

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS KASB-
HUNAR TA'LIM VAZIRLIGI**

G. K. SAPAROVA., S. SH.YULDASHEVA

**«EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI» FANIDAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN O'QUV QO'LLANMA**



Toshkent - 2019

G. K. SAPAROVA., S. SH. YULDASHEVA

EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARI

(o‘quv qo‘llanma)

(Qishloq xo‘jalik bo‘yicha Oliy ta‘lim muassasalarining 2 kurslariga 5111000 - Kasb ta‘limi (5410200 – Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo‘yicha), 5410100 - Agrokimyo va agrotuproqshunoslik, 5410200 - Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo‘yicha), 5410300 - O‘simliklarni himoyasi va karantini, 5410400 - Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi, 5111000 - Kasb ta‘limi (5410500-Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi), 5410500 - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi, 5410900 – Ipakchilik, 5411000 - Meva-sabzavotchilik va uzumchilik, 5411100 - Dorivor o‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi, 5420100 - Qishloq xo‘jaligi menejmenti, 5111000 - Kasb ta‘limi (5430100 – Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish), 5430100 - Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish, 5111000 - Kasb ta‘limi (5430200 – Qishloq xo‘jaligini elektrlashtirish va avtomatlashtirish), 5430200 - Qishloq xo‘jaligini elektrlashtirish va avtomatlashtirish yo‘nalishlarida ta‘lim olayotgan bakalavr talabalarga mo‘ljallangan)

G.K.Saparova., S.Sh.Yuldosheva. Erologiya va otrof-muhit muxofazasi: O'quv qo'llanma//-Toshkent.: 2019 y. -172 b

Taqrizchilar:

Raximova T.U O'zMU "Ekologiya" kafedrasi professori, b. f. d.

Berdiyev E.T. Toshkent Davlat Agrar Universiteti "Manzarali bog'dorchilik" kafedrasining mudiri, dotsent, q/x fanlari doktori.

ANNOTATSIYA

Mazkur o'quv qo'llanma – **"Ekologiya va atrof muhit muhofazasi"** fani bo'yicha joriy etilgan Davlat ta'lim standarti, o'quv dastur va rejasiga mos ravishda Oliy va o'rta maxsus ta'limi muassasalari ekologiya fani o'qituvchilari va talabalari uchun tayyorlangan.

Taqdim etilayotgan qo'llanma – **"Ekologiya va atrof muhit muhofazasi"** fani bo'yicha amaliy mashg'ulot ishlarini o'tkazishda talabalarning bilimlarini mustahkamlashda yaqindan yordam beradigan birinshi o'quv qo'llanmadir.

Mazkur o'quv qo'llanma qishloq xo'jalik institutlarining bakalavr talabalar uchun tayyorlangan bo'lib, ekologiya va atrof muhit muhofazasi fanidan amaliy mashg'ulotlarini bajarishga bag'ishlangan. Har bir mashg'ulotda nazariy ma'lumotlar, tayanch iboralar, ishning maqsadi, ashyo va jihozlari, bajarish tartibi, xulosalar va nazariy savollari mavjud.

O'quv qo'llanmada ekologik va atrof muhit muhofazasi atamalarining izohli lug'ati, fanga doir testlar va internet manbalari keltirilgan.

Qo'llanma yordamida amaliy mashg'ulotlarini to'g'ri va samarali bo'lish uchun amaliy malaka – ko'nikmalariga ega bo'lgan talabalar ekologiya fanidan olgan nazariy bilimlarini chuqurlashtirib, ularni mustahkamlash imkoniyatini beradi.

Г.К.Сапарова, С.Ш.Юлдашева Экология и охрана окружающей среды:
Учебное пособие// -Ташкент 2019 г. -172 с.

Рециденты:

Рахимова Т.У. профессор кафедры “Экология” Национального
Университета Узбекистана.

Бердиев Е.Т. доктор с/х наук, заведующий кафедры “Озеленение и
садоводство” Ташкентского Аграрного Университета.

АННОТАЦИЯ

Настоящее учебное пособие предназначена для студентов и преподавателей высшего и среднего образовательных учреждений по дисциплине “Экология и охрана окружающей среды” в соответствии образовательным стандартом учебной программой и планом.

Учебное пособие является первым учебным пособием для совершенствования знаний и навыков студентов при проведении практических занятий по дисциплине “Экология и охрана окружающей среды”.

Данное учебное пособие предназначено для выполнения практических занятий по предмету “Экология и охрана окружающей среды” для бакалавров сельскохозяйственных институтов. В каждом занятии имеется теоретические данные, ключевые слова, цель занятия, материалы, порядок выполнения работ, выводы и теоретические вопросы.

В учебном пособии приведены толковый словарь, тесты и источники с интернета по “Экологии и охраны окружающей среды”.

Для правильного и эффективного проведения практических занятий студенты имеющие практических навыков по дисциплине “Экология” с помощью учебного пособия могут закрепить и совершенствовать полученные теоретические занятия.

G.K.Saparova, S.Sh.Yuldosheva. Ecology and protection of environment handbook / Tashkent, 2019 y, 172 p.

Reviewer:

Rakhimova T.U. The professor of the department “Ecology” of the National University of Uzbekistan

Berdiyev E.T. The assistant professor of the department “Pictuverque of horticulture” of Tashkent State Agrarian University

ANNOTATION

Present workbook is created on the discipline “Ecology and environment protection” which is based on the State educational standard, teaching program and plan, and recommended for Higher educational establishments ecology discipline teachers and students.

Presenting workbook is the first workbook on “Ecology and environment protection” discipline, which will help to improve the students’ knowledge by conducting practical classes on discipline.

Current manual is prepared for bachelor students and intended to achievement of practice works on subject of environmental conservation. Each practice work includes theoretical information, keywords, and purpose of the work, equipments, order of achievement, conclusions and theoretical questions.

In the manual explanatory dictionary of terms on ecology and environmental conservation, tests and internet sources related to the subject are given.

This workbook gives an opportunity to strengthen the deep theoretical knowledge on ecology to the students with practical skills obtained by the effective practical classes.

Toshkent Davlat Agrar Universiteti “Manzarali bog’dorchilik va ekologiya” kafedrasining 2018 yil 22 maydagi № 10 - sonli, O’rmon xo’jaligi va dorivor o’simliklar fakulteti o’quv-uslubiy yig’ilishida 2018 yil 29 maydagi № 8- sonli va universitet o’quv-uslubiy kengashining 2018 yil 8 noybrdagi № 2 - sonli qarori, universitet ilmiy kangshi 2018 yil 13 dekabrda № - sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilindi va O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limi yo’lanishlari bo’yicha o’quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashiga muhokamasiga tavsiya etilsin.

MUNDARIJA

KIRISH.....	12
1-amaliy mashg‘uloti.	
EKOLOGIYA FANINING BO‘LUMLARI	13
2-amaliy mashg‘uloti.	
BIOSFERANING TUZULISHI	18
3-amaliy mashg‘uloti.	
EKOLOGIK TIZIMNI TUZILISHI.....	23
4-amaliy mashg‘uloti.	
ABIOTIK VA BIOTIK OMILLAR	31
5-amaliy mashg‘uloti.	
ANTROPOGEN OMILLAR.....	40
6-amaliy mashg‘uloti.	
MUHIT OMILLARINING INSON ORGANIZMIGA TA’SIRI.....	47
7-8-amaliy mashg‘uloti.	
QISHLOQ XO‘JALIGI EKOLOGIYASI.....	48
9-amaliy mashg‘uloti.	
EKOLOGIK MONITORING	56
10-amaliy mashg‘uloti.	
ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA XALQARO HAMKORLIK	63
11-amaliy mashg‘uloti.	
EKOLOGIYA VA QONUN.....	72
12-amaliy mashg‘uloti.	
ATMOSFERA MUHOFAZASI.....	79
13-amaliy mashg‘uloti.	
SUV RESURSLARINI MUHOFAZASI.....	87
14-amaliy mashg‘uloti.	

YER RESURSLARI MUHOFAZASI.....	100
15-amaliy mashg‘uloti.	
O‘SIMLIKLAR MUHOFAZASI.....	105
16-amaliy mashg‘uloti.	
HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZASI.....	108
17-18-amaliy mashg‘uloti.	
ALOHIDA MUHOFAZAGA OLINGAN XUDUDLAR.....	114
19-amaliy mashg‘uloti.	
EKOLOGIK XAVFSIZLIK.....	123
GLASSORIY.....	129

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	12
1-практические занятия.	
РАЗДЕЛЫ ЭКОЛОГИИ	13
2-практические занятия.	
СТРОЕНИЕ БИОСФЕРЫ	18
3-практические занятия.	
СТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ	23
4-практические занятия.	
АБИОТИЧЕСКИЕ И БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	31
5-практические занятия.	
АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ	40
6-практические занятия.	
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	47
7-8-практические занятия.	
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ	48
9-практические занятия.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ	56
10-практические занятия.	
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ	63
11-практические занятия.	
ЭКОЛОГИЯ И ЗАКОН	72
12-практические занятия.	
ОХРАНА АТМОСФЕРЫ	79
13-практические занятия.	
ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	87
14-практические занятия.	
ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	100
15-практические занятия.	

ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА	105
16-практические занятия.	
ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА	108
17-18-практические занятия.	
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ	114
19-практические занятия.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	123
ГЛАССОРИЙ.....	129

CONTENT

INTRODUCTION	12
1 - The practice lessons	
ENVIRONMENTAL SCIENCE BRANCHES.....	13
2 - The practice lessons	
STRUCTURE OF THE BIOSPHERE	18
3- The practice lessons	
CREATION OF ECOLOGICAL SYSTEM	23
4 - The practice lessons	
ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS	31
5- The practice lessons	
ANTHROPOGENIC FACTORS	40
6- The practice lessons	
IMPACT OF MEDIA FACTORS ON HUMAN ORGANISMS	47
7- 8-The practice lessons	
AGRICULTURAL ECOLOGY	48
9- The practice lessons	
ENVIRONMENTAL MONITORING.....	56
10- The practice lessons	
COOPERATION OF INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL PROTECTION....	63
11- The practice lessons	
ECOLOGY AND LAW	72
12- The practice lessons	
ATMOSPHERIC CONSERVATION	79
13- The practice lessons	

CONSERVATION OF WATER RESOURCES	87
14- The practice lessons	
PROTECTION OF LAND RESOURCES	100
15- The practice lessons	
PROTECTIONS OF PLANTS	105
16- The practice lessons	
PROTECTIONS OF ANIMALS	108
17-18- The practice lessons	
ESPECIALLY PROTECTED AREAS	114
19- The practice lessons	
ENVIRONMENTAL SAFETY	123
GLASSORIY... ..	129

KIRISH

Keyingi davrlarda–fan texnika yutuqlariga asoslangan insoniyatning tabiatga ko‘rsatayotgan ta’siri nihoyatda kuchaygan bir vaqtda tabiatni, undagi ekologik muvozanatni asrash nihoyatda muhim muammolardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham kelajak avlodni ekologik jihatdan savodli va etuk kishilar qilib tarbiyalash, shakillantirish, bu borada yoshlar ongida ekologik tushunchalarni shakillantirish hozirgi davrning dolzarb muammosidir. Ekologik ta’limning bosh maqsadi aholining barcha qatlamlarida, jumladan, oliy ta’lim talabalarida atrof-muhitni asrash muammolariga ongli munosabatni shakillantirishdan iborat. Hozirgi kunda uzluksiz, ilgarilovchi ekologik ta’lim tizimini joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Yosh avlodni tabiat va undagi ekologik muvozanat bilan tanishtirishdan asosiy maqsad ona Vatanimizni sevishtirish, uning o‘simliklarini, hayvonot olamini saqlash, ko‘paytirish va ularga bo‘lgan munosabatlarni o‘zgartirish ruhida tarbiyalash tufayli hozirgi davrda tabiatda sodir etilayotgan ekologik fojialarning oldini olishdan iboratdir.

Hozirgi kunga kelib mamlakatimizning agrosanoat majmuasi ko‘p qirrali, rejali turli tuman tezkor agrometeorologik va gidrometeorologik axborotlar bilan ta’minlash, agrometeorologiyani ko‘zlash amaliyotida yangi usullar va asboblardan foydalanishga bo‘lgan talab o‘zluksiz oshib bormoqda, bu ishlarning jami qishloq xo‘jaligini ishlab chiqarishda ob-havo, agroiklimiy sharoitlar va nomaqbul gidrometeorologik hodisalarning salbiy ta’sirini kamaytirish, dehqonchilikda ekinlardan barqaror mo‘l xosil olish usullarni topishga yo‘naltirilgan.

“Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish” fanidan amaliy mashg‘ulotlarda ekologiyani ko‘zlash, insonning xo‘jalik faoliyati tufayli ekologiyada sodir bo‘layotgan o‘zgarishlar, asosiy ekologik omillar, insonning tabiatga ta’siri, xalq urf-odatlarining ekologik muvozanatga, tabiatga ta’siri, geoekologik qonuniyatlar, ob-havo, agroiklimiy sharoitlar, agrometeorologik hodisalarning ta’siri, agrometeorologik asboblarning tuzilishi va ishlash prinsiplari, agrometeorologik prognozlarni tuzish hamda ularni natijalarini hisoblash usullari keng bayon qilingan.

1-AMALIY MASHG‘ULOT

EKOLOGIYA FANINING BO‘LURLARI.

Mashg‘ulotning maqsadi: Ekologiya atamasi, predmeti vazifalari va usullari haqida tushuncha xosil qildirish hamda ekologiya tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishda nazariy asos ekanligini asoslab berish.

Mashg‘ulotning qisqacha mazmuni: Ekologiya fani tirik organizmning yashash sharoitlari va shu organizmlarning o‘zlari yashab turgan muhit bilan o‘zaro murakkab munosabatlari, hamda shu asosda tug‘iladigan qonuniyatlarni o‘rganadi.

Ekologiya umumiy va xususiyga bo‘linadi. Umumiy ekologiya ekotizimlar – populyasiyalar, tabiiy guruhlarining tuzilishi hamda funksiyasini, bajarish prinsiplarini, xususiy ekologiya esa muayyan taksonomik kategoriyalarni aniq ekologik guruhlarini o‘rganadi. Populyasiya ekologiyasi populyasiyalar – umumiy territoriya va genofondga to‘plangan bir turga mansub individlar yig‘indisini o‘rganadi. Suvda yashovchi organizmlar va ulardan tashkil topgan tizimlarni gidrobiologiya o‘rganadi. Ko‘pincha ekologiya, ayrim turlarni muhit bilan o‘zaro munosabatini tekshiradigan aut ekologiya va o‘simliklar guruhini hamda biogeotsenozlarni o‘rganadigan sinekologiyaga bo‘linadi. Populyasiya ekologiyasi ba‘zan autekologiyalarga, ba‘zan sinekologiyalarga kiritiladi, ba‘zida esa alohida bo‘lim demekologiyaga ajratiladi. Ekologiya ko‘pgina sohalari aniq amaliy yo‘nalishga ega. Masalan: qishloq xo‘jalik ekologiyasi, odam ekologiyasi, radioekologiya, polekologiya, ijtimoiy ekologiya, ekologiya va xuquq, mintaqaviy ekologiya, hayvonlar ekologiyasi, qushlar ekologiyasi, qadriyatlar ekologiyasi, suvo‘tlar ekologiyasi va x. k. lar. “Ekologiya” tushunchasi 1866 yili nemis biologi E.Gekkel tomonidan fanga kiritilgan. Ekologiya so‘zi “oikos” uy-joy “logos”-fan demakdir, ya’ni uning ma’nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatini bildiradi.

Ekologiya xalq xo‘jaligining turli sohalarini rivojlantirishda asosiy baza bo‘lib xizmat qiladi va ekologiya asosiy vaziflari quyidagilardir:

1. Biotzenozlar hosil qilish (sun‘iy yaylovlar, qumlarining uchishini to‘xtatish, tuproq eroziyasiga qarshi ko‘rashish, shaharlarni obodonlashtirish);

2. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekologik rayonlashtirish;
3. O'simliklarni iqlimlashtirish;
4. O'simliklarni zararkunandalardan muhofaza qilishning ekologik asoslarini ishlab chiqish.

5. Atrof muhitdagi antropogen o'zgarishlarni o'rganish va muhitni yaxshilash usullarini asoslash.

6. Biologik rekultivatsiya ishlari.

7. Yuqori hosildorlikni, asosiy o'simliklarni optimal zichligini aniqlash.

8. Ekologik xavfni oldindan aniqlanishi va uni oldini olish.

9. Tabiatda oz uchraydigan va yo'qolib borayotgan o'simlik hamda hayvonlarning muhofazasi, ularni ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish.

10. Tabiiy boyliklardan unumli foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish.

11. Havoning tozaligini asrash.

12. Suvning musaffoligini, zilolligini asrash, ifloslanishiga yo'l ko'ymaslik.

Shunday qilib, to'g'ri ekologik normallashtirish- bu har qanday ekologik ob'ektni muhofaza qilishda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi, tabiatda muvozanat bo'lishining oldini oladi.

1. Ekologik ilmiy tadqiqotda ko'pincha tasviriy, taqqoslash, tajriba hamda ekotizimlarni modellashtirish uslublaridan nisbatan keng foydalaniladi. Ekologiyada tajriba va modellashtirish uslublaridan nisbatan keng foydalaniladi.

Tajriba tadqiqotchi tomonidan yaratilgan sharoitda borayotgan ma'lum tabiiy ko'zatishdir. Bu yerda ma'lum ob'ektga (indivud, populyasiya, biogeotsenoz) ta'sir etayotgan omil kuchining ortishi yoki kamayishi namuna bilan taqqoslanadi.

Ilmiy tadqiqot ishlari laboratoriya va dala sharoitlarida olib boriladi. Dala sharoitida olib boriladigan tajribalarga misol qilib turli qishloq xo'jaligi o'simliklarini sug'orish, o'g'itlashning tuproqqa ta'siri' har hil usullarda ishlov berish bilan hosildorlikning o'zgarishi, shuningdek har xil ekologik omillarning hayvonlar mahsuldorligining ta'siri kabilarni ko'rsatish mumkin. Bunday tajribalar yovvoyi o'simliklar va hayvonlarda ham olib boriladi.

Ekologiyada laborotoriya sharoiti tabiiy sharoitga to'liq to'g'ri kelmaydi, lekin tirik organizmlardagi hayotiy jarayonlarning ba'zi tomonlarini laborotoriya sharoitida aniqlash mumkin.

2. 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 ifodalaniladi. Ammo aniq miqdoriy ma'lumotlar kerak bo'lsa, unda statistik va qat'iy matematik model bo'lishi lozim. Masalan: hasharotlar populyasiyasidagi individlar sonini ma'lum vaqtda o'zgarish imkonini beradigan matematik tasvirlash biologik nuqtai nazaridan maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ekologiya fani populyasiyalar, turlar, biotsenozlar, biogeotsenozlar, biosfera va ekologik modellar kabi tushunchalar ekologiya fanini manbai bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham odatda umumiy ekologiya 4 bo'limga bo'linadi;

1. Autekologiya («autos»-yunoncha so'z bo'lib-«o'zi» degan ma'noni bildiradi) ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan munosabatlarini, turlarning qanday muhitga ko'proq va o'zviy moslashganligini yoritadi.

2. Sinekologiya («sin»-yunoncha so'z bo'lib, uning ma'nosi «birgalikda» demakdir) biogeotsenozlarning tuzilishi va xossalarini, ayrim o'simlik va hayvon turlarining o'zaro aloqalarini hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatlarini o'rganadi.

3. Populyasion ekologiya - populyasiya so'zi (fransuzcha bo'lib «populus» - «halq, aholi» degan manoda) populyasiyalar dinamikasi, ma'lum sharoitlarda turli organizmlar sonining o'zgarishi (biologik dinamikasi) sabablarini tekshiradi. «Populyasiya» deb o'zoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan, o'sadigan bir turga yoki individlar yig'indisiga aytiladi.

4. Ekotizimlarni tadqiq qilishning rivojlanishi ekologiya yangi bir bo'limini, ya'ni biosfera (yunoncha «bios»-«hayot», «sfera»- «shar») haqidagi ta'limotni vujudga keltirdi. Ushbu ta'limotning asoschisi V.I.Vyernadskiy hisoblanadi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, ya'ni Yer qobig'idagi mavjudotlar tizimi «biosfera» deb ataladi.

Ekologiyada qo'llaniladigan usullar. Organizmlarning yashash sharoitini va

ularning bir-biriga ta'sirini, hamda atrof-muhit bilan o'zaro munosabatlarini o'rganish jarayoni turli ekologik usullar orqali olib boriladi.

Bular: 1) ko'zatisht, 2) Tajriba va taqqoslash, 3) matematik modellash 4) monitoring usullaridir.

Usul (metod) - so'zi yunoncha bo'lib «biror narsaga yo'l» degan ma'noni anglatadi.

Ko'zatishtda- birinchi navbatda daladagi ko'zatishtlar muhim ro'l o'ynaydi, ya'ni organizmlar populyasiyasi va ular jamoasining tabiiy holatdagi o'zgarishlari o'rganiladi. Bunda odatda biologiya, fiziologiya, biokimyo, anatomiya, sistematika va boshqa fanlarning usullaridan keng foydalaniladi.

Tajribada- inson tomonidan sun'iy yo'l bilan ekologik jarayonlar hodisalarning mohiyatini va o'zaro bog'lanishlarini o'rganish, hamda aniqlab olish maqsadida muhit (sharoit) o'zgaritiladi. Boshqacha qilib aytganda, tajriba inson tomonidan yaratilgan sharoitda kechayotgan ma'lum tabiiy jarayonli ko'zatishtdir.

Ekologik ko'zatishtlarni muvaffaqiyatli amalga oshishini ta'minlash uchun, birinchi navbatda dala va laboratoriya tajribalarini to'g'ri qo'yilishi, tajriba natijalarining aniqligi va boshqa kerakli ma'lumotlar to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'lish muhim ahamiyatga ega. Eng asosiysi, tajriba natijalari haqida ko'rsatkichlarning o'zgarishiga qarab xulosa chiqarilishi uchun, tajriba ma'lumotlarini kontro'l (namuna) bilan taqqoslash zarur. Ekologik ko'zatishtda tajriba usuli hech vaqt taqqoslash usulisiz olib borilmaydi.

Ekologik ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya (sun'iy) tajriba usuli tabiiy sharoitda to'liq to'g'ri kelmasligi sababli keng yoyilmagan. Shunday bo'lsada, organizmlardagi hayotiy jarayonlarning ba'zi tomonlarini (masalan turlar o'rtasidagi raqobatni o'rganishda) laboratoriya sharoitida G.F.Gao'ze in fo'zoriyalarda olib borgan tajriba natijalari asosida yerishdi.

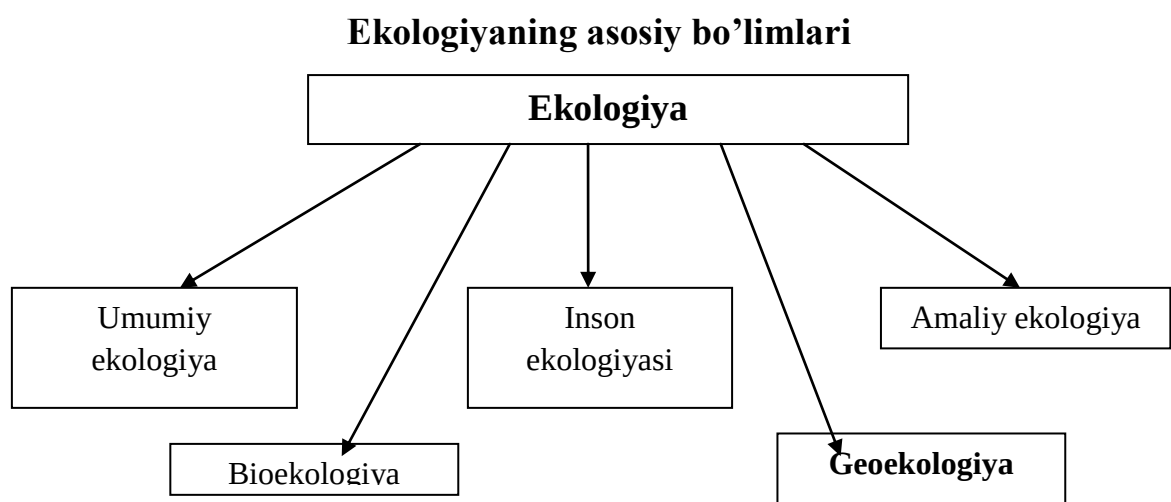
Matematik modellastirish – bu usul ekologiyada pastdan yuqoriga, birlikdan umumiyga tomon harakatni, o'rganishdir, ya'ni ayrim tur o'simlik va hayvonlarning biotsenozga yoki bo'lmasa butun ekotizimga ta'sirini oldindan bashorat qilishdir.

