

X. B. Yunusov,
X. T. Boymurodov,
A. A. Elmurodov,
A. A. Nurniyozov,
A. A. Abduova,
A. N. Egamqulov,
F. F. Turexanov

EKOLOGIYA ASOSLARI



o'quv qo'llanma

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI
RIVOJLANTIRISH QO'MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

M.AVEZOV NOMIDAGI JANUBIY QOZOG'ISTON UNIVERSITETI

**X. B. Yunusov, X. T. Boymurodov, A. A. Elmurodov,
A. A. Nurniyozov, A. A. Abduova, A. N. Egamqulov,
F. F. Turexanov**

EKOLOGIYA ASOSLARI

*O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirli tomonidan o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan*

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2024**

UO'K: 639.5(06):47.4.-4:72
KBB: 18

577.4
E 40

X. B. Yunusov, X. T. Boymurodov, A. A. Elmurodov, A. A. Nurniyozov, A. A. Abduova, A. N. Egamqulov, F. F. Turexanov. EKOLOGIYA ASOSLARI. – Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. 236 bet.

O'quv qo'llanmada "Ekologiya asoslari" fanining maqsadi vazifalari, obyekti, metodlari, rivojlanish bosqichlari, muhit, moslanishlar va ekologik omillar, populyatsiya haqida ta'limot, ekosistemalar ekologiyasi, Biosfera haqida ta'limot, biosferaning tarkibi va barqarorligi, atrof-muhitni global ekologik muammolari, qishloq xo'jalik ekologiyasi, tabiiy resurslar, atmosfera, litosfera, suv resurslari, o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish, alohida muhofaza qilinadigan hududlar, O'zbekiston Qizil kitobi, ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik. ekologiya va qonun haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kitob zoologlar, gidrobiologlar, ekologlar, oliy maktab va kollejlarning biologiya o'qituvchilari, doktorantlar, izlanuvchilar, magistrlar va bakalavrlar uchun mo'ljallangan.

Mas'ul muharrir:

Biologiya fanlari doktori, professor I.Z.Izzatullayev

Taqrizchilar:

1. Biologiya fanlari doktori, prof. I.I.Abdullayev
2. Biologiya fanlari doktori, prof. Ya.I.Ametov

ISBN: 978-9910-8946-5-7

**SDVÜ Axborot-
resurs markazi**
Inv № 373 135

MUNDARIJA

KIRISH	4
I BOB. MUHIT. EKOLOGIK OMILLAR. POPULYATSIYA. EKOSISTEMALAR	6
1.1-§. "Ekologiya asoslari" fanining maqsadi vazifalari, obyekti, metodlari, rivojlanish bosqichlari.....	6
1.2-§. Muhit, moslanishlar va ekologik omillar.....	12
1.3-§. Populyatsiya haqida ta'limot.....	24
1.4-§. Ekosistemalar ekologiyasi.....	45
II BOB. BIOSFERANING TARKIBI VA BARQARORLIGI.....	56
2.1-§. Biosfera haqida ta'limot. Biosferaning tarkibi va barqarorligi...	56
2.2-§. Atrof-muhitni global ekologik muammolari.....	67
2.3-§. Qishloq xo'jalik ekologiyasi.....	69
2.4-§. Tabiiy resurslar.....	81
2.5-§. Atmosfera havosini muhofaza qilish.....	87
2.6-§. Litosferani muhofaza qilish.....	105
III BOB SUV RESURLARI. O'SIMLIK VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH.....	118
3.1-§. Suv resurslarini muhofaza qilish.....	118
3.2-§. O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish.....	132
IV. BOB IV. BOB QO'RIQXONALAR VA ALOHIDA MUHOFAZA QILINADIGAN HUDUDLAR	162
4.1-§. O'zbekiston qo'riqxonalari va alohida muhofaza qilinadigan hududlar.....	162
4.2-§. O'zbekiston Qizil kitobi.....	181
4.3-§. Ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik. Ekologiya va qonun..	187
Fan bo'yicha test savollari.....	194
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	229

KIRISH

Tabiat o'ziga xos murakkab tizim bo'lib, inson va jamiyat uning hosilasidir. U tabiat evaziga mavjud va rivojlanadi. Inson o'z ehtiyojlarini tabiat hisobiga qondiradi. U tabiatdan havo, suv, oziq-ovqat, mineral va yonilg'i xomashyolarini oladi va o'zining hayot faoliyati davomida tabiatga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Natijada tabiat uchun yod bo'lgan yangi obyektlar vujudga keladi. Bular: shahar va qishloqlar, zavod va fabrikalar, yo'llar, konlar, suv omborlari, qishloq xo'jalik yerlari va boshqalardir. Inson aql-idroki va mehnati tufayli yuzaga kelgan bunday antropogen landshaftlar atrof tabiiy muhitiga o'z ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Yer yuzida aholi sonining keskin o'shib borishi, fan va texnikaning shiddatli taraqqiyoti, mamlakatlar hududida tabiiy resurslarning bir tekis tarqalmaganligi mavjud tabiiy resurslardan imkon qadar ko'proq foydalanish va shu yo'l bilan jamiyat taraqqiyotini tezlatishni taqozo qiladi. Natijada tabiat va inson o'rtasidagi o'zaro munosabat qonunlari buziladi. Bu qonunlarning buzilishi esa ertami-kechmi ekologik inqirozga olib keladi.

Fan-texnika taraqqiyoti jadallashgan sari insonning atrof muhitga bo'lgan munosabatlari ham faollashib, u tabiat boyliklaridan ko'proq olishi va ularni insoniyat ehtiyojiga sarf qilishi kuchaygan sari, ming yillar davomida barqaror bo'lib kelgan ekologik muvozanat buzilib, inson va tabiat o'rtasidagi munosabat murakkablashib, tabiiy muhit falokat yoqasiga kelib qoldi. Hozir sayyoramizdagi biologik muvozanat buzilishining oldini olish eng katta muammodir. Sanoatning rivojlanishi, tabiiy boyliklardan o'ylanmasdan foydalanishi tabiatga, atrof-muhitga katta zarar yetkazadi. Shu tufayli tabiatni muhofaza qilish masalasi, undan unumli va to'g'ri foydalanish, birinchi navbatda ekologik qonuniyatlarga asoslanib ish yuritish kishilik jamiyatining asosiy vazifalaridan biridir. Ekologiya fani esa bu vazifani bajarishda asosiy rol o'ynaydi.

Hozirgi kunga kelib, butun dunyodagi ekologik holat ko'pchilikni birdek bezovta qilmoqda. Ekologik halokat ko'z o'ngimizda dahshatli tus olmoqda. Atrof-muhitni muhofaza qilish va mavjud tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari dolzarbligicha qolmoqda. Hozirgi ekologik inqirozning sababchisi va o'z aqli zakovati bilan shu inqirozdan holi etuvchisi ham inson ekanligi ma'lum bo'lib qoldi. Atrof-muhitni ifloslanishdan saqlash, tabiiy boyliklardan tejab-tergab foydalanish ko'p jihatdan insonlar qaysi jamiyatda yashashlaridan qat'iy nazar insonlarning ekologik savodxonlik darajasiga va ekologik madaniyatiga bog'liq.

Mustaqil respublikamizdagi ekologik muammolarni hal qilish uchun aholining ekologik savodxonligini oshirish eng ustuvor vazifalardan hisoblanadi. Ayniqsa, ta'lim tizimining barcha bosqichlarida «Ekologiya asoslari» fanini o'qitish muhim ahamiyatga ega.

Mazkur o'quv qo'llanmada ekologiyaning umumiy masalalari, havo, suv, yer va biosferaning ifloslanishi, ifloslantiruvchi manba va moddalari, ifloslanish oqibatlari, ularni bartaraf qilish chora-tadbirlari, atrof-muhit muhofazasini tashkil etish va uning huquqiy asoslari, xalqaro ekologik hamkorlik, ekologik tarbiya va ta'lim masalalari yoritilgan. Har bir mavzu mohiyatini ochib berishda avval dunyo bo'yicha ma'lumotlar berilib, so'ngra respublikamizdagi ahvol talqin qilingan. Shuningdek, qo'llanmada Z. Izzatullayev, X. Botirov, B. Fayzullayevning «Ekologiya asoslari» nomli o'quv qo'llanmasidagi ma'lumotlar va turli chizmalardan keng foydalanilgan.

I BOB. MUHIT. EKOLOGIK OMILLAR. POPULYATSIYA. EKOSISTEMALAR.

1.1-§. “Ekologiya asoslari” fanining maqsadi vazifalari, obyekti, metodlari, rivojlanish bosqichlari

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog‘liqligi qadimdan ma‘lum. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli instinktlari, baliqlar va qushlarning migratsiyalari, o‘simliklarni tashqi qiyofasi tuproq va iqlim sharoitlari bilan bog‘liqligi haqida ma‘lumotlar keltirildi. Uyg‘onish davridagi ishlarda o‘simlik va hayvonlarning tuzilishi yashash sharoitlari bilan bog‘liq holda o‘rganildi.

Ekologiya tushunchasi fanga birinchi bo‘lib 1866-yilda nemis biolog E.Gekkel tomonidan kiritilgan. «Ekologiya» yunoncha so‘z bo‘lib, tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatini bildiradi.

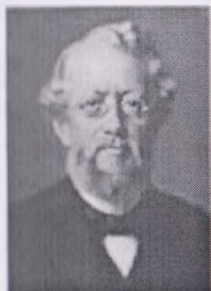
XVII–XVIII asrlardagi ekologik ma‘lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o‘rganishga qaratilgan edi. J. Byuffon (1707-1778) hayvonlar tuzilishida tashqi muhit ta‘sirini ko‘rsatdi. J.B.Lamark (1774-1829) evolyutsion ta‘limotni o‘rtaga tashlab, hayvon va o‘simliklar evolyusion o‘zgarishlarida eng muhim omil bo‘lgan tashqi muhit ekanligini aytdi. Ch.Darvin “Turlarning kelib chiqishi” (1859) asarida “tabiatdagi yashash uchun kurash, ya‘ni tur bilan muhit o‘rtasidagi har qanday qarama-qarshiliklarning ko‘rinishlari tabiiy tanlanishga olib keladi va evolyutsiyaning harakatlantiruvchi kuchidir” deb qaraydi.

XIX asrning ikkinchi yarmida A.N. Beketov (1825-1902) o‘simlik va hayvon tuzilishi xususiyatlari ularning geografik tuzilishi bilan bog‘liqligi Middindarf A.F. (1870) hayvonlar hayotida buni o‘rganadi. K. Myobius (1977) biotsenozlar mohiyatini ochib berdi.

O‘simliklar jamoa haqidagi g‘oyalarga G.F.Morozov va Sukachevlar asos soldi. Rus olimlari Keller B.A., Alyoxin B.B., Raminskiy B.G., Shennikov A.P. va chet ellik olimlar Klementes F., Raukier, T.Dyu Rie, Braun-Blanke va boshqalarning fitotsenologik ishlari biogeotsenologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo‘shdi.

Umumiy ekologiya fanining rivojlanishida Ya.N. Kashkarovning “Muhit va jamoa” asari birinchi darslik sifatida vujudga keldi. A.Tensli (1935) ekosistema, Sukachev (1942) tomonidan biogeotsenoz haqidagi ta‘limotlarni yaratilishi 1950-yillarning boshida G.Odum, Yu.Odum,

R.Untekker, R.Margallef va boshqalar biologik mahsuldorlikning nazariy asoslarini yaratdilar.



Karl Avgust Myobus
1825-1903



Vasilij
Vasilovich Dokuchayev
1846-1903



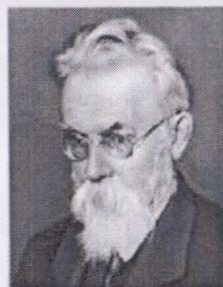
Artur Tensli
1825-1908



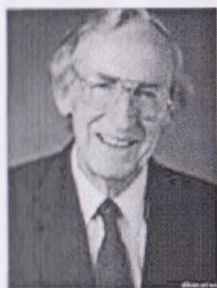
Vladimir
Nikolayevich Sukachyov
1880-1967



Fridrik Klementes
1874-1945



Vladimir Ivanovich
Vernadskiy
1863-1945



Yudjin Odum
1913-2002



Karl Lyudvig fon
Bertalanfi
1901-1972

1.1.1-rasm. Ekologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar.

O'rta Osiyo va O'zbekistonda ekologiya fanining rivojlanishi.

O'rta asrlarda O'rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino va boshqa allomalarimiz tabiiy fanlarni rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. O'rta Osiyoni o'rgangan olimlardan I.A.Seversov, A.N.Krasnov, D.N. Kashkarov, E.R.Korovin maktablarini shakllanishida ekologik yo'nalish muhim ahamiyatga ega bo'ldi. P.A.Baranov, I.A.Raykova, R.I.Abolin, M.V.Kultaisov, I.I.Garanitovlarning ekologo-fitotsenologik qarashlari ham ular chop ettirgan bir qancha asarlarda yoritildi. Kashkarov D.N., Zoxidov T.Z., Meklenburtsov R.N. lar biotsenozlarni ekologik nuqtayi nazardan tasvirlashdi.

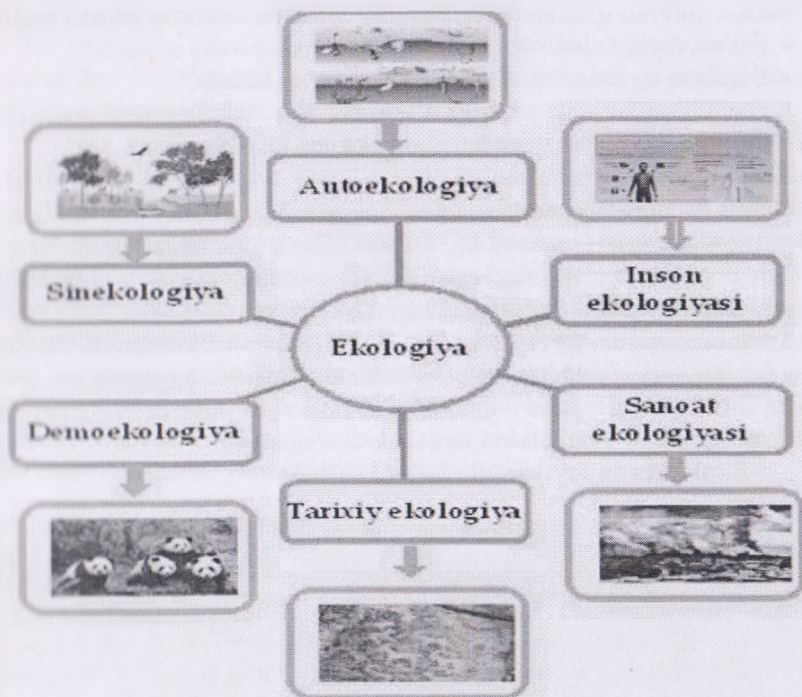
Xalqimiz qadimdan ekologik madaniy merosga ega bo'lib kelgan. Shuningdek, o'tgan buyuk allomalarimizning ham tabiat, tirik organizmlar va ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqalariga doir masalalarga to'xtalib o'tgan. O'zbekiston Respublikasi FA Botanika, Zoologiya institutlari olimlari hayvonlar ekologiyasiga bag'ishlangan ishlarni olib borganlar va bormoqdalar. O'zbekiston o'simliklar dunyosini ekologik, florigenetik va fitotsenologik yo'nalishlarda M.S.Popov, E.P.Korovin, K.Z.Zokirov, A.Muzaffarov, I.I. Granitov, S.S.Saxobiddinov, M.M.Nabiev, A.Butnov va boshqalar ilmiy izlanishlar olib borganlar.

O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari D.N.Kashkarov, va E.P.Korovin hisoblanadi. Ularning 1930 yillarda chop etilgan "Muhit va jamoa", "O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'llarining turlari va ulardan xo'jalikda foydalanish istiqbollari" "Cho'ldagi hayot" asarlarining yaratilishi bo'ldi.

O'zbekistonda hayvonot olamini o'rganish D.N.Kashkarov faoliyati bilan bog'liq. U 1928-yilda AQShga bordi va bu yerda ekologiya o'sha vaqtda ancha rivojlangan edi. U yirik ekologlarning Adams, Shelford, Chepman, Grinell, Elli, Teyler, Forxis va boshqalarning ishlarini o'rgandi va 12 ta universitet, muzey va qo'riqxonalar bilan tanishdi. Uning davomchilari akademiklar T.Z.Zoxidov, A.M.Muhammadiyev, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining muxbir a'zolari V.V.Yaxontov, M.A.Sultonov, R.O.Olimjonov hayvonot olamining tadqiq qilishda ekologik yo'nalishda izlanishlar olib borganlar. Bu borada E.Gan, O.G.Davletshina, M.Qodirova, X.S.Solixboev, O.P.Bog'danov, G.I.Ishunin va boshqalarning ishlari ham taxsinga loyiqdir.

Ekologiya fanining maqsadi, vazifalari, o'rganish uslublari va bo'limlari. Ekologiya fani tirik organizmlarning bir-birlari va ularning

atrol-muhit bilan munosabatlarini, tirik organizmlarning tabiiy sharoitda rivojlanishi, o'zgarishi va tarqalishi ular o'zlarining hayot faoliyatlarida muhitning o'zgarishiga olib keladigan qonuniyatlarini o'rganadi.



1.1.2.-rasm. Ekologiya fanining bo'limlari.

Ekologiya fanining asosiy vazifalari:

- ✓ Hayot jarayoni qonuniyatlarini o'rganish.
- ✓ Insonni tabiiy tizimlarga va biosferaga ta'sirini bir butun holda o'rganish.
- ✓ Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish.
- ✓ Inson faoliyati natijasida tabiatdagi o'zgarishlarni oldindan bilish.

✓ Biosferada kuzatilgan jarayonlarni boshqarish va insonning yashash muhitini saqlash.

✓ Populyatsiyalar sonini boshqarish.

✓ Zararkunanda turlarga qarshi kurash uchun kimyoviy moddalarni qo'llashni minimum darajada foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

✓ Sanoat majmualarini ko'rishda ekologik ekspertiza o'tkazish.

✓ Buzilgan va izdan chiqqan tizimlarni qayta tiklash.

✓ Ovchilikni xo'jalik sohasiga o'tkazish.

✓ Biosferaning ayrim uchastkalarini etolon sifatida saqlash.

Ekologiya fanining bo'limlari.

1. Autekologiya (yunoncha "aytos" – "o'zi" degan ma'noni bildiradi). Ayrim turlarni o'zlari yashab turgan muhit bilan o'zaro aloqasi, munosabati.

2. Populyatsiyalar ekologiyasi (fr "populyas'on" - "aholi".) populyatsiyalar tuzilishi va dinamikasini o'rganadi.

3. Sinekologiya – (yunoncha "sin" – birgalikda) Biotsenozlar tuzilishi va xossalari, tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini o'rganadi.

4. Biosfera (yunoncha "bio"-hayot, "sfera" – shar degan m.b) Yer qobig'idagi tirik mavjudotlarni tarqalishini o'rganadi.

Ekologiyada foydalaniladigan usullar.

1. Tasvirlash usuli.

2. Taqqoslash usuli.

3. Tajriba usuli.

4. Modellastirish usuli.

Yuqoridagi birinchi uchta uslub deyarli biologiya fanlari foydalanadigan uslublardir. Ekologiyada tajriba va modellastirish uslublaridan keng foydalaniladi.

Modellastirish. Tabiat bu yaxlit sistemadir, shuning uchun ham uni o'rganishda sistemali uslubdan foydalaniladi. Sistemali uslubning metodologik asosi shundan iboratki, tabiatning barcha komponentlari fazo va vaqtda bir-birlari bilan o'zaro aloqada va rivojlanishda deb qaraladi. Tabiatni o'rganishdan asosiy maqsad uning haqiqiy aks ettiruvchi modellar tizimini yaratishdan iboratdir.

Model olamdagi muayyan hodisani abstrakt tasvirlashdan iborat bo'lib, ushbu hodisani nisbatan oldindan aytib berish imkonini beradi. Odatda model so'z bilan yoki grafik tarzda ifodalanadi. Modellastirish jarayonni umumlashtirish uchun ancha qulay imkon beradi, shuningdek, hodisani ba'zi tomonlarini aniq ma'lumot uchun yoki yangi nazariy xulosalar chiqarishga yordam beradi. Model haqiqatni to'g'ri aks ettirsa tajriba uchun

irroniyatlar ochib, sistemaga yangi omillarni kiritish va ularni ta'sirini aniqlash mumkin bo'ladi.

Modellar ikki guruhga ajratiladi: 1. Konseptual model – ma'lum bir ekotizimni ilmiy tasvirlovchi sxemalar majmuyi yoki tizimi, jadval, grafiklar va boshqalardan tashkil topadi.

M: Energetik model blok – sxemalardan tashkil topgan bo'lib, unda bloklar, har bir blokda energiya zahirasi hamda energiyaning harakat yo'nalishi kabilar ifodalanadi.

2. Matematik model – bir necha differensial tenglamalar yoki tengsizliklar yig'indisidan iborat bo'lib, u yoki bu omilning ta'sir kuchi o'zgarishini modelning o'zgarishiga qarab oldindan aytib berish mumkin.

Biz populyatsiyalardagi murakkab hodisalarni matematik modellar yordamida o'rganmoqchimiz. Bunda populyatsiyani miqdor dinamikasi uning jinsiy yoki yosh tuzilmasi, tashqi muhit ta'siri, evolyusiyaning har xil omillari ta'sirida o'tadigan genetik shakl va odamzod faoliyati natijalari bilan bog'lab o'rganiladi. Jonsiz tabiatda dinamik model juda ko'p uchraydi va ularni modellash tirik organizmlar uchun dinamik modellar yaratish nihoyatda qiyin. Shuning uchun dinamik modellar yaratishdan oldin statik modellar yaratish bilan shug'ullanilgan.



1.1.3-rasm. Antropogen omillarning tabiiy ekotizimlarga ta'siri.

O'simlik barglarini joylashish tartibini yoki mollyuskalar chig'anoqlari tuzilishini spiral chiziqlar qonuniyati yordamida tushuntirishga harakat qilish statik modellashga misol bo'ladi. Dastlabki dinamik modelni, ya'ni shaxsni o'sishini tasvirlovchi modelni Belgiyalik olim Adolf Ketsl tuzgan edi. Matematik modellash biologik va ekologik hodisalarni aniqlashga

sharhlash va kelajak tadqiqotlar rejasini tuzishda qudratli omil sifatida katta ahamiyatga ega.

Nazorat savollari.

1. Ekologiya asoslari fanida qaysi usullardan foydalaniladi ?
2. Modellashirish usulining afzalliklari nimada ?
3. O'rta Osiyoda ekologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar ?
4. O'zbekistonda ekologiya asoslari fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar.

1.2-§. Muhit, moslanishlar va ekologik omillar.

“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.

Asosan muhit 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.



1.2.1-rasm. Yashash muhitining asosiy turlari.

Tirik organizmlar tarqalgan bizning biosferamizda hayot asosan 4 xil muhitda mavjud:(1.2.1-rasm.)

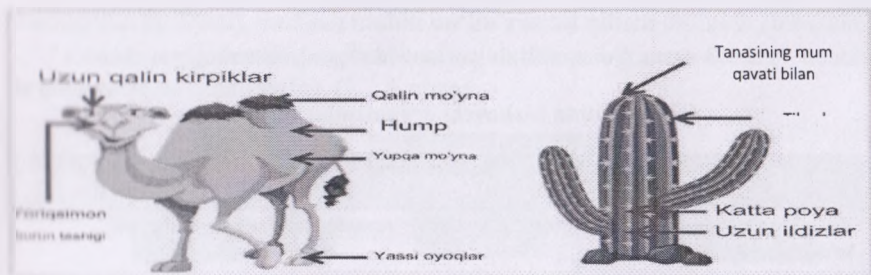
1. Suv muhiti

2.Havo muhiti

3.Tuproq muhiti

4.Tirik organizmlar muhiti

Moslanishlar. Sayoramizda tirik organizmlar bir-birlaridan keskin farq qiluvchi o'ziga xos to'rtta muhitda tarqalgan ekan, ular ana shu muhitlarga xos moslanishlar hosil qilgan. Organizmlarni ma'lum muhitga yashashga moslashishi *adaptatsiya* deyiladi. Moslanish asosan uch xil ko'rinishda bo'ladi (1.2.2-rasm. 1.2.3-rasm 1.2.1-Jadval).



1.2.2-rasm. Hayvon va o'simliklardagi moslanishlar.

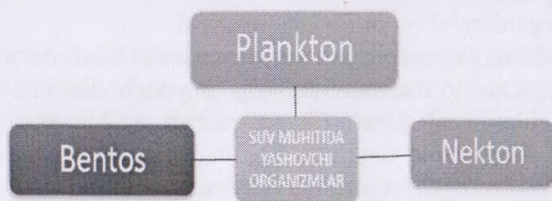
1.Morfologik moslashish: Ushbu moslanishda organizmlar tashqi ko'rinishi bilan yashash muhitiga moslashgan bo'ladi. Morfologik moslanishga masalan gidrobiontlar tanasining suv qarshiligini yengishiga moslashish va hokazo.

2.Fiziologik moslashish: Organlar funksiyasini moslashishi masalan cho'lda yashovchi hayvonlarda suvga bo'lgan tanqislikni qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishidan foydalanish.

3.Hulqiy-etologik moslashish: Xatti-harakat hulqiy moslashishi masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiq almashinuvi uchun uya qurish, qulay haroratli joyni izlab topish, qushlar, sut emizuvchilar va hokazolarning mavsumiy ko'chishi.

Ekologik omillar. Muhitning organizmlar bilan o'zaro ta'sir etadigan ayrim elementlari ekologik omillar deyiladi. Ekologik omillar juda xilma-xil. Muhitning ekologik omillari organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir qiladi. Ekologik omillarni ta'riflashda rus olimlari D.N.Kashkarov (1933), V.V.Alyoxin (1950) xizmatlari katta. Ekologik omillar o'z tabiatiga ko'ra biotik, abiotik va antropogen omillar guruhlariga bo'lib o'rganiladi.

Hayvonlarning suv muhitiga moslanishlari



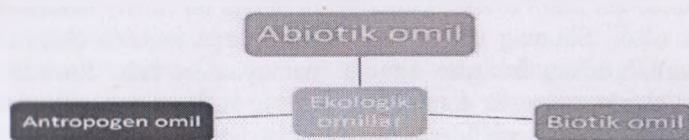
1.2.3-rasm. Suv muhitida yashovchi organizmlarning guruhlari.

1.2.1-Jadval.

Suv muhitida yashovchi organizmlar turlari

Plankton	Nekton	Bentos
yunoncha «planktos» – sayyor, koʻchib yuruvchi	yunoncha «nektos» – suzuvchi	«benthos» – chuqurlik
suv qaʼrida yashovchi, mustaqil harakatlanmaydigan va suv oqimi bilan koʻchib yuruvchi organizmlar	suvda faol harakatlanadigan, suv oqimiga qarshilik koʻrsata oladigan, katta masofalarni suzib oʻta oladigan organizmlar	suv tubida yoki suv tubidagi qum orasida yashovchi organizmlar
sodda hayvonlar boʻshliqchililar mayda qisqichbaqasimonlar baliq tuxumlari va chavoqlari	boshoyoqli molluskalar baliqlar, kitsimonlar, kurakoyoqlilar	Bentos likka moslanish : a) suzuvchanlikni kamaytiruvchi - chigʻanoq (molluskalar) - xitin qobiq (qisqichbaqa, krab, omar, langustlar) b) suv tubiga yopishuvchi moslamalar - zuluklar soʻrgʻichlari c) yassilashgan moslanishlar - Skat, kambala d) qumga koʻmilish moslanish - lansetnik va oʻtroq dengiz halqali chuvalchalari
suv qaʼrida sayyor harakatlanishni maxsus moslamalar: - uzun oʻsimtalar - gazli va yogʻli kiritmalar	moslanishlar : 1) muskullarning kuchli rivojlanganligi 2) tanasining suyri shakida 3) terining tangachalar bilan qoplanganligi va shilimshiq modda ajratishi 4) suzgich va kurakoyoqlarning mavjudligi	

Muhitning biotik omillari — bir yoki har xil turga mansub o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlar hayot faoliyatining organizmlarga ta’siri majmuyi. Ayniqsa, biotsenoz organizmlari orasidagi munosabatlar juda yaqindan bo‘ladi. Biotik omillar har xil turdagi tirik organizmlarning o‘zaro ta’asiridan iboratligi bilan muhitning abiotik omillaridan farq qiladi. Organizmlarning o‘zaro munosabatlari juda ham xilma-xil. Tirik mavjudotlar boshqa organizmlar uchun oziq manbayi bo‘lishi (o‘t o‘simliklar o‘txo‘r hayvonlar uchun oziq hisoblanadi, o‘txo‘r hayvonlarni esa yirtqich hayvonlar yeydi), ularning ko‘payishiga imkon yaratishi (o‘simliklarni changlovchi hasharotlar faoliyati), yashash muhiti bo‘lib xizmat qilishi mumkin (masalan, g‘o‘zaning xavfli kasalligi vilti hosil qiluvchi patogen zamburug‘ uchun g‘o‘za xo‘jayin o‘simlikdir). (1.2.4-rasm).



1.2.4-rasm. Ekologik omillarning asosiy turlari.

Raqobat, simbioz (birgalikda yashash) va boshqalar ham organizmlar orasidagi munosabatlarga kiradi. Ehtiyojlari bir-biriga o‘xshash organizmlar orasida, masalan, agar o‘simliklarning yorug‘lik, namlik va muhitning boshqa sharoitlariga nisbatan talabi bir xil bo‘lsa, raqobat paydo bo‘ladi. Simbioz hayvonlar, o‘simlik, mikroorganizmlar orasida keng tarqalgan. Masalan, dukkakli o‘simliklar (beda va boshqalar) azot hosil qiluvchi bakteriyalar bilan birgalikda yashaydi, bu bakteriyalar o‘simliklar hayoti uchun zarur bo‘lgan uglevodlar va boshqa organik moddalarni o‘simliklar ildizidan oladi. Biotik omillar har doim muhitning abiotik omillari ta’siriga uchraydi va o‘z navbatida unga faol ta’sir etib, uni o‘zgartirib boradi.

Biotik omillarga sayyoramizdagi mavjud, bir-biriga ta’sir ko‘rsatuvchi va o‘zaro munosabatlarda bo‘lgan hamma tirik organizmlar mikroorganizmlar, o‘simliklar, hayvonlar va shu jumladan odamlar ham kiradi. Organizmlarning o‘zaro munosabatlari. Bu o‘zaro munosabatlarni asosan 3 ta turga ajratish mumkin.

1. Neytralizm — birga yashaydigan organizmlar bir-biriga hech qanday ta’sir ko‘rsatmaydi.

2. Antibioz — birga yashaydigan ikki organizmlarning bittasi yoki ikkalasi ham salbiy ta'sir ostida bo'lishadi.

3. Simbioz — bunda ikki organizmning har ikkalasi yoki bittasi birga yashashdan o'ziga foyda oladi.

Antibioz va simbioz bog'lanishlarning tabiiy tanlanishda ahamiyati juda katta bo'lgani uchun ular bilan quyida batafsil tanishamiz:

Antibioz — antonizm, salbiy bog'lanish bo'lib, ularni quyidagi shakllarga ajratish mumkin.

1. O'zaro raqobat.

2. Parazitizm.

3. Yirtqichlik.

Organizmlarning o'zaro raqobati (konkurensiya). O'simliklar hayvonlardan farqli ravishda energiyani birdan bir asosiy manba - fotosintez orqali oladi. Shuning uchun ham o'simliklarda raqobat birinchi navbatda «yorug'lik uchun kurash» sifatida namoyon bo'ladi. Soyada o'sadigan o'simliklarda yorug'lik kam bo'lganida ham fotosintezlash mexanizmlari paydo bo'lgan. O'simliklarda ovqat resurslari uchun ham kuchli raqobat mavjuddir. Agar ovqat yetishmasa birga o'sayotgan o'simlik va hayvonlar bir-biriga zararli ta'sir ko'rsatadi. Raqobatning bu shakli rus olimi G. F. Gauze tomonidan yaxshi o'rganilgan. U infuzoriyalarning ikki turini bir xil sharoit va bir xil muhitda o'stirib, biroz vaqtdan keyin ulardan faqat birining qolishini aniqladi. Bunda ikki turga mansub infuzoriyalar bir-biriga hech qanday zararli ta'sir ko'rsatmaydi, faqat ularning ko'payish jadalligi bir xil. Shunday qilib, bir xil sharoitda birga yashayotgan va bir xil ovqat bilan ovqatlanadigan organizmlardan qaysi biri tez ko'paysa o'zaro raqobatda bo'lsa shu g'olib chiqadi.

Raqobatning yana bir ko'rinishida organizmlar o'zi sintezlaydigan kimyoviy moddalari ta'sirida boshqalarining o'sishiga, ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Masalan, zamburug'lar antibiotiklar ta'sirida mikroorganizmlar o'sishini to'xtatib qo'yadi.

Parazitizm. Har xil turga mansub organizmlarning o'zaro munosabatlari shakli bo'lib, bunda bir organizm (parazit) ikkinchi organizmdan (xo'jayin) yashash muhiti va ovqat manbayi sifatida foydalanadi. Parazitlar hayvonlarning har xil a'zolarida (teri, ichki organlar, qon, limfa suyuqligi va boshqalarda) yashashga moslashishi mumkin. Ularda parazit hayot kechirishga moslashishni ta'minlovchi so'rg'ichlar, maxsus og'iz apparati, ilmoqchalari va shunga o'xshash moslamalar rivojlanadi. Xo'jayin organizmida hamda parazitlarga qarshi har xil himoya mexanizmlari paydo

bo'ladi. O'simlik va fitofaglar (o'simliklar organizmlar), shuningdek o'simlik va uning parazitlari o'rtasida ham murakkab o'zaro ta'sirlar kuzatiladi. O'simliklarda ularning parazitlarini o'ldiruvchi kimyoviy moddalar hosil bo'lishi mumkin. Masalan, o'simliklar zamburug'lar yoki bakteriyalar bilan zararlenganda ularga qarshi fitoaleksin deb ataluvchi antibiotiklarni ishlab chiqaradi.

Yirtqichlik — bunda bir organizm o'z o'ljasiga hujum qilib, undan ovqat manbai sifatida foydalanadi, bu munosabat ko'pincha o'ljaning o'limi bilan tugaydi.

Simbioz — ijobiy o'zaro bog'lanishlar bo'lib, uning quyidagi asosiy shakllari mavjud:

1. Mutualizm.
2. Hamsoyalik.
3. Kommensalizm (hamtovoqlik).

Mutualizm (lotincha - - munus - - o'zaro) o'zaro biologik bog'lanishning bir shakli bo'lib, bunda birga yashash har ikkala organizmga ham foyda keltiradi. Mutualizmga misol qilib lishayniklar bilan zamburug'larning, dukkakli o'simliklar bilan azot fiksatsiyalovchi bakteriyalarning, daraxtlar bilan tuproqda mikoriza zamburug'larining o'zaro munosabatlarini keltirish mumkin. Mikoriza zamburug'lari o'simliklar uchun fosfor va mineral moddalarni ularning ildizlariga yetkazib beradi, o'z navbatida zamburug'lar daraxt ildizlaridan uglevod va boshqa organik moddalarni oladi. O'rmonlarda chumolilarning ichagida bir hujayrali xivchinli sodda hayvonlar yashaydi. Chumolilar daraxt yog'ochlari bilan ovqatlanadi, lekin uni parchalovchi fermentlar chumoli ichagida bo'lmaydi. Bu vazifani bir hujayrali xivchinlilar bajaradi. Chumolilar xivchinlilarsiz yashay olmaydi, xivchinlilar ham faqat chumoli ichagidagina yashay oladi.

Hamsoyalik. Sinoykiya (yunoncha — syn —birga, oikos — uy) — o'zaro munosabatdan bir organizmgina o'ziga foyda oladi, ikkinchisi uchun bunday munosabatdan hech qanday naf ko'rmaydi. Masalan, chuchuk suvda yashaydigan baliqlardan biri o'zining tuxumlarini ikki pallali yumshoq tanli — tishsizning mantiya bo'shlig'iga qo'yadi. Baliq tuxumlari yumshoq tanliga hech qanday zarar keltirmaydi, chig'anoqlar himoyasida bo'ladi. Bu holatda yumshoq tanlidagi baliqlar faqat yashash joyi sifatida foydalanadi.

Hamtovoqlik, kommensalizm (fransuzcha —commensal —hamtovoq) -- bunday o'zaro munosabatda bir organizm ikkinchisidan asosan ovqat manbai sifatida foydalanadi, lekin hech qanday zarar yetkazmaydi. Masalan, odamning bo'shlig'ida amyobalarning bir turi - og'iz amyobasi yashaydi. U og'iz

bo'shlig'idagi ovqat qoldiqlari bilan ovqatlanadi, hech qanday zararli ta'sir ko'rsatmaydi. Mayda baliqlar yirik baliqlarga yopishib yashab, ulardan harakatlanishda foydalanadi, uning chiqindilari bilan ovqatlanadi. Organizmlarning bunday o'zaro munosabatlari har qanday populyatsiyalarda ham kuzatiladi. Populyatsiyalarda organizmlar soni faqat abiotik omillargagina bog'liq bo'lib qolmay, yirtqichlar va parazitlarning soniga, organizmlar orasidagi ovqat, yashash va ko'payish joylari uchun raqobatga ham bog'liqdir. Shuning uchun ham, yirtqichlar va parazitlar, umuman olganda populyatsiya uchun foydalidir. Masalan, yirtqich hayvonlar yo'qotilishi oqibatida, o'txo'r hayvonlar ko'payib ketishi ovqat yetishmasligiga olib keladi, ular orasida yuqumli kasalliklar ko'payib, qirilib ketadi. Yirtqichlar va parazitlar populyatsiyani kuchsiz, kasalmand organizmlardan tozalab, uning genofondini yaxshilashga sabab bo'ladi.

Abiotik omillar. Abiotik omillar (o'lik): ularga quruqlik biostenozlarida quyidagilar kiradi:

- ✓ Iqlim omillari - yorug'lik, namlik, harorat, havo va hokazo.
- ✓ Yedafik (yoki tuproq grunt) tuproqning kimyoviy va fizik xossalari.
- ✓ Topografik (relef sharoiti).

Yorug'lik - Barcha tirik organizmlarda hayot jarayonlarining yuzaga chiqishi uchun tashqaridan keladigan energiya zarurdir. Bu energiyaning asosiy manbayi quyosh energiyasidir. Yerga kelayotgan quyosh energiyasining 19 % foizi atmosferadan o'tish vaqtida yutilib qoladi, 34 % i fazoga qaytariladi faqatgina 47 % i yerning ustki qismiga yetib keladi. Quyosh nurining spektr tarkibi 3 qismdan iborat bo'lib, uning 1-5 % i ultrabinafsha nurlarga, 16-45 % i ko'rinadigan nurlarga, va 49-84%i infraqizil nurlarga to'g'ri keladi. Ultrabinafsha nurlarning faqat uzun to'liqlilari yer yuzasigacha yetib keladi. To'liq uzunligi kichik bo'lgan ultrabinafsha nurlar yerdagi hayot uchun xavfli bo'lib, ozon qatlami tomonidan deyarli to'liq yutilib qoladi. Yerga yetib keladigan ultrabinafsha nurlar yuqori kimyoviy aktivlikka ega bo'lib, ularning yuqori miqdori organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu nurlarning kichik miqdori organizmlar uchun zarur hisoblanadi, chunki bu nurlar ta'sirida hayvonlar organizmida vitamin D hosil bo'ladi va bu nurlar yuqori bakterisid aktivlikka ega. Infraqizil nurlar issiqlik manbayi hisoblanadi.

Yorug'lik spektrlari orasida ko'rinadigan nurlar muhim ahamiyatga ega. O'simliklar uchun Yorug'lik xlorofilning hosil bo'lishiga, og'iz apparatining ishlashiga, transpiratsiyaga ta'sir ko'rsatadi, ba'zi fermentlarni aktivlashtiradi, oqsil va nuklein kislotalar sintezini tezlashtiradi, xlorofilning bo'linishiga, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Lekin Yorug'lik

fotosintez jarayonida eng muhim ahamiyatga ega. Yuqori o'simliklar, ba'zi bakteriyalar Yorug'lik energiyasini organik moddalarning kimyoviy bog'lar energiyasiga aylantirish xususiyatiga ega. Bunday organizmlar fotoavtotrof organizmlar deyiladi. Turli yashash muhitining yoritilganlik darajasi uning geografik holatiga, balandligiga, reliefiga, atmosfera holatiga, o'simliklar qoplamiga, yil va sutkaning vaqtiga bog'liq. Shuning uchun yashash muhitining yoritilganligiga o'simliklarda turli morfologik va fiziologik moslanishlar paydo bo'lgan. Yorug'likka bo'lgan ehtiyojga qarab o'simliklar quyidagi guruhlariga ajratiladi:

1. Yorug'savar o'simliklar yoki *geliofitlar* - ochiq yerlarda, yaxshi yoritilgan joylarda o'sadigan o'simliklar.

2. Soyasevar o'simliklar yoki *ssiofitlar* - o'rmonlarning pastki yaruslarida, g'orlarda, suvlarning chuqur joylarida o'sadigan o'simliklar.

3. Soyaga chidamli o'simliklar yoki fakultativ *geliofitlar*.

Bular soyada ham, yaxshi yoritilgan joylarda ham o'saveradi. Har bir guruh o'simliklar o'zlari yashaydigan muhitning yoritilganlik darajasiga moslanishlar paydo qilgan. Odatda geliofitlarning barglari kichik va qalin, novdalari qisqa bo'g'inli bo'ladi. Barg og'izchalari ko'p, bargda xlorofill kamroq. Ssiofitlarda barglar to'q yashil rangda, yirik va yupqa, tanasida suv miqdori ko'p bo'ladi. Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofitlar muhitning yoritilganlik darajasi o'zgarishiga tez moslasha oladi. Hayvonlar uchun Yorug'lik o'simliklardagi kabi ahamiyatga ega emas. Chunki hayvonlar o'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydi. Shunday bo'lishiga qaramay Yorug'lik hayvonlar uchun katta ahamiyatga ega. Hayvonlar orasida yorug'likni sevadigan fotofil va soyasevar fotofob turlar, yoritilganlik darajasini keng o'zgarishiga chiday oladigan evrifot, ma'lum yoritilganlik darajasiga muxtoj stenofot turlarni ajratish mumkin. Yorug'lik hayvonlarning ko'rishi uchun juda muhim. Ular tashqi muhit haqidagi axborotning ko'p qismini ko'rish organlari orqali qabul qiladi. Hayvonlarda axborotni ko'rish orqali qabul qilish darajasi uning evolyusion rivojlanish darajasiga bog'liq. Ko'pchilik umurtqasiz hayvonlarda ko'z juda oddiy tuzilgan. Umurtqali hayvonlarda mollyuskalarda, hasharotlarda kuz murakkab tuzilgan. Ular shaklni, rangni va masofani aniqlay oladilar. Hayvonlarda ko'rish organlarining rivojlanish darajasi ekologik sharoitga va turning hayot tarziga ham bog'liq. Masalan, g'orlarda yashaydigan hayvonlarda ko'rish organlari rivojlanmagan.

Haroratning organizmlarga ta'siri. Har doim atrof - muhit haroratiga bog'liq bo'ladi. Binobarin, organizmlarda o'tadigan barcha biokimyoviy

reaksiyalar tezligi atrof-muhit haroratiga bog'liq. Oksillarning normal tuzilishi va faoliyati mumkin bo'lgan harorat hayot chegarasi hisoblanadi va u o'rtaicha 0 dan + 50 °C gacha bo'ladi. Lekin qator organizmlar maxsus fermentlar sistemasiga ega bo'lib, bu chegaradan chiqadigan haroratda ham yashashga moslashgan. Past haroratga moslashgan organizmlar krioofil organizmlar deyiladi. Bu organizmlar hujayradagi harorat -8-10 °C bo'lganda ham o'z faolligini saqlab qoladi. Sovuq joylarda, tundrada, baland tog'larda, Sovuq dengizlarda yashaydigan bakteriyalar, zamburug'lar, lishayniklar, moxlar, bug'imoyoqli hayvonlar va boshqalar shular jumlasidandir. Issiq sharoitda yashashga moslashgan organizmlar termofil organizmlar deyiladi. Ko'pchilik mikroorganizmlar shular jumlasidandir. Organizmlar rivojlanishining turli bosqichlarida ularning haroratga nisbatan ekologik valentligi turlicha bo'ladi. Masalan, ba'zi bakteriyalarning sporasi bir necha minut davomida +180 °C gacha qizdirilganda tirik qoladi. Laboratoriya sharoitida o'simliklarning urug'i, changi, sporasi, sodd hayvonlarning sistasi, nematodalar – 271 °C gacha sovuqqa chidash bergan. Bunday sharoitda hujayradagi barcha hayot jarayonlari va reaksiyalar to'xtaydi. Organizmlarda barcha hayotiy jarayonlarining vaqtinchalik to'xtash holati anabioz holati deyiladi. Atrof-muhit harorati har doim o'zgarib turadi. Haroratning o'zgarishi organizmlardagi makromolekulalarning xususiyatlarini o'zgartiradi. Natijada biokimyoviy reaksiyalarning borish tezligi, binobarin, modda almashinish jarayonlari ham o'zgaradi. Evolyusiya jarayonida organizmlar harorat o'zgarganda modda almashinish jarayonini idora qilish xususiyatini qo'lga kiritgan.

Harorat o'zgarganda modda almashinuvini boshqarish 2 yo'l bilan amalga oshadi:

1. Turli xil biokimyoviy va fiziologik qayta ko'rish bilan (fermentlar aktivligi, konsentrasiyasining o'zgarishi, suv miqdorining kamayishi).

2. Tana haroratini normal holatda saqlab qolish. Hujayradagi oksidlanish reaksiyalari va ATF ning parchalanishi issiqlik hosil bo'lish manbayi hisoblanadi.

Oksidlanish reaksiyalari natijasida hosil bo'lgan energiya ATF shaklida to'planadi. ATF ning parchalanishidan hosil bo'lgan energiya esa hujayradagi hayot jarayonlariga sarflanadi. Bu energiyaning bir qismi issiqlik sifatida tarqatiladi. Organizmda hosil bo'lgan issiqlik organizm haroratini saqlab qolish uchun xizmat qilishi mumkin. Lekin ko'pchilik organizmlar modda almashinish jarayonining yuqori darajasiga ega emas va hosil bo'lgan issiqlikni ushlab qolishga qodir emas. Ularning hayot faoliyati va faolligi

tashqaridan keladigan issiqlikka, tana harorati esa atrof-muhit haroratiga bog'liq bo'ladi. Bunday, tana harorati atrof-muhit haroratiga bog'liq bo'lgan organizmlar poykiloterm organizmlar deyiladi.

Poykiloterm organizmlarga mikroorganizmlar, o'simliklar, umurtqasiz hayvonlar va umurtqali hayvonlarning ko'p qismi kiradi. Tashqi muhit haroratidan qat'i nazar tana haroratini doimiy optimal holatda saqlashga layoqatli organizmlar gomoyoterm organizmlar deyiladi. Bunday organizmlarga qushlar va sut emizuvchilar kiradi. Poykiloterm organizmlarning o'sishi va rivojlanishi tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lgani uchun, aniq sharoitlarda ulardagi hayotiy jarayonlarining o'tish tezligini aniqlash mumkin. Sovuqdan keyin modda almashinish jarayoni aniq bir haroratda qayta tiklanadi. Bu harorat rivojlanishning harorat bo'sag'asi deyiladi. Harorat bo'sag'adan qancha ko'tarilib borsa, rivojlanish shuncha tezlashadi va ayrim rivojlanish fazalari shuncha tez o'tadi. Bu organizmlar o'zining hayot siklini tugatishi uchun tashqi muhitdan aniq miqdordagi issiqlikni olishi kerak. Bu issiqlik samarali harorat bilan o'lchanadi. Atrof muhit harorati bilan rivojlanishning harorat bo'sag'asi o'rtasidagi farq samarali harorat deyiladi. Har bir tur organizm uchun o'ziga xos rivojlanish bo'sag'asi va samarali harorat mavjud va bu turning qanday sharoitda yashashga moslashganligiga bog'liq. Masalan: bedaning rivojlanish bo'sag'asi $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, makkajo'xori tuproq harorati $+8+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bo'lganda, palma tuproq harorati $+30^{\circ}\text{C}$ bo'lganda rivojlana boshlaydi. Samarali harorat quyidagi formula bilan topiladi: $X=(T-S)*E$, bunda X-samarali harorat, T-atrof muhit harorati, S-rivojlanishning harorat bo'sag'asi, Ye -harorat rivojlanish bo'sag'asidan yuqori bo'lgan soatlar yoki kunlar soni.

Ekologik omillarning tirik organizmlarga ta'sir etishining umumiy qonuniyatlari. Muhitning ayni bir omili 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, ular suv sathiga yopishib qoladi. Suv qandalalari esa bema'lol suzib yuraveradi.

Har qaysi omilning organizmga ta'sir etish darajasi uning dozasi (normasi) ga bog'liq. Omilning yashashi mumkin bo'lgan minimal va maksimal darajasi organizmning chidamlilik chegarasini belgilaydi. Har bir turning turli omillarga o'ziga xos chidamlilik chegarasi bor.

Omilning organizmga eng qulay ta'sir etadigan chegarasi *optimum* zona deyiladi.

Masalan: Rif hosil qiluvchi marjon poliqlar faqat +20-30 °C doirasida yashaydi. Tilogoch esa yakutiada 69-35° C da o'sadi. Fil, oq ayiq va hokazo. **Optimum** omilning ko'payishi yoki kamayishi o'zgarganda individlarning hayotiy faoliyati o'zgaradi, yomonlashadi. Eng ko'p ta'siri organizmlar nobud bo'ladi. Bu esa **pessimum** deyiladi. Organizmlarning optimum va pessimum zona orasidagi chegarasi muhit omiliga **ekologik valentligi** deb ataladi(1.2.5-rasm).

Agar omillardan loaqal bittasining miqdor qiymati chidamlilik chegarasidan tashqarisiga chiqsa, qolgan sharoit har qancha qulay bo'lgani bilan tur yashay olmaydi. Maksimum va minimum chegarasidan chiqadigan bunday omillar cheklovchi omillar deyiladi. Masalan: Shimolda issiq yetishmasligi, odatda ko'pgina hayvonlarni tarqalishini cheklaydi yoki dengiz suvining o'ta sho'rliqi amfibiyalarning tarqalishini chegaralaydi. Muhit ekologik omillarining turlarga ko'rsatadigan munosabatiga ko'ra ekologik valentligi turlicha bo'ladi: turning moslashishi keng darajada bo'lsa har bir abiotik omil nomiga "evri" qo'shimchasi qo'shish bilan ifodalanadi.

Masalan:

1. Evriterm turli harorat diapazonida yashaydigan turlar.
2. Evribat turli bosimlarda yashay oladigan turlar.
3. Evrigal turlicha sho'rlanish darajasidagi muhitda yashay oladigan turlar.

Agar turning ekologik valentligi tor doirada bo'lsa, ekologik omil oldiga "steno" qo'shimchasi qo'shiladi. Masalan:

1. Stenobat
2. Stenoterm
3. Stenogal

Har ikkala holatda ham umumiy holda ekologik valentligini (tur) ifodalamoqchi bo'lsak "stenobiont" va "evribiont" termini ishlatiladi.

Cheklovchi omillar turning geografik arealini belgilaydi. Ayniqsa organizmlarni tabiatda cheklovchi omillarini bilib olish insoning xo'jalik yuritishida juda katta rol o'ynaydi, chunki organizmlarning hayotiy faoliyatini boshqarishda, cheklovchi omillar kalit hisoblanadi.

Organizmlarni ekologik klassifikatsiya qilish prinsiplari. Hayvonot, o'simlik olamini hozirgi zamon biologik sistematik klassifikatsiyasini bosh mezoni qavm-qarindoshlik o'xshashlik belgilari hisoblanadi. Shuning uchun ham turli shaklga ega turli muhitda yashovchi organizmlar bitta guruhga bo'linadi. Masalan:

Ekologik klassifikatsiya qilishda esa hayvonlarni ularni tashqi muhitda xilma-xil hayot kechirishi ularni turlicha klassifikatsiya qilish mumkin. Biz

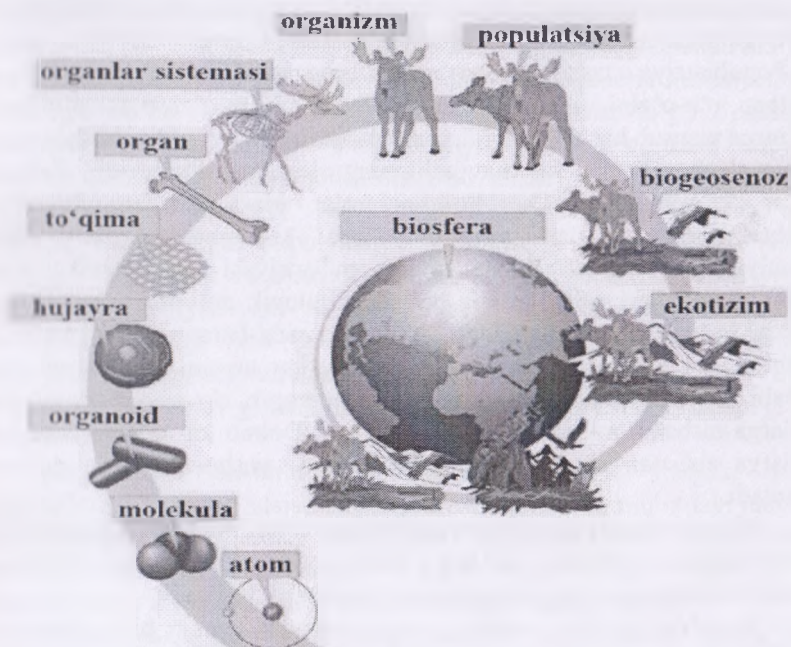
hayvonlarni birgina harakat qilishiga qarab klassifikatsiya qilsak, turli xil sinfga kiruvchi turlar 1 ta ekologik guruh kiritiladi. M: Suvda raketasimon harakat qiluvchilarga medo'zalar, bosh oyoqli mollyuskalar, xivchinlilar, yudo'z, beshiktervatar lichinkalari va hokazo.

Xullas, turli-tuman ekologik omillarga ko'ra klassifikatsiya qilish mumkin yoki yana bir misol organizmlarni oziqlanish harakteriga ko'ra klassifikatsiya qilamiz.

1. Avtotroflar – 2 ga fototrof va xemotroflarga bo'linadi.
2. Geterotrof
3. Saprofitlar – oddiy organik birikmalar bilan oziqlanadi.
4. Golozoy- murakkab organik birikmalar bilan oziqlanadi.

Fototroflar organik modda qilishda quyosh yorug'ligidan foydalanadi.

xemotroflar – kimyoviy reaksiya energiyasidan foydalanadi.



1.2.5-rasm.Biosferadagi hayot shakllari va turli ekotizimlar.

Nazorat uchun savollar.

1. Poykilotermli organizmlar.
2. Organizmlarni ekologik klassifikatsiya qilish prinsiplari deganda nima tushunasiz?
3. Haroratning organizmlarga ta'siri.
4. Abiotik omillar biotsenozlarga ta'siri.
5. Organizmlarning o'zaro munosabatlari.

1.3-§.Populyatsiya haqida ta'limot

Populyatsiya (lotincha populus-so'zidan olingan bo'lib, xalq, aholi degan ma'nolarni bildiradi) atamasi XVIII asrning oxirlaridan boshlab, to 40-50-yillarga qadar biologiya fanida har qanday individlar yig'indisi sifatida qo'llanib kelindi. Ekologik nuqtayi nazardan esa populyatsiya deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki o'sadigan) va bir turga mansub bo'lgan individlar yig'indisiga aytiladi.

Populyatsiya – tashqi muhit o'zgarishlariga moslashish reaksiyasiga ega bo'lgan, o'z-o'zini ishlab chiqaruvchi, bir-biri bilan o'zaro aloqa qiluvchi bir turga mansub har xil individlar majmuasidir. Bu o'z-o'zini boshqaruvchi ochiq sistema bo'lib, tur mavjudligining elementar formasidir. Tabiatda turlar ikki guruhga ajratiladi. Polimorf turlar - bir-biridan farq qiluvchi bir nechta populyatsiyalar mavjud bo'ladi. Monomorf turlar - bitta populyatsiyasi mavjud. Ikkala turlar populyatsiyasi ham har xil yashash muhitining ta'siri tufayli sodir bo'ladi. Biologik polimorfizm qanchalik yaqqol ko'zga tashlansa, individlar shuncha rang-barang bo'ladi va tashqi muhitning ritmik va tasodifiy o'zgarishlariga asosan moslashadi. Shu sababli mo'tadil mintaqada tarqalgan turlar tropik, ekvatorial mintaqadagi turlarga nisbatan murakkab strukturaga ega. Doimo tor arealda yashovchi turlarga nisbatan keng doirada, *akvotoriyada* yashovchi turlar polimorf sanaladi.

Bir populyatsiyaga mansub individlar shu turning boshqa populyatsiya individlariga nisbatan bir-biri bilan erkin va oson chatishadi. Populyatsiyaning asosiy xususiyati uning genetik birligidir.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan yana biri o'zini son jihatidan idora etishidir. Ayni sharoitda optimal songa individlarning saqlab turilishi populyatsiya *gomeostazi* deyiladi. Yuquqoridagi ta'rifdan ko'rinib turibdiki, populyatsiya guruhli birlashma xisoblanadi. Guruhli hayot tarzi

populyatsiya uchun o'ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Bunday xususiyatlar quyidagilardan iborat:

1. Populyatsiyaning soni
2. Zichligi
3. Tug'ilish
4. O'lish (nobud bo'lish)
5. Populyatsiyaning o'sishi
6. O'sish sur'ati

Individlarning ma'lum xududda tarqalishi, jins va yosh nisbatlari, morfologik, fiziologik, hulqiy va genetik xususiyatlari populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi.

Populyatsiya - bu bir turning yoki bir necha tur vakillarining guruhi bo'lib ular ma'lum joyda uchraydi va ko'p hayotiy belgilarga ega bo'ladi. Shu belgilar butun guruhning doimiy funksiyalari hisobini aks etdiradi. Populyatsiya a'zolarining hayotiy belgilari: tur vakillari qalinligi tug'ulishi, o'lishi, yosh bo'yicha taqsimlanishi, organizmning biotik patensiali ma'lum hududda tarqalishi va o'sish xillaridir. Populyatsiya genetik xususiyatlarga ham ega bo'lib bu holati organizmning to'gridan-to'g'ri ekologik moslashishi qayta ko'payishi va tug'ilishiga bog'liq, ya'ni, uzoq vaqt nasl qoldirish qobiliyatini saqlab qolishidir (Dobzhansky, 1968).

Populyatsiya "biologik" va "guruhlik" xususiyatiga ega bo'ladi. Biologik xususiyatiga: populyatsiya a'zolarining hayot sikli, o'sishga qobiliyati faqrlanishi va o'zining son sifatini ushlab turish xususiyatlari kirib, ular populyatsiyani hosil qiluvchi organizmlarga taalluqlidir. Populyatsiya o'ziga xos ma'lum biologik tashkiliy tuzulishlariga ega. Populyatsiya belgilari ularning tuzulishi va sonlarning nisbati bilan bog'lanadi va umumiy genetik xususiyatlari bilan ham harakterlanadi (1.3.1 -rasm).

Populyatsiyalar bir-birlari bilan asosan ekologik aloqalar orqali bog'lanib turadi. Populyatsiya ichidagi asosiy qonun-bu muhitdagi juda oz, chegaralangan zahiralardan foydalanib kelajakda avlod qoldirishdan iboratdir. Bu holat populyatsiya a'zolari miqdorining o'zgarishi, tur vakillarining o'z sonini boshqarib turishi orqali amalga oshiradi.

Populyatsiya-bu tur vakillarining guruhlik uyushmalari bo'lib, ular o'zlariga xos spetsifik xususiyatlarga egaki, bunday hislatlar ayrim vakillarga taalluqli emas.



1.3.1 -rasm.Ekotizimdagi organizmlar populyatsiyalari.

Populyatsiya klassifikatsiyasi. Populyatsiyani klasifikatsiyalashda bir necha prinsiplarga amal qilinadi, populyatsiyaning makonda tarqalishini prof.N.P.Naumov (1963) quyidagicha farqlaydi; **elementar (boshlang'ich sodda), ekologik va jo'g'rofik** populyatsiyalar. Ularning qisqacha ta'riflari quyidagicha;

1. Elementar populyatsiya-bu uncha katta bo'lmagan, bir xil joyda uchraydigan yig'indisi. Agar biogeotsenoz ichida yashash sharoiti har xil bo'lsa, papulyatsiyalarning soni ko'p bo'ladi va ko'p sonli papulyatsiyalar hosil qiladi.Bir xil sharoitda bunday holat kam bo'ladi;

2. Ekologik populyatsiya sodda, elementar populyatsiyalar yig'indisidan hosil bo'ladi. Ular ma'lum biogeotsenozdan, tur ichidagi guruhlardan yuzaga keladi. Masalan, olmaxonning "qarag'ay", "qora qarag'ay", "oq qarag'ay" kabi populyatsiyalari uchraydi. Lekin, bu populyatsiyalar bir – biridan keskin chegaralanmaydi, ular o'rtasida genetik informatsiya tez-tez o'tib turadi.

3. Jo'g'rofik populyatsiya-ekologik populyatsiyalarni o'z ichiga oladi, bir xil jo'g'rofik sharoit va hududda uchraydi. Lekin jo'g'rofik poulyatsiyalar yetarli darajada bir-biridan chegaralangan bo'lib o'lichamlari, ko'payish qobiliyatlari ekologik moslashishlari, fizologik va hulqiy xususiyatlari bilan farqlanadi.

Populyatsiyalarda yosh va jins tuzilishi.Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning muhim belgisi bo'lib, populyatsiyaning tug'ilishi va o'lishiga ta'sir qiladi. Populyatsiyadagi turli guruhlarining bir-biriga nisbati uning ko'payishini aniqlaydi. Tez ko'payayotgan

populyatsiyalarning asosiy qismini yosh vakillar tashkil qiladi. Soni kamayib borayotgan populyatsiyalarda qari vakillar ham uning ancha qismini tashkil qiladi. Populyatsiyaning yosh bo'yicha tuzulishi uning soni o'zgarmasa ham o'zgarishi mumkin. Har bir populyatsiya uchun "o'rtacha" yoki turg'un yosh bo'yicha taqsimlanish xosdir. O'rtacha va turg'un holatning buzulishiga ko'p tug'ilish yoki o'lish sabab bo'lishi mumkin. Populyatsiya ichida tug'ilgan vakillarning ayrimlari balog'atga yetmasdan nobud bo'ladi va ulardan nasl qolmaydi. Uzoq yashaydigan onalik vakillari ko'p nasl qoldiradi va ulardan tug'ilgan yosh avlod soni populyatsiyada tug'ulganlarning o'rtacha sonidan ko'p bo'ladi. Agar onalik organizm bittadan ortiq onalik jinsi tug'sa, populyatsiyaning soni ortib boradi, ammo onalik jinslar o'zlarining o'rtacha sonini tahmin qilmasa, otalik ko'p bo'lsa, populyatsiyaning soni kamayib ketadi.

O'simliklarda senopopulyatsiyaning taqsimlanishi-bu ma'lum fitotsenoz ichidagi guruhlar yoshi nisbatidan kelib chiqadi. O'simlik yoshini absolyut yoki kalendar yoshi bilan aniqlash qiyin, chunki o'simlik bir kalendar yoshda har xil yosh holati (bahorda unish, ko'karish, barg chiqarish, gullash; yosh faslida urug' tugish, pishish va hk.)da bo'ladi. O'simliklarning siklik rivojlanish yoshlari (davri) urug'dan urug'gacha, ya'ni:

urug' ⇒ zarodish ⇒ o'simta (yuvenil davr, mustaqil oziqlanishga o'tish) ⇒ immatur holat ⇒ (o'simlikning hamma belgilari hosil bo'lgan, shakllanishning boshlanishi) ⇒ turning hamma hislati yer usti va yer osti qismlarida yuzaga kelgan yosh generativ organizmlarning rivojlanishi ⇒ urug', mavaning hosil bo'lishi o'simlikning generativ funksiyalari (o'sish, massa hosil qilish) pasayishi ⇒ so'lish, qurishining boshlanishi ⇒ ikkilamchi yuvenil belgilar (gullar, barg, novda chiqarish, masalan, olma, behi, paxta)ning hosil bo'lishi ⇒ o'simlikning tinchlik davriga o'tishi (urug'ning hosil bo'lishi), ko'p yilliklar esa tinchlik davrida o'tishidan iborat. O'simliklarning katta-kichikligi bir yoshli guruh ichida turli harakatchanlikni ettiradi. O'simlikning vegetativ va generativ organlari yaxshi rivojlangan bo'lsa, u hayotchan, rivojlanish uchun energiya to'plagan, tashqi muhit omillariga chidamli bo'ladi.

Hayvonlar populyatsiyasining yoshiga qarab tuzulishi. Hayvonlarning ko'payish xususiyatlariga ko'ra, ularning populyatsiya a'zolari bir yoki bir necha generatsiyaga taaluqli bo'lishi mumkin. Turli generatsiyalardan hosil bo'ladigan tur vakillari ikki: hayotda bir marta va ko'p marta ko'payadigan guruhlariga bo'linadi. Hayotda bir marta ko'payadigan hayvonlarga hashoratlardan xonqizi kiradi. Har yili

generatsiyadan keyin o'z hayot siklini tamomlaydi, nobud bo'ladi, uning o'rmini yangi generatsiya egallaydi. Qayta ko'payadigan turlar populyatsiyasida yosh bo'yicha tug'ilish ancha murakkabdir. Bunga sabab:

1) Tur vakillari balog'atga yetgan vaqti qisqa yashaydi.

2) Balog'atga yetgan vakilar uzoq yashaydi va ko'p martalab ko'payadi.

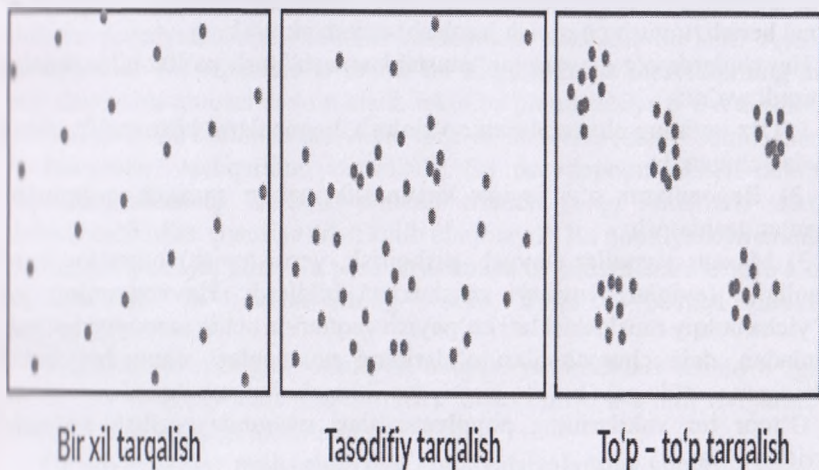
Birinchi holatda har yili populyatsiyaning ancha qismi almashadi, ularning soni qalinligi turg'un emas, qulay va noqulay sharoitli yillari keskin o'zgarib turadi. Masalan, Shimoliy Kaspiy dengizida uchraydigan molluska fasllar va bo'yicha o'zgaradi. Yana bir misol, dala sichqoni (*Microtus agrestis*) populyatsiyada o'tgan yili bahorda tug'ilgan vakillardan avlod paydo bo'ladi, keyin balog'atga yetish 1 va 2-bo'g'ida yuzaga keladi, populyatsiya butun katta-kichik avlodlar bilan qo'shib keladi, kuzgi populyatsiya har-xil yoshdagi vakillardan tashkil topib, qarilar nobud bo'ladi. Balog'atga yetgan vakillarning uzoq yashaydigan va ko'p marta ko'payadigan populyatsiyalar tuzulishida turg'unlik bo'ladi va ular ichida turli bo'g'in vakillari uchraydi. Jumladan, Hindiston fillari 8-12 yoshda balog'atga yetadi, ular 60-70 yil yashaydi. Onalik vakillari 4 yilda bir marta bitta, qisman ikkita bola tug'adi. Fillar podasida balog'atga yetgan vakillar 80% ni tashkil etiladi. Yosh avlod vakillari taxminan 20% atrofida bo'ladi. Populyatsiya a'zolarining yosh bo'yicha tuzilishini tahlil qilish ular sonining o'zgarishini bir necha yillar davomida kuzatish imkonini beradi. Bunday pragnoz baliqchilikda qo'llanib, ko'p yillar davomida baliq mahsuloti olishni rejalashtirish imkonini yuzaga keltiradi.

Populyatsiyaning fazoviy yoki makonda tarqalishi tuzilishi. Populyatsiyaning hosil qiladigan tur vakillari har xil makonda turlicha tarqalish imkoniyatiga egadir. Bu bilan ular o'zaro yashaydigan joy va ozuqa bilan ta'minlanadi hamda o'sish, ko'payish va rivojlanish, nasl qoldirish uchun muhitning abiotik va biotik omillari bilan aloqada bo'ladi. Populyatsiyada tur vakillari quyidagicha (1.3.2- rasm).

taqsimlanishi mumkin, ya'ni: a) tekis, bir xil; b) notekis; d) guruh-guruh (teng, doimiy, tasodifan emas). Tur vakillari har xil turda taqsimlanishi, ularning turli hislatlari, muhitning bir xilligidan kelib chiqadi va organizmlar turli guruhlariga birlashadi. Tabiatda teng taqsimlanishi juda kam uchraydi.

Tabiatda xol-xol va guruh-guruh bo'lib taqsimlanish keng uchraydi. Bu atrof-muhit va hayvonlarning xulqlari o'zgarishi bilan bog'liqdir. Tabiatda yakka-yakka uchraydigan parazitlar, yirtqichlar ayrim hollarda

notekis tarqaladi, bunga ularning tasodifan uchraydigan o'lja (xo'jayin)ni qidirish sabab bo'lishi mumkin.



1.3.2- rasm. Populyatsiyada tur vakillarini tarqalishi.

Populyatsiya a'zolarining makonda tarqalishiga qushlardan ham misol keltirsa bo'ladi. Qushlarning hulqi bo'yicha Peru qushlarining inlari bir-birlaridan ma'lum uzoqlikda joylashdiki, ularning uyda o'tirgan halog'atdagi vakillar bir birlarini cho'qib tashlamaydi (Riklefs, 1979).

Populyatsiya vakillarining makonda taqsimlanishini tabiiy sharoitda aniqlash uchun organizmlar tarqalishiga qarab, ma'lum joylar tanlab olinadi. Ular bir-birlaridan vakillarining soni, qalinligi, yosh va jins bo'yicha tuzulishlari bilan farqlanadi. Ko'pincha ularning qalin joyi atrofini tiyrak vakillari o'rab turadi. Masalan, beda urug'i onalik (urug' bergan poya) oldiga tushadi va shu yerda qalin bedapoya hosil bo'lib boradi, agar urug' nariga borib tushsa, u yerda bedaning yangi tupi yangi o'sib chiqadi.

O'simliklarga qaraganda hayvonlarning harakatchanligi tufayli, ular egallaydigan maydonlar xilma-xil bo'ladi. Hayvonlar makondan foydalanishi bo'yicha o'troq va ko'chib yuruvchi guruhlariga bo'linadi. O'troq yashashda, hayvonlar chegaralangan tabiiy maydon va u yerdagi zahiralardan foydalanadi. Bunga, olmaxon, qaldirg'och, chug'ur-chug'urlar, uy kaptarlari, tovuqlar, Pomir tog' sug'urlarini misol qilib keltirish mumkin.

Hayvonlarning makonga bo'lgan egalik uchun aktivligi quyidagi ikki holat bilan aniqlanadi, ya'ni:

1. O'zining yashab qolishini ta'minlash uchun (ozuqa tanlash, topish, maydonni kengaytirish, inlar kavlash) yo'nalgan aktivlik;

2. Qo'shni vakillar guruhlar bilan aloqa qilish (o'z joyini saqlash uchun signal berish, tovush chiqarish, saqlash) uchun aktivlik.

Hayvonlarda o'z maydonini "mustahkamlash" turli yo'llar bilan amalga oshiradi, ya'ni:

1) O'z joyining chegaralarini qo'riqlash, begonalarni kiritmaslik, ularni haydab chiqarish;

2) Begonalarni o'z joyiga kiritmaslik uchun maxsus qo'rqinchli o'yinlar, tashlanish;

3) Maxsus signallar (tovush, pishqirish, yerni tepish) bilan joy band ekanligini (aytiqlar, yovvoyi mushuklar) bildiradi. Hayvonlarning joy bo'yicha hulqiy moslashishlari ko'payish vaqtlarida ochiq namoyon bo'ladi. Jumladan, dala chumchuqlari o'zlarining polaponlari, chumchuqchalari uchadigan vaqtda gala bo'lib, bir joydan ikkinchi joyga ko'chadi.

O'tqor tur vakilarining populyatsiyalari makonda tuzilish bo'yicha quyidagi 4 ta:

1) Sochilgan (diffuz);

2) Mozaikali (koshinkor, aralash-quralash);

3) Uzilib-uzilib;

4) Davriy (siklik) turlarga birikadi.

