

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**FIZIKA FAKULTETI**

# **KURS ISHI**

**MAVZU: EKOLOGIYANING MAZMUNI VA  
VAZIFALARI**

**Bajardi: Rahimov T.**

**Tekshirdi: Qudratov J.**

**Samarqand – 2014**

## **EKOLOGIYANING MAZMUNI VA VAZIFALARI**

### **Reja:**

- 1. Ekologiyaning rivojlanish tarixi**
- 2. Ekologiya tushunchasi, mazmuni, predmeti va vazifalari**
- 3. Ekologiya fanining asosiy bo'limlari**
- 4. Ekologiya uslublari.**

Ekologiya insoniyat rivojlanish davrining ilk bosqichlarida hamda shu davr kishilari o'rtasida muhim o'rinni egallaydi. Qadimgi odamlardan qolgan g'orlar, qoyalardan turli rasmlarga qaraganda ekologiya juda ham qadimiy fanlardan xisoblanadi. O'sha davrda yashagan kishi ochlikdan, sovuq va issiqdan saqlanish uchun o'zini o'rab turgan muxitning xolatidan xabardor bo'lib, kerakli o'simliklarning urug'ini, mevasini terish, hayvonlarni tutish bilan bir qatorda, unda xavf tug'duradigan dushmanlar, tabiiy ofatlardan qochish, berkinish yo'llarini bilgan. Tabiat kuchini uning qonunlarini o'rganib shu qonunlarga moslashib yashagan.

Qadimgi insonlar olov, o'q – yoy, tosh kabi qurollardan foydalanish, o'zlari yashab turgan joylarni o'zgartirish imkoniyatlariga ega bo'lgandan keyin ularda madaniyatning dastlabki elementlari paydo bo'la boshlaydi. Shunday qilib, turli o'simliklar, hayvonlar va ularning ko'payish, rivojlanish hosil berish, qushlarning tuhum qo'yishi, jonzotlarga muhit omillarning ta'siri haqida insonlarda yillar va asrlar davomida ma'lumotlar to'plana bordi.

Qadimgi yunon olimlari Gippokrat va Aristotellarning ilmiy asarlardagi 500 ta o'simlik turli va hayvonlarning 454 ta turi haqidagi ma'lumotlar ekologik harakterga ega bo'lgan. Masalan, Aristotel o'zining ilmiy asarlarida 500 dan ortiq turli hayvonlar, qushlar, baliqlar, baliqlarning hayoti, tarqalishi, bir yerdan ikkinchi yerga ko'chishi haqida ma'lumot beradi. Gelen, Teofrast kabilar ham turli jonivorlarning hayot, tabiatga moslashishi to'g'risida qimmatli ma'lumotlar qoldirganlar.

Z.M.Bobur (1483-1530) o'zining "Boburnoma" nomli tarixiy asarida O'rta Osiyo va hindistonning turli o'simlik va hayvonlari, ularning o'sadigan, yashaydigan joyi, gullash, ko'payish davrlari haqida ko'plab ma'lumotlar keltiradi.

Yangi o'lkalarning ochilaishi, bir mamlakatning ikkinchi mamlakat tomonidan bosib olinishi, bu yerlar tabiatning o'rganilishi natijasida o'simlik va hayvonlarning sistematikasi, morfologiyasi, ularning yashab turgan joyga moslashishi o'rganiladi.

XV-XVII asrlarda A.Sezalpin (1519-1603), D.Rey (1623-1705), J.Turnefor (1656-1708), A.Reomyura (1734), L.Tramble (1744) kabilari o'simliklar, hashorotlar va suv hayvonlarini har tomonlama o'rgandilar. J.L.Byuffon (1707-1788) o'zining 13 jildli "Tabiat tarixi" asarida tirik organizmlar va muhit o'rtasidagi aloqalarga hamda muhitning organizmga ta'siri masalalarini yoritadi. J.Lamark (1744-1829), A.Dekandol (1806-1893), A.Gumbolt (1769-1807), S.P.Krashennikov I.I.Lepixin, P.S.Pallas, K.F. Rule, N.A.Seversky, A.N. Beketov va boshqa olimlarning ishlarida o'simlik, hayvonlar dunyosining har hilligi, ular o'rtasidagi munosabatlar, turli hududlarda ularning har hil turlarining uchirasi haqida ekologik ma'lumotlar keltiradi.

Rossiyada tuproqshunoslikning asoschisi V.V.Dokuchayev (1846-1903) tabiiy mintaqalar yo'nalishini ishlab chiqib, ekologiya rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shdi.