Shuning uchun ham ekologiya fanidan ko'p hollarda matematik modellash usuli

tabiiy sistemalarni tadqiq qilishda yagona usul bo'lib hisoblanadi. Bu usulda "tadqiqot" qilishda: "Agar shunday bo'lsa, nima bo'lar edi?" So'rog'iga javob topishdir. Bu yo'nalishda yerishilgan muvaffaqiyatlar oddiy modellash sistemalari yo'li bilan-populyasiyaning yirtqich-o'lja, parazit-xo'jayin, raqobat va boshqa juftliklardagi organizmlarning o'zaro ta'siri aniqlanadi.

EHM da hisoblab topilgan matematik modellashtirish natijalari mavjud tabiiy ekotizimlar dinamikasi bilan taqqoslanadi. Bu yo'l bilan tabiiy ekotizimlarda bo'layotgan o'zgarishlarni ko'zatish, ularning kelgusidagi holatini bashorat qilish va kerakli chora tadbirlarni qo'llashga yo'llanma, tavsiyalar berish xalq xo'jaligi uchun juda muhimdir. Bu yerda, tajriba usuli bilan aniqlash qiyin bo'lgan tabiiy ekotizimlarning ko'p sonli o'zgaruvchan sifatlarni tadqiqot qilish mumkin bo'lmagan tomonlarni ham matematik modellash usuli bilan aniqlash mumkin bo'ladi (1-jadval).

1-jadval



Nazorat savollari.

1. Ekologiya faniga xissa qo'shgan olimlar.
2. Ekologiya fanining bo'limlari haqida tushuncha berish va misollar keltirish
3. Ekologiyani uslublaridan foydalangan holda misollar keltirish.
4. Autekologiya deb nivaga aytiladi.
5. Ekologiya deb nimaga aytiladi
6. Matematik modellashtirish nima
7. Ekologiyaning asosiy vazifalarini aytib bering.
8. Ekologiya so'zining ma'nosi nima

2-AMALIY MASHG'ULOT

BIOSFERANING TUZULISHI.

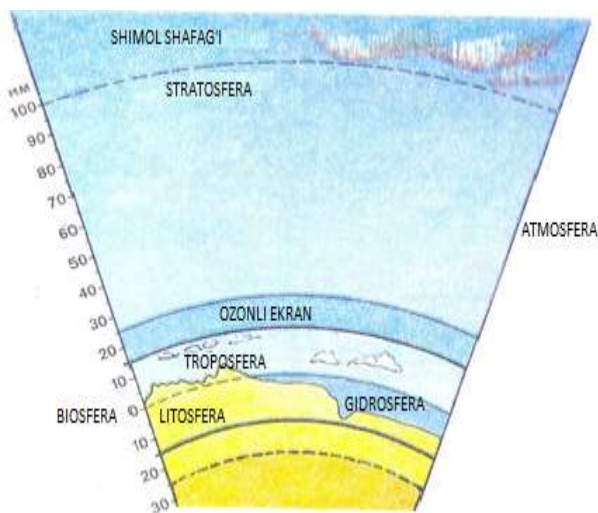
Mashg'ulotning maqsadi: Biosfera haqida tushuncha. Biosfera haqida zamon ilmiy qarashlarining shakillanishida V.I. Vyernadskiyning ro'li biosfera qatlamlari. Tirik va biokos moddalar. Biosferada moddalar aylanishi haqida tushuncha berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ultrabinafsha nurlanishdan ximoya qiladigan «ozon qatlami»(22 km) dan o'tqaziladi va biosferaning umumiy qalinligi 33-35 km deb belgilanadi. 1875 yilda bu tushunchani birinchi bor avstriyalik geolog olim E.Zyuss ishlatdi. Yerning alohida qobiqlari-geosferalarini o'rganayotganida hayot tarqalgan qobiqni u «biosfera» deb ajratdi. Biosfera haqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi, akademik V.I.Vyernadskiy(1863-1945) hisoblanadi. V.I.Vyernadskiy birinchi bo'lib Yer sayyorasi evolyusiyasida tirik organizmlarning ro'li va ahamiyatini ochib bergan, biosferani biogeoximik o'rganishni boshlagan. Biosferada atmosferaning quyi qismi, gidrosferani va litosferani yuqori qatlamlarini o'z ichiga oladi. Yer sharining tashqi qattiq qobig'i litosfera deb ataladi. Gidrosfera yerning suvli suyuq qobig'i daryo, okean, dengiz va 5 km gacha chuqurlikda bo'lgan yer osti suvlari kiradi. Lito va gidrosfera ustida 100 km balandlikkacha atmosfera davom etadi. Atmosfera yer kurrasini o'rab olgan havo qatlami. Atmosferaning o'rta hisobi 15 km balandlikkacha bo'lgan pastki qatlami troposfera deyiladi. Troposfera ustida balandligi 10km ga etadigan stratosfera bor. Stratosferada 20-22 km balandlikda yerkin O_2 quyosh nuri ta'sirida ozonga aylanadi (O_2-O_3). Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V.I.Vernadskiy «tirik modda» deb ataydi. Hozirgi vaqtda bu tushuncha **biota** deb ham nomlanadi.

V.I.Vyernadskiy bo'yicha biosferaning quyidagi tarkibiy qismlari ajratiladi: tirik modda(biota)-barcha tirik organizmlarning yig'indisi; o'lik modda- hosil bo'lishida tirik organizmlar qatnashmaydigan tog' jinslari, suv, minerallar va boshqalar; biogen moddalar-organizmlar hayot faoliyati mahsuli sifatida hosil bo'lgan ko'mir, torf, neft, gaz va boshqalar; oraliq modda-biogen moddalarning noobiogen kelib chiqqan mineral jinslar bilan aralashmalari-tuproq, slanetslar va boshqalar. Biosfyerdagi tirik moddalarning umumiy massasi **biomassa** deyiladi. Biosfera biomassasining asosiy

qismi-98,6%i quruqlikdagi o'simliklarga to'g'ri keladi va yalpi biomassaning kimyoviy tarkibini belgilaydi. Dunyo okeanining biomassasi biosfera biomassasining 0,57%ini tashkil qiladi, lekin mahsuldorligi katta. Biosfera biomassi (quruq modda hisobida) 1,4 trln.tonnaga teng kelsa, uning yillik mahsuldorligi o'n marta kamdir(Akimova, 1998).

Planetamizni uchta geologik qobiq: g'azsimon atmosfera, suyuq gidrosfera va qattiq jinslardan tashkil topgan litosfera o'rab turadi.



1-rasm. Biosfera tarkibi

Tirik organizmlarning asosiy qismi ana shu qobiqlar: atmosfera, gidrosfera va litosfera tutashgan joyda to'plangan.

Biosfera – *Yer geologik qobig'ining tirik organizmlar va ular faoliyati natijasida hosil bo'lgan moddalar tarqalgan qismi.*

Biosfera chegaralari. Yer planetasida tirik organizmlar tarqalgan chegara Biosfera chegarasi hisoblanadi.

Atmosfera – Yerning gazsimon qobig'igi, tarkibi asosan azot (78.09), kislorod (20.95), oz miqdorda argon (0.93%), karbonat angidrid (0.03%) va boshqa gazlar aralashmasidan iborat. Atmosfera litosfera va gidrosferada sodir bo'lib turadigan fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarga katta ta'sir ko'rsatadi. Yerdagi sodir bo'lib turadigan biologik jarayonlarda atmosfera kislorodi va karbonat anhidridining ta'siri ayniqsa katta. Kislorod nafas olish va organik moddalarning parchalanib, qayta minerallashishi va yonish jarayonlarida ishtirok etadi va atmosferaning yuqori qatlamida ozon ekrani

hosil qilib, planetamizda tirik organizmlarni kosmik nurlardan himoya qiladi. Karbonat angidrid gazi fotosintez orqali organik moddalar hosil bo'lishida ishtirok etadi. Kislorod o'simliklarda sodir bo'ladigan fotosintez jarayonida hosil bo'ladi. Karbonat angidrid, azot va suv bug'lari ko'p miqdorda vulqonlar otilishi jarayonida atmosferaga ajralib chiqadi. Karbonat angidrid, azot va suv tirik organizmlarda sodir bo'ladigan moddalar aylanishi hamda tabiatda chirish va yonish jarayonida hosil bo'ladi.

Gidrosfera - Yerning suyuq qobig'i; - Biosferaning eng muhim tarkibiy qismi, tirik organizmlar hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan eng muhim omil hisoblanadi. Suvning asosiy qismi (95%) dunyo okeanida saqlanadi. Okeanlar yer yuzasining 70% ini tashkil etadi. Ulardagi suv zahirasi 1300 mln. kub km-ni, ko'l va daryolarda esa 0,182 mln kub km-ni tashkil etadi.

Suvda ko'p miqdorda kislorod va karbonat angidrid gazlari yerigan bo'ladi. Suvda yerigan karbonat angidrid miqdori atmosferadagiga nisbatdan 60 marta ko'p bo'ladi. Kislorod suvdagi organizmlarning nafas olishi uchun zarur. Karbonat angidrid gazi esa suv o'tlarning fotosintez jarayonida ishtirok etadi. Suvda yerigan kislorod va karbonat angidrid miqdori suv haroratiga va undagi tirik organizmlar tarkibiga bog'liq. Odatda bir muncha sovuq suvlar kislorodga boy bo'ladi.

Gidrosfera litosfera rivojlanayotgan geologik davrda undan ko'p miqdorda suv bug'lari ajralib chiqishi natijasida hosil bo'lgan.

Litosfera-Yerning tog' jinslari va tuproqdan iborat qattiq geologik qobig'i, organizmlarning asosiy qismi litosferaning sirtqi g'ovak qatlami-tuproqda hayot kechiradi. Tuproqning qalinligi bir necha metrdan oshmaydi. Tuproq tog' jinslari emirilishi natijasida hosil bo'ladigan mineral moddalar hamda organizmlar hayot faoliyatida hosil bo'ladigan organik moddalardan iborat. Tuproqning hosil bo'lishi va unumdorligi tirik organizmlarning faoliyati bilan bevosita bog'liq.

Biosferaning tirik moddasi (tirik organizmlar). Biosfera yerning yupqa qobig'i bo'lishiga qaramasdan, unda organizmlar juda notekis tarqalgan. Atmosferaning yuqori, gidrosferaning va litosferaning chuqur qatlamlarida organizmlar juda kam. Ular asosan gidrosfera va atmosferaning yuza qatlamlarida, atmosferaning yer sirtiga yaqin quyi qatlamlarida ko'p uchraydi.

Biosferadagi tirik organizmlar umumiy biomassasi $2,43 \times 10^{12}$ t ni tashkil etadi. Quruqlikda yashovchi organizmlar biomassasining 99,2 % ini yashil o'simliklar, 0,8 % ini hayvonlar va mikroorganizmlar tashkil etadi. Okeanda, aksincha o'simliklar umumiy biomassaning 6,3 %, ini hayvonlar va bioorganizmlar 93,7 % ini tashkil etadi. Hayot asosan quruqlikda tarqalgan. Okean biomassasi barcha tirik organizmlar umumiy biomassaning 0,13 % ini tashkil etadi.

O'simliklar biosferadagi turlar sonining 21% ini tashkil etadi. Lekin ular umumiy biomassaning 99% ini hosil qiladi. Hayvonlardan 96%, umurtqasizlar, 4% umurtqalilar hisoblanadi. Shunday qilib, evolyutsion rivojlanishining eng quyi tabaqasida turgan hayvonlar ko'pchilikni tashkil etadi. Tirik organizmlar biomassa biosfera notirik moddasi massasining 0,01-0,02 % ini tashkil etadi. Lekin shunga qaramasdan tirik organizmlar yer yuzasidagi geokimyoviy jarayonlarda asosiy o'rin tutadi. Organizmlar moddalar va enyergiya almashinuvi uchun zarur bo'lgan moddalarni atrof muhitdan oladi. Juda katta miqtorda tirik matyeriya hosil bo'lib, oziq zanjirida qayta o'zgaradi, chirib parchalanadi. O'simlik va hayvonlarning hayot faoliyati tufayli yer biomassasining 10% har yili qayta hosil bo'ladi. Tirik organizmlar hosil qiladigan bir yillik mahsulot quruq organik moddalar hisobidan 232,5 mlrd tonnani tashkil etadi. Buning uchun ular organizimida kechadigan jarayonlar uchun 46 mlrd tonna karbon, 68×10^9 tonna suv, 6×10^9 tonna azot, 2×10^9 tonna fosfor, shuningdek kaliy, kaltsiy, magniy, oltingugurt, temir va boshqa elementlar jalb qilinadi.

Biosferada modda va enyergiya aylanma harakatlari to'xtovsiz amalga oshadi. **Moddalarning aylanma harakati** deganda kimyoviy elementlarning ko'chib yurishi, yoki migratsiyasi tushuniladi. **Kichik biologik** va **katta geologik** aylanma harakatlar ajratiladi. Biologik aylanma harakatda qatnashadigan organizmlarning **produtsent**, **konsument** va **redutsent** ekologik guruhlar ajratiladi. Producerslar uglyerod, quyosh enyergiyasi va suv ishtirokida organik mahsulotlarni yaratadi, konsumentlar birlamchi mahsulotni iste'mol qiladi va redutsentlar organik moddalarni parchalaydi. Yashil o'simliklar quyosh enyergiyasidan foydalanib, tirik moddalarning birlamchi mahsulotini hosil qiladi, SO_2 ni o'zlashtirib O_2 ni ajratadi. Hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, kislorodni o'zlashtirib SO_2 ni ajratadi. O'lik hayvon va

o'simlik qoldiqlarini hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar parchalaydi, mineral yoki noorganik birikmalarga aylantiradi. Ular tuproqqa tushib, yana o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Katta aylanma harakatda ushbu jarayon quruqlik va okean o'rtasida amalga oshadi.

V.I.Vernadskiy aylanma harakatda ishtirok etadigan tirik moddaning quyidagi besh asosiy funksiyasini ajratadi:

- **gaz funksiyasi**-atmosfera-dagi asosiy gazlar tirik organizmlar faoliyati natijasida vujudga kelgan va yangilanib turadi;

- **biogen moddalarni to'plash funksiyasi**-organizmlar tanasida ko'plab kimyoviy elementlarni to'playdi;

- **oksidlanish** - qaytarilish funksiyasi temir, oltingugurt, marganets, azot va boshqa elementlarning biogen migratsiyasini ta'minlaydi. Tirik xo'jayralar ishtirokida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda amalga oshadi;

- **biokimyoviy funksiya** - tirik moddaning ko'payishi, o'sishi va ko'chishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi va chirishi bilan bog'liqdir.;

- **insonning biogeoximik faoliyati**- oraliq moddalarni (ko'mir, neft, gaz va boshqalar) ko'plab chiqarish va ishlatish. To'xtovsiz davom etadigan va tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solinib turadigan moddalarning doimiy aylanishi biosferaning o'ziga xos belgisidir. Atmosferada sarf bo'ladigan kislorod o'rnini fotosintez va boshqa jarayonlar natijasida to'ldirib turiladi. O'simliklar karbonat angidridni yutib, organik mahsulot yaratadi. Biosferada suvning almashinuvida tirik moddalar katta ro'l o'ynaydi. Biosferadagi organizmlar azot, kaliy, kremniy, fosfor, oltingugurt va boshqalarni aylanib yurishida bevosita ishtirok etadi. Demak, moddalarning tabiatda to'xtovsiz aylanib yurishida tirik mavjudotlarning ahamiyati juda katta.

Nazorat savollari.

1. Biosfera va uning chegaralari?
2. Biosferada moddalar qanday aylanma harakatda bo'ladi?
3. Biogen, oraliq va o'lik modda nima?
4. Biosferada kichik aylanma harakatga ta'rif bering?

5. Produsent, konsument, redusent organizmlarga ta'rif bering?
6. V.I.Vernadskiy aylanma harakatda ishtirok etadigan tirik moddaning quyidagi nechta asosiy funksiyasini ajratadi?
7. Biomass anima?
8. O'simliklar biosferadagi turlar sonining necha % ini tashkil etadi

3-AMALIY MASHG'ULOT.

EKOLOGIK TIZIMNI TUZILISHI

Mashg'ulotning mazmuni: Ekotizmlar va biotsenozlar haqida tushuncha berish. Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari, hamda produtsentlar, konsumentlar, redusentlar, Beklemishev V.N. klassifikatsiyasiga ko'ra o'zaro bevosita va bilvosita bog'langan organizmlar orasidagi munosabatlar haqida tushunchalar berish.

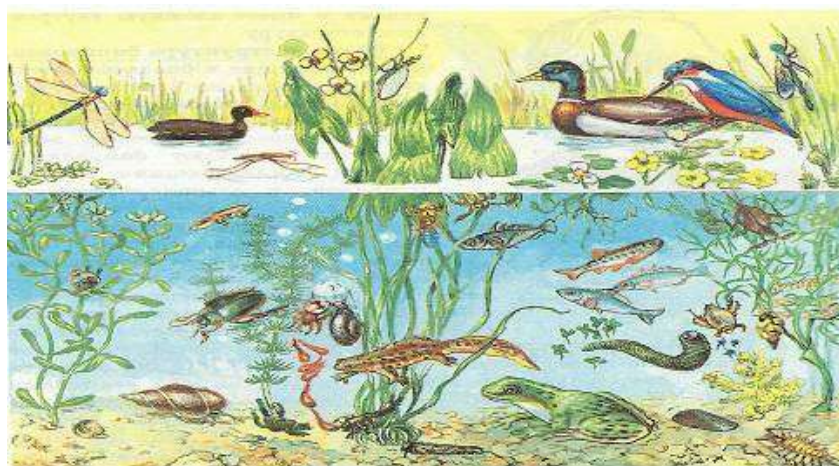
Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Yashash sharoiti o'xshash va o'zaro munosabati natijasida bir-biriga ta'sir ko'rsatuvchi har xil turga mansub bo'lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig'indisiga *ekologik tizim* deyiladi. O'rmon, cho'l, o'tloq, suv havzasi va boshqalar ekotizimga misol bo'la oladi. Ma'lumki, har xil turdagi organizmlar bir-birlariga va tevarak-atrofdagi jonsiz tabiatga har tomonlama moslashgan; bunday uzviy bog'lanishlar biotsenozlarni tashkil etadi. Biotsenoz-biogeotsenozning bir qismidir. *Ekotizim* tushunchasi fanga 1935 yili ingliz ekologi A.Tensli tomonidan kiritilgan.

«**Biosenoz**» atamasini 1877-yili nemis zoolog olimi Miyobus fanga kiritgan. Miyobus biosenozni quyidagicha ta'riflaydi, ya'ni:

- 1). Biosenozga ma'lum joyda uchraydigan mikro va makroskopik formalar, o'simlik va hayvonlarning hamma massasi kiradi;
- 2). Biosenozni hosil qiluvchi turlar bir-birlari bilan bog'langan va bir-birlariga qaramdir;
- 3). Biosenoz tashqi muhit omillari ta'siri ostida bo'ladi;
- 4). Biosenoz vaqt bo'yicha doim turg'un va bir xil holatda bo'ladigan guruhlardan iborat bo'ladi;

5). Biosenozni hosil qiluvchi vakillar o'z joylarida, biosenoz ichida ko'payish xususiyatlariga egadir. Hozirgi vaqtda Miyobus ko'rsatib o'tgan biosenozning shu belgilari o'zining tabiiy xususiyatlarini saqlab qolgan. Fransuz ekolog R. Dajon fikricha biosenoz — bu tirik organizmlar guruhlariga bo'lib, ular ma'lum turlar tarkibiga va ular bir-birlariga bog'liq holda aniq makonni egallaydi. Biosenoz quruqlikda bir xil yashash joyi, muhiti hududini egallasa, suv muhitidagi biosenozlar suv havzalarining qismlari bo'yicha bo'linadi, har qanday biosenoz va biotop (biologik organizmlar yashaydigan joy) bilan dialektik birlik, yuqori darajada tuzilgan biogeosenozni hosil qiladi. Biogeosenoz turli katta-kichiklarda bo'ladi va ko'p xil murakkabligi bilan farqlanadi. Masalan, o'rmon, tundra, dasht, cho'l biogeosenozlari bir-birlaridan keskin farqlanadi. Biogeosenoz — bu biosenozlar va muhit omillarining yig'indisi emas, balki tabiatning bir butunligi, sifat jihatdan moslashgan, o'z holicha rivojlanuvchi va ta'sir qilish qonunlariga ega bo'lgan murakkab birlikdir.

Biosenoz o'z navbatida quyidagi komponentlarga bo'linadi: fitosenoz — o'simliklar, zoosenoz — hayvonlar, mikrosenoz — mikroorganizmlar guruhlariga. Biosenoz va uning komponentlarini bir-biridan ajratib bo'lmaydi, ularni har xil tur hamda darajadagi bir biologik uyushma deb qarash kerak. Hozirgi vaqtda sun'iy, ikkilamchi agrobiogeosenozlar yoki agrosenozlar hosil bo'lgan, ular qishloq xo'jaligining asosi bo'lib, o'zlarining tarkibi, tuzilishi, muhit omillarining ta'siri, o'zgarishi va mahsuldorligi bilan tabiiy biosenozlardan tubdan farq qiladi. Tabiiy birliklar ko'pincha chegaralari aniq bo'lmasdan bir-birlariga qo'shib ketadi. Lekin shunga qaramasdan tabiatda har bir biologik guruhlar, biosenozning chegarasi bor, bu obyektiv va real haqiqatdir. Biosenoz ichida uchraydigan u yoki bu tur o'rtasidagi ko'p biotik munosabatlar - ozuqa va yangi yashash joyini egallash ularning biosenoz ichidagi hayotiy o'rnini aniqlaydi (2-rasm).



2-rasm. Havuz biotsenozi (Chernova, 1995)

"Biotsenoz" atamasi hozirgi zamon ekologik adabiyotlarda, ma'lum tyerritoriya uchastkalarni belgilash maqsadida ham ishlatiladi. Masalan, bug'doy dalasi biotsenozi, o'tloq biotsenozi, o'rmon biotsenozi, va hokazolar. Bunda, birga yashashga moslashgan o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar kompleksi hisobga olinadi.

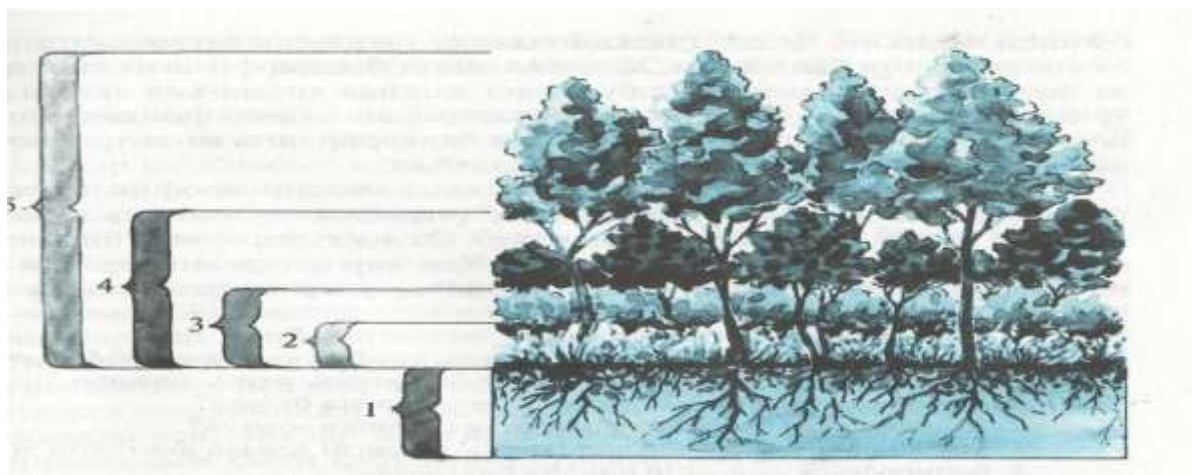
Biotsenoz egallab turgan muhit biotop deb ataladi, biotop — biotsenozning yashash muhitidir (bu lotincha so'z bo'lib, "bios" — hayot, "topos" — yashash joyi demakdir).

