasidagi oziq aloqalari yirtqich - o'lja aloqalarga juda o'xshash. Odatda boshqa hayvonlar bilan oziqlanadigan hayvonlar yirtqichlar deb ataladi. Parazitizm-turlar orasidagi shunday aloqaki, bunda bir organizm ikkinchisidan nafaqat oziq manbai sifatida, balki yashash muhiti sifatida ham foydalanadi.

Zararkunanda xasharotlarning o'simliklar bilan munosabati ham parazitizm Harakteriga ega. Parazitlar odatda xo'jayindan ancha kichik bo'ladi. Yirtqichlik ko'p xollarda faol qarshilik ko'rsatadigan yoki qochadigan o'ljani tutish bilan bog'liq. Shuning uchun bunday munosabatlar yirtqichlarda ham, o'ljada ham turli xil moslanishlarni yuzaga keltiradi. Yirtqichlar, odatda keng oziq spektrga ega bo'ladi.



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

Golozoy organizmlar ham o'z navbatida qo'yidagi guruhlariga bo'linadi. A) saprofitlar o'simliklarni chirigan qoldiqlari bilan oziqlanadi. B) fitofag tirik o'simliklar bilan oziqlanadi. V) zoofag tirik hayvonlar bilan oziqlanadi. G) nekrofag o'limtiklar bilan oziqlanadi

Ular oziqni tutishga juda ko'p kuch va energiya sarf qiladi. Parazitlarda esa oziq spektri ancha tor bo'ladi. Chunki ma'lum tur organizmda yashashga parazit qanchalik moslashgan bo'lsa, uning ko'payish imkoniyatlari shuncha yuqori bo'ladi.



# *Ekologik omillarning muhitga ta'siri*

- Tabiiy muhitda ekologik holat o'zgarsa, albatta, shu yerning ekologik omillarining o'zaro nisbati ham o'zgaradi. Shuning uchun turli hududlarning chegaralovchi omillari bir xil emas. Masalan, shimolda ma'lum turlarning ko'payishi, tarqalishini chegaralovchi omil issiqning yetishmasligi boisa, janubiy tumanlarda esa namlik, ozuqaning yetishmasligi va yuqori harorat chegaralovchi omillar hisoblanadi. Bir ekologik omilning o'zi bir tur uchun bir vaqtda, bir joyda chegaralovchi omil boisa, keyinchalik esa shu omilning mohiyati o'zgaradi. Ekologik omillarni guruhlashda, shu omillar ta'sirini sezadigan organizmlar holatlariga nisbatan olish bilan birga, ularning moslashish darajasini ham bilish kerak. Chunki ekologiyaning asosida organizmlarning muhitga moslashish qonunlari, ya'ni organizm bilan uning muhiti o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganish yotadi. Tabiiy muhitda davriy omillarning o'zgarishi natijasida ikkilamchi davriy omillarning o'zgarishi kelib chiqadi. Ikkilamchi davriy omillar birlamchi davriy omillar bilan qanchalik yaqin va aloqador bo'lsa, ikkilamchi davriy omillarning muntazamligi shunchalik aniq ko'rinadi. Jumladan, havoning namligi ikkilamchi omil bo'lib, harorat bilan doim o'zaro bog'langan.

*Mavzu yuzasidan savollar:*



1. Faktorial ekologiya nima?
2. **Ekologik omillarning qanday klassifikatsiyasi mavjud ?**
3. **Abiotik komponentlar qaysilar?**
4. **Biotik komponentlar qaysilar ?**
5. **Ekologik omillarning muhitga ta'siri qanday ?**



*E`tiboringiz uchun  
tashakkur*