XX asr boshlarida ekologiya fani tez sur'atlar bilan rivojlandi. Avval o'simlik va hayvonlar ekologiyasi ayrim-ayrim o'rganilgan, keyinchalik ular birgalikda, bir uyushma sifatida o'rganildi. Ch.Adams (1913) tomonidan hayvonlar ekologiyasiga oid qo'llanmalar yaratildi. S.A. Zernov (1913-1920) suv hayvonlarning gidrobiologiyasini o'rgandi, ekologiya rivojlanishida D.N.Kashkarovning "Muhit va organizmlar uyushmasi" (1933), "Hayvonlar ekologiyasining asoslari" (1938), Yevropa olimlaridan Ch.Elton, D.Hatchinson, A.Gekskli, G.Odum, Yu.Odum, R.Margalef, M.Bigon kabilarning asarlari muhim rol o'ynaydi.

Rossiyada ekologiya rivojlanishida L.A.Zenkevich, S.Azernov, G.N.Nikolskiy, V.V.Alexin, V.I.Jadin, V.V.Dogel, V.N.Beklemishevlarining hissi katta bo'ldi. Keyingi vaqtda Rossiyada ekologiyaga katta ahamiyat berilmoqda, ekologiyaga oid yangi-yangi darsliklar chop etilish, ularda ekologik xavfsizlik keng yoritilmoqda. O'zbekistonda T.Z.Zohidov, K.Z.Zokirov, I.I.Granitov, A.M.Muzaffarov, A.E.Ergashev, P.R.Zokirov kabilarning ishlari muhim ahamiyatga egadir/ 1920-yilda tashkil etilgan Turkiston doriifunini qoshidagi

ekologiya kafedrası, ekologiyaga oid jurnallar, ilmiy uyushmalar tashkil qilinishi munosabati bilan ekolog mutaxassislar tayyorlash boshlandi.

**Ekologiya mustaqil biologik fandir.** Lekin jamiyatning tinimsiz va har tomonlama rivojlanish davrida tabiatshunos, biolog bo'lmagan mutaxassislar ekologiyani tabiat yoki atrof-muhitini muhofaza qilish fani bilan qo'shib, bir ma'nosida tushunib, katta ilmiyxatoga yo'l qo'ymoqdalar. Hozirga qadar ekologiya va atrof-muhit muhofazasi qo'shilib yangi bir fan bunyod bo'lgani ma'lum emas. Shuning uchun ham tabiat, uning elementlarining ekologik holatini, ularning rivojlanish va o'zgarish qonunlarini bilmasdan turib, tabiat va uning turli boyliklarini ko'r-ko'rona muhofaza qilish ilmiy jihatdan mutlaqo to'g'ri kelmaydi.

Ekologiya va endi rivojlanayotgan tabiatni muhofaza qilish fanlari bir-birini to'ldiradi. Ular hozirgi vaqtda tabiatda kuzatilayotgan tabiiy holatlarini aniqlash, chora-tadbirlarni mujassam holda ishlab chiqishda hamjihat bo'lishi kerak. Atrof muhit ekologik jarayonlarsiz bo'lmagani kabi ekologik jarayonlar ham tirik tabiatsiz bo'lmaydi. Hattoki o'lik tabiatda ham o'ziga xos ekologik holat mavjud bo'ladi.

Paydo bo'layotgan "Inson ekologiyasi", "Tabobat ekologiyasi", "Sanoat ekologiyasi", "Qishloq xo'jalik ekologiyasi", "Atrof muhit" va boshqalar umumiy ekologiya doirasida rivojlanish kerak.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turiibdiki, ekologiya biologik yo'nalishlarga ega bo'lgan fanlarichida eng etiborli fanga aylanmoqda. Chunki ekologiya turli tirik organizmlar, katta-kichik tabiiy guruhlarining rivojlanishi va muhit bilan munosabatlarini o'rganish bilan bir qatorda tabiat elementlarini muhofaza qilish hamda tejamkorlik bilan foydalanish muammolarini ham hal qilishda nazariy asos hisoblanadi. Ekologiyaning bunday yo'nalish olishi 1964-yildan boshlab Xalqaro Biologik Dastur (XBD) asosida ish olib borishga imkon berdi. Bu dastur bo'yicha Yer yuzi turli qit'alarining biologik mahsuldorligini, tabiiy fond (qo'r)ini aniqlash va insonlar shu qo'rdan qancha foydalanish mumkinligini bilish muhim bo'lgan. XBDning yana bir yo'nalishida tabiatdagi

organik moddaning son va miqdori, tarqalishi va ularning qayta tiklash qonunlarini o'rganish, insonlar tomonidan ulardan oqilona foydalanishni aniqlash, Yer yuzida biologik sistemalarini buzmaslik, ularni tiklash, tabiiy boyliklarning kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik, ulardan tejamkorlik bilan foydalanish – ekologiya asosiy maqsadi va vazifasi ekanligi belgilandi.