Yer yuzidagi biotsenozlar ko'p yarusli bo'lib, ular har xil balandliklarda, vertikal joylashgan qatlamlarga ega. Masalan, o'rmonlarda daraxtning ildizi va tanasining joylashishiga qarab bir necha yaruslar ajratish mumkin:

1. Daraxtlar.
2. Butasimon o'simliklar va yosh daraxtlar.
3. O'tsimon o'simliklar va butachalar.
4. Moxlar.

Biotsenozdagi organizmlar bir—birlari bilan bog'liq bo'ladi. Bu bog'lanishlar jamoadagi yashash sharoitini va ularning ovqatlanish yo'llarini belgilaydi.

Beklemishev V.N. klassifikatsiyasiga ko'ra o'zaro bevosita va bilvosita bog'langan organizmlar orasidagi munosabatlar to'rt tipga bo'linadi:



3-rasm. O‘rmon biotsenozidagi yaruslilik:

1-yer osti yarusi; 2- tuproq yuzasi yarusi; 3- past bo‘yli butalar yarusi; 4- baland bo‘yli butalar yarusi; 5-daraxtlar yarusi.

1.Trofik bog‘lanishlar bir tur ikkinchi tur bilan oziqlansa (bu tirik yoki o‘lik organizmlar qoldig‘i bo‘lishi mumkin), hayoti davomida shu yo‘l bilan tayyorlangan mahsulotlardan oziqlanishda foydalaniladi. Masalan: ninachilar har xil hasharotlar bilan ovqatlanadi, asalarilar o‘simliklarning gullaridan nektar oladi, (ular o‘simliklar bilan bevosita munosabatda bo‘ladi), chunki o‘simliklar asalarilarga ovqat tayyorlab beradi.

2.Topik bog‘lanishlar — bir organizm hayoti boshqa bir organizmning yashash sharoitidan kelib chiqadigan fizikaviy va kimyoviy o‘zgarishlarga sababchi bo‘ladi, Masalan: o‘simliklar boshqa organizmlarga ularning hayot muhitni o‘zgartish orqali ta’sir ko‘rsatadi.

O‘simliklar jamoasi yer yuzida issiqlikning taqsimlanishi va mikroiqlim shakllanishida muhim ro‘l o‘ynaydi.

Topik va trofik bog‘lanishlar biotsenoz hayotida katta ro‘l o‘ynaydi va biotsenoz hayotining asosini tashkil qiladi. Har xil organizmlar orasidagi bog‘lanishlar mana shu topik va trofik bog‘lanishlar orqali amalga oshadi va organizmlarning jamoada bog‘lanishiga sabab bo‘ladi.

3. Forik bog‘lanishlar — bir turning tarqalishida boshqa bir turning qatnashuvidir. Bunda asosiy ro‘lni hayvonlar o‘ynaydi. Hayvonlar yordamida o‘simliklarning urug‘lari, sporalari va changlari tarqaladi.

Hayvonlar o'simliklar urug'larini passiv va aktiv yo'llar orqali tarqatishi mumkin. Passiv yo'l orqali tarqalishiga misol qilib hayvonlarning to'satdan o'simliklarga tegib ketishi va ularning urug'larini o'ziga yopishtirib olib beixtiyor tarqatishini olish mumkin. Masalan, sut emizuvchi hayvonlar, junlariga yopishgan tukchali urug'larning o'zoq joylarga tarqalib ketishiga sababchi bo'ladi.

Aktiv yo'l bilan tarqatish — bu o'simlik urug'lari va mevalarning hayvonlar tomonidan eyilishi, hazm bo'lmagan urug'larning chiqarishidir.

4.Fabrik bog'lanishlarda bir tur ba'zan o'z faoliyatlarida boshqa turlar qoldiqlarini ishlatadi. Masalan, qushlar o'ziga uya qurganda daraxtlarning mayinroq shoxchalarini, sut emizuvchilarning junini, o'tlarni va barglarni ishlatadi.

Tinch yoki lentik suv havzasida 3 zonani ajratish mumkin:

1. **Litoral zona** — suvning chuqur bo'lmagan yorug'lik suv tubigacha etib boradigan qismi. Bu yerda yuksak o'simliklar va ba'zi bir suv o'tlari uchraydi.

2. **Limnik zona** - suvga kam yirug'lik tushadigan qism. Bu yerda biomassa to'planmaydi va uning tub qatlami *kompentsiya gorizonti* deb ataladi.

3. **Profundal zona** – bu joyga yorug'lik tushmaydi.

Ekotizimda moddalar aylanishini ta'minlash uchun ma'lum miqdorda kerak bo'ladigan anorganik moddalar zahirasi bajarayotgan ishi jihatidan uch xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi zarur. Birinchi guruhga yashil o'simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biotsenozning asosiy tarkibi va enyergiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar *produtsentlar* deb ataladi. Producers — assimilyasiya jarayonida to'plangan enyergiyasini boshqa organizmlarga beruvchilardir.

Fotosintez qiluvchi organizmlar quyosh enyergiyasi ishtirokida organik moddalarni sintez qilib, yorug'lik enyergiyasini bog'langan kimyoviy enyergiyasi sifatida g'amlaydi.

Suv havzalaridagi ekotizimlarda, ya'ni dengiz, okeanlar va ko'llar yuqori qatlamlarida yashovchi fitoplanktonlar (mayda bir xo'jayrali organizmlar va suv o'tlari) ***produtsentlar*** sifatida faollik ko'rsatadi.

Quruklikda katta oʻrmonlar va yaylovlarni tashkil etuvchi yuksak oʻsimliklar ochiq urugʻlilar va gulli oʻsimliklar dastlabki organik modda toʻplashda katta oʻrin egallaydi.

Ikkinchi guruhga hayvonlar kiradi. Ular oʻsimliklar tomonidan toʻplangan organik moddani isteʼmol qiluvchilar hisoblanadi va **konsumentlar** deb ataladi.

Oʻsimlik qoldigʻi va hayvon jasadi oʻzida enyergiya saqlaydi. Nobud boʻlgan oʻsimlik va hayvonlardagi organik modda mikroorganizmlar, yaʼni saprofit holda yashovchi bakteriyalar va zamburugʻlar taʼsirida parchalanadi. Bunday organizmlar **redutsentlar** deb ataladi.

Ekotizimlardagi organizmlarning hayot faoliyati va moddalarning aylanishi uchun enyergiya talab etiladi. Yashil oʻsimliklar hayot uchun zarur boʻlgan kimyoviy moddalarni olib, fotosintez jarayonida organik birikmalar toʻplaydi va Quyosh enyergiyasi kimyoviy enyergiyaga aylanadi. Ular hayvonlarga ozuqa beradigan tirik moddaning asosiy qismini tashkil etadi. Havo tarkibidagi kislorod va karbonat angidrid gazlarining miqdorini tiklaydi va suvning aylanish jarayonida qatnashadi. Oʻsimlik chirindilari tuproqda fosfor, kaliy, kalsiy, marganets kabi elementlarning bir meʼyorda tarqalishiga yordam beradi. Bunday organizmlar *avtotroflar* deb ataladi. Oʻsimliklar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanib yashovchi *getyertroflar* esa oziqlanish jarayonida organik moddalarni karbonat angidrid, suv va mineral tuzlarga aylantiradi. Ular organik moddalarni oʻsimlik takror foydalanishi uchun yaroqli boʻlgan darajagacha parchalaydi. Shunday qilib, *biogen moddalar* tabiatda oʻzluksiz aylanib turadi.

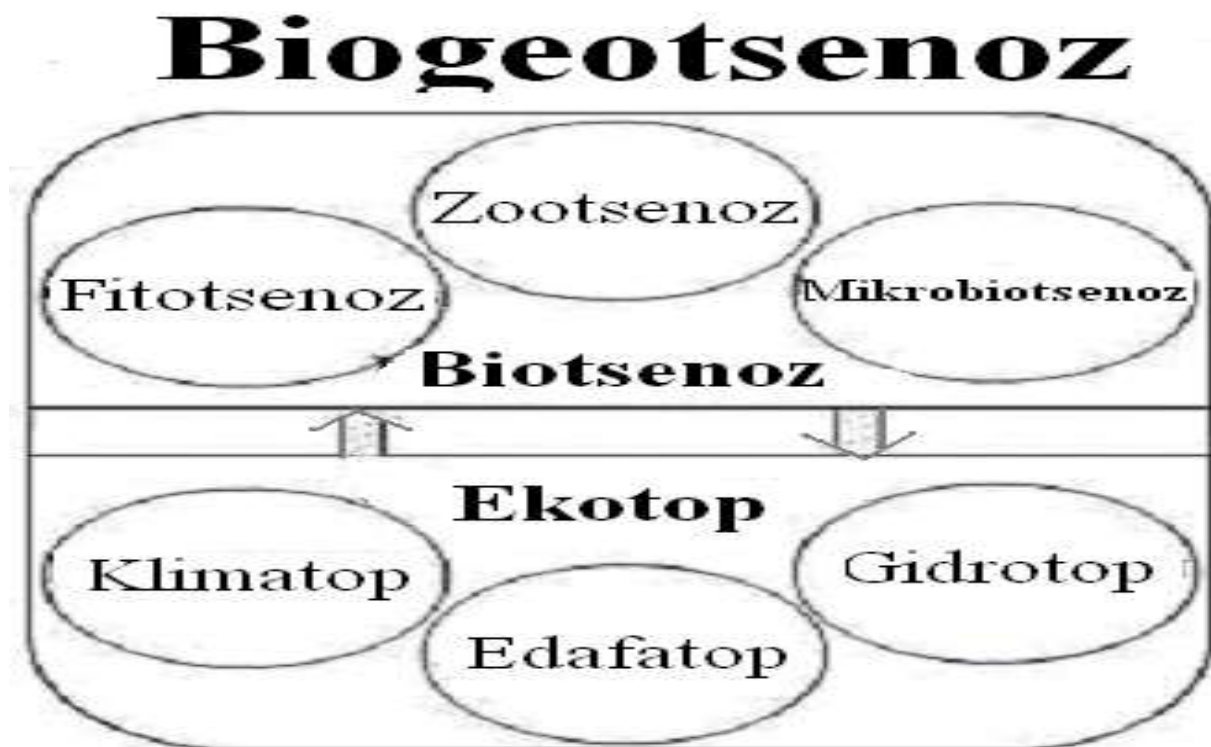
Organizmlar Quyosh enyergiyasini kimyoviy, mexanik va issiqlik enyergiyalariga aylantiradi. Bunda boradigan hamma oʻzgarishlar enyergiyani yoʻqotish bilan bogʻliq boʻlib, u oxirgi issiqlikka aylanib tarqalib ketadi.

Biogeotsenoz. *Biogeotsenoz yer yuzasi muayyan bir qismi (biotop) ni egallagan tirik organizmlar (biotsenoz) bilan notirik muhitning tarixiy tashkil topgan kompleksidan iborat.* Biogeotsenoz chegarasi uning tarkibiga kiradigan oʻsimliklar jamoasi (*fitotsenoz*) chefarasi bilan belgilanadi.

Shunday qilib, biogeotsenoz tirik va notirik komponentlardan iborat. Uning tirik qismiga oʻsimliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar, notirik komponentiga esa

atmosferaning yer ustidagi qatlami, quyosh enyergiyasi, tuproq va boshqalar kiradi. Biogeotsenoz-tabiiy landshafning asosiy qismi hamda biosferaning *elementar biologik hududiy* birligi hisoblanadi.

Har qaysi biogeotsenoz uchun moddalar va enyergiya almashinuvi o'ziga xos bo'ladi (4-rasm).



4-rasm. Biogeotsenozning tuzilmali-funksional sxemasi

EKOTIZIMDA MAHSULDORLIK

Jamoaning hayot faoliyati natijasida organik moddalar to'planadi va sarf bo'lib turadi. Demak, har bir ekotizim ma'lum darajada mahsuldorlikka ega.

Ekotizimning *asosiy* yoki *birlamchi mahsuldorligi* yashil o'simliklar tomonidan fotosintez jarayoni natijasida vaqt birligida to'plangan mahsulot hisoblanadi. Masalan, fotosintez natijasida o'rmondagi o'simliklar 1 ga maydonda 5 t organik modda hosil qilsa, bu *umumiy* yoki *yalpi birlamchi* mahsuldorlik deb qaraladi. Ammo o'simlikning hayoti uchun ham hosil bo'lgan moddalar sarf bo'ladi.

Ekotizimda to'plangan barcha mahsulot (nafas olishga sarf bo'lgandan tashqari) jamoaning haqiqiy birlamchi mahsuldorligini tashkil etadi. Haqiqiy *birlamchi mahsuldorlikni* hosil qiluvchi organik moddalar geterotrof organizmlar uchun

o'zlashtirilishi mumkin. Konsumentlar ham haqiqiy birlamchi mahsulot hisobiga organik modda to'playdi. Ular hosil qilgan mahsuldorlik *ikkilamchi* hisoblanadi.

Akademik V.N. Sukachev o'simliklar jamoasining almashinish jarayoni mavjudligini ko'rsatadi:

1. Singenetik almashinish — o'simliklarning yangi muhit sharoitlarini egallashi. Bunda osimliklarning bir-birlariga yaqinlashishi va tuproq-iklim sharoitlarini moslashishi muhim rol yo'naydi.

2. Endogenetik o'zgarishlar — bu jarayondan keyin yuzaga keladi. Jamao bu vaqtda o'zining ekotizimini hosil qiladi. Keying o'zgarishlar esa muhitning o'zgarishi va jamaodagi hayotiy faoliyatlarning o'zgarishi tufayli sodir bo'ladi.

3. Ekzogen o'zgarishlar — jamaoning o'ziga, muhit sharoitining o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan haloti. Bunday o'zgarishlar tasodifan vujudga kelishi mumkin. Bunday o'zgarishlarga o'rmonlarni kesish, yaylovlarda mollarni boqish tufayli sodir bo'ladigan o'zgarishlarni kiritadi.

4. Gologenetik o'zgarishlar — bunday o'zgarishlar jamaoda sodir bo'ladigan yirik umumiy o'zgarishlar birligidan iboratdir. Gologenetik almashish shunday almashishki, jamaoning shaxsiy o'zgarishi vaqtda butun bir katta massivdagi yoki mamlakatdagi o'simliklarning o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi.

P.D. Yaroshenko jamaolarning o'zgarishini boshqacharoq tushuntirishga harakat qildi va suktsessiyalarni quyidagicha bo'ldi:

A. Tabiiy o'zgarishlar.

1. Ketma-ket bo'ladigan:

a) Endogenetik va b) Gologenetik

2. a) Tasodifiy o'zgarishlar b). Antropogen o'zgarishlar

1. Ketma-ket bo'ladigan:

2. Tasodifiy o'zgarishlar.

Suktsessiyalar davomida turlar o'rtasidagi raqobat, munosabatlar tufayli asta — sekin barqaror kombinatsiyalar sodir bo'ldi.

Ququqlik va suv ekotizimlari. Suv ekotizimlarida baliqlar, boshqa suv hayvonlari va suv muhitda qayd etiladi.

Suv havzalari 2 ta katta guruhga bo'linadi:

1. Tinch turib qolgan suv havzalari (lentik muhit) – ko'llar, havzalar va botqoqliklar kiradi. o'tlari har xil chuqurliklarda yashaydi. Suv bilan yerdagi ekotizimlar orasidagi farq ularni yaratuvchi

2. Oqar suvlar (lotik muhit) – daryolar va soylar kiradi.

Suv termodinamik xarakteristikasi, yorug'likni o'tkazish xususiyati, oqim tezligi, sho'rliigi va unda erigan gazlarning miqdori bilan xarakterlanadi.

Yorug'likning suvning turli qatlariga bir xilda tushmasligi, bosimning har xil chuqurliklarda o'zgarishi va boshqalar suvda hayvonlarning turlicha joylashishiga sabab bo'ladi. Ularning ba'zilar suvning chuqur joylarida, ikkinchilari suvning yuza qismida, uchinchilari esa suv qatlamida yashaydi.

Nazarot savollari.

1. Ekotizm nima?
2. Qanday ekotizmlarni bilasiz?
3. Biotsenoz haqida tushuncha bering?
4. Trofik, topik va fabrik aloqalar haqida tushuncha bering?
5. Biogeotsenozga ta'rif bering?
6. Hayvonlar o'simliklar urug'larini qanday yo'llar orqali tarqatadi?
7. Ekotizm va biogeotsenozning farqini aytib bering?
8. Biotsenoz nech guruhga bo'linadi?

4-AMALIY MASHG'ULOT

ABIOTIK VA BIOTIK OMILLAR.

Mashg'ulotning maqsadi. Abiotik, biotik va boshqa omillarning organizmlarga ta'siri haqida tushuncha berish. Ekologik omillarning o'simlik va hayvonlar hayotidagi ro'llarini asoslab berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Hayot muhiti deb organizmlarni o'rab turuvchi va ular bilan doimiy munosabatda bo'ladigan tabiatning bir qismiga aytiladi. Muhit elementlarining turlar moslanishi reaksiyasini chaqiruvchi faktorlari ekologik

omillar deyiladi. Organizmlarning muhitga moslashuvi adaptatsiya deyiladi. Moslashuv tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri bo‘lib, mavjudotlarining yashab qolishi va ko‘payishini ta‘minlaydi (2-jadval).

2-jadval

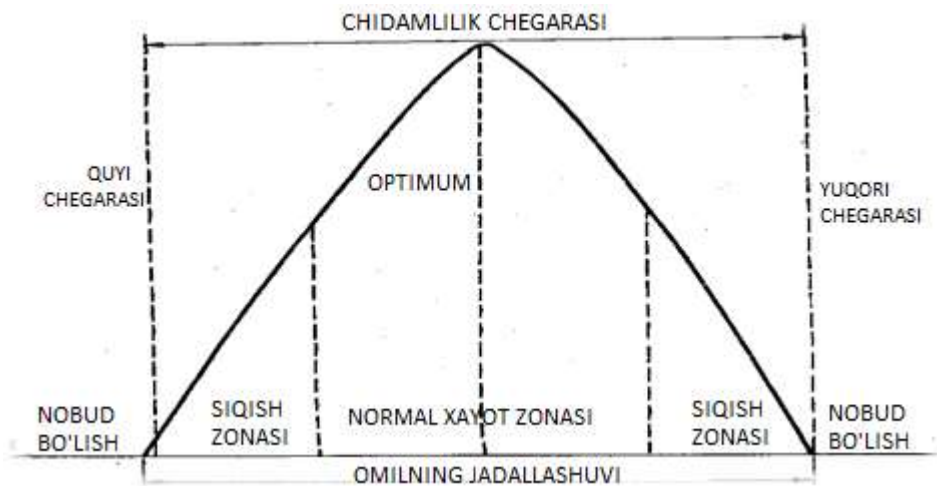
Ekologik omillarni quyidagi guruhlariga ajratiladi.

Omilar guruhi	Omilar xususiyatlari
I. Abiotik turkumlar	
Iqlimiy Edafogen ("edafos" - tuproq) Orografik Kimyoviy	Yorug'lik, harorat, namlik, havo harakati, bosim Mexanik tarkibi, namligi, sig'imi, havo o'tkazuvchanligi, zichligi Relief, dengiz sathidan balandligi. Qiyalik ekspozitsiyasi. Havoning gazli tarkibi, suvning tuz tarkibi, tuproq yeritmalarining tarkibi va kislotaligi.
II. Biotik turkumlar	
Fitogen Zoogen Mikrobogen Antropogen	O'simlikka mansub organizmlar Hayvonlar Viruslar, eng oddiy bakteriyalar, rikket-siyalar (kasallik paydo qiluvchi bakteriyalar) Inson faoliyati

Cheklovchi va optimal omillar. Ko‘p hollarda tabiiy shariotda ekologik omillardan bir xillari etarli, boshqalari kam bo‘ladi. Masalan, cho‘l sharoitida o‘simliklar uchun harorat va yorug‘lik etarli, lekin ham taqchil bo‘lganligi sababli o‘simlik va hayvonlar kam uchraydi. Demak, cho‘l o‘simliklari va hayvonlari uchun namlik, daryo gulmoyi uchun kislorod cheklovchi omil hisoblanadi. Faqat omilning yetishmasligi emas, balki uning ortiqcha miqdori ham cheklovchi omil bo‘lishi mumkin. Masalan, yoz faslidagi juda yuqori harorat namlik etarli bo‘lganida ham o‘simliklarni kuydiradi; botqoqlashgan o‘ta nam tuproqlarda kislorodning yetishmasligi o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga monelik qiladi. Shunday qilib, har bir organizmning o‘sishi, rivojlanishi va ko‘payishi uchun abiotik va biotik omillar muayyan miqdoriy nisbatda bolishi lozim. Ekologik omillarning eng qulay miqdori biologik optimum deyiladi. Omillarning organizm yashab qolishi uchun zarur bo‘lgan eng kam miqdoriy chegarasi minimum, eng ko‘p miqdoriy chegarasi maksimum

deyiladi. Yuqorida omillarning kam miqdori ham ko'p miqdori ham organizmlarning o'sishi, rivojlanishi va ko'paytirishiga to'siq bo'lishi mumkin.

Minimum *yoki* maksimum ***darajadan chetga chiqadigan omil*** cheklovchi omil hisoblanadi (**5-rasm**).



5-rasm. Ekologik omillarning organizmlarga ta'sir etish kuchi

Biologik optimum va cheklovchi omillarni aniqlash hamda ekologik omillarning o'zaro ta'siri qonuniyatlarini bilish katta amaliy ahamiyatga ega.

Abiotik omillar. 1. Iqlim omillar- yorug'lik, harorat, namlik 2. Edafik omillar – tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, uning fizik xususiyatlari. 3. orografik omillar – relef sharoitlari.

Harorat. Yer sharidagi organizmlarning tarqalishi, ko'payishi va boshqa hayot jarayonlarini belgilaydigan omillardan biri harorat hisoblanadi. Ekvatorda harorat yil davomida va bir sutka davomida uncha keskin o'zgarmaydi. Ammo ekvatordan shimolga yoki janubga yo'nalgan sari tekislik joylarda har 100 km da temperatura $0,5-0,6^{\circ}$ ga o'zgara boradi. Bunday o'zgarishlar yer sharining tog'li qismida ham har 100 m balandlikka ko'tarilganda yuz beradi. Demak, barcha o'simlik va hayvonlarning hayot jarayonlari shu xildagi o'zgarishlar bilan bog'liq holda o'tadi. Ayniqsa, o'simliklarning tarqalishida bunday o'zgarishlar alohida rol o'ynaydi. Shu sababli ham yer sharining tekislik qismida uchraydigan o'simliklar va ular hosil qiladigan qoplam o'rganilganda bir necha iqlim zonasiga, chunonchi: Shimoliy qutb, tundra, o'rmon, dasht, cho'l, subtropik va tropik kabi geografik zonalarga bo'lib o'rganiladi. O'simliklar past yoki yuqori harorat ta'sirida yashashi va unga

moslanishiga kura ikkita katta ekologik guruhga bo'lib o'rganiladi. Bu hakda keyin batafsilroq gapiriladi. Harorat odatda yer sharining quruqlik qismida bir muncha tez o'zgarib turadi. Suv muhitida esa bunday o'zgarishlar, ayniqsa, bir sutka davomida juda sekin o'zgaradi. Umuman olganda, kupchilik tirik organizmlar hayoti 0° bilan 50° C urtasida o'tadi. Harorat 0° dan past yoki 50° dan yuqori bo'lganda barcha hayot jarayonlari mutlaqo to'xtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi. Demak, tirik organizmlar hayotiga harorat optimum, minimum va maksimum darajada ta'sir etadi. Ayrim suvutlar va umurtkasiz hayvonlarning hayoti 0° C dan past bo'lgan harorat ta'sirida normal o'tadi. Ba'zi bakteriyalar va zamburug'larning sporalari xamda ba'zi umurtkasiz xayvonlar (kolovratka, tixoxodka va ne'matodlar, hasharotlar) tanasi suvsizlantirilgach, ularga -1900 , -2730 Sli past "harorat ta'sir ettirilganda ham hayotchanligi saqlanib qolgan. yoki kuk-yashil, diatom va yashil suv o'tlarning ayrim vakillari 730 , -930 C li qaynar buloqlarda normal o'sishi aniqlangan. O'simliklarda boradigan hayotiy jarayonlar temperaturaning minimal, optimal va maksimal kursatkichlariga bog'liq. Masalan, fotosintez jarayoni temperatura xar 100 C ko'tarilganda ikki martaboga ortadi. Optimal temperatura esa 30 - 350 S atrofida bo'ladi. Xuddi shuningdek, nafas olish xam o'zgaradi. Harorat o'simlikning ildiz orqali oziqlanishiga ta'sir etadi. O'simlikning barcha rivojlanish bosqichlari xam ma'lum darajadagi harorat omili bilan borliqdir. Yuqorida ta'kidlanganidek, barcha o'simliklarni haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin yuqori harorat ta'sirida yaxshi usib rivojlanadigan termofil o'simliklar va past harorat ta'sirida yashovchi psuxrofil o'simliklar. Hap ikki guruhga mansub o'simlik turlari o'ziga xos moslanish xususiyatlariga ega.