Ko'chib yuradigan hayvonlar populyatsiyalarining hayoti ma'lum joydagi ozuqa zahiralari va ularning turlariga bog'liq emas. Populyatsiya a'zolari makonda yakka-yakka yursa, ularning yirtqichlar ta'sirida nobud bo'lishi xavfi ortadi. Shu sababli hayvonlar bir joydan ikkinchi joyga guruh-guruh, gala, poda bo'lib ko'chadi. Qushlar va baliqlar gala bo'lib harakat qilganda, qushlar-aero, baliqlar esa gidrodinamik sharoitda uchadi va suzadi. Hayvonlar populyatsiyasining makonda tuzilishi fasllar bo'yicha, organizmlarning moslashishi, ozuqa manbalari kabi omillarga bog'liq. Abiotik faktorlarning makondagi eng soddaga tuzilishi-bu o'z chegarasini qo'shni vakillardan saqlamaslik bo'lsa, eng murakkab tuzilish-o'z chegarasini saqlab, yot vakillarni kiritmaslikdir, bunda populyatsiya vakilarining turlar ichidagi aloqasi kuchayadi.

Populyatsiyalarning biologik ahamiyati. Bu birinchi navbatda energetik hamda hayotiy resurslardan foydalanish hisoblanadi. Energiya o'zlashtirilishi – populyatsiyalar strukturasi to'g'riligi va rivojlanishining asosiy tendensiyasi sanaladi. N.P. Naumov (1977) ta'kidlaganidek «muhit organizmlar uchun o'zaro aloqalarini to'plash va uzatish uchun plasdarm

bo'lib qolmasdan populyatsiya a'zolari uchun biologik signal berish maydoni ham sanaladi».

Ko'pgina hollarda suv havzalarida plankton va neyston organizmlarning alohida populyatsiyasini aniqlash nihoyatda mushkul bo'ladi. Ayniqsa suvda yashovchi organizmlar ichida bir turga mansub individlarning uzoq vaqt davomida aloqasi davom etadi, lekin bu populyatsiya o'z-o'zini ishlab chiqarmaydi. Bu biotopda individlar turli yo'llar bilan (daryo oqimi, shamol va hakoza) tashqaridan keltiriladi. Bu psevdopopulyatsiya deyiladi. Populyatsiyalarning biologik sistema sifatida yangi xarakterli sifatleri alohida individlar xususiyatidan kelib chiqmaydi. Bu populyatsiya miqdori, zichligi, dispersiya, jinsiy va yosh strukturasi, organizmlararo o'zaro aloqa, tug'ilish soni va biomassasining o'sishi, o'lim va boshqa xarakterli belgilardir.

Yuqorida ko'rsatilgan xarakterli belgilar parametrlari doimo o'zgarib turadi (tur imkoniyatlari diapazonida). Sistemani o'z-o'zini rivojlantirish hisobiga biosferadagi maksimal roli ortadi.

Populyatsiyalar mahsuldorligi. Populyatsiyalarning yuqorida sanalgan xususiyatlari ichida inson uchun eng ahamiyatlisi - ularning o'z-o'zini, biomassasini ishlab chiqarishidir. Bu xususiyatlar populyatsiyalarning mahsul-dorligi deyiladi. Ular tomonidan hosil bo'lgan organik modda esa mahsulot hisoblanadi.

Organik modda qaysi organizmda, qanday formada shakllanishidan qat'iy nazar populyatsiyalar mahsuloti inson uchun turli -tuman amaliy ahamiyatga ega. Masalan, foydali organizmlar, foydasiz yoki zararli, mahsulot hosil bo'lishining borishi, samaradorligi va energetik xususiyatlari, populyatsiyalar spetsifikasi va yashash sharoitiga bog'liq. Har bir populyatsiya tarkibi, o'rtacha statistik miqdori alohida belgilari ahamiyati bilan baholanadi. Shuning uchun ham har bir populyatsiya o'zining ekologik qiyofasi (ekologicheskaya oblika) jihatidan har xildir. Organizmlarning barcha tarkibiy xususiyatlari evolyusiya jarayonida shakllangan adaptiv ahamiyatga ega. Shuning uchun ham populyatsiyalar tarkibi va ularning reaksiyasi (javobi) doimo tashqi muhit ta'siri bilan baholanadi.

Populyatsiyalarning moslashish imkoniyati hosil bo'lgan alohida individlari imkoniyatlaridan ortiq bo'lmaydi. Shuning uchun ham akademik S.S.Shvars ta'biri bilan aytganda «Populyatsiyalar o'z taqdirini belgilar ekan, individlari fiziologik jarayonlarni ham boshqaradi». Populyatsiyalarda o'limning oshishi bilan, «Biz oz qolaypmiz»- degan signal tarqaladi. Bu

populyatsiyalarning hamma a'zolarini fiziologik koordinatsiyasi va strukturasini o'zgarishni bir maqsadga qaratadi, u ham bo'lsa barcha ekologik rezervlarni o'z – o'zini saqlab qolishiga yo'naltirishdir.

Populyatsiyada struktura va funksional xususiyatlari.

Populyatsiyalarni tashkil etuvchi elementlar (organizmlar) va ularning muhitda tarqalishi sifat jihatidan o'xshash emas. Populyatsiyalarni tashqil etuvchi individlar: yoshi, jinsi, jinsiy balog'atga yetishi va boshqa biologik ko'rsatkichlari bilan farq qiladi. Shuning uchun ham populyatsiyalar strukturasini ularning sifati tarkibiga ko'ra:

1. Yosh strukturasini;
2. Jinsiy strukturasini;
3. Generativ struktura va boshqalardan iborat.

Bularga qo'shimcha populyatsiyalar strukturasini miqdori, zichlik, muhitda taqsimlanish (xorologik) strukturalari ham xarakterlidir.

Populyatsiyalar mavjudligining har bir davri uchun bir jins va yoshga mansub individlar morfofiziologiyasining har xil sifatda bo'lishi biologik jihatdan muhimdir. Strukturalarning barcha parametrlari harakatda bo'ladi va doimo muhitning o'zgaruvchan sharoitga qarab populyatsiya holatining optimal varianti tomon yo'naltirilgan bo'ladi.

Populyatsiyaning indvidlari bir-biridan yoshi, jinsi, hayot siklining turli fazalariga, beqaror guruhchalarga (poda, koloniya, oila....) mansubligi bilan farq qiladi. Populyatsiyadagi indvidlar soni xar xil turlar orasidagini emas, balki bir tur ichida xam xar xil bo'ladi. Hamjamoadadagi populyatsiyalar indvidlarning mo'lligi sonlarda, absolyut va nisbiy zichliklarda ifodalanadi.

Ekologik, asosan ekologo – genetik tadqiqotlar jarayonida populyatsiyada indvidlar umumiy soni, miqdori (bosh yoki tub soni) qanday degan savol tug'iladi. Bu savolga mavjud laboratoriya populyatsiyalari uchun javob berish oson. Masalan: bankada yashovchi un mitalari (qo'ng'izlari) to'g'risida. Tabiiy populyatsiyalar umumiy soni, miqdorini baholash juda ham murakkab, ammo ba'zi hollarda bu mumkin, qaysiki yirik va inson uchun ko'rinishi sezilarli darajada chegaralangan maydonda to'plangan organizmlar bo'lsa. Masalan: Kola yarim orolida yashovchi yovvoyi shimol bug'ulari qish oxirida, bahorning boshlarida, baland bo'lmagan tog' tepaliklarida (bu yerda qor qatlami yupqa, lishayniklar ochilib qoladi) to'planadi. Zoologlar samolyot yoki vertolyotlardan bu tudalarni suratga oladi va surat bo'yicha sanaydi. Bu usul dastlab B.Grjimek tomonidan qo'llanilgan bo'lib, unga Afrika yovvoyi tabiati tuyuqlilarini «boshma-bosh» sanash imkoniyatini berdi. Bu usul orqali

koloniya bo'lib uya qurib yashovchi qushlar: oq o'rdaklar, grachlar, g'ozlar populyatsiyasining individlari umumiy sonini aniqlash mumkin.

Son (miqdor) ko'rsatkich populyatsiyada individlarning umumiy sonidir. Populyatsiya aniq ifodalangan chegaraga ega bo'lgan holatda uni ushbu ko'rsatkich bilan baholash biologik ahamiyatga ega. Boshqa holatlarda mo'likni ifodalashning aniq uslubi populyatsiyaning zichligini aniqlashdir.

Populyatsiyaning zichligi deganda ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi individlar soni tushuniladi. Populyatsiyaning miqdori va zichligi biri-biri bilan chambarchas bog'langan, shuning uchun u yoki bu populyatsiya haqida gap borganda uning soni va zichligi barobar e'tiborga olinadi. Yuqorida qayd etilganidek, absolyut va nisbiy zichliklar ajratilib, absolyut zichlik ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi populyatsiyaning miqdori bo'lsa, nisbiy zichligi ma'lum maydon birligidagi individlar sonini bildiradi. Populyatsiyaning nisbiy zichligi bir populyatsiyani ikkinchi bir populyatsiya bilan taqqoslash, shuningdek takror kuzatishlarda muayyan bir populyatsiyaning vaqt o'tishi bilan ko'payishi yoki kamayishi sodir bo'layotganligini aniqlash imkonini beradi.

Populyatsiya zichligini o'rganishga tadqiqotchilar turlicha yondashadilar. Zoologlar populyatsiyadagi individlar sonini maydon birligida, mikrobiologlar tuproqdagi yoki gumusdagi massa birligida, suvdagi soda hayvonlar va suv o'tlari, shuningdek tuproq mezon va mikrofaunalar suv va tuproqning hajm birligida hisobga oladilar.

Populyatsiyaning o'lchami. Xar xil turlarning populyatsiyasi bir-biridan o'lchami bilan farq qiladi. Masalan, bir gektar o'rmonda qushlardan o'nlab individlar; sichqonsimon kemiruvchilardan o'nlab va yuzlab; hasharotlar va yong'ir chuvalchanglaridan millionlab uchratish mumkin. Turlar populyatsiyasi zichligining o'zgarib turish sabablaridan biri individlarning katta-kichikligidir. Individlar qanchalik yirik bo'lsa populyatsiya areallari katta; zichligi esa past bo'ladi.

Populyatsiya individlar soni va zichligi. Populyatsiyalarni o'rganishda asosan ikki guruh miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Bularning birinchisi statik ko'rsatkichlar bo'lib, populyatsiyaning ma'lum vaqtdagi holatini ifodalaydi. Ikkinchisi dinamik ko'rsatkichlar - ma'lum vaqt oralig'ida populyatsiyada o'tadigan jarayonlarni tavsiflaydi. Statik ko'rsatkichlarga populyatsiya soni, zichligi va populyatsiya tuzilmasi kiradi. Albatta, statik ko'rsatkichlar doimiy bo'lmasdan vaqt davomida o'zgarib turishi mumkin. Lekin bu o'zgarishlar jadalligi dinamik ko'rsatkichlar bilan baxolanadi. Populyatsiya soni deganda mazkur populyatsiyadagi individlarning umumiy

soni tushuniladi. Tabiatdagi populyatsiyalarda individlar sonini aniqlash juda qiyin. Lekin, bu ko'rsatkichni aniqlash, ayniqsa, "Qizil kitob" ga kiritilgan turlar uchun juda muhim. Ko'pchilik hollarda populyatsiya soni oddiy sanash yo'li bilan aniqlanadi. Ba'zan populyatsiya sonini aniqlashda individlarga belgi ko'yish usulidan ham foydalaniladi. Aksariat hollarda populyatsiyadagi individlarning umumiy sonini aniqlashning imkoni bo'lmaydi. Bunda populyatsiya soni zichlikni aniqlash orqali topiladi. Populyatsiya zichligi - maydon birligidagi individlar sonidir. Turli organizmlarda zichlikning o'ziga xos ifodalash usullari mavjud. Quruqlik va bentos o'simlik va hayvonlarining zichligi maydon birligidagi individlar soni orqali ifodalanadi. Plankton organizmlarda esa zichlik hajm yoki yuza birligidagi organizmlar sonida ifodalanadi. Tuproqdagi organizmlar zichligini massa yoki hajm birligida ifodalash mumkin. Populyatsiya - nafaqat makonda, balki zamonda ham mavjud, bir butunlikka ega bo'lgan individlar yigindisidir. Populyatsiyada hamma vaqt avlodlar almashinishi sodir bo'lib turadi. Binobarin, populyatsiyaning yashash davri hamma vaqt alohida individ hayotiga nisbatan ancha uzoq bo'ladi. Populyatsiyada sodir bo'ladigan jarayonlarning jadalligini baxolaydigan ko'rsatkichlar populyatsiyaning dinamik ko'rsatkichlari deyiladi. Dinamik ko'rsatkichlarga tug'ilish va o'lim kiradi. Shu ko'rsatkichlar populyatsiya soni o'zgarishini belgilaydi. Ma'lum vaqt oraligida populyatsiyadagi individlar tomonidan yaratilgan yangi individlar soni tug'ilishni ifodalaydi. Populyatsiyadagi tug'ilish ko'plab omillarga, masalan, ko'payishga qobiliyatli individlar soniga, avlodlar takrorlanish tezligiga va h.o. larga bog'liq. O'lim tug'ilishga qarama-qarshi jarayon bo'lib, vaqt birligi ichida ulgan individlar sonini ifodalaydi. Tug'ilish va o'lim o'rtasidagi farq populyatsiya soni o'zgarish tezligini tavsiflaydi. Agar tug'ilish o'limga teng bo'lsa, populyatsiya sonini doimiy saqlaydi. Agar tug'ilish o'limdan katta bo'lsa, populyatsiya soni o'sadi va, aksincha, o'lim tug'ilishdan katta bo'lsa, populyatsiya soni kamayadi. Populyatsiyadagi o'lim individlarning genetik va fiziologik sifatligiga, tashqi muhit omillarining ta'siriga va h.o. larga bog'liq bo'ladi. Hayotning turli davrlarida individlarning nobud bo'lishi turlicha hajmda bo'ladi. Agar individlar yashab qolishining yoshga bog'liqliligini grafik asosida tasvirlasak "yashab qolish egri chizig'i" hosil bo'ladi. Hozirgi vaqtda ko'pchilik organizmlar uchun yashab qolish egri chizig'i aniqlangan. Yashab qolish egri chizig'ining 3 ta asosiy tipi mavjud. Birinchi tip yashab qolish egri chizig'i shunday vaqtda hosil bo'ladiki, bunda hayotning katta qismida o'lim juda kam bo'lib, keyin qisqa vaqt ichida individlar yoppasiga uladi. Bunday yashovchanlik egri chizig'i ko'pchilik hasharotlarga, yirik sut

emizuvchilarga va odamlarga xos. Ikkinchi tip egri chizig' barcha yoshlarda o'lim bir xil bo'lganda hosil bo'ladi. Bunday yashovchanlik qushlar, baliqlar, sudralib yuruvchilar, ko'p yillik uchil o'simliklar uchun xosdir. Uchinchi tip egri chizig' shu paytda hosil bo'ladiki, bunda hayotning dastlabki davrida individlar yoppasiga uladi, lekin hayotning keyingi davrlarida o'lim past darajada bo'ladi. Ko'pchilik plangton organizmlar, serpusht va nasl haqida qayg'urmaydigan organizmlar shunday yashovchanlik egri chizig'iga ega.

Populyatsiya individlar soning o'zgarishi. Populyatsiya soni o'zgarishining 3 ta tipini ajratib ko'rsatish mumkin.

1. Barqaror tip. Bunday tip populyatsiya sonining kichik tebranish darajasi bilan ajralib turadi. Populyatsiya turg'unligini saqlash mexanizmlari yaxshi ifodalangan, yashovchanligi yuqori, yosh tuzilmasi murakkab, nasl haqida qayg'uradigan turlar uchun shu tip xos. Samarali ishlaydigan boshqaruvchi mexanizmlar sistemasi bu populyatsiyalar zichligini aniq chegaralarda ushlab turadi. Yirik sut emizuvchilar va qushlar, ba'zi umurtqasizlar populyatsiyalari dinamikasi shunday tipga kiradi.

2. Titrovchi tip. Populyatsiya sonining tebranishi zichlikning bir necha marta o'zgarish darajasida bo'ladi. Populyatsiyaning bunday o'zgarishda tebranish siklining 3 ta fazasi farq qilinadi: o'sish, maksimum, kamayish. Barqaror holatga o'tish tez sodir bo'ladi. Boshqaruvchi mexanizmlar populyatsiya sonini nazorat qilib turadi va zichlik oshishi bilan o'z samarasini oshirib boradi. Bunday tipda turlararo va tur ichidagi sust inersiyalangan munosabatlar ustun bo'ladi. Populyatsiya sonining bunday o'zgarishi turli hayvonlarga xos.

3. Portlovchi tip- populyatsiya sonining yoppasiga ko'payib ketishi bilan tavsiflanadi. Modifikasiyalovchi omil ta'sirining yuqolishi ham populyatsiyani barqaror holatga tez qaytishini ta'minlay olmaydi. Populyatsiya dinamikasi 5 ta doimiy bosqichli sikllardan iborat: sonining o'sishi, maksimum, pasayish, dipressiya, tiklanish. Sikl bosqichlarida ko'payish ko'rsatkichlari, yosh va jins tuzilmasi, fiziologik holat, xulq atvor kuchli o'zgarib turadi. Populyatsiya sonining bunday yo'nalishi ko'pincha hayoti qisqa bo'lgan, serpushtligi yuqori, avlodlar takrorlanishi tez bo'lgan turlarga xos. Masalan, ba'zi hasharotlar (chigirtkalar, o'rmon zararkunandalari- mo'ylovdorlar, po'stloqxo'rlar, ba'zi kapalaklar, arakashlar va boshqalar), sut emizuvchilardan sichqonsimon kemiruvchilar shular jumlasidandir. Populyatsiya dinamikasining tiplari- turning emas balki populyatsiyaning harakterli belgisidir. Bir turga mansub populyatsiyalar turli xil sharoitlarda dinamikasining turlicha bo'lishi bilan tavsiflanadi. Bu holat

bo'lsa, ikkinchidan, ma'lum darajada tashqi muhit ham ta'sir etishi mumkin. Ekologik nuqtayi nazardan populyatsiyadagi jinslar nisbatining biror tomonga siljishi ushbu populyatsiyadagi mavqeyi bilan bog'liq. Masalan, parazit chuvalchanglar va jamoa bo'lib yashovchi hasharotlarda erkak jins faqat otalanish jarayonida ishtirok etishdan iborat bo'lgani uchun jinslar nisbati urg'ochilar tomon siljigan. Sut emizuvchilardan tuyoqlilar orasida ham ana shunday nisbat kuzatiladi. Monogam yirtqich sutemizuvchilar va qushlarda erkak jins bolalarga va urg'ochi jinsga ozuqa topishda ishtirok etadi. Shuning uchun jinslar nisbati teng. Populyatsiya evolyusiyasi uchun urg'ochi organizmlarning soni muhim ahamiyatga ega. Masalan, odamlar populyatsiyasining potensial o'sishi o'smir va qariyalarga nisbatan 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar hisobiga to'g'ri keladi. Populyatsiyadagi individlarning nobud bo'lishi, jinslar nisbati amaliy ahamiyatga ham ega. Bu hol ko'proq sut emizuvchi hayvonlar uchun xosdir.

Populyatsiyadagi jinslar nisbati genetik qonuniyatlarga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki ma'lum darajada tashqi muhit ta'siriga ham bog'liq bo'ladi. Masalan, o'rmon chumolilari temperatura -20°C dan past bo'lganda faqat erkak chumolilar, yuqori haroratda esa deyarli urg'ochi chumolilar rivojlanadi.

Populyatsiyaning yosh tuzilmasi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab har bir populyatsiya uchun turning genetik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi.

O'simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasi. Fitotsenozdagi muayyan turlarning, har xil holatlardagi individlarning yig'indisi *senopopulyatsiya* deb ataladi. Uni agar gulli o'simliklar misolida ko'radigan bo'lsak, unga tuproqda (yoki uning yuzasida) o'z hayotchanligini yo'qotmagan urug'lar nihollar va har xil yoshdagi individlar kiradi. Senopopulyatsiyaning tarkibiga ba'zan o't o'simliklarning ikkilamchi tinim holatdagi yer ostki organlari-ildizpoya, piyozbosh, tugunak kabilar ham kiradi. Shunday qilib, jamoaning turlar tarkibi – *senopopulyatsiyalar* yig'indisidir. Turlarning o'zi esa populyatsiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada har bir turning senopopulyatsiyasi maydon birligiga to'g'ri keladigan soni va yoshlarning nisbatlari bilan farqlanishi mumkin. T. A. Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklarning hayotini quyidagi asosiy yosh davrlariga ajratadi:

Latent davri. Bunda o'simlik spora, urug' yoki mevalar holida tinim davrida uchraydi. Tinim davri har xil o'simliklarda turlicha davom etadi. Masalan, terakning urug'i hayotchanligini 3-4 kundan to 3 haftagacha saqlay

oladi, ba'zi bir begona o't o'simliklar esa urug'ining hayotchanligini bir necha o'n yillab saqlay oladi. Tuproqda turli o'simliklarning ko'p sondagi urug'larini topish mumkin. Ular qulay sharoit vujudga kelganda unib chiqish xususiyatiga ega. Shu bilan birga har yili yangi urug'lar tuproqqa tushib turadi.

Virgul davri. Bu davr o'simlikning nihollik, yosh o'simlik va voyaga yetgan holatidir. Nihollar yosh o'simliklardan urug'palla barglarining bo'lishi bilan farqlanadi.

Generativ davri. O'simlik hayotida sporalar yoki urug'lar bilan ko'payishning boshlanishi bilan tavsiflanadi

Senil (qarilik) davri. O'simlikning yoshi ortishi bilan generativ ko'payish xususiyati yo'qoladi, ana shunga senil davri boshlanadi.

Populyatsiya o'simlikning turli davrlarida kechadi. T.A. Rabotnov ma'lumotlariga ko'ra invazion, normal va regrissiv turlardagi populyatsiyalar ajratiladi. *Invazion tipdagi populyatsiya* deyilganda o'simliklar jamoasiga endigina kirib kelayotgan populyatsiyalar tushunilib, uni nihollar yosh o'simlik hamda voyaga yetgan holda uchratish mumkin. Bunday populyatsiyaning urug'lari fitosenozga tashqaridan kelib qolib, jamoada eng muhim o'rinni egallashi yoki mutlaqo yashay olmasligi ham mumkin. Regressiv turdagi populyatsiya generativ ko'payish xususiyatini yo'qotgan populyatsiyadir. U odatda gullamaydi yoki gullasa ham unuvchanligini yo'qotgan bo'ladi. Ana shu holat populyatsiyaning fitosenozda o'lib, yo'qolib, chirib ketayotganligidan dalolat beradi. Normal turdagi o'simliklar populyatsiyasi jamoada taraqqiyot davrining barcha bosqichlarini to'liq o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki urug'lardan tortib to voyaga yetgan o'simliklar ko'rinishida uchraydi. Senotik nuqtayi nazardan ular o'simliklar jamoasining asosiy populyatsiyasi hisoblanadi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o'simliklar va hayvonlarda ham bir necha omillarga bog'liq. Birinchi navbatda balog'atga, voyaga yetish vaqti, umr ko'rish muddati, avlodlar davomiyligi, ota-onasidan bir vaqtda tug'iladigan individlarning dunyoga kelish muddati, har xil jins va yoshdagi individlarning nobud bo'lish xarakteri, populyatsiyaning son jihatdan o'zgarib turish dinamikasi kabilarga bog'liq. Ikkinchidan, yuqoridagi omillarning tur ichidagi har xil populyatsiyalarda turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishidir.

Hayvonlar populyatsiyasining etologik (hulqiy) xatti-harakat tuzilmasi. Etologiya (grekcha "ethos"-xarakter) hayvonlar xatti-harakati (hulqi) ning biologik asosi haqidagi fandir. U ekologiya fani bilan chambarchas bog'liq. Ekologiya fanining natijalaridan qishloq xo'jaligi, hayvonot olamini muhofaza qilish vazifalarini hal etishda foydalanish mumkin. Hayvonlarning

hulqi ularning hayot kechirish tarzi bilan bog'liq. Odatda hayvonlar yolg'iz birgalikda hayot kechiradi. Hayvonlarning birgalikda yashashining bir necha shakllari ma'lum. Tabiatda hayoti davomida butunlay yolg'iz hayot kechiruvchi organizmni uchratib bo'lmaydi. Yolg'iz hayot kechirish nisbiy ma'noda tushuniladi. Individlarning jinsiy moyilligi va ota-onalar bilan yangi avlod o'rtnasidagi bog'lanishlar, hududiy umumiylik, nasl uchun qayg'urish natijasida *oila* deb atalgan hayvonlarning birgalikda yashash shakli kelib chiqadi. Ota-onalar jufti qisqa yoki uzoq vaqtgacha, ba'zi turlarda esa umrining oxirigacha birga bo'lishi mumkin. Hayvonlarda o'z juftini topish o'ziga xos murakkab ko'rinishlarda o'tadi. Bu narsa o'rgimchaksimonlarda erkaklarning har xil harakatlar orqali urg'ochisiga yaqinlashishi, qushlar va sutemizuvchilarda "ko'ngilni ovlash" hatto erkaklari o'rtnasidagi o'zaro kuchlar kurash yo'llari orqali boradi. Hayvonlarning ancha yirik birlashmalari *podalar, galalar va koloniyalar* hisoblanib, ularning shakllanishida populyatsiyalardagi hulqiy munosabatlar yanada murakkablashadi. Ko'pgina turlar, bunda o'zining hayot siklini ma'lum bir bosqichida boshqa individlar bilan bog'liq holda yashamaydi. Tabiatda butunlay yakka holda hayot kechirish hodisasi umuman uchramaydi. Agar shunday bo'lganda edi organizmlarning hayotiy funksiyalaridan biri ko'payishi yuz bermagan bo'lar edi. Bir qancha turlar uchun juda zaif aloqalar mavjud. Masalan: tashqi urug'lanish bilan ko'payuvchi organizmlarda birgalikda yashash imkoniyati mutlaqo bo'lmazligi mumkin. (aktiniyalar). Yakka holda hayot kechiruvchi turlarda vaqtinchalik individlarning to'planishi kuzatiladi: u ham bo'lsa, qishlash joylarida ko'payish vaqtida va h.k. Populyatsiyalarda ichki munosabatlarning murakkablashuvi ikki yo'nalishda ko'zga tashlanadi: bu jinsiy partnyorlar o'rtnasida aloqaning ko'payishi va ota – ona va qiz avlodlar o'rtnasidagi aloqalarning paydo bo'lishi. Ana shu asosda populyatsiyalarda oila shakllanadi, bu o'zining tarkibi va uzoq vaqt yashovchanligi bilan xilma-xildir. Ota – ona juftliklari juda qisqa muddat ham tashkil topishi mumkin, ba'zan juda uzoq vaqt ham davom etishi mumkin. M: qushlar ichida poligam teterevlar, gluxarlar hech qanday oilaviy juftlik hosil qilmasdan ko'payadi. O'rdaklar juftini qishlash vaqtida yoki uchib o'tish vaqtida topadi, urg'ochisi uyaga o'tirishi bilan erkaklari uni tark etadi. Chumchuqsimonlarning esa erkak va urg'ochilari uya qurish vaqtidagina birga bo'ladi. Oqqushlar, turnalar, kaptarlar oilaviy juftligi uzoq yillar saqlanadi.

Hayvonlarda juftini tanlash maxsus nikoh xulq-atvori bilan belgilanadi va o'ta murakkabligi bilan ajralib turadi. O'rgimchaksimonlarda erkaklari qo'shilish vaqtida turli o'yinlar ko'rsatadi va urg'ochisini o'ziga jalb qiladi.

O'rgimchak populyatsion xulq-atvori undagi (urg'ochisini) agressiv instinktini tormozlaydi, bo'lmasa erkagini o'lja tariqasida yeb qo'yishi mumkin. O'rgimchakni hammaxo'r turlarida erkaklari urg'ochilarini urug'lantirib bo'lgach, ularning o'ljasi aylanadi.

Qushlar va sut emizuvchilarda erkaklarining urg'ochilarga xushomad qilishi urg'ochilarining agressiv o'zini himoya qilish reaksiyalarini susaytiradi. Bu esa juftlanish uchun muhim rol o'ynaydi. Oilaviy hayot tarzida ota-ona va uning nasli o'rtasida aloqalar yana murakkablashadi. Bunday aloqalardan eng oddiysi ota-onalardan birining qo'yilgan tuxumga g'amxo'rligi: uni qo'riqlash, inkubatsiya (bosib yotish) va b.q. Amfibiyalar ichida marmar ambistoma tuxumini nam o'rmon barglarining ostidagi chuqurchalarga qo'yadi va qo'riqlaydi. Salamandra tuxumlarini nam gavdasi bilan o'rab yotadi. Qushlar polaponlari qanot chiqarib uchib ketgungacha g'amxo'rlik qiladi.

Oilalar ota-onalardan qaysi biri avlodi uchun qayg'urishini ko'proq zimmasiga olish xususiyatiga ko'ra: otalik, onalik va aralash tiplarga bo'linadi. Oilaviy hayot kechirish tarzida ham hayvonlarning territorial xulq-atvori yaqqol namoyon bo'ladi: bu har xil signallarni, markirovka qo'rqitishning ritual formalari va ochiq agressiya, uchastkasiga egalik qilishni ta'minlaydi. Bu esa avlodni yetarli darajada to'yg'azish imkoniyatini beradi. Hayvonlarning bundan ham yirikroq birlashishi – gala (to'da), poda, koloniyalar deyiladi. Bunday shakllanishlar asosida populyatsiyalarning xulq-atvor aloqalari yana murakkablashadi.

Koloniyalar o'troq hayot kechiruvchi hayvonlarning birgalikdagi yashashidir. Ular uzoq vaqt yoki ko'payish oldidan birga yashashi mumkin. Koloniyani tashkil etuvchi individlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar nihoyatda xilma-xildir. Eng oddiy ko'rinishlardan biri xemotaksis asosidagi to'planish, murakkabroq shakldagisi esa bir-biri bilan kelishib (xabar berib), biror-bir hayotiy funksiyani bajarishdir. Bu o'troq hayvonlarning guruh bo'lib yashashidir. Ular uzoq vaqt ham davom etishi mumkin yoki ko'payish vaqtida: m:ko'pgina qushlarda – grach, chayka, Gagra va h.k.lar. Hayvonlar koloniyasida individlarning o'rtasida o'zaro aloqa murakkabligi jihatidan xilma-xildir. Yakka holda hayot kechiruvchi formalarni oddiy territorial to'planishidan tortib qaysiki alohida a'zolari butun bir organizmda bir organ sifatida turning hayotida har xil funksiyani bajaradi.

Ba'zi hayvonlarda koloniya bo'lib yashashning elementar formalari uchraydi. Ular ma'lum vaqtdagina birgalikda hayot kechiradi. Koloniyalarning murakkab formasida hayvonlar bunday jamlanishda bir

qancha funksiyalarni birgalikda bajaradi. Bularga dushmanidan himoyalanish, havfdan ogoh etish kabi bir qator funksiyalarni birgalikda bajaradi. Chaykalar, o'rdaklar, qaldir-g'ochlar va boshqa qushlar juda katta shovqin ko'tarib yirtqichlarga birgalikda tashlanadi. Ular ko'targan trevoga qolganlarini ham jalb qiladi. Kolonial hayot tarzida individlarning uya territoriyasi har xil bo'ladi. Uya, ular orasidagi masofa ham har xil 3-5 m.ga boradi. Uchastkalarni tanlashda janglar ham chiqadi. Ba'zilarida bunda territoriya uchastka aniq bo'ladi. Joy uchun uni tanlashda doimo janjal chiqib turadi. Ba'zi qushlarda territorial instinktlar ko'zga tashlanadi. Masalan: shahar qaldirg'ochlari, Janubiy Amerika lichinkaxo'r kakkulari umumiy in soladi va o'nlab urg'ochilari umumiy uyaga tuxumini qo'yadi va navbatma – navbat bosadi.

Termitlar, chumolilar, asalarilar kolonial hayoti yana ham murakkab. Bir oila individlari turli funksiyalarni bajaradi. Bunga misol qilib dushmandan saqlanish uchun zarur bo'lgan ogohlantiruvchi signallarni ko'rsatish mumkin. Sutmizuvchilar orasida koloniya bo'lib hayot kechirish oilaviy guruhlarining kengayishi hisobiga kelib chiqadi va dastlabki oila bilan bog'lanish saqlanib qoladi. Hasharotlarda (termitlar, chumolilar, arilar) kuzatiladigan koloniyalar ham murakkab hisoblanib, ularning asosida ham oilalarning kengayib ajralib chiqishi yotadi. Bunday koloniyalar birgalikda ko'payish, himoya qilish yosh avlodni va o'zini boqish, qurilish ishlarini bajarish kabi funksiyalarni bajaradilar. Mehnat taqsimoti ayrim individlar orasida yoshlik xususiyatlarini hisobga olgan holda berilgan bo'ladi. Chumolilarning birgalikda yashashida turli xildagi signallar tizimidan foydalanish kata rol uynaydi. **Galalar** bir turga kiruvchi ba'zi guruh hayvonlarning biron-bir biologik jihatdan foydali harakatni amalga oshirish uchun vaqtinchalik birlashishi hisoblanadi. Bu hayvonlarning vaqtinchalik to'planishi bo'lib, harakatni tashkillashtirishda biologik jihatdan foydali bo'ladi. To'ring hayotdagi funksiyalarning yengil, oson bajarilishida dushmandan himoya, ozuqa topish, migratsiya va h.k.larda gala bo'lib yashashining ahamiyati katta .

Gala bo'lib yashash qushlar, baliqlar hamda ba'zi yirtqichlar, sut emizuvchilarga xos. Gala bo'lib yashashda harakat koordinatsiyasi ikki kategoriyaga bo'linadi.

1. Ekvipotensial – alohida a'zolarning ustunligi sezilmaydi.

2. Bitta a'zosi – lider, sarqor bo'lgan galalar .

Birinchi tip qushlar galalari, baliqlar galasi va mayda qushlar galasi uchun xos. Ikkinchi tip esa yirik qushlarda va sut emizuvchilarga taaluqlidir.

Galalar formasi, miqdori, zichligi doimo o'zgaruvchan bo'ladi. Ayniqsa buri galalari qishda ko'paylashib ovlash uchun shakllanadi. Sut emizuvchilar galalarida gala boshlig'i-sardorining roli katta bo'ladi.

Galalar dushmandan saqlanish, ozuqa topish, migratsiyalar kabi funksiyalarni bajarishni yengillashtiradi. Gala bo'lib yashash baliqlar, qushlarda va sutemizuvchilardan itsimonlarda uchraydi. Baliqlar galasi dushmandan saqlanishda, qushlarniki mavsumiy migratsiya vaqtida shakllanadi. O'troq holda yashovchi qushlar o'rtasida doimo tovush chiqarib turish, ko'rish bilan bog'liq signallar mavjud. Bo'rilar galasi qishda birgalikda ov qilish uchun tashkil topadi. Bu hayvonlarning uzoq va doimiy birgalikda to'da, poda bo'lib hayot kechirish usulidir. Poda guruhlarida tur hayotining asosiy funksiyalari birgalikda bajariladi: oziq topish, migratsiya, ko'payish, bolalarini tarbiyalash va h.k. Hayvonlar podasidagi xulq-atvor hukmronlik qiluvchi va itoat qiluvchilar o'rtasida o'zaro munosabatlar bilan belgilanadi. Poda bir butun organizm sifatida harakat qiladi. Harkatlarga poda boshi, serka boshchilik qiladi.



Tur

Populyatsiya

Jamoalar

Ekosistema

1.3.3-rasm.Organizmlarning ekotizimlarda tarqalishi

Podaning eng tajribali a'zosi podaga boshchilik qiladi. M: Shimol bug'ulari podasini tajribali keksa individlar boshqarib boradi. Ular boshqalarga nisbatan yo'lini yaxshi orientir oladi. Dushman xavfini sezish qobiliyati ham yuqori bo'ladi. Shuning uchun shimol bug'ulari podalarida 10-20 % individlar potentsial lider, sardorlar hisoblanadi va ular uzluksiz yo'l davomida almashinib turadi. Boshqa hayvonlarda «serka» podaboshilari bo'ladi.

Podada serkalar har xil funksiyalarini bajaradi. Yilqilar podasida «ayg'ir» harakatni boshqaradi, xavfdan olib chiqadi (1.3.3-rasm).

Yirtqichlardan himoya qiladi, janjallarga barham beradi. Qulunlarga va kasal hayvonlarga g'amxo'rlik qiladi. Ierarxiya (yakka hukmdorlik yoki bir individga bo'ysunish) sistemasi podaning asosiy tuzilishidan biridir. Hamma individlar eng kuchli, tajribali individlarga buysunadi. Vojaklar individlarning o'zaro janglari, kuchini aniqlash orqali tanlab olinadi va ular so'zsiz podaga boshchilik qiladi. Bu tanho sardorlardan tashqari podada ikkinchi darajali sardorlar ham bo'ladi. Qolganlari esa shularga bo'ysunadi. Sardorlarni podada imkoniyati boshqalar-nikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Bu urg'ochi tanlashda, yaxshi dam olish joyini tanlashda, o'ljani bo'lishda hamisha oldin sardorlar ta'minlanadi. Qolganlari esa ulardan ortgani bilan qanoatlanadi. Bunday sistemaning biologik jihatdan ahamiyati nihoyatda katta, ko'p hollarda zaif individlar nobud bo'lib ketadi.

Podaning o'ziga xos qonuniyatlari mavjud, shunga bo'ysunganlar, itoat qilganlarigina yashay oladi. Podalar galalarga nisbatan hayvonlardagi ancha uzoq muddat davomida birlashish shaklidir. Podalar odatda tur uchun xos bo'lgan *ba'zi* xususiyatlarni, ya'ni ozuqa topish, yirtqichdan saqlanish, migratsiya, ko'payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni amalga oshiradi. Podalardagi hayvonlarning guruhli xulqiy xatti-harakatlari "hukmdor" va "itoatkor" asosidagi o'zaro munosabatlardan tashkil topadi.

Podalar tashkil bo'lishining bir ko'rinishi vaqtinchalik yoki doimiy biron-bir rahbar yoki boshliqning xatti-harakatlariga qarab boshqa individlarning o'z faoliyatini amalga oshirishda ko'rinadi. Podadagi har bir individ rahbarga itoat qilgan holda ahil bo'lib harakat qiladi. Buning uchun u ancha tajribali, tadbirkor, odil va kuchli bo'lishi kerak. Podada bir-biriga bo'ysunuvchi ya'ni yetakchi individlar bo'lsa, ularda xulqiy munosabatlar yanada murakkab bo'ladi. Yetakchi individlar o'ta tajribali va tadbirkor podaga faol boshchilik qilishi bilan ajralib turadi. Masalan, otlar podasidagi yetakchilar harakatni boshqaradi, yirtqichlardan himoya qiladi, janjallarni tinchitadi, kasal yoki yosh individlarga g'amxo'rlik qiladi. Hamkorlikda hayot kechirish fiziologik jarayonlar samaradorligini kuchaytiradi va hayotchanligini oshiradi. Bu esa «guruh bo'lib yashash samaradorligi» deb ataladi. Bu individlarning o'z turiga tegishli bo'lgan boshqa individlarga nisbatan ko'rsatilgan psixo-fiziologik reaksiyalaridir. Podadan ajralgan qo'ylarda nafas olish va yurak urishi tezlashadi, poda yaqinlashganda bu yana oldingi holga keladi. Yakka holda hayot kechiruvchi ko'rshapalalarda kaloniya bo'lib yashovchilariga nisbatan moddalar almashinuvi tez boradi.

Bu energiyaning ortiqcha sarflanishiga olib keladi va hatto o'lim bilan tugaydi. Guruh samaradorligi turlarni ozuqa topishda, migratsiya, ko'payish, urug'lanish, dushmandan himoya qilish, qishlash va h.k.larda ahamiyati nihoyatda katta bo'ladi.

Nazorat uchun savollar.

1. Organizmlarning ekotizimlarda tarqalishi.
2. Hayvonlar populyatsiyasining etologik (xulqiy) xatti-harakat tuzilmasi.
3. O'simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasi
4. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi
5. Populyatsiyalar o'rtacha zichligi va individual

I.4-§. Ekosistemalar ekologiyasi

Tabiatdagi barcha tirik organizmlarning birligi, tabiatda uning o'zaro ta'siri va qaytarilish jarayonlari, qonunlari, g'oyalari, tarixi qadimiy davrlardan boshlangan.

Ekotizim tushunchasining zamonaviy talqini XIX asrning oxirlaridan shakllana boshlandi. 1877-yilda nemis gidrobiologi K. Myobius ustritsa bankasini organizmlar jamoasi deb ta'riflab, unga "biotsenoz" nomini berdi. 1877- yilda amerika biologi S. Forbs organizmlar to'plamiga ega bo'lgan ko'lni "mikrokosm" deb ta'rifladi, 1898-yilda rus geolog va tuproqshunos olimi V.V.Dokuchaev "Tirik va o'lik tabiat" ni yaxlit tizim ekanligi tushunchasini ilgari surdi. 1935-yilda ingliz ekologi A.Tensli tomonidan zamonaviy "ekotizim" termini taklif qilindi. 1944-yilda rus geobotanigi va ekologi, biogeotsenologiya ilmiy yo'nalishining asoschisi, akademik V.N.Sukachev tomonidan "biogeotsenoz" tushunchasi fanga kiritildi. Boshqa fanlarda ham, u yoki bu darajada "Ekotizim" tushunchasini aks ettiruvchi turli xil ta'riflar mavjud, Masalan: "geosistema" – geoekologiyada yoki huddi shu davrda boshqa olimlar tomonidan kiritilgan "Giolosen" (F.Klemens, 1930), "biokos tana" (V.I. Vernadiskiy, 1944), "geobiota" (ayrim sovet geograflari va biologlari, 1970). Muayyan hududdagi barcha organizmlarni o'z ichiga olgan va fizik muhit bilan o'zaro ta'sir qiladigan har qanday birlik, energiya oqimi aniq belgilangan trafik tuzilishni, turlarning xilma-xilligini va moddalar aylanishini (biotik va abiotik qismlar o'rtasida moddalar va energiya almashinuvini) tizim ichida yaratish, bu ekologik tizim yoki ekotizimni ifodalaydi (Yu.Odum, 1971).

"Ekotizim" atamasi muallifi Tensli har qanday organizmdan tashqaridagi tuzilmalarni inkor etdi. D.F.Ouen (1984) ekotizimga

quyidagicha ta'rif bergan "tirik organizmlar hamjamiyati, u joylashgan muhitning tirik bo'lmagan qismi va barcha turli xil o'zaro ta'sirlar ekotizim deb ataladi". V.V.Denisov (2004), ta'rificha: organizmlarning har qanday to'plami va ularning atrof-muhit noorganik tarkibiy qismlari o'rtasida moddalar almashinishi sodir bo'lishi ekotizim deb ataladi. V.N.Sukachev landshaft atamasi o'rniga "biogeotsenoz" atamasini taklif qildi. U biogeotsenozlarni ajratishda uning biotik komponentini so'nggi navbatda hisobga oldi, ma'lum kenglikdagi bir xil tuproq strukturasiga, atmosfera ko'rsatgichlariga, namlik darajasiga, o'simlik va hayvonot dunyosiga ega va shu kenglik o'rtasidagi o'zaro ta'sirining bir xil shakli bilan ajralib turadigan geografik kompleksga ko'pincha muvaffaqiyatsiz oddiy yoki elementar landshaft deb nomlangan. V.N.Sukachev oddiy kenglikdagi elementar yer maydonini: "biotsenoz", "fitotsenoz", "zootsenoz" ifodalari bilan o'xshash "geotsenoz" atamasini, biotsenozning hayotdagi ahamiyatini inobatga olib ushbu kenglikdagi geografik kompleksni biogeotsenoz deb yuritishni taklif etdi.

Ekotizimda ikkita tarkibiy qismni ajratish mumkin: biotik va abiotik qismlar.

Biotik qism - ekotizimning trofik tuzilishini tashkil etuvchi avtotrofli (mavjudligini ta'minlovchi birlamchi energiyani foto va xemosintezlovchi organizmlar) va geterotrofli (organik moddalarning oksidlanishidan energiya oladigan organizmlar-konsumentlar va redusentlar) kabi qismlarga bo'linadi.

Abiotik qismi - har qanday ekotizim tarkibida abiotik komponentlar: moddalar (uglerod, azod, fosfor, karbonad angiderid, va boshq) organik birikmalar (oksidlar, uglevodlar lepidlar gumus va boshqa), iqlim rejimini belgilab berivchi harorat namlik va boshqa fizik ko'rsatkichlarga ega.

Har qanday lokal ekotizim landshaft, iqlim, tuproq sharoiti bir xil abiotik komponentlar biotop va ekotopdan va ushbu biotopdagi barcha organizmlar jamosini birlashtiruvchi biotsenozdan tashkil topgan

Ekotizimning mavjudligini va undagi turli jarayonlarning amalga oshishi uchun yagona energiya manbayi quyosh energiyasidir. Produsentlar quyosh energiyasining (issiqlik kimyoviy bog'lanishlar) dastlabki miqdorini 0,1-1% ni, kamdan-kam hollarda 3-4,5% ni o'zlashtiradigan ishlab chiqaruvchilardir. Avtotroflar ekotizimini birinchi trofik darajasini aks ettiradi, keyingi trofik darajalar iste'molchilar - konsumentlar hisobidan hosil bo'ladi (2,3,4 va undan keyingi darajalar) va oxirgi o'rinda redusentlar turadi, ular tirik bo'lmagan organik moddalarni mineral shaklga (abiotik

qismlarga - anorganik holatga) ajratadi (parchalaydi), ular avtotroflar tomonidan element sifatida o'zlashtirilishi mumkin.

Ekotizim tuzilishi. Ekotizim yoki ekologik tizim (qadimiy yunon tilidan oikos-turar joy, yashash joy va obotipa tizim) biologik tizim (biogeotsenoz), tirik organizmlar majmuasi (biotsenoz), ularning yashash muhiti (biotop) ular orasidagi moddalar va energik almashinuvini amalga oshiradigan tizim. Ekologiyaning asosiy obyekti ekologik tizim yoki ekotizim moddiy energetik va axborot ta'sirida birlashgan tirik organizmlar va ularning yashash muhitining fazoviy aniqlangan to'plamidir. Ekotizim va "biogeotsenoz" tushunchasi sinonimlar emas. Ekotizim tushunchasi daraja, kattalik, murakkablik yoki kelib chiqish belgilari bilan chegaralanmaydi, shuning uchun u nisbatan sodda, sun'iy (akvarium, issiqxona, bug'doy dalasi, boshqariladigan kosmik kema) va organizmlarning murakkab tabiiy majmuasi hamda ularning yashash muhitlari (ko'llar, o'rmon, okean) misol bo'la oladi. Ekotizimga misol qilib hovuz va undagi tirik tarkibiy qismni tashkil etuvchi o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar-biotsenoz ekotizimga misol bo'la oladi. Hovuz ekotizim sifatida pastki qismida turli tarkibdagi cho'kindilar to'planishi, suvning kimyoviy tarkibi (ionlar tarkibi, turli xil gazlarning erigan tarkibi) va fizik parametrlari (suvning shaffofligi, haroratning mavsumiy o'zgarishi), shuningdek biologik mahsuldorligining ba'zi ko'rsatgichlari, trofik holati va ushbu suv havzasining o'ziga xos sharoitlari bilan tavsiflanadi.

Ekologik tizimning yana bir misoli - Rossiyaning o'rta qismidagi ma'lum tarkibdagi o'rmon tushunchasiga (to'kilgan barg, shox-shabbalar, hayvonlar qoldiqlari), o'ziga xos tuproq va barqaror o'simliklar qoplamiga, o'ziga xos mikroiklimiga (harorat, namlik, yoritilganlik darajasi) va ushbu sharoitga moslashgan hayvonlar majmuasiga ega bargli o'rmonlar misol bo'la oladi. Ekotizimlarning turlari va chegaralarini aniqlashga imkon beradigan muhim jihat bu jamoaning trofik tuzilishi va biomassa ishlab chiqaruvchilarining, uning iste'molchilarining hamda biomassa parchalovchilarining nisbati, shuningdek mahsuldorlik, moddalar va energiya almashinuvi ko'rsatgichlari hisoblanadi.

Ekotizimning asosiy tarkibiy qismlari. Ekotizimning tuzilishi nuqtayi nazardan quyidagicha ajratish mumkin:

1. Atrof-muhitning harorati, namligi, yorug'lik rejimi va boshqa fizik xususiyatlarini belgilab beruvchi iqlimiy rejim;
2. Moddalar aylanma harakatida ishtirok etayotgan noorganik moddalar;

3. Moddalar va energiya aylanishida biotik va abiotik qismlarni bog'laydigan oraliq birikmalar;

4. Birlamchi mahsulot ishlab chiqaruvchi organizmlar - produsentlar;

5. Makro konsumentlar yoki fagofitlar boshqa organizmlarni yoki organik moddalarning yirik zarralarini iste'mol qiladigan geterotroflar;

6. Mikro konsumentlar (saprofitlar) - geterotroflar, asosan zamburug'lar va bakteriyalar. Bular o'lik organik moddalarni parchalaydi, mineral holga keltiradi va shu bilan ularni moddalar aylanma harakatiga qaytaradi (1.4.1-rasm).

Oxirgi uchta komponent ekotizimning biomassasini hosil qiladi. Ekotizimlarning faoliyat ko'rsatishida organizmlar quyidagi funksional bloklari ajratiladi (avtotroflardan tashqari) :

1. Biofaglar - boshqa tirik organizmlarni iste'mol qiladigan organizmlar.

2. Saprofaglar - o'lik organik moddalarni iste'mol qiladigan organizmlar.



1.4.1.-rasm. Ekotizim komponentlari

Ushbu bo'limlar (bloklar) ekologik tizimdagi vaqtinchalik funksional munosabatni ko'rsatib, organik moddalarning paydo bo'lish vaqtidagi bo'linishiga, uni ekotizim (biofaglar) ichida qayta taqsimlanishiga va saprofaglar tomonidan qayta ishlashga qaratilgan. Organik moddalarning parchalanib ketishi va uning tarkibiy qismlarini ekotizimdagi moddalar aylanishiga qayta tushishi uchun ancha vaqt o'tadi, Masalan, qarag'ay yog'ochi shakllanishi uchun 100 yil va undan ko'proq vaqt talab etiladi. Bu

tarkibiy qismlarning barchasi makon va zamonda o'zaro bog'liq bo'lib, yagona tarkibiy va funksional tizimni tashkil etadi.

Ekosistema (ekotizim)ga tabiatning asosiy tuzilish birligi sifatida qaraladi. Ekotizim - tirik organizmlar jamoasi, ularning yashash muhitlari, moddalar va energiya almashinuvi majmuyi sanaladi. Ekosistemada har xil turga mansub organizmlar o'ziga xos funksiyalarni bajaradi. Moddalarning davriy aylanishida bajaradigan vazifasiga ko'ra, turlar funksional guruhlarga bo'linadi: produsentlar, konsumentlar yoki redusentlar.

Produsentlar yorug'lik va kimyoviy energiyadan foydalanib, anorganik moddalardan organik birikmalarini sintezlaydilar. Mazkur funksional guruhga yashil o'simliklar, fotosintezlovchi va xemosintezlovchi bakteriyalar kiritiladi. Avtotrof organizmlar geterotrof organizmlar yashashini ta'minlaydigan oziqa va energiya manbayi bo'lib xizmat qiladi.

Konsumentlar tirik organizm tarkibidagi organik modda hisobiga oziqlanadi va undagi energiyani oziq zanjiri orqali uzatadi. Ularga barcha hayvonlar va parazit o'simliklar kiradi. Konsumentlar uchun avtotroflar (o'simlikxo'r hayvonlar uchun) yoki boshqa organizmlar (yirtqich hayvonlar uchun) oziq manbayi bo'lib xizmat qiladi. Oziq turiga ko'ra konsumentlar quyidagi tartiblarga bo'linadi: produsentlarni iste'mol qiluvchi organizmlar birinchi tartib konsumentlar deyiladi, masalan, chigirtka, bargxo'r qo'ng'iz, tuyoqli hayvonlar va parazit o'simliklar.

Redusentlar (destruktorlar) - hayot faoliyati davomida organik qoldiqlarni anorganik moddalarga aylantiradigan, natijada ulardagi elementlarni moddalarning davriy aylanishiga qaytaradigan organizmlar (tuproq bakteriyalari va zamburug'lar). Redusentlar nobud bo'lgan o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanib, ularni parchalaydi va chiritadi. Ular parchalanishning oxirgi bosqichi (organik birikmalarning anorganik moddalargacha minerallashuvi)da qatnashadi. Ular moddalarni produsentlar o'zlashtira oladigan shaklda davriy aylanishga qaytaradi.

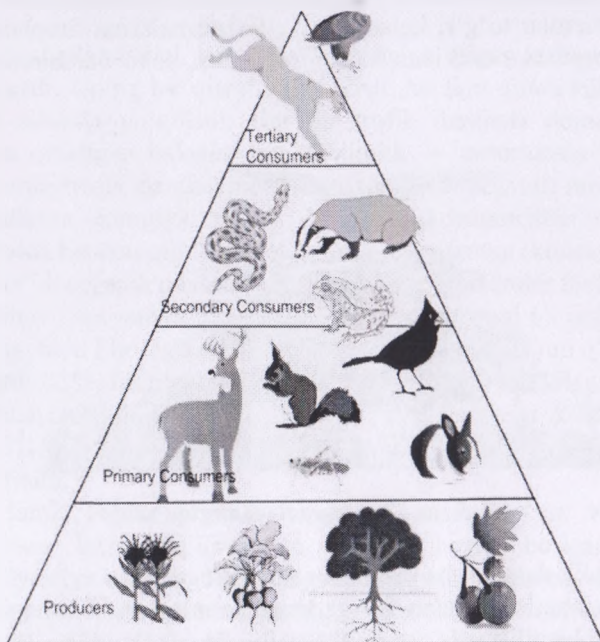
Ekosistemalarda biologik mahsuldorlik. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi. Jamoalar mahsuldorligi, ekosistemadagi produsenlarning quyosh energiyasini kimyoviy energiyasiga aylantirib, organik moddalar sintezlash samaradorligiga bog'liq. Ma'lum vaqt davomida o'simliklar tomonidan hosil qilingan organik massa jamoaning birinchi darajadagi mahsuldorligi deyiladi. U o'simliklarning quruq yoki ho'l massasi tarzida ifodalanadi. Konsument massaning ma'lum vaqt ichidagi o'sishi — bu jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi deyiladi. Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi hosildorlik hosil qilish tezligi va mahsulotlarning

taqsimlanishi bo'yicha turlichadir. Ekosistemalarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko'rsatgichlari mavjud. Bu hosildorlik piramidasi qonuni deyiladi. Har bir ozuqa zanjirida ma'lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki mahsuldorlik keyingi ozuqa zanjiriga nisbatan ko'p. Yer yuzidagi ekosistemalarda biomassalar piramidasi, son piramidasi qonuniyatlari qayd etiladi, ya'ni o'simliklarning umumiy massasi, soni ularni yeydigan hayvonlarning massasiga va soniga nisbatan ko'p. Ekosistemalar mahsuldorligi qonuniyatlarini o'rganish, energiya oqimi miqdorini hisobga olish amaliyotda katta ahamiyatga ega. Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari insoniyat jamiyatining ovqat zaxirasi hisoblanadi. Ikkilamchi mahsuldorlik, ya'ni qishloq xo'jalik hayvonlari hisobiga olinadigan mahsuldorlik ham katta ahamiyatga ega. Energiya oqimi va ekosistemalar mahsuldorligini aniq hisobga olish, ulardagi modda aylanishini boshqarish orqali odamlar uchun ko'proq hosil olishda yordam beradi. Bundan tashqari tabiatdan o'simlik va hayvonlar biomassasining qanchasini olish mumkinligini bilishimiz ham kerak. Ularga zarar keltirmaslik, yerning eng yuqori biologik mahsuldorligini bilish maqsadida chet mamlakatlarda 1969-yildan buyon xalqaro biologik dastur bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi. Umuman, Yer shari bo'yicha o'simliklar tomonidan quyosh energiyasining faqat bir foizigina o'zlashtiriladi, chunki fotosintez aktivligi ko'p omillar tomonidan cheklanadi. Yer yuzida birlamchi biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan. Eng yaxshi ekologik sharoitda, namlik, yorug'lik, mineral tuzlar, issiqlik yetarli bo'lgan joylarda o'simliklarda eng yuqori o'sishi kuzatiladi.

Ekologik piramidalar. Ekosistemalarda oziqa zanjirlarida energiyaning o'tishi va turli katta-kichik organizmlarda modda almashinuvi (metabolizm) kabi jarayonlar o'z navbatida ma'lum trofik tuzilishni keltirib chiqaradi (1.4.3-rasm).. Trofik tuzilish turli ekosistemalarni (daryo, dengiz, o'tloqzor, o'rmon, hovuz) harakterlaydi. Trofik tuzilish ma'lum maydondagi hosil yoki ma'lum vaqtda aniq joyda to'plangan va o'tadigan energiya miqdori bilan o'lchanadi va ifodalanadi. Trofik tuzilish va trofik funksiyani grafik chiziq bilan ekologik piramida shaklida aks ettirish mumkin (1.4.2-rasm).

Ekologik piramidalarni quyidagi uchta tipga bo'lish mumkin ya'ni:

- 1) Miqdor (son) piramidasi ayrim organizmlar sonini aks ettiradi;
- 2) Biomassa piramidasi— tirik moddalarning umumiy quruq massasini, kaloriyasi yoki boshqa o'lchamlarini ifodalaydi;



1.4.2-rasm. Ekologik piramida.

3) Energiya piramidasi — energiya oqimi darajasini yoki keyingi trofik halqaning mahsuldorligini ko'rsatadi. Son va biomassa piramidalarining asoslari ustki bir necha zinalarda kichik ham bo'lishi mumkin. Bunday holat o'rtadagi produsentlar o'lchami konsumentlar o'lchamidan kichik bo'lgan holda yuzaga keladi. Son piramidasi ekolog Ch. Elton ta'rificha, turli ekosistemalarda produsentlarning katta (eman daraxti) va kichikligi (litoplankton) turlicha farqlanadi. Masalan, har qanday ekosistemada mayda hayvonlar soni kattalardan ko'p bo'ladi va tez ko'payadi, ikkinchidan har bir yirtqich uchun o'ljaning katta-kichikligi yoki pastki va yuqori o'lchami bo'lib, ular bilan yirtqich oziqlanadi. Masalan, bir sherning hayot faoliyatining o'tishi uchun yiliga 50 ta zebra kerak. Bir juft dengiz sherining yashashi uchun pingvinlar tuxumi va 50—100 pingvinchalar kerak. Folklend orollarida zag'izg'on qushi (*Halmatopus quoyi*) qoyalardan qorinoyoqli mollyuskalarning o'rtacha kattaligini topib ovqatlanadi, kattaligi 45 mm dan ortgan mollyuskalar qushdan qutilib qoladi. Biomassa

piramidasi ham ekosistema tuzilishini aks ettiradi va har bir trofik halqaga ma'lum organizmlar to'g'ri keladi. Suv ekosistemalarida fitoplanktonning biomassasi zooplanktonnikidan kam bo'lsa ham, suvo'tlar biomassasi tez tiklanib boradi.



1.4.3-rasm. Ekosistemalarda oziqa zanjiri

Bu ikki trofik daraja tubandagicha nisbatga egadir:

Bu yerda nisbatlar 0,4 dan 9,9 ga teng, zooplankton biomassasi ko'p, lekin, shimoliy kengliklarda zooplanktonning fitoplanktonga nisbati qishda 1, yozda esa 1/25 ga o'zgarishi mumkin. Biomassa piramidasi vaqt va joy bo'yicha o'zgarib turadi. Suv havzalarida ham ekologik piramidalar qonuni kuzatiladi, ya'ni ayrim suv havzalarida produsentlarning umumiy mahsuloti fitofaglardan ko'p, lekin yirtqichlar ulushi kam. Eng yuqori mahsuldorlik fito va bakteroplankton tomonidan hosil bo'ladi. Bentosda hosil bo'ladigan biomassa asosan katta mollyuskalar tomonidan yuzaga keladi va shu biomassa plankton biomassasidan ikki barobar ko'pdir. Yirtqich bo'lmagan baliutr mahsuloti suv havzasida hosil bo'lgan birlamchi mahsulotning 0,5% ini hosil qiladi. Demak, suv ekosistemasidagi energiya oqimida balig'ushr juda ham past o'rinni egallaydi Ekosistemalarda hosil bo'ladigan fitofaglar mahsuloti produsentlarnikidan doim kam bo'ladi. Buning asosiy sabablari quyidagilardir, ya'ni:

1) O'simliklarning hamma biomassasi yeyilmaydi, ularning bir qismi quriydi, chirydi va redusentlar faoliyatini ta'minlaydi;

2) Fitofaglar tomonidan o'zlashtirilgan o'simliklarning hamma biomassasi hazm bo'lmaydi, assimilyatsiya qilinmaydi va konsumentlar biomassasini hosil qilishda qatnashmaydi. Fitomassaning bir qismi

yo'qoladi, hazm bo'lmay muhitga chiqadi, redusentlar uchun manba bo'ladi;

3) Fitofaglar qabul qilgan assimilyatsiya qilgan energiya biomassaga aylanmaydi. Uning bir qismi nafas olish, harakat qilish kabi jarayonlarda issiqlik sifatida yo'qoladi. Har bir trofik darajada doimiy va turlicha funktsiya qiladigan halqalar bor. O'simlik — umurtqasiz yoki umurtqali fitofaglarda trofik darajalarni o'tib, oxiri o'lik organik moddaga aylanib, redusentlarga energiya beradi. Energiya konsumentlar va redusentlar sistemasida harakat qilishidan oldin tirik organizmga (konsumentga) o'tadi, oxirida o'lik organik modda holida redusent organizmlar faoliyati — modda almashinish jarayoniga tushib ekosistemaga mineral va organik moddalar holida qaytadi. Fitofaglarni o'rtacha o'zlashtirish mohiyati o'rmonlarda 5%, dashtlarda 25%, fitoplankton ko'p suvlarda 50% ni tashkil qiladi. Umurtqali yirtqichlar mahsulotning 50—100% ini, umurtqasizlar oziqaning hammasi bo'lib 5% ini o'zlashtiradi. Yirtqich umurtqasizlar mahsulotning 25% ini o'zlashtiradi.

Ma'lumki, o'lik organik moddalar zamburug'lar va bakteriyalar tomonidan hazm qilingandan keyin hosil bo'lgan moddaning «assimilyatsiya effekti» 100% ni tashkil qiladi. Umuman, olganda fitofag, detritofag va mikroorganizmlarning — o'zlashtiruvchilarni assimilyatsiya effekti 20—50%, yirtqichlarniki 80% gacha boradi. Katta hayvonlar o'lik organik moddalarni qayta ishlashga, o'zlashtirishga moslashgan emas. Katta hayvonlarda yig'ilgan assimilyatsion energiya 1—2% i tanani ushlab turishga ketadi. Toza birlamchi mahsulotning ($100 \text{ J} \cdot \text{m}^2$) 29% konsumentlar sistemasida o'zlashtirilib, o'zlari hammasi bo'lib 2% ikkilamchi mahsulot beradi. Har bir $100 \text{ J} \cdot \text{m}^2$ toza birlamchi mahsulotning 55 J miqdori redusentlar mahsulotiga, 1 J dan ozrog'i konsumentlar mahsulotiga o'tadi.

Ozuqa zanjirlar. Ekosistemada organizmlarning hayot faoliyati va moddalarning aylanishi yuzaga chiqib turishi uchun energiya kelib turishi zarur. Yerdagi hayot quyosh energiyasi hisobiga yuzaga chiqadi. Quyosh energiyasini fototrof organizmlar kimyoviy bog'lar energiyasiga aylantiradi. Geterotrof organizmlar energiyani oziq bilan oladi. Barcha tirik organizmlar bir-biriga oziq hisoblanadi, ya'ni energetik munosabatlar bilan bog'langan. Jamoadagi oziq munosabatlari energiyani bir organizmdan ikkinchisiga o'tishini ta'minlaydigan mexanizmlardir. Biotsenozdagi oziqa aloqalari ko'p qirralidir. Lekin har bir energiya porsiyasining organizmlar orqali oqimi ancha qisqa. O'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya ko'pi bilan 4-

6 ta bir-biri bilan oziqlanadigan organizmlar zvenosi orqali o'tadi. Energiya oqimi kuzatiladigan bunday zvenolar oziq zanjirini hosil qiladi. Har bir zvenoning oziq zanjirida tutgan o'rni trofik daraja deyiladi. Organik modda yaratadigan produsentlar birinchi tartibli trofik darajasini hosil qiladi. O'simlikxo'r konsumentlar ikkinchi, o'simlikxo'r hayvonlar bilan oziqlanadigan yirtqichlar – uchinchi, yirtqichlar bilan oziqlanadigan boshqa yirtqichlar –to'rtinchi trofik darajani hosil qiladi va h.k. Oziq zanjiridagi o'rninga qarab 1-,2-,3 – tartibli konsumentlar farq qilinadi. Oziq spektri keng bo'lgan turlar turli trofik darajalarga qo'shilishi mumkin va turli oziq zanjirlari tarkibiga kirishi mumkin.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan oziq to'liq o'zlashtirilmaydi. O'zlashtirilmagan qismi yana tashqi muhitga qaytariladi va keyinchalik boshqa oziq zanjiriga tushishi mumkin. O'zlashtirilish hajmi oziqning tarkibiga va hazm qilish fermentlari to'plamiga bog'liq. Hayvonlarda o'zlashtirilish 12-20 % dan 75% gacha va undan yuqori bo'lishi mumkin. O'zlashtirilgan oziq va undagi energiya 2 xil jarayonga sarflanadi. Energiyaning ko'p qismi hujayradagi ish jarayoniga sarflanadi. Parchalanish mahsulotlari esa tashqariga chiqariladi. Hayot faoliyatiga sarflanayotgan energiya hajmini ajralib chiqayotgan CO₂ ga qarab baholash mumkin. O'zlashtirilgan oziqning kamroq qismi o'sishga yoki zahira oziq to'plashga, tana og'irligining o'sishiga va ko'payishga sarflanadi. Organizmda energiyaning kimyoviy reaksiyalar orqali uzatilishida bir qismi issiqlik sifatida yo'qotiladi. Hayvonlarning muskullari ishlaganda bunday yo'qotish juda katta bo'ladi. Oxir oqibatda modda almashinishiga sarflanayotgan energiyaning hammasi issiqlik energiyasiga aylanib, atrof-muhitga sochiladi.

Ekosistemada modda va energiya oqimi. Organizm hayot faoliyatiga sarflanayotgan energiya ko'pincha nafas olishiga sarflanayotgan energiya deb ataladi va u o'sishiga sarflanayotgan energiyadan ko'p marta yuqori bo'ladi. Yosh organizmlarda o'sishiga sarflanayotgan energiya qariroq organizmlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi. Demak, oziq sifatidagi energiyaning asosiy qismi hayot faoliyatini tutub turishga sarflanar ekan, energiyaning oziq zanjiridagi bir zvenodan ikkinchisiga o'tishida ko'p qismi yo'qotiladi. Faqat o'sishga sarflangan energiyagina bir zvenodan ikkinchisiga o'tadi. Oziq zanjirida har bir zvenoda yo'qotilgan energiya miqdori taxminan 90% tashkil qiladi. Agar o'simlik organizmida 1000 joul energiya bo'lsa, o'txo'r hayvon bu o'simlikni to'liq yeganda hayvon tanasida 100 joul energiya to'planadi. Bu hayvonni yirtqich yeganda

yirtqich tanasida 10 joul energiya yig'iladi va bu yirtqich ikkinchi yirtqichga yem bo'lganda uning tanasiga 1 joul energiya o'tadi. Demak, o'simlik tomonidan to'plangan energiya oziq zanjiri bo'ylab keskin kamayib boradi. Shuning uchun oziq zanjiri faqat 4-5 ta zvenodan iborat bo'ladi. Ekosistemada energiya aylanishi bilan modda aylanishi bir xil tarzda sodir bo'lmaydi. Ekosistemaga har doim yo'qotilgan energiya o'rniga yangi energiya oqimi kelib turishi kerak.

Nazorat uchun savollar.

1. Ekosistemalarda oziqa zanjirining ahamiyati.
2. Ekologik piramidaning tuzulishi.
3. Ekosistemalarda biologik mahsuldorlik.
4. Ekotizimning asosiy tarkibiy
5. Ekotizim tuzilishi.

II BOB. BIOSFERANING TARKIBI VA BARQARORLIGI.

2.1-§. Biosfera haqida ta'limot. Biosferaning tarkibi va barqarorligi

Biosfera grekcha so'z bo'lib yerning hayot qobig'idir. Uning tarkibi, tuzilmasi tirik organizmlarning o'tmishdagi va hozirgi vaqtdagi faoliyati bilan belgilanadi. Biosfera yerning hayot qobig'i bo'lib hisoblanadi. U insonlarni o'rab turgan tabiiy muhitning asosiy komponentidir.

Biosfera haqidagi qarashlar va ma'lumotlar A.Lavuaze va J.B.Lamark ilmiy ishlarida keltirilgan. "Biosfera" terminini birinchi bo'lib Avstriyalik olim, geolog E.Zyuss tomonidan 1875- yilda fanga kiritgan. Zyuss biosferani yer yuzining yupqa hayot qobig'i deb belgiladi. Sayyoramizdagi hayotning rivojlanishi uchun biosferaning o'rni va ahamiyati shunchalik kattaki, XX asrning 20-30-yillarida tabiatshunoslikda yangi fundamental ilmiy yo'nalishi biosfera haqidagi ta'limot paydo bo'ldi.

Biosfera ta'limotini to'liq asoslab bergan olim V.I.Vernadskiy hisoblanadi. Aynan u tirik moddalar o'zining yashash muhitini shakllantira oladigan ulkan geologik (biogeokimyoviy) kuch ekanligini isbotlab berdi.

V.I.Vernadskiyga biosfera ta'limotini rivojlantirishda V.V. Dokuchayevning tuproqning tarixiy – tana haqidagi ishlari ta'siri katta bo'ldi.

V.I.Vernadskiyning biosfera evolyutsiyasi haqidagi g'oyalarini qisqartirgan holda quyidagicha shakllantirish mumkin:

1. Dastlab atrof-muhit nishonasi litosfera shakllangan, keyinchalik quruqlikdagi hayot paydo bo'lgandan keyin biosfera yuzaga keldi.

2. Yerning butun geologik rivojlanish tarixida hech qachon hayotsiz, ya'ni tirik organizmlarsiz geologik davr kuzatilmagan. Shunday ekan zamonaviy tirik modda o'tmishdagi geologik davr tirik moddalari bilan genetik bog'liqdir.

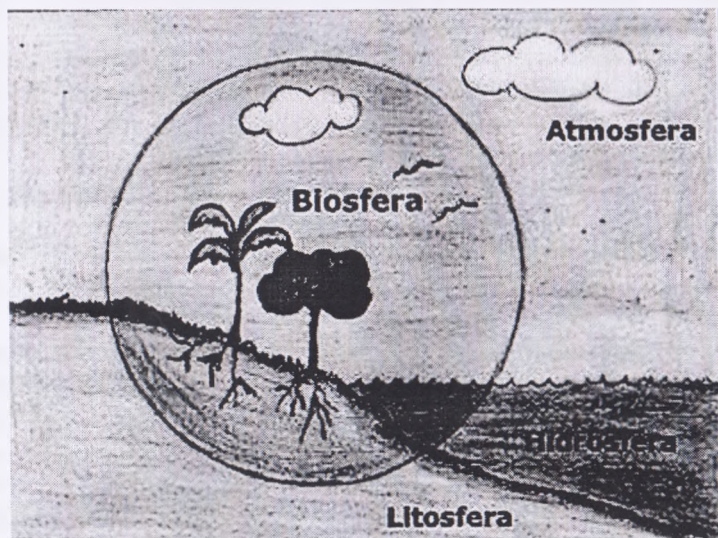
3. Tirik organizmlar yer qobig'idagi kimyoviy elementlar migratsiyasida bosh omil hisoblanadi. Undagi 90% vazn massasi miqdori hayot bilan bog'liq.

4. Organizmlarning ulkan geologik samarasi, ularning miqdori cheksizligiga asoslangan va ular amalda cheksiz vaqt davomida harakat qilishdi.

5. Biosferadagi jarayonlarning asosiy harakatlantiruvchi omili tirik moddalarning biokimyoviy energiyasidir.

V.I.Vernadskiyning ilmiy ijodi toji noosfera ya'ni aql sferasi haqidagi ta'limotidir.

V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limoti jonli va jonsiz tabiatning aloqasi va o'zaro ta'siri haqidagi zamonaviy g'oyalarning asoslarini yaratdi. Biosfera haqidagi ta'limotning amaliy ahamiyati beqiyosdir. Hozirgi kunda bu ta'limot tabiatdan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishning ilmiy asosi bo'lib xizmat qiladi (2.1.1- rasm.).



2.1.1- rasm. Biosfera chegaralari

Yer va uni o'rab turgan muhit butun Quyosh tizimining tabiiy rivojlanishi natijasida vujudga kelgan. Taxminan 4,5 mlrd. yil oldin Yer sayyorasi quyoshning teskari tizimda tarqalgan tarqoq gaz va chang moddlaridan hosil bo'lgan. Yer quyoshdan energiya oladi, bu energiya yer yuzasiga elektromagnit nur shaklida yetib keladi.

Quyosh issiqligi yerdagi iqlimni yumshatib turadi, ko'pincha geologik jarayonlar rivojlanishining asosidir. Ulkan issiqlik oqimi yer qaridan keladi. Yangi ma'lumotlarga ko'ra Yer massasi $6 \cdot 10^{21}$ t, hajmi $1,083 \cdot 10^{12} \text{km}^3$, sirt maydoni 510,2 mln km^2 , Sayyoramizning o'lchamlari va jami tabiiy resurslar cheklangan.