## **2-asosiy savolning bayoni:**

“Ekologiya” so'zi yuno'ncha bo'lib, “oyukos”-uy va “logos”-fan ma'nolarini bildiradi. Bu fan “tabiiy uy” da yashayotgan va shu “uy” da hayot uchun kerakli funksional jarayonlarni o'tayotgan hamma tirik organizmlarni o'rganadi. Shuning uchun ham ekologiya organizmlarni “o'z uyi”da o'rganadigan fan deb ataladi. Bu fan organizmlar va atrof-muhit o'rtachasida aloqalarning har xilligiga, umumiylikiga katta ahamiyat.

Ma'lumki, iqtisodiyot “ekonomika” so'zi yunoncha “oikonomike” so'zidan olingan bo'lib, uning ildizi “oykos” “sun'iy uy xo'jaligi” degan ma'noni beradi. Shuning uchun ham ekologiya va iqtisodiyot fanlari bir-biriga bog'liq holda rivojlanmoqda.

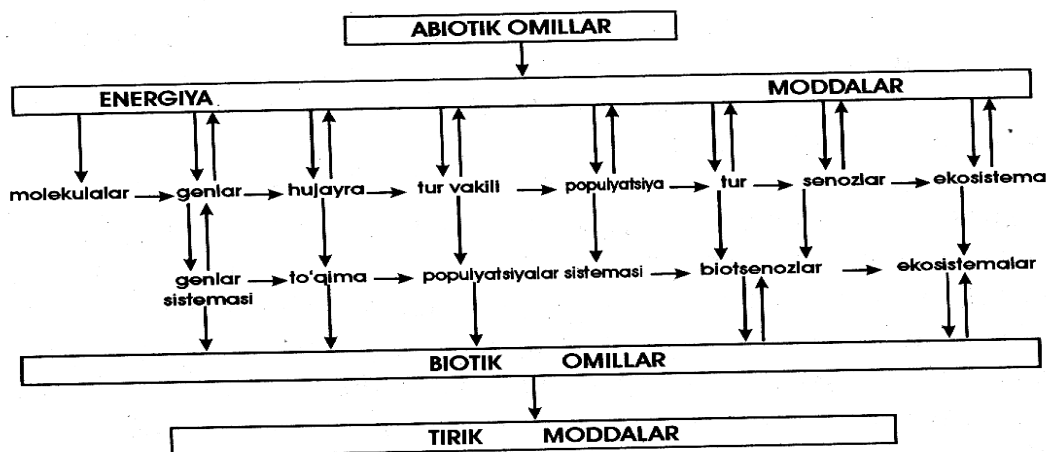
Ch.Darvin (1809-1882) o'zining “Turlarning kelib-chiqishi” kitobi bilan olamga mashhur bo'ldi va biologiya fanini yuqori pog'onalarga ko'tardi. Uning evolyutsion nazariyasi ekologiya fani rivojlanishiga yangi turtki bo'ldi.

“Ekologiya” atamasi buyuk nemis darvinisti Ernest Gekkel (1834-1919) tomonidan 1866-1869-yillari birinchi bor fanga kiritildi. E.Gekkelning xizmatini o'z vaqtida F.Engels yuqori baholab “Tabiiy tanlash tushunchasi E.Gekkelning ishlari va xizmatlari tufayli barqarorlandi, turlarning o'zgaruvchanligi esa ularni muhitga, yashash joyiga moslashishi va nasliy belgilarning o'tishi bilan yoritildi” deydi.

E.Gekkelgach XVIII-XIX asrning buyuk biologlari Biologiya fani rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar, o'simlik va hayvonlarning yashashini, tarqalishini o'rgandilar, lekin ular “Ekologiya” so'zini ishlatmagan edilar. Masalan, XVIII asrning boshlarida Antonvan Levenguk mikroorganizmlarda ozuqaviy bog'liqliklar, ularning sonini boshqarishini bilgan. Ingliz botanigi Richrd

Bredli o'simliklarning biologik mahsuldorligi K.Myobius (1825-1908) turli organiuzmlarning uyushmasi biotsenoz ta'limotini ishlab chiqdi. 1895 yili daniyalik botanik Ye.Varming "Ekologiya" atamasini botanikaga kiritdi.