Termofil o'simliklar xujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega bo'lishi, o'zidan ortikcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzok muddat davomida tinim davrini o'tkazishi va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil o'simliklar sovuq sharoitni xar xil xolatlarda (ya'ni tinim yoki v egetatsiya davrida) anatomomorfologik moslanish orqali o'tkazadi. Bunday moslanishlarga poyasining yer bag'irlab usishi,

novdaniy yotiq yunalishi, to'planish bo'g'imi va ildiz buynining yer ostida joylanishi, xazonrezgilik, pukak qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega bo'lish kabilarni kursatish mumkin. Shunday qilib o'simliklarni past haroratga bo'lgan munosabati yoki moslanishiga kura uch guruxga bo'lish mumkin:

1. Salqinga (soyaga) chudamsiz o'simliklar. Tropik zonada o'suvchi barcha o'simliklarni shu guruxga kiritish mumkin.

2. Sovuqqa chudamsuz o'simliklar. Subtropik zonada o'suvchi ko'pgina o'simliklarni bu guruxga kiritish mumkin. Chunki ularning xujayra shirasidagi moddalar -50 -70 C dan past haroratda muzlaydi.

3. Sovuqqa (yoki ayozga) chidamli o'simliklar. Bu guruxga mu'tadil va sovuq iqlimli zonalarda o'suvchi o'simliklar kiradi. O'simliklarni yuqori haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra xam uch guruxga bo'lish mumkin:

1. Issiqa chudamsuz o'simliklar. Masalan, suvo'tlar, suvda o'suvchi gulli o'simliklar va mezofit o'simliklar. Ular 300 C dan yuqori haroratga chidamsizdir.

2. Issiqqa ko'nikkan o'simliklar. Masalan, cho'l va dasht zonalarida o'suvchi o'simliklar.

3. Issiqqa chudamlu o'simliklar. Masalan, issiq suvlarda o'suvchi suvutlar va ayrim bakteriyalar.

Namlik. Barcha organizmlarning yer yuzida tarqalishida harorat bilan birga namlik omili ham muhim ahamiyatga ega. Suvsiz hayot yo'q desak yanglishmaymiz. Tabiatda suv turli xil shaklda, chunonchi, yomg'ir, qor, tuman, qirov, shudring, muz kabi ko'rinishlarda mavjud bo'lib, ularning barchasi namlik tushunchasini ifodalaydi. Shunday bo'lsa-da, biz namlik so'zi urniga suv degan iborani ishlatish ma'qul, deb hisoblaymiz. O'simliklar tanasidagi moddalarning 80-95% ini suv tashkil etadi. Xujayralarda boradigan barcha biokimyoviy reaksiyalar suv ishtirokida bo'ladi. Suvda yashaydigan organizmlar uchun suv muhit bo'lib ham hisoblanadi. Yer yuzida yog'ingarchilik ko'p tushadigan joylarda sutkalik yog'ingarchilik eng ko'p miqdorda 1000 mm ga borsa (Charapundji), Sinay cho'lida esa atigi 10-15 mm ga teng. Peruan va Asuan cho'llarida yog'ingarchilik ko'zatilmaydi. Namlikning etishmasligi quruqlikdagi hayotning eng muhim xususiyatlaridan biridir. Kserofil

o'simlik va hayvonlar qurg'oqchil muhitdagi ekologik guruhni tashkil etadi. O'rtacha namlik sharoitida mezofil, ortiqcha namlikda esa gudrofil organizmlar yashaydi. Barcha o'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko'ra 5 ta ekologik guruhra ajratiladi gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar bo'lib.

Biotik omillar – organizmlarning o'zaro ta'sirlari. Har bir mavjudotga boshqa tirik organizmlarning ta'siri bor, o'simlik, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan aloqa bo'ladi. Biotik omillar quyidagilarga bo'linadi: fitogan – jamaodagi o'simliklarning bir-biriga ta'siri. Bunga o'simliklarning bevosita mexanik, simbiozlik, parazitlik, epifitlik ta'siri kiradi. Bulardan tashqari, o'simliklarning bilvosita ta'siri ham amalga oshib turadi. Zoogen – hayvonlarning oziqlanishi, payxon qilishi va boshqa mexanik ta'sirlar, changlatish, meva va urug'larning tarqatilishi, muhitga ta'sir etish kabi ta'sirlar. Mikrobiogen va mikogen – mikroorganizmlarning va zamburug'larning ta'siri.

Antropogen omillar – inson faoliyati ta'siridir. Bunday omillar salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin. Organizmlarga har bir omil ta'sir etishining quyi va yuqori chegaralari bo'ladi. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deyiladi. Har qanday ekologik omil ta'sirining optimum, minimui va maksimum ko'rsatkichlari bo'ladi. Yorug'lik manbai quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Butun tushayotgan quyosh radiatsiyasining 42% atmosfera orqali qaytariladi, 15% atmosferani isitish uchun ketadi, faqatgina 43% yer yuziga kelib etadi. quyosh radiatsiyasi bu issiqlik va sayyoramizdagi hayotning asosiy manbaidir. Hyp enyergiyaning ekologik omil sifatida xususiyati uning to'liq o'zunligi bilan belgilanadi. Yorug'lik spektrida ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil nurlar ajraladi. Ultrabinafsha nurlar tirik organizmlarga kimyoviy ta'sir ko'rsatadi, infraqizil esa issiqlik beradi.

Yorug'likning ekologik ta'siri quyidagicha: 1) fotoperiodizm — kun bilan tunning qonuniyatli almashishi. 2) yorug'likning intensivligi (lyuksda), 3) To'g'ri va sochilgan radiatsiyaning ta'siri. 4) Yorug'lik enyergiyasining kimyoviy ta'siri.

Yorug'likning quyidagi ko'rsatkichlari ekologik ahamiyatga ega:

1) ta'sirchanlikning o'zoqligi, kunning o'zunligi

2) tezligi enyergetik oʻlchamida

3) spektral tarkibi

Yorugʻlik resurs ham hisoblanadi, u enyergiya boʻlib hayotiy jarayonlarga taʻsir qiladi.

Oʻsimlik va hayvonlarda quyidagi hayotiy jarayonlar yorugʻlik ishtirokida amalga oshadi:

1. Fotosintez — bunga tushayotgan yorugʻlikning 1—5% miqdori ishlatiladi va ozuqa zanjirining enyergiya manbai hisoblanadi, u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

2. Transpiratsiya — bunga tushayotgan yorugʻlikning 75% ishlatiladi; infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

3) Harakat-fotoperiodizm, fotonastiya oʻsimliklarda kerakli yorugʻlik bilan taʻminlash uchun.

4) Hayvonlarda, fototaksis yorugʻlik manbaʻiga intilish

5) Fotoperiodizm — kunning oʻzun-qisqaligiga oʻsimliklarning moslashishi.

6) Moddalarning sintez qilinishi, pigmentatsiya taʻsiri.

Ekologiya va fiziologiyada yorugʻlik miqdori, undagi oʻsimliklarga fiziologik taʻsir koʻrsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. quyosh nuri spektoridagi fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) — fotosintezda ishlatiladigan asosiy nurlardir. Yorugʻlik muhitiga nisbatan munosabatiga qarab oʻsimliklar uch guruhga boʻlinadi:

1. Yorugʻsevar oʻsimliklar

2. Soyaga chidamli oʻsimliklar

3. Soyasevar oʻsimliklar

Harorat ekologik omili. Harorat asosiy iqlim omillaridan biri boʻlib, bu hayotiy jarayonlar unga bogʻliq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita taʻsir koʻrsatadi. U oʻsimliklar va hayvonlar taʻsirida oʻzrapib turadi. Masalan, oʻrmonlar taʻsirida muhit harorati pasayadi. Asalarilar oʻz uyasida harorat 13°S gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20 —30°S gacha koʻtaradi. Hayvonlar oʻz inlarida ham maʼlum haroratni saqlaydilar.

Harorat hayvon va o'simliklar hayotida bu ekologik omil modda almashinish tezligi, fotosintez, transpiratsiya va boshqa bioximik va fiziologik jarayonlar hamda ekologik hulq - atvor reaksiyalariga ta'sir qiladi. haroratga moslashadi.

Yer yuzida 5 ta issiqlik zonalari bor. Ular ekvator, tropik, subtropik, o'rta va qutbiy iqlimlardir.

Ekologiyada atrof-muhitning issiqlik holati harorat orqali ifodalanadi, buning uchun 100°S shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqlik bilan ta'minlanishi, umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Organizmlarning tana temperaturasi haroratga bog'liq. Undagi modda almashinuv jarayonlarining o'tishi ham tempyeraturaga bog'liq. Haroratning 10°S ko'payishi, reaksiyani 2 — 3 marta tezlashtiradi. (Van-Goff qonuni). Hayvonlar temperatura omiliga moslashish darajasiga qarab 2 xilga ajratiladi.

1. Poykiloterm.

2. Gomoyoterm.

Poykilotyermalar deb hayoti, birinchi navbatda, tana temperaturasi tashqi muhit temperaturasi bog'liq ravishda o'zgaruvchi hayvonlarga aytiladi. Misol uchun: ba'zi bir xordalilar va umurtqalilarni olish mumkin.

Tana temperaturasini tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lmagan holda doimiy holatda tutuvchi organizmlar gemoyoterm hayvonlar deb ataladi.

Poykilotyerm hayvonlar sharoit yashash uchun noqulay bo'lganda, ular uyquga ketadi. Aktiv holatda, ular tana tempyeraturasini saqlab turadi, passiv yoki aktiv bo'lmagan holatda esa ularning tana temperaturasi pasayadi. Misol - yumronqoziq, tipratikon, ko'rshapalak; qushlardan: kolibri va boshqalar.

Suv ekologik omili. Suv asosiy ekologik omillardan biri bo'lib, yer yuzidagi o'simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Muhit bilan modda olmashinuvi va fotosintez jarayonida suv metabolit va yerituvchi sifatida qatnashadi. Mineral tuzlar o'simlikka tuproqdan suvda yerigan holda o'tadi. Gidrobiontlar uchun suv yashash muhiti bo'lib hisoblanadi. Hayvonlarda namlikka chidamlilik o'simliklarga nisbatan kuchliroq. Masalan, odam o'z tanasidagi suvning

10% ni yo‘qotsa, nobud bo‘ladi. Tuya esa 27%, qo‘y 23 %, it 17 %, suv yo‘qotganda o‘ladi.

O‘simliklarning suvga ehtiyoji juda yuqori. O‘rta iqlimda o‘sadigan o‘simliklarning 1 g quruq modda hosil qilishi uchun 250-400g suv kyerak.

Organizmlarning yer yuzida zonalar bo‘yicha tarqalishida, suv asosiy cheklovchi omil bo‘lib xizmat qiladi. Yer yuzidagi o‘simliklar har xil namlik sharoiti va muhitga moslashishi bo‘yicha, 3 ekologik tipga bo‘linadi.

1. Gigrofitlar
2. Mezofitlar
3. Kserofitlar

O‘simliklar tabiatda, suvdan foydalanishiga qarab 3 guruhga bo‘linadi.

1. Omrofitlar — ildizlari uncha chuqur ketmagan, yomg‘ir suvidan foydalanadiganlar.

2. Trixogidrofitlar — yer osti suvlari ho‘llab turadigan gorizontlardan ta‘minlanadigan o‘simliklar.

3. Friotafitlar — ildizi yer osti suvlariga etadigan o‘simliklar.

Hayvonlarning suv ekologik omiliga nisbatan munosabati butun Z ta guruhga bo‘linadi.

1. Gigrofillar, suvni yaxshi ko‘ruvchilar, bularga qon so‘ruvchi chivinlar misol bo‘lishi mumkin.

2. Mezofillar — namlikda uchrovchi hayvonlar —hasharotlar.

3. Kserofillar — quruq joylarda yashovchi hayvonlar cho‘l — chigritkasi, cho‘l qo‘ng‘izi va boshqalar.

Shunday qilib suv ekologik omili eng asosiy omillardan bo‘lib, barcha organizmlar tarkibiga kiradi ham o‘simlik va hayvonlarning yer yuzida tarqalishini belgilovchi asosiy omil bo‘lib ham hisoblanadi. Hayvonot va o‘simliklar hayotida har xil iqlim omillari bilan bir qatorda tuproq sharoiti ham muhim ro‘l o‘ynaydi. Edafik omil "Edafos" — grekcha tuproq omilini bildiradi.

Tuproq organizmlarining suv muhitidan quruqlikka chiqishida normal sharoit yaratib bergan muhit hisoblanadi. Edafik omil boshqa ekologik omillardan o‘zining

harakterli tomonlari bilan ajralib turadi. Birinchidan, iqlim omillaridan farq qilib, u organizmlarga faqat ta'sir qilib qolmasdan, ko'pgina mikroblar, o'simliklar va hayvonlar uchun yashash muhiti yaratuvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Ikkinchidan, u tog' jinslari, iqlim, organik dunyo bilan kishilik jamiyati orasida bir —biriga ta'sir qiluvchi dinamik mahsulot hamdir.

Uchinchidan, edafik omilning o'ziga xos karakteri shundaki, u abiotik va biotik omillar chegarasida turadi. SHuning uchun uni tuproqshunoslar biokos modda deyishadi. Tuproq ba'zi umurtqali hayvonlar uchun yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi. Unda suv va qurg'oqda yashovchi, sudralib yuruvchilar, hamda ko'pgina qushlar yashaydi.

Tuproq ekologik omili o'simliklar uchun ham muhimdir.

Birinchidan, u tayanch vositasi hisoblanadi, ikkinchidan o'simliklar tuproqdan suv va unda erigan mineral tuzlarni o'zlashtiradi. O'simlikka tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, hamda mikroflorasi juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Nazorat savollar va topshiriqlar.

1. Qanday hayot muhitlarini bilasiz.
2. Qanday ekologik omillarni bilasiz.
3. Cheklovchi omillar nima.
4. Suv ekologik omiliga nisbatan o'simliklar va hayvonlar qanday ekologik guruxlarga bo'linadi.
5. Poykilotyerm va gomoyotyerm organizmlar to'g'risida nimalar bilasiz.
6. Edafik omil nima.
7. O'simlik va hayvonlarning qanday hayot formalari bor.
8. Suvda yashovchi hayvonlar nima deb ataladi.

5 - AMALIY MASHG'ULOT

ANTROPOGEN OMILLAR.

Mashg'ulotning maqsadi: Antropogen omillarning artof muhitga salbiy va ijobiy ta'sirlari haqida tushuncha berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Hozirgi vaqtda ekologik muammolar asr muammosiga aylanmoqda. Fan-texnikaning, iqtisodiyotning jadal rivojlanish,

antropogen omillarning tabiatga ta'sirining kuchayishi natijasida biosfera ekosistemalarining buzilishi, cho'llashish va sayyoramizda haroratning oshib borishi ko'zatilmoqda.

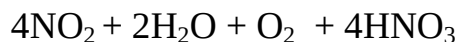
Ekologik muammolarning keskinlashuvi yerdagi hayotga xavf tug'dirmoqda. Ana shunday muammolardan biri atrof-muhitni ko'plab chiqindilar bilan ifloslanishidir.

Atmosferaning ifloslanishi deganda uning tarkibi va xossalarining inson salomatligi, hayvonlar, o'simliklar va ekosistemalarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan o'zgarishi tushuniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi. Vulqonlar otilishi, chang tuzonlar, o'rmon, dashtlardagi yong'inlar, o'simlik changlari, mikroorganizmlar, kosmik chang va boshqalar tabiiy ifloslanish manbalaridir.

Sun'iy ifloslanish manbalariga enyergetika, sanoat korxonalari, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi. Hozirgi vaqtda atmosfera ifloslanishining 75% tabiiy manbalarga va 25% antropogen manbalarga to'g'ri keladi. Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi **radioaktiv ifloslanishdir**. Radioaktiv ifloslanishning asosiy manbalari yadro quro'lining sinovlari, atom elektrostansiyalaridagi falokatlar hisoblanadi. Radioaktiv ifloslanish rak va boshqa kasalliklarning ortishiga olib keladi. Havoning kuchli ifloslanishi inson sog'lig'iga, barcha jonzotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shaharlar va sanoat rayonlarida kishilar o'rtasida asab, yurak-qon tomir, surunkali bronxit, emfizema, nafas qisishi va o'pka raki kasalliklarining ko'payishi ko'zatiladi. Ko'z kasalliklari va bolalar kasalliklarining ortishi qayd qilingan. Shahar havosida sanoat korxonalari va avtotransport chiqindilarida kanserogen moddalar bo'lib (benz(a)piren, aromatik uglevodorodlar), ularning surunkali ta'siri natijasida rak kasalliklari kelib chiqadi. Avtotransportning chiqindi gazlaridagi qo'rg'oshin birikmalari ham inson sog'lig'i uchun ayniqsa xavfli hisoblanadi.

Atmosferadagi turli zaharli gazlar o'simlik va hayvonlarga ham zarar etkazadi. Oltingugurt gazi, ftorli vodorod, ozon, qo'rg'oshin, xlor va boshqalar o'simliklarga ayniqsa kuchli ta'sir ko'rsatadi. «**Kislotali yomg'ir**»lar ayrim davlatlarda haqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan. Har qanday qazilma yoqilg'i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingugut va azot qo'shoksidlari bo'ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bu birikmalar yomg'irni kislotaga aylantiradi.



6-rasm. Kislotali yomg'ir

AQSH, Kanada, Germaniya, Shvetsiya, Norvegiya, Rossiya va boshqa rivojlangan davlatlarda kislotali yomg'irlar ta'sirida katta maydondagi o'rmonlar qurishi ko'zatilgan. Bunday yomg'irlar hosildorlikni pasaytiradi, suv havzalarini nordonligini oshirib yuboradi, binolar, tarixiy yodgorliklarni emiradi, inson sog'lig'iga zarar etkazadi (**6-rasm**). Kislotali yomg'irlarning o'zoq masofaga ko'chishi

natijasida turli davlatlar o'rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keladi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun mahalliy, regional va xalqaro miqyosda tadbirlar o'tqaziladi. Ayrim hududlardagi havoning harakatsiz turib qolishi- inversiya oqibatida ko'zatiladigan zaharli tuman-smog (tutun va tuman aralashmasi) insonlar sog'lig'iga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi. 1952 yili 5-9 dekabrda Londonda yuz bergan smog oqibatida 4000 dan ortiq kishi nobud bo'lgan. Keyingi yillarda dunyoning yirik shaharlarida London tipidagi smog, Los-Anjeles tipidagi smoglar qayd qilingan.

Fotokimyoviy smog deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta'sirida reaksiyaga kirishib havfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan, ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning hosil bo'lishi va miqdorining ortishi ko'zatiladi. Smogning oldini olish muhim ahamiyatiga ega. Yer yuzida atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish uchun tezlik bilan zarur choralar ko'rilishi lozim. Amerikalik meteorolog Luis Battan aytganidek: «yoki insonlar havodagi tutunni kamaytiradilar, aks holda tutun yer yuzidagi insonlarni kamaytiradi». Insonning xo'jalik faoliyatida suv manbalari arzon transport va enyergiya vositasi, sug'oriladigan dehqonchilikni rivojlantirishning asosi, sanoat korxonalarini to'g'ri joylashtirishni belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Kishilarning kundalik hayotini suvsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Suv bo'lmasa inson

uch kundan ortiq yashay olmaydi.

Insonlarning suvga bo'lgan ehtiyoji tobora o'sib bormoqda. 1 tonna po'lat ishlab chiqarish uchun 250 m^3 , mis ishlab chiqarish uchun- 500 m^3 , nikel ishlab chiqarish uchun- 4000 m^3 suv sarflanadi. Yirik korxonalar, elektrostansiyalar butun boshli daryoning suvini sarflab yuboradi (7-rasm).



7-rasm. Suvning ifloslanishi

Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta xajmda suv sarflanadi. 1 tonna bo'g'doy etishtirish uchun 1500 m^3 dan ortiq, 1 tonna paxta etishtirish uchun 10000 m^3 , sholi uchun 12000 m^3 dan ortiq suv sarflanadi. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalarga sanoat korxonalari va maishiy

xo'jalikdan chiqadigan oqova suvlar, qazilma boyliklarni ishlab chiqarishdagi oqovalar; neftni qayta ishlash korxonalarida ishlatilgan chiqindi suvlar; transportning tashlanma suvlari; shaharlardan, hamda kimyoviy vositalar ishlatilgan dalalardan oqib chiqqan suvlar; kasalxonalar va chorvachilik komplekslaridan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi. Neft va neft mahsulotlari, sun'iy yuvish vositalari, fenollar, pestitsidlar, rangli metallar, murakkab kimyoviy vositalar suvni ifloslovchi asosiy birikmalar hisoblanadi. Oqova suvlarga tushadigan mineral, organik, bakterial va biologik ifloslovchi birikmalar ajratiladi. Mineral ifloslovchilar odatda qum, loy, turli mineral tuzlar kislota va ishqorlar yoritmasidan iborat. Organik ifloslovchilar o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, inson va hayvonlarning fiziologik chiqindilaridan iborat. Bakterial va biologik ifloslovchilar asosan maishiy oqova suvlarda mavjuddir. Suvlarning ifloslanishi ham dolzarb ekologik muammolaridan biri hisoblanadi. O'zbekistonning asosiy daryolari qirg'iziston, Tojikiston va Turkmaniston hududlaridan ifloslanib keladi. Daryolar suvi chorvachilik komplekslari, kommunal-maishiy oqovalar, sanoat oqovalari va katta hajmda kollektor-drenaj suvlari bilan ifloslanadi. O'zbekistonda ifloslangan suvlarning 78% sug'oriladigan yerlarda vujudga keladi, 18% sanoat hissasiga va 4% kommunal xo'jalikka to'g'ri keladi(2001-yil). Eng

ko'p suvlar dalalarda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar, pestitsidlar va boshqa zaharlar bilan ifloslanadi. Sanoat oqovalarining 80% Toshkent, Farg'ona, Navoiy va Samarqand viloyati sanoat korxonalari hissasiga to'g'ri keladi.

Cho'llashish deganda tabiiy jarayonlar va inson faoliyati natijasida yerlarning biologik mahsuldorligining pasayishi yoki yo'qolishi tushuniladi. Cho'llashish natijasida ekologik sistemaning o'z-o'zini tiklash qobiliyatining butunlay yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Harakatchan qumlarning yo'lini to'sish, yashil qalqonlar bunyod qilish tuproqlarni saqlab qoladi. Tuproq qatlamining turli yo'llar bilan nest-nobut qilinishi muammosi ham mavjud (8-rasm).



8-rasm. Haddan ortiq mol boqish va qurg'oqchil ekosistemalarda cho'llashish jarayoning boshlanishi

Ozon qatlami insonlar va barcha jonzotlarni quyoshning ultrabinafsha nurlarning zararli ta'siridan himoya qiladi, sayyoramizni o'ziga xos isituvchi «qobig'i» hisoblanadi. Sovutkichlarda ishlatiladigan xlorftoruglyerodlar (freonlar- CFCl_3 , CF_2ClF_2 , CHClF_2), azot oksidlari ta'sirida ozon parchalanadi. Yer yuzi qutblarida, ayrim hududlar va yirik shaharlar ustida ozon tuynuklari vujudga kelgan. Ozonning siyraklashuvi natijasida teri raki kasalligi ko'payadi, ko'z kasalliklari ortadi, hayvonlarga, o'simliklarning fotosintetik faolligiga ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi kunda ozonning kamayib borishi bilan yuzaga kelayotgan ekologik oqibatlarining oldini olish uchun milliy, regional va umumjahon miqyosida tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ozon muammosini hal qilishga qaratilgan Vena Konvensiyasi va mamlakatlarning ozon

parchalovchi birikmalarni chiqarishini kamaytirish majburiyatlarini olish bo'yicha Monreal bayonnomalari qabul qilingan.

Mintaqa biosferasiga bo'lgan antropogen ta'sir dinamikasi.

Antropogen ta'sir ekologik omilalar yig'indisi bo'lib, uning asosida insonning xo'jalik faoliyati turadi.