Biosfera ma'lum chegaralariga ega u atmosferaning pastki qatlami (25-30 km), litosferaning 3-5 km chuqurligigacha bo'lgan qatlamini va gidrosferani to'liq o'z ichiga oladi. Biosferaning yuqori chegarasi atmosferaning yer yuzasidan 25-30 km balandligigacha, ya'ni

stratosferaning pastki qatlamigacha hisoblanadi. Bu balandlikda erkin kislorod quyosh radiatsiyasi ta'sirida ozonga (O_2-O_3) aylanadi va ozon qatlamini hosil qiladi, bu qatlam tirik organizmlarni kosmik nurlar va quyoshning ultrabinafsha nurlarining halokatli ta'siridan himoya qiladi.

Tirik organizmlarning keng miqyosda tarqalishiga cheklovchi omillar to'sqinlik qiladi. Biosferada yuqoriga tarqalishiga kosmik nurlar, pastki qatlamlarga tarqalishiga yer osti yuqori harorati to'sqinlik qiladi.

V.I.Vernadskiy biosferani tirik organizmlar va yashash muhitini o'z ichiga oladigan qatlam deb qaragan. Buyuk olim biosferada bir-biri bilan o'zaro bog'langan yetti toifadagi moddalarni ajratib ko'rsatgan, bu moddalar bir qancha komponentlardan iborat:

Tirik moddalar – sayyoramizda tarqalgan tirik organizmlar yig'indisi;

Kos moddalar – tirik organizmlarga aloqasi bo'lmagan, tirik bo'lmagan jinslar yig'indisi (matematik, metamorfik kelib chiqishiga ega jinslar, ayrim cho'kma birikmalar);

Biogen moddalar – tirik organizmlar faoliyati natijasida hosil bo'lgan, tirik bo'lmagan jinslar yig'indisi (ayrim cho'kma jinslar yig'indisi ohak, bo'r, neft, gaz, tosh ko'mir, atmosferadagi kislorod va boshqalar);

Biokos moddalar – tirik organizmlar va geologik jarayonlarning birgalikdagi faoliyati natijasida hosil bo'lgan jinslar yig'indisi (tuproq, loyqa, shamol ta'sirida nurash yig'indisi va boshq); Radiativ moddalar; Tarqoq atomlar; Kosmik kelib chiqish xususiyatiga ega moddalar.

V.I.Vernadskiy taklif etgan biosfera moddalarining klassifikatsiyasi mantiqiy nuqtayi nazardan nuqsonsiz deb bo'lmaydi, chunki taqdim etilgan biosfera moddalari kategoriyasi bir-biriga aralashib ketadi. Jumladan kosmik kelib chiqish xususiyatiga ega moddalar kos kelib chiqish xususiyatiga ham ega. Ko'pchilik elementlar atomlari ham radioaktiv ham tarqoq atomlar toifasiga kiradi. Shuningdek, radioaktiv elementlar atomlari hamda tarqoq atomlar tirik va kos moddalar tarkibiga kirishi mumkin. "Biokos moddalarni" alohida moddalar toifasiga kiritish mumkin emas, chunki u tirik va kos kelib chiqish xususiyatiga ega. (Kollesnikov, 2005).

V.I.Vernadskiyning ta'kidlashicha bu xususiyatiga ko'ra modda emas, balki dinamik tizimdir. V.I.Vernadskiy biosferadagi moddalar toifalarini klassifikatsiyasini bir qancha parametrlarga tayangan holda tuzdi:

1.Moddaning xususiyatiga asosan (tirik yoki notirik kelib chiqishiga asosan);

2. Moddalarning tarkibiy asosining xususiyatiga ko'ra (biogen va kos moddalar farqlanadi, ularning tarkib topishida hayot jarayoni ishtirok etmaydi);

3. Radioaktivligi belgisiga asosan (radioaktiv parchalanishda moddalar ajralib chiqadi)

4. Molekulyar tuzilishi tarqalish darajasi bo'yicha (tarqoq atomlardan shakllangan moddalar ajratiladi);

5. Kelib chiqish xususiyatiga ko'ra yerda yoki yerdan tashqarida paydo bo'lgan moddalar (kosmik kelib chiqish xususiyatli moddalar farqlanadi).

A.V.Lapo biosferadagi moddalarni klassifikatsiyalashda uchta parametрни asos qilib oldi:

1. Moddanning xususiyatiga ko'ra: tirik yoki notirik

2. Boshlang'ich material gradiatsiyasiga ko'ra: tirik moddalardan hosil bo'lgan – biogen va tirik bo'lmagan moddadan-abioген.

3. Yerda yoki yerdan tashqarida kelib chiqish xususiyatiga ko'ra tirik moddalar massasi butun biosfera massasining 0,01 % ni tashkil etadi. Shunday bo'lsada biosferadagi tirik modda uning eng asosiy komponenti hisoblanadi.

Biosferada tirik organizmlarning tarqalishi. Tirik moddalar massasi bugun biosfera massasining 0.01%ni tashkil etadi. Shunday bo'lsada biosferadagi tirik modda uning eng asosiy komponenti hisoblanadi. Tirik moddanning muhim xususiyati ularning qayta ishlab chiqarishi va planeta bo'yicha tarqalishidir. Tirik moddalar planetamizda bir tekisda tarqalmagan. Organizmlar tig'is tarqalgan maydonlar - kengliklar notig'is tarqalgan kengliklar bilan almashinib turadi.

Biosferada hayot ko'p jamlangan joylar yer qatlamlari tutashgan joylarda kuzatiladi. Masalan: Atmosfera va litosfera (quruqlik yuzasi), atmosfera va gidrosfera (okean yuzasi), gidrosfera va litosfera (okean tubi), litosfera va gidrosfera (qirg'oq zonalar). V.I.Vernadskiy hayot tig'is joylashgan bu maydonlarni "hayot plenkasi" deb atagan. Hayot tig'is joylashgan bu qatlamdan yuqorida va pastda tirik materiya kamayib boradi.

Hozirgi vaqtda yer sharida turlar tarkibi bo'yicha hayvonlar oldingi o'rinda turadi (2,0 mln.ga yaqin tur) o'simliklar tur tarkibi ularga nisbatan kamroq (0,5 mln. tur). Aksincha o'simliklar biomassasi planetadagi jami biomassaning 99% ni tashkil etadi. Quruqlik biomassasi okean biomassasidan 1000 marotaba ko'p.

Tirik modda biosferadagi moddalarning biogeokimyoviy aylanma harakatini va energiyani bir shakldan ikkinchi shaklga o'tishini ta'minlaydi. Tirik moddalarning asosiy geokimyoviy funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Energetik funksiyasi – quyosh energiyasining organik moddalarda bog'lanishi va zaxira holida to'planishi, keyinchalik bu energetik zaxiraning dissimilatsiya (katabolizm) jarayonida parchalanishi va organik moddalarning minerallashuvi sodir bo'ladi. Bu funksiyalar organizmlarning oziqlanishlari, nafas olishi, ko'payishi va boshqa hayot jarayonlarga sarflanishini ta'minlaydi.

2. Biosfera gaz balansini boshqarish funksiyasi – yashash muhitidagi va atmosferadagi gazlar tarkibini bir me'yorda saqlab turish.

Biosfera rivojidagi gazlar ko'rsatkichining ikkita tarixiy davri (nuqtasi) farqlanadi. Birinchisi biosferada kislorod miqdorining hozirgi kundagi (20,964%) miqdoriga nisbatan 1% yetgan davri (Pasterning birinchi nuqtasi). Bunday sharoitda faqatgina kislorodli muhitda yashay oladigan dastlabki aerob holda yashovchi organizmlar paydo bo'lgan. Shu davrdan boshlab biosferadagi barcha tiklanuvchi jarayonlarni oksidlanish jarayoni to'ldirib bordi. Bu jarayon taxminan 1,2 mlrd. yil oldin yuzaga kelgan. Biosfera tarixidagi ikkinchi hal qiluvchi davr atmosferadagi kislorod miqdorining hozirgi holatiga nisbatan 10% yetishi davri (Pasterning ikkinchi nuqtasi). Atmosferadagi kislorod miqdorining 10% yetishi ozonning sintezlanishiga, ozon qatlamining hosil bo'lishiga olib keldi, bunday holatning yuzaga kelishi organizmlarning quruqlikda keng tarqalishiga sharoit yaratdi (bu davrgacha tirik organizmlarni ultrabinafsha nurlarning halokatli ta'siridan suv himoya qilib turgan va o'z navbatida hayot faqatgina suv ostida mavjud bo'lgan).

3. Yig'uvchanlik funksiyasi tirik organizmlarning atrof-muhitdagi biogen kimyoviy element atomlarini yig'ib olib o'zida to'plash xususiyatidir. Tirik moddalarning yig'uvchanlik xususiyati organizmlarda kimyoviy elementlar atomlarini atrof- muhitdagiga nisbatan bir necha barobar ko'p to'plashidir. O'simliklardagi uglerod miqdori atrof-muhitdagiga nisbatan 200 barobar, azot miqdori 30 barobar ko'pdir. Ayrim bakteriyalardagi to'plangan marganes miqdori atrof-muhitdagiga nisbatan million marotaba ko'pdir. Tirik moddalarning yig'iluvchanlik faoliyati mahsuli yoqilg'i qazilma boyliklarning, ohaktoshlarning, ruda konlarining shakllanishidir.

4. Oksidlash-tiklash funksiyasi. Tirik organizmlar faoliyati ta'sirida turli moddalarning oksidlanish va tiklanish jarayonidir. Organizmlar

ta'sirida elementlar atomining faol migratsiyasi va valentliklarning o'zgarishi amalga oshadi, ularning yangi birikmalari hosil bo'ladi, sulfidlar va mineral oltingugurt to'planishi, oltingugurt-vodorod hosil bo'lishi va boshq. shakllanadi.

5. Destruktorlik parchalovchilik funksiyasi – organizmlar va ularning hayot faoliyati mahsulotlari, shuningdek ular o'lganidan keyin organik va kos moddalar qoldig'ining parchalanishi. Bu jarayonda redutsentlar (destruktorlar) - saprofit zamburug'lar va bakteriyalar muhim ahamiyatga ega.

6. Transport (tashuvchilik) funksiyasi – organizmlar faol harakati natijasida modda va energianing uzoq masofalarga tashilishi mumkin.

7. Muhit shakllantiruvchilik funksiyasi – muhitning fizik, kimyoviy parametrlarining shakllanishi. Bu funksiya ma'lum jihatdan integral hisoblanadi, ya'ni boshqa funksiyalarning ham birgalikdagi faoliyati natijasidir. Bu jarayon paydo bo'lishi turli masshtabda amalga oshishi mumkin. Tirik moddalarning muhit shakllantiruvchilik funksiyasi natijasi butun biosfera va yashash muhitlaridan biri tuproq va yanada lokal tuzilmalarni shakllanishini ko'rsatishi mumkin.

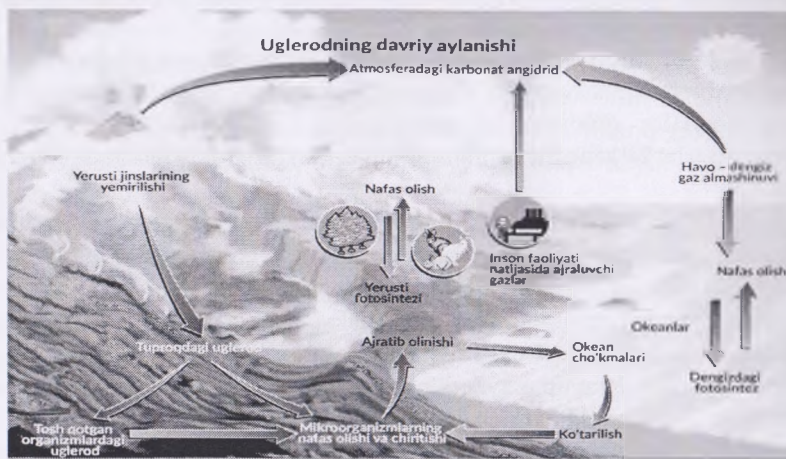
8. Tarqatuvchanlik funksiyasi – yig'uvchilik funksiyasiga qarama-qarshi faoliyatidir. Moddalarning atrof-muhitga tarqalishi organizmlarning trofik va transport (tashuvchilik) faoliyati natijasida amalga oshadi. M: moddalar tarqalishini organizmlarning ekskrement (najos) ajratishi, po'st tashlashi va boshqalarda ko'rish mumkin. Qon gemoglobinidagi temirning tarqalishini qon so'ruvchi hasharotlar amalga oshiradi.

9. Informatsiya - axborot funksiyasi - tirik organizmlarning kerakli informatsiyalarini to'plashi, ularni nasl tizimida mustahkamlashi va keyingi avlodlarga o'tkazishi faoliyatidir. Bu organizmlarning moslashuvchanlik mexanizmining shakllanishidir.

10. Insonning biogeokimyoviy funksiyasi – insonning xo'jalik va maishiy ehtiyoji uchun faoliyati natijasida biosfera moddalarining bir holatdan ikkinchi holatga o'zgarishi va ko'chishi. Masalan uglerod konsentratlari – neft, toshko'mir, gaz va boshq.foydalanishi.

Biosferada moddalarning davriy aylanishi. Biosferada o'ziga xos moddalarning davriy aylanishi hamda energiya oqimi shakllangan. Moddalarning davriy aylanishi – atmosfera, gidrosfera va litosferada kechayotgan jarayonlarda ko'plab marotaba ishtirok etishidir. Moddalarning davriy aylanishi tashqi energiya (quyosh energiyasi) va ichki

energiya (Yer qaridan kelayotgan energiya) oqimining to'xtovsiz kelib turishi natijasida amalga oshadi(2.1.2-rasm).



2.1.2-rasm. Uglerodning davriy aylanishi.

Harorat kuchiga qarab (ma'lum darajada shartli), moddalarning davriy aylanishini uch guruhga ajratiladi: geologik, biologik va antropogen. Yerdan insoniyat paydo bo'lgunga qadar faqat geologik va biologik davriy aylanish bo'lgan.

Geologik davriy aylanish (tabiatda moddalarning katta davriy aylanishi)

- Moddalarning davriy aylanishi harakatga keltiruvchi kuch ekzogen va endogen geologik jarayonlar hisoblanadi. Geologik davriy aylanishda tirik organizmlar ishtirok etmaydi.

- Endogen jarayonlar (ichki dinamika jarayonlari) Yerning ichki energiyasi ta'sirida amalga oshadi. Bu energiya, radiaktiv parchalanish, mineral hosil bo'lishidagi kimyoviy reaksiyalar, tog' jinslarining kristallashuvi va boshqa hodisalar jarayonida ajralib chiqadigan energiyadir. Endogen jarayonlariga: tektonik harakatlar, yer silkinishi, magmatizm, metamorfizmlar kiradi.

- Ekzogen jarayonlar (tashqi dinamika jarayonlari) Quyoshning tashqi energiyasi hisobiga amalga oshadi. Ekzogen jarayonlarga tog' jinslari va minerallarning yemirilishi (parchalanishi), yer yuzasining bir joyidagi parchalanish mahsulotini boshqa yangi joyilarga o'tishi, parchalanish mahsulotlarining bir joyda to'planib qolishi va cho'kmalar hosil qilishi

kinadi. Ekzogen jarayonlarga atmosfera, gidrosfera (daryolar, vaqtinchalik mavsumiy oqimlar, yerosti suvlari, dengiz va okeanlar, ko'llar, botqoqliklar, muzliklar), hamda tirik organizmlar shu jumladan insonlar faoliyati ham taalluqlidir. Rel'efning eng katta shakllari (materiklar, okeanlar) endogen jarayonlar natijasida yuzaga kelgan, re'lfning kichik shakllari (daryo volasi, tepaliklar, jarliklar, uyumlar va boshq.) ekzogen jarayonlar natijasida yuzaga kelgan. Shunday qilib endogen va ekzogen jarayonlar ta'siriga ko'ra bir-biriga qarama-qarshi faoliyat ko'rsatadi.

- Endogen jarayonlar rel'efning katta shakllarini hosil bo'lishiga olib kelsa, ekzogen jarayonlar esa ularni yumshatishga ya'ni rel'efning kichik shakllarini hosil qiladi.

- Magmatik tog' jinslarining yemirilishi natijasida cho'kmalar hosil bo'ladi. Yer po'stlog'ining harakatchan qismlarida cho'kmalar Yerning chuqurroq joylarida to'planadi. U yerda yuqori harorat va kuchli bosim ta'sirida ulardan magmalar hosil bo'ladi. Magmalarning yuqoriga ko'tarilishi va sovushi natijasida magmatik jinslar shakllanadi.

Biologik (biogeokimyoviy) davriy aylanish biosferada moddalarning kichik davriy aylanishidir. Tirik organizmlar faoliyati moddalarning biologik davriy aylanishini harakatga keltiruvchi kuchdir.

Moddalarning katta geologik davriy aylanishidan farqli o'laroq moddalarning kichik – biogeokimyoviy davriy aylanishi biosfera doirasida amalga oshadi. Kichik davriy aylanishidagi asosiy energiya manbayi quyosh radiatsiyasidir, qaysikim fotosintezni shakllantiradi. Ekotizimda organik moddalar avtotrof organizmlar faoliyati natijasida noorganik moddalardan sintezlanadi, keyin ular geterotrof organizmlar tomonidan iste'mol qilinadi.

Organizmlarning hayot faoliyati jarayonida (ajratilgan organik moddalar) yoki ular (avtotrof va geterotrof organizmlar) o'lgandan so'ng organik moddalarning minerallashuvi – noorganik moddalarga aylanishi amalga oshadi. Bu noorganik moddalar avtotrof organizmlar tomonidan yana sintezlanishi va organik moddalar hosil qilishi mumkin.

Biogeokimyoviy davriy aylanishini 2 qismga ajratish mumkin.

1. Zaxira fondi – moddalarning bu qismi tirik organizmlar bilan aloqasi yo'q.

2. Almashinuv fondi – moddalarning ma'lum qismi tirik organizmlar va ular yashayotgan tashqi muhit bilan to'g'ridan to'g'ri almashinilib turiladi.

Zaxira fondi joylashishiga qarab biogeokimyoviy davriy aylanishi yana ikki tipga ajratish mumkin:

1. Atmosfera va gidrosfera zahira fondi moddolari gaz tipidagi davriy aylanishi (uglerod, kislorod, azotning davriy aylanishi).

2. Yer po'stlog'idagi zaxira fondi moddalarining davriy aylanishi (fosfor, kalsiy, temir va boshq. davriy aylanishi)

Gaz tipida davriy aylanishi ancha takomillashgan, chunki ulkan almashinish fondiga ega va mustaqil ravishda o'zini boshqaruv imkoniga ega. Cho'kma tipidagi moddalarning davriy aylanishi kam takomillashgan va ko'proq inertli, chunki moddalarning asosiy qismi yer po'stlog'ining zahira fondida tipik organizmlar foydalana olmaydigan chuqurlikda joylashgan. Bunday davriy aylanishlar maromi turli xil ta'sirlar natijasida tezda buziladi va materialning bir qismi davriy aylanishda ishtirok etmaydi. Zaxirada qolib ketgan moddalarning davriy aylanishda ishtirok etishi, geologik jarayonlar yoki ularni sof modda holida yerdan ajratib olish orqali amalga oshirilishi mumkin. Ammo tirik organizmlar o'zlari uchun yetarli miqdordagi moddalarning yer po'stlog'idan ajratib olish atmosferadan olishga nisbatan bir muncha murakkabroqdir.

Moddalarning biologik davriy aylanishi tezligi tashqi muhit harorati va suv miqdoriga bog'liq. Masalan biologik davriy aylanish namli tropik o'rmonlarda tundradagiga nisbatan tezroq kechadi. Undan tashqari tundrada biologik davriy aylanish yilning issiq oylaridagina amalga oshadi.

Insonning paydo bo'lishi bilan antropogen davriy aylanish yoki modda almashinuvi paydo bo'ldi. Antropogen davriy aylanishi (almashinuv)ni harakatga keltiruvchi kuch inson faoliyatidir. Uning ikki asosiy: biologik, insonning tirik organizm sifatida faoliyati bilan bog'liq hamda texnik, insonlarning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq. (texnogen davriy aylanish (almashinuv) tomonlarini ko'rsatish mumkin.

Geologik va biologik davriy aylanishlar antropogen davriy aylanishga nisbatan biroz miqdorda yopiq davriy aylanish hisoblanadi. Shuning uchun ham ko'pchilik hollarda antropogen davriy aylanish to'g'risida emas, balki antropogen modda almashinuvi to'g'risida so'z yuritiladi. Antropogen davriy aylanishining yopiq sistema emasligi tabiiy resurslarning yaroqsiz holga kelishiga va tabiiy muhitning ifloslanishiga olib keladi.

Nisbatan qisqa vaqt oralig'ida ekotizimlarning (suksessiya) rivoji, hamda biosfera kabi global ekotizimning uzoq vaqt davomida evolyutsiyasi va unda kechayotgan jarayonlarga ta'sir etib turuvchi: 1) allogen (tashqi) geologik va iqlim omillari; 2) avtogen (ichki) tirik komponentlar faoliyati natijasida amalga oshadigan jarayonlar ta'sir etib turadi. Bu omillarning ta'siri va o'zaro ta'siri natijasida tur ichidagi va turlararo hamda biosfera

darajasidagi biologik xilma-xillik yuzaga keladi. Biosfera (ekosfera) barqarorligi uni tashkil etuvchi ekotizimlar xilma-xilligiga bog'liq. Meteoritlar va asteroidlar kosmoximiyasi shundan dalolat beradiki, Quyosh tizimi rivojlanishining dastlabki bosqichida organik brikmalarning paydo bo'lishi doimiy va ommaviy ko'rinishda bo'lgan (Voytkovich, Voronskiy, 1996). Yerdagi dastlabki ekotizimlarni oddiy anaeroblar tashkil etgan, ular ana shu organik brikmalardan, shuningdek kuchli ultrabinafsha nurlar ta'sirida sintezlanish jarayoni natijasida paydo bo'lishi mumkin. Bu davrda atmosfera tarkibida kislorod bo'lmagan, shu sababli hozirgi vaqtda quyoshning ultrabinafsha nurlaridan himoya qiluvchi ozon qatlami bo'lmagan. Yuqorida qayd etilgan oddiy anaeroblar (achitqisimonlar) bundan 3,5 mlrd. yil muqaddam paydo bo'lgan, bu vaqtda kislorodsiz atmosfera muhitida anaeroblarni ultrabinafsha nurlardan faqatgina suv qatlami himoya qila olgan.

Bu oddiy anaeroblar kichik issiq suv havzalaridagi biosfer moddalar bilan oziqlanganlar. Ular uchun zarur ozuqabop organik moddalar kosmik sintez jarayonida hosil bo'lgan. Shunday qilib qadimiy biosfera dastlab gidrosferada paydo bo'lgan va geterotrof xususiyatiga ega bo'lgan. "Hayotning hamma joydaligi" qonuni o'z shartlarini belgilab qo'ydi va ko'payayotgan organizmlar turli yashash joylarining tarqalishni amalga oshirdilar. Oziq – ovqatning tanqisligi sababli kengayish va tanlov "bosimi" oxir oqibat 3,5 mlrd yil muqaddam fotosintezni paydo bo'lishiga olib keladi.

Dastlabki avtotroflar–ko'k yashil suv o'tlari, shuningdek, sianobakteriyalar bo'lishi mumkin. Keyinchalik 1,5–2 mlrd. yil oldin dastlabki r-tanlash bir hujayrali eukariot paydo bo'ladi, natijada r-tanlash hukmronligida avtotrof suv o'tlarining kuchli populyatsion portlashi ro'y berdi, bu jarayon suvda kislorod miqdorining oshib ketishiga va atmosferaga ajralib chiqarilishiga sababchi bo'ldi. Tiklovchi atmosferaning kislorodli atmosferaga o'tishi ro'y berdi. 1,4 mlrd yil muqaddam bunday inqilobiy o'zgarishlarining bo'lishi eukariot organizmlarining rivojlanishiga va ko'p hujayralilarning paydo bo'lishiga olib keldi. Kembriy davr boshida, taxminan 600 mln. yil oldin atmosferadagi kislorod miqdori 0,6% yetdi, keyin yana bir evolyutsion portlash amalga oshdi – yangi hayot formalari bulutlilar, marjonlar, chuvalchanglar, mollyuskalar paydo bo'ladi. Poleozoy davrining o'rtalariga kelib atmosferadagi kislorod miqdori hozirgi zamondagi miqdoriga yaqinlashdi, bu davrda hayot hamma dengiz,okeanlarni to'ldirdi, balki quruqlikka ham chiqdi. O'simlik qoplami, yetarli miqdorda kislorod va ozuqa moddalarining mo'lligi yirik hayvonlar

dinazavrlarning, sut emizuvchilarning va nihoyat insonlarning paydo bo'lishiga sababchi bo'ldi. Ammo avtotroflarning mo'lligiga qaramasdan poleozoy davrining oxirida, taxminan 300 mln yil oldin atmosferadagi kislorod miqdori hozirgi holatiga nisbatan 5% ga kamayishi va karbonat angidrid gazining miqdori paydo bo'lganligi kuzatildi. Bu iqlimning o'zgarishiga, ko'payish jarayonlarining pasayishiga, o'lik organik maddalar massasining tez to'planishiga sababchi bo'ldi, u jarayon o'z navbatida qazilma yoqilg'ilar (tosh ko'mir, neft) zaxirasi shakllanishiga olib keldi. Keyinchalik atmosferadagi kislorod miqdori yana oshishi kuzatildi, bu davrning o'rtalaridan boshlab, taxminan 100 mln yil oldin kislorod va karbonat angidrid miqdori hozirgi holatga yaqinlashdi.

Atmosfera rivojlanishi tarixidan ayonki, inson o'zi yashayotgan muhitdagi boshqa organizmlarga mutlaqo tobedir.

Yu.Odum (1975) aytishicha "Ekologik nuqtayi nazardan biosfera evolyutsiyasi" ni geterotrof suksessiya bilan taqqoslash mumkin, qaysikim bu jarayondan keyin avtotrof tartibi (rejimi) yuzaga keladi. Biosfera evolyutsiyasiga 4 mlrd yil bo'lganligiga qaramasdan tizimlarning taksonomik tartibi barqarorlashgani yo'q. Ekosfera bioxilma-xilligi jamoalar evolyutsiyasi katta zahirasi hisobiga takomillashib borishda davom etmoqda Bunday darajada evolyutsiya va ommaviy tanlash asosiy o'ringa chiqadi. Guruhli tanlash bu organizmlar guruhidagi tabiiy tanlash, ular o'zaro mutalistik aloqalar bilan bog'liq emas. Bu juda murakkab va katta bahsli hodisa. Ammo birinchi ko'rinishda bu populyatsiyada genotiplarning tanloviga o'xshaydi, lekin individual genotiplar emas, balki butun populyatsiyalar o'lib ketadi, boshqa tomondan yangi populyatsiyalarning rivoji kuzatiladi, qaysikim ular uchun bu sharoit qulaydir. Guruhli tanlash ham jamoalarning xilma xilligini va chidamliligini oshiradi, ular orasidagi hamda quruqlikdagi va suvdagilari bilan va hatto ular o'rtasidagi aloqalarni shakllantiradi.

Nazorat uchun savollar.

1. Biosferada moddalarning davriy aylanishi.
2. Biosferada tirik organizmlarning tarqalishi
3. Biosferada kislorodning davriy aylanishi.
4. Biosferada uglerodning davriy aylanishi.
5. Biosfera chegaralari.

2.2-§.Atrof-muhitni global ekologik muammolari.

Antropogen omillarning atrof-muhitga ta'siri natijasida ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Bugungi kunda yer yuzida quyidagi ekologik muammolar mavjud (2.2.1-rasm).

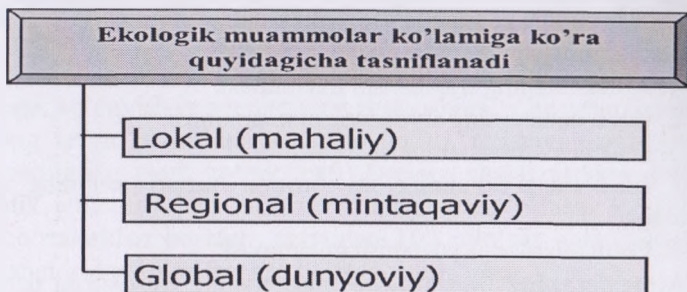
1. Atmosferaning ifloslanishi muammosi.
2. Ozon qatlamining siyraklanishi muammosi.
3. Chuchuk suv muammosi.
4. Tabiatdagi o'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi muammosi.
5. Pestitsitlardan foydalanish muammosi

Atmosferaning ifloslanishi. Atmosferaning ifloslanishi deb, bir so'z bilan aytganda havo tarkibiga begona moddalar va qo'shimchalarni me'yoridan ortiq to'planishiga aytiladi. Havoning ifloslanishi tabiiy yoki sun'iy (antropogen) bo'lishi mumkin. Tabiiy ifloslanish. Atmosferada doimo ma'lum miqdorda changlar bo'ladi. U tabiatda sodir bo'ladigan tabiiy hodisalar natijasida hosil bo'ladi. Bunday changlarni 3 turga: mineral (noorganik), organik va koinot changlariga ajratish mumkin. Tog' jinslarining yemirilishi va nurashi, vulkanlarning otilishi, to'qay va o'rmonlarga o't ketishi, dengiz suvlarining parlanib havoda tuzga aylanishi mineral changlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Organik changlar havoda yashovchi aeroplankton organizmlar, bakteriyalar, sporalar, o'simlik urug'lari, o'simlik va hayvonlarning chirindi va chiqindilari hisobiga hosil bo'ladi. Koinot changlari meteoritlarning atmosferadan o'tish vaqtida yongan qoldiqlaridir.

Antropogen ifloslanish asosan transport vositalarida, sanoat korxonalarida va energiya ishlab chiqaruvchi tarmoqlarda organik yonilg'ilardan foydalanish natijasida hosil bo'ladigan chiqindilar va ajratmalarning havo havzasiga tushishi oqibatida sodir bo'ladi. Atmosfera havosining ifloslanish muammosi butun insoniyatni tashvishga solmoqda. Bu muammo, ayniqsa, sanoati rivojlangan mamlakatlarda eng o'tkir muammolardan bo'lib turibdi.

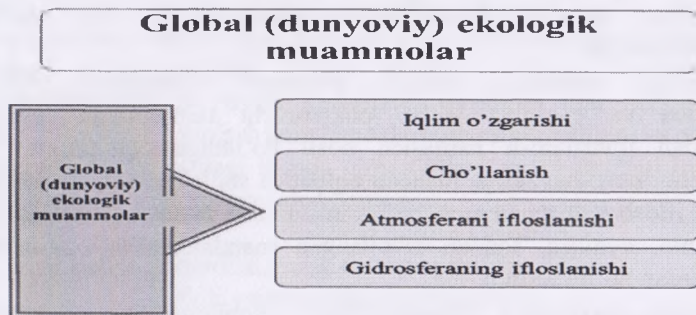
Atmosfera havosining ifloslanishidan insonlarga yetkazilayotgan zarar, sanoat va maishiy chiqindilarni ochiq suv havzalariga tashlashdan yetkaziladigan zarardan kam emas. Atmosfera havosi bitmas-tugalmas resurslar kategoriyasiga kiradi. Ammo, insonlarning xo'jalik faoliyati atmosferaga ta'sir ko'rsatadi va uning tarkibini o'zgartirib yuboradi. Bunday o'zgarishlar ko'pincha shunday katta va turg'un ahamiyatga egaki, uni himoya qilish choralarini ko'rishga to'g'ri keladi.

Ekologik muammolarni tasniflash



2.2.1-rasm. Ekologik muammolarning ko'lamiga ko'ra tasniflanishi.

Ozon qatlamining siyraklanishi muammosi. Ozon tuynugi — Yer atmosferasining ozon qatlamidagi uzilish; dastavval, 1985-yilda Antraktida ustida, keyinchalik Avstraliya tomon siljiyotgani, 1992-yilda esa Arktika ustida kuzatilgan. Ozon teshigi taxminlarga ko'ra, antropogen (insoniyat faoliyati) ta'sirlar, shu jumladan, ozon qatlamini yemiruvchi xlorli sovitkichlar (frenon)ni sanoat va turmushda ko'plab miqdorda ishlatish natijasida ro'yobga chiqqan.



2.2.2-rasm. Global Ekologik muammolar

Quyoshning ultrabinafsha (200—300 nm) nurlanishi ozon qatlamida yutilgani uchun tirik organizmlarga xavfli bo'lgan nurlanish Yer sirtiga

yetib kelmaydi. Ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risida 1985-yilda Vena konvensiyasi, 1987-yilda Monreal protokoli qabul qilingan. Bu hujjatlarda xlorli sovitkichlar va dezodorantlardan voz kechish zarurligi qayd etilgan.

Chuchuk suv muammoasi. Chuchuk suvning biosferadagi ahamiyati juda katta. Gidrosferada chuchuk suv miqdori juda oz bo'lib, u 2,8 % ni tashkil etadi. Chuchuk suv zahirasi asosan qutblardagi muzliklardir. Jamiyatning rivojlanishi bilan aholining chuchuk suvga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Bizning asrimizda chuchuk suvdan foydalanish 7 marta ortgan. Yiliga 3 – 3,5 km³ suv sarflanmoqda. XXI asrga borib ushbu ko'rsatkich 1,5 – 2 marta ortish imkoniga ega. Daryolarning umumiy yillik oqimi yer yuzi bo'yicha 50 ming km³. Ammo bunday foydalanishda chuchuk suv yetishmasligi aniq.

Qurg'oqchil mintaqalarda daryolardan to'liq foydalanilganda ularning suvi yetmay qolmoqda. 1980-yillarda bunday holat Afrika, Avstraliya, Italiya, Ispaniya, Meksika davlatlari, Nil, Sirdaryo, Amudaryo va ba'zi bir boshqa daryolarda kuzatila boshlandi. Daryolarning sanoat va maishiy zaharli moddalar bilan ifloslanishi o'sib bormoqda. Sanoat yiliga 160 km³ oqova suvlarini daryolarga tashlaydi. Bu ko'rsatkich daryolarning umumiy suv miqdorining 10 % ni, ba'zi rivojlangan mamlakatlarda 30 % ni tashkil etadi. Daryo toza suvlarida yildan-yilga har xil erigan moddalar, zaharli kimyoviy moddalar va bakteriyalarning miqdori ortib bormoqda.

Nazorat uchun savollar.

1. Atmosferaning ifloslanishi.
2. Chuchuk suv muammosi.
3. Ozon qatlami.
4. Ozon qatlamining siyraklanishi muammosi.
5. Atmosferaning ifloslanishi.

2.3.Qishloq xo'jalik ekologiyasi

Qishloq xo'jaligining ekologiyasi–atrofdagi ekotizimlarga yoki odamlarga va ularning iqtisodiy manfaatlariga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan, atrof-muhitning ifloslanishi yoki degradatsiyasiga olib keladigan dehqonchilikning biotik va abiotik amaliyotlarini bildiradi. Ifloslanish turli xil manbalardan kelib chiqishi mumkin, jumladan, suvning nuqtali manbadan ifloslanishi (bitta oqizish nuqtasidan) keng tarqalgan, landshaft darajasidagi sabablarda, shuningdek, nuqtadan tashqari manbadan

ifloslanishi va havoning ifloslanishi deb nomlanishiga sabablar mavjud. Bu ifloslantiruvchi moddalar atrof-muhitga kirgach, atrof-dagi ekotizimlarga bevosita ta'sir ko'rsatishi mumkin, ya'ni mahalliy yovvoyi tabiatning nobud bo'lishi yoki ichimlik suvining ifloslanishi, shuningdek, qishloq xo'jaligi oqimi kabi quyi oqim ta'siri natijasida katta suvlarda to'plangan jismlar o'lik zonalarni yuzaga keltiradi.

Boshqaruv amaliyoti yoki ularni bilmaslik ushbu ifloslantiruvchi moddalar miqdori va ta'sirida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Boshqaruv usullari hayvonlarni boshqarish va yashash joylari bilan ta'minlashdan tortib, global qishloq xo'jaligi amaliyotida pestitsidlar va o'g'itlardan foydalanishga qadar bo'lgan jarayonlarni qamrab oladi. Noto'g'ri boshqaruv amaliyotlari hayvonlarni boqish operatsiyalarini noto'g'ri boshqarish, haddan tashqari yaylovlarni shudgorlash, o'g'itlar va pestitsidlarni noto'g'ri, ortiqcha yoki noo'rin tarzda ishlatishni o'z ichiga oladi.

Qishloq xo'jaligining ifloslantiruvchi moddalari suv sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi va ular ko'llar, daryolar, botqoqlar, kichik daryolar va yerosti suvlarida uchraydi. Qishloq xo'jaligidagi ifloslantiruvchi moddalarga cho'kindi moddalar, ozuqa moddalari, patogenlar, pestitsidlar, metallar va tuzlar kiradi. Chorvachilik qishloq xo'jaligida atrof-muhitga kiradigan ifloslantiruvchi moddalarni hajmi bilan katta ta'sir ko'rsatadi. Lagunlarda va maxsus joylarda go'ngni to'g'ri saqlash va dalalarga go'ng sepilishi to'g'ri boshqarilmasa, go'ng tarkibidagi bakteriyalar va patogenlar, daryolar va yerosti suvlariga kirib borishi mumkin.

Yerdan foydalanishning o'zgarishi, chorvachilik va dehqonchilik amaliyotlari va qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida havoning ifloslanishi iqlim o'zgarishiga katta ta'sir ko'rsatadi va bu muammolarni hal qilish iqlim o'zgarishi va yer bo'yicha maxsus hisobotining asosiy qismidan o'rin olgan.

Pestitsidlar. Pestitsidlar va gerbitsidlar qishloq xo'jaligi yerlariga ekin yetishtirishni buzadigan zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi. Tuproqning ifloslanishi pestitsidlar tuproqda saqlanib qolganda va tuproqda to'planib turg'un organik ifloslantiruvchilarga aylanganda sodir bo'ladi, bu mikrobial jarayonlarni o'zgartirishi, o'simliklarning kimyoviy moddalarni o'zlashtirishini kuchaytirishi va tuproq organizmlariga zaharli bo'lishi mumkin. Pestitsidlar va gerbitsidlarning saqlanish darajasi aralashmaning o'ziga xos kimyosiga

bog'liq bo'ladi, natijada u sorbsiya dinamikasiga va tuproq muhitining taqdiri va transport xususiyatiga kuchli ta'sir qiladi. Pestitsidlar ifloslangan zararkunandalar va tuproq organizmlari bilan oziqlanadigan hayvonlarda ham to'planishi mumkin. Bundan tashqari, pestitsidlar foydali hasharotlar, masalan, changlatuvchilar va zararkunandalarning tabiiy dushmanlari (ya'ni, zararkunandalarni ovlaydigan yoki parazitlik qiluvchi hasharotlar) uchun maqsadli zararkunandalarga nisbatan ko'proq zararli bo'lishi mumkin. Pestitsidlarni yuvish pestitsidlarni suv bilan aralashib, tuproq bo'ylab harakat qilishi natijasida sodir bo'ladi, natijada yerosti grunt suvlarini ifloslantiradi. Yuvish miqdori tuproq va pestitsidlarning o'ziga xos xususiyatlariga, yog'ingarchilik va sug'orish darajasiga bog'liq. Agar suvda eruvchan pestitsidlardan foydalanilganda, tuproq qumli bo'lganida, yuvish ko'proq sodir bo'ladi. Agar pestitsidlarni qo'llagandan keyin ortiqcha sug'orish sodir bo'lsa, pestitsidning tuproqqa adsorbsion qobiliyati past bo'ladi. Yuvish nafaqat ishlov berilgan dalalardan, balki pestitsidlarni aralashtirish joylaridan, pestitsidlarni qo'llash uchun mo'ljallangan mashinalarni yuvish joylaridan yoki utilizatsiya qilinadigan joylardan ham kelib chiqishi mumkin.

O'g'itlar - ekinlarni azot, fosfor, kaliy kabi qo'shimcha oziq moddalar manbalari bilan ta'minlash, o'simliklarning o'sishi va hosildorligini oshirish uchun ishlatiladi. Ular o'simliklarning o'sishi uchun foydali bo'lsa-da, ular tabiiy ozuqa va mineral biogeokimyoviy siklni buzishi va inson va ekologik sog'liq uchun xavf tug'dirishi mumkin.

Azot. Azotli o'g'itlar o'simliklarni o'simliklar qabul qilishi uchun biologik mavjud bo'lgan, ya'ni NO_3^- (nitrat) va NH_4^+ (ammiak) kabi azot shakllari bilan ta'minlaydi. Bu ekinlar hosildorligi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshiradi, lekin u yer osti va yer usti suvlariga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi, atmosferani ifloslantirishi va tuproq salomatligining yomonlashishiga olib kelishi mumkin. O'g'it orqali qo'llaniladigan ozuqa moddalarining hammasi ham ekinlar tomonidan o'zlashtirilmaydi va ularning qolganlari esa, tuproqda to'planadi yoki oqim sifatida yo'qoladi. Nitratli o'g'itlar yuqori eruvchanligi va molekulasi manfiy zaryadlangan loy zarralari o'rtasidagi zaryadga o'xshash bo'lganligi sababli, tuproq qatlamiga oqib o'tish orqali yo'qolishi ehtimoli ancha yuqori. Azotli o'g'itlarni qo'llash darajasi nitratning suvda yuqori eruvchanligi sababli yerosti suvlariga oqib tushishning ko'payishiga, shuningdek, yerosti suvlariga singib ketishiga olib keladi va shu bilan yerosti suvlarining ifloslanishini keltirib chiqaradi. Yerosti suvlarida

nitrat darajasi 10 mg/L (10 ppm) dan yuqori miqdori, bolalarda „ko'k chaqaloq sindromi“ (orttirilgan methemoglobinemia) va ehtimol qalqonsimon bez kassalliklari hamda turli xil saraton turlarini keltirib chiqaradi. Atmosfera azotini (N_2) ko'proq biologik mavjud shakllarga o'tkazuvchi azot fiksatsiyasi va biologik mavjud azot birikmalarini N_2O va N_2O ga aylantiruvchi denitrifikatsiya, azot aylanishida ishtirok etadigan eng muhim metabolik jarayonlardan ikkitasidir, chunki ular ekotizimlarga azotning eng katta kirish va chiqishi hisoblanadi. Ular azotning atmosfera (ya'ni, taxminan 78 % azot) va biosfera o'rtasida oqimini ta'minlaydi. Azot aylanishidagi boshqa muhim jarayonlar nitrifikatsiya va ammonifikatsiya bo'lib, ular mos ravishda ammiakni nitrat yoki nitritga va organik moddalarni ammiakka aylantiradi. Bu jarayonlar ko'pchilik ekotizimlarda azot kontsentratsiyasini nisbatan barqaror ushlab turganligi sababli, qishloq xo'jaligidan chiqqan azotning katta oqimi jiddiy buzilishlarga olib kelishi mumkin.

Buning suv ekotizimlarida keng tarqalgan natijasi evtrofikatsiya bo'lib, bu o'z navbatida gipoksik va anoksik sharoitlarni yaratadi. Bu ikkalasi ham o'limga olib keladi yoki ko'plab turlarga zarar yetkazadi. Azotli o'g'itlash NH_3 gazlarini ham atmosferaga chiqarishi mumkin, ular keyinchalik NO_x birikmalariga aylanishi mumkin. Atmosferadagi NO_x birikmalarining ko'p miqdori suv ekotizimlarining kislotalanishiga olib kelishi va odamlarda turli xil nafas olish muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. O'g'itlash natijasida N_2O ajralib chiqishi mumkin, bu issiqxona gazi bo'lib, stratosferada ozonning (O_3) yo'q qilinishiga yordam beradi. Azotli o'g'it oladigan tuproqlar ham zararlanishi ham mumkin. O'simliklarda mavjud bo'lgan azotning ko'payishi ekinning sof birlamchi ishlab chiqarishini oshiradi va oxir-oqibat, parchalangan biomassa orqali o'g'itlar va uglerod birikmalaridan azotning ko'proq kirishi natijasida tuproqning mikrobial faolligi ortadi. Tuproqdagi parchalanishning kuchayishi tufayli uning organik moddalari tugaydi, bu esa tuproqning umumiy sog'lig'ini yomonlashuviga olib keladi.

Standart azotli o'g'itlarga alternatalardan biri bu kuchli samarali o'g'itlar (EEF) hisoblanadi. EEF larning bir nechta turlari mavjud, ammo ular odatda ikkita toifaga bo'linadi, sekin chiqadigan o'g'itlar yoki nitrifikatsiya inhibitori o'g'itlari. Sekin-asta bo'shatilgan o'g'itlar qishloq xo'jaligi tizimlariga Azotning chiqishini kechiktiradigan va sekinlashtiradigan polimer bilan qoplangan. Nitrifikatsiya inhibitorlari — bu juda gidrofobik bo'lgan oltingugurt birikmasi bilan qoplangan o'g'itlar,

bu azotning chiqishini sekinlashtirishga yordam beradi. EEF (Enhanced Efficiency Fertilizers)lar azotning tuproqqa kamroq va barqaror oqishini ta'minlaydi va azotning yuvilishi va NOx birikmalarining uchuvchanligini kamaytirishi mumkin, ammo ilmiy adabiyotlar azot ifloslantirishini kamaytirishda ham samarali, ham samarasizligini ko'rsatadi.

Fosfor. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan fosforli o'g'itlarning eng keng tarqalgan shakli fosfat (PO₄³⁻) bo'lib, u PO₄³⁻-ni o'z ichiga olgan sintetik birikmalarda yoki go'ng va kompost kabi organik shakllarda qo'llaniladi. Fosfor o'ynaydigan roli tufayli barcha organizmlar uchun muhim ozuqa hisoblanadi, shuningdek nuklein kislota ishlab chiqarish va metabolik energiya almashinuvi kabi hujayra va metabolik funksiyalarda muhimdir. Biroq, ko'pchilik organizmlar, shu jumladan qishloq xo'jaligi ekinlari ham oz miqdorda fosforga muhtoj, chunki ular ekotizimlarda nisbatan kam miqdorda rivojlangan.

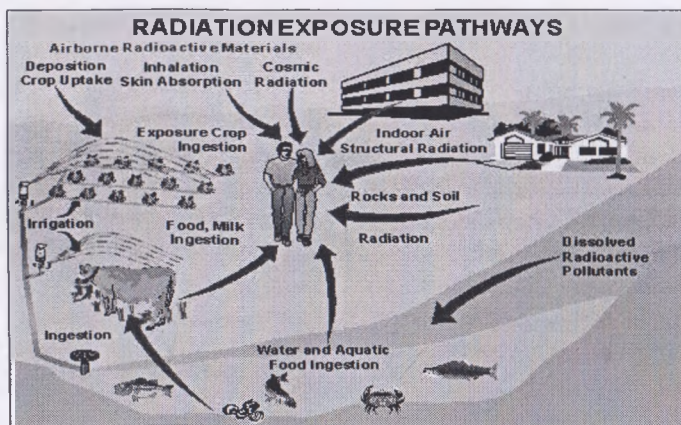
Tuproqdagi mikroob populyatsiyalari fosforming organik shakllarini fosfat kabi eruvchan o'simlik shakllariga aylantira oladi. Bu bosqich odatda noorganik o'g'itlar bilan chetlab o'tiladi, chunki u fosfat yoki boshqa mavjud o'simlik shakllari sifatida qo'llaniladi. O'simliklar tomonidan qabul qilinmagan har qanday fosfor tuproq zarralariga so'riladi, bu esa uning joyida qolishiga yordam beradi. Shu sababli, u odatda yerusti suvlariga kiradi, agar u biriktirilgan tuproq zarralari yog'ingarchilik yoki bo'ron suvi oqimi natijasida eroziyalanadi. Yerusti suvlariga kiradigan miqdor o'g'it sifatida qo'llaniladigan miqdorga nisbatan nisbatan past bo'ladi, lekin u ko'pgina muhitlarda cheklovchi oziq moddasi bo'lganligi sababli, hatto kichik miqdori ham ekotizimning tabiiy fosfor biogeokimyoviy aylanishini buzishi mumkin. Garchi azot zararli suv o'tlari va siyanobakteriyalarning gullashida muhim rol o'ynasa ham evtrofikatsiyaga sabab bo'ladi, fosfor ko'pincha, ayniqsa chuchuk suvlarda eng cheklovchi oziq moddasi bo'lganligi sababli, ortiqcha fosfor eng katta hissa qo'shuvchi omil hisoblanadi. Bundan tashqari yerusti suvlaridagi kislorod miqdorini kamaytirish uchun suv o'tlari va siyanobakteriyalarning gullashi inson va hayvonlar sog'lig'i hamda ko'plab suv organizmlari uchun zararli bo'lgan sianotoksinlarni ishlab chiqarishi mumkin.

Tarkibida fosfor bo'lgan o'g'itlarda kadmiy kontsentratsiyasi sezilarli darajada farq qiladi va muammoli bo'lishi mumkin. Masalan, mono-ammiakli fosforli o'g'itda kadmiy miqdori 0.14 mg/kggacha past, 50.9 mg/kggacha yuqori bo'lishi mumkin. Buning sababi shundaki, ularni ishlab chiqarishda ishlatiladigan fosfat jinsi 188 mg/kggacha bo'lishi

mumkin (masalan, Nauru va Rojdestvo orollaridagi konlar). Yuqori kadmiyli o'g'itlardan doimiy foydalanish tuproq va o'simliklarni ifloslantirishi mumkin. Fosfatli o'g'itlarning kadmiyi miqdori bo'yicha cheklovlar Yevropa Komissiyasi tomonidan ko'rib chiqilgan. Fosforni o'z ichiga olgan o'g'it ishlab chiqaruvchilari endi fosfat jinslarining tarkibidagi kadmiyga qarab tanlaydilar (2.3.1-rasm).

Fosfat jinslar tarkibida florid miqdori yuqori. Binobarin, fosforli o'g'itlarning keng qo'llanilishi tuproqdagi florid kontsentratsiyasini oshirdi. O'g'itdan oziq-ovqatning ifloslanishi juda oz tashvish tug'dirishi aniqlandi, chunki o'simliklar tuproqdan ozgina fluor to'playdi, ifloslangan tuproqlarni yutib yuboradigan chorva mollari uchun floridning zaharlanish ehtimoli kattaroqdir. Bundan tashqari, fluoridning tuproq mikroorganizmlariga ta'siri ham tashvish tug'dirishi mumkin.

Radioaktiv elementlar. O'g'itlarning radioaktiv tarkibi sezilarli darajada o'zgarib turadi va ularning asosiy mineraldagi kontsentratsiyasiga hamda o'g'it ishlab chiqarish jarayoniga bog'liq. Uran-238 konsentratsiyalari fosfat jinsida 7 dan 100 pCi/g gacha, fosforli o'g'itlarda esa 1 dan 67 pCi/g gacha bo'lishi mumkin. Fosforli o'g'itlarning yillik miqdori yuqori qo'llanilishi, bu tuproqlarda va drenaj suvlarida uran-238 kontsentratsiyasining odatdagidan bir necha baravar ko'p bo'lishiga olib kelishi mumkin. Biroq, bu o'sishlarning oziq-ovqatlarning radionuklidlar bilan ifloslanishidan kelib chiqadigan inson salomatligi xavfiga ta'siri juda kichik (0,05 mSv/y dan kam).



2.3.1-rasm. Ekotizimlarning o'zgarishi.

G'o'ng va biosolidlar hayvonlar va odamlar tomonidan oziq-ovqat shaklida iste'mol qilinadigan ko'plab oziq moddalarni o'z ichiga oladi. Bunday chiqindi mahsulotlarni qishloq xo'jaligi yerlariga qaytarish amaliyoti tuproqdagi ozuqa moddalarini qayta ishlash imkoniyatini beradi. Qiyinchilik jihati shundaki, go'nglar va biosolidlar nafaqat uglerod, azot va fosfor kabi ozuqaviy moddalarni o'z ichiga oladi, balki ular ifloslantiruvchi moddalarni, jumladan dori-darmon va shaxsiy parvarishlash vositalari (PPCP) ham o'z ichiga olishi mumkin. Odamlar va hayvonlar tomonidan iste'mol qilinadigan PPCP larning xilma-xilligi va katta miqdori mavjud va ularning har biri quruqlik va suv muhitida noyob kimyoga ega. Shunday qilib, hammasining ham tuproq, suv va havo sifatiga ta'siri baholanmagan. AQSh atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) turli xil PPCP lar darajasini baholash uchun AQSh bo'ylab oqova suvlarni tozalash zavodlaridan chiqayotgan oqava suvlarni o'rganib chiqdi.

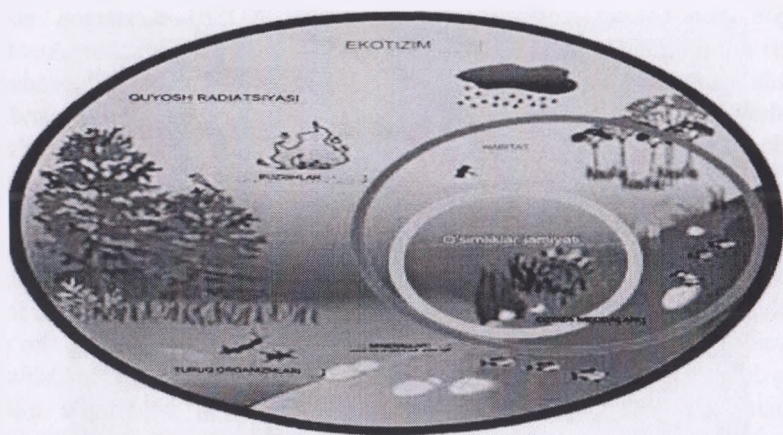
Metallar. Og'ir metallarning (masalan, qo'rg'oshin, kadmiy, mishyak, simob) qishloq xo'jaligi tizimidagi asosiy qismlari o'g'itlar, go'ng kabi organik chiqindilar va qo'shimcha sanoat mahsulotlarining chiqindilari hisoblanadi. Noorganik o'g'itlar, ayniqsa, og'ir metallarning tuproqqa kirishi uchun muhim yo'ldir[23]. Sug'orish kabi ba'zi dehqonchilik usullari tuproqda tabiiy ravishda to'planadigan selenning (Se) to'planishiga olib keladi, buning natijasida quyi oqimdagi suv havzalarida yovvoyi hayvonlar, chorva mollari va odamlar uchun toksik bo'lgan selen kontsentratsiyasi bo'lishi mumkin. Bu jarayon 1987- yilda zaharli chiqindixona deb e'lon qilingan San-Xoakin vodiysidagi (Kaliforniya, AQSh) Kesterson suv ombori nomi bilan atalgan „Kesterson effekti“ nomi bilan mashhur. Atrof-muhitda mavjud bo'lgan og'ir metallar o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi mumkin, bu esa ta'sirlangan o'simliklarni iste'mol qilganda odamlar sog'lig'i uchun xavf tug'dirishi mumkin (2.3.2 -rasm). Ba'zi metallar o'simliklarning o'sishi uchun zarurdir, ammo ularning ko'pligi o'simlik salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Po'lat sanoati chiqindilari ko'p bo'lganligi sababli ko'pincha o'g'itlarga qayta ishlanadigan (o'simliklar o'sishi uchun zarur bo'lgan) rux tarkibiga quyidagi zaharli metallar ham kirishi mumkin: qo'rg'oshin, mishyak, kadmiy, xrom va nikel. Bu turdagi o'g'itlarda eng ko'p uchraydigan zaharli elementlar simob, qo'rg'oshin va mishyakdir. Ushbu potentsial zararli aralashmalar o'g'it ishlab chiqarish jarayonida olib tashlanishi mumkin, ammo bu o'g'it narxini sezilarli darajada oshiradi.



2.3.2 -rasm. Qishloq xo'jaligida zaharli kimyoviyatlardan foydalanish.

Yuqori darajada toza o'g'itlar keng tarqalgan bo'lib, ko'k rangli bo'yoqlarni o'z ichiga olgan, suvda yaxshi eriydigan o'g'itlar sifatida tanilgan. Bu kabi o'g'itlar odatda uy xo'jaliklarida ishlatiladi, masalan, Mirakl-Gro. Bu suvda yuqori darajada eriydigan o'g'itlar yashil bog'larida qo'llaniladi va chakana narxidan sezilarli darajada arzonroq narxda kattaroq paketlarda mavjud. Bundan tashqari, ishlab chiqarishni cheklovchi yuqori sof qo'shimchalardan tayyorlangan, arzon, chakana, donador bog' o'g'itlari ham mavjud. Hozirgi kunda tabiiy ekotizimlardan qishloq xo'jaligida foydalanish kengayib bormoqda (2.3.3- rasm.)



2.3.3- rasm. Tabiiy ekotizimlardan qishloq xo'jaligida foydalanish

Tuproq eroziyasi: tuproq shudgorlangan daladan shu darvoza orqali yuvilib, undan narigi suv oqimiga o'tadi (2.3.4 - rasm.). Qishloq xo'jaligi intensiv boshqaruvi yoki samarasiz yer qoplamalari tuproq eroziyasi va cho'kindi cho'kishiga katta hissa qo'shadi. Hisob-kitoblarga ko'ra, qishloq xo'jaligi yerlarining degradatsiyasi har yili 6 million gektarga yaqin unumdor yerlarda unumdorlikning qaytarilmas pasayishiga olib kelmoqda. Yerusti oqim suvlarida cho'kmalarning to'planishi (ya'ni cho'kindi) turli yo'llar bilan suv sifatiga ta'sir qiladi. Cho'kma ariqlar, daryolar, kichik daryolar va navigatsiya kanallarining tashish imkoniyatlarini kamaytirishi mumkin. Shuningdek, u suv biotasiga ta'sir qiladigan suvga kiradigan yorug'lik miqdorini ham cheklashi mumkin. Cho'kma natijasida hosil bo'lgan loyqalik baliqlarning ovqatlanish imkoniyatiga xalaqit berishi mumkin, bu esa populyatsiya dinamikasiga ta'sir qiladi. Cho'kma ifloslantiruvchi moddalar, jumladan fosfor va turli pestitsidlarning tashilishi va to'planishiga ham ta'sir qiladi. Tuproq eroziyasi muhim muammolardan biridir (2.3.5-rasm).



2.3.4- rasm. Tuproq resurslarining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi.



2.3.5-rasm. Qishloq xo'jaligi yerlarida tuproq eroziyasi.

Tabiiy tuproq biogeokimyoviy jarayonlari natijasida turli xil issiqxona gazlari, shu jumladan azot oksidi chiqariladi. Qishloq xo'jaligini boshqarish

amaliyoti emissiya darajasiga ta'sir qilishi mumkin. Misol uchun, tuproqqa ishlov berish darajasi azot oksidi chiqindilariga ham ta'sir qilishi aniqlangan. Biotik manbalar Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (Food and Agriculture Organization (FAO)) bashoratiga ko'ra, antropogen issiqxona gazlarining 18 % to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita dunyo chorvachiligidan keladi. Ushbu hisobot shuningdek, chorvachilikdan chiqadigan chiqindilar transportdan chiquvchi chiqindilardanda ko'proq ekanligini ko'rsatdi. Hozirda chorva mollari issiqxona gazlari chiqindilarini ishlab chiqarishda ko'proq rol o'ynasa-da, hisob-kitoblar noto'g'ri ekanligi ta'kidlangan. FAO chorvachilikni baholashda dehqonchilikning hayotiy siklini baholashdan foydalangan bo'lsada (ya'ni, barcha jihatlar, jumladan, ozuqa uchun ekin yetishtirish, tashishdan so'yishgacha va h.k.), ular transport sektori uchun ham bir xil baholashni qo'llamagan.

Muqobil manbalar FAO taxminlarini xato deb hisoblaydi va global chorvachilik sanoati atmosferaga chiqadigan issiqxona gazlarining ulushi 18 % emas, balki 51 % gacha to'g'ri kelishi mumkinligini ta'kidlaydi. Tanqidchilarning taxminicha, hisob-kitoblardagi farq, FAO ning foydalangan ma'lumotlari eskirganligidan kelib chiqqan. Nima bo'lishidan qat'iy nazar, agar FAO ning 18 % hisoboti to'g'ri bo'lganda ham, bu chorvachilikni issiqxona gazlari bilan ifloslantirish bo'yicha ikkinchi o'rinda turishini ko'rsatadi.

PNAS modeli shuni ko'rsatdiki, agar hayvonlar AQSh qishloq xo'jaligi va oziq-ovqatidan butunlay chiqarib tashlangan bo'lsa ham, AQShning issiqxona gazlari chiqindilari atigi 2,6 % ga (yoki qishloq xo'jaligidagi IG (issiqxona gazlari) chiqindilarining 28 %) kamayadi. Buning sababi, hayvonlarning go'nglarini o'g'itlar bilan almashtirish va boshqa hayvonlarning qo'shimcha mahsulotlarini almashtirish zarurati va chorvachilik hozirgi vaqtda inson tomonidan iste'mol qilinmaydigan oziq-ovqat va tolani qayta ishlashning qo'shimcha mahsulotlarini ishlatadi. Bundan tashqari, odamlar ko'proq energiya olishlariga qaramay, muhim oziq moddalarning ko'proq tanqisligidan aziyat chekishadi, bu esa, semirishning kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Biopestitsidlar. Biopestitsidlar-tabiiy materiallardan (hayvonlar, o'simliklar, mikroorganizmlar, ayrim minerallar) olingan pestitsidlar. An'anaviy pestitsidlarning alternativi sifatida biopestitsidlar qishloq xo'jaligining umumiy ifloslanishini kamaytirishi mumkin, chunki ular bilan ishlash xavfsiz, odatda foydali umurtqasizlar yoki umurtqali hayvonlarga

kuchli ta'sir qilmaydi va qisqa qoldiq vaqt talab qiladi. Biroq, biopestitsidlar maqsadli bo'lmagan turlar populyatsiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi haqida ba'zi xavotirlar mavjud.

Qo'shma Shtatlarda biopestitsidlar EPK tomonidan tartibga solinadi. Biopestitsidlar boshqa pestitsidlarga qaraganda kamroq zararli va atrof-muhitga ta'siri kamroq bo'lganligi sababli, agentlik ulardan foydalanishni ro'yxatdan o'tkazish uchun ko'p ma'lumot talab qilmaydi. Ko'pgina biopestitsidlarga Amerika Qo'shma Shtatlari Qishloq xo'jaligi Departamentining Milliy organik dasturi, organik o'simliklarni yetishtirish standartlari doirasida ruxsat berilgan.

Introduksiya qilingan turlar. Qishloq xo'jaligining globallashuvining tobora kuchayib borayotgani zararkunandalar, begona o'tlar va kasalliklarning tasodifiy yangi ekin maydonlariga ko'chishiga olib keldi. Agar paydo bo'lsa, ular mahalliy turlar populyatsiyasiga ta'sir ko'rsatadigan invaziv turga aylanadi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga xavf tug'diadi. Masalan, Yevropada yetishtirilgan va Amerika Qo'shma Shtatlari va Kanadaga tijorat changlatuvchilari sifatida foydalanish uchun bumble beelarni jo'natilgani Yangi Dunyoga Eski Dunyo parazitining kirib kelishiga olib keldi. Ushbu muqaddima Shimoliy Amerikada so'nggi paytlarda tug'ma asalarilarning kamayishida rol o'ynashi mumkin. Qishloq xo'jaligida joriy qilingan turlar, shuningdek, mahalliy turlar bilan duragaylasha oladi, natijada genetik biologik xilma-xillik pasayadi va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga tahdid soladi. Dehqonchilik amaliyoti bilan bog'liq yashash muhitining buzilish (ekologiya) ham ushbu introduksiya qilingan organizmlarning paydo bo'lishiga yordam berishi mumkin (2.3.6-rasm). Kontaminatsiyalangan texnika, chorva mollari va yem-xashak, ifloslangan ekin yoki yaylov urug'lari ham begona o'tlarning tarqalishiga olib kelishi mumkin.

Karantinlar (biologik xavfsizlikka qarang) invaziv turlar tarqalishining oldini olishni siyosat darajasida tartibga solishning bir usuli hisoblanadi. Karantin — bu invaziv tur mavjud bo'lgan joylardan u mavjud bo'lmagan hududlarga zararlangan turning harakatlanishini cheklaydigan qonuniy hujjat. Jahon Savdo Tashkiloti Sanitariya va fitosanitariya choralarini qo'llash to'g'risidagi bitim doirasida zararkunandalar va kasalliklar karantini bo'yicha xalqaro qoidalarga ega. Ayrim mamlakatlarning o'z karantin qoidolari mavjud. Masalan, Qo'shma Shtatlarda Amerika Qo'shma Shtatlari Qishloq xo'jaligi departamenti va Hayvonlar va o'simliklar salomatligini tekshirish xizmati (USDA/APHIS)

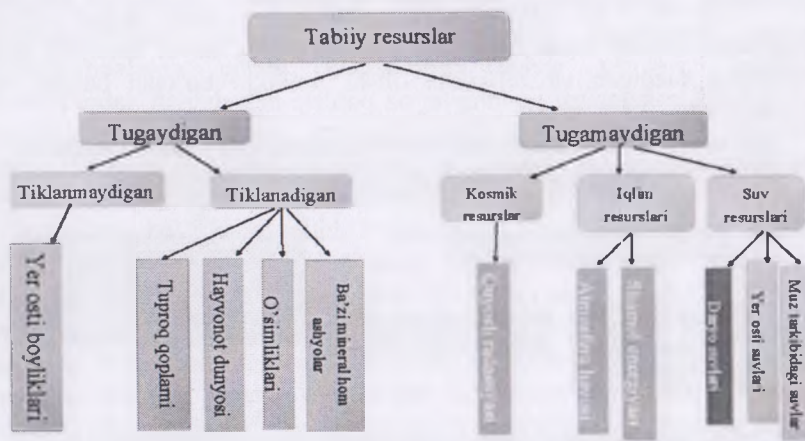
Tabiiy resurslar o'zlarining chekli va cheksizligiga ko'ra 2 guruhga bo'linadi: tugaydigan va tugamaydigan resurslar.

Respublika yoqilg'i balansining taqsimlanishi.



2.4.2-rasm. Yoqilg'i balansining taqsimlanishi.

Tugaydigan resurslar 2 xil bo'ladi: a) *tiklanadigan resurslarga* - bularga tuproq, hayvonot va o'simliklar olami misol bo'ladi. Agar biror sababga ko'ra bu resurslarga nisbatan ma'lum vaqt noto'g'ri munosabatda bo'linsa ular zaiflashib va kamayib qoladi, keyinchalik to'g'ri munosabatda bo'linganida ular son va sifat jihatidan qayta tiklanishi mumkin (2.4.3-rasm).



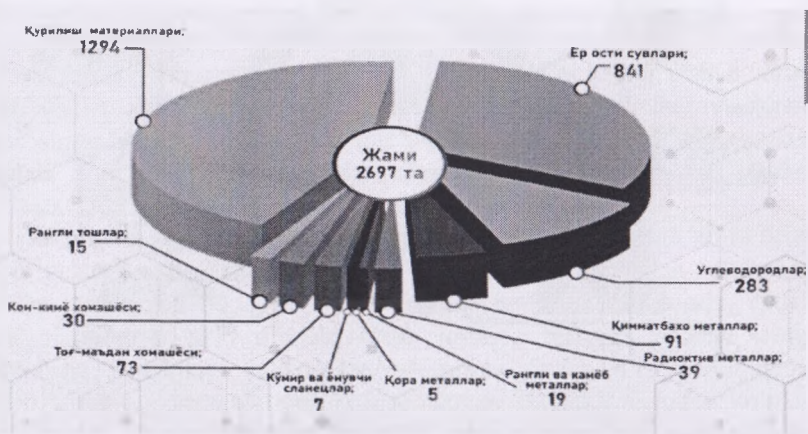
Tiklanish tezligi turli resurslarda turlicha bo'ladi. Masalan, agar kesib tashlangan o'rmonni qayta tiklash 60-80 yilni talab qilsa, unumdorligi yo'qolib, kuchli zaharlangan yerning tuprog'ini tiklash yuzlab, minglab

yillarni talab qiladi. Ehtiyotsizlik qilinganda tiklanadigan resurslar tiklanmaydigan resursga aylanishi mumkin.

b) tiklanmaydigan resurslarga qazilma boyliklar misol bo'ladi. Bularning tiklanish jarayoni ularni o'zlashtirish tezligidan ming va million martalab sekin kechadi. Shuning uchun ham bu xildagi resurslardan foydalanishda ularning potentsial miqdorini hisoblab chiqish va shunga qarab ish tutish lozim.

Tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslardan foydalanish printsipti bir-biridan tubdan farq qiladi. Tiklanadigan resurslardan foydalanganda ulardan chala foydalanish ya'ni ularni foydalanilgan joylarda ma'lum miqdorda qoldirish zarur. Qayta tiklanmaydigan resurslardan foydalanilganda esa buning teskarisi. Qazib olish paytidagi yo'qotishni kamaytirish maqsadida neft va gaz quduqlariga kuchli bosimda suv yuboriladi. Bu suv neft va gaz to'plangan yer qatlamlariga kirib, ularni siqib chiqaradi. Nefti og'ir va quyuq bo'lgan qatlamlarga esa katta bosimda suv bug'i yuboriladi. Rangli va nodir metallarni olishda esa yer ostiga tsianid kislotasi yuborib, ular eritib olinadi.

Tugamaydigan resurslarga suv, iqlim, kosmik resurslar va suvning ko'tarilib-tushish energiyasi kiradi (2.4.4-rasm).

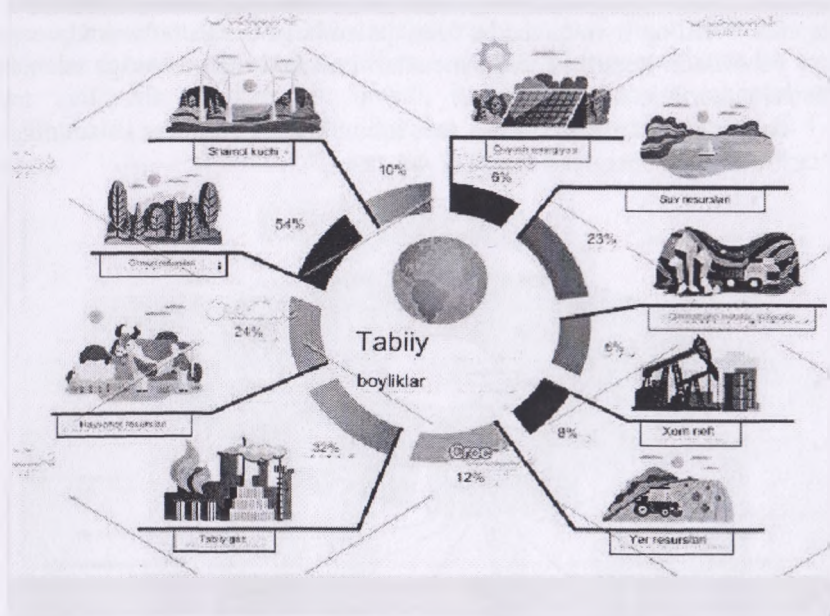


2.4.4-rasm. O'zbekistonda foydali qazilma konlari

Tabiatda mavjud suvning miqdori qanday maqsadga va qancha foydalanishdan qat'iy nazar tugamaydi. Suv bir holatdan boshqa holatga o'tib, yer va havo orasida aylanib yuradi.

Xalq xo'jaligining rivojlanishi, sanoat va dehqonchilikning yuksalishi hamda aholi sonining o'sa borishi bundan keyin ham suv resurslaridan tobora ko'proq foydalanishni talab qiladi. Shuning uchun ham ulardan foydalanishda tejamkorlikka amal qilish – dehqonchilikda yerni namlatib, yomg'irlatib va tomchilab sug'orish, sanoatda suvdan foydalanishning yopiq tizimiga o'tish zarur.

Iqlim reusrlariga atmosfera havosi va shamol energiyasi misol bo'ladi. Atmosfera yog'inlarini ham suv va ham iqlim resurslariga kiritish mumkin. Atmosfera havosi bitmas-tuganmasdir. Ammo uning tarkibi ham suvning sifati kabi o'zgarib turadi. U o'ta kuchli ifloslanganda tirik tabiat uchun resurs bo'la olmay qolishi mumkin. Shamol energiyasidan tabiiy resurs sifatida foydalanish amalda ko'pdan beri qo'llanib kelinayabdi. Inson o'zining tafakkuri yordamida shamol tegirmonlari va shamol elektr stansiyalarini barpo etdi (2.3.6-rasm).



2.3.6-rasm. Tabiiy resurslar

Kosmik resurslarga quyosh radiatsiyasi kiradi. Bu resurs ham bitmas-tuganmasdir. Sayyoralarining joylanish tartibi va xususiyatlariga ko'ra Quyoshning Yerga yuborayotgan nuri hech qachon tugamaydi. Ammo,

havoning ifloslanishi Quyoshdan Yerga yetib keladigan radiatsiyani bir muncha kamaytirgan. Ayniqsa yirik sanoat markazlarida ifloslangan quyosh radiatsiyasi kishilarda turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. AQSh va G'arbiy Yevropa mamlakatlari aholisi orasida ko'proq tarqalgan teri rak kasalliklari ana shu sababdan sodir bo'lmoqda.