Ekologiya o'zining mazmuni bo'yicha: mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning tabiiy sharoitda yashash, rivojlanish, tarqalish qonunlarini o'rganish natijasida o'rganizmlarning turli biologik evolyutsin taraqqiyot bosqichlarini, ya'ni: organik molekula  $\Rightarrow$  gen  $\Rightarrow$  organella  $\Rightarrow$  hujayra  $\Rightarrow$  to'qima organ  $\Rightarrow$  tur vakillari  $\Rightarrow$  turlar va o'z navbatida ularning obiotik va biotik omillar ta'sirida katta biologik birliklar tizimini xosil qilishini o'rganadi



**1-rasm.** Abiotik va biotik muhit omillari ta'sirida tirik organizmlarning turli birliklarining bog'lanishi

Tabiatda turli biologik sistemalarning elementlari chiksiz, biri ikkinchisiga bog'langan holda iyerarxik bosqichlarni tashkil qiladi. Masalan, turli organellari hujayra elementlarini tashkilo qiladi. Turli hujayralar o'z navbatida to'qima elementlarning, to'qimalar organning, organlar organizmlarning, organizmlar tur vakillarining, tur vakillri populatsiyalarning, populyatsiyalr turlarning, turlar esa katta va kichik senozlarning b iologik birliklarning elementlari hisiblanadi.

Ekologiya fani tirik organizmlarni birlikda, ularni bir-birlari va yashab turgan joydagi atrof-muhit birligida va shu birlik ichida energiya va organik moddalarning bir shaklda ikkinchi shaklda o'tishinio'rganadi. Shuning uchuin ham ekologiya harakatdagi biologik fanlar toifasiga kiritiladi. Uning harakati asosidaevolyutsion jihatdan yaqin bo'lgan turlisistemtik darajadagi organizmlar turadi, bu esa shu fanning har xil, maxsus bo'limlarga bo'linishiga olib keladi. Masalan, o'simliklar ekologiyasi, fanning asoschisi E.Gekkel o'zining "Organizmlarning umumiy morfologiyasi" hamda "Tabiiy tarix" asarlarida ekologiya ning predmeti juda murakkab tabiiy voqeliklarni o'z ichiga oladi, organizmlarning atrof-muhit bilan organik va noorganik yashash joyi bilan bo'ladigan munosabatlarini, organizmlarning doimo birlikda bir joyda yashash muhitini, ularning atrof-muhitga moslashish mexanizmini va yashash uchun kurashda o'zgarishlarini o'rganib boradi, deb qayd qilgan edi.

Ekologiya tur vakillarining ribojlanish qonunlarini o'rganishda, ularga abiotik va biotik omillarning ta'sirini hamda organizmlarning o'zlari yashab turgan nuhitga o'tkazayotgan ta'sirini aniqlaydi. Ekologik qonuniyatlarni aniqlashdagi asosiy kuch senozlar ichidagi tirik o'rganizmlarning turlar soni, sifati ularning vegetativ holati, yashash shakllari va eng muhimi qanday tezlikda biologik massa hosil qilishini ochib bradi.

Ekologiya faqat tabiiy senozlar, tabiiy biologik birliklar bilangina shug'ullanib qolmasdanm, balki inson tomonidan yaratilgan sun'iy senozlar, bug'doyzorlar, paxtazrlar, mevali bog'lar, uzumzorlar, sholipoyalar, qo'riqxonalarining tarkibi, tuzilishi, ularning muhit bilan munosabatlari, ularga inson faoliyatining ta'sirini o'rganadi.

Sodda va murakkab biologik birliklar hosil qiladigan organizmlar bir-birlari bilan bog'lanadi va biotopning ma'lum joyida harakat qiladi. Ingliz ekologi A.Tenisli biotop va unda yashaydigan, doim harakatda bo'ladigan organizmlar birikmasini ekosistema deb nomlaydi.

Akademik V.N.Sukachevning biogeotsenoz tushunchasi A.Tenisli ekosistemasidan ham aniqroq bo'lib, tirik organizmlarning biologik birliklarini bildiradi: bu ikki termin (atama) ma'lum darajada bir-birlarini to'ldiradi.

Rus geoximik olimi V.I.Vernadskiyning tirik moddalar o'rtasidagi aloqani aniqlashga oid ta'limoti o'z vaqtida dunyodagi ko'pchilik mutaxassislarni o'ziga jalb qildi. Natijada biosfera (koinot) ta'limoti yuzaga keladi va bu ta'limot bo'yicha yer yuzidagi tirik, o'lik va biokos komponentlarni hamda ularning o'zgarib turishini tabqiq qilish kun tartibiga qo'yiladi. Olimning biosfera ta'limoti qator ekologlarni tayyorlashga a tabiiy majmualarni o'rganishni birlikda olib borishga asos soldi.

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari qiladigan populyatsiyalar, turli senozlar, biotsenozlar va ekosistemalarning hosil bo'lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir.