Antropogen ta'sirini sanoat qishloq xo'jaligi transport va demografik toifalarga bo'lish mumkin. O'zbekiston Respublikasi va O'rta Osiyo mintaqasi asosida ulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

Sanoatning ta'siri. Keyingi 15 yil mobaynida O'zbekiston Respublikasida sanoat rivojlanishi 7 marta oshdi. Yangi mahsulot qiymat jixatdan ko'proq ortdi. Ishlab chiqarish o'sgan sayin atmosferaga zararli chiqindilar tashlash ancha ortdi. Oqavo suvlar hajmi ham o'sib bormoqda. Biosferaga sanoatning ta'sirini o'rganayotib, ishlab chiqarish kuchlarni joylashtirish va rejali tarzda ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik rivojlanishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan ishlab chiqarishni hududiy jihatdan maqbul ravishda tashkil etish kabi masalalarni chetlab o'tib bo'lmaydi. Bu ishda ekologik oqibatlar ilmiy va loyixa tashkilotlarning tafsiyalarini hisobga olmasdan o'z bilganicha ish tutish, ishlab chiqaruvchi kuchlarni rivojlantirishda tarmoqlar ichida va hududiy jihatdan jiddiy va nomutanosibliklarga hamda aholi salomatligining yomonlashishiga olib keldi. Barcha cheklovlarga qaramay Toshkent va Farg'ona Toshkent shahrida sanoat jadal sur'atda rivojlanmoqda. Ishlab chiqarishni hududiy tashkil etish masalalari yetarli o'rganilmaganligi sababli Toshkent shahrining rivojlanishiga asoslangan va izchil yondashish ta'minlamayapti. Xolbuki Toshkent aholisi keyingi 10 yil ichiga 24 foizga o'sib 2 million kishidan oshib ketdi. Bu o'sishning beshdan ikki qismini boshqa shaharlardan kelganlar tashkil qiladi. Chirchiq – Olmaliq, Ohangaron, Angren, Farg'ona-Marg'ilon, Navoiy va O'zbekistonning boshqa qator mintaqalarida kimyoviy, neft kimyoviy va mikrobiologik tarmoqlar korxonalari boshqa ko'p quvvat va suv talab qiladigan ishlab chiqarish vositalarining ko'pligi tufayli ekologik sharoit keskinlashdi. Tojikistonning Tursinzoda shahrida joylashgan alyuminiy zavodining salbiy ta'siri yildan yilga ortib bormoqda. Zavod quvvatining oshishi bilan asta-sekin atmosferaga chiqarilayotgan zararli moddalarning

(F birikmalari) salbiy ta'sir chegarasi ham kengaymoqda. Hozirgi paytda Surxandaryo, Denov, Sh`orchi va Oltinsoy tumanlari hududi uning ta'siriga tushib qolgan. Kengligi to'rt dan yigirma besh chaqirimgacha yetadi. Respublika qishloq xo'jalik Vazirligi ma'muriyatlariga qaraganda, dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlarni to'liq o'lashtirish natijasida qishloq xo'jalik tarmoqlariga yetkazilgan zarar bir yarim ikki million so'mdan iborat. Zikr etilgan tumanlarning ba'zi xo'jaliklarida pomidor, karam, bodring va uzum hosildorligining kamayishi ipak qurtining ishlab chiqarilishi pasayishi kuzatilmoqda.

Shuningdek anor va xurmoning hosildorligi va sifati pasayib ketdi. Aholi salomatligi yomonlashdi. 1991 yilga kelib fto'rtli vodorod chiqindilari 56,7 ming tonnaga ko'paydi. 1982 yilda 24,5 ming tonna edi. Natijada mavjud ahvol yanada murakkablashdi. Zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti yutuqlari asosida sanoat ishlab chiqarish potensialini jadal rivojlantirish minjtaqaning tabiatga antropogen ta'sirni ancha oshiradi va atrof muhitni muxofaza qilishga oid samarali tadbirlarni taqozo etadi. Sanoat ta'sirining ilgari lab borishi shuni ko'rsatdiki kimyo sanoati chiqindilari bilan atmosferani bo'lgan 1975 yilga nisbatan bir yarim marta ko'paydi. O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligi Vazirligining 1966 yilga oid ma'lumotlarga qaraganda Farg'ona Furan birikmalari zavodi tarkibida furfuron, finol, neft mahsulotlari, mis, xrom, alyuminiy va neytrat azotlari, organik moddalar bo'lgan oqavo suvlarni Marg'ilonsoy daryosiga tashlanmoqda. Markaziy Osiyo respublikalarida qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalari jadal suratda rivojlanmoqda.

Ular ichida siment zavodlari alohida o'rin egallab, atmosfera havosining ifloslanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu zavodlar mahsulotlarining 1,6 marta ko'payishi tahmin qilmoqda.

Qurilish materiallari korxonalari tomonidan havo ifloslanishining ijtimoiy gigiyenik va ekologik jihatlarini o'rganish shuni ko'rsatmoqdaki agar chang, gaz ushlaydigan samarali vositalari joriy qilinmasa bunday zavodlar joylashgan shaharlarda ifloslanish avvalgi yuksak holatda qolaveradi.

Nazorat savollari

1. Atmosferaning chegaralari, asosiy xususiyatlari va ahamiyati.

2. Atmosfera gaz balansining o'zgarishi va uning oqibatlari.
3. Atmosferani ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni ajrating.
4. Havo ifloslanishining zararli oqibatlarini misollar yordamida tushuntiring.
5. Atmosfera ifloslanishining oldini olish va kamaytirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
6. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va ifloslovchi birikmalar.
7. Ifloslangan suvlarni tozalashning qanday usullarini bilasiz?
8. Suvlarni takror ishlatish texnologiyasini tushuntirib bering.

6- AMALIY MASHG'ULOT

MUHIT OMILLARINING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI.

Mashg'ulotning maqsadi: Atrof muhitning inson organizmiga salbiy ta'siri va keltirib chiqaradigan kasalliklari haqida tushuncha berishi.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Biz muhit deganda organizmlarni o'rab turgan barcha omillar yig'indisini tushunamiz. Muhit ko'pincha elementlardan tashkil topgan bo'lib, ularning ayrimlari organizm uchun zarur, ayrimlari befarq, uchinchi birlari esa zararli ta'sir ko'rsatadilar.

Yashash muhiti deb tabiatning bir-biriga o'zaro ta'sir qiluvchi tirik mavjudodlar bilan qoplangan qismiga aytiladi. Organizmlar murakkab va o'zgaruvchan dunyoda yashab, ular o'z hayotini asta-sekin shunga moslashtirib boradi. Tirik organizmlar to'rtta asosiy yashash muhitini o'zlashtirgan bo'ladi: 1. Havo muhiti, 2. Suv muhiti, 3. Yer muhiti va oxirgi muhit tirik organizmlarning o'zlari hisoblanadi.

Insonning hayotiga xavf tug'diruvchi atrof-muhitidagi jiddiy xolat ekologik tanglik deb ataladi. U asosan tabiatdan ongsizlarcha foydalanish uni jadal ifloslash va shuningdek qoloq texnologik natijasida shakillanadi.

Atrof-muhit bulg'anishini tirik organizmga ta'sirini buyuk olim Abu –Ali ibn Sino bundan 1000 yildan ko'proq vaqt oldin, ham, "Chang va tutun bo'lmasa, inson ming yil umr ko'rar edi," deb yozib qoldirgan.

Shaharlar va sanoat rayonlarida kishilar o'rtasida asab, yurak-qon tomir,

surunkali bronxit, emfizema, nafas qisishi va o'pka raki kasalliklarining ko'payishi ko'zatiladi. Ko'z kasalliklari va bolalar kasalliklarining ortishi qayd qilingan. SHahar havosida sanoat korxonalari va avtotransport chiqindilarida kansyerogen moddalar bo'lib (benz(a)piren, aromatik uglevodorodlar), ularning surunkali ta'siri natijasida rak kasalliklari kelib chiqadi. Avtotransportning chiqindi gazlaridagi qo'rg'oshin birikmalari ham inson sog'lig'i uchun ayniqsa havfli hisoblanadi. Atmosfera havosining ifloslanishi turli ijtimoiy-iqtisodiy oqbatlarga olib keladi. Insonlar sog'lig'ining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarining emirilishi, o'cimlik va hayvonlarning nobud bo'lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zarar etkazadi (**9-rasm**).



9-rasm. Zamonaviy avtotrassa

Avtomobil tutunida 200 dan ortiq zararli birikmalar, shu jumladan o'pka raki va boshqa og'ir kasalliklarni keltirib chiqaruvchi birikmalar (benz(a)piren, qo'rg'oshin va boshqalar) mavjud. Transport harakatini tartibga solish, metro, elektr transportini rivojlantirish, yoqilg'i sifatini yaxshilash, dizel va siqilgan gazdan foydalanish va boshqa tadbirlar yirik shaharlar havosining ifloslanishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ekologik toza transport vositalarini yaratish shu kunning ustuvor vazifalaridan hisoblanadi.

Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalarga sanoat korxonalari va maishiy xo'jalikdan chiqadigan oqova suvlar, qazilma boyliklarni ishlab chiqarishdagi oqovalar; neftni qayta ishlash korxonalarida ishlatilgan chiqindi suvlar; transportning tashlanma suvlari; shaharlardan, hamda kimyoviy vositalar ishlatilgan dalalardan oqib chiqqan suvlar; kasalxonalar va chorvachilik komplekslaridan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi. Neft va neft mahsulotlari, sun'iy yuvish vositalari, fenollar, pestitsidlar, rangli metallar, murakkab kimyoviy vositalar suvni ifloslovchi asosiy birikmalar hisoblanadi. Oqova suvlarga tushadigan mineral, organik, bakterial va biologik ifloslovchi birikmalar ajratiladi. Mineral ifloslovchilar odatda qum, loy, turli mineral tuzlar kislota va ishqorlar yoritmasidan iborat. Organik ifloslovchilar o'simlik

va hayvonlarning qoldiqlari, inson va hayvonlarning fiziologik chiqindilaridan iborat. Bakteral va biologik ifloslovchilar asosan maishiy oqova suvlarda mavjuddir.

Sayyoramizda suvlarning ifloslanishi natijasida har yili 500 milliondan ortiq kishi turli og'ir xastaliklarga chalinadi. Yer yuzida suvlarning radioaktiv ifloslanishi ham katta xavf tug'dirmoqda. qirg'iziston hududida, Maylisuvda joylashtirilgan radioaktiv chiqindilar hozirda Sirdaryo suvlarini ifloslanishiga xavf solmoqda. Shovqin suron inson organizmiga ta'siri juda kattadir. Shovqinlarning o'zoq vaqt ta'siri insonning harakteriga, psixikasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yuqori detsibelli shovqin suron xomilali ayollarga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatar, tug'iladigan chaqaloqlarda tug'ma kasalliklar paydo bo'ladi. Uyquning, asabning buzilishi organizmlarning turli funksiyasini izdan chiqaradi.

Shovqinli sharoitda ishlagan ishchilarda oshqozon shilliq qavatining yallig'lanishi va 12 barmoqli ichakda yaraning ochilishi ko'zatiladi. Urbanlashgan shahardarda shifoxona ichki infeksiyasini tarqalish jarayonlari aholining bir biri bilan yaqindan muloqatda bo'lishi, bir tamondan ikkinchidan urbanizatsiya jarayonlarida quvvatsizlanib qolgan kishilarning yuqumli infeksiyalar ta'siriga chidamsizligi oqibatida ular orasida yuqumli kasallikning tarqalishiga imkon tug'iladi.

Ma'lumki, ko'pincha shifoxonalarga quvvatsizlangan odamlar kasal bo'lib tushadilar., ular infeksiyalarga qarshilik ko'rsatishi pastroq. Hozirgi vaqtda yurakda, jigarda, buyrakda va orqa miya nyerv tolalari umurtqa pog'onasining ba'zi bir joylarida qisilib qolganda qilinadigan operatsiyalar og'ir o'tadi. Shunday bemorlar yuqumli kasalliklarni engil yuqtirishi mumkin. Bunday holatda davolanayotgan kasallar qo'shimcha shifoxona ichki infeksiyadari sababli ksali og'irlashadi, kasalxonada davolanish vaqti cho'zilib ketadi. Shifoxona infeksiyalaridan zararlarga bemorlar o'limi 5 marotaba ortiq, bunday infeksiyalar bilan og'rigan bolalar o'rtasida o'limi anchagina ko'proq. Ifloslanga suv orqali tarqalib ketishi mumkin bo'lgan bakteriyalarga vabo vibrioni, batsillyar qorin tifi, parafitlar, gastroenetrit kasalini chaqiruvchi infeksiyalar, bolalar diariyasini, leptosiroz, tulyarimiya kasallarini tarqatuvchi mikroblar kiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Avtotrassadan chiqayotgan gazlar inson organizmiga qanday ta'sir qiladi.
2. Atmosfera havosining ifloslanishi natijasida insonlarda qanday kasalliklar kelib chiqadi.
3. Shovqin suronlarning ta'siri haqida nimalar bilasiz.
4. Ifloslanga suvlar inson organizmida qanday kasalliklar keltirib chiqaradi.
5. Bakteral va biologik ifloslovchilarga nimalar kiradi?
6. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalarga nimalar kiradi?
7. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar?
8. Avtomobil tutunida nechadan ortiq zararli birikmalar bor?

7 - AMALIY MASHG'ULOT

QISHLOQ XO'JALIGI EKOLOGIYASI

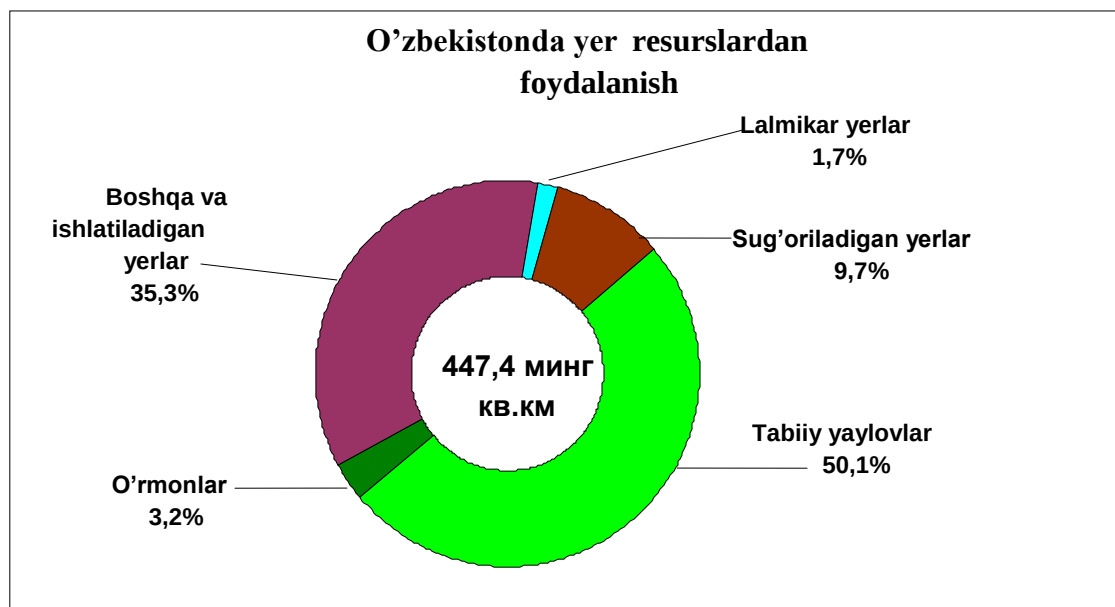
Mashg'ulotning maqsadi: Qishloq xo'jaligidagi ekologik muammolar va ularning oqibatlari haqida tushuncha berish

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: O'zbekiston Respublikasi yer fondi 44,9 mln. ga ni tashkil qiladi. Yer fondi quyidagi toifalarga ajratiladi:

1. qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar;
2. aholi punktlarining yerlari;
3. sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar;
4. tabiatni muhofaza qilish, sog'lomlashtirish, rekreatsiya maqsadlariga mo'ljallangan yerlar;
5. tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar;
6. o'rmon fondi yerlari;
7. suv fondi yerlari;
8. zaxira yerlar.

qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yer fondi uch toifaga bo'linadi: sug'oriladigan yerlar, lalmikor yerlar, tabiiy yaylovlar.

Tabiiy yaylovlar 50,1%, sugʻoriladigan yerlar 9,7%, lalmikor yerlar 1,7%, oʻrmonlar 3,2% , boshqa va foydalanilmaydigan yerlar 35,3% ni tashkil qiladi. Sugʻoriladigan yerlar 4,3 mln. ga ni tashkil qiladi va qishloq xoʻjalik mahsulotining 93%dan ortigʻini beradi (10-rasm).



10-rasm. Oʻzbekistonda yer resurslardan foydalanish

Oʻzbekistonda mavjud sugʻoriladigan yerlarning 50 % dan ortigʻi shoʻrlangan. Ayniqsa qoraqalpogʻiston respublikasi, Buxoro va Sirdaryo viloyati tuproqlari kuchli shoʻrlangan. Tuproqlarda chirindi miqdori 30-50%gacha kamaygan.

2 mln. gektardan ortiq yerlar eroziyaga uchragan. Shamol eroziyasi katta maydonni egallagan. Suv eroziyasi asosan togʻ oldi, togʻli hududlarda koʻzatiladi va yaylovlardan notoʻgʻri foydalanish, tik yon bagʻirlarni notoʻgʻri haydash va oʻsimlik qoplaminig kamayishi natijasida amalga oshadi. Bunday yerlar Fargʻona, Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlarida keng tarqalgan.

Oʻzbekistonda tuproqlarning mineral oʻgʻit va zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanish darajasi doimo yuqori boʻlgan. Bunday vaziyatning asosiy sababi oʻzoq vaqt davomida yuqor hosil olish va zarakunandalarga qarshi koʻrash maqsadlarida kimyoviy modalarning haddan tashqari ortiqcha ishlatilganligidir. Oxirgi yillarda paxta maydonlarining kamayishi, almashib ekishning kengroq joriy qilinishi, mineral oʻgʻitlar, pestitsid va gerbitsidlar ishlatilishining meʼyorlashtirilishi va boshqa tadbirlar tuproqlar holatining yaxshilanishiga olib kelmoqda.

O'zbekiston juda ham boy yer resurslarga ega. Lekin shu kungacha ulardan samarali foydalanish yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Respublikada 160 ming gektardan ortiq yerlar texnogen buzilgandir. Yer va yer resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida O'zbekiston Respublikasida 1998-yil «Yer kodeksi» qabul qilingan. 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 metodlaridan foydalanish va boshqalardir. Turli malumotlarga ko'ra har kuni yer yuzida eroziya natijasida 3500 ga unumdor tuproqli yerlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi tekisliklarda ko'zatiladi. Chang bo'ronlari natijasida bir necha soat ichida tuproqning 25 santimetrgacha bo'lgan qatlamini shamol butunlay uchirib ketganligi haqida ma'lumotlar mavjud.

Eroziya jarayonlarining oldini olish va unga qarshi ko'rash uchun ko'plab chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Bularga o'simlik qoplamini tiklash, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri olib borish, yashil ximoya qalqonlarini bunyod qilish, gidrotexnik tadbirlarni rejali o'tkazish va boshqalar kiradi.

Sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida tuproqlarning sho'rlanishi asosiy ekologik muammolardan hisoblanadi. Tuproqlarning sho'rlanishi sug'orishni noto'g'ri olib borganda yer osti suvlari sathining ko'tarilishi natijasida ro'y beradi. Birlamchi va ikkilamchi sho'rlanish ko'zatiladi. Ikkilamchi sho'rlanishda suv kapillyarlar orqali ko'tarilib tuzi tuproqda qoladi yoki ortiqcha sug'orish natijasida yer osti suvlari yerigan tuzlar bilan sho'rlanadi. Ikkilamchi sho'rlanish ko'proq zarar etkazadi. Tuproqlarning sho'rlanishi Osiyo, Amerika va Afrikaning ko'pchilik mamlakatlarida ko'zatiladi. Sho'rlanishning oldini olish uchun zovurlar o'tqaziladi, yerlarning sho'ri yuviladi. Tuproqlarning botqoqlanishi asosan namlik ko'p joylarda ko'zatiladi. Suv omborlari atrofida ham botqoqlangan uchastkalar vujudga keladi. Botqoqlarni quritish uchun maxsus melioratsiya tadbirlari o'tqaziladi.

Tuproqlarni ifloslanishdan saqlash muhim ahamiyatga ega. qishloq xo'jaligini kimyolashtirish tuproqlarning turli kimyoviy birikmalar bilan ifloslanishini kuchaytirib

yuboradi. Mineral o'g'itlar to'g'ri tanlanmasa va me'yorida ishlatilmasa tuproqning holati o'zgaradi, unumdorlik xususiyati buziladi. Ayniqsa, zararkunandalarga qarshi, begona o'tlarga va o'simlik kasalliklariga chora sifatida keng foydalaniladigan pestitsidlar, gerbitsidlar, insektitsidlar, defoliantlarni me'yoridan ortiq ishlatish tuproqqa juda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Pestitsidlar tuproqdagi foydali mikroorganizmlarni nobud qiladi va chirindining kamayishiga olib keladi. Masalan, DDT pestitsidi ishlatilganidan 20 yil keyin ham tuproq tarkibida uning hali mavjudligi aniqlangan. Pestitsidlar oziq zanjiri orqali o'tib, inson sog'lig'iga ham zarar etkazadi. Hozirgi kunda olimlar qisqa vaqt ta'sir etib, so'ng parchalanib ketadigan biotsidlar ustida ishlamoqdalar.

Ekologik muammolar. 20-asrda yangi bosqichga ko'tarilgan ilmiy texnika revolyutsiyasi va yer yuzi aholisi sonining o'sishi bir-birini istisno etadigan bir necha global muammoni keltirib chiqardi. Birinchidan, aholining oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatning xomashyoga talabini qondirish maqsadida qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun ekin maydonlarini kengaytirish zarurligini faqat qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yer maydonlarini qisqartirish hisobidan aholi uchun zarur bo'lgan yangi uy joylar va sanoat korxonalarining qurilishi mumkinligi. Sanoat ishlab chiqarishning rivojlanishi o'z navbatida biosferaning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayib borishi bilan bog'liq bo'lgan juda muhim ekologik muammolarni paydo qildi.

Hozirgi vaqtda ekologik muammolar asr muammosiga aylanmoqda. Fan-texnikaning, iqtisodiyotning jadal rivojlanish, antropogen omillarning tabiatga ta'sirining kuchayishi natijasida biosfera ekosistemalarining buzilishi, cho'llashish va sayyoramizda haroratning oshib borishi ko'zatilmoqda (3-jadval).

3-jadval.

Ekologik muammolar

<i>/r</i>	<i>Global (umumbashariy)</i>	<i>Regional (mintaqaviy)</i>	<i>Lokal (maqalliy)</i>
1	Chuchuk suv muammolari	Orol va Orolbo'yi muammosi	Har qanday hududda yuzaga kelgan

			muammolar
2	Ozon qatlamining siyraklashishi	Chuchuk suv muammosi	<u>Masalan:</u> Toshkent shahrida havo avtotransport bilan ifloslanish
3	Atmosferaning“dimiqishi”	Cho'llanish jarayoni	
4	Pestitsidlardan foydalanish	O'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi	
5	O'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi	Pestitsidlardan foydalanish	
6	Aholi sonining ortishi	Radioaktiv ifloslanish	
7	Cho'llanish jarayoni	Kosmonavtik	
8	Chiqindilarning ko'payishi		

Insoniyat oldida paydo bo'lgan ekologik muammolaridan faqat tabiiy resurslardan ratsional foydalanish orqali hal etish mumkin.

Ekologik muammolarning keskinlashuvi yerdagi hayotga xavf tug'dirmoqda. Ana shunday muammolardan biri atrof-muhitni ko'plab chiqindilar bilan ifloslanishidir.

Tadqiqotchilarning hisob-kitobiga hozirgi kunda insonning xo'jalik faoliyati natijasida dunyo bo'yicha yiliga 105-110 mlyard t. ga yaqin chiqindi yuzaga kelmoqda. Chiqindilar qattiq gazsimon, suyuq holatda bo'lib, ularning bir qismi havoga, boshqasi suvga, tuproqqa, o'simlik va hayvonot dunyosiga o'tib, to'planib boradi. Chiqindilarning yillar davomida to'planib borishi hozirgi kunda inson hayoti uchun o'ta xavfli quyidagi muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Atmosferaning ifloslanishi. Atmosferadagi salbiy o'zgarishlar asosan, atmosfera havosida ikkinchi darajali moddalar miqdorining o'zgarishi bilan bog'liq. Atmosfera ifloslanishning tabiiy va antropogen manbalari bo'ladi.