Tabiiy resurslardan foydalanishning printsiplari va qoidalari

Tabiiy resurslardan foydalanishning printsiplari va qoidalari tabiatdagi barcha predmet va hodisalarning o'zaro bog'liqligiga asoslangan bo'lib, ular quyidagilardir:

Birinchi qoida – ko'pqirralilik qoidasi. Bu qoidaga ko'ra tabiiy resurslardan foydalanishda ularning ko'p qirrali ahamiyatga ega ekanligini hisobga olish zarur. Masalan, o'rmon resurslaridan foydalanishda shuni hisobga olish kerakki, o'rmon xalq xo'jaligi uchun yog'och manbayi bo'lib hisoblanadi. Bu yog'och qurilishda va kimyo sanoati uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiladi. Lekin o'rmon resurslari bundan tashqari havoga kislorod yetishtirib beradi, tuproqda namlikni saqlaydi, tuproqni yuvilib ketishdan asraydi, mikroklimat hosil qiladi, insonga meva-chevalar yetkazib beradi. Qolaversa o'rmon yovvoyi hayvonlar uchun yashash maskani bo'lib ham xizmat qiladi. Buni daryo misolida ham ko'rish mumkin (u chuchuk suv arteriyasi, qulay va arzon transport kommunikatsiyasi, gidroelektrostansiyalarni harakatga keltiruvchi kuch va h.k.z.);

Ikkinchi qoida – regionallik qoidasi. Har bir joyning tabiiy resursidan foydalanishda bu resursning o'sha joydagi miqdorini hisobga olish zarur. Masalan, Yer yuzining turli regionlarida suv resurslari turlicha joylashgan. Agar shimoliy regionlarda suv serobligidan yer botqoqlashgan bo'lsa, janubda suv tanqisligidan yerlar qaqragan. Shuning uchun suvdan foydalanishda bu joylarda hisob-kitobli ish yuritilishi lozim;

Uchinchi qoida – o'zaro bog'liqlik qoidasi. Bu qoidaga ko'ra biror tabiiy resursdan foydalanish u bilan bog'liq bo'lgan boshqa resursning holatiga ham ta'sir qiladi. Masalan, ma'lum maydonda rudali ma'danlarning ko'plab olinishi o'sha joyning relfi va boshqa tabiiy holatlariga ta'sir qiladi, natijada bu joylarning o'simlik va hayvon dunyosi o'zgarib ketadi; elementar resurs hisoblangan azotning havodan ko'plab so'rib olinishi uning o'rmini boshqa gazlar egallashiga olib keladi va h.k.z.

Tabiiy resurslarni muhofaza qilishning aspektlari. Ibtidoiy odamlar tabiiy resurslardan foydalanish davomida ularning kamayishi hodisasini sezib, o'z hayotlarini davom ettira olishlari uchun bu resurslarni muhofaza qilish kerak ekanligini tushunib yetganlar. Ammo bu faqatgina

masalaning iqtisodiy tomonini hisobga olgan holda muhofaza qilish edi. Jamiyat rivojining keyingi davrlarda inson tafakkurining o'sishi bilan tabiat muhofazasining boshqa aspektlari ham kelib chiqqa boshladi.

Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilishning aspektlari quyidagilardan iborat:

1) *iqtisodiy aspekt* – uzoq o'tmishda kelib chiqqan bo'lib, hozirgi zamon va kelajak uchun ham muhimdir. Inson o'z iqtisodiy holatini yaxshilash uchun tabiiy resurslarni o'zlashtiradi. Ma'lumotlarga ko'ra qazilma boyliklardan foydalanish 1940- y. aholi jon boshiga dunyo bo'yicha o'rtacha 7,4 t.ni tashkil qilgan bo'lsa, 2000-yilga kelib, bu miqdor 35-40 t.ga yetdi. Hozirgi vaqtda har yili yer ostidan 1000 mlrd.t. yoqilg'i va qurilish materiallari qazib olinadi, 800 mln.t. metall eritiladi. 1984-yil ma'lumotiga ko'ra Yer yuzida 2,5 mlrd t. neft va 20 mlrd. t. ko'mir yoqilgan, 2 mlrd m³ yog'och ishlatilgan, 50 mln. t. baliq, qisqichbaqa va mollyuskalar ovlangan.

Xulosa qilib aytganda, biz tabiiy resurslardan qanchalik ko'p foydalansak, shunchalik iqtisodimiz ko'tariladi, ammo bunda ularning tugab qolishi mumkinligini hisobga olib, ularni iqtisod zaruriyati uchun ham muhofaza qilish zarur.

2) *gigiyena – sog'lomlashtirish aspekti* – atrof-muhit ifloslanishining kishilar sog'ligiga ta'sir ko'rsatishi munosabati bilan yaqin o'tmishda kelib chiqdi. Iqtisodni ko'tarish uchun tabiatga o'tkaziladigan ta'sir, agar u puxta o'ylab qilinmasa, teskari natijalar berishi mumkin. Masalan, 1959-y. AQShning Michigan shtatida yapon qo'ng'izlariga qarshi dalalarga sepilgan zaharli kimyoviyatlardan tuproq jiddiy zaharlanib, uning hosildorligi pasayib ketdi, bundan hayvonot olami ham jiddiy zarar ko'rdi. Sobiq ittifoq davrida bunday hodisalar O'zbekistonda ham sodir bo'lib turar edi. Buning saboqlari hozirgacha sezilib kelmoqda.

Yashayotgan muhitimiz sofligini saqlash salomatligimiz garovidir, shunga ko'ra sog'lomlashtirish aspektining muhimligi doimo saqlanib qoladi.

3) *tarbiyaviy aspekt* – insonda mehr-shavqat, oliyjanoblik hislarini tarbiyalashda tabiat keng o'rin egallaydi. Tabiatni dildan sevadigan kishilar odatda ko'ngilchan, xushfe'l, nozik didli, Vataniga, xalqiga va do'stlariga sodiq, vatanparvar kishilar bo'ladi. Shuning uchun ham, bola bog'cha yoshidanoq tabiatni sevis ruhida tarbiyalanadi.

4) *estetik aspekt* – tarbiyaviy aspekt bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u ham insoning shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Agar inson tabiatdan estetik zavq olmaganida edi, xalq orasidan yozuvchi va shoirlar, qo'shiqchi

va kompozitorlar yetishib chiqmagan bo'lar edi. Betxoven va Rimskiy-Korsakov musiqa yaratishda qushlarning sayrashidan foydalanganlar. O'zbekiston yozuvchilar jamiyati qarorgohining so'lim tabiatli Do'rmonda joylashishi ham shundan.

Estetik aspekt qadimda kechikkan bo'lib, qadimgi odamlar toshlarga turli hayvonlar sur'atini chizib qoldirganlar. Buni Navoiy shahri yaqinida joylashgan Sarmish hududidagi tog' toshlarida ham ko'rish mumkin.

5) *ilmiy idrok qilish aspekti* – xalq xo'jaligining barcha sohaları uchun, ayniqsa texnika taraqqiyoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Kishilar o'zlarining barcha yaratuvchanlik ishlarida tabiatdan andaza olganlar. Eramizdan avvalgi 460-370- yillarda yashab o'tgan grek faylasufi Demokrit bu to'g'rida shunday deb yozgan edi: «Biz muhim ishlarni bajarishni hayvonlardan o'rgandik, aniqrok qilib aytganda, biz to'qish va bichish-tikish kasbini o'rgimchakdan, uy qurishni qaldirg'ochdan, qo'shiq aytishni sayroqi qushlardan, oqqush va bulbuldan o'rgandik».

Hayvonlar, shu jumladan qushlar, asalarilar va hatto sahro chumolilari ham bir yerdan boshqa yerga ko'chganlarida ketib-kelish yo'nalishlarini osmondagi fazoviy jismlarga qarab belgilaydilar. Inson samolyotni yaratishda ninachining uchish printsipiga, ultratovushni tutuvchi lokatorlarni yaratishda esa ko'rshapalakning sezgi organlari ish printsipidan foydalangan.

Nazorat uchun savollar.

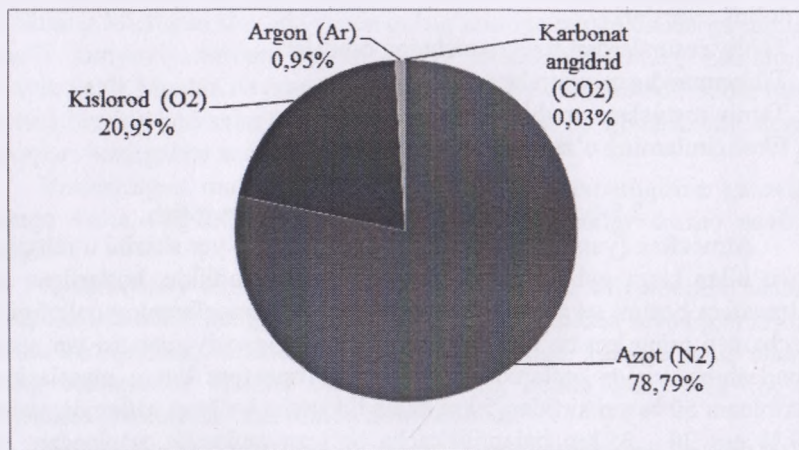
1. Iqlim resurslari.
2. Tabiiy resurslardan foydalanishning qoidalari.
3. Tiklanmaydigan resurslardan foydalanish.
4. Tabiiy resurslarni muhofaza qilish.
5. Ekotizimlarning o'zgarishi.

2.5-§. Atmosfera havosini muhofaza qilish.

Atmosfera (yunoncha atmos– bug' va sfera) – yer sharini o'rab olgan va u bilan birga aylanadigan havo qobig'i. Balandlikka ko'tarilgan sari Atmosfera bosimi va zichligi kamayib boradi. Atmosferaning qalinligi bir necha o'n ming km bo'lishiga qaramay, uning asosiy massasi yer sirtiga yondashgan yupqa qatlamda joylashgan. Atmosfera butun masalasining taxminan. 50 % yer sirtidan 5 km balandlikkacha bo'lgan qatlamda, qolgan 50 % esa 30 – 35 km balandlikkacha bo'lgan qatlamda to'plangan. Yer sirtida Atmosferaning zichligi Yu-3 g/sm^3 bo'lsa, taxminan. 700 km balandlikda $10-16 \text{ g/sm}^3$. Atmosfera yuqori qatlamlarining zichligi

sayyoralararo muhitdagi gazlarning zichligiga tenglashadi. Shuning uchun Atmosferaning keskin chegarasi bo'lmaydi, asta-sekin sayyoralararo fazoga o'tadi. Atmosferaning yuqori qatlamlari Quyoshdan chiqadigan radiatsiya energiyasi ta'sirida issiqlik olganligi uchun u qatlamlarning zichligi vaqtga, geografik kengliklarga bog'liqdir. Atmosfera yuqori qatlamlarining zichligi Quyosh yoritayotgan vaqtda yoritmayotgan vaqtga qaraganda kattaroq. Shuningdek, Atmosfera yuqori qatlamlarining zichligi qutb rayonlarida ekvatorial rayonlardagiga qaraganda kichik. Atmosfera sayyoramizning gazsimon qobig'i hisoblanib, Yer yuzasi har xil gazlar aralashmasi va suv bug'lari, changlardan tashkil topgan. Hozirgi yerning atmosfera qobig'i keyin paydo bo'lgan, albatta, Atmosfera yerning geologik tarixida yer qobig'ining tarkibiy qismlari bilan tirik organizmlar faoliyati o'rtasidagi geokimyoviy jarayonlar oqibatida litosferadan ajralib chiqqan gazsimon moddalardan tarkib topgan.

Atmosferadagi gazlar tarkibi ancha turg'un: unda azot 78,79%, kislorod 20,95%, argon 0,9%, karbonat anhidrid 0,03%. Boshqa gazlar (neon, geliy, metan, ksenon, radon va boshqalar) taxminan 0,01% ni tashkil etadi. Ana shu tarkibning buzilishi, karbonat anhidrid miqdorining ortishi va kislorod miqdorining kamayishi natijasida tirik organizmlar zarar ko'radi, ularning nafas olishi qiyinlashadi va boshqa fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi (2.5.1-rasm.).



2.5.1-rasm. Atmosferaning gaz tarkibi

Tabiat uchun atmosfera havosining ahamiyati juda katta. Atmosfera havosi nafas olish uchun kislorod, fotosintez uchun karbonat angidrid manbai hisoblanib, sayyorada suv bug'larini tashuvchi hisoblanib, tirik organizmlarni kosmik nurlanishdan saqlab turadi. Havo iqlimni idora etadi, havo uchib yuruvchi organizmlar uchun muhit bo'lib, tuproq unumdorligiga ta'sir yetadi, bir qancha kimyoviy jarayonlar ro'y berishiga imkon beradi.

Havo kishilarga kimyoviy xomashyo beradi. Undan energiya manbai sifatida foydalaniladi. Havo kislorodni yonish jarayoniga sabab bo'ladi. Yer sharida kislorodsiz hayot bo'lishi mumkin emas. Kislorod quruqlikdagi o'simliklarning hayot faoliyati mahsulidir, o'simliklar fotosintez paytida suvni va karbonat angidridni yutib parchalab, atmosferaga erkin kislorod ajratib chiqaradi. Boshqa barcha tirik mavjudotlar kislorodni o'zlashtiradi xolos. Karbonat angidrid tirik organizmlarning nafas olishi, yoqilg'i yoqilishi, organik moddalarning chirishi va parchalanishi oqibatida atmosferaga tarqaladi.

Atmosferadagi azot muhim biologik ahamiyatga ega. U azot to'plovchi bakteriyalar va ko'k-yashil suv o'tlari uchun ozuqa manbayidir. U boshqa o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Fiziologik nuqtayi nazardan esa atmosfera bosimini ushlab turib hayot jarayonlarini amalga oshishiga imkon beradi.

Atmosferaning tuzilish sxemasi:

- 1000 – Qutb yog'dusining Quyosh yoritadigan chegarasi.
- 700 – Ionlar maksimal konsentratsiyaning balandligi (G'2 qatlam).
- 320 – Ionlar maksimal konsentratsiyasining sathi (G' qatlam).
- 10 – Meteorlarning yona boshlash sathi.
- 90 – Kislorod molekulasining atomlarga parchalana boshlash sathi.
- 82 – Kumushsimon bulutlar balandligi.
- 75 – Ionlar maksimal konsentratsiyasining balandligi (Dqatlam).
- 65 – Ko'pchilik meteorlarning so'nish sathi.
- 55 – Qutb yog'dusining pastki chegarasi.
- 45 – Tovushning eng kuchli qaytish sathi.
- 27 – Sadafsimon bulutlar balandligi.
- 11 – 100 km dan pastdagi havo tarkibi.

Atmosfera beshta qatlamdan iborat: Troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera va ekzosfera (2.2.1-rasm).

Troposfera – atmosferaning quyi qatlami (tropos – yunoncha so'z bo'lib, aylanmoq, o'zqarmoq degani). O'rtacha qalinligi 10-11 km, qutblar ustida 8-9 km, ekvatorida 18 km gacha yetadi. Havodagi barcha suv bug'lari shu

Insonning hayot faoliyati uchun eng muhim mahsulot havo hisoblanadi. Odam ovqatsiz 5 hafta, suvsiz 5 kun, havosiz 5 daqiqa yashashi mumkin. Insonlar normal yashashlari uchun nafaqat havo, balki uning tozaligi ham muhim hisoblanadi. Havoning ifloslanishi odam salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

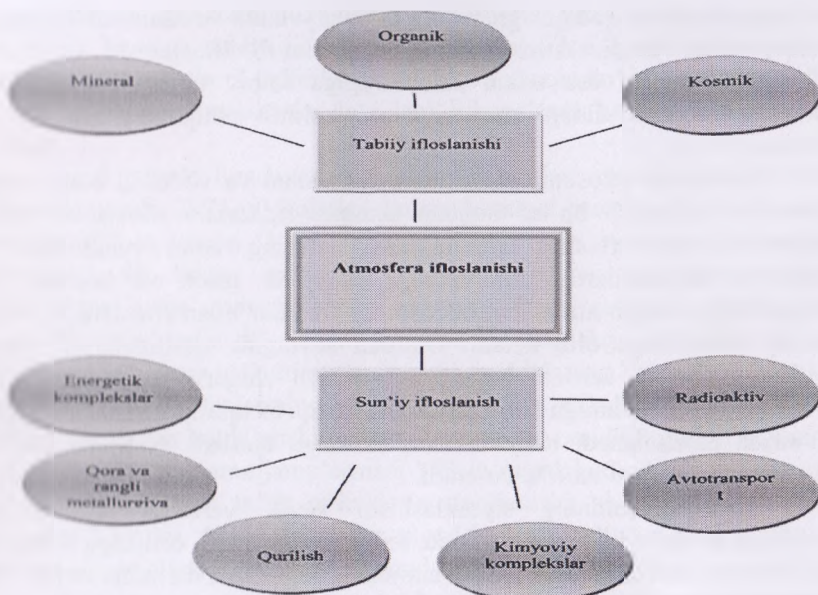
O'zbekistonda atmosfera chiqariladigan nisbiy ifloslantiruvchi moddalarning miqdori keyingi yillarda ikki martaga qisqardi, ya'ni jon boshiga 90 kg ni tashkil etdi. Ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdoriga nisbatan 51,9%-CO₂, 16%-NO₂, 17,9%-CH₄ lar, 8,9%-SO₂, 6,1% qattiq moddalar va 0,2% boshqa maxsus zararli moddalarga to'g'ri keladi. Shu bilan birga ba'zi bir shaharlarda ifloslanishning sanitar-gigiyenik normadan ortiqligi kuzatilmoqda,. Masalan Olmaliq, Navoiy, Samarqand, Toshkent kabi shaharlarda changlar, Olmaliqda-SO, Olmaliq, Navoiy, Farg'ona, Marg'ilon, Termizlarda, Angren, Navoiy, Farg'onada fenol; Andijon, Navoiy, Chirchiq, Toshkentda ammiak bilan ifloslanadi. Respublikada eng ifloslangan shahar Navoiy shahri hisoblanadi.

Energetik komplekslar tomonidan 2000-yilda atmosfera havosiga 255,5 ming tonna ifloslantiruvchi moddalar chiqarilgan. Uning 59% sulfid angidrid gaziga to'g'ri keladi. Shuningdek, 40-60% gacha atmosferani dimiqishini keltirib chiqaruvchi karbonat angidrid gazi atmosfera chiqadi (2.5.3-rasm).. Atmosfera dimiqishi hisobiga Yerning o'rtacha harorati XXI asr boshlarida 11,5°C ortadi. Atmosferaning quyi qatlamlari ortiqcha isishi yirik shaharlarda yaxshi seziladi. Yillik o'rtacha haroratda qutb muzliklarining erishi, dunyo okeanlari sathining ko'tarilishi, ba'zi qit'alarda ayrim joylarning suv bosishi, tektonik jarayonlarning kuchayishi va iqlimning o'zgarishi kabi oqibatlar kelib chiqadi.

1 kVt/soat elektr energiya ishlab chiqarishda havoga 6,0 tonna chiqindi chiqadi.

Qora va rangli metallurgiya sohasida atmosfera 123,6 ming tonna chiqindi chiqarilib uning 95 ming tonnasi sulfid angidrid gaziga to'g'ri keladi. Rangli metallurgiya korxonalari og'ir metallarning aerozollari, sulfat kislota, tsianidlar va floridlar kabi maxsus ifloslantiruvchi moddalar chiqaradi.

Qurilish sohasidagi korxonalar tomonidan 27,6 t chiqindi chiqarilib uning ma'lum miqdori chang va is gazidan iborat. Oxongaron, Bekobod, Qarshi, Navoiy, Nukus kabi shaharlarda atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manba qurilish sanoati va sement ishlab chiqarish hisoblanadi.



2.5.3-rasm. Atmosferani ifloslovchilar

Kimyoviy kompleks. Kimyo sanoati hissasiga taxminan atmosferaning ifloslanishining umumiy ko'rsatkichiga nisbatan 3% to'g'ri keladi. Havoda sulfid angidrid gazi changlar, tutun kabilar bilan ifloslanishi natijasida sanoat rayonlarida nam va sokin havoda qyun hosil bo'ladi. U zaharli tumandan iborat odamlar hayotiga xavf solishi mumkin. London shahrida ana shunday sharoitda yurak xastaligi va o'pka kasalliklarining kuchayishi tufayli 1952-yilda 4000 kishi nobud bo'lgan.

Avtotransport havoni ifloslanishida katta o'rin egallaydi. AQShning atmosferaviy havosi 60% avtomobillardan chiqadigan gazlar bilan ifloslanadi. Nyu-York, Los Anjeles, Tokio, Toshkent, Samarqand kabi yirik shaharlarda havoning ifloslanish darajasi 80-90%ni tashkil etadi. Avtomobildan chiqadigan gazlar tarkibida zararli moddalar mavjud. Atrof-muhitga is gazi olingugurt va azot birikmalari bilan birga 3,4 benzapiren va qo'rg'oshin kabi kancerogen moddalar ham ajralib chiqadi. Atmosferaga chiqadigan gazlar bilan 25-27% qo'rg'oshin chiqadi. Dunyo bo'yicha bugungi kunda 500 mln.dan ortiq avtomobillar harakatlanadi. Los Anjeles shahrida havoni 2,5 mln. avtomobil Parijda esa 900 ming avtomobil havoni zaharlaydi.

Havoga ajralib chiqadigan gazlar o'simlik hayvonlar va odam salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Bu esa odam salomatligiga salbiy ta'sir etib, ularning avlodlarida turli xildagi mutatsiyalarni keltirib chiqarishi bilan xavfli bo'ladi.

Radioaktiv ifloslanishning manbalari atom va vodorod bombalarini sinovdan o'tkazish bo'lsa bundan tashqari radioaktiv ifloslanish yadro qurollarini tayyorlashda elektrostansiyalarining atom reaktorlari va radiaktiv chiqindilardan atmosferaga tarqaladi. Inson va boshqa tirik organizmlar uchun atmosfera havosining freonlar bilan ifloslanishi jiddiy salbiy oqibatlariga olib keladi. Ulardan sovutgich qurilmalarida, yarim o'tkazgichlar va aerosol balonchalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Freonlar ozon qatlamiga ta'sir etadi. Ular qisqa to'liqinli ultrabinafsha nurlar ta'sirida parchalanadi natijada xlor, fluorlarga ajraladi. Natijada xlor va fluorlar ozon bilan o'zaro ta'sir etadi.

Ozon qatlamining siyraklashishi xavfli yerlarga ultrabinafsha nurlarning kirib kelishi natijasida teri raki kasalligi ortishiga sababchi bo'lmoqda. Havoning ifloslanishi natijasida odamlarda darmonsizlanish, ish qobiliyatining pasayishi, yo'tal, bosh aylanishi, ovoz boylamlarining siqilishi, o'pka, ko'z bilan bog'liq har xil kasalliklar organizmning umumiy zaharlanishi, kasallikka qarshi kurashishning susayishi kabilar kelib chiqadi. Atmosferani ifloslanishiga qarshi kurashish juda murakkab va ko'p qirralidir. Shuningdek, katta kuch va mablag' talab etadi. Atmosfera havosini muhofaza qilish uchun quyidagi chora-tadbirlarni qo'llash lozim:

Xavfli moddalarni hosil bo'lishini bartaraf etuvchi mavjud texnologiyalarni takomillashtirish. Yangi texnologik jarayonlarni joriy etish;

Yoqilg'i tarkibi apparatlar va karbyuratorlarni yaxshilash, tozalovchi qurilmalar yordamida atmosferaga chiqindilar chiqishini kamaytirish va bartaraf etish;

Zararli chiqindilar chiqaruvchi manbalarni to'g'ri joylashtirish orqali atmosferani ifloslanishini oldini olish va yashil maydonlarni kengaytirish.

Ozon qatlami yemirilishi va unga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Odatda har qanday muvaffaqiyatli boshlangan ish to'g'risida, shu tashabbusning boshida turganliklarini da'vo qiladigan minglab odamlarning paydo bo'lishi haqida ko'p gapiriladi. Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar (OEM) bo'yicha Monreal protokoliga nisbatan ham shu fikrni bildirish juda o'rinli. chunki Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar nazorati bo'yicha

harakatlar, so'ngra esa ulardan bosqichma-bosqich voz kechish tarixida, Yer yuzidagi hayotga ushbu jiddiy va muhim tahdidga qarshi turish uchun ijodiy, matonatli chora-tadbirlar qabul qilgan uzoqni ko'ra biladigan yuzlab odamlar hamda muassasalar haqidagi hikoyalarda kamchiliklar mavjud emas.

Ayni paytda bunday xatti-harakatlar natijasi chindan ham kishini hayratlantiradi. 2021-yil holatiga ko'ra, Monreal protokolini ratifikatsiya qilgan 197 ta tomon Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar iste'molini taxminan 98 foizga qisqartirdi. Rivojlanayotgan mamlakatlar duch kelayotgan qator qiyinchiliklarga qaramay, Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar iste'molini 87 foizdan ko'proq qisqartirishga erishdilar. Bunda Protokolning Ozon qatlamini yemiruvchi moddalardan bosqichma-bosqich voz kechish maqsadlarining aksariyatiga talab etiladigan muddatlardan ancha o'zgargan holda erishilmoqda. Jarayon davomida Protokol va uning ilg'or ko'p tomonlama jamg'armasi 143 ta mamlakatlarda ozon bo'yicha milliy organlarning ta'sis etilishi va rivojlanishi, shuningdek, umumiy qiymati 2,5 mlrd. AQSh dollaridan ziyod bo'lgan 6000 dan ortiq loyiha va tadbirlarni rejalashtirilishi hamda amalga oshirilishini qo'llab-quvvatladi.

Ayni paytda ana shu va boshqa ko'pgina erishilgan yutuqlarga qaramasdan, Monreal protokoli va uning ozon qatlamini himoya qilish vazifalariga bajarilgan vazifa sifatida emas, balki hozircha erishish jarayonidagi muvaffaqiyat sifatida qaralishi lozim. Darhaqiqat, Tomonlar hozirgi vaqtda qolgan kimyoviy moddalar uchun 2040 - yilgacha mo'ljallangan harakatlarni bosqichma-bosqich bajarish jadvaliga egalar hamda ilm-fan ma'lumotlariga ko'ra, bugungi va kelajak avlod uchun ozon qatlami himoyasini ta'minlash borasida Protokolning to'liq amalga oshirilishi talab etiladi.

Ozon qatlami turli sabablarga ko'ra siyraklashishi mumkin (bu haqida quyida bayon etiladi). Masalan, vulqon otilishi tabiiy sabablardan biri hisoblanadi. Ma'lumki, vulqon bilan birga tarkibida oltingugurt birikmalari bo'lgan gazlar ham otilib chiqadi. Oltingugurt havoda bo'lgan boshqa gazlar bilan aralashadi va shu jarayonlar natijasida ozon qatlamini yemiruvchi sulfatlar hosil bo'ladi (2.5.3-jadval). 1991-yil Pinatubo nomli vulqon otilishi stratosferaning pastki qatlamlarida tarqalgan sulfatlar miqdorining ko'payishiga olib kelgan. Natijada, ozon yo'qolishiga olib keladigan fotokimyoviy reaksiyalarning tezligi oshgan. Faqat, 1994-yildagina global ozon qatlamining tiklanishi qayd qilingan va o'sha vaqtda havo vulqon zararlari miqdori kamaygan.

Keng tarqalgan ozon yemiruvchi moddalar

№	Modda	Foydalanish turlari
1	Xlorforuglerod (XFU)	Xladagentlar, tozalaydigan erituvchilar, aerosol idishlarda siqib chiqaruvchilar va ko'pikplastlar tayyorlash uchun ko'pirtiruvchi moddalar
2	Galonlar	O't o'chirgichlar/ yong'in o'chiruvchi tizimlar, portlashga qarshi xavfsizlikni ta'minlash.
4	Tetraxlormetan (CCI 4)	XFULarni (dastlabki xom ashyo), erituvchilarni/ suyuultirgichlar, o't o'chirgichlarni ishlab chiqarish.
5	Metilxloroform (ChCl3)	Tozalash uchun sanoat erituvchisi, siyoh, to'g'rilash suyuqligi.
6	Bromli metil (Ch3Br)	Tuproq zararkunandalari va qishloq xo'jaligi ekinlarini ekishdan oldin, ularning kasalliklariga qarshi kurashishda, shuningdek, don kabi mahsulotlarni saqlashda ishlatiladigan fumigant. Fumigantlar bu dudlash uchun ishlatiladigan preparatlar; ulardan ko'pincha dezinfeksiyalash vositalari sifatida yoki zararkunandalarni yo'qotish uchun foydalaniladi.
7	Gidroxlorforuglerodlar (GXFU)	Xladagentlar, erituvchilar, peno plastlarni ishlab chiqarishda ko'pirtiruvchilar sifatida, shuningdek, o't o'chirgichlarda foydalaniladigan XFULarni o'tuvchi almashtiruvchilar. GXFULar stratosfera ozonini XFULarga qaraganda anchagina kamroq yemiradi; shu bilan birga, ular issiqxona gazlari bo'lib hisoblanadi.
8	Gidroforuglerodlar (GFU)	Xladagent, aerosol idishlarda siqib chiqaruvchilar sifatida, erituvchi va o't o'chirgichlarda foydalaniladigan XFULarni almashtiruvchilar, GFULAR stratosfera ozonini yemirmaydi, biroq issiqxona gazlari bo'lib hisoblanadi.

Mana siz bu hodisalarning o'zaro bog'liqligi, ya'ni vulqon otilishining ozon konsentratsiyasiga ta'sir qilishi to'g'risida xabardor bo'ldingiz. Lekin stratosferada mavjud bo'lgan ozon miqdorining kamayishi ko'pincha zarar keltiruvchi antropogen (inson faoliyati) ta'sirga bog'liq. Bu faoliyatning xilma-xilligi barchaga ma'lum. Xo'jalik faoliyatida XFU (xlorforuglerodlar), bromli metal, galonlar, erituvchilar kabi birikmalarning ishlatilishi ham ozon qatlamining siyraklashishiga olib keladi. Keyingi paytda aviatsiya, kosmik raketalar ta'siri ham e'tiborga olina boshlandi. Tovushdan tez uchadigan samolyotlar azot oksidi otilib chiqishi stratosfera ozoniga ta'sir ko'rsatadi.

Ozonning siyraklashgan konsentratsiyasi quyoshning ultrabinafsha nurlarini yaxshi yuta olmaydi. Bu nurlar Yer yuziga yetib kelib, hayvon va o'simliklarda kechadigan hayotiy jarayonlarga aks ta'sir ko'rsatadi. Ozon konsentratsiyasining pasayishi "ozon tuynuklari" paydo bo'lishiga olib keldi va hozirda ular haqida ko'plab ma'lumotlar berilmoqda.

Eng katta "ozon tuynuklari" Yerning janubiy va shimoliy qutblarida qayd etilgan. 1957-yildan boshlab mutaxassislar shu "tuynukni" Xalli qo'ltig'ida, Antraktida, Britaniya antarktik stansiyasida kuzatdilar. Ozonning solishtirma zichligi kamayishining birinchi alomatlari 80-yillarda qayd etildi. Yil sayin yoz paytida ikki oy (sentyabr-oktabr) davomida Antarktika hududining ko'p qismida ozon solishtirma zichligining keskin kamayishi (hozirda 60 foizgacha) natijasida "ozon tuynugi" sayyoramizning janubiy yarim sharida shakllanadi.

Arktika ustida "ozon tuynugi"ning paydo bo'lishi yangi hodisadir. Arktikada qish mavsumi oxiri bahor mavsumining boshida stratosferada ozon hajmining 10-15 foizi yo'qolganligi aniqlangan. Lekin ozon qatlami faqatgina qutb mintaqasida kamayadi deb bo'lmaydi. So'nggi 30 yil ichida qish oylarida sayyoramizning shimoliy yarim shari ustida ozon konsentratsiyasi 3-5 foizga pasaymoqda. Yerning janubiy yarim sharida ozon qatlamining siyraklashishi ekvator zonasida ham qayd etilgan. OEM – ozon yemiruvchi moddalar. Ozonni yemiruvchi moddalarga tarkibida xlor, fluor, brom, uglerod va vodorod kabi ozonni yemiruvchi moddalar bo'lgan uglevodlar sinfiga taaluqli kimyoviy birikmalar kiradi. Bu terminologiyalarning ma'nosini tushunib olish lozim.

Bromli metal (metilbromid) Tarkibida brom bor bo'lgan metan hosilasidir. U qishloq xo'jaligida tuproqda va qishloq xo'jaligi mahsulotlarida (yorma, sabzavot, meva) uchraydigan zararli hasharotlarini qiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Galonlar tarkibida uglerod va galogenlar (flor, brom, ba'zilar xlor mavjud) bo'lgan kimyoviy birikmalardir. Ular o't o'chirish vositalarida ishlatiladi. Tetraxloruglerodlar (TXU) suyuq moddalar bo'lib, ular laboratoriyalarda va sanoat ishlab chiqarishida erituvchi sifatida ishlatiladi. XFU xladagent sifatida hamda aerozollar, dezodorantlar, insektitsidlar va boshqa mahsulotlarda ishlatiladigan, tarkibida xlor-flor-uglerod mavjud bo'lgan birikmalardir. XFU shuningdek, global istisnoga tushadigan laboratoriya va tahliliy maqsadlarda va tamaki bargina sanoat maqsadida ishlov berish uchun ham qo'llaniladi. Ushbu moddalar ichida gallonlar ozon qatlamiga eng katta zarar yetkazadi. U katta

miqdorda o'nlab, yuzlab yillar davomida atmosferada saqlanib qolishi va ozonni yemirib borishi mumkin.

Ozon qatlamining asosiy "dushmanlari" hisoblangan XFU shu qatlama qisman yetib boradi va Yer yuzasiga qulay ob-havo sharoitlarida yomg'ir bilan birga qaytib tushadi. Kosmik raketalar esa ozon qatlamini to'la teshib o'tadi. Bu jarayon natijasida sayyoramiz yuzasidan 20-50 km balandlikdagi bevosita "fojiali joy"ga o'nlab va yuzlab tonna ozonni yemiruvchi kimyoviy moddalar yetkazib beriladi. Ayniqsa, qattiq yoqilg'ida ishlaydigan raketalar tezlatgichlari juda ham zararlidir. Qattiq yoqilg'i tarkibida ozonni yemiruvchi xlor va azot birikmalari ko'p miqdorda mavjud. Masalan, Amerikaning "Speys-shatl" (Kosmik kema) deb nomlangan tipik qattiq yoqilg'ida ishlaydigan raketa tizimi faqatgina bir parvozi davomida 10 ming tonnagacha ozonni yemiradi. Yer atmosferasida esa ozon miqdori faqatgina 3 milliard tonnadir.

Amerikaning "Delta" va "Titan-P" raketalari hamda ishlab chiqish bosqichida bo'lgan "Arian-U" fransuz raketasi ozon yemiruvchi kosmik "ajdaholar" qatoriga kiradi. Ularga nisbatan Rossiyaning "Vertikal". "Proton", "Soyuz" kabi raketa tizimlari ozonga 3-4 baravar kam zarar ko'rsatadi. Bular ichida "Energiya" raketa elituvchi tizimi katta ustunlikka ega. Birinchi bosqich bloklarida "Energiya" baklariga kislorod va uglevodorodli yonilg'i, ikkinchi bosqich bloklariga kislorod va vodorod quyiladi. Hisoblash natijalari shuni ko'rsatadiki, yongan mahsulotlarning atmosferaga chiqish 1500 tonnadan ortiq ozon yo'qolishiga olib keladi. Buning ustiga rossiyaliklarning yangi kosmik tizimida drossel usuli (ozon qatlamida dvigatel tortishish kuchini vaqtincha kamaytirish usuli) qo'llanilgan. Hozircha "Energiya" tizimi ekologik "rekordchi" hisoblanadi.

Tog'larda dam olish ishqibozlariga ilgaridan imkon boricha ehtiyotkorlik tavsiya qilinadi, chunki ayrim kasalliklar tog'larda faollashib, katta zarar yetkazishi, hattoki o'limga ham olib kelishi mumkin. Tog'larda ba'zi kasalliklar xuruji kuchayadi va ular inson hayotini xavf ostida qoldiradi. Bunday kasalliklarga birinchi navbatda turli bosqichdagi onkologik kasalliklar kiradi. Yaqinda o'tkazilgan kuzatishlarni e'tiborga olsak, freonlar va boshqa "ozon qotillar", yer yuzasida havoga aralashib, tog' yonbag'riga yoyilib, tog' cho'qqilarigacha yetib boradi. Natijada aynan tog' cho'qqilari ustida ozon uchun keraksiz bo'lgan ozon yemiruvchi moddalar to'planishi kuzatiladi.

Tabiiyki, shu yerning o'zida kasalliklarni kuchayishiga qodir bo'lgan kosmik nurlarning atmosferadan o'tishi oshadi. Shuning uchun tog'lar yoki

baland tog'larda joylashgan kurortlarga borishdan oldin shifokor bilan maslahatlashgan holda ortiqcha quyosh nurlanishidan himoya qiluvchi vositalarni olish lozim bo'ladi. Kimyoviy moddalar (pestitsidlar) qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashishda an'anaviy ravishda keng foydalaniladi. Ular qatorida OEM larga tegishli bromli metal ham mavjud. Bu modda parchalanishi natijasida ajralgan brom atmosferaning yuqori qatlamlariga yetib boradi va ozon qatlamini yemiradi. Bromli metal atmosferada 6 oydan 3 yil-u 7 oygacha saqlanib qolishi bilan XFU dan ajralib turadi.

Fumigantlar – sabzavot, meva va yormalarda, shuningdek, tuproqning yuqori qatlamida bor bo'lgan zararkunandalarni yo'q qiladigan gazzimon moddalardir.

Fungitsidlar – zamburug'lar tufayli yuzaga keladigan kasaliklar, shu jumladan, mog'or zamburug'larini rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi moddalardir. Bromning ozonni yemiruvchi xususiyati xlordan 50 marta yuqoriligi aniqlangandan so'ng qishloq xo'jaligida ishlatiladigan bromli metal o'rmini bosuvchi moddani topish to'g'risida qaror qabul qilindi. Hozirda butun dunyoda olimlar shu vositani tadqiq qilmoqda. Bromli metilning katta potensial antropogen manbayi tuproqni fumigatsiyalash, ya'ni o'simliklarni zararkunandalardan saqlash uchun tuproqning yuqori qatlamini dorilashdan iborat.

Insektitsidlar, rodentitsidlar, fungitsidlar, girbitsidlar galogenlangan (xlorli va boshqa galogenlar) uglevodorodlar asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar hisoblanadi. Ular aerazolli qadoqlarda ishlab chiqarilib, tarkibida propellent sifatida OEM dan foydalangan. AQSh qishloq xo'jalik departamenti qoshida hayvonlar va o'simliklar sanitariya inspeksiya xizmati Gavay orollaridan boshqa shtatlarga olib kiriladigan shirin kartoshkaga ishlov berish uchun bromli metal o'rniga elektromagnit to'lqinlar yordamida nurlantirishni taklif etdi. Bu usul molekullarni qizinish va tebratishga yordam beradi, biologik to'qimani buzib, olma qurti va yong'oq kuyasining endigina tuxumdan chiqqan qurtlarini yo'q qiladi.

Kaliforniyada bromli metal o'rniga ishlatiladigan xlorpikrin deb nomlangan. Bu moddadan o'simliklarga zarar yetkazuvchi qurt, nematod, fitoftora, fuzarioz, vertitsillium va o'simliklarning boshqa kasalliklariga qarshi kurashishda foydalaniladi. Visaliyada (Kaliforniya) AQSh qishloq xo'jalik departamenti qoshidagi qishloq xo'jalik tadqiqotlari xizmati mutaxassislari uzum tomiriga zarar yetkazuvchi nematodlarga qarshi kurashishda turli tajriba usullarini taklif etdilar. Ularning bu taklifi bromli

metildan voz kechish imkoniyatini berdi. Alabama shtatida (AQSh) Oborn universiteti tadqiqotchilari bromli metal natriy azidni ishlab chiqardilar. Bu modda zararkunandalar, yovvoyi o't va o'simliklar kasalliklariga qarshi kurashishda ishlatiladi. U atmosferaga tarqatmaydigan plastik qoplama ostida qo'llaniladi. Natriy azid tuproqda chirib, o'g'itga aylanadi va tuproq sifatini yaxshilaydi.

Virjiniya shtatining (AQSh) Politehnika institutida Davlat universiteti qoshidagi tabiat boyliklari kolleji olimlari bilan hamkorlikda yog'och hasharotlariga qarshi kurashish vakuum yordamida quritish loyihasi ishlab chiqildi. Bu usul termik ishlov berish tizimlaridan voz kechishga, shuningdek, atmosferaga OEM ning tarqalmasligiga sharoit yaratadi.

Osiyo – Tinch okeani mintaqasida qishloq xo'jaligi sohasida bromli metilni qo'llashdan bosqichma-bosqich chiqarishdan manfaatdor bo'lgan mamlakatlar hukumatlari, jumladan, Hindiston, Pokiston, Eron, Afg'oniston, Fidji ishtirokida amalga oshirilmoqda. Yevropa mamlakatlarida ushbu yo'nalishda belgilangan ishlar sanoat korxonalari tomonidan ta'sis etilgan grantlar yordamida bajariladi. Jumladan, Makedoniya va Vengriyada tamaki va bog' ko'chatlarini ko'chirib o'tkazishda tuproqqa kimyoviy ishlov berish, qalqiydigan taglik o'rnatish, qumli ariq tortish usullari qo'llanilgan. Shunday qilib, tarkibida bromli metal mavjud bo'lgan dorilar ishlab chiqarish va ulardan foydalanish qisqarmoqda va buning natijasida qishloq xo'jaligi tomonidan ozon qatlamiga yetishi mumkin bo'lgan xavf-xatar ham asta-sekin kamayib bormoqda.

Sovutgichlar ozon qatlamiga xavf tug'diradi. O'tgan asrning 30-yillarida sovutgich uskunolari notoksik, alanganmaydigan, arzon gazsimon kimyoviy birikmalar sinfiga kiruvchi xlorftoruglerodlar yoki freonlar sovuqlik tashuvchilari sifatida va maishiy sovutgichlar, savdo sovitish uskunlari, transport vositalari uchun (refrejerator) termoushlagich sifatida, havoni sovutish uchun muqim va ko'chma uskunalar, issiqlik nasoslari bilan suvni isitish uskunalarini tayyorlashda foydalanilgan. Ular nafaqat yong'in uchun xavfsiz balki, inert ya'ni boshqa xil moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydigan bo'lib chiqdi. XFU qaynaydi ya'ni, xona haroratida suyuq holatdan gazsimon holatga o'tadi hajmining ortishi hisobiga harorati pasayadi va sovutish sanoatida foydalanadigan ajoyib sovutgichni keltirib chiqaradi, shuningdek, turli sovutish uskunlari uchun issiqlik izolyatsiyalarini tayyorlashda foydalaniladi.

Lekin qulay deb hisoblangan freonlarning bitta katta kamchiligi aniqlandi: ular stratosferaga yetib borib, ozon bilan reaksiyaga kirishadi va uni yemiradi, natijada ozon qatlami siyraklashadi. Monreal Protokoli qabul qilingandan keyin qatnashuvchi mamlakatlar sovg'ichlar ishlab chiqarishda ozon zararli freonlardan voz kechish yo'lini tanladilar. Masalan, rivojlangan mamlakatlar elektr energiyani tejaydigan sovg'ichlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi. Bu sovg'ichlarga qo'llanilayotgan tabiiy xladagentning ozon yemiruvchi kuchi va global isish potensialining nol darajasini saqlashga kafolat beradi. Aerozollar guruhi. Suyuqlikning mayda tomchilarini muallaq holatda o'z ichiga olgan gazsimon moddalar aerozollar deb ataladi. Aerozollar anchadan beri hayotimizda turli vazifalarni bajarib keladilar. Ular dezodorant, soch laki, hasharotlarni haydaydigan kabi gigiyenik va kosmetik vositalar, propellentlar sifatida ishlab chiqarishda ishlatildi. Ularning tarkibida ham OEMlar mavjud, shu sababli ular ozon qatlami uchun zararli hisoblanadi.

Aerozolli qadoqlangan OEM ya'ni, aynan XFU mahsulotlarini ishlab chiqarilishida, propellentlar (purg'ich), erituvchilar, faol komponent ko'pirtiruvchilari, qo'shimchalar, faol komponentlarning yonuvchanligini pasaytiruvchi qo'shimcha sifatida ayrim hollarda esa, faol komponent sifatida (masalan, sovg'itish uchun yoki shovqin effektini yaratish uchun) hamda changni puflash uchun faol masalliq sifatida tatbiq etilishini joriy etishdi. Ko'p hollarda qo'llanayotgan vositalarni boshqa vositalar bilan almashtirish mumkin, masalan, suyuq (sharikli) va qattiq, shuningdek, kukunsimon dezodorantlardan foydalanish mumkin.

O't o'chirg'ichlar. O't o'chirg'ichlar o'z vazifasini bajarishi uchun zarur bo'lgan asosiy modda bo'lib, gaz buluti (gazsimon parda) xizmat qiladi. Bu moddalar yong'inni kuchaytiruvchi havo kislorodini alangadan ajratuvchi gaz buluti (gazsimon parda)ni tashkil qiladi. Gulxan kislorodsiz tez pasayadi va o'chadi. Kimyodan ma'lumki, yong'in bu ayrim moddalarning kislorod bilan birikib harorat ko'tarilishining kuzatilishidir. Kislorodni yo'qotib yoki yonayotgan buyumni undan ajratib, ko'zlangan maqsadga erishamiz, ya'ni alangani bartaraf etamiz. Yaqin vaqtlargacha o't o'chirg'ichlarda suv o'miga yonayotgan buyumlarning haroratini pasaytirish yo'li bilan alangani o'chirish uchun OEM lar (gallonlar)dan ham foydalanilgan. Ushbu gallonlar sanoat, tijorat uskunalari, kompyuter xonalari, harbiy texnikalar, yo'lovchi va harbiy samolyotlar hamda texnikalar, muzeylar va badiiy galereyalar, hujjatlar va arxivlarni olovdan himoyalashda qo'llanilgan. Chunki ular ikkilamchi zararni keltirib

chiqarmaydigan, havo bilan alangaga xavfli aralashmalar portlashining oldini oladigan va bartaraf etadigan, inson uchun notoksik moddalar hisoblangan.

Ammo aynan galonlar ozon qatlamini yemiruvchi eng xavfli modda hisoblanadi. Hozirgi vaqtda galon o'rnini bosuvchilari topilgan: uglekislotali, kukunli, boshqa xil turdagi o't o'chirgichlardan foydalanish mumkin. Shu bilan birga istisno tariqasida galonlar harbiy texnikada samolyotlarda qo'llaniladi.

Ko'pik materiallari ishlab chiqarish. Tabiiy gaz bilan to'ldirilgan izolyatsion qalqonlar, panellar va quvurlar qoplamalari, forpolimerlar (ko'pikli materiallar), ilgaridan keng miqyosda qo'llanilgan. Texnika rivojlanishi natijasida tabiiy kelib chiqqan materiallar iste'molchilarning o'sib borayotgan talablarini qondira olmay qolgan bo'lib, sun'iy gaz to'ldirilgan materiallar – penoplastlarni tadqiq qilish va ishlab chiqishni sezilarli darajada rag'batlantirildi.

Ko'pikli material gazni yoki uchuvchi suyuqlikni suyuq oligomer yoki polimerga kiritish yo'li bilan olinadi. Ko'pikli materiallar strukturasi shakllanishi polimerizatsiyada polimer tizimlarni ko'piklashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Katakcha yaratish uchun foydalanadigan ko'piklantiruvchi agent, g'ovak hosil qiluvchi deb ataladi. Ayrim ko'pikli materiallar kataklari berk va g'ovak hosil qiluvchilar ularni ichida saqlanib qoladi (berk katakchali penoplastlar), boshqalarida g'ovaklar ochiq va g'ovak hosil qiluvchilar ulardan uchib chiqadilar (ochiq g'ovakli penoplastlar yoki poroplastlar).

G'ovak hosil qiluvchilarga asosiy talablar shundan iboratki, ular polimerlar bilan reaksiyaga kirishmasligi, suyuqlikda kerakli darajada erishi, ammo qattiq polimerda erimasligi, tegishli qaynash va bug' bosimi nuqtasiga ega bo'lishi hamda yuqori molekulyar vazni va sig'imiga qaramasdan yonmaydigan va notoksik bo'lishi, issiqlik uzatishning past koeffitsiyentiga ega bo'lishi kerak. Ko'piklantiruvchilar orasida XFU 11, XFU 12, XFU 113, XFU 114 kabi yuqorida keltirilgan sanoat talablariga javob beradigan OEMlar keng ko'lamda foydalanishiga erishildi. Bugungi kunda ko'pik materiallari to'rt asosiy kimyoviy turlarga farqlanadi: ko'pikpoliopefinlar, ko'pikpolistirollar, ko'pikpoliuritanlar, ko'pikfenoplastlar. Ko'pik materiallari turli sanoat, qurilish industriyasi va maishiy sohada: mebel ishlab chiqarilishida yostiqchalar, matraslar va tagliklar tayyorlashda; turli jihozlar ishlab chiqarilishida uskunalar izolyatsiyasida, qurilishda devorlar, tomlar va binolarni izolyatsiyalashda,

qurilish uchun sendvich-panellar va plitalar ishlab chiqarilishida, sovutgich va refrejiratorli transportlar ishlab chiqarishida issiqlik ushlagich sifatida, oziq-ovqat podnoslari va konteynerlar ishlab chiqarilishida, tuxumlar uchun qadoqlar tayyorlashda, alyuminiy folgasidan foydalanilgan turli maqsadlarga yo'naltirilgan qadoqlarni tayyorlashda, kimyo sanoatida sig'imlarning izolyatsiyasida, individual qutqaruv vositalarini ishlab chiqarishda tatbiq etiladi.

Iqlim isishining asosiy sabablari.Iqlim bu ob-havoning muayyan joyda eng ko'p, tez-tez takrorlanadigan harorat, namlik va atmosfera sirkulyatsiyasining ma'lum rejimini yaratish xususiyatidir.

Iqlimga har xil kosmik omillar, masalan, asteroidlar bilan to'qnashuv ta'sir qilishi mumkin. Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq dinosavrlar qirilib ketishi to'g'risida gipoteza mavjud. Taxminan 65 million yil burun Yer juda katta asteroid bilan to'qnashgan va natijada atmosferaga shunchalik ko'p chang tashlanganki, osmon uch yil mobaynida quyosh nurlari uchun o'tmas bo'lib qolgan. Bu o'z navbatida haroratning pasayishiga (muzlik davri), dinosavrlarga ozuqa bo'lib xizmat qilgan o'simliklar fotosintezi buzilishiga va ularning nobud bo'lishiga olib kelgan. Ko'p jonzodlar, shu jumladan, dinosavrlar uchun mo'ljallangan oziq-ovqat zanjiri buzilgandan so'ng ular ham qirilib ketganlar.

Boshqa hollarda haroratning asta-sekin pasayishi evolyutsiyaning progressiv omili bo'lib qolishi mumkin, masalan, inson uchun bo'lgani kabi. 6 million yil ilgari sodir bo'lgan harorat darajasi pasayishi primatlarni tikka yurishga, qo'llari ozod bo'lib, oziq-ovqatni qidirib topishga, buyumlar bilan manipulyatsiya qilishga imkoniyat tug'dirgan. Iqlim isishiga nima omil bo'lib xizmat qilishi mumkin? Issiqlik manbai-bu Yer yuzasiga yetib keladigan quyosh nurlanishi, ayniqsa uning infraqizil nurlari. Tuproq qizib issiqlikni tarqata boshlaydi. Atmosferadagi ba'zi gazlar issiqlikni Yer yuzi yaqinida ushlab qolib, uni yutadilar. Ular jumlasiga karbonat angidrid gazi, suv bug'i, metan, azot zakisi, shuningdek, ozon va ozonni yemiruvchi moddalar, xususan, xlorftoruglerodlar kiradi.

Ushbu hodisa "Issiqxonaxona effekti" deb ataladi va u yerdagi hayotning zarur shartlaridan biri hisoblanadi. Agarda, barcha issiqlik energiyasi kosmosga qaytarilganda yer yuzasidagi harorat 300°C ga past bo'lar va bizning sayyoramizda ham kosmik qo'shnimiz bo'lmish Marsdagi kabi hayot mavjud bo'lmay edi. Muayyan joydagi iqlim sharoitlarining mo'tadilligi hayvonot va o'simlik turlarining hayotligini o'sishi uchun qulay sharoitlarni yaratadi. Ushbu iqlim parametrlariga moslashish biologik

xilma-xillikning rivojlanishiga ko'maklashadi, naslning ko'payishiga sharoit tug'dirib, tirik va notirik tabiat bilan o'zaro aloqalarni mustahkamlaydi.

Iqlim isishida XFU va "Ozon tuynuklari"ning ahamiyati. Xlor-flor-uglerodlarning atmosferaga tashlamalari o'z-o'zidan atmosferada issiqlikni ushlab qolishni kuchaytiradi, chunki XFU issiqlikni yutadigan "Issiqxona gazlari"dir. XFU-11 va XFU-12 ning har bir molekulasi karbonat angidrid gaziga nibatan issiqlikni bir necha ming marta samarali ushlab qoladi.

Iqlim isishining ikkinchi sababi. Quyosh nurlarining siyraklashgan ozon qatlamidan Yer yuzasiga ko'proq yetib kelishi va Yerning ko'proq qizishidan iborat. Issiqlik balansi atmosfera isishiga demak, umuman iqlim isishga qarab siljiydi. Shu ta'sirni tasdiqlaydigan aniq va qo'shimcha ma'lumotlar mavjud. Meteorologlarning yaqin 50 yil muddatga bashoratlari. Agar zarur choralar ko'rilmasa va atmosferada CO₂ hamda OEM darajasining ko'tarilishiga imkoniyat berilsa, XXI asrda CO₂ darajasi uch baravarga ko'payishi mumkin. Buning natijasida keyingi 100 yil davomida yillik o'rtacha havoning harorati 0,5-3,50°C darajaga ortishi mumkin. Buning oqibatida halokatli natijalarga olib keladi. Faraz qiling, qutblarda iqlim isiy boshlasa, qor va muz erishi tezlashadi, qor suvi avval daryo va ko'llarni, keyin esa dengiz va okeanlarni to'ldirib yuboradi. Okean sathi o'zgaradi, ko'pgina chuchuk suv manbalari toshqin ostida qoladi. Qirg'oq bo'yidagi yerlarni suv bosib ketishi litoral va sublitoral hayvonlar va o'simliklar dunyosining halok bo'lishga olib keladi. Ayni paytda havo haroratining o'zgarishi yog'in miqdorining qayta taqsimlanishiga, suv resurslarining kamayishiga olib keladi.

Suv resurslarining kamayishi siyosiy mojarolarga sabab bo'lishi mumkin. Davlatlar o'rtasida daryo va okean akvatjriyalariga egalik qilish huquqi uchun "suv janglari" olib borilayotganligi barchaga ma'lum. Chunki mamlakatlarning iqtisodiy ustunligi, oziq-ovqat (ichimlik, konservalar ishlab chiqarish), qishloq xo'jalik (yer melioratsiyasi), kimyoviy, maishiy ta'minot (ichimlik suvi) va sanoatning boshqa sohalarini rivojlantirish ularga bog'liq. OEMning "issiqxona samarasi" shu jarayonlarni tezlashtirishi mumkin, shuning uchun ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilishni tugatish uchun kurash Yerda bor bo'lgan hayotni muhofaza qilishga qaratilgan juda muhim chora hisoblanadi.

Iqlim isishining tabiatga xavfi. Atmosferada issiqlikni muvozanati shuncha ko'p buziladi, sayyora iqlimi o'zgaradi. Iqlimiy va agroiqlimiy

mintaqalar qutblar tomon siljishi mumkin. Shimoliy qutbda palma (xurmo daraxti) o'sishi mumkinligi to'g'risida fikrni behuda deb bo'lmaydi. Chunki o'simliklar ularning hayot faoliyati uchun qulay iqlim sharoitiga ko'chishga qodir emasliklari sababli o'simliklarning almashishi, shuningdek, u bilan bog'liq hayvonlar turlarining ekologik bog'liqlari o'zgarishi sodir bo'ladi. Masalan, Avstraliyada yashovchi koala ayiqlari faqatgina evkalipt barglari bilan oziqlanadi, agar evkaliptlar iqlim o'zgarishini ko'tara olmasa, olam ushbu yoqimtoy hayvonlardan ham mahrum bo'lishi mumkin.

Hayvonot va o'simlik turlari biologik xilma-xilligining o'zgarishi, hozirda qirilib ketish xavfi ostida bo'lgan turlarning yo'qolishi ehtimoldan xoli emas, ular orasida shundaylari bo'lishi mumkinki, ular yashab ketishi trofik zanjirida muhim bo'g'im bo'lib hisoblanadi, ularning halokati biosenoz tuzilmasida qaytmas o'zgarishlarga olib keladi.

Iqlimning isiy boshlashi tuproq namligini o'zgartiradi, bu esa dalalarning hosildorligiga, keyin mollar soniga ta'sir qiladi. Iqlimning global isishi sahrolar va qurg'oqchil yerlar kengayishiga olib keladi. Cho'llanish tuproq unumdorligiga, oziq-ovqat salohiyati pasayishiga xavf soladi, ijtimoiy muammolar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. O'zbekistonda inson, ya'ni siz bilan biz yashashimiz uchun yaroqli ilmiy sharoitlar saqlangan vohalarda joylashgan katta shaharlar ko'p, lekin sahroga juda yaqin yashayotganimizni esdan chiqarmasligimiz kerak.

Nazorat uchun savollar.

1. Ozon yemiruvchi moddalar.
2. Atmosferani ifloslovchilar.
3. Tabiiy ifloslanish.
4. Atmosfera havosini muhofaza qilish.
5. Iqlim isishining ta'siri.

2.6-§ Litosferani muhofaza qilish.

Litosfera yerning qattiq tosh qatlami bo'lib uning ustki qismida tuproq qatlami hosil bo'lgan. Tuproq va uning xossalari haqidagi dastlabki tushunchalar va bilimlar qadimgi davrlardan boshlab dehqonchilik talablari asosida yuzaga kela boshladi. Ilmiy fan sifatida tuproqshunoslik fani Rossiyada XIX asrning oxirlarida rus olimlari V.V.Dokuchayev., P.A.Kostichev., N.M.Sibirsev., V.R.Vilyams g'oyalari va asarlari tufayli shakllana boshladi va rivojlandi. V.V.Dokuchayev birinchi bo'lib tuproqning paydo bo'lish omillari va jarayonlari haqidagi ilmiy nazariyani yaratdi hamda tuproq tushunchasiga quyidagicha ta'rif berdi: "Tuproq

xilma-xillikning rivojlanishiga ko'maklashadi, naslning ko'payishiga sharoit tug'dirib, tirik va notirik tabiat bilan o'zaro aloqalarni mustahkamlaydi.

Iqlim isishida XFU va "Ozon tuynuklari"ning ahamiyati. Xlor-flor-uglerodlarning atmosferaga tashlamalari o'z-o'zidan atmosferada issiqlikni ushlab qolishni kuchaytiradi, chunki XFU issiqlikni yutadigan "Issiqxona gazlari"dir. XFU-11 va XFU-12 ning har bir molekulasi karbonat angidrid gaziga nibatan issiqlikni bir necha ming marta samarali ushlab qoladi.

Iqlim isishining ikkinchi sababi. Quyosh nurlarining siyraklashgan ozon qatlamidan Yer yuzasiga ko'proq yetib kelishi va Yerning ko'proq qizishidan iborat. Issiqlik balans atmosferada isishiga demak, umuman iqlim isishga qarab siljiydi. Shu ta'sirni tasdiqlaydigan aniq va qo'shimcha ma'lumotlar mavjud. Meteorologlarning yaqin 50 yil muddatga bashoratlari. Agar zarur choralar ko'rilmasa va atmosferada CO₂ hamda OEM darajasining ko'tarilishiga imkoniyat berilsa, XXI asrda CO₂ darajasi uch baravarga ko'payishi mumkin. Buning natijasida keyingi 100 yil davomida yillik o'rtacha havoning harorati 0,5-3,50°C darajaga ortishi mumkin. Buning oqibatida halokatli natijalarga olib keladi. Faraz qiling, qutblarda iqlim isiy boshlasa, qor va muz erishi tezlashadi, qor suvi avval daryo va ko'llarni, keyin esa dengiz va okeanlarni to'ldirib yuboradi. Okean sathi o'zgaradi, ko'pgina chuchuk suv manbalari toshqin ostida qoladi. Qirg'oq bo'yidagi yerlarni suv bosib ketishi litoral va sublitoral hayvonlar va o'simliklar dunyosining halok bo'lishga olib keladi. Ayni paytda havo haroratining o'zgarishi yog'in miqdorining qayta taqsimlanishiga, suv resurslarining kamayishiga olib keladi.

Suv resurslarining kamayishi siyosiy mojarolarga sabab bo'lishi mumkin. Davlatlar o'rtasida daryo va okean akvatjriyalariga egalik qilish huquqi uchun "suv janglari" olib borilayotganligi barchaga ma'lum. Chunki mamlakatlarning iqtisodiy ustunligi, oziq-ovqat (ichimlik, konservalar ishlab chiqarish), qishloq xo'jalik (yer melioratsiyasi), kimyoviy, maishiy ta'minot (ichimlik suvi) va sanoatning boshqa sohalarini rivojlantirish ularga bog'liq. OEMning "issiqxona samarasi" shu jarayonlarni tezlashtirishi mumkin, shuning uchun ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilishni tugatish uchun kurash Yerda bor bo'lgan hayotni muhofaza qilishga qaratilgan juda muhim chora hisoblanadi.

Iqlim isishining tabiatga xavfi. Atmosferada issiqlikni muvozanati shuncha ko'p buziladi, sayyora iqlimi o'zgaradi. Iqlimiy va agroiqlimiy

mintaqalar qutblar tomon siljishi mumkin. Shimoliy qutbda palma (xurmo daraxti) o'sishi mumkinligi to'g'risida fikrni behuda deb bo'lmaydi. Chunki o'simliklar ularning hayot faoliyati uchun qulay iqlim sharoitiga ko'chishga qodir emasliklari sababli o'simliklarning almashishi, shuningdek, u bilan bog'liq hayvonlar turlarining ekologik bog'liqlari o'zgarishi sodir bo'ladi. Masalan, Avstraliyada yashovchi koala ayiqlari faqatgina evkalipt barglari bilan oziqlanadi, agar evkaliptlar iqlim o'zgarishini ko'tara olmasa, olam ushbu yoqimtoy hayvonlardan ham mahrum bo'lishi mumkin.

Hayvonot va o'simlik turlari biologik xilma-xilligining o'zgarishi, hozirda qirilib ketish xavfi ostida bo'lgan turlarning yo'qolishi ehtimoldan xoli emas, ular orasida shundaylari bo'lishi mumkinki, ular yashab ketishi trofik zanjirida muhim bo'g'im bo'lib hisoblanadi, ularning halokati biosenoz tuzilmasida qaytmas o'zgarishlarga olib keladi.

Iqlimning isiy boshlashi tuproq namligini o'zgartiradi, bu esa dalalarning hosildorligiga, keyin mollar soniga ta'sir qiladi. Iqlimning global isishi sahrolar va qurg'oqchil yerlar kengayishiga olib keladi. Cho'llanish tuproq unumdorligiga, oziq-ovqat salohiyati pasayishiga xavf soladi, ijtimoiy muammolar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. O'zbekistonda inson, ya'ni siz bilan biz yashashimiz uchun yaroqli ilmiy sharoitlar saqlangan vohalarda joylashgan katta shaharlar ko'p, lekin sahroga juda yaqin yashayotganimizni esdan chiqarmasligimiz kerak.

Nazorat uchun savollar.

1. Ozon yemiruvchi moddalar.
2. Atmosferani ifloslovchilar.
3. Tabiiy ifloslanish.
4. Atmosfera havosini muhofaza qilish.
5. Iqlim isishining ta'siri.

2.6-§ Litosferani muhofaza qilish.

Litosfera yerning qattiq tosh qatlami bo'lib uning ustki qismida tuproq qatlami hosil bo'lgan. Tuproq va uning xossalari haqidagi dastlabki tushunchalar va bilimlar qadimgi davrlardan boshlab dehqonchilik talablari asosida yuzaga kela boshladi. Ilmiy fan sifatida tuproqshunoslik fani Rossiyada XIX asrning oxirlarida rus olimlari V.V.Dokuchayev., P.A.Kostichev., N.M.Sibirsev., V.R.Vilyams g'oyalari va asarlari tufayli shakllana boshladi va rivojlandi. V.V.Dokuchayev birinchi bo'lib tuproqning paydo bo'lish omillari va jarayonlari haqidagi ilmiy nazariyani yaratdi hamda tuproq tushunchasiga quyidagicha ta'rif berdi: "Tuproq

deganda suv, havo hamda turli tirik va o'lik organizmlar ta'sirida tabiiy ravishda o'zgargan tog' jinslarining (qaysi xil bo'lishidan qat'iy nazar) "yuza" yoki tashqi gorizontlariga aytiladi". Tuproq mustaqil tabiiy jism sifatida o'zining kelib chiqishi (genezisi) bilan boshqa tabiiy jismlardan farq qiladi. V.V.Dokuchayev ko'rsatgandek, yer yuzasidagi barcha tuproqlar "mahalliy iqlim, o'simlik va hayvonot organizmlari, ona tog' jinslarning tarkibi va tuzilishi, maydonning relefi va nihoyat joyning yoshi kabilarning juda murakkab ta'siri" natijasida paydo bo'ladi. Hozirgi zamon tuproqshunos olimlarning tuproq haqidagi ta'rifida V.V.Dokuchayevning ko'rsatmalari o'z ifodasini topgan: «Tog' jinslarining ustki gorizontlarida tirik va o'lik organizmlar hamda tabiiy suvlar ta'sirida turli xil iqlim va relef sharoitlarida hosil bo'lgan yer yuzasidagi tabiiy tarixiy organo-mineral jismga tuproq deyiladi».

Tuproqshunoslik asoschilaridan biri N.M.Sibirsev o'z ustozi V.V.Dokuchayevning tuproq haqidagi g'oyalarini yanada rivojlantirib, tuproq haqidagi tushunchaga o'zining ayrim fikrlarini kiritdi va tuproq paydo bo'lish jarayonlarining mohiyatini ancha chuqurroq ochib berishga harakat qildi. U tuproqning quyidagi ta'rifini beradi: "Tabiiy tuproqlar deganda qit'alarning yuza qismi hosilalari yoki tog' jinslarining shunday tashqi gorizontlariga aytiladiki, undagi umumiy ektodinamik hodisalar, shu qatlamgacha kirib borayotgan organizmlarning ta'siri yoki biosfera tarkibiy qismlaridan yuzaga kelgan jarayonlarning o'zaro birgalikdagi ta'siri tufayli kechadi". Bundan ko'rinib turibdiki, tuproqning paydo bo'lishida ko'plab tabiiy omillarning o'zaro murakkab ta'siri katta rol o'ynaydi.

Rus olimi P.A.Kostichev tuproqning hosil bo'lishida biologik omillar, ayniqsa o'simliklar olami roliga e'tibor beradi va shunga ko'ra tuproqqa quyidagicha ta'rif beradi: "Tuproq deganda o'simliklarning ildizlari chuqur kirib boradigan yer yuzasining ustki qatlamini tushunish kerak". Tuproqning eng muhim xossasi - unumdorlikdir. Tuproq unumdorligining rivojlanishida tirik organizmlar, jumladan, yashil o'simliklar va mikroorganizmlarning roli alohida ahamiyatga ega. Shunga ko'ra tuproqning yana bir ta'rifini keltiramiz: «Iqlim va tirik organizmlar ta'sirida o'zgargan va o'zgarayotgan hamda unumdorlik qobiliyatiga ega bo'lgan yerning ustki g'ovak qatlamiga tuproq deyiladi».

Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g'oyat beqiyosdir. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi. Demak, tuproq deb, unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan yer yuzasining ustki, g'ovak qatlamiga aytiladi. Tuproq tugaydigan va tiklanadigan

resurslarga kiradi. Tuzilishiga ko'ra 3 asosiy qatlamga ajratiladi: A- eng ustki gumus (chirindil) qatlam; V-mineral va organik birikmalar to'planadigan gorizont; S –tuproq vujudga keladigan ona jinsi. Tuproqning har bir gorizonti organik va mineral birikmalar aralashmasidan iborat.

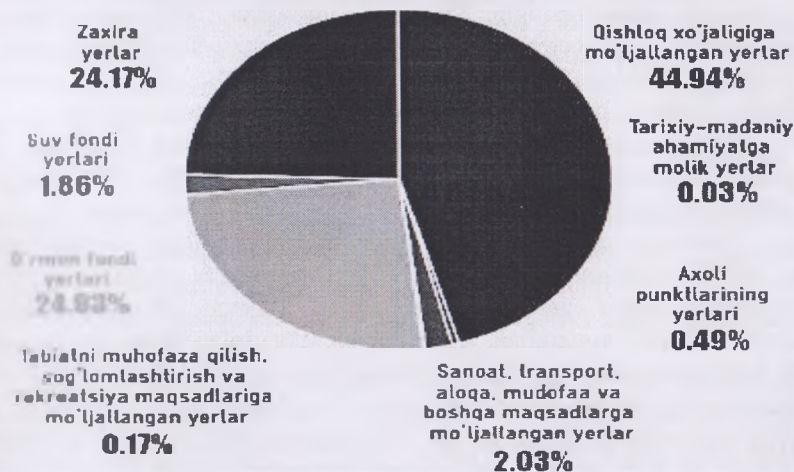
2018-yil 1-yanvar holatiga O'zbekiston Respublikasining ma'muriy chegarasidagi umumiy yer maydoni 44896.9 ming gektarni tashkil qiladi

Respublika bo'yicha korxona, tashkilot, muassasa, fermer xo'jaligi va fuqarolar foydalanishidagi jami yerlar 44892.4 ming gektarni

shundan sug'oritadigan yerlar esa 4311.5 ming gektarni yoki umumiy yer maydonining 9.6 foizini tashkil qiladi



O'zbekiston Respublikasining yer fondi yerlardan foydalanish maqsadi va tartibiga ko'ra o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ular O'zbekiston Respublikasi yer kodeksining 8-moddasiga binoan 8ta toifaga bo'linadi:



2.6.1-rasm.O'zbekiston yer resurslarining taqsimlanishi.

Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo'lib o'zgaruvchidir. 1 gramm tuproqda 1 mln. dan ortiq sodda hayvonlar va tabiiy o'simliklar uchraydi. Ma'lumki, sog'lom unumdor 1 gektar yerdagi tuproqda 3-3,5 milliard tonna mikro va mikroorganizmlar bo'lib, ular 8-12 tonnani tashkil etadi. Bularga dala sichqonlari, tuproqda yashovchi xilma-xil hasharotlar, yomg'ir chuvalchaglari kabilar kiradi. Ayniqsa, yomg'ir chuvalchangining tuproq strukturasini yaxshilashdagi roli juda kattadir. Yomg'ir chuvalchangi yerda 1 metrqa qadar chuqurlikda "kanalchalar"

qazib, ular orqali o'simlik ildizi tashqaridan nafas olishi va suv, oziq moddalar so'rishi imkonini beradi. Ular yilida ovqat hazm qilish organlari orqali 300-400 tonna tuproqni o'tkazib, tuproq unumdorligini oshiradi. Yomg'ir chuvalchangining yer unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini hisobga olib AQSh va ba'zan G'arbiy Yevropa mamlakatlarida uni ko'paytirib sotuvchi maxsus fermalar ishlab turibdi. Bunday ishlar respublikamiz va viloyatimizda ham tashkil etilmoqda. Inson paydo bo'libdiki, uning hayoti yer bilan bog'liq. Chunki u yerni yashash makoni, tirikchilik manbayi va ishlab chiqarish vositasi sifatida qabul qilgan.

Yer yuzida turli qobiqlar o'rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi, tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi, litosfera bilan atmosfera o'rtasida moddalarning o'zaro aloqasini sodir etadi.

Tuproq xalqning bebaho tabiiy boyligi va insonning yashashi uchun zarur bo'lgan hayot manbayidir. Chunki inson yashashi uchun kerak bo'lgan oziq-ovqat energiyasining 88% ini tuproqdan, 10% ini o'rmon va o'tloqlardan, 2% ini okeandan olmoqda. Tuproqning kishilik jamiyati uchun ahamiyati shundaki, o'z-o'zidan tozalash xususiyatiga ega bo'lib, tabiatdagi iflos moddalarni biologik yo'l bilan tozalaydi va neytrallashtiradi.

Yer yuzasining 2/3 (361 mln. km²) qismini suvlik, 1/3 (149 mln. km²) qismini tashkil etadi. Quruqlikning 13% i (1,9 mlrd. ga) haydab ekin ekiladi, 14% ini sug'oriladigan ekin maydonidagi yerlar tashkil etadi.

Tuproq o'ziga xos organik-mineral tarkibga ega. Tuproq paydo bo'lishi jarayonida gumus va boshqa murakkab organik birikmalar to'planishi sodir bo'ladi. Shuningdek, tuproq biogen ikkilamchi alyumosilikatli minerallar, biofil elementlar bilan ham boyib boradi, shunday qilib asosiy xossasi – unumdorlikka ega bo'ladi. Tuproq qoplami unumdorligi tufayli o'simliklar o'sishi va rivojlanishini ta'minlash ya'ni hosil bera olish qobiliyatiga ega. Tuproqning ushbu xossasi insonlarning yashash va ko'p tarmoqli qishloq xo'jaligining vujudga kelishida muhim sharoitlardan biri hisoblanadi.

Tuproq qoplami va o'simliklar ajralmas birlik - jahon tuproq – ekologik sistemasini tashkil etadi, qaysiki unda o'simlik va tuproq birgalikda yashaydi. Bundan million yillar oldin quruqlikda o'simliklar paydo bo'lgan. O'sha paytdayoq, bizning planetamizdagi barcha tirik organizmlar tarixi bilan bog'liq bo'lgan, juda murakkab tarixni bosib o'tgan, tuproq paydo bo'lish jarayoni yuzaga kelgan.

Tuproq qoplami biosferada yana bir eng muhim vazifani bajaradi. U jahon okeani singari, - planetamizni tozalovchi (purifikator) muhitdir.

Ko'pchilik organik va organik – mineral birikmalar parchalanishi tuproqda tugallanadi. Tuproq xo'jalik va yashash faoliyatining turli xildagi chiqindilarini qabul qiluvchidir. Tuproqlarda hayot kechiruvchi organizmlarning juda zichligi tufayli barcha tirik organizmlar chiqindilarining parchalanishi sodir bo'ladi. Tuproqning tozalovchi qobiliyati ba'zi shaharlarda kanalizatsiyalar va sanoatlardan chiqqan suvlarni tozalashda foydalaniladi. Sug'oriladigan maxsus dalalar barpo etilib, ularga oqova suvlar to'planadi va tuproqda biologik tozalanish samarali o'tadi (2.6.1-rasm).