Umumiy ekologiya­ning asosiy vazifalari 1954-yili Kiyevda bo'lib o'tgan ekologlarning uchunchi konferensiyasi qarorlarida quyidagicha belgilangan:

1. Organizmlar va muhit o'rtasidagi ko'p qirrali munosabatlarni aniqlash uchun turlarning muhitga tarixiy moslashish yo'llarini o'rganish;
2. Ekosistemlarda uchraydigan turlar soni va sifati hamda turlar uchraydigan yerning iqlimi, tuproq xili, joyning holatini o'rganish;
3. Ekosistemning tuzilishini, u yerda uchraydigan turlarning bir-birlari va ularning muhiti bilan hamda o'lik tabiatkomponentlari bilan bo'layotgan munosabatlarini ochish;
4. Ekosistemaning tarkibini ko'rsatuvchi harorat, namlik, tuproqning xillari, tuzlar miqdori (suv, tuproqda) va biogen moddalarning borligi hamda oz va ko'pligini aniqlash;
5. Ekosistemaning miqdorini solishtirishda, uning asosiy komponentlarining o'zaro va muhit bilan aloqalarini ochib, turlarning o'sish. Ko'payish va fotosintez jarayonida hosil bo'ladigan fitomassa hamda uning hayvonlar tomonidan o'zlashtirish tezligini aniqlash;
6. Ekosistemalarda uchraydigan hamma komponentlarning fasllar bo'yicha, yil davomida va ko'p yillar mobaynida sodir bo'ladigan o'zgarishlarini o'rganib, u yoki bu ekosistema asosida umumiy qonunlar yaratish, kelajak uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, ekologiya o'ziga xos yo'llar bilan rivojlangan, takomillashgan va barqarorlikka erishgan mustaqil fandır.

### **3-asosiy savolning bayoni:**

Ekologiya­ning hamma bo'limlari, umumiy vazifalari, yo'nalishlari bir-birlari bilan birlashgan bo'lib, lekin "O'simlik" yoki "Sanoat ekologiyasi" va "Insonlar ekologiyasi" kabi yo'nalishlarning har birining o'ziga xos tadqiqot uslublar boridir.

Masalan; o'simliklar ekologiyasi-abiotik omilarning ayrim o'simlik turlariga yoki tur

vakillariga ta'sirini aniqlaydi. Hayvonlar ekologiyasi – tashqi muhit omillarining ayrim individumlarga va ularning populyatsiyalariga ta'sirini o'rganadi: Shuning uchun ham populyatsiya ekologiyasi hayvonlar misolida yaxshi ishlab chiqilgan. Shunga qaramasdan hayvonlarekologiyasini o'rganuvchi ekologlar hayvonlarning hayoti o'simliklarga bog'liq ekanligini inobatga olgan holda, biotsenozning ichidagi o'simliklar olamining vakillari hosil qilayotgan uyushmalarni o'rganishga katta ahamiyat beradilar.

O'simlik va hayvonlar haqidagi ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, tirik organizmlarning bir-birlari va muhit bilan aloqalari murakkab, har xil o'ziga xosligi ekologiya o'simliklar ekologiyasi va hayvonlar ekologiyasiga bo'linishiga sabab bo'ladi, y'ni tabiatning har ob'ekti mustaqil fanlar tomonidan o'rganilsa-da, ular o'rtasidagi aloqajuda kuchlidir.

Ayrim hollarda ekologiya bu ikki mustaqil bo'linishini birlashtirmoqchi ham bo'lganlar (Yu. Odum, L.G. Ramenskiy, B.G. Loganzen, G.A. Novikov, S.S.Shvars). V.N.Sukachev tomonidan ishlab chiqarilgan biogeotsenoz, keyinchalik beogeotsenologiya ta'limot bo'yicha o'simlik-hayvonlar birliklarini majmua holda o'rganish nazariyasi katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Yuqoridagi tushunchalar shuni ko'rsatadiki, ekologiya-bu biologik xarakterga ega bo'lgan mustaqil fan. Mikroorganizmlar ekologiyasi, o'simliklar ekologiyasi, hayvonlar ekologiyasi, odam ekologiyasi va boshqalar umumiy ekologiya bo'limlari, qismlaridir.

Yu. Odum ekologiyani turlar ekologiyasi, populyatsiya ekologiyasi, senozlar ekologiyasi, ekosistema ekologiyasi kabi qismlarga bo'ladi. N.P.Naumov esa ekologiyani tur vakillari ekologiyasi, populyatsiyaga (Games, 1918) bo'ladi.