Sanoat korxonalari, avtomobillar va boshqa transport vositalari yoqadigan yonilg'idan atmosfera azot oksidlari, qo'rg'oshin (har bir avtomobil bir yilda 1kg qo'rg'oshin chiqaradi), kaliy, simob, boshqa metallar birikmalari, atsetilen, etilen, metan, propan, toluol, benzopiren va boshqa uglevodorodlar ajralib chiqadi (11-rasm).



11-rasm. Atmosferaning ifloslanishi

Suv havzalari, qishloq xo'jaligi ekinlari ekilgan dalalar, chorvachilik fermalari, sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqava suvlar bilan oqib keladigan metallar (masalan, simob, qo'rg'oshin, rux, mis, xrom, marganets, qalay) radioaktiv va zaharli moddalar bilan ham ifloslanishi mumkin. Metallar orasida ayniqsa, simob, qo'rg'oshin va ular birikmalari juda xavfli hisoblanadi.

Sanoat korxonalaridan chiqqan chiqindilar, ekinlari parvarish qilishda foydalaniladigan kimyoviy o'g'itlar, qishloq xo'jalik zararkundalariga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy vositalar ham oqava suvlar bilan suv havzalariga tushganida ularni ifloslantiradi. Azot va fosforli organik birikmalar shahar kanalizatsiya quvurlari orqali ham ko'p miqdorda suv havzalariga kelib tushadi (12-rasm).



12-rasm. Chuchuk suvlarning ifloslanishi.

Oziq moddalar konsentratsiyasining ortishi suv havzasidagi biologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Dastlab suv havzasida mikroskopik suv o'tlari

tez ko'paya boshlaydi. Oziqning mo'l bo'lishi suv o'tlari bilan oziqlanadigan plankton qisqichbaqalar sonining ortishiga olib keladi. Bu esa planktonxo'r baliqlar va boshqa hayvonlarning ko'payishiga imkon beradi.

Insoniyat qishloq xo'jaligi va sanoat mahsulotlari etishtirish maqsadida har yili 2200 km³ chuchuk suv sarflaydi.

Bu suvning taxminan 60-80% i qishloq xo'jaligiga sarf bo'ladi. Sanoat tarmoqlari orasida ayniqsa tog' ruda qazib olish, po'lat yeritish, kimyo, neft-kimyo, sellyo'loza-qog'oz va oziq-ovqat sanoatlari suvning ko'p sarf bo'lishiga olib keladi. Bu tarmoqlar ehtiyoji uchun sanoatda foydalaniladigan chuchuk suvning 60-80 % sarf bo'ladi.

Sanoat va qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishning bundan buyon o'sishi qo'shimcha chuchuk suv zahiralarini talab qiladi.

Nazorat savollar

1. O'zbekiston yer fondi qanday taqsimlangan?
2. Tuproq deb nimaga aytiladi? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyatini baholang.
3. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari
4. Eroziya deb nimaga aytiladi? qanday eroziya turlarini bilasiz? Eroziyaga qarshi qanday ko'rash choralari mavjud?
5. Tuproqlarning sho'rlanishi va uning oldini olish muammolari.
6. Cho'lga aylanish va unga qarshi ko'rash choralari.
7. Sanoatda foydalaniladigan chuchuk suvning necha % sarf bo'ladi.
8. Insoniyat qishloq xo'jaligi va sanoat mahsulotlari etishtirish maqsadida har yili qancha km³ chuchuk suv sarflaydi.

8- AMALIY MASHG'ULOT

EKOLOGIK MONITORING

Mashg'ulotning maqsadi: Ekologik monitoring maqsadi uning turlari. Akademik I.P.Gerasimov ta'limoti bo'yicha monitoring turlari haqida ma'lumotlar berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Monitoringlar uch xil global, regional va lokal yo'lnalishda olib boriladi. Atrof muhitni global monitoringiga birinchi navbatda butun biosferaning hozirgi holatini ko'zatish ishlari olib boriladi. Bunda ko'zatish ishlari ikki qismda abiotik va biotik omillar ta'siri nazorat qilinadi. Regional monitoringda esa atrof-muhitga antropogen ta'sirning ijobiy va salbiy oqibatlarini ko'zatish ishlari olib boriladi. Lokal monitoringlar global va regional ko'zatish hamda nazorat qilish ishlari olib boriladigan hududlar ichida ya'ni nuqtalarda tashkil qilinadi.

Monitoring tizimini shakllantirmasdan turib, insonning muhit sharoiti va umuman biosferani asrash murakkab ish hisoblanadi. Ekologik monitoringda atrof-muhitni yaxshilash va biosferani musaffo saqlash bo'yicha qator tadbirlarlarni amalga oshirish ko'zda tutiladi, chunki biosferada vujudga keladigan o'zgarishlar asosan inson faoliyati bilan bog'likdir. Monitoringda ko'zda tutilgan tadbirlar o'zgarishlarning rivojlanishini oldindan bilish va uning oldini olish imkoniyatni yaratadi. "Monitoring" atamasi lotincha "Monitor" so'zidan olingan bo'lib, ilgariga qarovchi yoki "ko'zatuvchi" degan ma'noni anglatadi.

Monitoringning ob'ekti tabiat, antropogen, yoki tabiat antropogen ekotizimlari bo'lishi mumkin. Monitoring ning maqsadi faqat faktlarni qayd etish bilan cheklanmasdan, balki eksperimentlar o'tkazish, jarayonlarni modellashtirish, ilmiy bashoratlarning sifatini tekshirish bilan ham shug'ullanadi.

Monitoringni tashkil etishdan maqsad ayon, u mahalliy vazifalarni echishi zarur, ya'ni ayrim ekotizimning holatini ko'zdatishi yoki ularning bo'laklarini (masalan, biotlar jonli organizmlar majmuasi) va planetar harakterdagi, global tizimdagi monitoringlarni o'z ichiga oladi. Global tizimdagi monitoringlar bazasini kosmik va hisoblash texnikasi tashkil etadi.

Misol tariqasida, monitorungning mahalliy vazifasi zararkunandalar populyatsiyasining dinamikasini ko'zatish va ularni ta'qib qilib turish, jumladan katta maydondagi hashoratlarni (u yoki bu turning butun arealida), muhofaza qilinadigan hayvonlar populyatsiyasi harakatini hisobga olish. Monitoring o'rmon va dala o'simliklariga hashoratlardan tomonidan ko'rsatiladigan zararlarni, ularning vaqtlarini

nazorat va tahlil qilish imkoniyatini beradi. Ko'zatish nuqtalaridan olingan ayrim ma'lumotlar hisoblash texnikalari yordamida yaxshi tashkil qilinishi kerak.

Shunday qilib, ekologik monitoring har xil darajadagi zanjirlarni o'z ichiga olishi zarur, jumladan:

1. Global (biosfera) monitoring, bu xalqaro hamkorlikda amalga oshiriladi.
2. Milliy monitoring, bu har bir davlatning o'zida maxsus tashkil qilingan tashkilotlar tomonidan olib boriladi;
3. Hududiy monitoring, bu yirik hududda xalq xo'jaligini o'zlashtirish bo'yicha faol faoliyat ko'rsatilayotgan rayon ekotizimidagi hududda yirik ishlab chiqarish kompleksi barpo etilayotgan bo'lsa;
4. Mahalliy (bioekologik) monitoring, aholi yashaydigan mavzalar, sanoat markazlarida, korxonalarda muhit sifatining o'zgarishlarini hisobga oladi.

Akademik I. P. Gerasimov monitoring tizimlarining har birini o'z vazifasiga esa bloklarga bo'lib, ularni ta'minlovchi bazalar mavjud deb ko'rsatadi, quyida biz o'sha jadvalni keltiramiz.

Akademik I. P. Gerasimov, ta'rifiga ko'ra monitoringlar- bioekologik, geoekologik va biosferali monitoringlarga bo'linadi (4-jadval).

4-jadval.

Yer tizimidagi atrof-muhit monitoring (I.P. Gerasimov, 1981y)

Monitoring bloklari	Monitoring ob'ektlari	Harakterlovchi ko'rsatkishlar	Xizmat va tayanch bazalari
Biologik	Yer ustidagi havo qatlamlari. Yer usti va yer osti suvlari. Sanoat va maishiy oqava va tashlandiqlar. Radioaktiv nurlanish.	Zaharli moddalar ruxsat etilgan kontsentratsiyasining chegarasi. Fizik va biologik ta'sir qiluvchilar (shovqin, allyergenlar va boshqalar). Radioaktiv nurlarning oxirgi darajasi.	Gidrometeorologik suv xo'jaligi, sanitariya-epidemologik
Geotizim (xo'jalik)	Yo'qolib borayotgan o'sumlik va hayvon turlari tabiiy ekotizim	Tabiiy ekotizimning funktsional tarkibi va uning buzilishi. O'simlik va hayvonlarning populyatsion haloti.	

	Agrotizimi O'rmon ekotizimi.	Qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi. Ko'chatlarning hosildorligi.	
Biosfera (global)	Atmosfera (troposfera va ozon qatlami) Gidrosfera O'simlik va tuproq qatlamlari, hayvonot dunyosi	Radiatsion muvozanat, issiqlikning ko'tarilishi, gazning tarkibi va chaglarning ko'payishi. Katta daryolar va suv omborlarining ifloslanishi, suv havzalarida suvning aylanishi. Tuproq o'imlik qatlamlarining va hayvonot dunyosi global harakteristikasining holati. Yirik ko'lamdagi moddalar aylanishida CO ₂ va O ₂ balanslarining globalligi.	Xalqaro biosfera stantsiyalari

Bioekologik monitoringli ko'zatishda atrof-muhitning birinchi navbatda inson sog'ligiga ya'ni inson populyatsiyasiga ta'siri ko'zatiladi. Bu monitoringning oxirgi maqsadi-insonning hayotini muhofaza qilishdir. Bioekologik monitoringning asosiy vazifasi, atrof-muhit bilan aholining sog'ligi o'rtasidagi munosabatlarni ilmiy jihatdan asoslab berishdir. Bioekologik monitoringda sanitar-epidemiologik xizmati, betyerinariya xizmati o'simliklarni himmoya qilish xizmati va gidrobiologik nazorat xizmati katta yordam beradi.

Bioekologik monitoringning ekologik ko'zatishlarida birinchi o'rinda atrof-muhitni ifloslantiradigan texnologik jarayonlarda hosil bo'ladigan eng xavfli:

Radionuklidlar;

Iflos gazlar: SO₂, SO, NO, NO₂ va boshqalar;

Iflos mineral birikmalar: Simob birikmalari, qo'roshin, marg'imush, fosfor, kadmiy kadmiy, ftor, nitritlar, nitratlar va boshqalar;

Organik va polimyerlar; Har xil pestitsidlar va detyergentlar bilan ifloslanish va boshqalar turadi.

Bulardan tashqari atrof muhitni shovqin va elektromagnit maydon fizik omillarning salbiy ta'siri (ifloshlanishi) ko'zatiladi.

Geoekologik monitoringda esa atrof-muhitning geotizimlarida (shu bilan birga tabiiy ekotizimlarda), hamda qayta o'zgargan tabiiy-texnik (agrotizimlar, shahar muhiti, sanoati rivojlangan muhit va hakoza) muhitning o'zgarishlari ko'zatiladi.

Geoekologik monitoringda tabiiy qo'riqxonalar, qishloq xo'jalik tajriba stantsiyalari, o'rmonchilik tajriba uchastkalarining ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Biosferali monitoringning vazifasi-butun biosferada kechayotgan jarayonlarni ko'zlash, nazorat qilishdan iborat bo'lib, tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabatlar ta'sirining ham ijobiy, ham salbiy natijalarini aniqlashdan iboratdir.

Ekologik monitoringda yer su'niy yo'ldoshlari tizimidan foydalanish.

Hozirgi paytda fan-texnikaning zamonabiy taraqqiyoti tufayli yerning suniy yo'ldoshlari yordamida ko'plab meteorologik o'lchamlar va asosiy iqlimiy tavsifnomalarni o'lchash mumkin bo'lib qoldi.

Amalda mavjud hamda rivojlanayotgan Yer suniy yo'ldoshlari tizimining imkoniyatlarini Yer iqlimi hamda iqlim tizimi holatlari, haqida yanada aniqroq maqsadlarga yo'naltirish uchun u yoki bu o'lchamlarni tashkillashtirishda Yer suniy yo'ldoshlari tizimi faoliyatini quyidagi ko'rinishlarga ajratish mumkin:

1. Meteorologik o'lchamlar va boshqa ma'lumotlarni olishda yer ustki ko'zatuv vositalari mavjud bo'lgan joylarda iqlim tebranishlari va o'zgarishlarni tushunishda yer yo'ldoshlarining ahamiyati.

2. Yer yuzidagi borish qiyin bo'lgan joylarning yuqorida aytilgan o'lchamlarini aniqlash. Bunday joylarni ikki ko'rinishga ajratish mumkin:

- a) Qit'alardagi ma'lum bir oblastlar;

- b) Okeanlardagi oblastlar.

3. Borish qiyin bo'lgan yoki yer yuzasidan turib bevosita aniqlash mumkin bo'lmagan joylarda o'lchamlar va faktorlarni aniqlashda yer yo'ldoshlari xizmatidan foydalanish. Ular ham o'z navbatida uchga bo'linadi.

- a) Yer yuzasini qoplagan hodisalarning integral tavsifnomasi (albedo, atmosferadagi yuzani enyergiya va massa almashinuvini harakterlaydigan o'lchamlar);

- b) Yer tizimi radiatsion balansning ayrim komponentlari-atmosfera (yer

o'ektlarida aks etgan Quyosh nuri va ulardan tarqaluvchi o'zun to'liqinli nurlarni) ni o'rganish;

v) korpusrulyar va qattiq elektrmognit hamda kosmik nurlarni tadbiq qilish.

4. Yer sharining boorish qiyin bo'lgan joylaridan opyerativ ma'lumotlar olish uchun Yer su'niy yo'ldoshlaridan foydalanish.

Hozirgi paytda yer yo'ldoshlari yordamida quyidagi muhim ko'zatislar jlib borilmoqda: bulutlar va shamol maydonlarini ko'zatis; turli balandliklarda havoning harorati va namligini o'lchash, okeanlar yuzasi haroratini aniqlash, dengiz mo'zlari hamda quruqlik yuzasini qpolagan mavsumiy qorlarning chegaralarini belgilash; yer yuzasiini qoplaman o'simliklar hamda okean fitoplaktonlari o'lchamini aniqlash; tuproq namligi, yog'inlar jadalligi, radiotsion balansning asosiy komponentlarini ko'zatis – bular barchasi Yerning suniy yo'ldoshlari yordamida amalga oshirilmoqda.

Qayd etish kyerakki, yo'ldoshlar mo'z va qor qoplamlarining chegara va o'zunliklarini ochiq daipazonda o'ta aniqlik bilan belgilaydi. Meteorologik su'niy yo'ldoshlarda 1983 yildan buyon qo'llanilib kelinayotgan yondosh obzor lokatori (aktiv lokatsiya) yordamida gozirgacha o'ta qiziqarli ma'lumotlar olingan.

Yer atrofidagi kosmik makonlardagi antropogen o'zgarishlar ham Yer sun'iy radiotsion mintaqalari ham Yer yo'ldoshlariga o'rnatilgan radiometric jihozlar yordamida aniqlanganini eslatib o'tish joiz.

Tabiatni muhofaza qilish ekotizimlarida ayerokosmik monitoringdan foydalanish

Agerokosmik monitoring tadbirlarini rejalashtirishda, birinchi navbatda, tabiiy muhofaza qilinadigan statsionarlar territoriyalari, quriqxonalar, milliy bog'lar, davlat rezyervatsiyalari, maxsus qo'riqlanadigan joylarga e'tibor qaratilgan edi.

Muhofaza qilinadigan ana shu poligonlarda tabiiy ekotizimlar uchun monitoring metodlari ishlab chiqildi, Ularning funktsional faoliyati qonuniyatlari, strukturalari, fenologiyasi, samaradorligi o'rganildi.

Bunday tadqiqotlar etalon yoki "fonli" kuzatishlar hisoblanadi. Bu tadqiqotlar bilan tabiiy va inson tomonidan u yoki bu darajada o'zgartirilgan ekotizimlarning ayerokosmik o'lchamlari tenglashtirikadi. Ammo bu tenglashuv antropogen ta'sirning

shakillari hamda chuqurligini aniqlovchi birgina boshlang'ich genetic qator chegaralarida bo'ladi.

Muhofaza qilinadigan tyerritorialar ayerokosmik tizimlar monitoringi uchun ham katta medik ahamiyat kasb etadi.

Qo'riqxonalar va statsionarlar batafsil o'rganiladi. Bu o'z navbatida landshaftlar tyerritorialari-anologlari kocsmik tasvirlarini deshifrovka qilish uchun fotografik va gtoigrafik etalonlar tuzishga yordam beradi.

Qo'riqxonalar va statsionarlarda ekotizimlar komponentlari va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik insonlar faoliyati tufayli buzilmagan. Bu esa kompleks deshifrovkaning bilvosita belgilari sifatida foydalanish mumkin bo'lgan indikatorlarni aniqlash imkonini beradi.

Ko'p sonli madaniy ekotizimlar, tabiiy, boshlang'ich ekotizimlarning variantlaridir, xolos. Shu sababli qo'ruqxonalarda olindan tasvirlar dezifrovkalar qilish uchun tadqiqotchini mukammal ochqich bilan ta'minlaydi va ularni keying ekstropolyatsiyalarda qo'llashga imkon yaratadi.

Ma'lumki, antropogen morfostrukturalar tabiiy fonda engil diffyarentsiyalashadi.

Nazorat savollar.

1. Ekologik monitoring nima?
2. Ekologik monitoring maqsadi nima?
3. Qanday monitoring turlarini bilasiz?
4. Agrokosmik monitoringda nimalar ko'zatiladi?
5. Akademik I. P. Gerasimov ta'rifiga ko'ra monitoringlar nechga bo'linadi?
6. Ekologik monitoringda qanday tizimdan foydalaniladi?
7. Ekologik monitoring qanday darajadagi zanjirlarni o'z ichiga oladi?
8. Geoekologik monitoringda qanday ma'lumotlardan foydalaniladi?

9 - AMALIY MASHG'ULOT

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA XALQARO HAMKORLIK

Mashg'ulotning maqsadi: Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilish sohasidagi hamkorliklar, turli davlatlarning atrof muhitni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish uchun davlatlararo shartnomalar va konvensiyalar to'g'risida tushuncha berish

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Ekologik hamkorlikning zaruriyati. Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzida ekologik xalokatni bartaraf qilish mavjud 200 dan ortiq davlatlarning, 7,5 mlrd. dan ortiq insonlarning umumiy vazifasidir. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuv asosida, umumjahon miqyosida amalga oshirilgandagina o'z samarasini berishi mumkin. Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta'siri hech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib kelib chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo'li bilan hal qilinishi mumkinligi ma'lum bo'lib qoldi.

Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilish sohasidagi hamkorlikning ikki asosiy shakli ajratiladi: 1. Atrof muhitni muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki tomonlama va ko'p tomonlama shartnoma va konvensiyalar; 2. Xalqaro ekologik tashkilotlar faoliyati.

Turli davlatlarning atrof muhitni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish uchun davlatlararo shartnomalar va konvensiyalar keng qo'llaniladi. Bunday hamkorlik dastlab XIX asrning birinchi yarmida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo'nalishida vujudga kelgan. Ayniqsa ko'chib yuruvchi hayvonlarni muhofaza qilishga katta e'tibor berilgan. Faqatgina baliq, kit va boshqa okean hayvonlarini ovlashni tartibga solish haqida 70 dan ortiq shartnomalar, konvensiyalar mavjud. Kitlarni ovlashni cheklashga oid birinchi Xalqaro konvensiya

1931-yilda tuzilib, unda Anktarktida atrofidagi suvlardan har yili 15 mingdan ortiq kit ovlanmaslik ko'rsatilgan edi.

Ikkinchi jahon urushidan keyingi vaqtda tabiatni muhofaza qilishga oid 300 ga yaqin turli shartnoma va konvensiyalar tuzilgan. Ularning orasida 1963- yili Moskvada tuzilgan atmosfera, suv osti kosmik fazodagi yadro sinovlarini ta'qiqlash haqidagi shartnoma alohida ahamiyatga ega.

1973 yilda nodir hayvon va o'simlik turlari bilan savdo qilishni chegaralash to'g'risidagi (SITES) xalqaro konvensiya tuzildi.

1972 yili Stokgolmda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha o'tqazilgan Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning I-Umumjaxon konfyerensiyasida 5-iyun Xalqaro tabiatni muhofaza qilish kuni deb e'lon qilingan. 1973-yili Londonda dengizlarni neft va boshqa zaharli ximikatlar bilan ifloslanishining oldini olish yuzasidan yangi Xalqaro konvensiya qabul qilindi. 1978-yili Ashxobodda o'tgan Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoqi (XTMI) bosh assambleyasida Jahon tabiatni muhofaza qilish strategiyasi qabul qilindi.

1982-yil BMTda Tabiatni muhofaza qilishning umumjahon Xartiyasi qabul qilindi. Bu muhim hujjatlarda tabiatni muhofaza qilishning prinsiplari va ko'p yilga mo'ljallangan asosiy yo'nalishlari belgilab berilgan.

Atrof muhitga inson ta'sirining kuchayishi 1985-yili Venada ozon qatlamini muhofaza qilish konvensiyasi, 1992-yili-Rio-De-Janeyroda Biologik xilma-xillikni saqlash, iqlimning o'zgarishi, cho'llashish bo'yicha va boshqa konvensiyalarning tuzilishiga sabab bo'ldi.

Atrof muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik turli davlat va nodavlat tashkilotlari faoliyatida ham amalga oshiriladi. Bunday hamkorlik maqsadlari, tuzilishi va faoliyati bilan farqlanadi, hamkorlik harakteriga ko'ra ikki tomonlama yoki ko'p tomonlama, regional va subregional bo'lishi mumkin.

Atrof-muhitni va biosferani muhofaza qilish, asrash, avaylash borasida BMT Birlashgan Millatlar Tashkiloti YUNESKO va boshqa birlashmalar jamg'armalar o'z dasturlarini qabul qibul qilganlar.

Y U N E P (BMT ning atrof-muhit haqidagi dasturi) 1972 yilda Stokgolmda

BMT konfyerentsiyasida Atrof-muhitni haqida dastur qabul qilindi. Bu konfyerentsiyada quydagi masalalarga e'tibor berildi:

1. Atrof-muhitni ifloslanishini va degradatsiya bo'lishga qarshi halqaro masshtabda koordinatsiya ishini kuchaytirish.

2. Atrof-muhit monitoringni haqida global sistema hosil qilish.

3. Atrof-muhit haqida spravochnik sistemalar hosil qilish.

4. Kam va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish.

5. Dengiz muhitini ifloslanishidan saqlash.

6. Rivojlangan mamlakatlarga ekologik masalalarni echishda ilmiy- texnikaviy yordam berish.

7. Atrof-muhit muhofaza qilishda halqaro huquq normalarini muvofialashtirish.

8. Atrof-muhitni muhofaza qilishda har bir davlatni milliy huquq normalari haqida qonunlar qabul qilish. YUNEPni shtab kvartirasi Noyrobi shahri (Keniya) da joylashgan.

Tabiatni yosh do'stlari. Bu guruh tabiatni yosh do'stlariga 16 yoshgacha bo'lgan o'quvchilar kiradi. Maktablarda va boshqa o'quv maskanlarida tabiatni muhofaza qilishni boshlang'ich tashkilotlari tuziladi.

Tabiatni yosh do'stlari qo'ydagi ishlarni amalga oshiradi:

1. tabiat haqidagi fan asoslarini o'rganib ona tabiatga tabiatni muhofaza qilishga, o'simliklar va hayvonat dunyosiga nisbatan o'quvchida mehr uyg'otadi.

Tabiiy resurslarni asrash avaylash va oqilona foydalanishga o'rgatiladi.

Yosh tabiatshunoslarni keyingi paytda "yashil patro'l" "Chumoli" "tirik kumush" va "archa" degan nazoratchilari mavjud.

Yosh naturalistlar. Bu tashkilot 1918 yil 15 iyunda Moskvada tashkil bo'lgan. Yosh maktab va bog'cha bolalari jalb etilgan tashkilot.