Qishloq xo'jaligida asosiy ishlab chiqarish vositasi hisoblangan tuproq, qayta tiklanmaydigan tabiiy resurs hisoblanadi. Tuproq insoniyat jamiyatiga nisbatan ikki xil ahamiyatga ega: birinchi tomondan, bu fizik muhit, insonlarning yashashi uchun, hayot uchun makon, ikkinchi tomondan - bu iqtisodiy asos, ishlab chiqarish vositasi. Shuning uchun uni asrab-avaylab, har doim unumdorligini oshirishga g'amxo'rlik qilish kerak. Kishilar tomonidan yerdan foydalanish masalalari sotsial iqtisodga daxldor katta va murakkab masalalar kompleksidir, jumladan, yerga egalik masalalari, yer to'g'risidagi qonunchilik, yerga egalik huquqi, yerni iqtisodiy baholash va h.z. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1-chaqiriq 11-12-sessiyalari (30-aprel va 28-avgust 1998-yil) da "Yer kodeksi", "Davlat Yer kadastr to'g'risida" gi qonunlar muhokama qilinib qabul qilindi. Ushbu hujjatlarda "Yer umummilliy boylik, O'zbekiston Respublikasi xalqlarining hayoti, faoliyati va farovonligining asosi sifatida undan oqilona foydalanish zarur va u davlat tomonidan muhofaza qilinadi» deb ko'rsatilgan.

Tuproq - insonlarni ardoqlab, noz-ne'matlar bilan to'ydirayotgan bitmas-tuganmas boylik hamda zaruriy oziq-ovqat mahsulotlari va kerakli xomashyo yetishtiradigan manbadir. Tuproq yurtimizning eng asosiy boyligi. Tuproq hayot uchun quyosh, havo va suvdek zarur bo'lib, u biologik tirik jism hisoblanadi. Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar - tuproq paydo qiluvchi omillardan biridir. Ular kimyoviy, mexanik va mineralogik tarkibi, zichligi, tuproqning fizikaviy, fizik-mexanikaviy xossalriga, suv-havo, issiklik, ozuqa va tuz rejimlari, unumdorligiga katta ta'sir etadi.

Iqlim - tuproq hosil kiluvchi muhim omil bo'lgan iqlim, o'simliklar o'sib rivojlanishida, tarqalishida, tuproqdagi biologik jarayonlar, suv, issiklik, havo, ozuqa rejimlariga; nurash va ishqorsizlanishiga, sho'rlanishiga bevosita ta'sir etadi. Bu o'zgarishlar tuproqning mexanik tarkibiga bog'liqdir. Termik va tuproqning namlanish sharoitiga ko'ra iqlim

gruppalari ajratiladi, bu yerda asosiy ko'rsatkich – 100°C dan yuqori bo'lgan o'rtacha sutkalik harorat hisoblanadi.

Iqlimning termik gruppalari yer ishlarida mintaqalar tarzida tarqalgani uchun, ularni bioiqlim yoki tuproq biotermik mintaqalari deb ataladi. Yog'inlar bilan namlanish sharoitlariga ko'ra iqlimning quyidagi asosiy gruppalari ajratiladi. Relief - uch guruhga., makrorelief, mezorelef va mikrorelief'larga ajratiladi. Makrorelief deganda tekislik, baland tekislik, tog'lar singari yirik relief formalari tushuniladi. Bu relief havo oqimning harakatiga ta'sir etib, katta maydonlar iqlimini shakllantirishda ishtirok etadi. Mezorelef balandlikni kam o'zgaradigan adir-qirlar past balandliklar va vodiylar kabi relief shakllari kiradi. Mezorelef tuproqda yoruglik, issiqlik va namni to'planishi va tarqalishida asosiy rol o'ynaydi. Mikrorelief - reliefning kichik, past shakllari bo'lib, ularga pastkam joylar, do'ngchalar va yer yuzasi notekisliklari kiradi. Mikrorelief tuproqning notekis namlanishi, fizik, kimyoviy, xossalari, ozuqa va tuz rejimiga ta'sir qiladi va tuproqlarning kompleks holda tarqalishida asosiy rol o'ynaydi. O'simlik va hayvonot olami - tuproq paydo qilish jarayonlarga ta'sir etuvchi eng qudratli omillardan biri - tirik organizmlar, ya'ni biologik omillar. Tuproqning paydo bo'lishining boshlang'ich davri ham turli organizmlarning tuproq ona jinslariga ta'siri bilan bog'liq. O'simlik va hayvonot olamining tuproq paydo bo'lishidagi roli va ahamiyati haqida «Tuproqshunoslik» fanida siz bilan batafsil tanishganmiz.

Tuproqning yoshi - tuproq paydo qiluvchi jarayonlar ma'lum vaqt birligida kechadi. MDHni janubida tarqalgan bo'z, kashtan va qora tuproqlar yoshi Shimoldagi o'rmon-sur, podzol, tundra, arktika tuproqlar yoshiga nisbatan ancha katta. Daryo ter- rasalarida - daryo sohillarida eng yosh tuproqlar tarqalgan, undan keyin birinchi ter- rasa, so'ngra ikkinchi, uchinchi va hokazo. Terrasalar bo'yicha yoshi oshib boradi. Tuproqning absolyut va nisbiy yoshi ajratiladi. Tuproq paydo bo'lishidan boshlab hozirga qadarga o'tgan vaqt absolyut yosh hisoblanadi. Nisbiy yosh tuproq paydo bo'lish jarayonlardagi turli bosqichlarning bir-biri bilan almashinuv vaqtini xarakterlaydi.

Tuproqning umumiy fizikaviy xossalari. Tuproqning mexanik tarkibi va struktura holati bilan bevosita bog'liq bo'lgan fizikaviy xossalari hamda unda kechadigan fizikaviy jarayonlar tuproqning suv, havo va issiqlik rejimlari, shuningdek, o'simliklarning o'sib rivojlanishida juda katta ahamiyatga ega. Tuproqning fizikaviy xossalari, uning strukturasi suv, havo, issiqlik, umumiy fizik-mexanikaviy xossalari kiradi. Umumiy

fizikaviy xossalariga tuproqning zichligi, qattiq fazasining zichligi va kovakligi singarilar kiradi. Tuproq qattiq fazasining zichligi (solishtirma massasi) ma'lum hajmdagi tuproq qattiq qismining 40°C da shuncha hajmdagi suvga bo'lgan nisbati hisoblanadi va 2 sm^3 bilan ifodalanadi.

Tabiiy holati saqlangan holda olingan ma'lum hajmdagi tuproq massasiga uning zichligi yoki hajmiy massasi deyiladi.

Tuproqning kovakligi zichligidan qat'iy nazar, uning turli zarrachalari orasida va struktura agregatlari ichida hamma vaqt ma'lum miqdorda bo'shliqlar, g'ovaklar mavjud. Bu bo'shliqlarda suv, havo bo'lib, o'simliklarning ildizlari, turli mikroorganizmlar, tuproq jonivorlari (chuvalchanglar, hasharotlar va boshqalar) tarqalgan. Tuproqning fizik-mexanik xossalariga plastikligi, yopishqoqligi, ko'pchishi va cho'kishi, ilashimligi, qattiqligi, solishtirma qarshiligi va fizikaviy yetilishi singarilar kiradi.

Tuproqning plastikligi. Nam tuproqning har qanday tashqi kuchlar ta'sirida o'z yaxlitligini buzmaganda holda shaklini o'zgartirishi va buni mexanik kuchlardan keyin ham saqlab qolish xususiyatiga tuproqning plastikligi deyiladi.

Tuproqning yopishqoqligi. Nam tuproqning boshqa qattiq jismlarga yopishish xossasidir. Jumladan, tuproqning ish qurollariga va mashinalarning harakat qismlariga yopishuvi natijasida mexanizmlarning tortish qarshiligi oshadi va yerga ishlov berish sifati pasayadi.

Tuproqning bo'kishi va cho'kishi. Nam tuproqlarning o'z hajmini kattalashtirish qobiliyatiga bo'kish (ko'pchish) quriganda esa uz hajmini kichraytirishiga uning cho'kish xossasi deyiladi. Dastlabki hajmiga nisbatan foiz bilan ifodalanadi.

Tuproqning ilashimligi. Tuproq zarrachalarini ajratib yuborishga ta'sir etadigan tashqi kuchlarga qarshi tura olish qobiliyati ilashimlik deyiladi.

Tuproqning qattiqligi, tabiiy holatdagi tuproqlarning turli bosimdagi kuch ta'sirida siqilishi va bo'linib ketishiga qarshi tura olish qobiliyati hisoblanadi.

Tuproqning solishtirma qarshiligi. Tuproqqa ishlov berish uchun sarflanadigan kuchlarning umumiy ko'rsatkichidir. Solishtirma qarshilik deb, tuproq qatlamini qirqish, ag'darish uchun hamda qurollar yuzasiga tushadigan qarshilikni yengish uchun sarf bo'lgan kuch miqdoriga aytiladi.

Tuproqning fizik yetilganligi kam kuch sarflanib yaxshi va sifatli ishlanish holatiga tuproqning fizikaviy yetilganligi deyiladi. Tuproqning bu holati uning namligi bilan belgilanadi va to'liq nam sig'imiga nisbatan, turli

tuproqlarda bu namlik 60% dan 90% gacha o'zgarib turadi. Demak, tuproqning umumiy fizik xossalari va fizik-mexanik xossalari ekinlarni o'stirish texnologiyasida e'tiborga olinishi kerak.

Tuproqning mexanik tarkibi. Tuproq paydo qiluvchi jinslar va tuproqlar tarkibi turli katta-kichiklikdagi zarralar, jumladan, birlamchi minerallarning yirik donachalaridan tortib, mikronlar bilan o'lchanadigan eng mayda kolloid zarrachalari to'plamidan tashkil topgan. Tuproqning mexanik tarkibi, asosan, ular hosil bo'lgan tuproq paydo qiluvchi ona jinslaridan o'tgan va tuproq paydo bo'lish jarayonida kam o'zgaradi.

G'ovak tuproq paydo qiluvchi jinslarning granulometrik tarkibi ularning hosil bo'lishi va boshlang'ich jinslar xarakteriga bog'liq. Tog' jinslarining nurash mahsulotlari parchalanishi, suv va shamol oqimlari ta'sirida ko'chirilish va yotqizilishi jarayonida ularning qayta saralanishi va yer yuzasida yirik bo'lakli jinslar, qumli, changli yoki loyli yotqiziqlar holida to'planishi sodir bo'ladi. Bunda allyuvial va eol yotqiziqlari tarkibi bir-biriga o'xshash, yaxshi saralangan qum, qumloq, zarrachalarini ko'p saqlaydigan holga o'tadi. Muz, muz-suv va delyuvial yotqiziqlari esa yomon saralangan, har xil kattalikdagi zarra (bo'lak) lar aralashmasidan tashkil topgan.

Turli katta kichikligidagi zarralar odatda turli minerologik hamda kimyoviy tarkibga ega. Tuproqlarda mexanik elementlar nafaqat boshlang'ich ona jinslardan o'tgan, albatta, asosiy qismi shunday kelib chiqishiga ega bo'lsa ham, ammo bir qismi tuproq paydo bo'lish jarayonida ham hosil bo'lgan. Shuning uchun tuproqning mexanik elementlarini mineral, organik yoki organo-minerali zarrachalar tashkil etadi. Shunga ko'ra tuproq mexanik elementlari birlamchi (ona jinslaridan o'tgan) yoki ikkilamchi (yangi hosil bo'lgan) bo'lishi mumkin.

Jinslar va tuproqlardagi turli o'lchamli alohida zarrachalar mexanik elementlar deyiladi. Kelib chiqishiga ko'ra mexanik elementlar: mineral, organik va organo-mineral zarrachalardan iborat. Bu zarrachalar tog' jinslarining bo'lakchalaridan, ayrim (birlamchi, ikkilamchi) minerallar, chirindi moddalar va organik hamda mineral moddalarning o'zaro ta'sirlashuvidan hosil bo'lgan mahsulotlardan tashkil topgan.

2.6.1-jadval

Mexanik elementlar klassifikatsiyasi

Zarrachalar o'lchami, mm	Mexanik elementlar (fraksiyalar) nomi	Gruppalari
3	Tosh	Tosh qismi
3-1	Shag'al	
1-0,5	Qum: yirik	«Fizik qum»
0,5-0,25	O'rta	
0,25-0,05	Mayda	
0,05-0,01	To'zon(chang): yirik	
0,01-0,005	O'rta	
0,005-0,001	Mayda	
0,001-0,0005	Loyqa: dag'al	«Fizik loy»
0,0005-0,0001	Nozik	
<0,0001	Kolloidlar	

Mexanik elementlar tuproq va jinslarda alohida (qum) va turli struktura bo'lakchalariga birikkan shaklda bo'ladi. Mexanik elementlarni miqdoriy aniqlashga mexanik analiz deb ataladi. Mexanik elementlarning xossalari, ular o'lchamiga ko'ra o'zgarib turadi. O'lchami va xossalari bir-biriga yaqin zarrachalar odatda fraksiyalarga birlashtiriladi. Zarrachalar katta-kichikligiga qarab fraksiya gruppalarining klassifikatsiyasi ishlab chiqilgan. Kattaligi bo'yicha fraksiyalarga ajratilgan zarrachalarning gruppalanishiga mexanik elementlar klassifikatsiyasi deyiladi.

Fraksiyalardagi o'lchami 1 mm dan katta zarrachalarga jinslarning tosh qismi yoki tuproq skleti, 1 mm dan kichiklari esa mayda zarrachali yoki mayda qismi deb ataladi. Shuningdek, mayda zarrachadagi 0,01 mm dan katta zarrachalar xossalari qumga yaqin bo'lgani uchun shartli "fizik qum" gruppasiga, 0,01 dan kichiklari esa loyga o'xshashligi sababli "fizik loy" deb yuritiladi (2.6.1-jadval).

Turli mexanik elementlarning minerologik, kimyoviy tarkibi, ularning fizik va fizik-kimyoviy xossalari har xil bo'lganidan, alohida fraksiyalar tuproqlar hamda jinslarning xossalarga turlicha ta'sir etadi.

Alohida fraksiyalar uchun xarakterli bo'lgan xossalarga qisqacha to'xtalamiz. Tosh (>3 mm), asosan, turli tog' jinslarining bo'lakchalaridan

iborat bo'lib, tuproqda toshning ko'pligi qator salbiy xossalarga olib keladi. Jumladan, qishloq xo'jalik mashinalari va qurollaridan foydalanishni qiyinlashtiradi, ekinlarning unib chiqishi va o'sishiga yomon ta'sir etadi. Tuproqning toshlilik darajasi odatda (massasiga nisbatan foiz hisobida) 3 mm dan katta zarrachalar miqdoriga ko'ra quyidagi gruppalariga ajratiladi: toshli bo'lmagan - 0,5 foiz, kam toshli - 0,5-5 foizgacha, o'rtacha toshli 5-10 foiz va kuchli toshloq tuproq 10 foizdan ko'p.

Osiyo sharoitida turli darajadagi toshloq tuproqlar tog'li o'lkalarda keng tarqalgan.

Shag'al (3-1 mm) birlamchi minerallarning turli bo'lakchalaridan tashkil topgan. Shag'alning tuproqda ko'p bo'lishi yerni ishlashda unchalik xalaqit bermasa-da, lekin unga qator salbiy xossalari - suvni juda tez o'tkazib yuborish, suv ko'taruvchanlik xususiyatining yomonligi, nam sig'imining juda past bo'lishi xarakterli. Qum fraksiyasi (1-0,05 mm), asosan, kvarts va dala shpatlari kabi birlamchi minerallarning bo'lakchalaridan iborat. Bu farksiyalarning suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lib bo'kish va plastiklik xossasiga ega emas, ammo shag'alga nisbatan unda kapillyarlik va nam sig'imi ancha yaxshi. Shuning uchun tabiiy qumlar (ayniqsa mayda donalisi) ekinlar uchun yaroqli hisoblanadi. Ammo ekinlar uchun qumlarning nam sig'imi 10 foizdan kam bo'lmasligi lozim.

Yirik va o'rtacha to'zon (chang) (0,05-0,005 mm). Yirik chang fraksiyalari 0,05-0,01 mm/minerologik tarkibi jihatdan qumdan kam farqlanadi. Shuning uchun unda qumning ayrim xossalari: plastik emasligi, kam ko'pchishi, nam sig'imining yuqori emasligi kabilari xarakterli.

O'rta chang (0,01-0,005 mm) da slyuda mineralining ko'p bo'lishi bu fraksiyaga yuqori plastiklik va birikish xossasini beradi. O'rtacha chang ancha mayda bo'lganligidan namni yaxshi ushlab turadi. Lekin uning suv o'tkazuvchanligi past. Koagulyatsiyalanish qobiliyatiga ega emasligi sababli, tuproq strukturasining shakllanishi va tuproqdagi fizik-kimyoviy jarayonlarida ishtirok etmaydi. Shuning uchun ham yirik va o'rtacha chang fraksiyalari ko'p bo'lgan tuproqlar tez uvalanib, changlanib ketadi va zichlanadi, suvni kam o'tkazadi.

Mayda chang (0,005-0,001) mm odatda ancha yuqori dispersiyalanganligi bilan xarakterlanib, qator birlamchi va ikkilamchi

minerallardan iborat. Shuning uchun ham yirik zarralarga xos bo'lmagan qator xossalari, jumladan, koagullanish va struktura hosil qilish xususiyatiga hamda singdirish qobiliyatiga ega, chirindi moddalarni ko'p saqlaydi. Lekin mayda-nozik zarrachalarning ko'p bo'lishi tuproqning suv o'tkazuvchanligini yomonlashtiradi, o'simliklar uchun o'tadigan nam kam bo'ladi, yuqori ko'pchilik va bo'kish, yopishqoqlik, yorilib ketish va zich qovushmali bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Loyqa $g' < 0,001 \text{ mmg'}$, asosan, yuqori dispers ikkilamchi minerallardan iborat. Birlamchi minerallardan kvarts, ortoklaz, muskovit kabilar uchraydi. Bu fraksiya tuproq unumdorligida katta ahamiyatga ega va tuproqda kechadigan qator fizik kimyoviy jarayonlarda asosiy rol o'ynaydi. Loyqa fraksiyalari yuqori singdirish qobiliyatiga ega, chirindi va o'simliklar uchun zarur azot hamda boshqa moddalarni ko'p saqlab turadi. Undagi kolloid zarrachalar tuproq strukturasining hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Ammo dispersiyalangan loyqa fraksiyalari qator salbiy xossalarga olib keladi. Yuqorida aytilganlardan ko'rinib turibdiki, mexanik elementlar o'lchamining maydalanib borishi bilan, ularning xossalari ham o'zgarib boradi. Ayniqsa ana shunday keskin o'zgarishlar "fizik qum" $> 0,01 \text{ mm}$ / bilan "fizik loy" $< 0,01 \text{ mm}$ /fraksiyalari chegarasida yaxshi ifodalangan. Shuning uchun ham tuproqning mexanik tarkibini o'rganishda ana shu zarrachalarning miqdoriga alohida e'tibor beriladi.

Tuproq resurslarining ifloslanishi. Insonning tuproqqa ijobiy va salbiy ta'siri ajratiladi. Ijobiy ta'siriga tuproq hosildorligini oshirish, yerlarning holatini yaxshilash, yashil o'simliklar ekish, ixtotazorlar tashkil etish, tabiiy o'g'itlar berish va hokazolar kiradi.

Salbiy ta'siriga, shaharlar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi, gidrotexnika tadbirlarining noto'g'ri yo'lga qo'yilishi, kimyoviy moddalardan me'yordan ortiq ishlatilishi, yaylovlarda chorva mollarini boqish, o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish va hokazolar ta'siri oqibatida yerlar yaroqsiz holga keladi. Yer inson uchun bebaho boylik, ammo inson bu boylikni saqlashni, undan oqilona foydalanishni hozirga qadar mukammal egallagan emas. Yerga nisbatan noto'g'ri munosabatda bo'lish tufayli hozirgacha 20 mln. kv.km unumdor yerning strukturasini buzilib, yaroqsiz holga kelib qoldi. U hozir foydalanib kelinayotgan yerdan qariyb ikki baravar ko'p. M: Sobiq ittifoqda turg'unlik yillarida qurilgan irrigatsiya inshootlari (suv ombori,

kanallar) ta'sirida 12 mln. gektar unumdor yerning meliorativ holati buzilib sho'rlanib va zaxlanib ketdi va natijada tarkibi buzildi.

Yuksak taraqqiy etgan Yaponiya va G'arbiy Yevropa davlatlarida har bir metr yerni dengizga shag'al, tuproq to'kib o'zlashtirib olayotgan bo'lsalar, bizda esa har yili minglab gektar unumdor yer sho'rlantirib yaroqsiz holga keltirmoqdamiz.

Yerning sho'rlanishi, eroziyasi, cho'llashish jarayoni hamda uning salbiy oqibatlari. Tabiatda shamol va suv ta'sirida tuproqning yemirilishi yoki eroziyasi kuzatiladi. Lekin bugungi kunda kishilarning tuproqqa noto'g'ri munosabatda bo'lishi tufayli, ya'ni tik yerlarni noto'g'ri haydash, bostirib sug'orish, o'simliklarga noto'g'ri munosabatda bo'lishi, qayta sho'rlanish, zaharli kimyoviy moddalar solish va boshqalar tuproq eroziyasini vujudga keltirib chiqaradi. Antropogen eroziya tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanishning oqibati bo'lib, uning asosiy sabablari o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik, dehqonchilik yuritishning noto'g'ri usullaridan foydalanish va boshqalardir. Ma'lumotlarga ko'ra, har kuni yer yuzida eroziya natijasida 3500 gektar unumdor tuproqli yerlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi kuzatiladi.

Eroziya jarayonlarining oldini olish uchun o'simlik qoplamini tiklash, agroteknik tadbirlarni to'g'ri olib borish, yashil himoya qalqonlarini bunyod qilish, gidroteknik tadbirlarni rejali o'tkazish va boshqalar kiradi. Oltmishinchi yillarda almashlab ekish usuli tanqid qilini, ancha yillar davomida ta'qiqlab qo'yildi. Keyinchalik ko'p mintaqalarda monokultura tufayli almashlab ekishni keng joriy etish imkoni bo'lmay qoldi. Natijada yerning unumdorligi borgan sari kamaya bordi. Respublikamizda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning umumiy maydoni 28 mln ga yerlarni tashkil etsa, undan: 23 mln ga yaylovlar, 0,7 mln ga yer lalmikor va 4,2 mln ga sug'oriladigan yerlardan iborat. Sug'oriladigan yerlarning 42% ga paxta ekiladi, 12% ga g'alla ekiladi.

Ilgarilari ekin maydorlari ancha kichik bo'lib, uning atrofi qalin mevali daraxtlar bilan o'ralgan. Bu daraxtlar tuproqni kuchli esgan shamollardan asragan. Daraxtlar biologik drenaj vazifasini ham bajargan, ya'ni yerosti suvini ildizi orqali surib, uni tuproqning yuqori qismiga ko'tarilgani qo'ymagan, yerni zaxlanishi va sho'rlanishini oldini olishga yordam bergan. Turg'unlik yillarida xo'jaliklarning yerlari atrofidagi mevali daraxtlar qo'porib tashlanib ekinzorlar kengaytirildi. Buning

oqibatida atrofi ochiq (yalang) qolgan dalalarga kuchli esgan shamol tuproqning unumdor qismini uchirib, eroziyaga uchrashini kuchaytirdi. Bunday hol Qashqadaryo viloyatining Nishon, Chiroqchi, Qamashi, Muborak, Mirishkor kabi rayonlarda ko'plab sodir etildi.

Keyingi yillarda kimyoviy preparatlarni dehqonchilikka qo'llash ancha tartibda olingan bo'lsa ham, 1993-yilda viloyatimizning Nishon, Dehqonobod, Qamashi, Koson rayonlarida makrokko chigirtkasiga qarshi 12 t geksoxloran, 1,5 t xlorofos, 2 t BI-58 kabi juda zaharli moddalar qo'llanildi. Yerda yig'ilib qolgan bu zaharli moddalar o'simlik ildizi orqali ko'rilib, uning mevalariga yig'ildi, xashaklar orqali hayvonlar organizmiga o'tib, uni zaharlaydi. Kishilar tarkibida me'yoridan bir necha marta ko'p zaharli kimyoviy moddalar bo'lgan suv, oziq-ovaqatli moddalarni iste'mol qilganlari uchun oshqozon-ichak, jigar, nafas olish organlari, nerv sistemasi kasalliklari, shamollash, allergiya, ankologik kabi kasalliklarga ko'p duchor bo'lishdi. Ovqat orqali tushgan kimyoviy zaharli moddalar organizmni, immunitet hosil qilish sistemasini buzadi.

Nazorat uchun savollar.

1. Tuproqning mexanik tarkibi.
2. Tuproqning yopishqoqligi.
3. Yerning sho'rlanishi, eroziyasi.
4. Tuproq resurslarining ifloslanishi.
5. Litosfera chegarasi.

III.BOB SUV RESURSLARI, O'SIMLIK VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH.

3.1.Suv resurslarini muhofaza qilish

Gidrosfera yerning suv qobig'i bo'lib, u yer po'sti va atmosfera o'rtasida joylashgan. Gidrosferadagi suvning umumiy miqdori 13,859,846 ming km³ ni tashkil etadi. M.I.Lvovich ma'lumotlariga ko'ra bu ko'rsatkich 1,454,000,000 km³ teng. Bu qobiqdagi suvlarni dunyo okeani, quruqlik va atmosfera suvlariga bo'lishadi. Dunyo okeanida gidrosferaning 96,5 foiz suvi to'plangan. Quruqlik suvlari yuza va yerosti suvlariga bo'linadi. Yuza suvlari gidrosfera suvlarining 1,97 % ni, yer, yerosti suvlari esa 1,70 % ni, atmosferadagi suv esa 0,001 % ni tashkil etadi. Yer yuzasining 70,8 % ni suv qoplaydi. Uning maydoni 361 mln km².

Gidrosferaning tarkibiy qismlaridagi suv miqdori bir-biridan ancha farq qilsada, lekin ularning umumiy suv aylanishidagi faolligi ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, daryo suvlarining aylanish davri 12 sutkaga, atmosfera suvlariniki — 10 sutkaga, tuproq suvlariniki - 1 yilga, dunyo okeani suvlari - 2600 yilga, qutb muzliklari – 9700 yilda bir marotaba aylanib chiqadi.

Suvning inson hayoti va iqtisodiyotdagi ahamiyati. Yer yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. Gidrosfera deganda okean, dengiz, ko'l, daryo, yerosti suvlari va muzliklarni o'z ichiga olgan yerning suv qobig'i tushuniladi. «Gidro»-suv va «sfera»-shar degan ma'noni anglatadi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muhitida paydo bo'lgan va tirik organizmlar uchun suvning ahamiyati beqiyosdir. Yer yuzida suv suyuq, qattiq va gazsimon holatda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol o'ynaydi. Ayniqsa atmosferadagi suv bug'lari va tuproq namligining ahamiyati beqiyosdir. Suv tugamaydigan resurslarga tabiiy resursga mansub bo'lib va uning aylanma harakat natijasida suv zaxiralari doim tiklanib turadi.

Sayoramizdagi suvning 93.96 % ini okean va dengiz suvlari, 4.12 % ini yerosti suvlari, 1.65 % ini doimiy muzliklar suvlari, 0.026 % ini ko'l suvlari va faqatgina 0.0001 % ini daryo suvlari tashkil etadi. Dunyodagi okean va dengizlarning umumiy maydoni quruqlik yuzasiga qaraganda 2,5 barobar ko'pdir. Okean suvlari yer sharining 3/4 qismini egallagan bo'lib, o'rtacha qalinligi 4000 m ga teng.

Yer yuzasining jami chuchuk suv miqdori 84827200 km kubni tashkil qilib, bu umumiy suv miqdorining 6 % ini tashkil etadi. Ushbu suvning 60 mln. km. kubini yer- osti suvlari, 24 mln. km. kubini muz va qorliklarga,

750 ming km. kubini ko'1 suvlari, 75 ming km. kubini tuproqdagi namlik va faqatgina 1.2 ming km. kubini chuchuk daryo suvlari tashkil etadi (Chirchiq daryosining yillik suv oqimi hajmi 7 km. kubni tashkil etadi). Yer yuzidagi jami daryolar bir yilda okeanlarga 45 ming km. kub suv olib keladi.

Suv resurslarini qayta tiklanish va tozalanish qobiliyatiga qaramasdan, qishloq xo'jaligi va sanoatni jadal rivojlanishi chuchuk suv resurslari sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Agar 1900-yilda jahonda suv sarfi 579 km. kubni tashkil qilgan bo'lsa, 2000-yilga kelib bu ko'rsatkich 9 barobarga oshdi.

1940-yildan qishloq xo'jaligida suv sarflanishi kamayib bormoqda va aksincha sanoatda uning hajmi 2 barobarga oshdi. Hozirgi zamonga kelib umumiy suv iste'molining 65% i (yoki qaytmaydigan suvning 85% i) qishloq xo'jaligiga sarflanmoqda, chunki 1900-yilda so'g'oriladigan yerlarning maydoni 47 mln. ga.ni tashkil etgan bo'lsa, 2000-yilga kelib 347 mln. ga.ni tashkil etdi. Yer kurrasida suvning doimiy aylanishi natijasida dunyo okeanlarining suvi 3000 yilda, yer osti suvi 5000 yilda, muzliklar 8000 yilda, ko'llar 7 yilda, tuproqdagi namlik esa bir yilda, daryo suvlari 31 sutkada bir marta almashinib, yangilanib turadi.

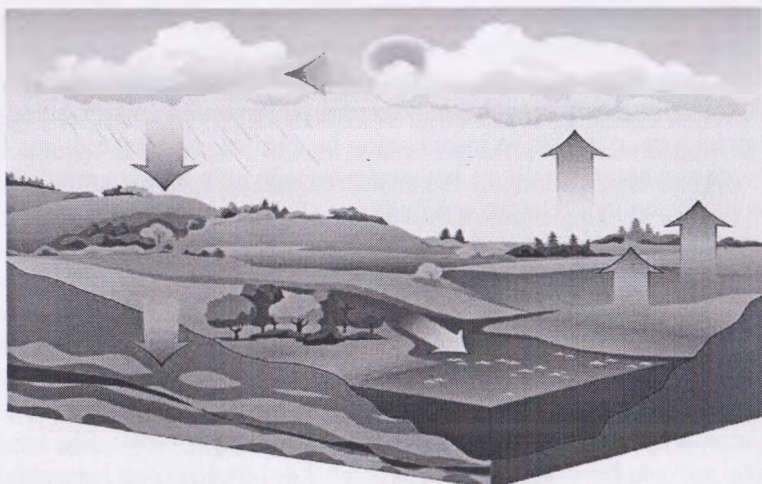
Suv ayniqsa organizmlarning yashashi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Yer yuzidagi tirik organizm suvsiz yashashi mumkin emas. Chunki har qanday hayvon, o'simlik va insonlarning hujayra va to'qimalarida ma'lum miqdorda suv bor. O'simlik va hayvonlar organizmida suvning miqdori 50-98 % gacha bo'ladi. Go'sht tarkibida suv 50 % bo'lsa, sutda 87-98 %, sabzavotda 80-95 % ga yetadi. Suv ayniqsa kishi organizmi uchun zarur. Chunki inson vaznining 70 % i suvdan iborat. Uch kunlik bola badanining 97 % ini suv tashkil etadi. Shu sababli inson ovqatsiz bir necha haftagacha yashasa ham, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, xolos. Shunday qilib, suv inson badanida ma'lum miqdorda doimo bo'lishi zarur, agar inson badanidagi suvning 12% i yo'qotilsa, u halok bo'ladi. Bulardan tashqari, suv organizm uchun termoregulyator vazifasini ham bajaradi. Shu sababli bir kishi sutkada havoning haroratiga qarab 2,4-4 litrdan (past haroratda) 6-6,5 litrgacha (ochiq havoda 40 gradus bo'lganda) suv ichadi. Suv inson uchun, ayniqsa, shaxsiy gigiyenasi uchun ham zarurdir.

Har bir kishi o'rtacha shaxsiy gigiyenasi va maishiy-kommunal zaruriyatlari uchun sutkada 150-200 litr suv ishlatadi. Suvning sanoat ishlab chiqarishdagi roli juda katta. Chunki sanoatning biror tarmog'i yo'qki unda suv ishtirok etmasin. Shu sababli 1 tonna ip-gazlama ishlab chiqarish uchun

250 m kub, 1 tonna sintetik tola ishlab chiqarish uchun 2500-5000 m kub, 1 tonna nikel eritish uchun 4000 m kub suv saflanadi (3.1.1-rasm.).

Suv ayniqsa qishloq xo'jaligi uchun ham zarur unsur hisoblanadi. Chunki bir tonna bug'doy yetishtirish uchun 1500 l, 1 tonna jo'xori yetishtirish uchun 3 mln. l, 1 tonna sholi yetishtirish uchun 20 mln. l, 1 gektar paxta uchun esa 12-20 ming m kub suv sarflanadi. Suvning tirik organizm uchun yuqoridagi ahamiyatidan tashqari, u energiya manbayi, transport vositasi, ommaviy ishlarda ham foydalaniladi. SHunday qilib suv kundalik hayotimizning hamma sohalarida qo'llaniladigan juda muhim universal tabiiy zaxiradir.

Qishloq xo'jaligida, sanoatda, kommunal-maishiy xo'jalikda va boshqa sohalarda gidrosferaning faqat 2 % ini yoki 28.25 mln. km kubni tashkil etuvchi chuchuk daryo, ko'l, aktiv suv almashinish zonasidagi yerosti suvlari, muzliklardagi suvlardan foydalanilmoqda, xolos. Biroq chuchuk suv resurslarining 85 % (24 mln m kub) hozircha inson juda kam foydalanayotgan muzliklarga to'g'ri keladi.



3.1.1- ram. Suvning tabiatda aylanishi

Suvning yer yuzida tarqalishi. Inson xo'jalik faoliyati uchun zarur bo'lgan daryo, ko'l va yerosti suvlar miqdori juda kam. Bu chuchuk suvning mintaqaviy yetishmasligidan tashqari global yetishmaslik xavfining

vujudga kelishiga sababchidir. Buning ustiga chuchuk daryo suvlari sayyoramiz bo'yicha notekis taqsimlangan.

Suvning asosiy iste'molchilari Osiyo (3140 km. kub yoki umumjahon suv sarfining 60%i), Shimoliy Amerika (796 km kub yoki 15%) va Yevropa (673 km kub yoki 12%) qit'alariga to'g'ri keladi. Hozirgi paytga kelib jahonda suv hajmi 1 mln. metr kubdan ortiq bo'lgan 30000 ga yaqin suv omborlari mavjud bo'lib, ularning umumiy suv hajmi 6000 km kubdan ziyodroq (bu 1960-yildagi Orol dengiziga o'xshagan 6 ta suv havzasi demakdir). Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, dunyo aholisining 72 % i yashaydigan Yevro Osiyoda umumiy daryo suvining 31 % iga yaqini oqadi. (3.1.1-jadval).

Agar Yevropada jon boshiga yiliga 4,1 ming m kub, Osiyoda 5,0 ming metr kub, Afrikada 9,1 ming m. kub oqim to'g'ri kelsa, Janubiy Amerikada 34,0 ming m. kub oqim to'g'ri keladi. Yer kurrasi bo'yicha esa har bir kishiga yiliga o'rtacha 7,5 ming m. kub daryo suvi to'g'ri keladi. Mamlakatlar bo'yicha ham suv resurslari notekis joylashgan. Agar Hindistonda jon boshiga yiliga 2,8 ming m. kub to'g'ri kelsa, bu miqdor Norvegiyada - 108,8 ming m. kubni tashkil etadi. Yer kurrasining ekvatorial qismida, shimoliy yarim sharning o'rtacha va subtropik mintaqalarida suv resurslari ko'p. Janubiy Amerika va Janubiy Afrikada bir kishiga yiliga 19-34 ming m. kub oqim to'g'ri kelsa, bu ko'rsatkich shimoliy yarimsharning subtropik va o'rtacha mintaqalarida 20 ming m. kubdan ortiqroqdir.

3.1.1-jadval

Materiklarning chuchuk suv bilan ta'minalanganligi

Materiklar	Daryolarning umumiy oqimi, km/kub hisobida	Aholi mln. kishi hisobida	Yiliga aholi jon boshiga to'g'ri keladigan oqim, ming m kub hisobida
Yevropa	2850	710	4,1
Osiyo	14810	300	5,0
Afrika	5390	650	9,1
Shimoliy Amerika	8200	400	21,0
Janubiy Amerika	13400	400	34
Avstraliya	350	17	20,9
Antarktida	Doimiy oqim yo'q		Aholi doimiy yashamaydi
Yer shari bo'yicha	45000	6000	7.5

Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari. Kishilik jamiyatining faoliyatini suvsiz tasavvur etish mumkin emas. Odamzot dunyoga kelgan kundan boshlab chuchuk suvdan foydalangan va u vaqtlarda toza suvning yetishmasligi sezilmagan. Aholining tez o'sishi, sanoatning rivojlanishi, shaharlar sonining ko'payishi, sug'orma dehqonchilik maydonining kengayib borishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talab tobora orta bormoqda. Hozirda chuchuk suvga bo'lgan talab shunchalik ortib ketdiki, hatto sanoatlashgan ba'zi rayonlarda uning yetishmasligi sezilmoqda.

Suvdan xo'jalikda foydalanishni ikki guruhga bo'lish mumkin: Tabiiy manbalardan suv olib foydalanish yoki suv iste'mol qilish. Bunga sanoatni, aholini, maishiy kommunal xo'jalikni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi. Tabiiy manbalardan suv olmasdan foydalanish yoki oqimdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya olish, baliqchilikda foydalanish, yog'och oqizish kiradi.

Tabiiy manbalardan suv olib foydalanishda daryolardan, ko'llardan, yerosti suvidan yoki suv omborlaridan olinadigan suvning bir qismi ifloslanib (bug'lanish, yerga shimilib), qolgan bir qismi ifloslanib tabiiy manbalarga qo'shiladi.

Yer shari aholisining tez o'sishi chuchuk suvga bo'lgan talabni kun sayin ortib borishiga sababchi bo'lmoqda. Yer sharida jon boshiga maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun (ichish, ovqat pishirish, yuvinish, kir yuvish va turmushning boshqa sohaları uchun) shaharlarda B. Kitanovich ma'lumotiga ko'ra, sutkada o'rtacha 150 l yoki bir yilda 55 m kub, qishloqlarda sutkada 50 l yoki bir yilda 18 m kub chuchuk suv sarflanadi. Binobarin, 2000-yil ma'lumotiga ko'ra Yer kurrasida 6,0 mlrd kishi yashab, faqat maishiy ehtiyoji uchun bir yilda 189 km kub suv iste'mol qilgan. Buning 118 km kubini shahar aholisi, 71 km kubini esa qishloq aholisi sarflamoqda.

Toshkent shahrida jon boshiga sutkada maishiy xo'jaliklar uchun 300 l gacha suv sarflangan bo'lsa, bir yilda 0,2 km kubdan ko'p suv kerak bo'ladi. Bu Chirchiq daryosini yillik suv miqdorining 3 % ini tashkil etadi. Dunyo bo'yicha sug'orma dehqonchilikda eng ko'p suv iste'mol qilinadi. Hozir dunyoda 200 mln. gektar yerni sug'orish uchun yiliga daryolardan va yerostidan 2800 km kub suv olinadi. Bu dunyodagi daryolarning yalpi oqimining 7 % iga to'g'ri keladi. O'sha olingan 2800 km kub suvning 17 % yoki 470 km kub qaytarma suvi ko'rinishida daryolarga va yerosti suviga qo'shiladi, qolgan 83 % i (2330 km kub) esa butunlay sarflanib ketadi.

Shunday qilib, Yer kurrasida sanoat, maishiy xo'jalik, qishloq xo'jalik va boshqa xo'jalik iste'moli uchun yiliga 3930 km kub chuchuk suv ishlatilib, uning 1220 km kub daryolarga, oz qismi (qishloq xo'jaligida) esa yeroosti suvlarga qayta qo'shilib, uni ifloslamqda. 1220 km kub ifloslangan suvlar tozalanib, ba'zi yerlarida tozalanmasdan, daryolarga tashlash oqibatida yiliga 11000 km kub chuchuk daryo suvni ifloslaydi. Bu butun dunyo daryolari oqimining 32 % i demakdir. Shundan ko'rinib turibdiki, Yer sharida chuchuk suvning yetishmaslik xavfi uning sug'orishda, sanoatda, maishiy xo'jalikda foydalainsh natijasida kamayishi emas, balki o'sha xo'jalikda foydalanilgan suvning bir qismini oqava, chiqindi suvlarga aylanib, yana daryolarga qo'shilishidan uning suvini ifloslanishidir.

Hozir O'zbekistonda xalq xo'jaligining turli sohalari uchun yiliga 71,69 km kub suv sarflanadi. Shuning 60,39 km kub sug'orishga, qolgan qismi esa (11,30 km kub) sanoat, maishiy-kommunal va boshqa sohalarga ishlatiladi. Sug'orishga olinayotgan suvning faqat 10,07 km kub qaytarma suvga aylanadi, qolgan qismi butunlay sarflanib ketadi. Mamlakatimiz sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi va boshqa sohalariga sarflangan (yiliga 11,30 km kub) suvning bir qismi tozalanib, bir qismi chala tozalanib, yana bir qismi butunlay tozalanmasdan suv havzalariga chiqarib tashlanib, ularni ifloslamqda.

O'zbekistonda olingan chuchuk suvning 92 % qishloq xo'jaligida, 6 % sanoatda, 0,5 % kommunal xo'jaligida, 1,5 % bug'lanib ketib sarflanadi, Turkmanistonda olingan chuchuk suvning 72 % qishloq xo'jaligida, 2 % sanoatda, 0,5 kommunal xo'jalikda sarflansa, 25,5 % bug'lanib ketadi.

Tabiiy manbalardan suv olmasdan (oqimdan), foydalanishga daryo va ko'llarda kema qatnovi, energiya olish, baliq ovlash va yog'och oqizish kiradi. Daryo va ko'l suvlaridan energiya olishda, transportda, yog'och oqizishda va baliq ovlashda ular suvlarining faqat oqimidan foydalaniladi. Bunda suv miqdori kamaymaydi, lekin ba'zan kemalardan tushgan neft mahsulotlari va yog'och oqizish natijasida daryo suvi ifloslanadi, motorlar ovozi esa baliqlarga salbiy ta'sir etishi mumkin, xolos.

So'nggi yillarda suv resurslaridan dam olish va turizmga foydalanishning masshtabi o'sib bormoqda. Dam olish uylari, turbazalar, asosan, daryo, soy, jilg'a, kanal, suv ombori, ko'llar atrofida joylashtiriladi. Shu sababli dam oluvchilar va turistlarning ichishi va boshqa maishiy ehtiyojlari uchun chuchuk suvning sarflanishidan tashqari, ishlatilgan iflos suvlarni tabiiy suv manbalariga to'g'ridan-to'g'ri tozalanmasdan tashlab yuborish hollari ham uchraydi. Natijada o'sha yerdagi jilg'a, soy, daryo

suvlarining miqdorini kamaytirishdan tashqari, uning sifatini yomonlashib ifloslanishiga sababchi bo'lmoqda.



3.1.2-rasm.Suv resurslarining ifloslanishi.

Ichki suv resurslarini ifloslanishining asosiy manbalari va salbiy oqibatlari. Ichki suv resurslarini ifloslanishi va buzilishi deganda biz suvda har xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib qolib, uning fizik xossalari (rangi, tiniqligi, hidi va mazasi) va kimyoviy tarkibining (reaktsiyasi o'zgarishi, organik va mineral qo'shimchalar miqdori ortib, zaharli birikmalar paydo bo'lishi va boshqalar) o'zgarishini, suvning ustida har xil moddalar suzib, tagiga cho'kaverishini, suvning tarkibida kislorodning kamayib, har xil bakteriyalarning paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi.

Suv havzalari antropogen ifloslanishining asosiy manbalari har xil bo'lib, ularning eng muhimlari quyidagilar:

Tabiiy ifloslanish. Bunga kosmik changlar, shamol, dovul, qyun, yog'in va sel, vulqonlarning otilishi, o'simlik va hayvonlarning o'lishi va chirishi, aeroplanktonlar natijasida kelib chiquvchi moddalar kiradi;

Sun'iy ifloslanish. Bunga esa mineral ifloslanish, radioaktiv ifloslanish hamda organik ifloslanish kiradi. Mineral ifloslanish o'z ichiga metallurgiya, mashinasozlik, yoqilg'i-energetika, tog'-kon, kimyo sanoatlari orqali vujudga keladigan chiqindilarni oladi. Organik ifloslanish esa o'z ichiga yog' zavodlari, pivo-vino zavodlari, maishiy kommunal xo'jalik, chorvachilik sanoati va boshqa shu kabilardan chiqadigan chiqindilarni oladi. Radioaktiv ifloslanishga radioaktiv chiqindilar, yadro qurollarini sinash, radioaktivlashgan chiqindi suvlarni oladi. Sanoat va

maishiy kommunal xo'jalik korxonalaridan ham davolash-sog'lomlashtirish va boshqa tashkilotlardan chiqadigan iflos oqava suvlar;

yuvuvchi sintetik moddalar; rudali va rudasiz qazilma boyliklarning qazib olinishidagi chiqindilar;

shaxtalarda, konlarda, neft korxonalarida ishlatilgan va ulardan chiqqan iflos suvlar; avtomobil va temiryo'l transportidan chiqqan tashlama suvlar; yog'och tayyorlash, uni qayta ishlash va suvda oqizishda, tashishda hosil bo'ladigan chiqindilar; chorvachilik fermalari va komplekslaridan oqib chiqadigan iflos suvlar;

zig'ir va boshqa texnik ekinlarni birlamchi ishlov berishdan chiqqan chiqindilar; qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida vujudga kelgan oqava tashlandiq va zovur suvlari;

har xil mineral va organik o'g'itlar hamda zararkunandalarga qarshi sepilgan zaharli kimyoviyatlar ishlatilgan dalalardan oqib chiqadigan suvlar; shahar ichki posyolkalari va qishloqlar territoriyasidan oqib chiqadigan (yog'in suvlari) suvlar;

elektr stantsiyalaridan foydalanilgan issiq suvlar; radioaktiv ifloslanish va boshqalar.



3.1.3-rasm.Suv resurslarining ifloslanishi

Suvni ifloslovchi bu manbalar orasida eng muhim o'rinni sanoat ishlab chiqarishidan hosil bo'lgan va maishiy-kommunal xo'jalikdan chiqqan oqava suvlar egallaydi. Chunki sanoat chiqindi suvlari tarkibida tirik

organizm uchun xavfli bo'lgan har xil kislotalar, fenollar, vodorod sulfati, ammiak, mis, rux, simob, tsianid, mishyak, xrom va boshqa zaharli moddalar, yog', neft mahsulotlari hamda har xil biogen moddalar ko'p bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar bilan birga daryo, ko'l va suv omborlariga qo'shiladi.

Kishi salomatligi, uning xo'jalik faoliyati uchun toza suv katta ahamiyatga ega. Aks holda ifloslangan suv inson uchun xavfli bo'lgan har xil kasalliklar tarqatuvchi manbaga aylanib, sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonlarga salbiy ta'sir etadi, mahsulot sifatini pasaytirib qimmatbaho asbob uskunalarni ishdan chiqaradi, gidrotexnik, temir-beton inshootlarini, suv quvurlarini va boshqalarni yemirilishini tezlashtirib, juda katta iqtisodiy va ma'naviy zarar yetkazadi. Daryo va ko'l suvlarining zararli moddalar va zaharli kimyoviyatlar bilan ifloslanishi suvdagi organik hayotga ta'sir etib, baliqlar va suv o'tlarini zaharlaydi, qishloq xo'jalik ekinlarining normal o'sishiga va hosilning sifatiga ham salbiy ta'sir etadi.

O'zbekistonda drenaj-zovur, sanoat va maishiy chiqindilar daryolarga qo'shilishi tufayli, Amudaryo va Sirdaryoda zararli moddalarning, ayniqsa ekin dalalaridan chiqqan zaharli kimyoviyatlarning mumkin bo'lgan kontsentratsiyasining miqdori normadagidan 1,8 - 3,0 marta oshib, oqibatda suv muhiti organik hayotiga salbiy ta'sir etib, undagi baliqlar soni va miqdorining kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Ichki suv havzalarining ifloslanishi kishilar salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Chunki kommunal-maishiy korxonalardan, kasalxonalardan, hammomlardan, xususiy uylardan va sanoat korxonalaridan chiqqan iflos suvlar tarkibida meda-ichak kasalliklari, vabo epedemiyasi, tif, ichburug'i, sil, sibir yazvasi, stolbnyak, polimerit, gepatit infeksiyasi va boshqa kasalliklar tarqatuvchi bakteriyalar saqlanib qoladi hamda suv orqali odam organizmiga tushadi.

Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari.

Dunyoda aholining tez o'sishi va urbanizatsiya jarayoni, sanoatning rivojlanishi, qishloq xo'jaligi ekinlari maydonining, asosan, sug'oriladigan yerlarning kengayishi chuchuk suvga bo'lgan talabni yanada kuchaytiradi, oqibatda iflos chiqindi suvlar miqdori ortib, ichki suv havzalari tobora ifloslanib boraveradi. Natijada chuchuk suv resurslarining sifatini yomonlashishidan tashqari, suvning tabiatda aylanib yurish jarayoniga ham salbiy ta'sir etadi. Shu sababli zudlik bilan suv resurslaridan foydalanishning yangidan-yangi yo'llarini izlab topish, suv resurslarining

sifatini tekshirish yuzasidan qattiq nazorat o'rnatish, suv resurslarining ifloslanishini muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratish lozim.

Suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak:

- dunyodagi barcha mamlakatlar chuchuk suvning sifat normativini, ya'ni suvlarda zararli moddalarning normadagi maksimum kontsentratsiyasini ishlab chiqishlari va joriy etilishiga qat'iy rioya etish zarur;

Suv resurslarining sifatini pasayib ketishidan saqlash uchun sanoat korxonalarida ilg'or texnologiyani qo'llab, iflos oqava suvlar miqdorini kamaytirishga erishish kerak. Buning uchun sanoat korxonalarida suvdan foydalanishning berk (aylanma) davrli tizimiga o'tish zarur. Jahondagi ko'pgina mamlakatlarda, jumladan, AQSHda, Yaponiyada, GFRda va boshqa sanoat korxonalari suvdan foydalanishda shu tizimga o'tgan. Bunda ma'lum sanoat korxonasida olingan chuchuk suv foydalanilgandan so'ng tozalanib, sovitilib yana shu korxonada qaytadan foydalanish mumkin. Natijada faqat qaytmaydigan suv sarfi (bug'lanib ketgan qismi, u atiga 10 % ni tashkil etadi) to'ldirilib turiladi xolos. O'zbekiston sanoat korxonalarida suvdan berk davrda (aylanma va qayta) foydalanib, chuchuk suvni iqtisod qilish ittifoq ko'rsatkichidan ancha past bo'lib, 45 % ini tashkil etadi xolos. Sanoat korxonalarida suvdan berk usulda qayta foydalanish O'zbekiston kimyo zavodida yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bunda oqava ishlatilgan iflos suvlar suv havzalariga chiqarib tashlanmaydi, ular tozalanib qayta ishlatiladi, natijada har yili zavodda 10 mln. m kub toza suvni tejab qolishga erishilmoqda.

Shunday qilib, sanoat korxonalarida suvdan yopiq va qayta usulda foydalanishga o'tib, bir tomondan, ifloslangan suvning suv havzalariga oqizilishiga chek qo'yadi, oqibatda daryo, ko'l, suv ombori, kanal suvlari ifloslanmaydi;

- Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklashning yana bir chora-tadbirlari, bu bir necha bir-biriga yaqin korxonalarning suvidan kooperativlashtirilgan holda foydalanishga o'tishdir. Ya'ni bir korxona ishlagan suvni quvurlar orqali tozalanib, sovitib, ikkinchisiga, so'ngra uchinchisiga o'tkazish mumkin. Suvdan berk usulda kooperativlashgan holda foydalanish biroz qimmatga tushsada, lekin chuchuk suv ko'plab iqtisod qilinadi hamda korxonalardan iflos suv chiqishiga chek qo'yiladi;

- Iflos chiqindi suvlar miqdorini kamaytirib, suv resurslarining toza saqlashda rejali ravishda har bir korxona qoshida chiqindi suvlarni

tozalovchi inshootlarni qurish va tozalash usullarini takomillashtirib borish muhim ahamiyatga ega. Bu sohada O'zbekistonda ma'lum ishlar qilinayotgan bo'lsada, lekin suvni ko'p ifloslovchi kimyo, neft-kimyosi, mikrobiologiya, rangdor metallurgiya kabi sanoat korxonalari qoshidagi tozalovchi inshootlarning iflos chiqindi suvdagi moddalarni zararsizlantirish samarasi juda past. Oqibatda o'sha iflos suvlar to'la tozalanmasligi tufayli «tozalangan suv» tarkibidagi (mis, rux, neft mahsulotlari, nitratlar va boshqalar) zararli moddalarning miqdori normadagidan ortiqdir. Buning ustiga mamlakatimizdagi yengil, oziq-ovqat, sut-go'sht, energetika kabi sanoat obyektlarida, sog'lomlashtirish va qishloq xo'jalik korxonalarida iflos chiqindi suvini tozalovchi inshootlar kam, mavjudlari eski va kichik bo'lib, oqava suvlarning miqdori ko'p bo'lganligi tufayli ularning bir qismi tozalanmasdan suv havzalariga tashlab yuborilmoqda. O'sha korxonalarda yangi, zamonaviy texnika bilan jihozlangan inshootlarni qurish rejasi juda sekin amalga oshirilib, ajratilgan mablag'ning faqat 90% i atrofida bajarilmoqda. Natijada O'zbekistonda yiliga vujudga keladigan 1283 mln. m kub iflos chiqindi suvning 173 mln. m kub tozalanmasdan suv havzalariga oqizib yuborilmoqda;

- Suv resurslarini toza saqlashda sanoat korxonalarida sovtutish ishlarini suv yordamida emas, balki havo yordamida amalga oshirish usullarini qo'llash zarur. Bu chora-tadbirlar AQSH, Yaponiya, GFRda amalga oshirilmoqda hamda yaxshi natija bermoqda. Havo yordamida sovtutish 60-70 % chuchuk suvni tejaydi. Tashlandiq iflos suv miqdorini keskin kamaytiradi. 1974-yildan sanoat dastgohlarini havo yordamida sovtutishga o'tilishi natijasida har yili 10,5 km kub atrofida chuchuk suv tejalmogda;

- Suv iste'mol qilishning ilmiy asoslangan normalarini ishlab chiqish orqali chiqindi iflos suvlar miqdorini qisqartirish. Chunki hozir ma'lum bir miqdordagi sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun juda ko'p suv iste'mol qilinmoqda. O'zbekistonning Muruntov oltin konida ilg'or texnologiyani qo'llash tufayli suv sarfi uch martaga qisqartirildi;

- Suv resurslarini toza saqlashda ayrim ishlab chiqarish korxonalarida «quruq» texnologiyani qo'llab, chuchuk suv ishlatmaslik juda katta ahamiyatga ega. Agar 1 t qog'oz tayyorlash uchun hozir 250 t suv sarflansa, AQSH, Angliya, Fransiya va Yaponiyada qog'ozga quruq ishlov berish texnologiyasini ayrim korxonalarda qo'llashga o'tish orqali suv butunlay ishlatilmaydi;

- Suv resurslarini toza saqlab, sifatini yaxshilash va tejash maqsadida kelajakda har bir korxona ehtiyojiga olinayotgan chuchuk suvi uchun emas,

balki daryo, kanal, ko'l, suv omborlariga chiqarib tashlanayotgan iflos oqava suvning miqdoriga qarab haq to'lashni joriy qilish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bunda ma'lum korxonadan chiqayotgan oqava suvning ifloslik darajasiga qarab haq olinsa, o'ta iflos suv uchun ko'proq, kamroq ifloslangan suv uchun ozroq haq to'lansa natijada, birinchidan korxonadan chiqayotgan iflos oqava suv miqdori qisqaradi, chuchuk suv kam olinadi; ikkinchidan, korxonalar yopiq-aylanma usulda suv ishlatishga o'tadi; uchinchidan, korxona qancha kam iflos suv chiqarsa, shuncha ko'p mablag'ini tejab qoladi;

- Suv resurslarini toza saqlab, ularni muhofaza qilishda chiqindi iflos suvdan sug'orishda foydalanishga o'tish muhim ahamiyatga ega. Bunda shahar chiqindi iflos suvlaridan sug'orishda uning tarkibiga qarab, joyning tabiiy geografik sharoitini (tuproq tarkibi, relefi, gidrologik xususiyatlari va boshqalar) hisobga olib foydalanish kerak;

- suv resurslarini toza saqlashda qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda ishlatilgan kimyoviy o'g'itlar bilan ifloslanishini kamaytirish kerak. Buning uchun quyidagilarga to'la amal qilish zarur: o'g'itlarni ishlatish qoidalariga va ishlatish normalariga to'la rioya qilish zarur; o'g'itlarni ekin ekilgan joylarning o'ziga solish zarur; dalalarda o'g'itlarni vaqtincha saqlaydigan maxsus berk omborlar barpo etish; dalada ochiq holda o'g'itlarni uzoq vaqt qoldirmaslik, o'g'it solingan joylardan sug'orish uchun quyilgan suvni ekin ekilgan maydondan tashqariga oqib chiqishiga chek qo'yish va boshqalar;

-Suv havzalarining zaharli kimyoviyatlar (pestitsidlar) bilan ifloslanishining oldini olish juda muhimdir. Chunki u o'ta zaharli bo'lganligi sababli suv havzalariga tushib suvdagi o'simlik va hayvonlarning halok bo'lishiga sabab bo'lmoqda;

- Daryo suvlarini ifloslanishidan saqlashda zovur-drenaj suvlaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, zovur-drenaj suvlarini to'g'ridan-to'g'ri daryo va kanallarga tashlash maqsadga muvofiq emas. O'rta Osiyo sharoitida zovur-drenaj suvlarini bir o'zanga to'plab Orolga oqizishga erishish kerak. Bunda birinchidan, daryo suvlari ifloslanmaydi, ikkinchidan, Orol suv sathini ma'lum yuzada ushlab turishiga ko'maklashadi;

- Suv havzalarini toza saqlash uchun chorvachilik komplekslari va fermalardan chiqqan iflos suvlar va go'nglarini suv havzalariga tushishiga mutlaqo yo'l qo'ymaslik kerak. Buning uchun chorvachilik komplekslari va fermalarni shunday joylashtirish kerakki, birinchidan, uning chiqindi iflos suvlari, go'nglaridan foydalanadigan qishloq xo'jalik ekin

maydonlariga yaqin bo'lsin, ikkinchidan chorvachilik komplekslari va fermalar tabiiy suv manbalaridan uzoqroqda bo'lib, uning iflos chiqindilari yomg'ir suvlari bilan yuvilib, soy, ariq, daryo va kanalga tushmasligi lozim;

- Suv resurslarini toza saqlashda sanoat, maishiy kommunal xo'jaliklaridan chiqqan o'ta iflos suvlarni yerostida saqlash usuli katta ahamiyatga ega. Bunda iflos oqava suvlar yerosti suv qatlamiga aloqasi bo'lmagan jinslar orasiga yuboriladi. Vaqt o'tishi bilan ular tabiiy holda tozalanib, so'ngra suvli qatlamga o'tishi mumkin;

- Suv resurslarini toza saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan yana bir chora-tadbir bu yog'och oqizishda daryolarning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, jumladan, yog'och oqizish qoida-qonunlariga rioya qilish, daryolarda yog'ochlarni yakka-yakka oqizmaslik, daryolarga yog'ochlarning cho'kib qolishiga yo'l qo'ymaslik va daryolarni yog'ochlardan tozalab turishdir;

- Suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda gidrologik-geografik chora-tadbirlar ham muhim rol o'ynaydi.

Gidrologik-geografik chora-tadbirlarga daryolar suv rejimini boshqarish, yerosti suv omborlarini tashkil etish, o'simliklar qoplamini, ya'ni o'rmonlar maydonini kengaytirish kabilar kiradi;

- Nihoyat, chuchuk suvni toza saqlash va uni iqtisod qilib qolishda shahar, ichki posyolkalari va qishloqlardagi vodoprovod jo'mraklarini ochib, chuchuk toza suvni bekorga oqizishga chek qo'yish muhim ahamiyatga ega. Agar vodoprovod jo'mragi ochib qo'yilsa, 10 sekundda 1 l, 2 soatda 1 m kub chuchuk toza suv bekorga oqib ketadi. Faqat Toshkentda «Vodokanal» trestining ma'lumotiga ko'ra, 29,4 % xonadonlarda suv jo'mraklarining nosozligi tufayli 1986-yili 11 mln. 230 ming m kub ichimlik suv isrof bo'lgan. Natijada sutkada kishi boshiga 270 l o'rniga 467 l ichimlik suvi sarf qilingan.

Sanoat va urbanizatsiya jarayonining hozirgi darajasida suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarning o'zi yetarli emas. Shu sababdan, iflos oqava chiqindi suvlarni tozalab va zararsizlantirib, so'ngra tabiiy manbalarga oqizish kerak. Jahonning ko'p mamlakatlarida iflos oqava chiqindi suvlarni tozalashda bir qator usullardan foydalanilmoqda.

Suv resurslarini tozalash usullari. Suv resurslarini tozalash va uni ist'molga jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda mexanik, kimyoviy, elektroliz, biologik kabi tozalash usullaridan keng foydalanilmoqda.

Mexanik tozalash usuli. Iflos oqava chqindi suvlarni mexanik usul bilan tozalashda maxsus inshoot qurilib, suvda erimaydigan moddalar ushlab qolinadi. Agar suvdagi aralashmalarning hajmi 5 mm dan katta bo'lsa temir panjara yordamida, undan kichik bo'lsa, temir to'rlar orqali tutib olinadi. Iflos suvlar ustida suzib yuruvchi suyuq moddalarni yog'tutgich, moytutgich, nefttutgich, smolatutgich bilan ushlab qolinadi. Shuningdek, iflos suvlar maxsus suv tindirgichlarda tindirilib, qattiq zarrachalar cho'ktiriladi, yengillari suv yuzasiga chiqarilib, ushlab olinadi.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarni 60% gacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95% gacha tozalash mumkin. Bunga Toshkent shahridagi Salor chiqindi suvlarni tozalovchi inshoot tipik misoldir.

Kimyoviy tozalash usuli. Bunda iflos chiqindi suvni tozalashda unga reagentlar (reaktivlar) qo'shib, reaksiyaga kiritib, erigan va erimagan holdagi ifloslantiruvchi moddalar cho'ktiriladi yoki zararsizlantiriladi. Iflos suvlarni kimyoviy tozalash usuli orqali suvdagi erimagan moddalarni 95 % gacha, erigan holdagisini 25 % gacha tozalash mumkin.

Elektroliz tozalash usulida maxsus inshootda (elektrolizlarda) to'plangan iflos chiqindi suvga elektr toki yuboriladi. Natijada iflos suvdagi zararli moddalar yemiriladi, metallar, kislotalar va boshqa anorganik moddalar esa suvdan ajratib olinadi. Ushbu usul so'nggi yillarda jahonning ko'p mamlakatlarida qo'llanilmoqda.

Biologik tozalash usuli. Ma'lumki, mexanik, kimyoviy va elektroliz usullari bilan iflos suvlarni tozalash birinchi bosqich hisoblanadi. Ikkinchi bosqich esa mexanik, kimyoviy va elektroliz usuli yordamida tozalangan suvlarni yana biologik tozalashdan o'tkazish, so'ngra suv havzalariga tashlashdan iborat.

Nazorat uchun savollar.

1. Suv resurslari necha xil yo'l bilan ifloslanadi.
2. Suvdan xo'jalikda foydalanish nechta guruhga bo'linadi.
3. Sayyoramiz bo'yicha suv is'temolinining eng ko'p foizi qaysi qit'aga to'g'ri keladi.
4. Mexanik tozalash usuli qanday amalga oshiriladi.?
5. Kimyoviy tozalash usuli qanday amalga oshiriladi.?

3.2.O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish

Hech bir inson dinozavrlarning yo'q bo'lib ketish sababini aniq dalillar bilan aytib berolmaydi. Bir narsa aniqki, inson faoliyati va tabiatga ta'siri dinozavrlardan keyin paydo bo'ldi. Bugun boshqacha hayot. Yo'qolib borish arafasidagi turlar soni oshmoqda. 1980-yildan 2000-yilgacha AQSH da 40 ga yaqin o'simlik va hayvon turlari yo'q bo'lib ketdi. Sababi, insoniyatning yer yuzini katta maydonlarini egallashi va o'zlashtirish, ehtiyojlarini qondirishi hisobiga turlar soni kamayib ketmoqda. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, biologik xilma-xillik Yer yuzida barcha ekotizimlarda mavjud. Biron bir turning yo'qolishi yoki kamayib ketishi har xil tur populyatsiyasi uchun noqulaylik keltirib chiqaradi, zero, turlar doimo bir-biri bilan turlicha o'zaro bog'langan. Suv ekotizimi va quruqlik ekotizimlarida turlar xilma-xilligini saqlash hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Tabiat resurslaridan oqilona foydalanmasligimiz oqibatida, qanchadan qancha turlar va notirik komponentlar xavf ostida qolmoqda. Tabiatning chiroyli manzarasi, ko'rkam go'shalari, o'zining hayvonot va o'simlik olamining g'aroyibotligi bilan ajralib turuvchi biosferani saqlash har birimizning insoniylik burchimizdir. Biologik xilma - xillik tropik o'rmonlarda, ya'ni doimiy nam iqlimli mintaqalarda, jumladan, Ekvadordagi Yasuni milliy bog'ida yuqori bioxilma-xillik mavjud. Quruqlik bioxilma-xilligi okean bioxilma - xilligidan 25 marotaba yuqori. Yer yuzida mavjud bo'lgan 8,7 million turning 2,1 millioni okeanlar uchun tegishli ekanligi ma'lum. Kolumbiya yuqori bioxilma - xillikka ega bo'lgan mamlakat hisoblanib, u yerda endemik turlar ko'p uchraydi. Ya'ni bu turlar boshqa biror mamlakatda uchramaydi. Yerda mavjud bo'lgan turlarning 10% ga yaqini Kolumbiyada uchraydi va 1900 dan ko'proq qush turlari Yevropa va Shimoliy Amerikaga qaraganda ko'proq. Kolumbiyada dunyo sutemizuvchi turlarining 10% i yashaydi.

Dunyoning suvda va quruqda yashovchilarining 14 % i va dunyo qushlarining 18% i Kolumbiyada uchraydi. Indoneziya dunyo gulli o'simliklarining 10% ini, sutemizuvchilarning 12% ini, sudralib yuruvchilar, amfibiyalar va qushlarning 17% ini o'z ichiga oladi. Madagaskar orolidagi florada o'simlik turlarining 66% i endemik. Yangi Zelandiya orolida esa 72 %, Gavaya orollarida 82-90%. Janubiy Xitoy ning Chjetszyan provinsiyasida Sharqiy Osiyoning Ginko daraxti yovvoyi holda faqat shu yerda o'sadi. Mamont daraxti faqatgina AQSH g'arbidagi bir

qancha rayonlarda o'sadi. Turlar qonun tomonidan saqlansada, toki ularning tabiiy muhiti saqlanmaguncha ular hayot kechira olishmaydi. Atrof-muhitni muhofaza qilish ko'pincha, tabiiy muhitni yoki butun ekotizimni saqlashga asoslangan bo'ladi. Buni bajarishning usullaridan biri bu tabiat muhofazasini yaratish bo'lib, u huddi, xalqaro bog'lar va yovvoyi hayot hududlarini saqlash kabi bo'ladi. 1872-yilda birinchi Xalqaro bog' Yellow Stone National Park hisoblanib, AQSH da tashkil qilingan. O'sha davrda kulrang ayiq, loss va bug'ular Shimoliy Amerika hududi tomonga ko'chirilib, joyi o'zgartirilgan edi. Bu hayvonlar ozuqa to'plash uchun yerning ko'plab hududlarini darbadar kezardilar. Agar ularning tabiiy muhiti kichik bo'lsa ular yashay olmaydilar. Misol uchun, kulrang ayiq kuniga katta miqdorda ozuqaga muhtoj bo'ladi. Kulrang ayiqqa o'z qornini to'ydirishi uchun bir necha yuz km hududlar kerak bo'ladi. Milliy bog'lar va yovvoyi hayot hududlarisiz ba'zi hayvonlar hozir mavjud bo'lgandan ancha kam bo'lishlari mumkin edi. Hayvonot olami to'g'risida ma'lumotlar berishda O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ning 2009, 2019-yillarda nashr qilingan kitoblaridan foydalanildi. O'zbekiston "Qizil Kitobi"ga kiritilgan ayrim hayvon turlari haqida ma'lumotlar:

1. Yashilbosh allolobofora

Allolobofora zelenogolovaya

Greenheaded Annelid Worm Allolobophora chlorocephala Perel, 1977

Maqomi. 2 (VU:R): Shimoliy Turkistonning zaif, tabiatan kamyob, lokal endemik reliktni turi.

Tarqalishi. Xumson q. atrofi (Qorjon- tov t.).

Yashash joylari. O'simliklar bilan zich qoplangan tarqoq yong'oq-mevali tog' (d.s.b. 1000-1200 m) o'rmonlari. Tuproqda, chuqur yerosti yo'llarida yashaydi.

Soni. Lokal populyatsiyalarda har kvadrat metrda 10 tagacha uchraydi.



Yashash tarzi. Bir necha yil yashaydi. Chiriyotgan o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanish va ko'payish uchun tuproq yuzasiga chiqadi. Germafrodit, may oyida yomg'irlar boshlanishi bilan (ba'zan, kuzda ham) bir-birini o'zaro urug'lantirish orqali ko'payadi; 1-2 dona pilla ichiga 1-2 tadan tuxum qo'yadi. Yilning qurg'oq davrida to yog'ingarchilik boshlanguniga qadar tuproq ostida harakatsiz yotadi. Tuproqni yaxshilaydi.

Cheklovchi omillar. Tog' yonbag'irlaridagi daraxt va butalarning kesib tashlanishi, yaylovdan chorvachilikda haddan tashqari ko'p foydalanish zaharli kimyoviy moddalardan keng foydalanish, tuproqning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Ugom-Chotqol milliy tabiat bog'ida muhofaza ostiga olingan. Tuproqni ifloslanishdan saqlash lozim.

2. Jadin buloq chig'anog'i **Klyuchevaya zatvorka Jadina**

Zhadin's Spring Snail Sogdamnicola shadini Izzatullaev, 1984

Maqomi. 2 (VU:R): Janubiy Turkistonning zaif, tabiatan kamyob, lokal endemik reliktni turi.

Tarqalishi. Urgut va Omonqo'ton q. atrofi (Zarafshon t.).

Yashash joylari. Tog' (d.s.b. 900-1500 m) buloqlari, buloqlardan to'yinadigan suvi sovuq ($7-10^{\circ}$) va toza bo'lgan kichik daryolar. 25-30 sm chuqurlikda mayda shag'allar orasida, toshlar va suv o'tlari barglarida yashaydi.

Soni. Lokal populyatsiyalarda har kvadrat metrda 120 donagacha yetadi.



Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Bir yilcha yashaydi. Qobiqlarda bir donadan tuxum qo'yadi. Bakteriya po'panaklari va mikro suv o'tlari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Buloqlarning qishloq xo'jaligi va qurilish chiqindilari bilan ifloslanishi hamda suvining kamayib ketishi.

Ko'paytirish. Sun'iy sharoitda ko'paymaydi.

Muhofaza choralari. Yashash tarzini to'la o'rganish, yashash joylarini muhofaza qilish, suv havzalari gidrorejimini barqarorlashtirish va ularni ifloslanishdan saqlash choralari ko'rish lozim.

3. Arxangelskiy buloq chig'anog'i

Klyuchevaya zatvorka Arxangelskogo

Arkhangelskiy's Spring Snail *Valvatamnicola archangelskii* (Shadin, 1952).

Maqomi. 1 (CR): Janubiy Turkistonning butunlay yo'q bo'lib ketish arafasida turgan lokal endemik tur.

Tarqalishi. Turning yagona populyatsiyasi-Shohimardon q. atrofida (Oloy t.).

Yashash joylari. Buloqlar va toza (7-10°) sovuq suvli tog' daryolari (d.s.b. 900-1500 m). 25-30 sm chuqurlikda mayda shag'allar orasida, toshlar va suv ichidagi o'simliklar barglarida yashaydi.

Soni. Kamdan-kam nusxalarda ma'lum.



Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Bir yilcha yashaydi. Qobiqlarda bir donadan tuxum qo'yadi. Bakteriya po'panaklari va mikrosuvo'tlari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Xo'jalik va rekreatsion faoliyat hisobiga buloqlarning ifloslanishi, suvining kamayishi.

Ko'paytirish. Sun'iy sharoitda ko'paymaydi.

Muhofaza choralari. Yashash tarzini mukammal o'rganish, yashash joylarini muhofaza qilish, suv havzalari gidrorejimi barqarorligini ta'minlash, ularni ifloslanishdan saqlash.

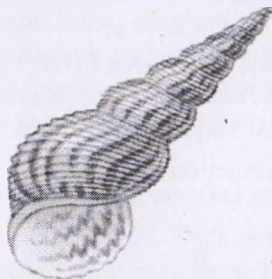
4. Qaynar melanoidesi
Melanoides kaynarskiy
Kainar Cerith Melanoides kainarensis Starobogatov et
Izzatullaev, 1980.

Maqomi. 2 (VU:R): Janubiy Turonning zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan endemik relikt turi.

Tarqalishi. Qarnabcho'ldagi Boshhovuz bulog'i. O'zbekistondan tashqarida: Turkmaniston, Afg'oniston.