Hozirgi vaqtda ekologiya quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

- 1) Autekologiya (Schrotes, 1896) –tur vakillarining ekologiyasi;
- 2) Demokologiya (yoki demokologiya; Schwertinger, 1963)-populyatsiyalar ekologiyasi;

3) Eydekologiya (eidos-tur)-turlar ekologiyasi; Biosfera

4) Sinekologiya (Schrotes, 1902)-tirik organizmlar jamoasi, uyushmasi, birligining ekologiyasi.

Agar autekologiya, demekologiya va eydekologiyalar asosida tur vakillari va ma'lum tirik organizmlar uyushmasiga kiruvchi turlar o'rganilsa, sinekologiya o'z navbatida eutekologiya, demekologiy, eydekologiya ekologiyaga asoslangan holda murakkab ko'p turlardan tashkil topgan tabiiy majmualarini, ularning ichki tuzulishlarini, rivojlanishini, son va sifat o'zgarishlarini, katta va kichik birliklarni bir-birlari hamda muhit o'rtasidagi munosabatlarini o'rganish bilan ekologiya fanining bu bo'lim umumiy biologik xarakterga ega bo'lib qoladi.

Sinekologiya statistik yo'llar bilan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borib, tirik organizmlarning turli guruhlarini, turlar soni, sifati, tarkibi, uchrovchanligini, doimiy yoki vaqtincha uchraydigan turlarni, ularning tarqalishi, mahsuldorlik va energiya oqimlarini o'rganadi.

Umumiy ekologiyadan turli ekologiyalar, ekologik yo'nalishlar ayrim fanlarining bo'limi rivojlanmoqda jumladan:

- 1) Fiziologik ekologiya-tirik organizmlar (mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar, odamlar)ning yashash joyida moslashishi ta'sirida kelib  
chiqadigan fiziologik o'zgarishlarni o'rganadi;
- 2) Paleekologiya tabiatdan yo'qolib ketgan organizmlar, turlar, guruhlarining ekologiyasining o'rganadi;
- 3) Evolyutsion ekologiya-tabiatda populyatsiyaning o'zgarib, rivojlanib turishini ekologik mexanizmlarini o'rganadi;
- 4) Morfologik ekologiya-tirik organizmlarning yashash sharoiti ta'siri natijasida, ularning tanalarining tuzilishi qonunlarini o'rganadi;
- 5) Dengiz va chuchuk suv ekologiyasi-gidroekologiya-tuli suv havzalarida uchraydigan tirik organizmlarning o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalish qonunlarini o'rganadi;

- 6) Odam ekologiyasi-insonning tabiiy holati, unga salbiy va ijobiy ta'sir qilayotgan ekologik omillarning mohiyati, uning sog'lig'i tabiatdagi o'rni va rolini o'rganadi;
- 7) Ijtimoiy ekologiya-jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi turli ekologik munosabatlarni o'rganadi va hk.

Ayrim holarda xususiy ekologiya yo'nalishi ham yuzaga chiqib qoladi. Xususiy ekologiya-umumiy ekologik qonunlarni ayrim taksonomik birliklar (organizmlar olamidan turlargacha), har xil yashash joylar, turli biologik iqlimdagi biogeotsenozlarga nisbatan qo'llashni o'rganadi. Boshqacha qilib aytganda, xususiy ekologiya-ekosistema ichidagi kenjasistemalarning yashash joylarining doimiy harakati va o'zgarishi, yashash sharoitining xillari (suv, havo, yer-havo)-biotoplarni, ularning komponentlarini ekosistemadagi mohiyatini o'rganadi.

Shunday qilib ekologiyning turli bo'limlarini umumlashtirganda, ekologiya-tabiatda hosil bo'lgan bir butun biologik birliklarni o'rganadi, shu birliklarning guruhlariga, a'zolariga o'ziga xos maxsus uslublar bilan yondashadi. Tabiatdagi har xil tabiiy voqelik, holt maxsus yondashishlarni, yangi ekologik uslublarni talab qiladi.

Ekologiya-umumiy biologiya faniga mansub bo'lub, tabiiy ekosistemalar, ularning turli guruhlari, a'zolarini tabiiy holda o'rganadi. Ammo tabiatni ekologik holat bilan tajriba qilib bo'lmaydi, chunki bunday hol juda ham kutilmagan va boshqarib bo'lmaydigan sanoqsiz ofatlarga olib kelishi mumkin. Masalan; atom bombalarini Semipalatinsk, Lubnorda, Nevadagi sinovlari, at bombasini Xirosima, Nagasakida qo'llash, Chernobil AES ining portlashi chegarasiz salbiy ekologik holatlarni keltirib chiqardi.

Ekologiya yoki uning yaqin bo'limlarda turli biologik va nobiologik fanlarning yutuqlari, materiallardan extiyotkorlik bilan foydalanish mumkin, aks holda ekologik voqeliklar, holatlar buzilib, ekologiyada "begona fikrlar" chalkashib ketishi mumkin.