Yashash joylari. Tekisliklardagi iliq (18-20°S) buloqlar va ular hosil qilgan iliq soy va hovuzlar. 2,5 metrgacha bo'lgan chuqurliklardagi toshli, gilli va loyqa bosgan tuproqlarda yashaydi.

Soni. Lokal populyatsiyalarda har kvadrat metrda 120 tagacha bo'lishi mumkin.



Yashash tarzi. 5-8 yil yashaydi. Ko'payishi bir jinsli, erkaklari juda kamyob. Tuxumlari kam, ular maxsus bo'lmada rivojlanadi va undan yosh mollyuskalar chiqadi. Bakteriya po'panaklari va mikro suv o'tlari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Buloqlarda suv hajmining o'zgarishi, suv haroratining pasayishi, havzalarning ifloslanishi.

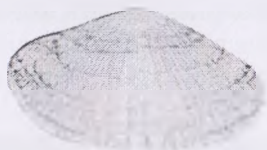
Ko'paytirish. Imkoni mavjud.

Muhofaza choralari. Yashash joylarini muhofaza qilish, suv havzalarida gidrorejim barqarorligini ta'minlash, ularni ifloslanishdan saqlash lozim.

5.Berg hipanisi
Gipanis Berga
Berg's Hipanis Clam ssp. bergi Starobogatov, 1974

Maqomi. 1 (EN): Orol-Kaspiy endemik turining yo'q bo'lib ketayotgan, lokal Orol- kenja turi.

Tarqalishi. Orol dengizining janubiy va g'arbiy qismlari. O'zbekistondan tashqarida: Kaspiy dengizida - boshqa kenja turlar.



Yashash joylari. Qirg'oqlardagi sayoz joylarning toza chuchuklashgan suvlari. Suv tubidagi yumshoq loylarni afzal ko'radi.

Soni. Bir nechta topilmalar orqali ma'lum.

Yashash tarzi. Bir necha yil yashaydi. Lichinkasi suv qatlamida ohista ko'chib yuradi. Bakteriyalar va mayda suv o'tlari bilan oziqlanadi. Suvni tozalaydi va ovlanadigan baliqlar uchun ozuqa sanaladi.

Cheklovchi omillar. Orol dengizi suvining sho'rlanishi va sathining kamayishi.

Ko'paytirish. Imkoni mavjud.

Muhofaza choralari. Sho'r suyli ko'llarga ko'chirish, suv havzalarining gidrorejimini bir maromda saqlash, kenja tur yashaydigan joylarni muhofaza qilish lozim.

6.Orol shizoperasi

Shizopera aralskaya

Aral Copepod Schizopera aralensis Borutzky, 1971

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan Orolbo'yi endemik turi.

Tarqalishi. Orol dengizi, Ayozko'l. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston.



Yashash joylari. Qirg'oqlardagi kam sho'rlashgan suvlar. Suv tubida va suv o't- larining orasida yashaydi.

Soni. Lokal populyatsiyalarda har kvadrat metrda 200 donagacha

uchraydi. Keskin qisqarib bormoqda.

Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Lichinkasi suv qatlamida faol suzib yuradi. Organik chirindilar va mikro suv o'tlari bilan oziqlanadi. Ovlanadigan baliqlar uchun muhim ozuqa unsurlaridan biri sanaladi.

Cheklovchi omillar. Orol dengizi sathining pasayishi va suvining sho'rlanishi.

Ko'paytirish. Sun'iy sharoitda ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Yashash tarzini va arealini mukammal o'rganish, sho'rxok suvli ko'llarga ko'chirish, suv havzalari gidrorejimini bir maromda saqlash, yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish.

7.Orol yonsuzari

Bokoplav aralskiy

Aral Amphipod Dikerogammarus aralensis (Uljanin, 1875)

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan Orol-Kaspiy endemik turi.

Tarqalishi. Orol dengizi. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston, Kaspiy dengizi.



Yashash joylari. Qirg'oqdagi sho'rlashgan suvlar. Suv tubida yashaydi, Qumloq joylarni va xarovik suv o'tlari orasini afzal ko'radi.

Soni. Ilgari ko'p uchrar edi, keyingi o'n yillar ichida keskin kamayib ketdi.

Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Harorat sharoitiga qarab yiliga 2-5 marta nasl beradi. Ovlanadigan baliqlarning muhim ahamiyatli ozuqa manbalaridan sanaladi.

Cheklovchi omillar. Orol dengizi sathining pasayishi va suvining sho'rlanishi.

Ko'paytirish. Sun'iy sharoitda ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Yashash tarzi va arealini mukammal o'rganish, sho'rxok suvli ko'llarga ko'chirish, suv havzalarining gidrorejimini bir maromda saqlash, yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish.

8. Kirichenko ninachisi

Letodedka Kirichenko

Kirichenko's Club Dragonfly *Anormogomphus kiritshenkoi* Bartenev, 1913

Maqomi. 2 (VU:R): Zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan Eron-Turon turi.

Tarqalishi. Surxondaryoning quyi oqimi (Termiz sh. yaqinida). O'zbekistondan tashqarida: Turkmaniston, Afg'oniston, Eron, Iroq, Turkiya.



Yashash joylari. Tez oqar tekislik va tog' (d.s.b. 500-1000 m) daryolarining vohalari.

Soni. Hamma joyda kam. O'zbekistonda ayrim topilmalar orqali ma'lum.

Yashash tarzi. Urchishi va tuxum qo'yishi (suvga) - iyun-iyulda. Lichinkalari va o'zining dastlabki davrdagi rivojlanishi taxminan 2 yil oqar suvlarda o'tadi. Mayda bo'g'imoyoqlilar bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Suv inshootlari qurilishi va melioratsiya ta'sirida daryolar tabiiy oqimining o'zgarishi, dalalarda sho'r yuvish va sug'orish natijali daryolarning tashlama suvlar bilan ifloslanishi.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish, suv havzalarini ifloslanishdan saqlash.

9. Glazunov gulbadani

Krasotel Glazunova

Glazunov's Beauty Ground Beetle *Callisthenes glazunovi* (Semenov, 1900)

Maqomi. 2 (VU:R): Zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan Janubiy Turkiston endemik turi.

Tarqalishi. Nurota t., Samarqand sh. atrofi (Iskandar q.).



Yashash joylari. Tog' etaklari tekisliklari va turli o't o'simliklar bilan qoplangan tog' (d.s.b. 600-1000 m) yonbag'irlari.

Soni. Kam topilmalar orqali ma'lum. So'nggi yillarda bu tur juda kam topilgan edi. 2001-yili Nurota qo'riqxonasida maxsus izlanishlar olib borilganda bu tur sanoqli darajada aniqlangan.

Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Yilda bir marta nasl beradi. Voyaga yetganlari aprelda harakatchan bo'ladi. Yirtqich, mayda hasharotlar va ularning lichinkalari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Pichan tayyorlash, yaylovdan chorvachilikda haddan tashqari foydalanish, yerlarning nurashi, zaharli kimyoviy moddalarni keng qo'llash.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Nurota qo'riqxonasida muhofaza ostiga olingan. Yashash joylari, soni, hayot tarzini mukammal o'rganish lozim.

10. *Sug'd toshqoli*

Jujelitsa sogdiyskaya

Sogd Ground Beetle Carabus sogdianus Semenov, 1898.

Maqomi. 2 (VU:R): Zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan Janubiy Turkiston endemik turi.

Tarqalishi. Zarafshon t., Tanhozdaryoning (Hisor t.) yuqori oqimi. O'zbekistondan tashqarida: Tojikiston.



Yashash joylari. Tog' vodiylarining (d.s.b. 1500-2500 m) keng yaproqli, ko'pincha zarang daraxtli o'rmonlari. Daryo va soylar bo'ylarida yashaydi. Soni. Kam topilmalar orqali ma'lum.

Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Yilda bir marta nasl beradi. Voyaga yetganlari aprel-mayda harakatchan bo'ladi. Yirtqich, asosan, mollyuskalar bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Daraxt va butalarni kesish orqali yashash joylarini tugatish, pichan tayyorlash, chorvachilikda yaylovdan me'yordan ortiqcha foydalanish, zaharli kimyoviy moddalarni keng qo'llash.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Yashash joylari, soni va hayot tarzini mukammal o'rganish, yashash joylarida maxsus muhofaza tartibini o'rnatish lozim.

11.Farg'ona olaqanoti

Pestryanka ferganskaya

Fergana Smoky Moth *Zygaena ferganae* Sheljuzhko, 1941.

Maqomi. 0(EW): Yer yuzida yo'q bo'lib ketgan Farg'ona lokal endemik turi..



Tarqalishi. Farg'ona vodiysining janubidagi Beshariq atrofida uchragan. Yashash joylari. Isfara d. eski o'zanining quyi qismidagi cho'l-to'qay majmualarida yashagan.

Soni. Tur 1937-1938-yillarda yig'ilgan kam sonli to'plam orqali ma'lum, undan keyingi maxsus qidiruvlarda biror marta ham uchramagan.

Yashash tarzi. Kam o'rganilgan. Yilda bir marta nasl berar edi. Uchishi va tuxum qo'yishi iyun-iyul oylarida.

Cheklovchi omillar. Cho'ldagi qo'riq yerlarning o'zlashtirilishi, yashash joylarida qishloqlar qurilishi.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan. Muhofaza choralari. Ko'rilmagan.

12. Quyoshli gipermnestra Solnechnaya gipermnestra

Hypermnestra Solar Hypermnestra helios Nickerl, 1846.

Maqomi. 3 (NT): Zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan Eron-Turon turi.

Tarqalishi. Qoraqalpog'iston, Xorazm, Qashqadaryo, Navoiy, Jizzax viloyatlari. O'zbekistondan tashqarida: Tojikiston, Turkmaniston, Janubiy Qozog'iston, Qirg'iziston.



Yashash joylari. Suv omborlari, ko'l va kanallar (to'qay tekislik joylari va oazis- lari).

Soni. Tarqalishi turlicha. Hududlarda tarqalish zichligi 1 kv.metrda 0,03, maksimum 0,1 donagacha. Yetuk shakllarining maksimal soni aprel-may oylarida kuzatiladi.

Yashash tarzi. Bir yilda bitta nasl beradi, may-iyun oylarida tuxum qo'yadi. Imagolari mayda, qurti iyun-iyulning boshlarida chiqadi. G'umbakli pillalari tuproqda bo'ladi. Odatda, yilda 1 marta, kamdan-kam hollarda 4 qishgacha qishlaydi. Urg'ochilari 50 tagacha tuxum qo'yadi.

Cheklovchi omillar. Xo'jalik faoliyatlari natijasida: to'qay o'rmonlarining yo'q qilinishi, yerlarning haydalishi va h.k.

Ko'paytirish. Tajribalarda tasdiqlangan.

Muhofaza choralari. Quyi Amudaryo biosfera rezervatida muhofazaga olingan.

13. Qorako'z (Oq sazan)

Beloglazka

White-eyed Bream *Ballerus sapa* (Pallas, 1811)

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan tur.

Tarqalishi. Amudaryo va Sirdaryo havzalarining quyi va o'rta oqimlari. O'tmishda Orol dengizida ham bo'lgan. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston, Kaspiy, Qora, Azov va Boltiq dengizlari havzalari.



Yashash joylari. Tubi qumli va toshloq suv havzalari.

Soni. Doim kam bo'lgan, keyingi o'n yillar davomida yanada qisqarib ketdi.

Yashash tarzi. Yarim o'tkinchi baliq. 3-4 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Uchishi - martning oxiri mayning boshlarida. Serpushtligi daryolarda - 5-10 ming, ko'l va suv omborlarida - 30 ming uvuldiriq atrofida. Suv hasharotlarining lichinkalari, qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar va o'simliklar urug'lari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Orol dengizi sathining pasayishi va suvining sho'rlanishi, daryolar oqimining sun'iy tartiblanishi va suvining kamayishi, uning ifloslanishi; yashash va ko'payish sharoitlarining yomonlashishi.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Qizilqum qo'riqxonasida va Quyi Amudaryo biosfera rezervatining qo'riqlanadigan hududida muhofaza qilinadi. Yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish zarur.

14. Toshkent yuzasuzari

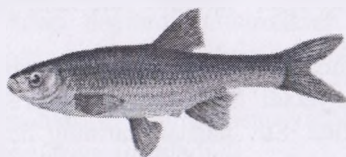
Tashkentskaya verxovodka

Tashkent Bystrjanka *Alburnus oblongus* Bulgakov, 1923.

Maqomi. 2 (VU:D): Sirdaryoning zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan endemik turi.

Tarqalishi. Chirchiq, Ohangaron daryolari havzalarining o'rta va quyi oqimlari.

O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston.



Yashash joylari. Daryo qirg'oqlaridagi sayoz joylar, oqar suvli qo'ltiqlar.

Soni. Keyingi o'n yillar davomida keskin kamayib ketdi.

Yashash tarzi. Kam sonli galalarda yashaydigan o'troq daryo balig'i. 2 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Urchishi - may oyida. Serpushtligi - 0,5-1,5 ming uvuldiriq atrofida. Suv hasharotlarining lichinkalari, suv o'tlari, jonivorlarning chiriyotgan qoldiqlari va o'simlik urug'lari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Daryolar oqimining sun'iy tartiblanishi va suvining kamayishi, uning ifloslanishi; ko'payish sharoitlarining yomonlashishi, kelgindi baliqlar raqobati.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Ugom-Chotqol milliy tabiat bog'ida muhofaza qilinadi. Yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish, aholi orasida tushuntirish ishlarini olib borish lozim.

15. Turkiston ko'kbo'yini (Ko'kturta)

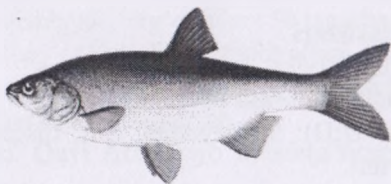
Turkestanskiy (sredneziatskiy) yaz

Turkestan Orfe (Ide) *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)

spp. oxianus (Kessler, 1877).

Maqomi. 3 (NT): Yo'q bo'lib ketish ehtimoliga yaqin Orol endemik kenja turi.

Tarqalishi. Amudaryoning quyi qismidagi suv havzalari; o'tmishda Orolning chuchuklashgan qismlarida ham bo'lgan. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston, Turkmaniston. O'rta va Sharqiy Yevropada, Sibirda - boshqa kenja turi.



Yashash joylari. Uncha katta bo'lmagan ko'llarda, kamdan-kam hollarda daryolarda yashaydi.

Soni. Ayrim joylarda va kam miqdorda uchraydi. Sonining ahyon-ahyonda keskin o'zgargan davrlari ma'lum; hozirgi kundagi holati noma'lum.

Yashash tarzi. Chuchuk suvlarda turg'un hayot kechiruvchi baliq. 3-4 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Urchishi - mart-aprelda. Serpushtligi - 30-80 ming uvuldiriq atrofida. Suv hasharotlarining lichinkalari, suv o'tlari va mayda baliqlar bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Suv havzalari tabiiy suv rejimining o'zgarishi va

suvining ifloslanishi; Orol dengizi sathining pasayishi va suvining cho'tlanishi; kelgindi baliqlar raqobati.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Sonini mukammal o'rganish, kenja turning yashash joylarida muhofazasini tashkillashtirish lozim.

O'simliklar dunyosi.

O'simliklar dunyosi yerdagi hayotning birlamchi manbayidir. Ular yiliga 380 mlrd. tonna organik modda hosil qiladi, buning 325 mlrd. t. dengiz va okean o'simliklariga, 38 mlrd. t. o'rmonlarga, 6 mlrd. tonnasi o'tloqlarga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, o'simliklar, ya'ni yashil o'simliklar tufayli fotosintez jarayoni bo'lmasa, havodagi uglerod (CO_2)ning miqdori ko'payib kishilar va hayvonlar nobud bo'lar edi. Biroq atmosferadagi suv yuzasidan va tuproqdan kelayotgan o'sha CO_2 gazi o'simliklar tomonidan yutilib, fotosintez natijasida yashil o'simliklar atrofga kislorodni chiqarib turadi. Shunday qilib, fotosintez orqali yer sharidagi suv 5,8 mln. yilda, atmosferadagi kislorod 5800 yilda, karbonat angidrid 7 yilda bir marta yangilanib turadi. O'simliklar inson uchun oziq-ovqat, yem-xashak, dori-darmon, kiyim-kechak va boshqa ko'pchilik moddalarning tabiiy manbalari hisoblanadi.

Xalqimiz tomonidan ko'p ishlatiladigan va keng tarqalgan dorivor o'simliklardan foydalaniladi. Bularga isiriq, ermon, chakanda, aloe, na'matak, gazanda va boshqalar misol bo'la oladi. O'simliklar inson organizmidagi turli yuqumli kasalliklarni davolashda katta ahamiyatga ega. Insonlar o'simliklardan chorva mollari uchun ham yem-xashak sifatida keng ko'lamda foydalanadilar. Mamlakatimizda g'o'za o'simligi asosiy somashyo hisoblanib, undan turli sohalarda foydalaniladi. Odamlar o'simliklardan qurilish materiali sifatida ham foydalaniladi. O'simliklarni odamlar hayotidagi muhim tomonlaridan biri, atrof-muhitni ko'klamzorlashtirishdir, terak, chinor, eman, igna bargli doim yashil o'simliklar shular jumlasidandir. Bundan tashqari, ular havodagi changni tozalab, uni kislorod bilan boyitadi. O'simliklar dunyosidan oqilona foydalanish va muhofaza qilishda o'rmon o'simliklari alohida o'rin egallaydi. Respublikadagi o'rmonlar yagona davlat o'rmon fondini tashkil etadi. O'zbekiston o'rmonlari o'zining xususiyatlari bilan tog', cho'l, to'qayzor va vodiy o'rmonlariga ajratiladi.

Hozirgi vaqtda tog' o'rmonlari 311 ming ga maydonni egallaydi, asosiy o'simligi archa hisoblanib, qolganlari turli xil daraxt va butalardan

iborat. Cho'1 o'rmonlari 2,4 mln. ga dan iborat. Bu o'rmonlarning asosiy o'simligi saksovulzorlardir. To'qay o'rmonlari ilgarilari juda zich bo'lib, hozirda atigi 25 ming ga maydonda saqlanib qolgan. Vodiy o'rmonlarini madaniy iqlimlashtirilgan daraxtlar tashkil etib, ular 12 mingdan iborat. XX asr boshlarida O'zbekiston o'rmonlarining maydoni 4-5 martaga qisqardi. Ayniqsa, to'qay o'rmonlari antropogen tazyiqqa duch keldi. Dunyo bo'yicha o'rmonlar holati qoniqarli emas. O'rmonlarning kesilishi haddan tashqari avj olib, ularning tiklanishi yetarli emas. O'rmonlar kesilishining yillik hajmi 3 mlrd.m3 ni tashkil etadi. Bu FAO (BMTning oziq-ovqat va q/x tashkiloti)ning ma'lumotlariga qaraganda 2000-yilga kelib 1,5 barobarga ortdi. Ayniqsa, tropik o'rmonlar (Yer yuzining 7%idan iborat) holati g'oyat tashvishlidir. Aniq ilmiy manbalarda keltirilishicha, biz yashab turgan yer kurrasida bundan 1,5 ming yil muqaddam o'rmonlar 47% maydonni tashkil qilgan bo'lsa, hozir ular 27% ni tashkil qiladi. Ko'p mamlakatlardagi sanoat manbalarida foyda ketidan quvish oqibatida juda ko'p o'rmonlar kesilib, ularning o'rniga katta-katta zavod, fabrikalar qurilmoqda. Bu zavod va fabrikalardan chiqayotgan chiqindilar atrof-muhitning ifloslanishi, natijada ko'plab nodir va noyob o'simlik turlari yo'qolib ketishiga sabab bo'lmoqda. BMTning rasmiy ma'lumotlariga qaraganda sanoat rivojlana boshlagan davrdan 250 ming xil o'simlik turi yo'q bo'lib ketishi xavfi ostida ekanligi ta'kidlangan. O'zbekiston Respublikasida mustaqillikka erishgach, atrof-muhitni, hayvonot va o'simliklar dunyosini muhofaza qilishga alohida e'tibor berildi. 1992-yil 9-dekabrda «Tabiatni muhofaza qilish» to'g'risida, 1993-yil 7-mayda «Alohida muhofaza qilinadigan hududlar» to'g'risida va nihoyat 1997-yil 26-dekabrda «O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish» to'g'risida qonunlar qabul qilindi. Ushbu qonunlarda tabiiy sharoitda o'sadigan o'simliklar dunyosini, shuningdek, takror yetishtirish va genetik fondini saqlab qolish uchun ekib o'stiriladigan yovvoyi o'simliklarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish sohasidagi munosabatlar to'g'risida boradi. 2-modda – O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish sohasidagi munosabatlar to'g'risida qonun hujjatlarini asosiy vazifalari quyidagilardir:

- Floraning tur bo'yicha tarkibini va genetik fondini tabiiy sharoitlarda saqlab qolish. Tabiiy o'simlik jamoalarining va yovvoyi o'simliklar o'sadigan muhitning bir butunligini saqlab qolish.
- O'simlik dunyosidan oqilona foydalanish va uni takror yetishtirishni ta'minlash yuridik va jismoniy shaxslarni o'simliklar dunyosini muhofaza

qilish va undan foydalanish sohasidagi faoliyatini huquqiy tartibga solish. 4-modda - O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish sohasidagi davlat boshqaruvi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi davlat hokimiyati organlari, shuningdek, maxsus vakolat berilgan davlat organlari va davlat organlari boshqaruv organlaridir. Yuridik va jismoniy shaxslar o'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risidagi qonun hujjatlarda belgilangan tartibda va sharoitlarda qoplashlari shart. Bu qonunlar barcha o'simliklar turlarini saqlab qolish, uni asrab-avaylash va muhofaza qilishda muhim hujjatlar bo'lib hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi hududida 4,5 mingga yaqin o'simlik turlari mavjud. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'pgina kamyob, endem va reлект turlari ham bor. Bunday turlarning soni 301 ta bo'lib, O'zbekiston Respublikasining «Qizil kitobi»ga kiritilgan. Mustaqilligimiz sharofati bilan bunday muhofazaga muhtoj o'simliklar borasida ko'pgina ishlar qilindi.

O'zbekiston Respublikasi hududida 4,5 mingga yaqin yovvoyi o'simlik va 2000 dan ziyod zamburug' turlari mavjud. Shundan 577 tasi dorivor, 103 turi bo'yoqbop, 560 turi efir moyli o'simliklar hisoblanadi. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'pgina kamyob, endem va reлект turlar ham bor. Bunday turlarning soni 400 ta atrofida bo'lib, ular mamlakatimiz florasining 10-12 % ini tashkil etadi. Aholining tabiatga noto'g'ri munosabati ham o'simliklarning kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, keyingi yillarda qizil lola, sallagul, shirach va shunga o'xshash nafis gulli o'simliklarning juda kamayib ketganligining guvohi bo'lib turibmiz. O'simlik turlarini saqlash va muhofaza qilish uchun 1979-yilda O'zbekiston "Qizil kitobi" ta'sis etildi. Qizil rang - xavfli, taqiqlovchi va man qiluvchi ramziy ma'noni anglatadi. "Qizil kitob" nabotot olamining kamyob, yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari haqida mukammal ma'lumot beradi. Uning vazifasi - jamoatchilik va davlat idoralarini tabiat muhofazasi masalasiga jalb etishdan va turlar genofondini saqlab qolishga ko'maklashishdan iborat. O'zbekiston florasining yo'qolib ketish xavfi ostida turgan 163 turi "Qizil kitob"ning 1984-yilgi nashriga kiritilgan. Shuni esda tutish kerakki, "Qizil kitob" ning birinchi jildi (tomi) hayvonlar bo'yicha bo'lib, 1983-yilda nashr qilingan. 1998-yilga kelib, O'zbekiston "Qizil kitob" iga kiritilgan o'simlik turlarining soni 301 taga yetdi.

Respublika qo'riqxonalarida muhofaza qilinayotgan o'simliklarning umumiy holati nisbatan yaxshi bo'lishiga qaramay, ko'plab yovvoyi turlarning tabiiy zaxiralari keskin kamayib ketmoqda. Aholining tabiatga

noto'g'ri munosabati ham o'simliklarning kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, shahar va qishloqlar atrofida qizil lola, sallagul, shirach va shunga o'xshash nafis gulli o'simliklar juda kamayib ketgan.

Keyingi yillarda olib borilgan izlanishlar o'lkamiz florasiga mansub yana 138 turdagi o'simlikni Qizil kitobga kiritish lozimligini ko'rsatmoqda. 1998-yil ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga kiritilgan o'simlik turlarining soni 301 tani tashkil etgan bo'lsa, yangi nashrdan 48 oilaga mansub 313 turdagi o'simlik o'rin oldi. O'simlik olami to'g'risida ma'lumotlar berishda O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ning 2009, 2019-yillarda nashir qilingan kitoblaridan foydalanildi. Quyida "Qizil kitob"ga kiritilgan ayrim o'simlik turlari keltirilgan:

1. Knorring isfaragi

Jivokost Knorringa

Delphinium knorringianum B. Fedtsch.

Maqomi 2. Oloy tizmasidagi kichik maydonda tarqalgan kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 35–45 sm ga yetadigan o'q ildizli, ko'p yillik o't. Barglari, asosan, poyasining pastki qismida joylashgan. Bargbandi uzun, pastki qismi biroz kengaygan, yaprog'i yumaloq-buyraksimon, 5 ta panjasimon bo'lakka ajralgan, bo'laklari teskari tuxumsimon, ular ham, o'z navbatida, biroz qirqilgan. Poyasi kamshox, 5–7 gulli. Gulkosasi och binafsha rangli, keng ellips-tuxumsimon, pixlari ingichka, uzunligi 2,5 sm, uchi ikkiga ajralgan. Iyun oyida gullab, iyul oyida meva tugadi.

Tarqalishi. Farg'ona viloyati: Shohimardon daryosi havzasi, shuningdek, Qirg'izistonda ham uchraydi (O'sh viloyati).



O'sish sharoiti. Tog'larning pastki va o'rta qismidagi yonbag'irlarda va qoyalarda o'sadi.

Soni. Tabiatda yakka-yakka yoki to'p-to'p bo'lib o'sadi. Umumiy soni aniqlanmagan.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Ma'lumotlar yo'q.

Madaniylashtirilishi. Ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan.

O'simlikning umumiy sonini aniqlash, tabiatda va botanika bog'larida ekologik xususiyatlarini o'rganish tavsiya etiladi.

2. Boysun po'fanagi

Vetrenitsa baysunskaya

Anemone baissunensis Juz.

Maqomi 3. Ko'hitang va Hisor tizmalarida o'suvchi kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Cho'ziq tugunakli ko'p yillik o't. Ildizoldi barglari bandli, uch karra bo'lingan, bo'laklari yumaloq yoki o'tkir tishli. Yon bo'laklari bandsiz yoki qisqa bandli, o'rta qismidagi bandi 1,5 sm uzunlikka ega. O'rama barglari 2-3 tani tashkil etadi, yuqori qismi uch karra bo'lingan. Gulbandi 1-4 tagacha tuklar bilan qoplangan. Gullarining diametri 1-2, 3-4 sm, sariq rangli. Changdoni va changchi iplari sariq, urug'chisi esa qora. Urug'i 0,3-0,35 sm uzunlikda. Tumshuqchasining uzunligi 0,2 sm, sertuk. Mart-aprel oylarida gullab, mevasi may oyida yetiladi.

Tarqalishi. Surxondaryo viloyati: Ko'hitang tizmasida – Shalqonsoy atroflida; Hisor tizmasida – Boysun, Sho'rchi, Denov atroflarida o'sadi. Tojikistonda ham uchraydi.



O'sish sharoiti. Tog' yonbag'irlaridagi sariq va mayda tuproqlarda hamda tog' etaklaridagi ola tuproqlarda o'sadi.

Soni. Tabiatda kam uchraydi. Odatda, kichik-kichik to'pchalar hosil qilib o'sadi.

Ko'payishi. Urug'idan, ayrim hollarda vegetativ yo'l bilan ham ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Gullari yig'ib, tugunaklari qazib olinadi. Chorva mollari tomonidan payhon qilinadi.

Madaniylashtirilishi. O'zRFA Botanika bog'ida 1965-yildan buyon ekib o'stiriladi.

Muhofaza choralari. Tabiatda saqlanib qolgan tuplarini nazorat ostiga olish lozim. Surxon davlat qo'riqxonasida muhofaza qilinadi.

3. Yovvoyi anor **Granat obiknovenniy.** ***Punica granatum L.***

Maqomi 3. O'zbekistonda tabiiy holda juda kam saqlanib qolgan, areali bo'lingan relik turlar.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 2 m ga yetadigan buta. Bargi cho'ziq, teskari tuxumsimon, uzunligi 6–8 sm, eni 7–15 mm, charmsimon, qisqa shoxlarda to'p-to'p, uzun shoxlarda esa qarama-qarshi o'rnatilgan. Guli kalta novdalarda joylashgan. Kosachasi qayishsimon mustahkam, tojbargi och qizil rangda. Mevasi yumaloq, yirik. May–avgustda gullab, sentyabr–oktyabr oylarida meva beradi.

Tarqalishi. Surxondaryo viloyati: Hisor tog'ining janubi-g'arbiy qismida To'palang, Sangardak daryolari havzalarida tarqalgan. Tojikiston, Turkmaniston, Kavkazorti, Turkiya, Shimoliy Eron, Afg'onistonda ham uchraydi.



O'sish sharoiti. Tog'ning o'rta qismida— dengiz sathidan 1000–1600 m balandlikdagi salqin va nam daralarda o'sadi.

Soni. Ko'pincha yakka holda, ba'zan boshqa daraxt va butalar bilan birgalikda o'sadi. Ayrim joylarda sof anorzorlarni tashkil etadi. Tuplarining umumiy soni aniqlanmagan.

Ko'payishi. Urug'idan va ildiz bachkisidan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Anorzorlarning buzib yuborilishi va mevalari pala-partish yig'ib olinishi tufayli kamayib bormoqda.

Madaniylashtirilishi. Anor odamlar tomonidan 4000 yildan buyon yetishtirib kelinadi.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan.

4. Binafsharang astragal

Astragal sentralniy

Astragalus centralis E. Sheld.

Maqomi 2. Qizilqumdagi kamyob endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 5–10 sm orasidagi oq tuklar bilan qoplangan butacha. Poyasi kumushrang, biroz tarvaqaylagan, qalin, ipaksimon tukli. Bargining uzunligi 2–5 sm, bargchalari 3–5 juft, ellipssimon, o'tkir uchli, uzunligi 8–14 mm, har ikki tomoni qalin kumushrang-ipaksimon tuklar bilan qoplangan. To'pguli yumaloq yoki tuxumsimon, uzunligi 2–3,5 sm, zich joylashgan, ko'pgulli. Kosachasining uzunligi 8–10 mm, qalin va mayda, keng yoyilgan, yumshoq tukli. Gultoji binafsha rang. Dukkagi mayda, bandsiz, yumaloq-cho'ziqroq shaklda, qirralari o'tkir, po'sti qalin, bir uyali. May oyida gullab, may–iyun oylarida meva beradi.

Tarqalishi. Buxoro va Navoiy viloyatlari: Qizilqumda (Quljuqtog', Oqtog', Oqtoshli va Oyoqg'ujumdi atroflarida) tarqalgan.



O'sish sharoiti. Qoyalarning yoriqlarida, ohaktoshli va toshli, tosh-shag'alli, ba'zan mayda tuproqli-shag'alli qoldiq tog'larning yonbag'irlarida o'sadi.

Soni. 1200 ga yaqin tupdan iborat beshta populyatsiyasi aniqlangan.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Aniqlanmagan.

Madaniylashtirilishi. O'zRFA Qizilqum cho'l stansiyasi kolleksiya maydonida ko'paytirishga qaratilgan urinishlar natija bermagan.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan. Quljuqtog'ni muhofaza etiladigan hududlar qatoriga kiritish tavsiya etilgan.

5. Buxoro astragali

Astragal buxarskiy

Astragalus bucharicus Regel.

Maqomi 2. Janubi-g'arbiy Pomir-Oloyda tarqalgan kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 20–25 sm, deyarli poyasiz yoki juda qisqa poyali (2–3 sm), ko'p yillik o't. Barglari oddiy yoki murakkab, uchta bargchadan tashkil topgan, barg bandi uzun, yarim yotiq tuklar bilan qoplangan. Bargchalari keng ellips yoki keng tuxumsimon, ba'zan yumaloq. Gulpoyasi 15 sm uzunlikda, popuklari momiq va g'ovak. Guli yashil-sarg'ish rangli. Dukkagi cho'ziq-yumaloq shaklda. Aprelda gullab, mevasi may oyida pishadi.

Tarqalishi. Surxondaryo viloyati: Ko'hitang va Hisor tizmalarida (Xo'jagurgur-Ota, Cho'lbayir, G'ozimoylik, Oqboshtog', Qoziqo'rg'on), Xondiza daryosi havzasida hamda Bobotog'ning Chag'am qishlog'i yaqinida tarqalgan. Tojikistonda ham uchraydi.



O'sish sharoiti. Ola-bula, loyqa va gipsli tuproqlarda, qizil qumli joylarda o'sadi.

Soni. Yakka holda, 3–4 tupi birgalikda yoki kichik to'plar hosil qilib o'sadi.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Aniq ma'lumotlar yo'q. Lekin gipsli jinslardan tashkil topgan o'ziga xos tuproq sharoitida o'sishga moslashganligi uchun areali kengaymasligi mumkin.

Madaniylashtirilishi. O'zRFA Botanika bog'ida ekib o'stirilmoqda.

Muhofaza choralari. Muhofaza qilinmaydi.

6. Shu'lali zirako't

Esparset tavernierelistnyy

Onobrychis tavernierifolia Stocks ex Boiss.

Maqomi 1. Janubi-g'arbiy Qizilqumda juda oz miqdorda saqlanib qolgan kamyob tur.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 3–7 sm keladigan, yer bag'irlab o'suvchi, deyarli poyasiz, tuklar bilan qoplangan bir yillik o't. Bargi, asosan, bitta,

Yirik, teskari-tuxumsimon yoki 1–2 juft yonbargchali, ustki tomoni kalta yotiq, pastki tomoni hurpaygan oq tukli, bandi 5 sm uzunlikda. Gulpozasining uzunligi 2–3,5 sm. Gulpopugi momiq, 3–7 gulli. Kosachasining uzunligi 3–3,5 mm. Dukkagi g'adir-budur katakchali, uzunligi va eni 1 sm atrofida. May oyida gullaydi, mevasi iyunda yetiladi.

Tarqalishi. Buxoro viloyati: Qizilqumdagi qoldiq tog'li joylarda (Quljuqtog' etaklarida joylashgan Churuq, Oyoqgujumli quduqlari atrofida) tarqalgan. Eronda ham uchraydi.



O'sish sharoiti. Qoldiq tog'lardagi shag'alli-toshli va toshli yonbag'irlarda o'sadi.

Soni. Bir-biridan uzoqda yakka-yakka holda, ba'zan esa 2–3 tup bo'lib o'sadi. 2009-yili 94 tup o'simlik qayd etilgan.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi. Urug'i qattiq qobiq ichida joylashgan. Shuning uchun yog'in ko'p bo'lgan yillari yaxshi unib chiqadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Chorva mollarining ko'plab boqilishi natijasida o'simlikning soni kamayib ketgan.

Madaniylashtirilishi. 1962–1964 yillarda O'zRFA Qizilqum cho'l stansiyasida ekib o'stirilgan.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan.

7. Vvedenskiy oksitropisi

Ostrolodochnik Vvedenskogo

Oxytropis vvedenskyi Filim.

Maqomi 3. Hisor tizmasida tarqalgan endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 5–10 sm, yog'ochsimon, yo'g'on o'q ildizli yarimbuta. Bargining uzunligi 1,5–3 sm, bandi yarim yotiq, oq tukli. Barchalari 5–6 juft, tig'simon-cho'ziq, har ikkala tomoni siyrak, yotiq oq tuklar bilan qoplangan, uzunligi 3–5 mm, eni 1–1,5 mm. Gulpopugi 6–8 gulli, g'ovak. Gultoqi binafsha rangli. Dukkagi cho'ziq yoki dumaloq-cho'ziq, uzunligi 10–12 mm, eni 0,3–0,4 mm, bandi 1,5 mm uzunlikda,

mayda, yotiq qora va oq tukli. Iyun–avgust oylarida gullab, mevasi avgust–sentyabr oylarida yetiladi.

Tarqalishi. Surxondaryo viloyati: Hisor tizmasining janubiy yonbagʻrida, Boysun togʻlarida tarqalgan.



Oʻsish sharoiti. Togʻlarning oʻrta va yuqori qismlarida mayda zarrali tuproqlar, shagʻalli yonbagʻirlarda oʻsadi.

Soni. Tabiatda kam tarqalgan.

Koʻpayishi. Urugʻidan koʻpayadi.

Oʻsimlik soni va arealining oʻzgarish sabablari. Aniqlanmagan.

Madaniylashtirilishi. Bu haqda maʼlumotlar yoʻq.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan.

8. Fedchenko oksitropisi

Ostrolodochnik Fedchenko

Oxytropis fedtschenkoana Vassilecz.

Maqomi 2. Gʻarbiy Tyan-Shanda kam tarqalgan endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Koʻp yillik, qisqa oʻq ildizli, poyasiz, yumshoq chimli, qalin tuklar bilan qoplangan oʻsimlik. Barglarining uzunligi 2–3 sm, bargchalari 3–8 juft, choʻziqroq dumaloq shaklda. Gulpoyasi bargidan uzun. Dukkagi poʻstloqli, yumaloq pufaksimon, uzunligi 15 mm. Iyun oyida gullab, mevasi iyulda yetiladi.

Tarqalishi. Toshkent viloyati: Chotqol va Qurama tizmalarining gʻarbiy qismlarida tarqalgan.



O'sish sharoiti. Tog'larning quruq shag'alli-toshli yonbag'irlarida va mayda toshli yarim mustahkamlashgan surilmalardan, daraxt va butali yuqori kamari bo'ylab o'sadi.

Soni. Bu turning bir-biridan alohida joylashgan 6 ta populyatsiyasi ma'lum. Lekin ularning soni va maydoni uncha katta emas, ya'ni, 100 m² maydonga 1–2 tupi to'g'ri keladi, umumiy soni taxminan 4,5–5 ming atrofida.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Raqobatga chidamsiz. Muntazam ravishda chorva mollari boqiladigan yerlarda o'sadi. Yovvoyi hayvonlar ham iste'mol qiladi.

Madaniylashtirilishi. Ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Chotqol biosfera qo'riqxonasida o'sadi.

9. Buxoro tangao'ti

Kopechnik buxarskiy

Hedysarum bucharicum B. Fedtsch.

Maqomi 2. Janubi-g'arbiy Hisor tizmasida uchraydigan kamyob tur.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 10–30 sm orasidagi ko'p yillik o't. Barglari murakkab, bargchalari 5–8 juft, uzunligi 14–18 mm, eni 2–8 mm. Gulpoyasi bargidan uzun. Bayroqchasi qayiqchasidan kaltaroq. Dukkagi 2–3 bo'g'imli, 5–8 ta ko'ndalang kesimli bo'rtmalari bor. May oyida gullab, mevasi iyunda yetiladi.

Tarqalishi. Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari: Hisor tizmasining janubi-g'arbida, Qizilmozor, Toshqo'rg'on qishloqlari atroflarida hamda Yakkabog' daryosining yuqori oqimida, Xo'jagurgur-Ota tog'larida tarqalgan.



O'sish sharoiti. Gipsli, ohak-toshli tuproqlarda hamda siyrak archazor, pistazorlarda, shuningdek, yovshan va boshqa o'tlar orasida o'sadi. Soni. Yakka-yakka holda, ba'zan kichik tuplar hosil qilib o'sadi.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Chorva mollarining haddan ziyod ko'p boqilishi tufayli kamayib ketgan. Qurg'oqchilik yillari urug'i yaxshi unmaydi.

Madaniylashtirilishi. Ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Hisor davlat qo'riqxonasida muhofaza qilinadi.

10. Nurota moviyguli

Lipuchka nuratinskaya

Lappula nurativica Nabiev et Zakirov.

Maqomi 2. Nurota tog'ida uchraydigan kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 30–40 sm, bir yillik o't. Ildizoldi barglari ko'p va qalin, keng nashtarsimon, uzunligi 3–6 sm, eni 3–5 mm, chiziqli poyasining uzunligi 1,5 sm, kulrang tukli. Mevalayotgan gajak to'pguli 10–15 sm uzunlikda, ro'vaksimon zich joylashgan. Meva bandi to'g'ri yoki biroz orqaga qayrilgan, 2–3 mm uzunlikda. Mevalardagi to'mtoq kosacha bo'laklari meva asosiga yopishgan. Gultoji havorang. Yong'oqchasi tez to'kiluvchan, cho'ziqroq, gardishida mayda tikanli bo'rtmachalari bor. Ustunchasi pishib yetilgan yong'oqchalar orasida butunlay ko'rinmaydi. Iyun–iyul oylarida gullaydi va mevalaydi.

Tarqalishi. Jizzax, Samarqand va Navoiy viloyatlari: Nurota tizmasida tarqalgan.



O'sish sharoiti. Tog'larning pastki va o'rta qismida toshli-shag'alli yonbag'irlarda va qoyalarda o'sadi.

Soni. Juda kam miqdordagi to'plari bir-biridan uzoq bo'lgan kichik maydonlarni egallaydi.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Chorva mollarining muttasil boqilishi o'simlik ko'payishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Madaniylashtirilishi. Ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Nurota davlat qo'riqxonasida o'sadi.

11. Pratov kovragi

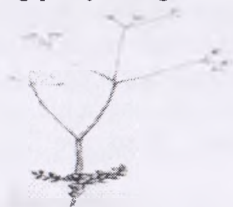
Ferula Pratova

Ferula pratovii F.O. Khass. et I.I. Malzev.

Maqomi 1. G'arbiy Pomir-Oloydagi kamyob endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Ko'p yillik polikarp o'simlik, bo'yi 30–60 sm. Poyasi tuksiz. Barglarining aksariyat qismi ildiz bo'g'izida joylashgan, uch karra bo'lingan, oq tukli, yon tomonidagi pallachalari tuxumsimon – cho'ziq, 3–5 bo'lakli. Soyaboni 4–8 shu'lali, uzunligi 2–3 sm. Soyabonining shu'lasi 8–10 ta. O'rama bargli va o'rama bargehasiz. Kosachasining tishlari to'ntoqroq. Gultoji oqish, ovalsimon. Stilopodi yassi. Tuguncha va mevasi tuksiz. Iyunda gullab, mevasi iyulda yetiladi.

Tarqalishi. Qashqadaryo viloyati: Hisor tizmasining janubi-g'arbiy tarmoqlarida tarqalgan (Vuari qishlog'i atrofida). O'sish sharoiti. Dengiz sathidan 2400 m balandlikdagi gipsli yonbag'irlarda o'sadi.



Soni. 60 tup o'simlikdan iborat 2 ta populyatsiyasi aniqlangan.

Ko'payishi. Urug'i orqali ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Tabiiy o'sib turgan joylarining buzilishi va ko'plab mol boqilishi tufayli kamayib ketgan.

Madaniylashtirilishi. Bu haqda ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Muhofaza qilinmaydi.

12. Fedchenko kovragi

Ferula fedchenkowskaya

Ferula fedtschenkoana Koso-Pol.

Maqomi 2. G'arbiy Pomir-Oloydagi kamyob endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Mutlaq tuksiz ko'p yillik polikarp o't o'simlik. Poyasi yakka yoki bir nechta butoqchadan iborat ingichka, binafsharang, yuqori qismi, ko'pincha, qalqonsimon shoxlangan. Shoxlari ketma-ket, yuqoridagilari suprotiv. Barglarining rangi och ko'k, yumshoq, tuksiz, besh karra bo'lingan (kesilgan), uchidagi pallachalari torayib ketgan, 10–20 mm uzunlikda. Soyaboni 4–8 shu'lali. Soyabonchasining shu'lasi 8–10 ta. Kosachasi kalta, tishchali. Gultoji sariq, ovalsimon, 1,4 mm uzunlikda.

Mevasi uzunchoq-ovalsimon, tuksiz, 6 mm uzunlikda, eni 3,5 mm. May oyida gullab, mevasi iyunda yetiladi.

Tarqalishi. Qashqadaryo, Surxondaryo va Jizzax viloyatlari: Hisor tizmasi (Qizildaryoning yuqori qismi), Turkiston va Molguzar tizmalari. O'zbekistondan tashqarida: Tojikiston.



O'sish sharoiti. Tog'lardagi archazor hududning shimoliy yonbag'irliklaridagi mayda tuproqli-shag'alli joylarda o'sadi.

Soni. Sanoqli darajada uchraydi, 10 x 10 m² maydonga 2–3 ta o'simlik to'g'ri keladi. Ko'payishi. Urug'i orqali ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Aniqlanmagan.

Madaniylashtirilishi. Bu haqda ma'lumotlar yo'q.

Muhofaza choralari. Hisor va Zomin davlat qo'riqxonalarida muhofaza qilinadi.

13. Oloy xiyoli Puzirnitsa alayskaya

Physochlaina alaica Korotkova ex Kovalevsk.

Maqomi 1. Oloy va Turkiston tog'lariga mansub juda kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 50 sm ga yetadigan, ko'p yillik o't. Poyalari ko'p, tik, yoyiq siyrak, oddiy va bezchali tuklar bilan qoplangan. Barglari uzun bandli, keng tuxumsimon, yaprog'ining uzunligi 5–10 sm, eni 4–8 sm, ustki tomoni deyarli tuksiz, pastki tomoni tomirlari bo'ylab siyrak tuklar bilan qoplangan. Gullari qisqa (0,5 sm), mevasining yetilishiga qarab uzayib boradigan, bezchasimon tukli bandlarda o'rnamashgan. To'pguli yoyiq, yuqori qismi kallakchasimon. Kosachasi bezchasimon tukli, uzunligi 0,5 sm. Gultoji qo'ng'iroqsimon, uzunligi 10–15 mm, xira pushti rangli. Mevasi ko'sakcha, uzunligi 10–12 mm. May oyida gullab, mevasi iyunda yetiladi.

Tarqalishi. Farg'ona viloyati: Oloy tizmasida, Shohimardon va So'x daryolarining havzalarida uchraydi. Qirg'iziston, Tojikiston (Turkiston tizmasi: Vorux, Xo'jabaqirgan qishloqlari atroflari)da ham tarqalgan.



O'sish sharoiti. Dengiz sathidan 1800–2000 m balandlikda qoyalarning soyalari, butazorlarning taglari, archazorlar va ochiq yerlarda o'sadi.

Soni. Juda siyrak tarqalgan. Turli yoshdagi o'simliklarning umumiy soni 8000 tupdan oshmaydi.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Mahalliy aholi tomonidan dorivor o'simlik sifatida ko'plab ishlatilishi sababli kamayib ketgan.

Madaniylashtirilishi. Tabiiy sharoitda ekib o'stirilganda ijobiy natija bermagan. O'zRFA Botanika bog'ida 1973-yildan buyon o'stirib kelinadi.

Muhofaza choralari. Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilmagan.

14. Nurota kirpio'ti

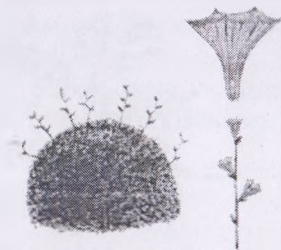
Akantolimon nuratinskiy

Acantholimon nuratavicum Zakirov.

Maqomi 2. Nurota tizmasidagi kamyob endemik tur.

Qisqacha tavsifi. Diametri 20 sm keladigan, yarimshar shaklidagi poyalari juda tig'iz yostiqla hosil qiluvchi yarim buta. Barglari ko'kimtir-yashil, uch qirrali, cho'ziq nashtarsimon yoki deyarli bigizsimon, uzunligi 0,5–1 sm, eni esa 0,5–1 mm, qisqa va qalin tuklar bilan qoplangan. Gulpoyasi bargidan uzunroq, balandligi 10–15 sm. Gullari boshqosimon to'pgul hosil qiladi. Kosachabargi qalin tukli, pushti rangli, tojbargi ham pushti rangli. Iyul–avgustda gullab, mevasi avgust–sentyabr oylarida yetiladi.

Tarqalishi. Jizzax, Samarqand va Navoiy viloyatlari: Nurota tizmasida tarqalgan. O'sish sharoiti. Tog'ning o'rta qismidagi toshli va shog'alli quruq yonbag'irlarda o'sadi.



Soni. Kam uchraydi. Kichik populyatsiyalar (20–30 tadan 100–200 tupgacha) hosil qiladi.

Ko'payishi. Urug'idan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Tabiatan kamyob endemik tur. Chorva boqiladigan yerlarda o'sganligi tufayli oyoqosti bo'lib, kamayib ketgan.

Madaniylashtirilishi. Ma'lumot yo'q.

Muhofaza choralari. Nurota davlat qo'riqxonasida muhofaza qilinadi.

15. Korolkov lolasi

Tyulpan Korolkova

Tulipa korolkowii Rege.

Maqomi 3. Janubi-g'arbiy Tyan-Shan va Pomir-Oloydagi areali ajralgan kamyob endemik o'simlik.

Qisqacha tavsifi. Bo'yi 10–20 sm ga yetadigan ko'p yillik piyozli o't. Piyoz tuxumsimon, diametri 2,5 sm, qobig'i ichki tomonining yuqori qismi sertuk. Barglari 3 ta, egri-bugri. Guli yakka, qizil, tubi qora. Changchi iplarining pastki qismi qora, yuqori qismi esa qizil. Ba'zan changchi iplari qora yoki qizil. Changdoni sariq. Mart–aprel oylarida gullab, mevasi iyun–iyulda yetiladi.

Tarqalishi. Toshkent, Jizzax, Samarqand, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari: Qurama tizmasida (Abjassoy, Kendirdovon), Nurota tog'lari, Pistalitog', Ko'hitang, Boysun, Bobotog'da, Turkiston, Molguzar, Zarafshon, Hisor tizmalarida tarqalgan. Qozog'iston va Tojikistonda ham uchraydi. Qirg'izistonda ham uchraydi (O'sh viloyati).



O'sish sharoiti. Qum-shag'alli hamda toshli yonbag'irlarda va olat jinsli yerlarda o'sadi.

Soni. Tabiatda to'p-to'p bo'lib va yakka-yakka holda tarqalgan.

Ko'payishi. Urug'idan va piyozidan ko'payadi.

O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. Gullari uzib va piyozlari qazib olinishi hamda chorva mollarining boqilishi sababli kamayib bormoqda.

Madaniylashtirilishi. O'zRFA Botanika bog'ida 1956-yildan buyon ekib o'stirilmoqda.

Muhofaza choralari. Nurota, Zomin, Kitob, Hisor, Surxon davlat qo'riqxonalarida va Zomin milliy tabiat bog'ida muhofaza qilinadi.

O'simlik dunyosini muhofaza qilish jarayonida keng omma ishtirok etgan taqdirdagina ijobiy natijalarga ega bo'lish mumkin. Shundagina, biz kelgusi avlodlar uchun nabodot olamining bebaho boyligini saqlab qoldirgan bo'lamiz.

Nazorat uchun savollar.

1. Yer yuzida bugungi kunda qancha tur tarqalgan?
2. Bioxilma-xillik okean va quruqlikda qanday taqsimlangan?
3. Birinchi Xalqaro bog' qaysi davlatda tashkil qilingan?
4. Farg'ona olaqanoti qaysi hududda tarqalgan, nima uchun Qizil kitobga kiritilgan endemik tur hisoblanadi?
5. Respublikamizda tog' o'rmonlari qancha maydonni egallaydi, asosiy o'simligi qaysi daraxt va butalardan iborat.?
6. Respublikamizda cho'l o'rmonlari qancha maydonni egallaydi, asosiy o'simligi qaysi o'simliklardan iborat.?

IV. BOB QO'RIQXONALAR VA ALOHIDA MUHOFAZA QILINADIGAN HUDUDLAR

4.1. O'zbekiston qo'riqxonalari va alohida muhofaza qilinadigan hududlar

“Biologik xilma-xillik” deganda yerda, dengizda va boshqa ekotizimlarda yashaydigan hamda o'sadigan hamma jonli organizmlar tushunilib, ushbu tushunchaga bitta tur doirasidagi, turlararo va ekotizimlar xilma-xilligi ham kiradi (*Bioxilma-xillik to'g'risidagi konvensiyaning 2-moddasi*).

Bioxilma-xillik resurslarining kamayishi birinchi navbatda inson faoliyati ta'sir oqibatida yuz beradi. Oxirgi 50 yil ichida sayyoramiz aholisi soni 3,5 barobarga, iste'mol qilinayotgan ichimlik suv hajmi 11 barobarga, haydaladigan yerlar maydoni 2 martaga, ro'yxatdan o'tgan transport vositalari soni 10 martaga, neft mahsulotlaridan foydalanish 7 martaga, elektr stantsiyalari quvvati 21 martaga oshdi. Hayvonot va o'simlik olami turlari esa 20 foizga kamaydi. Har yili atmosfera havosiga 5 milliard tonna karbonad angidrid gazi, 200 million tonna uglerod oksidi, 146 million tonna sulfat oksidi, 35 million tonna azot oksidi tashlanmoqda. Insonning nooqilona faoliyati natijasida biosferada ko'plab qaltis jarayonlar sodir bo'lmoqda. Birgina Orol fojiasi insonning ekologik muammolarga nisbatan mas'uliyatsizligining yaqqol namunasidir. So'nggi qirq yil mobaynida dengiz maydoni 7 martadan ortiqroqqa qisqardi, suv hajmi esa 13 barobarga kamaydi. Uning minerallashuvi bir necha o'n martaga oshgani sababli dengizda jonli organizmlar uchun noqulay muhit vujudga keldi. Natijada dengiz flora va faunasining barcha turlari yo'q bo'lib ketdi. Bugun Orolbo'yi hududlarida nafaqat global ekologik, balki murakkab ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolar paydo bo'ldi.

Kech bo'lsa-da, insoniyat tabiiy muhitga ehtiyotkorona va oqilona munosabatda bo'lish kerakligiga ishonch hosil qildi. Ekologik muvozanatni saqlash barcha davlatlardan kuchli iroda va katta siyosiy kuchni ishga solishni talab etmoqda. 1992-yilning iyun oyida Rio-de-Janeyro shahrida bo'lib o'tgan Atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha BMT konferensiyasida XXI asrda insoniyatning rivojlanishi uchun muhim bo'lgan hujjatlar qabul qilindi. Mazkur anjumanda ilk marta tabiatdan foydalanishning amaldagi bozor-iste'moli modeli insoniyatni juda tezlikda tabiat inqiroziga, hatto halokatga olib kelishi mumkinligi to'g'risidagi muhim xulosaga kelindi.

Anjumanda ikkita xalqaro bitim imzolandi hamda "Butunjahon barqaror rivojlanish maqsadlari prinsiplari va asosiy harakatlar rejasi to'g'risida"gi ikkita bayonot qabul qilindi. Bu o'rinda "Biologik xilma-xillik to'g'risida"gi Konvensiya muhim ahamiyatga ega bo'lib, ushbu hujjat talablariga binoan uni imzolagan barcha tomonlar ekotizimlar va tabiiy yashash joylarini, turlar populyatsiyalarini saqlash uchun barcha choralarni ko'rish, milliy qonunchilikni takomillashtirishi, yo'qolib borayotgan biologik turlarni saqlash va tiklash bo'yicha harakatlar rejasi va boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqishi lozim. Shu bilan birga, biologik xilma-xillik komponentlaridan barqaror foydalanishni ta'minlash hamda genetik resurslardan foydalanish va tegishli texnologiyalarni almashish bilan bog'liq daromadlarni adolatli taqsimlash zarur.

"XXI asr kun tartibi" — kelgusi yuz yillikka mo'ljallangan, Rio-de-Janeyro shahrida 170 dan ortiq davlat vakillarining umumiy kelishuvi asosida qabul qilingan ulkan dastur hisoblanadi. Barcha davlatlar tomonidan qabul qilinadigan, kelajakda atrof-muhitga ta'siri bilan bog'liq ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish qarorlari Rio deklaratsiyasida mustahkamlangan asosiy tamoyillarga asoslanishi shart.

Vaqt o'tishi bilan "barqaror rivojlanish" tushunchasi barqaror ekologik rivojlanishga tenglashdi. Barqaror rivojlanish Konsepsiyasi 2002-yil sentyabr oyida Yoxannesburgda bo'lib o'tgan BMTning mingyillik sammitida yangi bosqichga ko'tarildi. O'sha sammitda butun dunyo mamlakatlari rahbarlari qashshoqlikka barham berish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun BMTning ming yillik rivojlanish deklaratsiyasini qabul qildilar.

2002-yilning aprel oyida Gaaga shahrida bo'lib o'tgan "Biologik xilma-xillik to'g'risida"gi Konvensiya tomonlarining VI anjumanida "O'simliklarni saqlash global strategiyasi" qabul qilindi. Uning asosiy va uzoq muddatli maqsadi o'simlik xilma-xilligining uzluksiz qisqarib borishini to'xtatishdir. Shu maqsadda ushbu dasturga genetik xilma-xillik, sistematika va taksonomiya, ekologik va biologik usullar bilan o'simliklarni himoya qilish masalalar bo'yicha ham yovvoyi tabiat, ham inson faoliyati sharoitida ilmiy tadqiqotlarni olib borishga yordam ko'rsatish kabi vazifalar kiradi.

Tabiatni muhofaza qilish hamda barqaror rivojlanish uchun biologik xilma-xillikni saqlab qolishning o'ta muhimligiga katta ahamiyat bergan holda, 1995-yilda O'zbekiston Respublikasi "Biologik xilma-xillik to'g'risida"gi Konvensiyaga a'zo bo'ldi. 1998-yili hukumatimiz tomonidan

“O‘zbekiston Respublikasining biologik xilma-xillikni saqlash bo‘yicha Milliy strategiya va Harakatlar rejasi”ning qabul qilinishi asnosida Konvensiya doirasidagi majburiyatlarni bajarish yo‘lida ilk qadam tashlandi. Mamlakat umumiy maydonining 10 foizidan ortig‘ida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning barqaror tizimini yaratish mazkur strategiyaning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

“O‘zbekiston Respublikasining biologik xilma-xilligini saqlash bo‘yicha Milliy strategiya va Harakatlar rejasi”ni bajarishga yo‘naltirilgan “G‘arbiy Tyan-Shanda biologik xilma-xillikni saqlash bo‘yicha hamkorlik to‘g‘risida”gi, “Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida hamkorlik to‘g‘risida”gi, “O‘simliklar karantini sohasida hamkorlik to‘g‘risida”gi hukumatlararo bitimlar imzolandi. Hukumat tomonidan 2008-yil 19-sentyabr kuni qabul qilingan “2008-2012-yillarda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha harakat dasturi”da ham biologik xilma-xillikni saqlash tabiatni muhofaza qilish faoliyatining asosiy yo‘nalishlaridan biri sifatida aks etgan.

O‘zbekistonning yuqorida qayd etilgan Konvensiyaga qo‘shilishi biologik xilma-xillikni saqlash, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini takomillashtirish sohasida tashqi investitsiyalarni jalb qilish hamda xalqaro moliyaviy manbalardan foydalanishga keng yo‘l ochib berdi. Hozirgi paytda mamlakatimiz bioxilma-xillikni saqlash masalalari bo‘yicha bir qator xalqaro moliya institutlari va tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari bilan yaqindan hamkorlik qilmoqda. Konvensiya doirasida respublikada “G‘arbiy Tyan-Shanning bioxilma-xilligini saqlab qolish bo‘yicha transchegaraviy loyiha” amalga tatbiq etildi. Loyiha mablag‘lari Chotqol biosfera qo‘riqxonasi va Ugom-Chotqol milliy bog‘i infratuzilmasini yaxshilashga yo‘naltirildi. Bundan tashqari, mintaqaviy miqyosda (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston) biomintaqaviy rejani tuzish bo‘yicha ishlar olib borilayapti. Shuningdek, GEF va BMT Taraqqiyot Dasturi bilan hamkorlikda “O‘zbekistonda bioxilma-xillikni saqlab qolish uchun model sifatida Nurota-Qizilqum biosfera rezervatini tashkil etish” va “Qoraqalpog‘iston Respublikasi Amudaryo daryosi deltasi to‘qay o‘rmonzorlarini saqlash va muhofaza etiladigan hududlar tizimini mustahkamlash” loyihasi amalga oshirildi.

1997-yildan boshlab O‘zbekiston “Yo‘qolib ketish xavfi ostidagi yovvoyi fauna va flora turlari bilan xalqaro savdo qilish to‘g‘risida”gi Konvensiyani (Vashington, 1973-yil) imzolagan tomon sifatida respublika hududidan qo‘riqlanadigan turlarni olib chiqish va respublikaga olib

kirishga ruxsat berish tizimini joriy etib, savdo operatsiyalarini litsenziyalashtirish, hayvonlar va o'simliklarni olib kirish* va olib chiqishning doimiy nazoratini yo'lga qo'ydi.

"Yovvoyi hayvonlarning ko'chib yuruvchi turlarini muhofaza qilish bo'yicha Konvensiya (Bonn, 1979-yil) doirasida Jizzax viloyatidagi "Tuzkon", Buxoro viloyatidagi "Dengizko'l" va "Qoraqayir", Qoraqalpog'iston Respublikasidagi "Oqushpa" ko'llarida ornitologiya qo'riqxonalari yaratildi. Samarqand, Qashqadaryo va Navoiy viloyatlarining cho'l tumanlarida yo'qolib borish xavfi ostidagi qush — buvaloqning uyalashi, ko'payishi va uchib o'tish joylarini hamda Ustyurt platosida ko'chib yuruvchi sayg'oqlarning populyatsiyasini muhofaza qilish maqsadida buyurtmaxonalar tashkil etildi.

O'zbekistonda bioxilma-xillik qisqarishining ekologik muammolari transchegaraviy xarakterga ega. Shu bois, respublikamizda fauna obyektlarini muhofaza qilish va saqlash maqsadida Qozog'iston bilan "Sayg'oqni saqlab qolish, tiklash va undan barqaror foydalanish bo'yicha hamjihatlik haqidagi Memorandum va Harakat rejasi" imzolandi. Shuningdek, Afrika — Yevroosiyoda ko'chib yuruvchi suv-botqoq qushlarini muhofaza qilish bo'yicha bitim imzolangan bo'lib, mamlakatimiz "Suvda suzuvchi qushlarni va Markaziy Osiyo uchish yo'lidagi suv-botqoq hududlarini muhofaza qilish strategiyasi"ni ishlab chiqish loyihasida ishtirok etdi.

"Asosan suvda suzuvchi qushlar yashash joylari sifatida xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq joylari to'g'risida"gi Konvensiya (Ramsar, 1971-yil) talablarini bajarish va respublikada suv-botqoq hududlari bioxilma-xilligini saqlash maqsadida aniq yo'naltirilgan ishlar olib borilmoqda. Tayyorlangan hujjatlar asosida "Dengiz-ko'l" va "Aydar-Arnasoy" ko'llar tizimi xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq hududlari sifatida Ramsar ro'yxatiga kiritildi. Yovvoyi tabiatni muhofaza qilish xalqaro fondi (WWF) bilan hamkorlikda Qoraqalpog'iston Respublikasidagi "Sudoche" ko'li bioxilma-xilligini muhofaza qilish va monitoringi bo'yicha loyiha amalga oshirildi. Buning natijasida mazkur ko'lni xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq hududlari ro'yxatiga kiritish uchun asosli hujjatlar tayyorlandi.

Respublika Fanlar akademiyasi ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston florasida o'simliklarning 4600 dan ortiq turi mavjud. Ularning 3000 dan ortiq turi yovvoyi holda o'sadi. Respublika faunasi 97 tur sutemizuvchilar,

424 tur qushlar, 58 tur sudralib yuruvchilar, 83 turdagi baliqlardan iborat. Bu yurtimiz flora va faunasi naqadar boy ekanligidan dalolat beradi.

O'simlik va hayvonot dunyosi obyektlaridan samarali va oqilona foydalanish maqsadida Fanlar akademiyasining Bioxilma-xillikdan foydalanish bo'yicha idoralararo komissiya tomonidan 1991-yildan boshlab hayvonot dunyosini tabiatdan olishning ruxsat etilgan kvotalari, 1993-yildan esa o'simlik xomashyosini tayyorlash bo'yicha kvotalari o'rnatildi.

Davlatimizning uzoqni ko'zlagan, kelajak avlodlar hayoti uchun qulay sharoit yaratishni ta'minlashga yo'naltirilgan ekologik siyosati yangi muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni, qo'riqxonalarni, milliy bog'larni, biosfera rezervatlarini yaratishda yaqqol namoyon bo'lmoqda. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlardagi flora va faunani muhofaza qilishning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslari O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi, "Muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi, "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi, "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi, "O'rmon to'g'risida"gi qonunlarida belgilab qo'yilgan.

Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tabiiy muvozanatni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ular inson yashashining zarur sharti bo'lgan ekologik barqarorlikni saqlash va tabiiy ekotizimlarni tiklashning muhim mezonini sanaladi. Bugungi kunda respublikamizda 8 ta davlat qo'riqxonasi, 1 davlat biosfera rezervati, 2 ta milliy bog', 10 ta davlat buyurtma qo'riqxonasi va hayvonlarning noyob turlarini ko'paytirish bo'yicha 3 ta markaz hamda 6 ta tabiat yodgorliklari faoliyat ko'rsatmoqda. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar uchastkalarida yovvoyi hayvonlarning hamda o'simliklarning hozirgi holati va ularning hisobini yuritish bo'yicha, shuningdek, flora va faunaning yo'q bo'lib ketish xavfi ostida bo'lgan noyob turlarini ko'paytirish va qayta yetishtirish, saqlash bo'yicha ilmiy-tekshirish, tashkiliy-texnik tadbirlar olib borilmoqda.

Respublika Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 26-yanvardagi "O'zbekistondagi BMTning ming yillik taraqqiyot maqsadlarini amalga oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga asosan BMTning mingyillik rivojlanish maqsadlari doirasida aholining turmush darajasini bosqichma-bosqich oshirishga qaratilgan "2011-2015-yillarda O'zbekistonda BMTning ming yilligini rivojlantirish maqsadlarini amalga oshirish bo'yicha chora-tadbirlari Kompleksi" tasdiqlandi.

Belgilangan maqsadlarga erishish uchun ekologik barqarorlikni ta'minlash vazifalari "Bioxilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiya va Harakat rejasini"ni takomillashtirish, Orolbo'yida atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha tadbirlar rejasini ishlab chiqish va joriy etish, "Qoraqalpog'istonda Amudaryo daryosi deltasida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini mustahkamlash va to'qayzor o'rmonlarni saqlash" loyihasini joriy qilish, suv havzalarining biologik resurslardan samarali foydalanish va ularda baliq yetishtirishni rivojlantirish bo'yicha biologik asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish uchun suv havzalarining ekologik holatini baholash, energiya ekologik toza turlarni tatbiq etish va boshqalarni o'z ichiga oladi.

O'zbekistonning Markaziy Osiyodagi geosiyosiy maqomi hamda mintaqada global ta'siriga ega bo'lgan transchegaraviy ekologik muammolarni hal etishdagi o'rman kelib chiqqan holda, Xalqaro konvensiyalar hamda Mingyillik maqsadlarida bayon etilgan yo'nalishlarning bajarilishi o'ta dolzarb vazifaga aylanmoqda. Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan izchil bozor islohotlari, iqtisodiyotdagi tub o'zgarishlar, aniq yo'naltirilgan ijtimoiy siyosat tufayli BMTning Mingyillik maqsadlarining bajarilishi va mamlakatimizning barqaror rivojlanish, biologik xilma-xillikning saqlanishiga xizmat qilmoqda.

Qo'riqxonalar.

Hisor qo'riqxonasi

Hisor tizmasi (Pomir-Oloy tog' tizimi) ning Qashqadaryo viloyatidagi g'arbiy yon bag'rida Hisorning tog' ekotizimlari va archa komplekslarini muhofaza qilish uchun yaratilgan noyob qo'riqxona mavjud. Qo'riqxona maydoni 80986 gektarni tashkil etadi.

Qo'riqxonaning tabiiy obyektlari noyobdir. Bu yerda O'rta Osiyoning eng chuqur g'orlaridan biri – Amir Temur g'ori joylashgan. 2900 m.dan ziyod balandlikdagi ushbu maskan uzunligi deyarli 1000 metr keladigan ikkita g'ordan iborat. Bu yerdagi g'orlarda stalaktitli baland grotlar hamda noyob buloqlar bilan oziqlanadigan go'zal yerosti ko'li bor. Diqqatga sazovor bo'lgan sayyohlik obyektlari orasida Hazrati Sulton muqaddas tog'i, toshqotgan dinovavr izlari, Suvtushar sharsharasi, Qizilshavar karst

platosi, Xo'jajarshavar baland tog'li platosi, Janka baland tog'li ko'li, Kalasoy darasi, Zarmas darasi, Seversev muzligi, G'ilon, Zarmas va Ko'l sermanzara tog' qishloqlari, Qizilgaz yozgi yaylovlarini uchratish mumkin.



4.1.1-rasm. Hisor qo'riqxonasi ekotizimlari

Chotqol biosfera qo'riqxonasi

Chotqol biosfera qo'riqxonasi Ugam-Chotqol milliy bog'ining janubida joylashgan. Qo'riqxonaning umumiy maydoni 45 ming gektarni tashkil etadi va ikki qismga bo'linadi - Boshqizilsoy va Maydantol. Birinchi qismi Chotqolning janubiy yonbag'irlarida 1000 - 3247 m balandlikda, ikkinchisi esa - shimoliy yonbag'irlari va muzliklarda 1200 - 3800 m balandlikda joylashgan. Qo'riqxonaning go'zal landshafti tog' tizmalarining archa o'rmonlari, haybatli alp tog'lari va yam-yashil yaylovlar va shamolli dasht zonalar bilan bezatilgandir .

Chotqol qo'riqxonasi tog' naqshlari, g'orlar va shovqinli sharsharalar bilan tabiatning mohir qo'llari bilan bezalgan. Maydantolning janubiy qismida esa Teraksoy qirg'og'idagi Qorasuv tepaligi qoyalarida siz qadimgi g'or rasmlarini - Teraksoy qadimgi yozuvlarini ko'rishingiz mumkin. Yana Chotqol qo'riqxonasida juda qiziqarli ornitologik sayohatlar o'tkaziladi.



4.1.2-rasm.Chotqol biosfera qo'riqxonasi tabiati

Nurota qo'riqxonasi

Dunyoda tabiat va tarixning barcha ajoyibotlari va go'zalliklarini bir joyda uchratish mumkin joylar ko'p emas. Shulardan biri Nurota qo'riqxonasidir. U Jizzax viloyatidagi Nurota tog' tizmasining markaziy qismida joylashgan. Qo'riqxonaning umumiy maydoni 17800 gektarni tashkil etadi. Nurota qo'riqxonasi o'tgan asrning 70-yillarida Xalqaro Qizil kitob (Xalqaro hayvonlarni muhofaza qilish ittifoqi) va O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan arxarlarning alohida kenja turi - Seversev qo'chqori populyatsiyasini saqlab qolish uchun tashkil etilgan edi. Bu yerda, shuningdek, tog' yong'og'i va shu yerda yetishtiriladigan maxsus meva navlarining genetik xilma-xilligi ham muhofaza qilinadi.

Sayyohlarda betakror tabiat va hayvonot olamining rang-barangligidan tashqari, Nurota tizmasining o'zi, qadimgi tosh rasmlari, go'yo Aleksandr Makedonskiy tomonidan ekilgan mingyillik daraxt - Majrum soyi yonidagi Sharq biotasi, Fozilman ko'li, manzarali tog'

qishloqlari, Xonbandi to'g'oni, Seversev arxari pitomnigi katta qiziqish uyg'otadi.

Nurota qo'riqxonasining boy va rang-barang faunasi sutemizuvchilarning 30 dan ortiq turini o'z ichiga oladi. Tog'larda Turkiston kalamushi, tosh suvsari va Seversev qo'chqori yashaydi. Bu yerda, shuningdek, katta quloqli tipratikan, uzun ignali kirpi ham uchraydi. Yirtqichlar orasida tulki, suvsar, tog' daralarida bo'ri va cho'l mushugi, bo'rsiq va cho'l sassiqkuzani yashaydi. Tog' etaklaridan baland tog'largacha bo'lgan yerlarda yovvoyi to'ng'izni uchratish mumkin. Saxiy tabiat ushbu hayvonlarning yashashi uchun barcha sharoitlarni yaratgan.



4.1.3-rasm. Adir mintaqasi ekotizimlari

Sudralib yuruvchilar orasida kulrang echkiemar, yo'l-yo'l suvilon va O'rta Osiyo kobrasi bor. Ushbu uchala tur O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

Tog'larning pastki mintaqasida cho'l agamasi, O'rta Osiyo toshbaqasi va kaltakesak yashaydi. U yoki bu yerda turli xil ilonlar: sariq ilon, yo'l-yo'l, ko'p rangli va naqshli chipor ilonlar, ko'lbor ilon uchraydi.

Qushlarning migratsiya yo'llaridan biri qo'riqxona orqali o'tishi ham qiziqarlidir. Yilning maxsus davrlarida Nurota qo'riqxonasining butun hududi tom ma'noda qushlarning sayrashidan jaranglaydi. Bu yerda qo'riqxonada, ko'pincha, qora laylak, qora kalxat, oqboosh qumoy, burgut, qirg'iyburgut, itolg'i, karlik burgut va boltayutar, yo'rg'a tuvaloq mavjud bo'lib, bularning barchasi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

Surxon qo'riqxonasi

Tabiat o'zining ajoyib go'zalligi bilan hayratda qoldirishda davom etadi. Ba'zan u sayyoramizdagi eng go'zal maskanlarni yaratadi va bunday joylardan biri Pomir-Oloy tog' tizmasining Hisor tizmasi janubi-g'arbiy qismida joylashgan Surxon qo'riqxonasidir. Surxon qo'riqxonasi muhofaza qilinadigan tabiiy hudud hisoblanadi. Uning maydoni 24 ming gektardan oshadi. Bu yerda noyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan o'simlik va hayvonot olamining turlari yashaydi. Hayvonot dunyosi vakillari orasida butunlay yo'q bo'lib ketish arafasida turgan hayvonlar bor.



4.1.4-rasm. Surxon qo'riqxonasi

Bular morxo'r va Buxoro qo'chqoridir. Qo'riqxona hududida Qizil kitobda qayd etilgan hayvonlar orasida qoplon va Turkiston silovsini kabi taniqli mushuksimonlar, shuningdek, yo'l-yo'l sirtlonlar, jayronlar, oq va qora laylaklar, qora kalxatlar, boltayutarlar, qirg'iyburgutlar va boshqalar bor.

O'simliklar dunyosi vakillarining yigirmadan ortiq turi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan bo'lib, bular pista, karnas, archa, kovrakdir. Ba'zi o'simlik turlari juda kam uchraydi va faqat O'zbekistonning janubiy qismidagi tog'larida o'sadi. Qo'riqxona hududida o'ta muhim arxeologik obidalarni ko'rish mumkin bo'lib, ularning kashf etilishi katta tarixiy voqeaga aylangan edi. Ular orasida mezo-neolit davriga mansub bo'lgan Zaraut Kamar g'orida qadimgi odamlarning buqa va yovvoyi echkini

ovlaganliklari aks ettirilgan noyob tosh-qoya rasmlari mavjud. Ajablanarlisi shundaki, tasvirlar yorqinligini yo'qotmagan va bo'yoqlari so'nmagan. Bo'yoqning tarkibi bugungi kungacha olimlar uchun katta jumboq bo'lib qolmoqda.

Ammo eng muhim kashfiyot Teshiktosh g'orida topilgan neandertal o'spirinning qoldiqlari bo'ldi. Bu kashfiyot 1938-yilda arxeolog A.P. Okladnikov tomonidan amalga oshirilib, u bolaning tog' echkilarining shoxlari bilan o'ralib yerga ko'milgan qabrini topgandi. Bunday dafn qilinish usuli neandertallar orasida mantiqiy fikrlash va madaniy ibodat amallarining mavjud bo'lganidan dalolat beradi. Muhim arxeologik obidalaridan tashqari, qo'riqxonada Amudaryoda joylashgan noyob Payg'ambarorol mavjud. Orol ziyoratchilar uchun muqaddas joy sanaladi, chunki bu yerda 25 musulmon payg'ambarlaridan biri Zul-Kifl alayhissalom dafn etilgan. Uning qabri ustiga maqbara qurilgan va bu joy muqaddasdir.

Qizilqum qo'riqxonasi

Amudaryo bo'yida nafaqat o'rmonlar va o'tloqlar, balki Qizilqum cho'lining bir qismi ham muhofaza qilinadi. Cho'l qo'riqlanadigan hudud qum zonasining uchdan ikki qismini tashkil qiladi. Qo'riqxonadagi cho'l o'simliklariga saksovul, cho'l akatsiyasi, sho'rak, astragal va efemer kiradi. Bu yerda, shuningdek, terak, tol va qamish ham o'sadi

Qo'riqlanadigan hududning xilma-xil faunasini yovvoyi cho'chqa, tulki, chiyabo'ri, bo'rsiq tashkil etadi. Buxoro bug'ulari va ohulari bu yerda alohida qiziqish uyg'otadi. Qo'riqxonada ko'plab kaltakesaklar va sudraluvchilar yashaydi.



4.1.5-rasm. Tabiiy ekotizimlari

Bu yerda kaptar, baliqchiqush, qo'ton, o'rdak, qirg'ovul, saqoqush va flamingo kabi qushlarni uchratishingiz mumkin. Qo'riqxonada turli xil baliq turlari, jumladan, zog'orabaliq, xumbosh baliq, cho'rtanbaliq, qizilqanot, leshch va laqqa baliq bilan mashhurdir.

Kitob davlat geologik qo'riqxonasi

Kitob milliy geologik qo'riqxonasi Kitob tumanida Zarafshon tizmasi tarmoqlarida joylashgan bo'lib juda noyob tabiat yodgorliklaridan biri hisoblanadi. Bu yerga kelgan sayyohlar qadimgi dunyo tarixini ushlab ko'rishlari, sayyoramizda hayot shakllanish jarayonini ko'rishlari mumkin. Qo'riqxonaning maydoni 3938 gektarni tashkil etadi. Mutlaq balandliklar 1300-2650 m.ni tashkil etadi. Relyefi o'rta-tog'li, keskin kesilgan, yuqori qismida qoyali va pastki qismida biroz tekis. Qo'riqxonaning hududidan Obi-Safit, Xo'ja-Qo'rg'on, Zinzilbon, Novobak, Qushnova soylari go'zal tabiat burchaklari hosil qilib oqib o'tadi.



4.1.6 -rasm.Kitob davlat geologik qo'riqxonasi tabiati

Kitob qo'riqxonasi, 1979-yilda Yerning geologik tarixi uchun tabiiy-ilmiy ahamiyatga ega paleontologik va stratigrafik yodgorliklarini muhofaza qilish va ularni muntazam tarzda o'rganish va muhofaza qilish hamda tabiatni muhofaza qilish g'oyasini ommalashtirish maqsadida yaratilgan. Qo'riqxonaning hududi paleozoyning dengiz cho'kindi qatlamlaridan tashkil topgan. Paleontologik va stratigrafik kesimlari, Qo'riqxonaning asosiy qimmatli qismidir. Bular, tog' jinslari paydo bo'lish jarayoni va ulardagi toshga aylangan organik shakllarni kuzatish imkonini beruvchi tog' jinslaridir. Organik qoldiqlarning ko'pligi va xilma-xilligi,

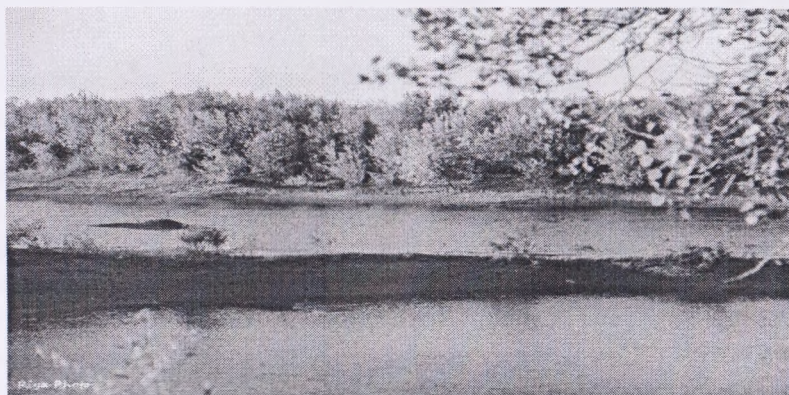
qo'riqxonada yotqiziqqlarning yoshini aniqlash uchun juda qimmatlidir. Qo'riqxonadagi toshlar va ularda saqlanib qolgan organik qoldiqlar sayyoramizning geologik tarixi, 470-330 million yil oldin sodir bo'lgan voqealar haqida bizga ma'lumot beradi. Ushbu hayvonlarning qoldiqlari tog' jinslarida 18 guruh miqdorida saqlanib qolgan.

Bu yerda sayyohlar uchun so'qmoq va tomosha joylari jihozlangan. Qoyalarda 470 million yil avval paydo bo'lgan qadimiy marjonlar va dengiz qoldiqlarini ko'rish mumkin. Shunisi ajablanarliki, 140 million yillar avval bu yerda iliq dengiz havzasi joylashgan. Qo'riqxonaning asosiy diqqatga sazovor joyi – tog'lar va ularda saqlanib qolgan qadimiy hayot shakllarining paydo bo'lish jarayoni tarixini yaqindan kuzatish imkoniyatidir. Shuningdek bu yerda muzey va paleontologiya muzeylari joylashgan.

Baday – To'qay qo'riqxonasi

Mamlakatimizning janubi-sharqida, Amudaryo sohilida noyob to'qay qo'riqxonalari mavjud. Baday-To'qay qo'riqxonasi shular jumlasidandir. Ushbu hudud 70-yillarda Amudaryo sohilidagi to'qay o'rmonlarini muhofaza qilish va Buxoro bug'ularining yashash joylarini tiklash uchun yaratilgan edi.

Baday-To'qay qo'riqxonasining maydoni 6462 gektarni tashkil etadi.



4.1.7-rasm. O'simlik va hayvonot dunyosi

Qo'riqxonada to'qay o'rmonlaridan tashqari, qamishzorlar va dasht yaylovlarini ham ko'rishimiz mumkin. Baday-To'qay qo'riqxonasida terak, jiya, tol va qamish o'sadi. Hayvonot olami turli xil qushlar, sutemizuvchilarning ko'plab turlari va 15 turdagi baliqlardan iborat. Bu yerda, asosan, yovvoyi cho'chqa, tolay tovushqoni, tulki, chiyabo'ri, to'qay mushugi (O'rta Osiyodagi eng katta mushuk), bo'rsiq, ariq sichqoni, cho'l sassiqkuzani, katta quloqli tipratikan va ko'plab kemiruvchilar yashaydi.

Muhofaza ostidagi hayvonlar orasida Buxoro bug'usi yoki xongul alohida o'rin egallaydi. To'qay o'rmonlari inson tomonidan o'zlashtirilganidan so'ng, ilgari juda ko'p sonli bo'lgan Buxoro bug'usi o'zining qadimgi yashash joylaridan deyarli siqib chiqarildi. Amudaryoda har xil baliq turlari, masalan, bakra baliq, katta va kichik Amudaryo qilquyruqlari, cho'rtan baliq, oqqayroq, Orol so'zanbalig'i, leshch, tarasha baliq, sazan, laqqa baliq, sudak va oq amur kabi baliqlar yashaydi.

Qushlar dunyosi xilma-xildir. Qo'riqxona hududida sor, oddiy miqqiy, ko'k kaptar, katta quloqli boyo'g'li, oq qanotli qizilishton, kichkina g'urrak, uy yapaloqqushi, kokildor to'rg'ay, hakka, qora qarg'a, zog'cha, katta chittak, mayna, dala chumchug'i, qora kalxat va qirg'iyini uchratish mumkin. Baday-To'qaydagi qushlarning alohida muhofazadagi turi – bu Xiva qirg'ovulidir.

Jayron ekomarkazi

Bu noyob qo'riqxona, 1977 – yilda barpo etilgan bo'lib, muhofaza qilinadigan hudud maqomiga ega. Bugungi kunda, qo'riqxonaning maydoni 16,5 ming hektarni tashkil qiladi va undagi hayvonlar yarim volyer sharoitda parvarish qilinadi. Ekologik markazni yaratish jarayonida, noyob hayvonlar yashashi uchun yaroqli ulkan hudud simto'r bilan o'raldi va hayvonlar, shu jumladan, jayronlarni, qishloqlaridagi mahalliy aholi va Qizilqum cho'li kengliklaridan yig'ib kelindi. O'sha paytlarda, ko'plab oilalar jayronlarni tovuqlar kabi uylarida bezak sifatida saqlashar edi. Hudud, noqonuniy ovchilar va bosqinchilardan himoya qilina boshladi. Bugungi kunda, ekomarkazda hayvonlarni parvarishlash uchun barcha sharoitlar yaratilgan. Markazning yaratilishi, nafaqat jayronlar, balki boshqa ko'plab noyob sutemizuvchilar, qushlar, baliqlar, hasharotlar va sudralib yuruvchilar sonining ko'paytirilishiga imkon berdi. Qo'riqxonada, uzun tikonli

tipratikonlar va qulonlar, Prjevalskiy otlari va Buxoro tog' qo'ylari, aylanma shoxli echkilar va pushti saqoqushlar, turnalar va oqqushlar, burgutlar va lochinlar, kulrang echkiemarlar va O'zbekistondagi cho'l hududlarida yashovchi boshqa ko'plab hayvonlarini ko'rish mumkin.

Qo'riqxonada, Amu-Buxoro kanali kelib quyiladigan ko'llar mavjud bo'lganligi uchun hayvonlar doimo ichimlik suvi bilan ta'minlangan. Bugungi kunda, ekomarkaz hududi katta sur'atlar bilan obodonlashtirilmoqda. Tez kunlarda, noyob hayvonlarni tomosha qilish imkonini beruvchi qo'shimcha sayyohlik yo'nalishlari ochiladi. O'rta Osiyoda yashovchi yovvoyi otlarning kenja turi - Prjevalskiy otlarini tomosha qilish – kishiga katta zavq bag'ishlaydi. Bunday otlar juda noyob bo'lib hozirgi kunda dunyoda ularning taxminan ikki ming donasi saqlanib qolgan.



4.1.8-rasm. Jayron ekomarkazi

Kelgusida Ekomarkazda hayvonlar sonini ko'paytirish, ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish, maxsus saytda 3D-sayohatlar yaratish ishlari rejalashtirilmoqda, qo'riqxonaga tutash hududlarda esa qo'shimcha

sayyohlik obyektlari tashkil etish va boshqa yana ko'plab ishlar rejalashtirmoqda.

Milliy bog'lar. Zomin milliy tabiat bog'i

O'zbekistonning yana bir milliy g'ururi - yaqinlarda "O'zbek Shveysariyasi" nomini olgan mamlakatning asosiy kurorti - Zomin milliy tabiat parkidir. Bu hudud azaldan o'ziga xos tabiati va shifobaxsh havosi bilan mashhur. Maydoni 25 gektardan ortiq bo'lgan bu milliy park, Jizzax viloyatining Zomin tumanidagi Turkiston tog' tizmasining shimolida joylashgan. Park, birinchi bo'lib XIX asrning 60-yillarida rus olimi va biolog A.P.Fedchenko tomonidan o'rganilgan. 1960-yilda esa va noyob archa o'rmonlari va ularning noyob hayvonot dunyosini saqlab qolish maqsadida qo'riqxonaning o'zi tashkil etilgan.

Parkning relyefi, bitta yaqqol tog' tizmasini tashkil etadi. Eng baland tizma, dengiz sathidan 3500 metrga yetadi. Janubda, park hududi Turkiston tizmasining chuqur, tor daralari bilan ajratib turuvchi yonbag'irlar bilan o'ralgan. Shimolda qo'riqxona qoyalari archa o'rmonlari bilan qoplangan ancha yumshoqroq relyefga ega. Milliy parkning iqlimi keskin kontinental bo'lib, fasllarning almashishlari yaqqol seziladi. Bahorda o'rmonlar yam-yashil. Yomg'irning ko'p qismi aprel, oktyabr va yanvar oylariga to'g'ri keladi. Iyul va avgust oylarida harorat +32 darajagacha ko'tariladi, yanvarda esa -30 gacha pasayishi mumkin.

Haroratning keskin o'zgarishi tufayli qo'riqxonada sovuqqa chidamli daraxtlar va butalar ko'p o'sadi. Flora vakillari orasida efir moyli, meva va reza mevali, sarg'ish kabi shifobaxsh xususiyatlarga ega dorivor o'simliklar uchraydi. Zomin chakalakzorlari bo'ylab yurib, siz na'matak, yalpiz, xashaki no'xot, tarxun, piyoz, chinnigullar, do'lana, yorongul va boshqa ko'p narsalarni terib olishingiz mumkin.

O'zbekistonning yana bir milliy g'ururi - yaqinlarda "O'zbek Shveysariyasi" nomini olgan mamlakatning asosiy kurorti - Zomin milliy tabiat parkidir. Bu hudud azaldan o'ziga xos tabiati va shifobaxsh havosi bilan mashhur. Maydoni 25 gektardan ortiq bo'lgan bu milliy park, Jizzax viloyatining Zomin tumanidagi Turkiston tog' tizmasining shimolida joylashgan. Park, birinchi bo'lib XIX asrning 60-yillarida rus olimi va

biologi A.P.Fedchenko tomonidan o'rganilgan. 1960-yilda esa va noyob archa o'rmonlari va ularning noyob hayvonot dunyosini saqlab qolish maqsadida qo'riqxonaning o'zi tashkil etilgan.

Parkning relyefi, bitta yaqqol tog' tizmasini tashkil etadi. Eng baland tizma, dengiz sathidan 3500 metrga yetadi. Janubda, park hududi Turkiston tizmasining chuqur, tor daralari bilan ajratib turuvchi yon bag'irlar bilan o'ralgan. Shimolda qo'riqxona qoyalari archa o'rmonlari bilan qoplangan ancha yumshoqroq relyefga ega.

Milliy parkning iqlimi keskin kontinental bo'lib, fasllarning almashishlari yaqqol seziladi. Bahorda o'rmonlar yam-yashil. Yomg'irning ko'p qismi aprel, oktyabr va yanvar oylariga to'g'ri keladi. Iyul va avgust oylarida harorat +32 darajagacha ko'tariladi, yanvarda esa -30 gacha pasayishi mumkin. Haroratning keskin o'zgarishi tufayli qo'riqxonada sovuqqa chidamli daraxtlar va butalar ko'p o'sadi. Flora vakillari orasida efir moyli, meva va reza mevali, sarg'ish kabi shifobaxsh xususiyatlarga ega dorivor o'simliklar uchraydi. Zomin chakalakzorlari bo'ylab yurib, siz na'matak, yalpiz, xashaki no'xot, tarxun, piyoz, chinnigullar, do'lane, yorongul va boshqa ko'p narsalarni terib olishingiz mumkin.

Boy o'simliklar olami, turli xil hayvonot dunyosini ham nazarda tutadi. Parkda bo'ri, burgut, chittak, quyon, turkiston agamasi, turkiston boyo'g'lisi, qorayaloq, ko'l qurbaqasi, toshli savsar va boshqa ko'plab hayvonlar va qushlar yashaydi. O'rmonzorlar orasida, turkiston yelisi, o'rmon olmaxoni va hattoki oq tirmoqli ayiq ham yashiringan.

Qo'riqxonada, uning noyob tabiatidan tashqari Qizil otaksoy maydonidagi g'alati shakldagi ulkan qizil toshlar, qadimiy Boboyong'oq yong'oq daraxti, Peshag'or g'ori, "Xujay serob-ota" ziyoratgohi kabi ko'plab tabiiy va tarixiy diqqatga sazovor joylar ham mavjud. Bundan tashqari, yil davomida Zominda shifobaxsh dam olish ham mumkin. Parkdan unchalik uzoq bo'lmagan joyda, Zomin sanatoriyasi joylashgan. Dam olish zonasida ko'p yillar davomida barcha o'zbekistonliklar uchun sevimli dam olish maskaniga aylangan ko'plab pansionatlar, sanatoriyalar, dam olish uylari va bolalar oromgohlari mavjud.

Zarafshon milliy tabiat bog'i

Yurtimizda, shifobaxsh xususiyatlari bebaho, inson qo'li tegmagan tabiatning ajoyib vodiylari mavjud. Sof tabiat har qanday shifokordan ham yaxshiroq davolaydi. Tog' buloqlari va zich archa o'rmonlari, to'qayzorlar va shaffof ko'llarning qadri nimada? Bunday joylarni ko'z qorachig'idek asrash kerak, va bizning davlatimiz boshqa narsalar qatori Milliy bog'lar va qo'riqxonalar yaratish orqali huddi shu ishlarni amalga oshirmoqda. Bunday parklardan biri - Zarafshon milliy tabiiy parkidir. U o'zining beg'ubor o'rmonlari va tog' bo'yidagi o'simliklari, biologik xilma-xilligi va tabiiy sharoitlari bilan mashhur.

Park, 1975 - yilda Samarqand viloyatining janubiy-sharqida, Zarafshon daryosining o'ng qirg'og'i bo'ylab tashkil etilgan. Uning maydoni ikki ming gektardan ortiq yerni egallaydi. Park hududi, tor chiziq kabi daryo bo'ylab, 46 km. uzunlikda yoyilgan. Parkni tashkil etishdan asosiy maqsad noyob florani inson qo'li tegmagan holda saqlab qolish edi. Hududining kichikligiga qaramay, bu yerda to'qaydan tashqari, tol, terak, yulg'un, chakanda, qamish, qizilmiya, supurgi, jiyda va boshqa ko'p mevali daraxtlar ham o'sadi. Zarafshon qo'riqxonasi – chakanda o'simligi tog'li hududda emas, tekislikda o'sadigan yagona joydir.

Parkning hayvonot olami ham juda boy, u yerda 80 dan ortiq hasharotlar, 20 dan ortiq molyuskalar, 240 dan ortiq umurtqali hayvonlar qayd etilgan. Dasht toshbaqasi, qumilon, botqoq qurbaqasi, o'qilon u yerning doimiy yashovchilaridir. Bu yerda qushlarning 207 turi va sutemizuvchilarning 24 turi, shu jumladan, cho'chqalar, tulkilar, qarsoq, ondatra, dasht mushuklari ham mavjud. 2000-yilda qo'riqxona hududiga Buxoro kiyiklarini joylashtirishga harakat qilindi.

Zarafshon parki yilning istalgan vaqtida ham go'zal. Bahorda u gullar ufori va mo'l-ko'l yashilliklar bilan to'lgan, sentyabr-oktyabr oylarida o'rmonlar kuz ranglariga botadi. Qishda, qor ostida terak bog'lari va katta oq tollar kishiga, ayniqsa, zavq beradi. Mamlakatimizning tabiati o'ziga xosligi bilan ajralib turadi va bunga misol, Zarafshon parki - saqlanib qolgan noyob tabiiy majmua - katta yer hududi va suv havzasi.

Ugam-Chotqol davlat milliy tabiiy bog'i

Bilasizmi, O'zbekiston hududida YUNESKOning Butunjahon merosi ro'yxatiga kiritilgan noyob milliy bog' bor. Ushbu sayyoramizning haqiqiy mo'jizasi bo'lgan bog', o'zining toza tabiati, ajoyib tabiiy diqqatga sazovor joylari va tarixiy obidalari bilan har qanday kishini zavqlantiradi. Ugam-Chotqol milliy bog'i, 1990-yilda Toshkent viloyati hududida tashkil etilgan bo'lib Bo'stonliq, Parkent va Ohangaron tumanlarini o'z ichiga oladi. Bog'ning maydoni 574 ming gektarni tashkil etadi. 2016 – yilda, YUNESKO ushbu bog'ni tarkibiga muhtasham Chotqol tog'lari ham kiradigan Butunjahon merosi ro'yxatiga kiritilganligini e'lon qildi. Bog' landshafti, asosan, G'arbiy Tyan-Shan tog' tizmalaridan tashkil topadi. Muhtasham tog'lar, ko'plab daralar va jarlarni shakllantiradi ularning orasidan esa, Pskem, Chotqol, Ugam va Ko'ksuv kabi tog' daryolari oqib o'tadi.

Eng baland Adelunga cho'qqisi – Pskem tog' tizmasiga tegishli bo'lib uning shimoliy-sharqiy qismida, dengiz sathidan 4301 m. balandlikda joylashgan. Qarama-qarshi tomonda esa, dengiz sathidan 4299 m. balandlikda joylashgan yana bir cho'qqi – Beshtor joylashgan. Ular birgalikda faqat eng tajribali alpinistlargina ko'tarila oladigan ikkita buyuk tog'ni hosil qilishadi. Milliy bog' hududida, alohida muhofaza qilinadigan tabiiy ob'ekt sifatida qo'riqlanadigan hudud mavjud. Ushbu park, o'zining noyob tabiiy landshafti tufayli o'simlik va hayvonot dunyosiga, chiroyli sharshara va ko'llariga, toshloq yerlar va manzarali vodiylardan o'tuvchi sayyohlik so'qmoqlariga juda boy.

Bog'da, ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilib, o'simlik va hayvonot dunyosining holati ustidan qat'iy nazorat olib boriladi. Har yili, Chotqol biosfera qo'riqxonasining xodimlari, ilmiy ekspeditsiyalar va konferensiyalar o'tkazishadi, shuningdek, o'rmon xo'jaligi va tabiiy resurslarni saqlash borasida ham nazorat olib borishadi. Maxsus inspektorlar o'simlik va hayvonlar, shu jumladan, Qizil kitobga kiritilgan va yo'qolib borayotgan turlarning sonini nazorat qilib borishadi.

Bog'da, biosferik tabiiy ekotizimlar majmuasi va genofond, alohida muhofaza qilinadigan hududlar joylashgan. Parkda yashovchi hayvonlar orasida, qor barsi, menzbur sug'uri, tyan-shan qo'ng'ir ayig'i, qora laylak va

boshqa ko'plab noyob hayvonlar bor. Tog' daryolari bo'ylari va daralarning yonbag'irlarida zich o'rmon o'simliklari va archazorlarni ko'rish mumkin. Tog' etaklarida yovvoyi chakalakzorlar bilan birga ekilgan mevali bog'lar ham uchraydi. Do'lana, zarang, bodom, olcha daraxtlari, ko'pincha, butali o'simliklar - zirk, na'matak, uchqat va boshqalar bilan aralashib ketadi. Shuningdek, tog' etaklari, masalan, G'arbiy Tyan-Shan tog'laridagi Oqsoqota tog'larida yovvoyi olmozorlar va qayinzorlar ham uchraydi.

Bundan tashqari, bog' hududida arxeologik yodgorliklar ham mavjud. Masalan, Qorasov tog'ida qoyalarga chizilgan qadimiy rasmlarini ko'rish mumkin. Poltov, Obirahmat, Hojikent, Qulbuloq, Pulutxon kabi ibtidoiy odamlar yashagan manzillar ham topilgan. Xarobalarda, qadimiy mehnat qurollari, idishlar, marosimli dafn joylari topilgan. Bunday yodgorliklar, hatto qirq ming yil oldin ham odamlar ushbu manzarali joylarda serhosil yaylovlar va buloq suvlaridan foydalanib yashashganliklarini ko'rsatadi. Har yili, parkga butun dunyodan ko'plab dam oluvchi va sayyohlar tashrif buyurishadi. Chimyon, Bildirsoy, Xojikent va Parkent tog' etaklari, yilning istalgan davrida ham dam oluvchilar orasida juda mashhur. Bu joylarga tashrif buyurish uchun sizga maxsus ruxsatnoma shart emas.

Yozda bu joylar o'zining yam-yashil o'simliklari, archa chakalakzorlari bilan, qishda esa sizni qishki ertak muhitiga sho'ng'ituvchi qorli tepaliklari bilan o'ziga maftun etadi. Ko'p sonli dam olish maskanlari, mehmonxonalar, sanatoriyalar, bolalar oromgohlari, shuningdek, turli xil dam olish maskanlari parkning eng chiroyli joylari, ya'ni Chorvoq suv omborining atrofi bo'ylab, Kichik va Katta Chimyon tog' etaklarida, Bildirsoy tog' yonbag'irlarida joylashgan. Bo'stonliq tumanining, "Chimyon", "Amirsoy", "Bildirsoy" tog'-chang'i kurortlari, "Xumson", "Tibet", "Chortoq" sanatoriya va shifobaxsh kurortlari, shuningdek, boshqa ko'plab sayyohlik obyektlari barcha xohlovchilarni, ularning yoshidan qat'i nazar Ugam-Chotqol milliy bog'ining shifobaxsh tabiati kengliklarida sog'liklarini tiklash va mustahkamlash uchun qabul qilishga tayyor.

4.2.O'zbekiston Qizil kitobi

Qizil kitob— yo'qolib borayotgan yoki yo'qolish xavfida bo'lgan noyob o'simlik va hayvon turlarini qayd qiluvchi davlat hujjati. Qizil kitobda

o'simlik va hayvon turlari sonining kamayishi, areallarining qisqarib borishi sabablari yoritiladi; ularni saqlab qolish uchun tavsiyalar berib boriladi.

1948-yilda tashkil etilgan tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi kamyob va yo'qolib ketish xavfida bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining ro'yxatini tuzish g'oyasini amalga oshirishga kirishdi. Turlarni saqlab qolish bo'yicha maxsus xalqaro komissiya tuzilib, 1966-yildan boshlab boshqa tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari bilan hamkorlikda xalqaro Qizil kitobning dunyo va alohida mintaqalar florasiga bag'ishlangan nashrlar chop etila boshlandi.

O'zbekistonning noyob va kamayib borayotgan o'simlik va hayvonlari to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar 1974-yil ta'sis etilgan Qizil kitobda o'z aksini topgan. O'zbekiston Qizil kitobi 1978-yilda ta'sis etildi. Birinchi marta O'zbekiston Qizil kitobining faunaga bag'ishlangan qismi 1983-yil nashrdan chiqdi. Unga umurtqali hayvonlar (baliqlar, sudralib yuruvchilar, qushlar, sutemizuvchilar) ning 63 turi kiritilgan edi. O'simliklar olamining kamyob, yo'qolib ketish xavfida bo'lgan 163 turi haqida ilk bor mukammal ma'lumotlar 1984-yil bosmadan chiqqan Qizil kitobda keltirilgan. Qizil kitob — davriy nashr hisoblanadi. Unga kiritiladigan o'simlik va hayvon turlari tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi taklif etgan tasnifga binoan 4 guruhga ajratiladi: 1) yo'qolgan yoki yo'qolish arafasida turgan (jiddiy muhofaza talab etuvchi) turlar; 2) yo'qolib borayotgan (areali va soni kun sayin kamayib borayotgan, maxsus muhofazaga muhtoj) turlar; 3) kamyob, bevosita yo'qolish xavfi bo'lmasda, kichik maydonlarda kamdan-kam uchraydigan (muhofazaga muhtoj) turlar; 4) muayyan vaqt davomida soni va tarqalgan maydonlar tabiiy sabablarga ko'ra yoki inson ta'sirida qisqarib borayotgan (sonini nazorat qilib turish talab qilinadigan) turlar. Qizil kitobga, unga kirgan turlar maqomining o'zgarishi, maxsus muhofaza choralari tufayli ba'zi turlar sonining tiklanishi, aksincha, yashash sharoitining o'zgarishi va boshqalar omillar ta'sirida sonining kamayishi natijasida boshqa toifaga o'tkazilishini yoritish maqsadida qayta nashr etiladi. O'zbekiston florasining yo'qolib ketish xavfi ostida turgan 301 turining hozirgi holatini tavsiflaydigan Qizil kitob 1998-yilda qayta bosmadan chiqdi. Keyingi yillarda O'zbekiston faunasi turlari maqomini baholashga imkon beruvchi ma'lumotlar to'planib,

yangi Qizil kitob 2003-yilda chop etildi. Qizil kitobning so'nggi nashriga sut emizuvchilarning — 24, qushlarning — 51, sudralib yuruvchilarning — 16, baliqlarning — 18, halqali chuvalchaglarning — 3, molyuskalarning — 15, bo'g'imoyoqlilarning — 62 turi va kenja turi kiritilgan.

O'zbekiston faunasi va florasining ba'zi turlari Xalqaro Qizil kitobda ham o'z aksini topgan. Unda har bir tur uchun alohida sahifa ajratilgan bo'lib, unda mazkur o'simlik yoki hayvon turining o'zbekcha, ruscha, lotincha (ilmiy) nomlari, ularning sistematik o'rni, qisqacha morfologik tavsifi, tarqalishi, yashash muhiti, tabiatdagi soni, ko'payishi, areali va sonining o'zgarishi sabablari, muhofaza qilish choralari va boshqalar bayon etilgan.

Qizil kitobga kiritiladigan hayvon va o'simlik turlari bo'yicha taklifni ilmiy tekshirish muassasalari, davlat va jamoat tashkilotlari, ayrim olimlar tavsiya qilishi mumkin. Muhofaza qilinishi natijasida o'z arealini qaytadan tiklagan va yo'qolib ketish xavfi tug'ilmaydigan o'simlik va hayvon turlari Qizil kitobdan chiqariladi. Qizil kitobga kiritilgan turlar davlat qonuni asosida muhofaza qilinadi; uni buzgan yuridik va jismoniy shaxslar qonunga muvofiq javobgarlikka tortiladi.

Qizil kitob O'zbekiston Respublikasi hududida doimo yoki vaqtincha, quruqlikda, suvda, atmosferada yoki tuproqda tabiiy erkinlik holatida yashaydigan hayvonlar (umurtqali va umurtqasiz hayvonlar) hamda tabiiy muhitda o'sadigan o'simliklar (yuqori va tuban o'simliklar), shuningdek qo'ziqorinlarning (bundan buyon matnda hayvonlar va o'simliklar deb yuritiladi) kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari (kenja turlari) ro'yxati, ularning holati va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari to'g'risidagi ma'lumotlar majmuyi hisoblanadi. Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar turlarining (kenja turlari) nobud bo'lishi, miqdori kamayib ketishi yoki ularning yashash muhiti buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan xatti-harakatlarga yo'l qo'yilmaydi. Qizil kitob unga kiritilgan hayvon va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlarini (kenja turlarini) muhofaza qilish, saqlash, tiklash va takror yetishtirishga qaratilgan dasturlar (harakat rejalar)ni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun asos bo'lib hisoblanadi. Qizil kitobni yuritish bo'yicha ishlar O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi Hayvonot va o'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish respublika davlat

inspeksiyasining budjetdan tashqari jamg'arma mablag'lari hamda O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish jamg'armasi mablag'lari hisobidan moliyalashtiriladi.

Qizil kitob ikki tomdan iborat bo'ladi. Birinchi tom "O'simliklar va qo'ziqorinlar" deb nomlanib, ikki bo'limdan — tomirli o'simliklarga oid hamda qo'ziqorinlarga oid bo'limlardan iborat bo'ladi. Ikkinchi tom "Hayvonlar" deb nomlanib, oltita bo'limdan — umurtqasizlar, baliqlar, quruqlik, hamda suvda yashaydiganlar va sudralib yuruvchilar, qushlar hamda sutemizuvchilar bo'limlaridan iborat bo'ladi. Bo'limlar Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar turlari (kenja turlari) soniga qarab, ularning sinflari, turkumlari, oilalari va zotlari bo'yicha kichik bo'limlarga bo'linishi mumkin. Har bir bo'limda (kichik bo'limda) Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar turining (kenja turining) ta'rifi hamda tavsifi ko'rsatilib, turlar bo'yicha alohida-alohida tizimli tartibda joylashtiriladi.

Bo'limda (kichik bo'limda) hayvonlar va o'simliklar turining (kenja turining):

nomi (lotin, o'zbek, ingliz va rus tillarida);

maqomi (yo'qolib ketish xavfi toifasi);

tasviri;

O'zbekiston Respublikasida va dunyoda tarqalganligi haqida ma'lumotlar;

yashash (o'sish) joyi va tarzi, asosiy limitlashtiruvchi omillari hamda arealining (yashash hududi) o'zgarishi sabablari;

soni va uning o'zgarishga moyilligi;

muhofaza qilinishiga doir qabul qilingan va zaruriy chora-tadbirlar;

sun'iy ko'paytirilishi imkoniyatlari haqida ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Qizil kitobga uning mazmun-mohiyatini yorituvchi qo'shimcha materiallar uning ilovasi sifatida rasmiylashtirilish mumkin.

Qizil kitobni yuritish

Qizil kitobni yuritish O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, O'zbekiston milliy universiteti ishtirokida O'zbekiston Respublikasi

Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan amalga oshiriladi.

Qizil kitob vaqti-vaqti bilan yangilab boriladigan ma'lumotlar bazasi sifatida elektron shaklda yuritiladi va keyinchalik ilmiy-omtabop nashr sifatida chop etiladi. Qizil kitobning elektron shakli O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining rasmiy veb-saytida joylashtiriladi. Qizil kitobni yuritish quyidagi asosiy chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi: hayvonot dunyosini hamda o'simlik dunyosi obyektlarining davlat kadastrini va davlat hisobi;

hayvonlar va o'simliklar holatining davlat monitoringi;

hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari (kenja turlari) bo'yicha ma'lumotlar bazasini yuritish;

hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlarining (kenja turlarining) holatini tahlil qilish;

hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlarining (kenja turlarining) maqomini baholash;

hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlarini (kenja turlarini) Qizil kitobga kiritish;

hayvonlar va o'simliklarning kamyob yoki yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lmagan turlarni (kenja turlarini) Qizil kitobdan chiqarish;

Qizil kitobning nashr etilishini ta'minlash.

Hayvonot dunyosi hamda o'simlik dunyosi obyektlarining davlat kadastrini va ularning hisobi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 5-sentabrdagi 343-son bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi o'simlik dunyosi obyektlarining davlat kadastrini yuritish tartibi to'g'risida"gi nizom hamda "O'zbekiston Respublikasi hayvonot dunyosining davlat kadastrini yuritish tartibi to'g'risida"gi nizomga muvofiq amalga oshiriladi.

Hayvonlar va o'simliklar holatining davlat monitoringi Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-apreldagi 111-son qarori bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhitning davlat monitoringi to'g'risidagi nizomga muvofiq amalga oshiriladi. Hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari (kenja turlari) bo'yicha ma'lumotlar bazasi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining ma'lumotlari asosida O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan yuritiladi. Hayvonlar va o'simliklar turlarining (kenja turlarining) holatini tahlil qilish va ularni Qizil kitobga kiritish yoki undan

chiqarish haqidagi tavsiyalarni ishlab chiqish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992-yil 9-martdagi 109-son "O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi to'g'risida"gi qaroriga asosan tuzilgan O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi "O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi"ni yuritish bo'yicha idoralararo komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

"O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobini yuritish bo'yicha idoralararo komissiyasi taqdimi bo'yicha hayvonlar va o'simliklarni Qizil kitobga kiritish yoki undan chiqarish to'g'risida"gi qaror O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tomonidan boshqa manfaatdor tashkilotlar bilan kelishilgan holda qabul qilinadi.

Qizil kitobga hayvonlar va o'simliklarning (akklimatizantlar (iqlimlashtirilganlar) bundan mustasno) kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari (kenja turlari) kiritiladi. Hayvonlar va o'simliklarning turlari (kenja turlari): tarqalishi cheklanganda yoki soni kamligida; 10 yil yoki davomiyligi bo'yicha 10 yildan ko'proq bo'lganda uch avlod davomida har yili ularning soni va (yoki) areali (o'simlik yoki hayvonlarning biror bir turi tarqalgan joylar) qisqarganda; Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqining (International Union for Conservation of Nature) Qizil ro'yxatiga kiritilganda ular kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi hayvonlar va o'simliklar turlari (kenja turlari) deb e'tirof etiladi. Hayvonlar va o'simliklar turlari (kenja turlari va populyatsiyalari) ularning soni qayta tiklanganda va genofondi saqlanishiga xavf tug'dirmaydigan darajagacha ko'payganda, yashash hamda o'sish sharoiti tiklanganda, ular Qizil kitobdan chiqariladi. Zarurat bo'lganda, Qizil kitobga kiritiladigan hayvonlar va o'simliklarning har bir turi (kenja turi) "tur" taksonomik (turlar tizimi) darajasidan quyi darajasi ham belgilanishi mumkin. Qizil kitobga kiritilayotgan hayvonlar va o'simliklar turlarining (kenja turlarining) maqomi Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqining (International Union for Conservation of Nature) Qizil ro'yxatida nazarda tutilgan toifalar va mezonlariga asosan ularning yo'qolib ketish xavfi darajasiga qarab quyidagicha toifalanadi:

- yo'q bo'lib ketgan;
- tabiatda yo'q bo'lib ketgan;
- butunlay yo'q bo'lib ketish arafasida turgan;
- yo'q bo'lib ketayotgan;
- zaif, qisqarib borayotgan;

zaifga yaqin;
xavotir tug'dirmaydigan;
ma'lumotlar (yetarli bo'lmaganlar) yetishmaslik.

Hayvonlar va o'simliklar turlarining (kenja turlarining) populyatsiyasi soni, kamayish dinamikasi, tarqalishi va o'sish (yashash) muhiti sharoitlarining o'zgarishi haqidagi hamda ularni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar ularni Qizil kitobga kiritish uchun asos bo'lib hisoblanadi. Qizil kitobga hayvonlar va o'simliklarning turlarini (kenja turlarini) kiritish va undan chiqarish Qizil kitobga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish orqali amalga oshiriladi. Qizil kitobga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalarning ommaviy axborot vositalarida keng yoritilishi O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan amalga oshiriladi.

Qizil kitobga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalar O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining rasmiy veb-saytida joylashtirilishi lozim. Qizil kitobga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalarning barcha hayvonot va o'simlik dunyosidan foydalanuvchilar hamda hayvonot va o'simlik dunyosidan foydalanish ustidan davlat nazoratini amalga oshiruvchi tashkilotlar e'tiboriga yetkazilishi O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan ta'minlanadi. Qizil kitob 10 yilda kamida bir marta ilmiy-ommabop nashr sifatida chop etiladi. Qizil kitobni nashr etishga tayyorlash O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan amalga oshiriladi. Qizil kitobning ilmiy-ommabop nashri maketi hamda matni O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi bilan kelishilgan holda O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan tasdiqlanadi. Ilmiy-ommabop nashrning tiraji hamda uni tarqatish shartlari O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan belgilanadi.

4.3.Ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik. Ekologiya va qonun.

Bugungi kunda mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, sanitariya va ekologik holatni yaxshilashni ta'minlash sohasida izchil ishlar olib borilmoqda.

Atrof-muhit muhofazasi nihoyatda muhim. Yashash uchun tabiatni asrashimiz, tabiiy resurslarni oqilona boshqarishimiz, ulardan tejamkorlik bilan foydalanishimiz zarur. Shuningdek, bugungi kunda yer sharidagi ko'plab ekotizimlar zaxirasi deyarli butkul tugab, ortga qaytarib bo'lmaydigan darajaga yuz tutgan, boz ustiga aholi nufusi o'sib borayotgan, iqtisodiy taraqqiyotga ehtiyoj kun sayin ortayotgan vaziyatda atrof-muhitni saqlash har qachongidan ham dolzarb vazifa sanaladi.

Ushbu maqolada atrof-muhitni muhofaza qilishga bag'ishlangan huquqiy asoslar xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlar asosida ko'rib chiqildi.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning xalqaro standartlari

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishda xalqaro ekologik hamkorlik juda muhim ahamiyat kasb etadi, bunda - yer yuzidagi barcha mamlakatlar tomonidan tabiat muhofazasiga doir xalqaro kelishuv - shartnoma, konvensiyalar tuzish, xalqaro ekologik me'yorlarni ishlab chiqish va ularga rioya etilishini hamkorlikda nazorat qilish, umumsayyoraviy va hududiy ekologik muammolarni birgalikda hal etish, ilmiy tadqiqotlar va turli xalqaro anjumanlar o'tkazish kabi keng ko'lamli chora-tadbirlar kompleksi tushuniladi.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishda xalqaro doirada qo'yilgan qadamlardan birinchisi 1913-yilda Bernda (Shvetsariya) 18 ta davlat ishtirokida "Tabiatni muhofaza qilish" bo'yicha xalqaro konferensiya o'tkazish bo'ldi. 1923-yilda esa Parijda birinchi xalqaro tabiatni muhofaza qilish kongressi bo'lib o'tdi. 1928-yilda Bryusselda (Belgiya) "Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi" ochildi. Ushbu xalqaro tadbirlar doirasida Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishga e'tibor birmuncha kuchaydi.

1945-yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti tashkil etilishi munosabati bilan atrof-muhitni himoya qilish sohasidagi xalqaro hamkorlik ushbu xalqaro tashkilot faoliyatining muhim tarkibiy qismi sifatida rivojlana boshladi. BMT xalqaro ekologik hamkorlikni yanada taraqqiy ettirish yo'lida ko'p ishlarni amalga oshirdi. Dastlab 1948-yilda BMT tashabbusi bilan "Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi" "Tabiatni muhofazalash xalqaro ittifoqi"ga aylantirildi. Hozirgi kunga kelib ushbu ittifoq faoliyatida dunyoning 118 mamlakatidan 636 ta davlat va jamoat tashkilotlari ishtirok etmoqda.

Shuningdek, bugungi kunda BMTning mavjud 14 ta ixtisoslashgan tashkilotidan 6 tasi atrof-muhit muhofazasiga aloqador masalalar bilan shug'ullanadi. Xususan:

YUNESKO - ta'lim, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkilot faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biri atrof-muhit muhofazasi sohasida maorif va kadrlar tayyorlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha ijobiy tajribalarni ommalashtirish, ilmiy tadqiqotlar o'tkazishga qaratilgan.

FAO - oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi bo'yicha tashkilot. U yer, suv, o'simlik va hayvonlardan kompleks foydalanish, ularning unumdorligini oshirish muammolari bilan shug'ullanadi.

JST - xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti. Atrof-muhit muhofazasining sanitar-gigiyenik masalalari bilan shug'ullanadi.

XMT - xalqaro meteorologik tashkilot. Iqlimdagi umumsayyoraviy o'zgarishlar bilan shug'ullanadi.

DMT - dengizlar bo'yicha davlatlararo maslahat tashkiloti. Bu tashkilot dunyo dengiz va okeanlaridan foydalanishning ekologik jihatlarini bilan shug'ullanadi.

Bundan tashqari, BMTning ijtimoiy va iqtisodiy masalalar bilan shug'ullanuvchi kengashi - EKOSOS faoliyatida ham atrof-muhit muhofazasiga jiddiy e'tibor beriladi.

Shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha 1985-yilgi Ozon qatlamini himoya qilish konvensiyasi (Vena), 1987-yilgi Ozon qatlamini yemiruvchi birikmalar bo'yicha protokol (Monreal), 1989-yilgi Xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konvensiyasi (Bazel), 1992-yilgi Biologik rang-baranglikni saqlash konvensiyasi (Rio-de-Janeyro), 1992-yilgi Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konvensiya (Nyu-York) mavjud.

Xalqaro atrof-tabiiy muhitni muhofazalash kuni

1972-yilda Stokgolmda (Shvetsiya) 113 mamlakat, turli davlatlararo va nodavlat tashkilotlar ishtirokida BMTning atrof-muhit muhofazasi bo'yicha konferensiyasi o'tkazildi. Uning natijalari asosida Atrof-muhit to'g'risidagi deklaratsiya qabul qilindi.

Stokgolm konferensiyasi qarorlari BMTning 32-Bosh Assambleyasida ko'rib chiqildi va ular asosida 11 ta rezolyutsiya qabul qilindi. Bu rezolyutsiyalarda BMTning atrof-muhit muhofazasi sohasidagi tadbirlarining tashkiliy, ma'muriy va huquqiy asoslari yoritib berildi.

Atrof-muhit muhofazasi masalalariga dunyo jamoatchiligi e'tiborini yanada kuchaytirish maqsadida 1972-yili BMTning 1-jahon kongressida har yili 5-iyunni "Xalqaro tabiatni muhofazalash kuni" sifatida nishonlash

qarori e'lon qilindi. Shu yili BMT Bosh Assambleyasining 27-sessiyasida davlatlararo hamkorlikning tashkiliy va moliyaviy tadbirlarini belgilovchi "Tashqi muhit bo'yicha BMTning ish dasturi" (YUNEP) va uning Boshqaruvchilar kengashi ta'sis etildi.

1982-yilda BMT Umumjahon tabiat xartiyasini tasdiqladi. Uni insonning tabiatga munosabatini belgilovchi o'ziga xos kodeksi deyish mumkin.

1985-yilda Venada (Avstriya) BMT rahnamoligida Ozon qatlamini muhofazalash bo'yicha konvensiya qabul qilindi. Ushbu Konvensiyadan kelib chiqib, dunyoning bir qator mamlakatlari ozon qatlamini yemiruvchi moddalar ishlab chiqarishni to'liq to'xtatish yoki qisqartirish bo'yicha ixtiyoriy majburiyatlar oldi. Konvensiyada, bundan tashqari, ozon qatlamini muhofazalashning turli jihatlariga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va amalga oshirish ko'zda tutilgan.

Shuningdek, BMTning 2030-yilgacha bo'lgan davrda Barqaror rivojlanish sohasidagi 17 ta milliy maqsad va vazifalarining 13, 14, 15-maqsadlari bevosita atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi vazifalar va yo'nalishlarni belgilab bergan. Bunda:

13-maqsad: Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash: iqlim o'zgarishi va uning oqibatlariga qarshi kurash bo'yicha tezkor choralarini ko'rish;

14-maqsad: Dengiz ekotizimlarini asrash: Barqaror taraqqiyot yo'lida okeanlar, dengiz va dengiz resurslarini asrash va ulardan oqilona foydalanish;

15-maqsad: Yer ekotizimlarini asrash: o'rmonlardan oqilona foydalanish, qumlanishga qarshi kurash, yerlarning tanazzulga uchrashi jarayonini to'xtatib, yerlarni qayta tiklash, biologik xilma-xillikning yo'qolib ketishini to'xtatish ko'zda tutilgan.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning milliy standartlari

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning huquqiy asoslari birinchi navbatda O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasida o'z aksini topgan. Konstitutsiyaning 50, 54, 55 va 100-moddalarida fuqarolarning ushbu sohadagi huquq va majburiyatlari, atrof-muhitga munosabat va boshqaruv tizimi bo'g'inlarining faoliyati belgilangan. Jumladan, 50-moddada "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdir", deyiladi. 100-moddada atrof-muhitni muhofaza qilish mahalliy hokimlik organlari vazifasiga kirishi ta'kidlangan.

Shuningdek, 1996-yil 27-dekabrda O'zbekiston Respublikasining "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan.

Qonun 30 ta moddadan iborat bo'lib, unda atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risidagi qonun hujjatlari, fuqarolarining huquq va majburiyatlari, standartlar va me'yoriy hujjatlar, havo muhitiga zarar yetkazganlik uchun javobgarlik kabi moddalar mavjud.

1994-yil 23-sentyabrda O'zbekiston Respublikasining "Yer osti boyliklari to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan. Qonun 10 ta bo'lim va 51 ta moddadan iborat.

1993-yil 6-mayda O'zbekiston Respublikasining "Suv va suvlardan foydalanish to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan.

1999-yil 14-aprelda O'zbekiston Respublikasining "O'rmon to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan.

2000-yilda O'zbekiston Respublikasining "Ekologik ekspertiza to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan.

2001-yil 6-dekabrda O'zbekiston Respublikasining "Chiqindilar to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan. Ushbu qonunda respublika hududida chiqindilardan foydalanish, ularni qayta ishlash, eksport qilish tartibi, bu borada korxona va tashkilotlarning huquq va majburiyatlari o'z ifodasini topgan. Shuningdek, ikkinchi chaqiriq O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 7-sessiyasida O'zbekiston hududida Biologik rang-baranglikni saqlash konvensiyasi ham qabul qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni qabul qilingan. Farmon doirasida Kontsepsiya erishilgan natijalar, maqsadli ko'rsatkichlar va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha tegishli davrga mo'ljallangan asosiy yo'nalishlardan kelib chiqqan holda, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan uch yil muddatga alohida-alohida tasdiqlanadigan «yo'l xaritalari» asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Konsepsiya ko'rsatib o'tilgan davrda atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlarini belgilaydi. Ularning amalga oshirilishi esa kelajak avlodlarning manfaatleri yo'lida davlatni barqaror rivojlantirishni ta'minlash imkonini beradi.

Konsepsiyaning maqsad va vazifalari:

O'zbekiston Respublikasi aholisining hayoti va salomatlik darajasini yaxshilashning zarur sharti sifatida atrof-muhitning qulay holatini ta'minlash;

Atrof-muhitga va aholining salomatligiga salbiy ta'sirni pasaytiruvchi innovatsion texnologiyalarni joriy etish hisobiga barqaror iqtisodiy rivojlanish;

Atrof-muhit obyektlaridan oqilona foydalanishni va biologik resurslar qayta tiklanishini ta'minlash.

Quyidagilar Konsepsiyaning vazifalari hisoblanadi:

Atrof-muhit obyektlarini (yer, suv, atmosfera havosi, yer qa'ri, o'simlik va hayvonot dunyosi) saqlash va qo'riqlanishini ta'minlash; qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni kengaytirish;

atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida davlat nazoratini, shuningdek, atrof-muhitning ekologik monitoringi tizimini takomillashtirish;

atrof-muhitni muhofaza qilishni ilmiy jihatdan ta'minlash;

aholining ekologik madaniyatini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlari faoliyatining oshkoralik darajasini oshirish va fuqarolik jamiyatining rolini kuchaytirish;

atrof-muhitga minimal og'irlik tushiradigan barqaror rivojlanishni ta'minlovchi jamiyatni shakllantirish;

atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikni kengaytirish.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda BMTning atrof-muhit muammolari bilan shug'ullanuvchi 7 ta missiyasi faoliyat ko'rsatmoqda. Ayniqsa, Orol va Orol bo'yidagi ekologik muammolar Xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo'lib ushbu yo'nalishda turli tadbirlar o'tkazilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi 1993-yil 18-mayda Ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena konvensiyasiga va Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal protokoliga qo'shildi.

2030-yilda gidroxlortoruglerodlar ishlatishni batamom to'xtatish O'zbekiston uchun Monreal protokolining xalqaro majburiyatlarini bajarishga rioya etishning strategik yo'nalishi hisoblanadi.

O'zbekiston 1993-yildan buyon BMTning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi hadli konvensiyasining (Nyu-York, 1992-yil may) a'zosi hisoblanadi. Ushbu Konvensiyaga Kioto protokoli 1998-yilda imzolangan va 1999-yilda ratifikatsiya qilingan, Parij bitimi esa 2017-yilda imzolangan va 2018-yilda ratifikatsiya qilingan.

O'zbekiston 1992-yilda imzolangan MDH Davlatlararo Ekologiya Kengashining teng huquqli a'zosi hisoblanadi.

Bugungi kunda, O'zbekiston Xitoy, Gruziya, Hindiston, Isroil, Yaponiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Malayziya, Koreya Respublikasi, Slovakiya, Shvetsariya, Tojikiston, Tailand, Turkiya, Turkmaniston va Ukraina bilan atrof-muhitga tegishli komponentlar kiritilgan bir qator ikki tomonlama bitimlar imzolangan.

Ushbu bitimlarda O'zbekiston quyidagi sohalarda hamkorlik qilishi ko'zda tutilgan:

1. Suv va havoning ifloslanishi monitoringi texnologiyalari.
2. Tabiatni muhofaza qilish ilmiy va texnologiyalari tadqiqotlari.
3. Ekologik ta'lim, mutaxassislarni tayyorlash va targ'ibot.
4. Tabiatni muhofaza qilish jarayonlarini boshqarish va biologik turlarni himoya qilish.
5. Ekologik toza ishlab chiqarish texnologiyasi.
6. Tabiiy resurslar va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar, qonun-qoidalar, siyosat va standartlar, shu jumladan, sanoat ishlab chiqarishi va mahsulotlari uchun ekologik standartlar.
7. Tomonlar kelishib olgan atrof-muhitni muhofaza qilish va yaxshilashga taalluqli hamkorlikning boshqa sohalari.

Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik

Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlikka tortish masalalari O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksida tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi huquqbuzarlik uchun ma'muriy javobgarlik me'yorlarida belgilangan. Ma'muriy kodeksda jinoyat turiga qarab turli miqdorda jarimalar to'lash va ma'lum huquqdan mahrum qilish jazolari ko'rsatilgan.

O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksining 4-bo'limi "Ekologiya sohasidagi jinoyatlar" deb yuritiladi. Jinoyat kodeksida Ekologiya sohasidagi turli jinoyatlar uchun jarima to'lash, muayyan huquqdan mahrum qilish, mol-mulkni musodara qilish, axloq tuzatish ishlari, qamoq va ozodlikdan mahrum qilish choralari belgilangan.

Atrof-muhitga va aholining salomatligiga salbiy ta'sirni pasaytiruvchi innovatsion texnologiyalarni joriy etish hisobiga barqaror iqtisodiy rivojlanish;

Atrof-muhit obyektlaridan oqilona foydalanishni va biologik resurslar qayta tiklanishini ta'minlash.

Quyidagilar Konsepsiyaning vazifalari hisoblanadi:

Atrof-muhit obyektlarini (yer, suv, atmosfera havosi, yer qa'ri, o'simlik va hayvonot dunyosi) saqlash va qo'riqlanishini ta'minlash; qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni kengaytirish;

atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida davlat nazoratini, shuningdek, atrof-muhitning ekologik monitoringi tizimini takomillashtirish;

atrof-muhitni muhofaza qilishni ilmiy jihatdan ta'minlash;

aholining ekologik madaniyatini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlari faoliyatining oshkoralik darajasini oshirish va fuqarolik jamiyatining rolini kuchaytirish;

atrof-muhitga minimal og'irlik tushiradigan barqaror rivojlanishni ta'minlovchi jamiyatni shakllantirish;

atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikni kengaytirish.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda BMTning atrof-muhit muammolari bilan shug'ullanuvchi 7 ta missiyasi faoliyat ko'rsatmoqda. Ayniqsa, Orol va Orol bo'yidagi ekologik muammolar Xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo'lib ushbu yo'nalishda turli tadbirlar o'tkazilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi 1993-yil 18-mayda Ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena konvensiyasiga va Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal protokoliga qo'shildi.

2030-yilda gidroxlortoruglerodlar ishlatishni batamom to'xtatish O'zbekiston uchun Monreal protokolining xalqaro majburiyatlarini bajarishga rioya etishning strategik yo'nalishi hisoblanadi.

O'zbekiston 1993-yildan buyon BMTning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi hadli konvensiyasining (Nyu-York, 1992-yil may) a'zosi hisoblanadi. Ushbu Konvensiyaga Kioto protokoli 1998-yilda imzolangan va 1999-yilda ratifikatsiya qilingan, Parij bitimi esa 2017-yilda imzolangan va 2018-yilda ratifikatsiya qilingan.

O'zbekiston 1992-yilda imzolangan MDH Davlatlararo Ekologiya Kengashining teng huquqli a'zosi hisoblanadi.

Bugungi kunda, O'zbekiston Xitoy, Gruzziya, Hindiston, Isroil, Yaponiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Malayziya, Koreya Respublikasi, Slovakiya, Shvetsariya, Tojikiston, Tailand, Turkiya, Turkmaniston va Ukraina bilan atrof-muhitga tegishli komponentlar kiritilgan bir qator ikki tomonlama bitimlar imzolangan.

Ushbu bitimlarda O'zbekiston quyidagi sohalarda hamkorlik qilishi ko'zda tutilgan:

1. Suv va havoning ifloslanishi monitoringi texnologiyalari.
2. Tabiatni muhofaza qilish ilmiy va texnologiyalari tadqiqotlari.
3. Ekologik ta'lim, mutaxassislarni tayyorlash va targ'ibot.
4. Tabiatni muhofaza qilish jarayonlarini boshqarish va biologik turlarni himoya qilish.
5. Ekologik toza ishlab chiqarish texnologiyasi.
6. Tabiiy resurslar va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar, qonun-qoidalar, siyosat va standartlar, shu jumladan, sanoat ishlab chiqarishi va mahsulotlari uchun ekologik standartlar.
7. Tomonlar kelishib olgan atrof-muhitni muhofaza qilish va yaxshilashga taalluqli hamkorlikning boshqa sohalari.

Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik

Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlikka tortish masalalari O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksida tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi huquqbuzarlik uchun ma'muriy javobgarlik me'yorlarida belgilangan. Ma'muriy kodeksda jinoyat turiga qarab turli miqdorda jarimalar to'lash va ma'lum huquqdan mahrum qilish jazolari ko'rsatilgan.

O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksining 4-bo'limi "Ekologiya sohasidagi jinoyatlar" deb yuritiladi. Jinoyat kodeksida Ekologiya sohasidagi turli jinoyatlar uchun jarima to'lash, muayyan huquqdan mahrum qilish, mol-mulkni musodara qilish, axloq tuzatish ishlari, qamoq va ozodlikdan mahrum qilish choralari belgilangan.

FAN BO'YICHA TEST SAVOLLARI

1. **Turning ekologik spekti.**
 - A. Ekologik valentliklar yig'indisi.
 - B. Har xil muhitlarni egallashi.
 - C. Optimum, minimum, pisimum ta'sirlaro.
 - D. Turli omillarga talabi.
2. **Moslashishining asosiy turlari.**
 - A. Morfologik, fiziologik, hulqiy (xatti-harakatlari) moslashish.
 - B. Kimyoviy fizikaviy moslashish.
 - C. Keng va tor doiradagi moslashish.
 - D. Hulqiy biokimyoviy, morfologik.
3. **Moslashishining darajalari.**
 - A. Molekulaviy, hujayraviy, organizm, senotik.
 - B. Organ, to'qima, hujayra.
 - C. Organizm, hujayraviy, organ, to'qima.
 - D. To'qima, molekulaviy, hujayraviy
4. **Yantoq o'simligining qurg'oqchil issiq sharoitga moslashishi:**
 - A. Morfologik, fiziologik.
 - B. Organik, senotik, fiziologik.
 - C. Hujayraviy, biokimyoviy, morfologik.
 - D. Fiziologik, morfologik, jamoa.
5. **Hayvonlarda suv balansini idora etish yo'llari:**
 - A. Ichish, yugurish, suv manbayini topish.
 - B. Suv manbayini topish, ichish, terlash.
 - C. Teralsh, morfologik, hulqiy (xatti-harakat).
 - D. Morfologik, fiziologik, hulqiy (xatti-harakat).
7. **Galofitlarning moslashishlari:**
 - A. Hujayra osmotik bosimi yuqori bo'lishi, suvni kuchli shimishi.
 - B. Ishqoriy muhitda yashashi.
 - C. Suv ko'p talab etishi.
 - D. Sho'rlangan tuproqlarda yashashi
8. **Hayvonlar hayotida yorug'likning roli.**
 - A. Fazoda mo'ljal olish uchun harakatlanish.

- B. Oziqlanish, juftini topish.
- C. Oziqlanish uchun.
- D. Tana haroratini boshqarish uchun.

9. Mintaqalar ekologiyasi qanday fan?

- A. Tirik oranizmlar bilan tashqi muhit o'rtasidagi aloqani o'rganadi.
- B. Ijtimoiy fanlar jumlasiga kiradi
- C. Barchasi to'g'ri.
- D. Biologik fanlardan biri.

10. Mintaqalar ekologiyasi fanidan eng ko'p foydalaniladigan uslublar:

- A. Kuzatish
- B. Taqqoslash.
- C. Eksperimental
- D. Tasvirlash.

11. O'zbekistonda eng muhim ekologik muammo

- A. Orol va Orolbo'yi muammosi
- B. Chuchuk suv muammosi
- C. Cho'llanish jarayonining ortib borishi.
- D. Ozon qaptlamining siyraklanishi.

12. Mintaqalar ekologiyasi faniga hissa qo'shgan O'rta Osiyo allomalari:

- A. Beruniy, Bobur, Ibn Sino
- B. Al Xorazmiy, Jayhoni
- C. Samarqandiy, Navoiy, Forobiy.
- D. Sulton Balxiy, Mahmud ibnVali.

13. O'zbekistonda ekologiya fanining asoschilari:

- A. Korovin, Kashkarov, Zohidov.
- B. Granitov, Zokirov, Zerversov.
- C. Baranov, raykova, Abolin.
- D. Kultiasov, Popov, Korotkov.

14. Mintaqalar ekologiyasi fanida muhit tushunchasi qanday tushuniladi?

- A. Tevarak-atrof.
- B. Jonli tabiat.
- C. Odamning tevarak-atrofi.

D. Jonsiz tabiat

15. Tirik organizmlar tarqalgan asosiy hayot muhitlari:

- A. Suv, tuproq, havo, tirik organizm.
- B. Yer yuzasi, quyosh sistemasi.
- C. Tirik organizmlar, suv
- D. Havo, koinot, tuproq.

16. Hayotni belgilab beruvchi omillar majmuyi:

- A. Harorat, suv, yorug'lik.
- B. Mineral tuzlar, relyef.
- C. Inson ta'siri.
- D. Relyef, tuproq, suv.

17. Ekologik omil deganda nimani tushunasiz?

- A. Muhitning tirik organizm hayotiga ta'sir etuvchi elementi.
- B. Suv va uning barcha fizik va kimyoviy xususiyatlari.
- C. Havo va uning kimyoviy tarkibi.
- D. Tuproq va uning fizik-kimyoviy xususiyatlari.

18. Abiotik omillar majmui:

- A. Iqlim, tuproq, kimyoviy.
- B. Relyef, zoogen, mikrobiogen.
- C. Tarxiy, kimyoviy, yong'in.
- D. Edafik, fitogen biotik.

19. Biotik omillar majmuyi:

- A. Fitogen, zoogen, mikrobiogen, mikogen
- B. Orografik, fitogen, zoogen, mikrobiogen.
- C. Mikrobiogen, kimyoviy, edafik.
- D. Tarixiy, mikogen, yong'in, zoogen.

20. Antropogen omil deganda nimani tushunasiz?

- A. Insonning tabiatga ta'siri.
- B. O'simliklarning tabiatga ta'siri.
- C. Hayvonlarning tabiatga ta'siri.
- D. Zamburug'larning tabiatga ta'siri.

21. Turning ekologik spekti.

- A. Ekologik valentliklar yig'indisi.
- B. Har xil muhitlarni egallashi.

- C. Optimum, minimum, pisimum ta'sirlararo.
- D. Turli omillarga talabi.

22. Moslashishining asosiy turlari.

- A. Morfologik, fiziologik, hulqiy (xatti-harakatlari) moslashish.
- B. Kimyoviy fizikaviy moslashish.
- C. Keng va tor doiradagi moslashish.
- D. Hulqiy biokimyoviy, morfologik.

23. Moslashishining darajalari.

- A. Molekulaviy, hujayraviy, organizm, senotik.
- B. Organ, to'qima, hujayra.
- C. Organizm, hujayraviy, organ, to'qima.
- D. To'qima, molekulaviy, hujayraviy

24. Yantoq o'simligining qurg'oqchil issiq sharoitga moslashishi:

- A. Morfologik, fiziologik.
- B. Organim, senotik, fiziologik.
- C. Hujayraviy, biokimyoviy, morfologik.
- D. Fiziologik, morfologik, jamoa.

25. Hayvonlarda suv balansini idora etish yo'llari:

- A. Ichish, yugurish, suv manbayini topish.
- B. Suv manbayini topish, ichish, terlash.
- C. Teralsh, morfologik, hulqiy (xatti-harakat).
- D. Morfologik, fiziologik, hulqiy (xatti-harakat).

26. Galofitlarning moslashishlari:

- A. Hujayra osmotik bosimi yuqori bo'lishi, suvni kuchli shimishi.
- B. Ishqoriy muhitda yashashi.
- C. Suv ko'p talab etishi.
- D. Sho'rlangan tuproqlarda yashashi

27. Hayyovonlar hayotida yorug'likning roli.

- A. Fazoda mo'ljal olish uchun harakatlanish.
- B. Oziqlanish, juftini topish.
- C. Oziqlanish uchun.
- D. Tana haroratini boshqarish uchun.

28. O'simliklarning hayotiy shakllari:

- A. Daraxt, buta, chala buta, butacha o't.

- B. Bir, ikki va ko'p yillik o'tlar,
- C. Daraxt, buta, chala buta, butacha.
- D. Chala buta, daraxt, buta, o't.

29. Hayvonlarning hayotiy shakllari:

- A. Suzuvchi, kovlovchi, quruqlikda, havoda, daraxtda yashovchilar.
- B. Sakrovchi, yuguruvchi, o'rmalovchi xususiyatga ega bo'lganlar.
- C. Suvda va quruqda yashovchilar.
- D. Tuproqda, suvda yashovchilar, kovlovchi, yuguruvchi xususiyatga ega bo'lganlar.

30. Populyatsiyaning guruhli xususiyatlari:

- A. Soni, zichligi, tug'ilishi, nobud bo'lishi
- B. Gomeostazi dinamikasi
- C. Genetik birligi, ko'payishi.
- D. Morfologik, biologik, hulqiy (xatti-harakat)

31. Populyatsiyaning tuzilmasi.

- A. Jins, fazoviy, yosh
- B. Morfologik, fazoviy, yosh.
- C. Fiziologik, anatomik, jins.
- D. Jins, hulqiy, yosh.

32. Biosfera ta'limotini qaysi olim yaratgan?

- A. V.I.Vernadskiy
- B. E.Zyuss
- C. Ch.Darvin
- D. Sh.B.Lamark

33. Populyatsiya dinamikasining asosiy ko'rsatkichlari:

- A. Tug'ilish, o'sish, o'sish darajasi.
- B. Immigratsiya, emigratsiya, o'sish.
- C. Nobud bo'lish, qurilish, emigratsiya.
- D. Immigratiya, o'sish. Tug'ilish, o'sish, o'sish darajasi.

34. Biosenozning tarkibi.

- A. O'simliklar, hayvonlar, bakteriyalar, zamburug'lar.
- B. Daraxtlar, sut emizuvchilar, bakteriyalar, zamburug'lar.
- C. Viruslar, suv o'tlari, hasharotlar, sodda hayvonlar.
- D. Bakteriyalar, baliqlar, daraxtlar, butalar

34. Biotop nima?

- A. Biosenoz va abiotik muhit.
- B. Fitosenoz va biosenoz.
- C. Zoosenoz va mikobiosenoz.
- D. Ekotop va klimatop.

35. Tirik organizmlar o'rtasidagi biotik aloqa munosabatlar.

- A. Ijobiy, salbiy, befarq.
- B. Zararli, befarq.
- C. Foydali, salbiy.
- D. Salbiy, neytral.

36. Kommensalizm turdagi biotik aloqa munosabatini aniqlang?

- A. Arslon va gigiyena.
- B. Simbioz yashash.
- C. Zamburug' va suv o'ti.
- D. Allelopatiya.

37. Parazitlik turdagi biotik aloqa munosabatni aniqlang.

- A. Bug'doy va zang zamburug'i.
- B. Suv o'ti va zamburug'.
- C. Beda va tugunak bakteriya.
- D. Arslon va gigiyena

38. Raqobat turdagi biotik aloqa munosabatini aniqlang.

- A. G'o'za va g'umay.
- B. Beda va tugunak bakteriya.
- C. Suv o'ti va zamburug'.
- D. Qisqichbaqa va aktiniy.

39. Biosenozning tuzilmasi.

- A. Turlar tarkibi, fazoviy, ekologik.
- B. Zoosenoz, fitosenoz.
- C. Mikosenoz, zoosenoz.
- D. Fitosenoz, biotop.

40. Biosenozda turlarning sifat jihatdan farqlanishi:

- A. Dominant va edifikator.
- B. Dominant va antropofitlar. Subdominant va assektatorlar.
- C. Subdominant va assektatorlar. Dominant va antropofitlar.
- D. Dominat va edifikator.

41. Nurota tog' yong'oqzor qo'riqxonasi joylashgan o'rni.

- A. Nurota tizmasining g'arbiy yonbag'ri;
- B. Navoiy viloyati;
- C. Nurota tizmasi janubiy yonbag'ri;
- D. Zarafshon tizmasi;

42. Biogeosenoz qanday tuzilma?

- A. Biosenoz va ekotopdan iborat.
- B. Abiotik muhit va klimatop.
- C. Bitop va ekotizimdan iborat.
- D. Edafotop va biosenoz.

43. Ekotizimning asosiy tarkibi.

- A. Abiotik muhit, produsent, konsument, redusent.
- B. Tuproq, havo, suv, o'simlik.
- C. Produsent suv, havo, klimatop.
- D. Abiotik muhit, konsumentlar, hayvonlar

44. Ekotizimning qaysi bir tarkibi o'zgaruvchan?

- A. Konsumentlar.
- B. Produsentlar.
- C. Abiotik muhit.
- D. Hayvonlar.

45. To'g'ri tartibdagi trofik darajalarni aniqlang?

- A. O'txo'r, go'shtxo'r, o'laksaxo'r, chirindixo'r.
- B. Avtotrof, geterotrof, simbiotrof.
- C. Geterotrof, o'txo'r, chirindixo'r.
- D. Chirindixo'r, avtotrof, saprotrof.

46. Trofik darajalarda energiya qanday miqdorda sarflanadi?

- A. 10%
- B. 5%
- C. 1%
- D. 25%

47. Biologik mahsuldorlik:

- A. Produsentlar to'plagan organik moddalar.
- B. Tirik organizmlar to'plagan organik moddalar.
- C. Ximosintez natijasida to'plagan moddalar.
- D. Produsentlar to'plagan organik moddalar.

48. Quyidagi ekotizimlarning qaysi biri mahsuldor.

- A. To'qayzor.
- B. Qamishzor.
- C. Yong'oqzor o'rmoni.
- D. O'tloqzor.

49. Qaysi ekotizimda biomassa zahirasi biologik mahsuldorlikka teng.

- A. O'tloq.
- B. O'rmon.
- C. Yaylov, to'qay.
- D. Bir yillik o't ekilgan.

50. Cho'l ekotizimidagi to'g'ri tuzilgan ozuqa zanjirini toping.

- A. Saksovl, hasharot cho'l moyquti, yirtqich qush.
- B. Ilon, kaltakesak, qushoyoq, ukki.
- C. Lolalar, quyonlar, cho'l gekkoni, to'rg'aylar.
- D. Tuvaloq, ko'rsichqon, kaltakesak, bo'ri.

51. Biosferaning asosiy tarkibining qismlari:

- A. Tirik modda, o'lik, oraliq va biogen moddalar.
- B. Litosfera, gidrosfera, atmosfera, stratosfera.
- C. tirik modda, gidrosfera, edafosfera.
- D. O'lik modda, biogen moddalar, litosfera.

52. Biotsenoz bu

- A. Birga yashaydigan va o'zaro boglangan organizmlar guruhi.
- B. Bir turga mansub organizmlar yig'indisi
- C. Modda aylanishi mumkin bo'lgan o'lik va tirik tabiat birligidan iborat sistema
- D. Yerning tirik organizmlar ishg'ol qilgan qobig'i

53. Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi kim?

- A. A.Tensli
- B. K.Mebius
- C. CH.Elton
- D. E.Gekkel

54. Populyastiya bu

- A. O'z-o'zini boshqarishdagi qobiliyatli, boshqa individlardan zamonda va makonda alohidalashgan bir turga mansub organizmlar majmuyi.