Ekologiyaning oxirgi maqsadi ma'lum vaqtda va ma'lum joyda qancha organizm yashaydi, ularni qachon va qaysi yerda nima uchun uchratish, topish

mumkin, degan savolga javob topishdan iboratdir. Bu esa insonning biologik tayanchi bo'lib, u yashab turgan muhitni saqlash chora-tadbirini ishlab chiqishga asos bo'ladi. Shuning ichun ekologik ta'limsiz va mustaxkam ekologik bilimga ega bo'lmasdan atrof-muhit muhofazasi muammolarini hal qilib bo'lmaydi.

#### **4-asosiy savolning bayoni**

Ekologiya juda o'ziga xos fan bo'lib, u ayrim tur vakillarinigina emas, balki tur vakillari guruhini, ularning populyatsiyasi, turlari, ular hosil qiladign turli senozlar, biotsenozlar, ekosistemalarning o'sish, rivojlanish, tarqalish yo'llari, ular ichidagi

munosabatlarni, doimiy harakatlari, moddalar almashinuvi v energiya oqimi kabi qonunlarni o'rganadi. Ekologiya o'rganadigan muammolarning har xilligi turli uslublarni qo'llashni talab qiladi.

Ekologiyada quyidagi, ya'ni: dala, laboratoriya, eksperimental va matematik mobil uslublari qo'llaniladi.

1. Dala uslubiy yoki tabiiy sharoitda olib boriladigan, o'tkaziladigan kuzatish uslubi.

Dala uslubi bo'yicha tur vakillari, ular hosil qiladigan turli katta-kichik tirik organizmlar guruhlarini tabiiy sharoitda o'rganadi.

Bunday holda floristika, sistematika, morfologiya, geobotanika, fiziologiya kabi biologik hamda nobiologik fanlarning uslublari ham keng qo'llaniladi va tirik organizmlarning o'sish, rivojlanish, ko'payish, o'zgarib turish jarayonlari aniqlanishi bilan, ularning bir-birlari va muhit o'rtasidagi munosabatlari o'rganiladi. Olingan meterilallarni ekologik thil qilish asosida tirik organizmlarning hayot-faoliyatiga oid turli ekologik qonunlar aniqlanadi.

Dala uslubiu tirik organizm yoki populyatsiyalarga, ularning yirik biologik birikmalarga abiotik omillarni majmua holda ta'sir qilishlarini v shuning natijasida ma'lum joydagi organizmlarda bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlaydi. Shuning bilan bir qatorda majmua abiotik omilar ichida qaysis ekologik tur vakili, populyatsiyasi,

turi yoki uning guruhlarining hayot-faoliyati, rivojlanishi, o'sish va ko'payishi, tarqalishga salbiy yoki ijobiy ta'sir qilihsini aniqlaydi.

2. Laboratoriya eksperiment uslubi bo'yich maxsus joylarda, xonalarda turli mikroorganizmlar, suvo'tlar, umrtqasiz hayvonlar, ularning formalari (shtamplar) kichik-kichik chashkalarda, akvariumlarda maxsus ozuqa moddalar, yorug'lik, harorat yordamida o'stiriladi. Ularning ko'payish tezligi, biomassa hosil qilishi, fiziologik, bioximik tarkiblari hamda foydali formalarning tez ko'payishi uslublarini ishlab chiqib, non qatiq, yog', vino, spirt tayorlashda foydalanadi va chorva molari ozuqalariga, yem-xashakka qo'shib beriladi.

Tabiiy sharoitning bir qismida u yoki bu tirik organizmlar o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi, uning fiziologik holatida kuzatish, eksperiment o'tkazish yo'li bilan ham ko'p ekologik muammolar hal etiladi.

Tirik organizmning fiziologik, bioximik va umuman ekologik ahvolini ko'pincha laboratoriya sharoiti (lampochka yorug'I, harorati, turli kimyoviy moddalar, sun'iy ozuqa moddalari) ta'siri natijasida organizmlarda bo'lib o'tadigan o'zgarishlar, laboratoriya-eksperimental holatda o'rganiladi.

Laboratoriya-eksperimental va dala uslublari bir-biridan farq qiladi. Ya'ni, laboratoriya-eksperimental sun'iy sharoitda organizmga ta'sir qilayotgan sun'iy ekologik omillar (yorug'lik, harorat, namlik va boshqalar)ning salbiy va ijobiy ta'sirini boshqarish mumkin. Tabiiy sharoitda esa, ekologik omillarning organizmga bir joyda va bir vaqtda bir omil (quyoshdan kelayotgan, daryoning oqish tezligi)ni birdan boshqarish qiyin.