- B. Bir xil tashqi muhit sharoitida yashashga moslashgan organizmlar majmuyi
- C. Bir xil o'lchamga ega va oziqlanish usuli o'xshash bo'lgan organizmlar yig'indisi.
- D. Modda aylanish mumkin bo'lgan o'lik va tirik tabiat birligidan iborat sistema

55. Suvda o'sadigan o'simliklar guruhini k o'rsating

- A. Gidatofitlar;
- B. Mezofitlar.
- C. Kserofitlar.
- D. Gigrofitlar.

56. O'rtacha namlik sharoitida o'sadigan o'simliklarni ko'rsating.

- A. Mezofitlar.
- B. Gidatofitlar.
- C. Gidrofitlar;
- D. Kserofitlar.

57. Metabolik suvning hosil bo'lishi moslanishning qaysi usuliga kiradi.

- A. Fiziologik.
- B. Morfologik;
- C. Xulq-atvor moslanishi.
- D. Moslanish emas.

58. Galofitlar.....

- A. Sho'r tuproqda o'sadigan o'simliklar.
- B. Toshloq tuproqda o'sadigan o'simliklar.
- C. Qumda o'sadigan o'simliklar.
- D. Suvda o'sadigan o'simliklar.
- E. Botqoq o'simliklari.

59. Tashqi muhit harorati pasayishiga javoban issiqlik hosil bo'lishining kuchayishi bu.....

- A. Kimyoviy termoregulyatsiya
- B. Fizik termoregulyatsiya .
- C. Xulq- atvor moslanishi.
- D. Samarali harorat

60. V.I.Vernadskiy bo'yicha tirik modda va uning xususiyatlari:

- A. Geokimyoviy, oqsidlanish-qaytarilish, konsentratsion.
- B. Fotosintez organik moddalarni parchalash.
- C. Cho'kindi tog' jinslarning hosil bo'lishi.
- D. Biogen moddalarning aylanishi.

61. Venadskiy bo'yicha tirik moddaning asosiy kimyoviy tarkibi:

- A. H, O, C, N, Ca, K, Si, Mg, P, S, AL
- B. O, C, N, H.
- C. H, O, C, Ca, K, Mg, S, Na, CL.
- D. H, O, N, C, Ca, K, Si, Mg, P, S, AL, Na, Fe, CL

62. Biosferaning eng yuqori chegarasi.

- A. Ozon ekrani.
- B. Stratosfera.
- C. Qushlar uchadigan balandlik.
- D. Jamolungma cho'qqisi.

63. Biosferaning eng quyi chegarasi.

- A. Marianna cho'kmasi.
- B. Quyosh yorug'ligi tushadigan chuqurlik
- C. Suv o'tlari yashaydigan chegara.
- D. Gidrosferadagi hayot chegarasi.

64. Biosferaning kosmik roli.

- A. Oksidlanish-qaytarilish.
- B. Fotosintez
- C. Xemosintez.
- D. Konsentrasyon.

65. Biosferadagi moddalarning katta doirada aylanishi:

- A. Quruqlik bilan gidrosfera o'rtasidagi aylanish.
- B. Odamning avtotroflilik roli yordamida aylanishi.
- C. Avtotrof organizmlar o'rtasida aylanishi.
- D. Geterotrof organizmlar o'rtasida aylanishi.

66. Biosferaning turg'unligi qanday ta'minlash mumkin?

- A. Biogen va geologik moddalarning aylanishi, energiya to'g'ri taqsimlanishi.
- B. Geologik doirada moddalarning aylanish tezligini o'zgartirish.
- C. Biologik moddalar aylanish tezligini o'zgartirish.

D. Odamning xo'jalik faoliyati yordamida ta'minlanish mumkin.

67. Noosferani qanday tushunasiz?

- A. Aql-zakovatli inson faoliyati ko'rsatadigan qobiq.
- B. Odamining tashqi muhitga ta'siri.
- C. Yangi bosqichdagi biosfera.
- D. Biosferaning rivojlanish bosqichi.

68. Toshkent shahridagi eng muhim ekologik muammo.

- A. Atmosfera havosining ifloslanishi.
- B. Sug'oriladigan yerlar.
- C. Qurilish.
- D. Cho'llanish.

69. Cho'ldagi ekologik holat.

- A. Cho'llanish jarayoni.
- B. O't bosish jarayoni.
- C. Hayvonlarning kamayishi.
- D. Suv bosib ketishi.

70. Ekosistema tushunchasini fanga kim kiritgan?

- A. Sukachev
- B. Tansisli
- C. Dokuchayev
- D. Bobur

71..... organizmlarni o'rab turgan jamiki tabiiy ekologik omillardir.

- A. Muhit
- B. Tabiat
- C. Atmosfera
- D. Biosfera

72. Atrof-muhit tushunchasini kiritgan olim.

- A. Yuksol.
- B. Morozov
- C. Seversev
- D. Tyanshanskiy

73. Tabiiy muhitda uchraydigan omillarni nechta asosiy ekologik guruhga ajratish mumkin?

- A. 3 ta

- B. 2 ta
- C. 4 ta
- D. 5 ta

74. Biotik omillarga.....kiradi.

- A. O'simliklar
- B. Harorat
- C. Tuproq, loyqa.
- D. Namlik

75. Tuproqqa qaysi elementlar zarur hisoblanadi?

- A. K, Ca, Mg
- B. K, Na, Fe
- C. Ca, Mn, P
- D. K, Na

76. Organizmlarning nobud bo'lish chegarasi qanday ataladi?

- A. Pisimum
- B. Optimum
- C. Maksimum
- D. Minimum

77. Minimum qonuni kim tomonidan kashf qilingan?

- A. Libix
- B. Y. Odum
- C. Bikmen.
- D. Navoiy

78. Minimum qonuni qachon kashf etilgan?

- A. 1890-y.
- B. 1905-y.
- C. 1840-y
- D. 1851-y

79. Tugamaydigan tabiiy resurslarni k o'rsating

- A. Suv, quyosh radiatsiyasi, havo
- B. Suv, o'simliklar, foydali qazilmalar
- C. Hayvonlar, quyosh radiatsiyasi, tuproq
- D. Foydali qazilmalar, hayvonlar, o'simliklar

80. Tugaydigan tabiiy resurslarni k o'rsating

- A. Foydali qazilmalar, hayvonlar, o'simliklar
- B. Suv, quyosh radiatsiyasi, havo
- C. Suv, o'simliklar, foydali qazilmalar
- D. Hayvonlar, quyosh radiatsiyasi, tuproq

81. Tiklanmaydigan tabiiy resursni k o'rsating

- A. Foydali qazilmalar
- B. O'simliklar
- C. Hayvonlar
- D. Quyosh radiatsiyasi

82. Smog bu.....

- A. Zaharli tuman
- B. Ifloslovchi birikmalarga boy suv
- C. Ifloslangan tuproq
- D. Tarkibida kislota b o'lgan yomg'ir suvi

83. Ruxsat etilgan miqdor bu.....

- A. Ifloslovchi birikmaning inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan eng katta miqdori
- B. Inson organizmini zaharlaydigan miqdor
- C. Ifloslovchi birikmaning atrof-muhitdagi eng katta miqdori
- D. Birikmalarning inson uchun kerakli miqdori

84. Atmosferani ifloslantiruvchi asosiy birikmalarni ko'rsating

1.aerozollar 2.kislorod 3.karbonot ангидрид 4.azot oksidi 5.uglevodorodlar 6.is gazi 7.qurum 8.oltinugurt oksidi

- A. 1,4,5,6,7,8
- B. 2,3,5,7,8
- C. 1,3,6,8
- D. 1,2,7,8

85.Agregat holatiga qarab atmosferani ifloslovchi birikmalar necha guruhga ajratiladi?

- A. 4
- B. 2
- C. 5
- D. 6

86. Atmosferaga tushadigan SO₂ ning asosiy manbalarini ko'rsating

- A. Nafas olish, cho'kma jinslardagi kimyoviy jarayonlar
- B. Fotosintez, suv dissotsiatsiyasi
- C. Nafas olish, fotosintez
- D. Cho'kma jinslardagi kimyoviy jarayonlar, suv dissotsiatsiyasi

87. Biosferaning barqarorligi nimaga asoslangan?

- A. Tirik organizmlar xilma-xilligiga
- B. SO₂ miqdoriga
- C. Inson ta'siriga
- D. Biosfera barqaror emas

88. Agroekosistema bu.....

- A. Inson tomonidan yaratilgan ekosistema
- B. Barqaror holatdagi ekosistema
- C. Modda aylanishi to'liqsiz bo'lgan ekosistema
- D. Suksessiyaga uchragan ekosistema

89. Agro ekosistemalarda inson tomonidan qaysi mahsulot ajratib olinadi?

- A. Sof birlamchi mahsulot
- B. Birlamchi mahsulot
- C. Ikkilamchi mahsulot
- D. Umumiy birlamchi mahsulot

90. Oziq zanjiridagi har bir zvenoda energiyaning qancha qismi yo'qotiladi.

- A. 90%;
- B. 40%
- C. 50%
- D. 10%

91. Biotsenoz bu

- A. Birga yashaydigan va o'zaro bog'langan organizmlar guruhi.
- B. Bir turga mansub organizmlar yig'indisi
- C. Modda aylanishi mumkin bo'ulgan o'lik va tirik tabiat birligidan iborat sistema
- D. Yerning tirik organizmlar ishg'ol qilgan qobig'i

92. Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi kim?

- A. A.Tensli
- B. K.Mebius
- C. CH.Elton
- D. E.Gekkel

93. Populyatsiya bu

- A. O'z-o'zini boshqarishdagi qobiliyatli, boshqa individlardan zamonda va makonda alohidalashgan bir turga mansub organizmlar majmuyi.
- B. Bir xil tashqi muhit sharoitida yashashga moslashgan organizmlar majmuyi
- C. Bir xil o'lchamga ega va oziqlanish usuli o'xshash bo'lgan organizmlar yig'indisi.
- D. Modda aylanish mumkin bo'lgan o'lik va tirik tabiat birligidan iborat sistema

94. Populyatsiyaning o'z-o'zini boshqarish xususiyati qanday ataladi?

- A. Gomeostaz
- B. Biotsenoz
- C. Klimaks
- D. Fotoperiodizm

95. Suvda o'sadigan o'simliklar guruhini ko'rsating

- A. Gidatofitlar;
- B. Mezofitlar.
- C. Kserofitlar.
- D. Gigrofitlar.

96. O'rtacha namlik sharoitida o'sadigan o'simliklarni ko'rsating.

- A. Mezofitlar.
- B. Gidatofitlar.
- C. Gidrofitlar;
- D. Kserofitlar.

97. Metabolik suvning hosil bo'lishi moslanishning qaysi usuliga kiradi.

- A. Fiziologik.
- B. Morfologik;
- C. Xulq-atvor moslanishi.
- D. Moslanish emas.

98. Galofitlar

- A. Sho'r tuproqda o'sadigan o'simliklar.
- B. Toshloq tuproqda o'sadigan o'simliklar.
- C. Qumda o'sadigan o'simliklar.
- D.
- E. Suvda o'sadigan o'simliklar. Botqoq o'simliklari.

99. Tashqi muhit harorati pasayishiga javoban issiqlik hosil bo'lishining kuchayishi bu.....

- A. Kimyoviy termoregulyatsiya
- B. Fizik termoregulyatsiya .
- C. Xulq-atvor moslanishi.
- D. Samarali harorat

100. Jun va pat qoplami, yog' qavati hisobiga issiqlikni saqlab qolish moslanishning qaysi usuliga misol bo'ladi.

- A. Fizik termoregulyatsiya
- B. Xulq-atvor moslashishi;
- C. Kimyoviy termoregulyatsiya
- D. Fiziologik qayta qurish orqali moslashish.

EKOLOGIK KALENDAR

№	Sana	Tavsifi
1	11-yanvar	Qo'riqxonalar va milliy bog'lar kuni Qo'riqxonalar va milliy bog'lar kuni 1997-yilda Yovvoyi hayvonlarni muhofaza qilish markazi va Jahon yovvoyi tabiat jamg'armasi tashabbusi bilan ta'sis etilgan. Qo'riqxonalar va milliy bog'larning xodimlari o'simliklar va hayvonot olami genetik fondini asrashga harakat qiladilar, tadqiqotlar o'tkazadilar, muhofaza etiladigan zonalarga brakonerlar kirmasligini nazorat qiladilar. Hozirgi vaqtda davlat O'zbekiston Muhofaza etiladigan tabiiy hududlari tizimini belgilagan. Ushbu tizimga quyidagilar kiradi: qattiq qo'riqlash rejimi o'rnatilgan 8 qo'riqxona; 2 milliy bog'; jayronlarni ko'paytirish uchun 1 parvarishxona – "Jayron" ekomarkazi; u yoki bu darajada faoliyat ko'rsatuvchi 10 buyurtma qo'riqxonasi; 2 davlat tabiiy yodgorligi; va 1 biosfera rezervati (Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati. O'zbekiston Respublikasi Hukumatining 2011-yil 26-avgustdagi 243-son Qarori bilan «Baday – To'g'ay» davlat qo'riqxonasini tugatish asosida tashkil etilgan).
2	2-fevral	Jahon suvli-botqoqli yerlar kuni. Suvli-botqoqli yerlar to'g'risida Ramsar Konvensiyasi – bu jahondagi barcha suvli-botqoqli yerlarni asrash va ulardan oqilona foydalanishga doir dunyo miqyosidagi hukumatlararo bitim. U 1971-yil 2-fevralda Eron Islom Respublikasining Ramsar shahrida Suvli-botqoqli yerlar to'g'risidagi konvensiya missiyasi tomonidan qabul qilingan. Konvensiyaning asosiy qoidasi quyidagicha yangraydi: «mahalliy, mintaqaviy va milliy harakatlar hamda xalqaro hamkorlik yo'li bilan barcha suvli-botqoqli yerlarni asrash va ulardan oqilona foydalanish, hamma joyda barqaror rivojlanishga erishishga qo'shilgan hissa sifatida». O'zbekiston Respublikasi Ramsar Konvensiyasiga 2001-yilda qo'shilgan. O'zbekiston Respublikasi hududida suvda suzuvchi va suv yaqinida yashaydigan qushlar to'planadigan joylar sifatida ulkan ahamiyat kasb etadigan, katta suv va suv yaqinida yashovchi jonivorlar zahiralarga ega bo'lgan o'nga yaqin suv havzalari (asosiy suv havzalari – Dengizko'l, Sudoche, Armasoy, To'dako'l, Achin ko'rfazlari, Qoraqir) mavjud.

3	14-fevral	Daryolar, suv va hayotni muhofaza qilish uchun harakatlar kuni.
4	19-fevral	Jahon dengiz sutemizuvchilarini muhofaza qilish kuni.
5	1-mart	Jahon mushuklar kuni.
6	14-mart	To'g'onlarga qarshi harakatlar xalqaro kuni. Bu kun «Daryolar xalqaro tarmog'i» (AQSH) jamoat tashkilotining tashabbusi bilan nishonlanadi. Ushbu kun shiori – «Daryolar, suv va hayot uchun».
7	21-mart	O'rmonlar xalqaro kuni.
8	22-mart	Jahon suv kuni (Jahon suv resurslarini muhofaza qilish kuni). Birinchi marta u 1994-yilda Suvdan foydalanuvchilar xalqaro uyushmasi taklifiga ko'ra e'lon qilingan. Suv – Yerdagi hayotning eng muhim manbalaridan biri. Yer kurrasidagi tabiiy boyliklar orasida chuchuk suv alohida o'rin egallaydi: uning o'rmini hech narsa bosa olmaydi. Bugungi kunda chuchuk suv zahiralari tobora kamayib bormoqda. BMT ekspertlarining ma'lumotlariga ko'ra, yer yuzi aholisining taxminan oltidan bir qismi toza ichimlik suvidan bahramand bo'lish imkoniyatiga, uchdan bir qismi esa – maishiy ehtiyojlar uchun suvdan foydalanish imkoniyatiga ega emas.
9	23-mart	Jahon meteorologiya kuni. Bu sana 1950-yilda Butunjahon meteorologiya tashkilotining Konvensiyasi kuchga kirgan kun. Tabiiy muhit ifloslanishi monitoringi – meteorologik kuzatishlarning muhim bo'limi. So'nggi o'n yil ichida to'plangan statistika barcha tabiiy ofatlarning 80% dan ko'prog'i o'z kelib chiqishiga ko'ra meteorologik yoki gidrologik xususiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.
10	30-mart	Yer kuni
11	1-aprel	Qushlar kuni. Qushlarning huquqlari Konvensiya bilan muhofaza qilinadi. 1906-yil 1-aprelda Qushlarni muhofaza qilish bo'yicha Xalqaro konvensiya imzolangan. Bu dunyo miqyosida qabul qilingan dastlabki ekologik hujjatlardan biri. Shundan beri bu sana jahonning ko'pgina mamlakatlarida ekologik jamoatchilik va aholi tomonidan Qushlar xalqaro kuni sifatida nishonlanadi.
12	7-aprel	Jahon salomatlik kuni

13	15-aprel	Ekologiyaga oid bilimlar kuni.
14	15-aprel – 5-iyun –	Atrof-muhitni ekologik xavflardan muhofaza qilish kuni
15	18 – 22-aprel –	«Bog'lar marshi» - Qo'riqxonalar va milliy bog'lar kunlari Qo'riqxonalar va milliy bog'lar kunlari birinchi marta 1996-yilda Yovvoyi tabiatni muhofaza qilish markazi tashabbusi bilan tashkil etilgan. Har yili muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni qo'llab-quvvatlash uchun targ'ibotchilik tadbiri sifatida o'tkaziladigan bu bayram "Bog'lar marshi" degan nom olgan. O'zbekistonda muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning umumiy maydoni mamlakat hududining 5,57% ni tashkil etadi, bunda qattiq muhofaza etiladigan tabiiy hududlar – qo'riqxonalar va milliy bog'lar maydoni 8068,76 km ² yoki mamlakat hududining atigi 1,8% ni tashkil etadi.
16	22-aprel	Yer xalqaro kuni. Sent-Ekzyuperi qahramoni – Kichkina shahzodaning: «Ertalab turib yuvindim, o'zimni tartibga keltirdim va so'ng darhol o'z sayyoramni tartibga keltirdim», degan so'zlarini bilmaydigan odam topilmasa kerak. O'z sayyorasini tartibga keltirish nima ekanligi esa bizda hammaga ham ma'lum emas. 22-aprelda butun dunyo Yer kunini nishonlashi ham. Yer kurrasi taxminan 4600000000 yil oldin paydo bo'lgan. Nollarning mazkur miqdoriga ega bo'lgan sonni tasavvur qilish ham mumkin emas. Tushunish uchun barcha nollarni o'chirib, uni sun'iy ravishda kamaytiramiz. Endi biz Yer kurrasi 46 yil oldin paydo bo'lgan deb ayta olamiz. Yer kurrasi mavjudligining dastlabki yetti yili haqida biz hech narsa bilmaymiz. Yer kurrasi mavjudlik davrining o'rta qismidan bizga faqat ayrim fragmentlar ma'lum. Yer 42 yoshga to'lganda unda hayot paydo bo'la boshladi. Dinozavrlar bir yil oldin (Yer 45 yoshga to'lganda), sutemizuvchilar esa – sakkiz oycha muqaddam paydo bo'ldi. Oxirgi haftaning o'rtasida ilk odamsimon maymunlar paydo bo'ldi, uning oxirida esa Yerda muz davri boshlandi. Hozirgi odam atigi 4 soat oldin paydo bo'ldi! So'nggi soat davomida u yerga ishlov berishni o'rgandi, bir minut oldin esa birinchi fabrika ishlay boshladi. Shu oxirgi 60 sekund ichida inson Yerni haqiqiy axlatxonaga aylantirishga muvaffaq bo'ldi.
17	27–29-aprel	«SOS sayg'oq» - Sayg'oqlarni muhofaza qilish kunlari. Sayg'oqlar butunlay qirilib ketish xavfi ostida. Sayg'oq antilopasini asrash bo'yicha o'zaro anglashuv to'g'risida Memorandum imzolandi. Bu antilopa Markaziy Osiyoning cho'l va sahro mintaqalarida yashaydi. Eng kuchli xavf omillari:

		sayg'oqlar yashaydigan joylar, shu jumladan, ularning migratsiya yo'llari buzilishi; sayg'oq shoxi va go'shtini tayyorlashga qaratilgan brakonerlik; tartibga solinmaydigan bo'ri populyatsiyalarining ko'payishi.
18	28-aprel	Kimyoviy xavfsizlik kuni. Kimyoviy moddalarga biz har kuni duch kelamiz va faqat maishiy kimyo va dori-darmonlardagina emas. Sanoat shitob bilan rivojlanayotgan yirik shaharlarda istiqomat qiladigan odamlar doimiy ravishda xavf zonasida yashaydilar. Kimyoviy xavf hamma joyda tahdid solishi mumkin: bu zavodlar va fabrikalar chiqindilari, ishlab chiqarish va temir yo'l avariylari, suv, tuproq va havoga zaharli moddalar tushishi – hozirgi vaqtda bundan hech kim himoya qilinmagan. Har qanday kimyoviy moddalarning tirik jonzorlar uchun xavfliligi shu bilan belgilanadiki, ular hatto oz miqdorda ham og'ir o'tkir va surunkali kasalliklarni keltirib chiqaradi, organizmning normal ishini izdan chiqaradi, oqibatlar o'ta ayanchli bo'lishi mumkin.
19	3-may	Quyosh kuni. Quyosh – do'st va dushman. U xavfli bo'lishi mumkin. Bolalar quyosh ostida bo'lishlari ularni oftob urishiga va terisi kuyishiga olib kelishi mumkin. Oftobdan saqlana bilish kerak. O'zbekistonda quyoshli kunlar soni bir yilda 280 ga yetadi. Bu yerda gelio-energetikani rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar mavjud.
20	5-may	Sayg'oqlar xalqaro kuni. Sayg'oq – noyob antilopa. 2008-yilda O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan. Erkagining shoxi xitoy tibbiyotida qo'llanilishi tufayli hozirgi vaqtda sayg'oqlar butunlay qirilib ketishi xavfi tug'ilgan. Ushbu bayram O'zbekistonda birinchi marta «Sayg'oqni asrash bo'yicha alyans» tashabbusi bilan o'tkazilgan.
21	12-may	Ekologik ta'lim kuni. Ekologik ta'lim jahonda ham, O'zbekistonda ham umumta'lim maktablarining o'quvchilariga ta'lim va tarbiya berishning ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Ekologik ta'lim va tarbiyaning oliy va pirovard maqsadi eksentrik tipdagi ekologik ongni shakllantirishdan iborat, chunki odamning ekologik madaniyatda o'z ifodasini topadigan xulq-atvori va xatti-harakatlarini faqat ong belgilaydi.
22	15-may.	Iqlim xalqaro kuni.

23	15-may – 15-iyun	– Kichik daryolar va suv havzalarini muhofaza qilish borasidagi harakatlar yagona kunlari.
24	20-may	Daryo kuni.
25	22-may	Biologik rang-baranglik (Yer florasi va faunasi)ni asrash xalqaro kuni. 2000-yil 20-dekabrda Bosh Assambleya Biologik rang-baranglik to'g'risidagi konvensiya qabul qilingan 22 mayni Biologik rang-baranglik xalqaro kuni deb e'lon qildi (55/201-son rezolyutsiya). 1995-yil oktyabrda O'zbekiston Biologik rang-baranglik to'g'risidagi konvensiyaga qo'shildi. Shunday qilib, davlat o'zining atrof-muhit biologik resurslarini muhofaza qilish va undan ishdan chiqarmaydigan qilib foydalanish niyatlarini oliy rasmiy darajada e'lon qildi.
26	31-may	Jahon chekishga qarshi kuni. Chekishni tashlasangiz, o'z umringizni uzaytirasiz, mablag'larni tejaysiz.
27	5-iyun	Jahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni (Ekolog kuni). Ekologiya muammolari har bir kishini tashvishga soladi. Atrof-muhit holati to'g'risida axborot hamma uchun ochiq xususiyat kasb etgan so'nggi yillarda bu muammolar ayniqsa, dolzarb tus oldi. Bu kun har kim atrof-muhitni inson aybi bilan ifloslanish va degradatsiyadan muhofaza qilish ishiga o'zi qo'shgan hissa yakunlarini ko'rib chiqishi odat tusini olgan.
28	8-iyun	Jahon okeanlar kuni.
29	15-iyun	Yosh ekolog kuni.
30	17-iyun	Jahon sahrolashuv va qurg'oqchilikka qarshi kurash kuni. Sahrolashuvga qarshi kurash bo'yicha konvensiya qabul qilingan sana bilan bog'liq kun. Butun hududining 80% cho'llar va sahrolardan iborat bo'lgan O'zbekiston Respublikasi uchun sahrolashuv va qurg'oqchilikka qarshi kurash masalalari barqaror rivojlanishni ta'minlashda ustuvor o'rin egallaydi.
31	27-iyun	Jahon baliqchilik kuni. Bugun nishonlanadigan Jahon baliqchilik kuni 1984 yilda Baliqchilikni tartibga solish va rivojlantirish xalqaro konferensiyasi qaroriga muvofiq ta'sis etilgan va 1985 yildan e'tiboran har yili nishonlanadi. Baliq ovlash odamlarning ayniqsa keng tarqalgan "hobblari"dan biri hisoblanadi. Odatda baliqchilik bilan erkaklar shug'ullanadi, ammo so'nggi yillarda

		mazkur mashg'ulotga qiziquvchi ayollar soni ko'payib bormoqda.
32	10 iyul	Baliqchi kuni. Baliqchi kuni baliqchilarning o'zi uchun ham, ularning do'stlari va yaqinlari uchun ham eng sevimli yozgi bayram bo'lsa kerak. Baliq ovi bilan shug'ullanish qiziqarli "xobbi" bo'lish va vaqtni yoqimli o'tkazish imkonini berishdan tashqari, oshna-og'aynilar bilan uchrashish, tabiat qo'ynida hordiq chiqarish uchun ham imkoniyat yaratadi. Bu kun har bir baliqchi baliqlarni asrash ishiga qanday hissa qo'shishi mumkinligi haqida o'ylab ko'rsa, yomon bo'lmaydi. Bugungi kunda daryo o'zanlarini o'ralib qolgan to'rlardan, suv havzalariga tushuvchi maishiy axlatdan tozalash an'anaga aylangan.
33	11 iyul	Aholi xalqaro kuni. BMT taxminlariga ko'ra, 2050 yilga borib Yer aholisi soni ayrim mamlakatlarda joriy etilayotgan oilani rejalashtirish dasturi qay darajada samara berishiga qarab, 7,9–10,9 milliard kishini tashkil etishi mumkin. 31 oktyabrga o'tar kechasi Yer aholisi 7 milliard kishiga yetdi. Aholi sonining muttasil o'sishi muammolari mamlakatlar hukumatlari va xalqaro tashkilotlarni tashvishga solmoqda, chunki aholi soni qancha ko'p bo'lsa, insonning ekstensiv faoliyati darajasi shuncha katta bo'ladi, yer resurslari va atrof muhitning holatiga ko'pincha salbiy ta'sir ko'rsatadi va orqaga qaytarib bo'lmaydigan oqlarga olib kelishi mumkin.
34	2 avgust – Bug'u kuni.	Shunday bir afsona bor: bir kuni Apollon ardoqlagan go'zal yigit Kiparis o'z do'sti –olijanob bug'uni tasodifan yaralab o'ldirib qo'yadi. Yuz bergan voqeadan Kiparis shu darajada kuchli iztirobga tushadiki, oxiri u o'z do'stiga umrbod aza tutish uchun olimpiya xudolaridan o'zini qayg'u daraxtiga aylantirishni iltimos qiladi... Qadim zamonlarda, Sharqda bug'uni ko'rgan suvoriy otdan tushib, unga yo'l bo'shatar ekan. Bu olijanob bug'uni "Xangul" yoki buxoro bug'usi deb atashadi. Xangul shoxlarining uzunligi 125 sm ga yetadi va 14 tagacha tarmoqqa ega bo'ladi. Ajoyib shoxlari uchun uni «Qiro'l guli» deb ham atashadi. Butun dunyoda atigi 1400 ga yaqin bug'u saqlanib qolgan. 1981-82 yillarda Baday-to'g'ay qo'riqxonasiga 24 bug'u keltirilgan edi. Bugungi kunda qo'riqxonada va qo'shni to'qayzorlarda 582 bug'u, ya'ni jahondagi barcha bug'ularning uchdan bir qismi yashaydi. Zarafshon qo'riqxonasida ham bir necha o'n bug'ular saqlanib qolgan. Xangul Tojikistondagi «Yo'lbars darasi»da ham uchraydi. Shuning u jahonning ko'pgina hayonot bog'larida saqlangan.

35	16 avgust	Uysiz hayvonlar xalqaro kuni. Bu kun xalqaro taqvimga AQSH Hayvonlar huquqlari xalqaro jamiyati (ISAR) taklifiga binoan kiritilgan. Hayvonlarni muhofaza qilish – hayvonlarni saqlash va ular bilan muomalada bo‘lishni yaxshilashga, hayvonlar bilan shafqatsiz muomalada bo‘lishning oldini olishga qaratilgan faoliyat. Toshkent viloyatida «Ezgulik va mehr-muruvvat» NNT uysiz hayvonlar uchun parvarishxona ochdi. «Kichik ukalarimiz»ga bo‘lgan bunday yaxshi munosabatni fuqarolarimiz madaniy va moddiy darajasining yuksalishi, ularda mehr-muruvvat tuyg‘ularining kuchayishi natijasi sifatida tushuntirish mumkin. Afsuski, mamlakatimizda hayvonlarni shafqatsiz muomaladan himoya qilish to‘g‘risida Qonun hozircha mavjud emas, umuman olganda, hayvonlar bilan shafqatsiz muomalada bo‘lganlik uchun ma‘muriy javobgarlik ham yo‘q. Ammo bu hozircha, vaqti kelib bunday qonun qabul qilinadi va javobgarlik o‘rnatiladi.
36	11 sentyabr	Jahon yovvoyi tabiat jamg‘armasi (WWF) tashkil topgan kun.
37	16 sentyabr	Ozon qatlamini muhofaza qilish xalqaro kuni. Bu kun barcha mamlakatlarda ozon qatlamini muhofaza qilish, uni hozirgi va kelajak avlodlar uchun asrashning muhim ahamiyati haqida jamoatchilikning xabardorlik darajasini yaxshilashga qaratilgan qiziqarli tadbirlar o‘tkaziladi. O‘zbekiston Respublikasi 1993 yildan boshlab Monreal protokoli Tomoni hisoblanadi va unga rioya etish tartibiga amal qiladi. Hozirgi vaqtda respublikamizda ozon qatlamini buzuvchi moddalarning 99,9% muomaladan chiqarilgan.
38	17 sentyabr	O‘rmon xodimlari kuni. O‘zbekistonda o‘rmonlar ko‘p emas, ular mamlakat hududi umumiy maydonining atigi 7% ni egallagan. O‘rmonlar maydonining bu darajada ozligi va respublika hududi bo‘ylab notekis taqsimlangani ularni mamlakatning har tomonlama avaylab asrash va zahiralarini barcha kuchlar bilan to‘ldirish lozim bo‘lgan noyob boyligiga aylantiradi.
39	22 sentyabr	Avtomobillarsiz kun. 22 sentyabrda mashinangizni uyda qoldiring! Piyoda bo‘ling – toza havodan nafas oling! Avtomobillarsiz xalqaro kuni (ingl. Car-free Day). Bu kun asosan jamoat transporti va velosipeddan foydalaniladi, shaxsiy avtotransportdan foydalanish esa cheklanadi. Barcha mamlakatlarda bu kun avtotransportni rivojlantirish bilan bog‘liq ekologik muammolardan tashqari

		yo'llarda xavfsizlik masalalariga katta e'tibor qaratiladi. Har kuni yo'l-transport hodisalarida o'nlab kishilar halok bo'ladigan katta shaharlarda bunday tadbirlarni o'tkazish yo'llarda baxtsiz hodisalar sonini kamaytirishga ko'maklashadi. Velosiped yo'laklari rivojlanadi, havo yanada toza, odamlar esa – yanada e'tiborli bo'ladi.
40	27 sentyabr – Jahon turizm kuni.	Ekologik turizm – bu faol tabiiy turizmning bir turi. U ilmiy-ma'rifiy maqsadlarda va atrof tabiiy muhit bilan bog'liq manfaatlardan kelib chiqib sayohatlarni amalga oshirish imkonini beradi, turizm infratuzilmasini rivojlantirish uchun imkoniyat yaratadi, bu esa tabiiy ob'ektlar yaqinida yashaydigan aholida ularni asrashga rag'bat uyg'otadi. Ayni vaqtda aholida tabiatga zarar yetkazmasdan pul ishlash imkoniyati paydo bo'ladi.
41	3–4 oktyabr	Jahon qushlarni kuzatish kunlari. Yovvoyi hayvonlarni muhofaza qilish xalqaro tashkiloti (Birdlife international) har yili sentyabr oyining oxirida kuzgi Qushlarni kuzatish kunlarini o'tkazadi. Ushbu tadbimning maqsadi qushlarni va ular yashaydigan joylarni muhofaza qilish muammolariga jamoatchilik e'tiborini tortishdan iborat. Barcha xohlovchilar ishtirok etishi mumkin bo'lgan mazkur tadbimning koordinatori mamlakatimizda O'zbekiston Qushlarni muhofaza qilish uyushmasi hisoblanadi.
42	4 oktyabr	Jahon hayvonlarni muhofaza qilish kuni. Jahon hayvonlarni muhofaza qilish kunini nishonlash to'g'risida qaror 1931 yil Florensiyada Tabiatni muhofaza qilish harakati tarafdorlarining xalqaro kongressida qabul qilingan.
43	6 oktyabr	Jahon yashash joylarini muhofaza qilish kuni. Jahon yashash joylarini muhofaza qilish kuni oltinchi oktyabrda butun dunyoda nishonlanadi. Mazkur bayram 1979 yilda Yevropada yovvoyi fauna va florani hamda tabiiy yashash joylarini muhofaza qilish to'g'risidagi Konvensiya doirasida tasdiqlangan. Inson ko'pdan beri o'z faoliyati bilan tabiatga o'zgartiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Qishloq xo'jalik maydonlari, yaylovlar qatoriga kiritilayotgan, shaharlarning o'sishi, foydali qazilmalar kavlab olinishi, zavodlar va boshqa xalq xo'jaligi ob'ektlari qurilishi munosabati bilan o'zgarayotgan hududlar soni butun dunyoda yildan-yilga ko'payib bormoqda. Milodiy 19 asr davomida yer kurrasida sut emizuvchilarning (asosan yirik) 150 turi va qushlarning 139 turi qirilib ketdi. Hayvonot olamida yo'q bo'lib ketgan turlarni tiklab bo'lmaydi.

44	12 oktyabr	Tabiiy ofatlardan himoya qilish xalqaro kuni. 1987 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti zilzilalar, siklonlar, dovullar, boʻronlar, tornado, sunami, suv toshishi, yer oʻpirilishi, vulqon otilishi, shiddatli yomgʻirlar, momaqaldiroqlar va oʻrmon yongʻinlarini insoniyatga asosiy tahdidlar sifatida eʼtirof etdi va ularning oldini olish boʻyicha dasturlar ishlab chiqishni taklif qildi.
45	10 noyabr	Koʻchib yuruvchi hayvonlar kuni. 2013 yildan boshlab Oʻzbekistonda Koʻchib yuruvchi hayvonlar kunini nishonlash anʼanasi paydo boʻldi. Hayvonot olamining turli vakillari vaqti-vaqti bilan faqat tur sifatida yashab qolish uchun xavfli va sillani quritadigan sayohatga chiqadi. Ushbu sanani nishonlash orqali jamoatchilik va olimlar odamzot yaratgan turli toʻsiqlarga uchrab halok boʻlayotgan koʻchib yuruvchi hayvonlar muammosiga eʼtiborni qaratishni istaydi. Oʻzbekiston Yovvoyi hayvonlarning koʻchib yuruvchi turlari toʻgʻrisidagi konvensiyani ratifikatsiya qilgan.
46	15 noyabr	Ikkilamchi qayta ishlash kuni. Afsuski, bugungi kunda biz tobora koʻp isteʼmol qilmoqdamiz. Butun dunyoda aksariyat odamlar tabiatning oddiy qonunlari haqida hech qachon oʻylamaydi. Taniqli olim Barri Kommoner ular haqida shunday degan edi: «hamma narsalar bir-biri bilan bogʻliq», «hamma narsa uchun haq toʻlash kerak», «hamma narsani qayergadir tashlash kerak», «tabiat yaxshiroq biladi». Hozirgi vaqtda hatto oʻrashni talab qilmaydigan mahsulotlar ham oʻraladigan oʻramlar ishlab chiqarishga qancha kuch-gʻayrat, resurslar va mehnat sarflangani haqida deyarli hech kim oʻylamaydi. Huddi shuningdek, har bir maʼrifatli odam oʻzidan keyin qoldiradigan axlat uyumlari bilan nima boʻlishi haqida ham hech kim bosh qotirmaydi. Bu koʻpgina odamlar oʻylaganidek ekologik yoki iqtisodiy muammogina emas. Bu eng avvalo tarbiya muammosidir.
47	20 noyabr	Chekishdan voz kechish xalqaro kuni. 20 noyabrda chekishning zarari haqida yana bir karra eslaymiz! Tamaki sogʻliq uchun zararli ekanini qadim zamonlardayoq bilishgan. Kashandalar yoʻtaldan qiynalishini koʻrganlar, tamaki tutuniga toʻla xonada nafas olish qiyinligini, u aqliy mehnatga halaqit berishini bilganlar. Tajribalar nikotin taʼsirida hayvonlar halok boʻlishini koʻrsatgan. Oʻshanda: «Bir tomchi nikotin otni oʻldiradi», degan ibora paydo boʻlgan. Aniqroq aytganda, bir tomchi toza nikotin bilan bitta emas, balki uchta otni oʻldirish mumkin. Maʼlum boʻlishicha, odam bir kunda 1 dan 9 tagcha sigaret cheksa, oʻz umrini chekmaydiganlar bilan solishtirganda

		(o'rta hisobda) 4,6 yilga qisqartiradi; 10 tadan 19 tagacha sigaret cheksa, 5,5 yilga, 20 tadan 39 tagacha sigaret cheksa – 6,2 yilga qisqartiradi.
48	3 dekabr	Pestitsidlarga qarshi kurash xalqaro kuni.
49	5 dekabr	Volontyorlar xalqaro kuni. Volontyorlar kim o'zi? Nima uchun ular o'z vaqti, kuchi, kunlari, soatlari va haftalarini “g'alati” loyihalarda ishtirok etishga sarflaydi? Aslida, ular ham huddi sizlarga o'xshagan odamlar, faqat ular o'zlari yashaydigan dunyoni kimdir kelib yaxshi tomonga o'zgartirishini kutishdan zerikkan. So'rash, kutish va umid qilish ularning joniga tekkan. Ularning shiori: “Bizning davrimiz – nainki umidlar, balki harakatlar davri hamdir!”
50	8 dekabr	Jahon iqlimni muhofaza qilish kuni. Iqlim isishi jahon hamjamiyatining e'tiborini tortdi va olimlar, mutaxassislarni iqlimga davlatlar o'rtasida qayta taqsimlanishi jahon davlatlarining farovonligini belgilaydigan jiddiy ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy oqlarga olib keladigan muhim tabiiy resurs sifatida qarashga da'vat etdi.
51	11 dekabr	Tog'lar xalqaro kuni. Tog'lar xalqaro kuni 2003 yilda BMT 57-chi Bosh Assambleyasining qarori bilan belgilangan. Bosh Assambleyaning tegishli rezolyutsiyasida tog'li hududlarni barqaror rivojlantirishga qaratilgan harakatlar alohida dolzarb ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan. Tog'lar Yer kurrasi maydonining to'rttdan bir qismiga yaqinini egallaydi. Tog'li hududlarda jahon aholisining qariyb 10 foizi yashaydi. Bu – ko'p sonli o'simliklar va hayvonlarning noyob turlari uchun qo'riqxona, yerning barcha asosiy daryolari uchun suv manbasidir.

GLOSSARIY

A			
O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Ma'nosi
Abiotik omillar	Abioticheskie faktori	Abiotic factots	Notirik tabiatga taalluqli bo'lgan ekologik omillar: fizik(iqlimiy, geomorfologik, tuproq, fazoviy), kimyoviy (kislotalilik, suv, havo, tuproq komponentlari va boshqalar) demografik (populyatsiya darajasida organizmlar guruhlarining soni va zichligi).
Avtotroflar	Avtotrofi	Antrophes	Anorganik moddalardan organik birikmalar hosil qilish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar. Ularga barcha yashil o'simliklar, suvo'tlari nitrifikatsiya qiluvchi bakteriyalar va boshqalar kiradi.
Adaptasiya	Adaptatsiya	Adaptation	Organizmnining yashash muhiti sharoitiga moslashuv jarayoni. Bu jarayon hamma vaqt uchta asosiy omil ta'siri ostida rivojlanadi, ya'ni, irsiyat, o'zgaruvchanlik va tanlanish (tabiiy va sun'iy).
Antropogenez	Antropo genez	Antropogenesi s	Odamning kelib chiqishi, jamiyat shakllanishi jarayonida uning tur sifatida namoyon bo'lishi haqidagi fan.
Antropogen ta'sir	Antropichesko e vliyanie	Antropogenesi s phenomenon	Insonning iqtisodiy, harbiy madaniy va boshqa manfaatlarini amalga oshirishga yo'naltirilgan, tabiiy muhitda fizik, kimyoviy, biologik va boshqa o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan ta'sir.
Antropogen landshaft	Antropogenn ıy landshaft	Antropogenesi s landscape	Tabiiy landshaft bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati natijasida shunchalik qayta tuzilganki, unda tabiiy komponentlarning aloqasi o'zgarib ketgan.
Atmosfera	Atmosfera	Atmosphere	Yerning turli gazlar aralashmasi, suv bug'ları va changlardan tashkil topgan gaz qobig'i. Atmosferada ob-havo va iqlim shakllanadi. Atmosfera o'zini-o'zi tozalash qobiliyatiga ega.
B			
Bakteriologik ifloslanish	Bakteriologiches koe zagryaznenie	Bacteriological contamination	Ommaviy qirg'in quroli. Buning asosida turli bakterial vositalar (bakteriyalar, viruslar) va zaharlar tushuniladi. Tarqatuvchilar (hasharotlar yoki kemiruvchilar) yordamida va kukunsimon yoki suyuq holdagi o'q-dorilar ko'rinishida qo'llaniladi. 1972-yilda BMT Konvensiyasi tomonidan taqiqlangan.
Biogeografiya	Biogeografiya	Biogeography	Hayvonlar va o'simliklarning Yer yuzida tarqalishini o'rganuvchi fan.
Biogeosinoz	Biogeotsenoz	Biogeocenosis	Tarixiy shakllangan biosenoz va abiotik muhitning ular joylashgan hudud bilan birgalikdagi majmuasi.

Biologik soatlar	Biologicheskie chasy	Biological clock	Organizmlarning vaqtga qarab mo'ljall olishi, hujayralarda boradigan fizik kimyoviy jarayonlarning davriyligiga asoslangan. Biologik soatlar organizmlarda Yerning elektromagnit maydonini sutkalik yoki mavsumiy o'zgarishlari davriyligiga, quyosh radiatsiyasi va boshqa geofizik omillar ta'siriga sezgirlik qobiliyatini namoyon qiladi.
Biologik progress	Biologicheskiy progress	Biological progress	Populyatsiyalarda tug'ilishning o'limga nisbatan ustunligi, u yashash uchun kurash natijasidir. Populyatsiyalarda o'limning tug'ilishga nisbatan ustunligi. Biologik regressga chalingan turlar inson muhofazasida bo'ladi: qizil kitobga kiritiladi, qo'riqxonalar, buyutmalar va boshqalarda saqlanadi.
Biotik ifloslanish	Biologicheskie zagryaznenie	Biological contamination	Insonning xo'jalik faoliyatiga zarar yetkazuvchi hayvonlar yoki o'simliklarning tarqalishi.
Biom	Biom	Biom-biomenon	O'simliklar turlarining ustunligi bilan aniqlanadigan (nina bargli o'rmon, tropik o'rmon) va geografik holati bilan xarakterlanadigan ekologik tizim.
Biosfera	Biosfera	Biosfere	Yerning tirik organizmlar yashaydigan tashqi qobig'i. U tirik moddalarni (o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar), organomineral mahsulotlarni (torf, neft, toshko'mir) biokos moddalarni (tirik organizmlar yordamida hosil qilinadi), fazoviy moddalarni va tuproq qatlamini o'z ichiga oladi. Biosferaning chegarasini muhitning tirik organizmlar mavjudligini cheklaydigan omillar aniqlaydi. Biosfera to'g'risidagi qonunni akademik V.I. Vernadskiy yaratgan va rivojlantirgan.
Biosfera qo'riqxonalari	Biosfernyy zapovednik	Biosphere resorve	Biosfera jarayonlarini o'rganishda foydalaniladigan tabiiy qo'riqxonalarining bir qismi. Dunyoda 300 dan ortiq, Rossiyada 20ta atrofida, O'zbekistonda esa 111 ta biosfera qo'riqxonalari faoliyat ko'rsatib, ularning hammasi YUNESKO ning tabiiy muhit o'zgarishlarini kuzatish bo'yicha qabul qilgan yagona dasturi bilan bog'liq.
Biota	Biota	Biota	Ma'lum bir yashash muhitidagi (havo, suv, tuproq) barcha organizmlar. Biota flora (barcha o'simlik organizmlari) va faunadan (barcha hayvon organizmlari majmuasi) tashkil topgan.
Biotik omillar	Sreda bioticheskaya	Environment biotech	Organizmlarning bir-biriga ta'siri bilan bog'liq bo'lgan ekologik omillar. Ular tur ichidagi va turlararo omillarga bo'linadi.

Biotop	Biotop	Biotope	Ma'lum bir biosenoz bilan band bo'lgan, bir xil relyef, iqlim va tuproq sharoitlariga ega bo'lgan suv yoki quruqlikning bir qismi.
Biosenoz	Biotsenoz	Biocnosis	Muhitning bir xil sharoitida yashayotgan o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar populyatsiyalarining majmuasi.
Buyurtma	Zakaznik	Reserve	Maxsus ajratilgan hudud bo'lib, qo'riqxonadan farqli ravishda unda vaqtincha biron-bir tabiiy resurs turlaridan (foydali qazilma, o'simlik, hayvon) foydalanish taqiqlanadi. Buyurtmalarning o'rmon, ixtiologik, omitologik va boshqa turlari mavjud. Buyurtmalar hayvonlar populyatsiyasining soni tiklangandan so'ng, landshaftlar va boshqalar qayta tiklangandan so'ng yopiladi.
V			
Viruslar	Virusy	Virusis	Faqat mikroskop yordamida ko'rish mumkin bo'lgan hujayrasiz hayotiy shakllar. Ma'lum bir hujayralar ichiga kirib olishga moslashgan bo'lib, faqat ular ichida ko'payadi. Viruslarni o'rganuvchi fanga virusologiya deyiladi.
G			
Genotip	Genotip	Genotype	Ma'lum bir organizm yoki hujayrada jamlangan barcha irsiy xususiyatlar majmuasi.
Genofond	Genofond	Genofund	Ma'lum bir populyatsiyadagi hamma individlar genlarining majmuasi.
Geterotroflar	Geterotrofy		Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar. Ularga odam, hamma hayvonlar, hamda zamburug'lar kiradi.
Gigiyena	Gigiyena		Sog'lom hayot tarzi to'g'risidagi fan. Odamning sog'ligiga, mehnatga layoqatliligiga va hayotining davomiyligiga muhitning turli omillari (tabiiy omillar, maishiy sharoit va b.q) ta'sirini o'rganadi.
Gidrosfera	Gidrosfera	Gidrosphero	Yerdagi barcha suv obyektlarining majmuasi. U yer usti va yer osti gidrosferalariga bo'linadi.
Gomeostaz	Gomeostaz	Homovstasis	Biologik tizimlarning (organizmlar, populyatsiyalar va ekotizimlar) ichki muhitini xossasi va tarkibining doimiyligini saqlash va o'zgarishlariga qarshilik ko'rsatish xususiyati.

Ye			
Yer biomassasi	Biomassa zemli	Earth biomass	Yer sayyorasidagi barcha tirik moddalar yig'indisi. Yer biomassasining 97% ini o'simliklar, 3% ini hayvonlar tashkil qiladi.
I			
Ifloslanish	Zagryaznenie	Pollution	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiyaning (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
K			
Konsumentlar	Konsument	Consumones	Tayyor organik moddalarni iste'mol qiladigan organizmlar. Ular o'txo'r (mollar), etxur yoki yirtqich (sher) va hammaxo'r (odam) kabi turlarga bo'linadi.
L			
Landshaft	Landshaft	Landscape	Tabiiy hududiy majmua, u yerda turli tabiiy komponentlar (relyef, tog' jinslari, iqlim, suv tuproq, hayvonot va o'simliklar dunyosi) o'zaro bog'langan va o'zaro munosabatda bo'lib joyning ma'lum bir turini hosil qiladi, insonning xo'jalik faoliyati natijasida hosil bo'lgan landshaftlar antropogen landshaft deyiladi.
Litosfera	Litosfera	Lithosphere	Yerning yer po'sti qismini o'z ichiga oladigan qattiq qatlami. Yer po'sti tog' jinslaridan tashkil topgan va inson uchun muhim resurs bo'lib hisoblanadi, chunki unda foydali qazilmalar, tabiiy qurilish materiallari va yoqilg'i – energetik xomashyo mavjud
M			
Madaniy landshaft	Культурный ландшафт	Cultural landscape	Insonning xo'jalik faoliyati davomida uning o'z ehtiyojlarini qondirish uchun ongli ravishda o'zgartirilgan landshaft (buyurtmalar milliy bog'lar, alohida sihatgohlar va b.q.). Antropogen landshaftlardan yuqori iqtisodiy samaradorligi va inson hayoti uchun optimal muhiti bilan farq qiladi.
O			
Ozon tuynug'i	Озоновые «диры»	Ozone «holes»	Ma'lum balandlikdagi atmosfera ozon qatlamida ozon miqdori kam bo'lgan (50 % gacha va undan ko'proq kamaygan) katta bo'shliqni xarakterlovchi ibora. Ozon qatlamining siyraklashishi jiddiy ekologik xavf bo'lib hisoblanadi, chunki u atmosferaning barcha tiriklikni ultrabinafsha nurlardan himoya qilish qobiliyatini susaytiradi.

Ontogenez	Ontogenez	Ontogenesis	Organizmda butun hayot davri davomida sodir bo'ladigan barcha morfologik, fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar ketma – ketligi.
Xavfli chiqindilar	Vrednie vibrosi	Wastes harmfulnes	Tarkibiga biron bir xavfli xossaga ega bo'lgan (zaharlilik, yuqumlilik, portlovchi va b.q) va atrof tabiiy muhit hamda inson salomatligi uchun xavfli miqdorda bo'lgan modda kiradigan chiqindi. Rossiyada barcha qattiq chiqindilar umumiy massasining 10 % xavfli hisoblanadi (masalan, shishatola, asbest chiqindilar, ishlatilgan gudron kislotali chiqindilar qoldig'i, ishlatilgan radiotexnik uskunalar).
Tabiiy muhitni muhofaza qilish	Oxrana okrujayshey sredi	Nature protection measures	Atmosfera, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproq, suv va yer yuzasini saqlashga yo'naltirilgan davlat va jamiyat tadbiri. Muhofazaning asosiy prinsipi quyidagilar: tabiatdan oqilona foydalanish; atrof-muhitga yetkazilgan zararni qoplash va tabiatdan foydalanish; davlat ekologik ekspertizasining majburiyligi; atrof-muhit holati haqida ishonchli ma'lumot olish uchun har bir kishining haqli ekanligiga amal qilish.
P			
Populyatsiya	Populyatsiya	Population	Ma'lum maydonni egallagan va biologik sikllarning umumiy maromiga ega bo'lgan bir tur individlarining guruhi. Populyatsiya muhit o'zgarishiga o'z genofondini qayta qurish orqali javob beradigan evolyutsiya jarayonining elementar birligi bo'lib hisoblanadi.
Moddalar oqimi	Biologicheskiy krugovorot veshstv	Biological turnover of matters	Kimyoviy elementlar va ular birikmalari shaklidagi moddalarni produsentlardan redusentlarga o'tishi.
Ekologik tizimlar mahsuldorligi	Produktivnost ekosistem	Biological products of an ecosystem	Fotosintez va xemosintez jarayonlarida hosil qilinadigan, keyinchalik ozuqa sifatida foydalanish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalarni hosil qilishda nur energiyasini o'zlashtirish tezligi.
Produsentlar	Producers	Producers	Organik moddalar hosil qiladigan va keyinchalik undan barcha organizmlar oziqlanadigan organizmlar. Bularga, asosan, yashil o'simliklar kiradi. Ular oziq zanjirining birinchi halqasini tashkil qiladi.
Protokooperatsiya	Protokoperatsiya	Protocopereshen	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning har ikkala tur uchun foydali bo'lgan, lekin ularning yashab qolishi uchun majburiy bo'lmagan turi. Masalan, botqoqlik o'simliklarining asalari tomonidan changlatilishi.

R			
Redusentlar	Redutsenti	Reduentsis	Organik qoldiqlarni parchalab ularni anorganik moddalarga aylantiruvchi organizmlar. Ular, asosan, mikroorganizmlar va zamburg'lardir.
S			
Suksessiya	Suksessiya	Successio	Tabiiy omillar yoki inson faoliyati ta'siri natijasida yashash muhitining bir joyida jamoalarning nomavsumiy paydo bo'lish va yo'qolish jarayonlari. Avtotrof va geterotrof suksessiyalar mavjud.
Simbioz	Simbioz	Simbioz	Ikki tur o'rtasidagi bir-biri uchun foydali bo'lgan o'zaro aloqalarning turli shakllari bo'lib ularning yaqindan birga yashashini ko'zda tutadi. Masalan, lishayniklar – bu zamburg'lar va suv o'tlarning yaqindan birga yashashi bo'lib uning hisobiga lishayniklar eng qiyin sharoitda ham yashab qolishga va yuqori xilma – xillikka, 20 ming dan ortiq turga erishdi.
Tabiiy resurslar	Prirodnie resursi	National resorces	Tabiiy boyliklar manbai: unga foydali qazilmalar va minerallar, tuproq, suv havzalari, hayvonot va o'simliklar olami, sog'lomlashtirish zonalar va boshqalar kiradi. Tabiiy resurslar insoniyat tomonidan o'zining moddiy ehtiyoji uchun o'zining mavjudligini ta'minlovchi sifatida va hayot sifati darajasini oshirish uchun butun hayoti davomida foydalaniladi.
Tabiiy landshaft	Prirodnie landshafti	National landscape	Tabiiy omillar ta'siri ostida shakllangan va inson faoliyatida o'zgartirilmagan landshaft . Unda geokimyoviy, elementlar va muhofaza qilinadigan landshaftlar ajratiladi.
Tabiiy ekotizim	Prirodnie ekosistemi	National ecosystem	Tabiiy muhitning obyektiv tarzda mavjud bo'lgan qismi, u hududiy chegarasiga ega bo'lib, unda tirik va notirik elementlar yagona birlik sifatida o'zaro ta'sir ko'rsatadi va bir-biri bilan modda va energiya almashinish bo'yicha bog'langan bo'ladi.
Tuproq degradatsiyasi	Degradatsiya pochv	Solis degradation	Gumus qatlarning kamayishi va hosildorligining pasayishi bilan birga boradigan tuproq sifatining asta-sekin yomonlashuvi. Degradatsiya tuproqqa mineral o'g'itlarning haddan tashqari ko'p solinishi, tuproq unumdor qatlarning yemirilishi, botqoqlanish va boshqalar natijasida kelib chiqadi.

Turlar xilma-xilligini saqlash	Soxranenie vidovoga raznoobraziya	Species diversites	Populyatsion turlar tarkibini muhofaza qilishga, turlar sonini ular mavjud bo'lishini ta'minlaydigan darajada saqlab turishga qaratilgan tadbirlar majmuyi (u siyosiy va diniy bo'lishi mumkin).
Insoniyat	Chelovechestvo	Man'siy	Yer yuzida yashayotgan barcha odamlardan tashkil topgan populyatsion tizim. Bu populyatsiyaning o'sishi tabiiy resurslar va hayot sharoiti bilan, genetik va ijtimoiy – iqtisodiy jarayonlar bilan chegaralanadi. Aholining o'sish dinamikasini maxsus fan – demografiya o'rganadi. U o'tmishda odamlar sonining o'zgarishi sabablarini aniqlaydi va kelajakda bu o'zgarishlarning qanday borishini bashorat qiladi. Rossiyada keyingi 10-15 yilda demografik holat kritik holga kelib qoldi: o'lim tug'ilishga nisbatan 2 marta oshib ketgan.
Evolutsiya	Evolutsiya	Evolution	Tirik tabiat taraqqiyotining irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanishi asoslangan qaytmas jarayoni. Sopryajennaya evolyutsiya – bu bir organizmning boshqasiga ko'rsatadigan evolyutsion bosim, bunda har bir organizmning evolyutsiyasi u yoki bu darajada boshqasining evolyutsiyasiga bog'liq bo'ladi. Evolyutsiya uch milliard yildan ortiq vaqt oldin boshlangan va bizning davrimizda ham davom etib kelmoqda.
Edafik omillar	Edaficheskie faktori	Edaphis faktore	O'simliklar o'sishining tuproq sharoiti. Asosiy edafik omillar tuproqning harorati, namligi, tuzilishi va sho'rlanishi bo'lib hisoblanadi.
Ekologik tizim	Ekosistema	Ekosystem	Bir butun bo'lib faoliyat yuritadigan organizmlar va ularning yashash muhiti. Masalan, daryo – bu suvda yashovchi organizmlar, suvning fizik va kimyoviy xossalari, suv tubi relyefining xususiyatlari, suv tubi tuprog'ining tuzilishi va tarkibi, suv yuzasida o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi atmosfera havosi va quyosh radiatsiyasidan tashkil topgan tizim. Ekotizim tabiiy (ko'l) va sun'iy (akvarium) bo'lishi mumkin.
Ekologik omil	Ekologicheskaya faktor	Ecological factors	Tashqi muhitning organizmlar bilan o'zaro munosabatda bo'luvchi har qanday elementi. Ular abiotik, biotik davriy (iqlim va gidrografik), nodavriy (vulqonlar otilishi) kabi turlarga bo'linadi.

Ekologik nazorat	Kontrol ekologicheskiiy	Ecological control	Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha qo'yiladigan ekologik talablarga amal qilishni tekshirish. Ekologik nazoratning uchta shakli ajratiladi: ogohlantiruvchi (oqning oldini olish), jazolovchi (majburlash va jazolash) va ma'lumot beruvchi (ekologik ma'lumotlarni yig'ish).
Ekologik inqiroz	Krizis ekologicheskiiy	Ecological crisis	Ekotizimlar ichidagi aloqalarning buzilishi, hamda inson faoliyati natijasida noosferada sodir bo'ladigan, insonni tur sifatida mavjud bo'lishini xavf ostida qoldiradigan qaytmas hodisalar. Xavflilik darajasiga qarab ekologik inqiroz noqulay ekologik holat, ekologik halokat va ekologik ofat kabi turlarga bo'linadi.
Ekologik monitoring (kuzatuv)	Nadzor ekologicheskiiy	Supervisionecological	Atrof-muhit holatini kuzatish, baholash va bashorat qilish tizimi. Ekologik nazoratni zarur ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Kuzatishlar yer usti suvlarida (og'ir metallar, neft mahsulotlari pestisidlar ustidan), atmosfera havosida (ozon, chang, azot, aerozollar ustidan), biotoda (azot, fosfor, og'ir metallar, radionuklidlar ustidan) o'tkaziladi.
Ekologik huquq	Ekologicheskie pravo	The ecological right	Huquqning jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sirga asos soluvchi sohasi. Ekologik huquqning manbalari: konstitutsiya; tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar va kodekslar; ekologiya va tabiatdan foydalanish masalalariga bag'ishlangan prezident farmonlari va farmoyishlari; vazirliklar va idoralarning normativ dalolatnomalari.
Ekosfera	Ekosfera	Ecosphere	Global ekologik tizim bo'lib, uning tarkibi va tuzilishi organizmlarning planetar majmuasi tomonidan aniqlanadi va nazorat qilinadi.
Endemiklar	Endemiki	Endecisis	Faqat kichik geografik oblastlarda tarqalgan hayvonlar va o'simliklar turlari.
Qo'riqxona	Zapovednik	Wildlife reserves areas	Ma'lum bir hududning o'z chegarasidagi hamma tabiiy obyektlari bilan birgalikdagi qismi bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati uchun foydalanishdan umuman xoli bo'ladi va davlat muhofazasi ostida bo'ladi. Bunday hududlarda yirtqich hayvonlarni ushlash va otish, meva, zamburug' va gullarni yig'ish taqiqlanadi. Rossiyada 90 tadan ortiq qo'riqxonalar mavjud bo'lib, ulardan eng kattasi (maydoni 1500 ga. dan katta). Taymir va Ust-Lensk qo'riqxonalaridir.

Qizil kitoblar	Krasnie knigi	Red books	O'simliklar hayvonlar va boshqa organizmlarning yo'qolib ketayotgan, noyob va yo'qolib ketish xavfli ostida turgan turlarining ro'yxatini o'z ichiga olgan kitob. Qizil kitoblarning bir necha variantlari mavjud. Bular xalqaro, federal va viloyat qizil kitoblaridir.
Ekologik «iz»	Ekologicheskie «sledi»	Footprint	Yashaydigan aholi sonining hayotini ta'minlash uchun zarur bo'lgan biologik mahsuldor maydon o'lchami (gektarda).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019-yil 11-iyundagi 484-sonli Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-fevraldagi "2018-yilda baliq mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-3505-sonli Qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 25- sentabrdagi PQ-3286-son "Suv obyektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 6-noyabrdagi "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-3657-sonli Qarori.
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 7-avgustdagi "Tabiiy suv havza uchastkalarini baliq ovlash xo'jaliklariga ijaraga berish va baliqchilikni rivojlantirish jamg'armasini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi VM-593- sonli Qarori.
7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 13-sentabrdagi "Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi VM-719-sonli Qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 18-oktabrdagi "Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida" gi VM-845-son Qarori.
9. Авакян А.Б. и Я. Водохранилища. - М., 1987.
10. Алимов Т.А., Рафиков А., Экологик хатолик сабоклари. - Т., 1991.
11. Акрамов З., Рафиков А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря.-Т ., 1990.

12. Алпатыев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды, - Л.,1983.

13.Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология- М.: 1998.-455с.

14.Бершадский В.И. Биосфера. - М., 1967.

16.Баратов П. Табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, Ўқитувчи, 1991.

8. Боймуродов Х., Тўйназарова И., Бобомуродов З. Сангзор дарёси соҳили балиқчилик хўжаликларида *UNIONIDAE* ва *CORBICULIDAE* оиласи иккипаллали моллюскалари фаунаси ва экологик гуруҳлари. ЎзМУ Хабарлари журнали. Табиий Фанлар - Тошкент, -2021. № 3/1.24-26 б.

9.Боймуродов Х., Жабборова Т. Қарши ва миришкор каналлари сув экотизимлари икки паллали моллюскалари биохилма-хиллиги ва экологияси. ЎзМУ Хабарлари журнали. Табиий Фанлар -Тошкент, - 2021. № 3/1.35-38 б.

10. Боймуродов Х., Тўйназарова И., Жабборова Т., Хасанов Н. Сув омборлари экотизимларида моллюскалар биохилма-хиллиги ва популяциялари. ЎзМУ Хабарлари журнали. Табиий Фанлар -Тошкент, -2021. № 3/1, 103-106 б.

11.Боймуродов Х.Т., Юнусов Х.Б., Суяров С.А., Ахмедов Я.А., Иззатуллаев Х.З., Баратов К.У. “Распространение и экологические группы гидробионтов в биотопах канала мирзаарик”// Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice.<http://www.bulletennauki.ru> Т. 8. №6. 2022.<https://doi.org/10.33619/2414-2948/79.40-53> с.

12. Боймуродов Х., Нурниёзов А., Хаджаева Н., Жалилов Ф. Зарафшон тоғ тизмаси адир минтақаси булоқ ва чашмалари сув экотизимларида гидробионтларнинг тарқалиши ва экологик гуруҳлари.// ЎзМУ Хабарлари, Тошкент, 2022 й. 3/1сон, Табиий фанлар .47-51 б.

13. Боймуродов Х., Алиев Б., Отакулов Б. Жанубий Ўзбекистон сув омборлари гидробионтлари биохилма-хиллиги // ЎзМУ Хабарлари, Тошкент, 2022 й.. 3/2 сон, Табиий фанлар .44-48 б.

14. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяцияи сообщества. В 2-хт. - М.: Мир, 1989.
15. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Иклим ўзгариши бўйича рамкавий конвенцияси бўйича Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Миллий ахбороти. Тошкент., 1999.
16. Виноградов З.А. Вертикальное распределение океанического зоопланктона. - М. 1968.
17. Воронцов А.И. Охрана природы. - М., 1977.
18. Городинская В., Иванов В. Природа, человек, закон. - М., 1990.
19. Гиляров А.М. Популяционная экология. - М.: изд. МГУ, 1990.
20. Даже Р. Основы экологии. - М., 1975.
21. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. - Кишинёв, 1989.
22. Дговиньо Д., Танг М. Биосфера и место в ней человека. - М., 1968.
23. Одум Ю. Основы экологии. - М.: Мир, 1975.
24. Одум Ю. Экология. В 2-хт. - М.: Мир, 1986.
25. Зернов С.А. Общая гидробиология. - М.-Л., 1949.
26. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды - М., 1984.
27. Камилов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. - Т., 1973.
28. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М., 1972.
29. Кутырник: И.М. Охрана воздуха и поверхностных вод от загрязнения. М., 1980.
30. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее. - М., 1974.
31. Музаффаров А.М. Флора водорослей горных водоёмов Средней Азии. Т., 1958.
32. Мухамедиев А.М. Гидробиология водоёмов Ферганской долины - Т., 1967.
33. Мухитдинов Э.М. Зоопланктон типовых водоёмов бассейна реки
34. Сурхандарьё. Автореф. канд. диссертации. - Т., 1969.
35. Нельсон-Смит А. Нефть и экология моря. — М., 1977.
36. Никитин А.Л. Водоохранилища Средней Азии. - Л., 1991.

- 37.Поликарпов Г.Х. Радиоэкология морских организмов. — М., 1964.
- 38.Пономарёва И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии.М., 1978.
- 39.Тажиев Ш. Роль водорослей в биологической очистке сточных вод в биопрудах г. Чимкента. Автореф. канд. биолог, наук. - Т., 1984.
- 40.Тархова И.А. Распределение фитопланктона в северо-восточной части Тихого океана. В кн.: «Планктоны Тихого океана», -М., 1968.
- 41.Тўйназарова И., Боймуродов Х. Жанубий Мирзачўл канали гидробионтлари популяцияларига сув мухити факторларининг таъсири. // ЎзМУ Хабарлари, Тошкент, 2022 й.. 3/2 сон, Табиий фанлар .162-165 б.
- 42.Чембарисов Э.И., Бахритдинов Б.А. Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии. - Т., 1989.
- 43.Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. - М.: Дрофа, 2004
- 44.Шульц В.Л. Реки Средней Азии. - Л., Гидрометеиздат. 1965.
- 45.Цыперович А.С., Галич И.П. Биология и технический прогресс. Киев. 1976.
- 46.Эргашев А.Э. Материалы к альгофлоре естественных и искусственных тёплых и горячих источников Средней Азии. Сб. «Споровых растений Средней Азии». - Т., 1969.
- 46.Эргашев А.Э. Экологическое распределение водорослей в искусственных водоёмах Средней Азии. «Флора споровых растений Средней Азии.Т., 1972.
- 47.Эргашев А.З. Альгофлора искусственных водоёмов Средней Азии.Т., 1974.
- 48.Эргашев А.З. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоёмах Средней Азии. — Т., 1976.
- 49.Эргашев А.З. Значение биологического метода очистки сточных вод с применением водорослей. В кн.: Культивирование и прим. микроводорослей в народном хозяйстве. - Т., 1980.

- 50.Эргашев А.Э. Особенности развития и значение флоры водорослей искусственных водоёмов Средней Азии. Автореф. док. диссертации. Т.,1982.
- 51.Эргашев А.Э., Эргашев Т.А. Гидроэкология. - Т., 2002. 311 б.
- 52.Эргашев А.Э. Умудий экология, Т. 2003. 464 б.
- 53.Эргашев Т.А., Эргашев А.Э. Экология реки Сирдарьи и ее санитарное состояние. Т. 2006, 300 с.
- 54.Эргашев А.Э., Эргашев Т.А. Агроэкология. Т., 2006. 550 бет.
- 55.Эргашев Т.А., Эргашев А.Э. Экологическая безопасность среда жизни человека. Т. 2007, 160 бет.
- 56.Эргашев А.Э., Эргашев Т.А. Основы экологии. Т. 2008, 355 с.
- 57.Эргашев А.Э., Эргашев Т.А. Инсон экологияси. Т. 2009.
- 58.Эргашев А.Э., Эргашев Т.А. Сувнинг инсон хаётидаги экологик мохияти. Т., 2009, 350 бет.
- 59.Яблоков А.В. Ядовитая природа. - М., 1990.
- 60.Яблоков А. «КП» приступает к расследованию трагедии в Белом море.
61. Юнусов Х.Б.,Боймуродов Х.Т.,Эгамкулов А.Н., Алиев Б.Х. Қашқадарё сув экотизимларида тарқалган Sinanodonta уруғи иккипаллали моллюскаларининг озик-овқатда ва хўжаликдаги аҳамияти. Материалы международной научно-практической конференции «Интегрированное управление и мелиорация деградированных почв для обеспечения продовольственной безопасности: новые подходы и инновационные решения» Тошкент, 288-294 б.
- 61.Комсомольская правда. 25 алр. 1991г.
- 62.Яковлев В.Н. Экологическое право. Кишинёв, 1988.
- 63.Bakker J.M. The effect of oils on plants. - Environ. Pollut, (1970.1).
- 64.Dirasian H. Water and Sewage Works, vol. 115, №10, 1968.
- 65.Ergashev A.E. Revue der Ges. Hydrobiologie, vol. 64, №4. 1979.
- 66.Ergashev A.E. In: Inter. Ravue der Ges. Hydrobiologiya, vol. 71, №4, 1986.545-555.

67. Kohn A., Waters V. *Animal Behaviour*, vol. 14: №2-3, 1968.
68. Merey A., Saurov M. *Radioecol. Concentrat. Processes*. Oxford, London, 1967.
69. Izzatullayev Z., Botirov X., Fayzullayev B. *Ekologiya asoslari*. Samarqand, Zarafshon, 2018.
70. U.Y. Odum. *Ekologiya*. 2-tom. – M.: Mir, 2014. – 328 b.
71. D. Yormatova. *Ekologiya*. Toshkent – 2012.
72. D. Yormatova, X. Xushvaqtova. *Ekologiyadan amaliy mashg'ulotlar*. Toshkent, Fan va texnologiyalar. 2012.
73. D. Yormatova. *Sanoat ekologiyasi*. Toshkent. Faylasuflar uyushmasi – 2008.
74. H. Tursunov, T. Rahimova. *Ekologiya*. Toshkent, Chinor. 2009-yil.
75. Sh. Shirinboyev, M. Sarfin. *Atrof-muhitni muhofaza qilish*. Samarqand. 2003-yil.
76. S. Mustafoyev, S. O'roqov, P. Suvonov. *Umumiy ekologiya*. Toshkent. 2006-yil.
77. Yunusov X.B., Boymurodov Kh. T. Bobomurodov Z.A., Bobonazarov G.Y. Sangzor daryosi gidrobiontlari bioxilma-xilligiga abiotik va antropogen omillar ta'siri Monografiya. Toshkent, 2023. 134 b.
78. Fayzullaev B. *Mintaqalar ekologiyasi (Darslik)* Samarqand, 2024. 287 b.
79. Fayzullaev B. *Amaliy ekologiya (Darslik)* Samarqand 2022. 297 b.
80. Boymurodov X.T., Yunusov X.B., Xadjaeva N.J., Davronov B. O. Fauna and Ecological Groups of Hydrabionts of the Miyankol-Khatirchi Main Canal in the Middle Reaches of the Zarafshan River. *Jundishapur Journal of Microbiology Research Article* Published online 2022 January Vol. 15, No.1 (2022). P.1563-1568.
81. Raymon L. *Plancton and productivity in the ocean*, Oxford, London, 1963. *Pesticides and You*. Washington. 1987, vol. 7, №2.
82. Sun M. *Ground Water ills: Many Diagnoses*, Fern heme-dies. *Science*, 1986, vol. 232.
83. Sun M. *Pesticides to bejudged on teachability*. *Science*, 1988, vol. 239.

Elektron ta'lim resurslari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.ziyonet.uz
4. tdpu-intranet.ped
5. <http://www.environment.ru>
6. <http://www.Ecology.ru>
7. <http://www. Environ.com>
8. <http://www. Ecolog.com>

**X. B. Yunusov, X. T. Boymurodov, A. A. Elmurodov,
A. A. Nurniyozov, A. A. Abduova, A. N. Egamqulov,
F. F. Turexanov**

EKOLOGIYA ASOSLARI

Nashr-matbaa faoliyatini amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 10.05.2024 y. № 273109
va 24.05.2024 y. № 283607-sonli tasdiqnomalar berilgan



Direktor
Muharrir
Tex. muharrir

J.Shukurov
L.Xoshimov
A.Umarov

ISBN: 978-9910-8946-5-7

4545



Bosishga ruxsat etildi 16.12.2024 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.

Times New Roman garniturası.

Shartli hisob tabog'i – 14,7. Nashriyot hisob tabog'i – 14,7

Adadi 20 nusxa. Buyurtma № 14

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Nashr matbaa markazida chop etildi.

Samarqand sh., Mirzo Ulug'bek k., 77

Tel. 93 359 70 98

ISBN 978-9910-8946-5-7



9 789910 894657