3. Matematika uslublari va mobellahtirish. Turli ekosistemalarning tabiiy holati, o'zgarishi va ularga xos ekologik tomonlarni matematik modellar uslubi yordamida aniqlash V.S.Patten (1971), M.V.Dale (1970), Yu.Odum (1975), V.D.Fyodorov, T.G.Gilmanov (1980) kabi olimlarning ishlarida o'z aksini topgan.

Ekologik tadqiqotlar davomida olinadigan turli ma'lumotlarning to'g'riligini

matematik statistika uslublari bilan har xil variantda olingan materiallar birbirlariga solishtirib, ular o'rtasidagi farqlar chiqariladi. Masalan: senozlar ichidagi turlarning umumiyiligini chiqarishda Sorensen formulasi

$$2C$$

$$K = \frac{a+b}{a+b+c} \text{ yoki Jakar formulalari } K = \frac{C}{a+b+c} \text{ qo'llaniladi.}$$

Bu yerda "K" –umumiy turlar koefitsiyenti; "C"-ikkita o'rganilgan joy uchun umumiy turlar soni; "A"-bir o'rganilgan joyning turlar soni; "B"-ikkinchi o'rganilgan joyning turlar soni.

Hozirgi vaqtda tabiiy biologik voqeliklarni modellashtirish, tirik tabiatning turli jarayonlarini sun'iy yaratish keng qo'llanilmoqda.

Turli matematik yo'llar, modellar, amaliy ekologiya, eklogik modellar yaratish toza matematik yo'nalishlarga xos mutaxassisliklarda chuqur o'rganiladi. Bu erda matematik yo'llardan boshlang'ich na'munalar keltirdik xolos.

Qishloq xo'jaligida oldindan rejalashtirilgan haqiqiy imkoniyatli xosil (HIH)ni olishga mo'ljallangan ma'lum ekin maydoni iqlimi (yorug'lik harorati tuproqning unumdorligi namlik kabi tabiiy olimlar) inobatga olinadi.

Tabiiy ekologik majmualar quyidagicha matematik

Ko'rinishga ega bo'ladi:  $Kr = \frac{W \cdot T}{V}$

$$36R$$

Bu erda: Kr-maxsuldorlikning biogidrotermik imoniyati, ballar; W-foydali namlik; T-vegetatsiya davridagi radiatsin balans;  $rdj/sm^2$ ; 36 vil davomidagi dekadalar. Ballardan absolyut quruq biomassaning hosilga o'tishi quyidagi formular asosida bo'ladi:

$$U_b = \frac{V \cdot K_r}{10} \quad \text{Bu erda: } U_b\text{-biomassaning hosili, t/ga; } V\text{-emperik koefitsiyent,}$$

$$10$$

teng 20 ga; Kr-mahsuldorlikning gidrotermik imkoniyati, ball.

Haqiqiy imkoniyatli hosil (HIH)da ekinzorlarni suv bilan ta'minlash hisbi ham bor. Bu holatda: hosilni yuzaga keltirishdagi hosildor namlikning miqdori va ekin namligi o'zlashtirishdagi koefitsiyent quyidagi formulada yuzaga chiqariladi:

$HH=100W$  Bu yerda: absolyut quruq biomassaning huquqiy imkoniyatli hosili;  
Kw

W-hosildor namlikning zaxirasi, mm; Kw-namlikni o'zlashtirish koeffitsiyenti.

Ekologiyaning turli yo'nalishlaridan birir:

- 1) Tabiat sirlari, ularning har xilligini bilish xislati faqat insonlargagina xos va bu holat tabiiy voqelikni bilish bilan bir qatorda etik, estetik, adabiy fikrlash qonuniyatlarining takomillashishi bilan ham bog'liqdir;
- 2) Yig'ilgan ilmiy dalillar asosida atrof-muhit holatini tushuntirib berish ekologiyaning ikkinchi yo'nalishi hisoblanadi.

Ekologiyaning bu ikki yo'nalishi va ularning uslublari tabiiy birliklar qonunlarini o'rganishda aniqlanadigan prinsiplar, tabiiy xolati buzilgan senozlar, biotsenozlarning holatini belgilashda ham qo'llaniladi. Yerdan foydalanishda tuproqning fizikavoy va kimyoviy qonunlari, tuproqda bo'lib o'tadigan kimyoviy reaksiyalar, neorganik moddalarning erishi, organik birikmalarning hosil bo'lishi, tuproqda gazlangan bor yoki yo'g'ligi, oz yoki ko'pligi kabni

holatlarning hammasi tuproqning tangligiga bog'liqdir.