Vazifasi tabiatni o'rganish va tabiatni muhofaza qilishdir.

Yosh naturalistlar stantsiyasi viloyatlarda katta rayonlarda tashkil etilgan barcha respublika yosh naturalistlar stantsiyasiga qaraydi.

EKOSAN, "EKOSAN" ekologiya va sanologiya (salomatlik) halqaro jamg'armasi 1980 yillarni oxirlarida tashkil etilgan. EKOSAN xalqaro jamg'armasi

quyidagi ishlarni amalga oshirishda hamkorlashadi.

1. Markaziy Osiyo mamlakatlariga yagona ekologik siyosatni yurgizish.
2. Markaziy Osiyo respublikalarida va regionlarida Atrof-muhit va inson sog'ligi uchun moliyaviy yordamlar ko'rsatish.
3. O'zbekiston va Markaziy Osiyo mamlakatlari uchun Atrof-muhit uchun etarli ma'lumotlar bilan fikr almashinish.
4. Antropogen ta'sirini kamaytirish uchun o'zaro bog'liq bo'lgan ekotizim, sanosfera va inson sog'ligiga ta'sir etuvchi omillarni sabab natijalarini o'rganish.
5. Atrof-muhitni muhofaza qilish, ekotizimlarni degradatsiya va regenyeratsiya masalalari bo'yicha kpmpleks ilmiy tadqiqot ishlar olib boorish va tadbirlar ishlab chiqish.
6. Markaziy Osiyo respublikalarning tarixiy, madaniy va ijtimoiy hususiyatlarni hisobga olib sog'lom hayot tarzini shakllantirishni tezlashtirish.
7. Sog'lam hayot tarzini va ekologik madaniyati shakllantirish va targ'ibot qilish.
8. Mahsus bolalar uylariga, bog'chalarga milliy bog'larga, qo'riqxonalariga EKOSAN fondidan yordam berish.
9. O'zbekiston hududida ekologik havfli zona aholisiga favqulodda holatlarga halokatlarga yordam berish.
10. Dunyo miqyosida tabiatdan oqilona foydalanish, muhofaza qilish kabi ilg'or dolzarb tadbirlarni O'zbekistonda tatbiq etish.
11. Ekologiya bog'larini loyhasini ishlab chiqishida va yaratishda qatnashish.
12. Markaziy Osiyoda ekologiya va salomatlik univyersitetini tashkil etish.
13. Ekologik huquq normativ aktlarini ishlab chiqish va Orol va Orolbo'yi muammosi bo'yicha yordam berish.

Orol va Orolbo'yi. 1993 yil 26 martda Rossiya va Markaziy Osiyo mamlakatlarining rahbarlari Qozog'iston Respublikasining Qizil O'rda shahrida Orol va Orolbo'yi ekologik muammolarga bag'ishlangan konfyerentsiyaga yig'ilib Orol va Orolbo'yi ekologiyasi mavzusida Orolni saqlab qolish halqaro jamg'armasi tuzildi.

Rossiya va Markaziy Osiyo mamlakatlari rahbarlari 1994 yil 11 yanvarda

Nukusda Orol va Orolbo'yi muammosiga bag'ishlangan kengash o'tkazdi.

Bu kengashda Orol va Orolbo'yi ekologiysiga bag'ishlangan tadbirlar ishlab chiqildi.

1995yil 20 sentyabrda Nukus shahrida Markaziy Osiyo mamlakatlari rahbarlari uchrashuvning eng katta yutug'i jahon banki Orol muammosiga moliyaviy yordam berishini e'lon qildi.

Olma-otada 1997 yil 28-fevralda Markaziy Osiyo mamlakatlari rahbarlari Orol va Orolbo'yi ekologik muammosiga bag'ishlangan "Almati bayonoti" e'lon qilindi.

Bu bayonotda shunday deyilgan: «BMT va uning ixtisoslashgan agentlari Orol dengizi havzasida vujudga kelgan tang vaziyatga doimiy e'tobor berish hamda bu mintaqada Atrof-muhitni muhofaza qilish yuzasidan amaliy choralar ko'rishga, Orol bo'yidagi og'ir ahvolga tushib qolgan aholiga yordam ko'rsatish bo'yicha chora-tadbirlarni oshirishga alohida e'tibor berishga davat etilsin.

Xalqaro tashkilotlar bilan bitgalikda Orol dengizi havzasini batqaror rivojlantirishga doir konfyerentsiya loyhasini ishlab chiqish nihoyasiga etqazilsin deb belgilandi.

Bu konfyerensiyada Orol muammosi bo'yicha yaqin vaqtlarda quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ish olib borishni tezlashtirish taklif etildi.

1. Suv ombolari va havzalaridan foydalanish ularga texnik xizmat ko'rsatish hamda havfsizligini tugatish;
2. Suvdan oqilona foydalanish.
3. Suvni sho'rlanishiga qarshi ko'rashish.

Shu yig'ilishda O'zbekiston prezidenti ustivor yo'nalish bo'yicha ijtimoiy omilni, ya'ni aholini sog'ligini bergilash to'g'isida taklif kiritdi.

Ushbu yo'nalishlar uchun jahon banki jami bo'lib 380 mln AQSH dollari hisobda pul ajratdi.

Orol va Orolbo'yi muammosi bo'yicha Markaziy Osiyo mamlakatlari «Orolni qutqarish Xalqaro jamg'armasini tashkil etish» masalasida 8-9 aprelda 1999 yil I.A.Karimov nutq so'zladi.

Inson va biosfera 1970 yili YUNESKO ni 16-chi konfyerentsiyasida «inson va

biosfera» haqida 14 punktdan iborat dastur qabul qilingan.

1. Tropik va subtropik ekotizimlarda insonni faoliyatini ekologik oqibatlarini kuchaytirish.

2. O'rmon landshaftida va O'rta yer dengizi havzasi bo'yidagi davlatlarga yordam xo'jalik faoliyatida foydalanishni ekologik ta'sir etmaslik.

3. Yaylov yerlarda, savannada, qurg'oqchilik va yarim qurg'oqchilik yerlarda inson faoliyati ta'sirini kamaytirish.

4. Inson faoliyat ta'sirini dinamik ekotizimlarda qurg'oqchilik yarim qurg'oqchilik vohalarda irrigatsiya sistemasiga e'tibor berish.

5. Ko'llarda daryolarda botqoqliklarda deltalarda inson faoliyatini meyorlashtirish.

6. Tundra va tog'li ekologik sistemalarda inson faoliyatini meyorlashtirish.

7. Orol ekotizimidan oqilona foydalanish va ekologiyasini o'rganish.

8. Tabiiy rayonlarni saqlash va undagi genetik matyeriallarni muhofaza qilish.

9. Qishloq xo'jalik zararkunanda hashoratlariga qarshi ko'rashish va baholash.

Yer va suv ekotizimida mineral o'g'itlardan oqilona foydalanish.

10. Atrof-muhitga va insonga injenyer-tehnika vositalarni ta'sirini o'rganish.

11. Shaharda enyergiyadan foydalanishda ekologik aspektlari.

12. Atrof-muhit o'zgarishi, moslash strukturasi aholi joylanishini genetikasi va demografiyasi.

13. Atrof-muhitni tushunish.

14. Atrof-muhitni o'rganish va uni biosferaga ta'siri.

BMT atrof muhit muhofazasi masalalariga katta ahamiyat beradi. BMTning 1972-yilda tuzilgan atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi- YUNEP xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda muhim ro'l o'ynaydi. 1948-yili tuzilgan nodavlat tashkilot-Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Itgifoqi (TMXI) yo'zdan ortiq davlatlar, 300 ga yaqin milliy, davlat va jamoat tashkilotlarini birlashtiradi. Hozirgi vaqtda tabiat muhofazasi sohasida 250 dan ortiq yirik xalqaro nodavlat tashkilotlari faoliyat ko'rsatmoqda. BMT ning fan, maorif, ta'lim va san'at masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti-

YUNESKOning 14 loyihadan iborat «Inson va biosfera» dasturi ko'p yillardan buyon xalqaro hamkorlikda amalga oshirilayotgan eng yirik dasturlardan biridir.

TMXI 1966 yildan xalqaro "qizil kitob"ni e'lon qilib keladi. Biologik resurslarni ximoya qilishda uning ahamiyati kattadir.

Tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar eng ziddiyatli bosqichiga etgan hozirgi davrda atrof muhitni muhofaza qilish sohasida barqaror xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Markaziy Osiyoda «Orolni qutqarish xalqaro fondi», Markaziy Osiyo Mintaqaviy Ekologik Markazi va boshqa tashkilotlar faoliyat olib bormoqda.

O'zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi

O'zbekiston Respublikasining 1992 yili 2 martda BMTga teng huquqli a'zo bo'lishi ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik uchun ham keng yo'l ochib berdi. Birinchi navbatda Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasidagi ikki tomonlama va ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirish katta ahamiyaga egadir. Ayniqsa, Orol va Orolbo'yidagi ekologik muammolar Markaziy Osiyo davlatlari, xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo'lib, ushbu yo'nalishda turli tadbirlar o'tqazildi va amalga oshirilmoqda. Orolbo'yi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash, ularga tibbiy yordam ko'rsatish hamkorlikning asosiy masalalaridan hisoblanadi.

Jahon Banki, Evropada havfsizlik va hamkorlik tashkiloti (EXXT) va boshqalar O'zbekistondagi ekologik muammolarni hal qilish ishiga katta hissa qo'shmoqdalar. O'zbekistondagi Ekologiya va salomatlik fondi- "Ekosan", nodavlat tashkilotlari ekologik muammolarni hal qilishda, xalqaro hamkorlikni muvofiqlashtirish ishiga o'z hissasini qo'shmoqda.

Xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirish masalalariga ham alohida e'tibor beriladi.

O'zbekiston Respublikasi 1985-yilgi ozon qatlamini ximoya qilish bo'yicha Vena konvensiyasi, 1987-yilgi ozon qatlamini emiruvchi birikmalar bo'yicha Bayonnoma (Monreal), 1989-yilgi (Bazel) xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konvensiyasi, 1992-yilgi Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konvensiya, Kioto Bayonnomasi(1998), CHo'llashishga qarshi ko'rash (1992), Biologik xilma-xillikni

saqlash(1993) kabi o'nga yaqin konvensiyalarga qo'shilgan. Ushbu yo'nalishda faol harakatlar amalga oshirilmoqda. Ekologiya va tabiatni muhofazasi sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy, milliy, regional va global darajada yaxshilashning asosidir.

O'zbekiston Respublikasi xalqaro tabiatni muhofaza qilish sohasidagi tashqi siyosatining asosiy yo'nalishlari.

Tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro hamkorlik O'zbekiston Respublikasining tashqi siyosat strategiyasi bilan belgilanadi va uning muhim tamoyillari quyidagilar hisoblanadi:

- teng huquqlik va o'zaro foyda, o'zga davlatlar ichki ishlariga aralashmaslik;
- hamkorlik uchun ochiqlik, umuminsoniy qadriyatlarga sodiqlik, tinchlik va xavfsizlikni saqlash;
- tashqi aloqalarni ikki tomonlama va ko'p tomonlama rivojlantirishga kelishish.

Milliy siyosatning shakllanishi va xalqaro hamkorlikning asosiy yo'nalishlari mamlakat ekologik salohiyatini saqlashga asoslanadi.

Ekologik muammolarning ko'lami va murakkabligi, tabiiy resurslarning qo'llanilishi va ulardan to'liq foydalanishni yo'lga qo'yish bozor iqtisodiyoti sharoitida muhim masaladir. Shu sababli bu sohalarni moliyalashtirish resurslardan hamkorona foydalanish va mavjud ekologik muammolarni hamkorlikda echishni taqozo etadi. Shunga bog'liq tarzda O'zbekiston xalqaro ekologik makonda xalqaro tashkilotlar bilan o'zaro hamkorlik asosida integratsiya jaryoniga qo'shilishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

O'zbekiston Respublikasi 1992 yil BMT ga a'zo bo'ldi. 1993-2004 yillar mobaynida quyidagi xalqaro tashkilotlar bilan ishga aloqador bog'lanishlar o'rnatildi: BMT, TESIS, BMTning iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo'yicha departamenti, KUROON, YUNIDO, YUNESKO, VOZ, VMO, Yer Kengashi, Konventsiya Kotibiyati, Butun Jahon banki, GEF. 2001 yilda O'zbekiston Respublikasi KUROONGa a'zolikka saylandi.

Bulardan tashqari O'zbekiston Yevropa hamkorligi doirasida «Yevropada xavfsizlik va hamkorlik bo'yicha tashkilot, iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti (OESR), NATO kabi xalqaro tuzilmalar bilan faol aloqa bog'lagan. O'zbekiston Evropa uchun Iqtisodiy komissiya bilan hamkorlik o'rnatib, uning «Evropa uchun atrof-muhit» jarayonida ishtirok etmoqda.

Atrof-muhit muhofazasi sohasida Osiyo mintaqasidagi xalqaro tashkilotlar, xususan BMTning Osiyo va Tinch okeani uchun iqtisodiy va ijtimoiy komissiyasi, EKO va boshqa qator mamlakatlar bilan o'zviy aloqa bog'lagan. Shuningdek, soha bo'yicha AQSH, Hamdo'stlik mamlakatlari bilan ham aloqa mavjud.

YUNEP tashabbusi bilan Markaziy Osiyoda Hududiy ekologik markaz tashkil etilib, har bir respublikada uning milliy ofislari faoliyat ko'rsatmoqda.

Orol va Orol bo'yi. 1993 yil 26 martda Rossiya va Markaziy Osiyo mamlakatlarining rahbarlari Qozog'ston Respublikasining Qizil Orda shaxrida Orol va Orolbo'yida ekologik muammolarga bag'ishlangan konfyerentsiyaga yig'ilib Orol va Orolbo'yi ekologiyasi mavzusida Orolni saqlab qolish xalqaro jamg'armasi tuzildi.

Rossiya va Markaziy Osiyo mamlakatlarining rahbarlari 1994 yil 11 yanvarda Nukusda Orol va Orol bo'yi muammosiga bag'ishlangan kengash o'tkazdi.

Bu kengashda Orol va Orol bo'yi ekologiyasiga bag'ishlangan tadbirlar ishlab chiqildi.

1995 yil 20 sentyabrda Nukus shahrida Markaziy Osiyo mamlakatlari rahbarlari uchrashuvining eng katta jahon banki Orol muammosiga moliyaviy yordam berishini e'lon qildi.

Olma-otada 1997 yil 28 fevralda Markaziy Osiy mamlakatlari rahbarlari Orol va Orolbo'yi ekologik muammosiga bag'ishlangan «Almati bayonoti» e'lon qilindi.

Orol va Orolbo'yi muammosi bo'yicha Markaziy Osiyo mamlakatlarini «Orolni qutqarish Xalqaro jamg'armasini tashkil etish» masalasida 8-9 aprelda 1999 yil I.A.Karimov nutq so'zlardi.

Inson va biosfera dasturini bajarishda 80 ortiq mamlakatlar ishtirok etadi.

Nazorat savollar.

1. Davlatlararo ekologik hamkorlikning zarurligini asoslab bering.

2. Tabiatni muhofaza qilish masalalarini hal qilishda xalqaro hamkorlikning qanday shakllari mavjud?
3. Tabiat muhofazasi sohasidagi asosiy konvensiya va shartnomalar.
4. YUNESKOning "Inson va biosfera" dasturi to'g'risida nimalarni bilasiz?
5. Faqatgina xalqaro kelishuv, hamkorlik yo'li bilan hal qilsa bo'ladigan qanday mintaqaviy va global muammolarni bilasiz?
6. O'zbekistonda faoliyat ko'rsatayotgan, ekologiya masalalari bilan shug'ulanuvchi qanday davlat va nodavlat tashkilotlarini bilasiz?
7. O'zbekiston qaysi xalqaro konvensiyalarga qo'shilgan?
8. Ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik nechaga bo'linadi?

10- AMALIY MASHG'ULOT

EKOLOGIK QONUN

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga ekologik qonunlar va ularning maqsad moxiyati haqida tushuncha berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Ekologik qonunchilikning maqsadi insonlarning salomatligi, mehnat va maishiy sharoitlari to'g'risida g'amho'rlik qilish hisoblanadi.

Ekologik qonunchilik bir necha darajalarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasining normalari ekologik qonunchilikning asosini tashkil qiladi. 1992 yil 8 dekabrda qabul qilingan O'zbekiston Respublika Konstitutsiyasi asosiy qonun hisoblanib, hamma uchun majburiy va oliy yuridik kuchga egadir.

Atrof muhitni muhofaza qilish masalalari Konstitutsiyaning 50, 54, 55 va 100-moddalarida berilgan. Konstitutsiyaning 50-moddasida «Fuqaro'lar atrof-tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburlar» deb ta'kidlanadi. Ushbu talabga ko'ra O'zbekistonning har bir fuqarosi atrof tabiiy muhitni muhofaza qilishi va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish talablariga to'la amal qilishi shartdir.

Asosiy qonunning 54-moddasiga ko'ra, jamiyatning iqtisodiy negizlaridan biri bo'lgan mulkiy munosabatlar bozor iqtisodiyoti qonuniyatlariga mos ravishda e'tirof

etiladi. Lekin mulkdor o'z xohshicha egalik qilishi, foydalanishi va uni tasarruf etishi hech qachon ekologik muhitga, ya'ni atrof-muhit holatiga zarar etkazmasligi kerak.

Konstitutsiyaning 55-moddasiga muvofiq «Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralarni umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir».

Umummilliy boylik tushunchasi O'zbekiston konstitutsiyalari tarixida birinchi bor qo'llanilgan bo'lib, u barcha turdagi mulk shaklini inobatga oladi. Lekin barcha tabiiy ob'ektlar o'zbek xalqining mulki bo'lib, uni O'zbekiston Respublikasi ilk bor mustaqil tasarruf etish huquqiga ega bo'ldi. Endilikda milliy boylik bo'lgan barcha tabiiy zahiralardan o'ta samaradorlik bilan foydalanish mamlakatimiz rivojining zaminidir. Shuning uchun ham davlat ularni o'z muhofazasiga oladi (Nigmatov, 2002).

Konstitutsiyaning 100 moddasiga binoan ilk bor shahar, tuman, viloyat mahalliy hokimiyatlariga o'z ma'muriy-hududiy bo'linmalarida atrof-muhitni muhofaza qilish vakolati topshirilgan. Ularda yashovchi aholini ekologik jihatdan xavfsizligini ta'minlash, iqtisodiy-ekologik tadbirlarni uyg'unlashtirish, hamda kelajak istiqbollarni belgilash maqsadida tabiiy ob'ektlarni muhofaza qilish chora-tadbirlarini tegishli hududlar bo'yicha ishlab chiqish, ulardan foydalanish, egallash, ijaralash va mulk sifatida berish huquqini yaratdi, nazorat-javobgarlik mexanizmini takomillashtirishga imkon berdi.

1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida» gi qonun ekologiya sohasidagi asosiy qonun hisoblanadi. U quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi: «Umumiy qoidalar; davlat hokimiyati va boshqaruv idoralarining tabiatni muhofaza etishga taalluqli huquqiy munosabatlarini tartibga solish sohasidagi vakolatlari; O'zbekiston Respublikasi aholisining tabiatni muhofaza qilish sohasidagi huquq va majburiyatlari; atrof tabiiy muhit sifatini normativlar bilan tartibga solish; tabiiy resurslardan foydalanishni tartibga solish; ekologiya ekspertizasi; ekologik nazorat; tabiatni muhofaza qilishni ta'minlashning iqtisodiy chora-tadbirlari; favqulodda ekologiya vaziyatlari; xo'jalik faoliyati va boshqa yo'sindagi faoliyatga doir ekologiya talablari; tabiatni muhofaza qilishga doir qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik, tabiatni muhofaza qilishga oid nizolarni hal qilish».

Ilmiy-texnik taraqqiyot va uning bilan bog'liq tabiiy muhitning buzilishi muhofazani kuchaytirish, alohida resurslardan foydalanishni huquqiy tartibga solish uchun «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» (1993); «Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar to'g'risida» (1993); «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» (1996); «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»(1997) va boshqa qonunlar qabul qilingan. Mavjud qonunlar va normativ huquqiy hujjatlarda fuqaro'larning ekologik huquqlariga katta o'rin berilgan.

«Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunning muqaddimasida-«qonunning maqsadi inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar uyg'un muvozanatda rivojlanishini, ekologiya tizimlari, tabiat komplekslari va ayrim ob'ektlar muhofaza qilinishini ta'minlashdan, fuqaro'larning qulay atrof-muhitga ega bo'lishi huquqini kafolatlashdan iboratdir» deb ta'kidlanadi. Qonunning 12-moddasiga binoan «O'zbekiston Respublikasi aholisi o'z salomatligi va kelajak avlodning salomatligi uchun qulay tabiiy muhitda yashash, o'z salomatligini atrof muhitning zararli ta'siridan muhofaza qilish huquqiga ega».

Ana shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi aholisi tabiatni muhofaza qilish bo'yicha jamoat tashkilotlariga birlashish, atrof tabiiy muhitning ahvoli hamda uni muhofaza qilish yuzasidan ko'rilayotgan chora-tadbirlarga doir axborotlarni talab qilish va olish huquqiga ega».

Demak, har bir fuqaro o'zi yashaydigan joydagi ekologik vaziyat va uning kelgusi o'zgarishi bo'yicha mutassaddi tashkilotlardan mavjud ma'lumotlarni olish, o'rganish va undan foydalanishga haqlidir. Har bir kishi o'z hohishi bo'yicha atrof-muhitni muhofaza qilishga hissasini qo'shishi uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Biror korxona yoki boshqa ob'ektlar faoliyati natijasida insonlar salomatligiga zararli ta'sir ko'rsatayotgan bo'lsa shikoyat orqali, xokimiyat, boshqaruv va tabiatni muhofaza qilish idoralarning qarori bilan ularning faoliyati cheklanishi, to'xtatib qo'yilishi, tugatilishi yoki o'zgartirilishiga erishish mumkin. Yuridik va jismoniy shaxslar ekologik zararli korxona faoliyatini to'xtatish to'g'risida sudga da'vo bilan murojat qilishga haqlidirlar.

Zaharli chiqindilarni tashlash natijasida ekinlarni, baliqlarni nobud qilish, tabiiy

ob'ektlarni buzish, yetqazilgan zarar uchun korxonalar, mansabdor shaxslardan va fuqaro'lardan belgilangan tartibda tovon pulini undirish majburiydir.

Mavjud qonunchilikda tabiatdan oqilona foydalanish, yangi, kam chiqimli texnologiyalarni joriy qilish chora-tadbirlarini amalga oshirgan korxonalar, muassasalar, tashkilotlar va fuqaro'lar uchun rag'batlantirish ko'zda tutilgan.

Asosiy qonunda tabiatdan umumiy va maxsus yo'sinda foydalanish shartlari berilgan. Tabiatdan umumiy tarzda foydalanish-tabiat qo'ynida dam olish, baliq ovlash, o'simliklar terish va boshqalar fuqarolar uchun tekinga, hech qanday ruxsatnomalarsiz amalga oshiriladi. Tabiatdan maxsus foydalanish korxonalar, tashkilotlar va fuqarolarga ishlab chiqarish va o'ziga xos faoliyatni amalga oshirish uchun tabiiy resurslardan haq olib va maxsus ruxsatnomalar asosida egalik qilishga, foydalanish yoki ijaraga beriladi. Tabiiy resurslardan foydalanishda maxsus me'yorlar(limit) belgilanadi. Tabiatdan foydalanishda ijaraga olish, litsenziya, shartnoma va boshqa shakllari mavjuddir. Tabiatdan foydalanish talab va me'yorlar darajasida bo'lmasa ruxsatnomalar va ijara shartnomalari bekor qilinadi va tabiatdan foydalanuvchi keltirilgan zararni qoplashi majbur bo'ladi.

Atrof-muhit va inson salomatligiga zarar etkazadigan faoliyat, ekologik qonunbuzarliklar uchun mansabdor shaxslar va fuqarolar O'zbekiston Respublikasi qonunlariga muvofiq intizomiy, fuqaroviy, ma'muriy va jinoiy javobgarlikka tortilishi mumkin.

«Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunning 47-moddasiga ko'ra-

«Tubandagi hollarda:

-tabiatni muhofaza qilishning standartlari, normalari, qoidalari va boshqa normativ-texnik talablarni buzishda, shu jumladan korxonalar, inshootlar, transport vositalari va boshqa ob'ektlarni rejalashtirish, qurish, rekonstruksiyalash, ulardan foydalanish yoki ularni tugatish chog'ida, ekologiya nuqtai nazardan xavfli mahsulotlarni chet ellarga chiqarish va chet ellardan olib kelishda hududning belgilab qo'yilgan ekologiya sig'imini, ekologiya normalari, qoidalarini buzishda;

-tabiiy boyliklardan o'zboshimchalik bilan foydalanishda, davlat ekologiya ekspertyzasi talablarini bajarmaganlikda;

-tabiiy resurslardan foydalanganlik uchun, atrof tabiiy muhitga zararli moddalar chiqarganlik va oqizganlik, qattiq chiqindilar joylashtirganlik, bu muhitni ifloslantirganlik va unga zararli ta'sir ko'rsatishning boshqa turlari uchun belgilangan xaqni to'lashdan bosh tortganlikda;

-tabiatni muhofaza qilish ob'ektlarini qurish rejalarini, tabiatni muhofaza qilishga doir boshqa tadbirlarni bajarmaslikda;

-atrof tabiiy muhitni tiklash, unga bo'ladigan zararli ta'sir oqibatlarini bartaraf etish va tabiiy resurslarni takror ishlab chiqarish choralarini ko'rmaganlikda;

-tabiatni muhofaza qilish ustidan davlat nazoratini amalga oshirayotgan idoralarning ko'rsatmalarini bajarmaganlikda;

-alohida muhofaza qilinadigan hududlar va ob'ektlarning huquqiy tartibotini buzganlikda;

-ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarini, kimyolashtirish vositalarini, shuningdek radioaktiv va zararli kimyoviy moddalarni saqlash, tashish, ulardan foydalanish, ularni zararsizlantirish va ko'mib yuborish vaqtida tabiatni muhofaza qilish talablarini buzganlikda;

-atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish sohasidagi davlat nazoratini amalga oshiruvchi mansabdor shaxslarning ob'ektlarga borishiga, ayrim shaxslar va tabiatni muhofaza qilish jamoat tashkilotlariga esa huquq va vazifalarini ro'yobga chiqarishlariga to'sqinlik qilinganda;

-atrof tabiiy muhitning holati va uning resurslaridan foydalanish to'g'risida o'z vaqtida va to'g'ri axborot berishdan bosh tortganlikda aybdor bo'lgan shaxslar O'zbekiston Respublikasining qonunlariga binoan intizomiy, ma'muriy, jinoiy va boshqa yo'sindagi javobgarlikka tortiladilar».

Ekologiya sohasida huquqbuzarlik sodir etilganda quyidagi ma'muriy jazo choralari qo'llanilishi mumkin:

1) jarima;

2) ma'muriy huquqbuzarlikni sodir etish quro'li hisoblangan yoki bevosta shunday narsa bo'lgan ashyoni musodara qilish;

3) muayyan shaxsni unga berilgan mahsus huquqdan(masalan,ov qilish

huquqidan) mahrum etish.

Ekologiya sohasidagi ijtimoiy xavfli, og‘ir oqibatlariga olib keladigan qonunbuzarliklar uchun mansabdor shaxslar va fuqaro‘lar jinoiy javobgarlikka tortilishi mumkin.

Tabiatdan foydalanish talablarini qo‘pol buzish, atrof muhitning ifloslanishi oqibatida aholining ommaviy kasallanishi yoxud nobud bo‘lishi; hayvonlar, parrandalar, baliqlarning qirilib ketishi; suv yoki suv havzalaridan foydalanish tartibini buzish; «qizil kitob»ga kiritilgan turlarni nobud qilish va boshqalar shunday jinoyatlarga kiradi.

Ekologik jinoyat sodir etishda aybli deb topilgan shaxslarga nisbatan quyidagi asosiy jazolar qo‘llanilishi mumkin:

- 1) jarima;
- 2) muayyan huquqdan mahrum qilish;
- 3) ahloq tuzatish ishlari;
- 4) qamoq;
- 5) ozodlikdan mahrum qilish.

qo‘shimcha tariqasida mol-mulkni musodara qilish ham qo‘llanilishi mumkin.

Ekologik qonunbuzarliklarning oldini olish katta ahamiyatga egadir. Bunda aholi o‘rtasida zarur ta‘lim-tarbiya, targ‘ibot ishlarini muntazam olib borish, ommaviy axborot vositalarida bu masalalarni yoritib borish ijobiy natijalarni beradi.

Ekologik qonunchilikni rivojlantirish, qonunlar va boshqa normativ xujjatlarga tegishli o‘zgartirishlar kiritib borish, shu sohadagi yangi qonunlarni qabul qilish katta ahamiyatga egadir. Har bir fuqaro o‘zining ekologik huquq va majburiyatlarini bilishi, qonunlarga rioya qilishi lozimdir.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qonun va buyruqlari

1. O‘zbekiston Respublikasi asosiy qonuni 08.12.1992 y. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi
2. O‘zbekiston Respublikasi qonuni 03.07.1992 y. Davlat sanitariyasi nazorati
3. O‘zbekiston Respublikasi qonuni 09. 12. 1992 y. Tabiatni muhofaza

qilish

4. O'zbekiston Respublikasi qonuni 06. 05. 1993 y. Suv va suvdan oqilona foydalanish

5. O'zbekiston Respublikasi qonuni 02.09.1993 y. Obodanlashtirish

6. O'zbekiston Respublikasi qonuni 28.12.1993 y. Meteogologiya haqida

7. O'zbekiston Respublikasi qonuni 28.12.1993 y. Syertifikatsiyalashtirish

8. O'zbekiston Respublikasi qonuni 28.12.1993 y. Standartlashtirish

9. O'zbekiston Respublikasi kodeksi 22.09.1994 y. O'zbekiston Respublikasi administrativ javobgarshilik kodeksi

10. O'zbekiston Respublikasi qonuni 22.09.1994 y. O'zbekiston Respublikasi jinoyat kodeksi

11. O'zbekiston Respublikasi qonuni 27.12.1996 y. Atmosfera havosini muhofaza qilish

12. O'zbekiston Respublikasi qonuni 25.04.1997 y. Geodeziya va kartografiya

13. O'zbekiston Respublikasi kodeksi 30.08.1997 y. O'zbekiston Respublikasi xo'jalik prostessual kodeksi

14. O'zbekiston Respublikasi qonuni 26.12.1997 y. O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish

15. O'zbekiston Respublikasi qonuni 26.12.1997 y. Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish

16. O'zbekiston Respublikasi qonuni 08.07.1998 y. O'zbekiston Respublikasi yer kodeksi

17. O'zbekiston Respublikasi qonuni 28.08.1998 y. Davlat yer kadastri

18. O'zbekiston Respublikasi qonuni 14.04.1999 y. O'rmonni muhofaza qilish.

Nazorat savollar

1. Davlatlararo ekologik hamkorlikning zarurligini asoslab bering.
2. Tabiatni muhofaza qilish masalalarini hal qilishda xalqaro hamkorlikning qanday shakllari mavjud?

3. Tabiatni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikning tarixi.
4. Ekologiya va tabiat muhofazasi faoliyati bilan shug'ullanuvchi qanday xalqaro tashkilotlarni bilasiz?
5. Tabiat muhofazasi sohasidagi asosiy konvensiya va shartnomalar.
6. YUNESKOning "Inson va biosfera" dasturi to'g'risida nimalarni bilasiz?
7. Ekologik jinoyat sodir etishda aybli deb topilgan shaxslarga nisbatan qanday jazolar qo'llaniladi?
8. Ekologiya sohasida huquqbuzarlik sodir etilganda qanday ma'muriy jazo choralari qo'llanilishi mumkin?

11-AMALIY MASHG'ULOT

ATMOSFERA MUHOFAZASI

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga atmosfera havosining tarkibini va uni ifloslantiruvchi omillar ularning tirik organizmlarga ta'siri hamda ifloslantiruvchi gazlarning monitoring haqida tushunchalar berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Atmosfera yer sharining havo qobig'i bo'lib, biosferada hayot mavjudligini taminlovchi asosiy manbalardan biridir. Atmosfera barcha jonzotlarni zararli kosmik nurlardan ximoya kilib turadi, sayyora yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar havo qobig'i bo'lmaganida yer yuzasida kunduzi $+100^{\circ}\text{S}$ va kech kurun -100°S harorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi taxminan 2000 km balandlikdan o'tadi. Atmosfera bir necha qatlamlardan iborat bo'lib, uning asosiy massasi (90%) 10-16 km balandlikkacha bo'lgan quyi troposfera qismida joylashgan. Troposferada har 100 metr ga ko'tarilganda havo harorati $0,6^{\circ}\text{S}$ ga kamayadi va $+40^{\circ}\text{S}$ dan 50°S gacha pasayadi. Ob-havo va iqlim asosan troposferadagi jarayonlar bilan bogliq. Atmosferaning shu qatlamida barcha yoginlar va bulutlar xosil bo'ladi, bo'ronlar yuz beradi. Troposfera ustida 40-50 km. gacha balandlikda stratosfera joylashgan va unda harorat pasayib boradi. Stratosferada 22-24 km oraliqda Yerdagi tirik organizmlarni himoya qiladigan, ultrabinafsha nurlanishning katta qismini yutib qoladigan ozon (O_3) qatlami joylashgan. Ozon gazi yigilganda yupqa, 2-4 mm qatlamni hosil qiladi, lekin himoya ahamiyati juda ham katta. Stratosferadan keyin, 50 km dan yuqorida mezosfera joylashgan va unda harorat

pasayib boradi. 80 km yuqorida harorat -70° S ni tashkil qiladi. Undan yuqorida tyermosfera joylashgan bo'lib, 500-600 km balandlikda havo harorati $+1600^{\circ}$ S gacha ko'tariladi. 800-1600 km da ekzosfera joylashgan va unda havo juda ham siyrakdir. Begona qo'shimchalari bo'lmagan atmosfera havosi kuyidagi tarkibiy qismlardan iborat: azot-78.09%, kislorod 20.94% , argon 0.93 % , uglerod qo'shoksidi- 0.03 % . Boshqa gazlarning miqdori nisbatan kam. Bundan tashqari havoda doim 3-4 % suv bug'lari mavjud, chang zarralari bo'ladi.

Atmosferadagi har bir gaz o'ziga xos fizik va kimyoviy xususiyatlarga egadir. Atmosferada uzoq, vaqtdan beri asosiy gazlarning nisbatan doimiy miqdorlari mavjud bo'lib, so'nggi yillarda inson ta'sirining kuchayishi natijasida gazlar balansining o'zgarishi ko'zatilmoqda. Atmosferadagi azot va kislorodning miqdori juda katga bo'lishiga qaramasdan salbiy ta'sir tobora kuchayib bormoqda. Kislorodning asosiy manbai bo'lgan o'rmonlarning maydoni tezlik bilan qisqarmoqda, okeanning neft maxsulotlari bilan ifloslanishi fitoplankton (suv yuzasida suzib yuradigan mikroskopik o'simliklar) faoliyatiga ta'sir ko'rsatmoqda. Qazilma yoqilg'ilardan fodalanish natijasida milliard tonna kislorod sarf bo'lmoqda. Bu jarayonlar kelajakda kislorod balansining o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Oxirgi 150 yil davomida inson faoliyati natijasida atmosferadagi uglerod qo'shoksidi (SO_2) ortgan. SO_2 zaharli emas, o'simliklar uchun ozuqa hisoblanadi. SO_2 qisqa to'lqinli quyosh nurlarini o'tkazadi, lekin yerdan qaytarilgan uzun to'lqinli issiklik nurlanishini ushlab qoladi. Natijada "issiqxona effekti" vujudga keladi. Yerning o'rtacha harorati ($+15^{\circ}\text{S}$) $0,8-1^{\circ}$ S ga oshganligi qayd qilinmoqda. Yoqilg'ining ko'plab ishlatilishi muammoni keskinlashtiradi. Atmosferada metan (CH_4) va azot chala oksidi (N_2O) miqdorinipg ortishi "issiqxona effekti"ni kuchaytirmoqda. Bu iqlim o'zgarishini keltirib chiqarmoqda. Yer tarixida iqlim o'zgarib turgan, bir necha marotaba muz bosish davrlari ko'zatilgan. Ayrim davrlarda sayyorada vulkanik faoliyatning kuchayishi natijasida iqlimning sovib ketganligi qayd qilinadi. Bunda atmosferaning yuqori qatlamlariga chiqarilgan tutun, gaz-changlar quyosh nurlarini qaytarib yuboradi va harorat pasayib ketadi.

Atmosferaning antropogen ifloslanishining kuchayishi oqibatida harorat pasayib ketishi ham hech gap emas. Bu masalalar oxirigacha, chuqur o'rganilmagan. Lekin so'nggi yillarda ob'ektiv ma'lumotlar global haroratning ortishi va iqlimning isish tomonga o'zgarayotganligini kursatmoqda. Inson faoliyati natijasida tobora ko'plab chikarilayotgan SO₂ gazini o'simlik va okeandagi fitoplankton yutib ulgura olmayapti. Iqlim o'zgarishi bo'yicha xalqaro ekspertlar guruxi (IUXEG) fikricha, agar ahvol shunday davom etadigan bo'lsa yaqin 50 yil ichida harorat 2-4° S ga ortishi mumkin. Bu muzliklarning erishi va quruqlikni suv bosishi, ob-havo sharoitlarining keskin o'zgarishlariga olib kelishi bashorat qilinadi. Jahon hamjamiyati iqlim o'zgarishining ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy oqibatlarini tushungan xolda uning oldini olish uchun ilmiy tadqiqotlar, turli tadbirlarni amalga oshirmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Konvensiyasi 1992-yili Rio-De-Janeyrodagi atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Umumjaxon Konfyerensiyasida 155 davlat tomonidan imzolangan. Ushbu nufuzli xalqaro shartnomaning yakuniy maqsad atmosferadagi issiqxona gazlari miqdorini iqlim tizimiga xavfli antropogen aralashuvining oldini oladigan darajada barqarorlashtirish hisoblanadi. Bunday darajaga ekosistemalarning iqlim o'zgarishiga tabiiy moslashishi uchun etarli bo'lgan, oziq-ovqatni ishlab chiqarish va mamlakatlarning barqaror asosda keyingi iqtisodiy rivojlanishini xavf ostiga qo'ymaslikka imkon yaratadigan muddatlarda erishish zarurdir.

Atmosferani ifloslaydigan birikmalarning 51% dan ortigi uglerod oksidi (is gazi-SO) ga, oltingugurt qo'shoksidi-16%, uglevodorodlarga-17,9%, azot oksidlariga-8,9%, qattiq birikmalarga-6%, va boshqa zararli chiqindilarga-0,2% to'g'ri keladi. Respublikadagi sanoat korxonalari tomonidan atmosferaga 150dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi.

Asosiylari- oltingugurt qo'shoksidi, uglevodorodlar va qattiq, birikmalar hisoblanadi. Uchuvchan organik birikmalarni kamaytirish ahamiyatga ega. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik iflos ishlab chiqarish joylashgan Toshkent, Qashqadaryo, Farg'ona, Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarining korxonalari hissasiga to'g'ri keladi. Atmosferani ifloslashda energetika

(34,1%), neft-gaz sanoati (31,9%), metallurgiya (16,5%), qurilish industriyasi (3,8%), kommunal xizmat (3,6%) va kimyo sanoati (2,6%) korxonalarining ulushlari kattadir. Boshqa korxonalarning hissasi 7,4%dan oshmaydi. Respublikadagi asosiy sanoat tarmoqarida zararli birikmalarni ushlab qolish va zararsizlantirish talab darajasida emas. Korxonalarda chang-gaz tozalash qurilmalari bilan ta'minlanganlik 85% ni tashkil qiladi va ularning ishi samaradorligi 70,86% bo'lib, qurilmalarning 77% eskirgan va yaxshi ishlamaydi. Korxonalar uchun havoni belgilangan miqdordan ortiqcha ifloslagani hollarda to'lov va jarimalar belgilangan.

Sanoatda atmosferaning ifloslanishini kamaytirish uchun:

- ◆ yangi tozalash kurilmalarini ishga tushirish va samaradorligini oshirish;
- ◆ kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish;
- ◆ zararli korxonalarini chetga chiqarish va boshqa tadbirlarni amalga oshirish zarurdir.

Avtotransport kompleksi havoni ifloslovchi asosiy manba hisoblanadi va atmosfera ifloslanishining 70% ga yaqinini tashkil qiladi. Asosiy ifloslovchi birikmalari is gazi, azot oksidlari, uglevodorodlar, benz (a)piren, aldegidlar va kurgoshin hisoblanadi. Transport bevosita hayot muhitini ifloslaydi, insonlar organizmida qo'rgoshin va boshqa zaharli va kansyerogen birikmalarning to'planishiga sabab bo'ladi. O'zbekistonda atrof-muhit holatini o'rganish, baholash va bashorat qilish **tizimi-monitoring** amalga oshiriladi. Atmosfera havosining ifloslanishi monitoringi turgun postlar va kuchma laboratoriyalar yordamida o'tqaziladi. Ichki Ishlar Vazirligi avtotransportda ekologik nazorat xizmatini amalga oshiradi. Atrof-muhit ifloslanishining oldini olish uchun korxonalarni qurishdan oldin, loyiha bosqichida va korxonalarda yangi kurilmalar ishga tushirilganda ekologik ekspyertizadan o'tqaziladi. Davlat va jamoat ekologik ekspyertizasi o'tqazilishi mumkin. **Ekologik ekspyertiza** inson salomatligini saklash, ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadlarida amalga oshiriladi. O'zbekistonda 2000 yili "Ekologik ekspyertiza to'g'risida" qonuni qabul qilingan. O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish ustuvor masalalardan hisoblanadi. Sanoat korxonalarini ekologiyalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Havo ifloslanishini kuzatish va

nazorat qilish-monitoring tizimini takomillashtirish talab etiladi. O'zbekistonda "Atmosferani muhofaza qilish to'g'risida" maxsus Qonun (1996-yil, dekabr) qabul qilingan. Qonunga muvofiq, atmosferaga salbiy ta'siri uchun korxonalar, tashkilotlar va muassasalar uchun to'lovlar belgilangan va boshqa majburiyatlar yuklangan. Belgilangan me'yordan ortiq ifloslovchi birikmalarni chiqarish uchun ham tulovlar belgilangan.

Atmosfera ifloslanishining suvga ta'siri.

Atmosfera havosi tarkibidagi zararli chiqindilar (changlar, konserogen moddalar, metall birikmalari) ochiq suv havzalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tabiatda suvning tabiiy aylanishi (bug'-ekin-suv) doimiy bo'lib, daryo ko'llarni, yer osti suvlarini atmosfera havosini to'yintirib turadi. Shundan ko'rinib turibdiki, atmosfera tarkibi qancha chang va zaxarli gazlar bilan ifloslangan bo'lsa, ular ekinlar bilan yer o'zgarishlarga olib keladi.

Atmosfera havosi ifloslanishining iqlim elementlariga ta'siri

Atmosferaning antropogen ifloslanishi tufayli iqlimning mintaqaviy o'zgarishidan tashqari uning elementlarida (harorat, yog'in, tuman va b.) ham salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra atmosferaning antropogen ifloslanishi natijasida shahar iqlim elementlarining, uning atrofidagi joylardan farqi borligi aniqlangan. Masalan, shaharlarda atrofidagiga qaraganda havo kondensatsiya yadro va zarrachalari 10 barobar, gaz aralashmalari 5-25 barobar, bulutlilik miqdori 5-10%, qishda tumanlar 80-100 %, yomg'ir miqdori va yomg'inli kunlar soni 10%, yillik o'rtacha harorati 1% dan yuqori. Yalpi quyosh radiatsiyasi 15-20 % ul'traibinafsha nurlar esa yozda 5%, qishda 30%, quyoshli kunlar 5 % ga kam bo'ladi. Masalan, Samarqand shahrida uning atrofiga nisbatan 1 yilda 6 marta ko'p tuman tushgan, 11 mm yog'in ko'p ekan.

Atmosfera havosi tarkibida CO₂ gazi miqdorini oshishi planetamiz haroratini ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda. Keyingi 100 yil davomida yoqilg'ilar hisobiga atmosfera havosiga 4 mld. tonna CO₂ chiqarilib, uning miqdori 15% yoki har yili 14 mld. tonnaga oshib bormoqda.

Atmosfera havosining ifloslanishi yangi o'simliklarni va qishloq xo'jalik ekinlarini faol o'sish, rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Sanoatlashgan rayon va shaharlardagi o'simliklarning rivojlanishi va yashash muddati atmosfera havosining ifloslanishi va antropogen energiya (issiklik) o'simliklarga nisbatan qisqadir. Masalan, Qayrag'och tabiiy sharoitda 350-400 yil yashasa, shahar xiyobonlarida 120-220 yil serqatnov yo'llari atrofida esa, 40-50 yil yashar ekan.

Atmosferaning ifloslanishi hayvonlarga ham salbiy ta'sir etib, ularning zaxarlanishiga, ba'zan esa nobud bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Atmosfera havosining zaxarli chang va gazlar bilan ifloslanishi asalarilarning qirilib ketishidan tashqari, asalining sifatiga ham ta'sir etadi. Yirtg'ich qushlar zaxarlangan o'ljalari bilan ovqatlanib bepushtlik dardiga muhtalo bo'lgani olimlar tomonidan kuzatilgan.

Atmosfera havosining iqtisodiy zararlari.

Atmosferaning ifloslanishi turar joy va kommunal xo'jalikka, qishloq va o'rmon xo'jaligiga, sanoatga, tarixiy tibbiy yodgorliklarga ham ta'sir etadi. Natijada xalq xo'jaligiga katta zarar etkazadi. Atmosfera ifloslanishining keltirgan zararlari quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin.

a) Atmosferaning ifloslanishi tufayli materianing emirilishi va temirni korroziyaga uchrashi. Bunda atmosferadagi chang, qurum, kattik zarrachalar va ba'zi gazlarning ta'sirida binolar, inshootlar, metallar emiriladi. Kiyim-kechak va gazmollarning buyoqlari bo'ziladi, qadimiy tarixiy yodgorliklar nuraydi. Ma'lumotlarga qaraganda sanoat rivojlangan atmosferasi iflos katta shaharlarda temir korroziyasining tezligi kichik shaharlarga nisbatan 3 barobar, qishloq joylariga nisbatan 20 barobar, alyuminiyda esa yuz barobar tez boradi. Qadimiy arxitektura yodgorliklari jumladan, O'zbekistonda qadimiy obidalar marmar va bronzadan ishlangan obidalar emiriladi.

b) Shaharlarda ayniqsa sanoatlashgan joylarda, atmosfera havosining ifloslanishi korxona asbob-uskunalarining kapital remontiga foydalanish muddatini o'rta hisobda 1,5 barobar kamaytiradi.

v) Atmosferaning ifloslanishi natijasida juda ko'p og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda, kishilar jismoniy va ruhiy kasalliklarga duch kelmoqda, achchik tuman (smog) dan ko'plab odamlar kasal bo'lmoqda.

Bular juda katta va tiklab bo'lmaydigan zarardir. Havoning ifloslanishidan vujudga kelgan kasalliklar tufayli odamlarning o'limidan tashqari ularning davolashga kasallik varaqasiga, ishga yaroqsiz bo'lib qolganligi uchun nafaqa berish hisobiga davlatlar katta zarar ko'rmoqda.

Atmosfera havosining ifloslanishiga avtotransport vositalarining ulushlari.

g) atmosfera havosining ifloslanishidan qishloq xo'jalik ekinlari xam katta zarar ko'radi. Yirik sanoat, metallurgiya, kime, konchilik korxonalari atrofida (5 km radiusda) qishloq xo'jalik o'simliklarning hosildorligi 25-30 % ga, sifat ko'rsatgichlari esa 40-60 % ga kamayadi. Avtomobil` yo'llari atroflaridan bog'lar daraxtlar, tabiiy sharoitiga nisbatan 5-10 barobar qisqartiradi.

Serkatnov avtomobil` yo'llari atrofida ekilgan (poliz, sabzavotlar) ya'ni dehqonchilik mahsulotlari tarkibida qo'rgoshin birikmalari ruxsat etilgan me'erdan (Nm) 5-20 barobarga ko'p to'planadi.

d) Atmosferaning ifloslanishi natijasida vujudga kelgan achchik tutundan avtomobillarning yurishi, samolyotlarning uchishi qiyinlashib juda ko'p avariylar bo'ladi.

Masalan, 1962 yili AKSh da atmosferaning ifloslanishidan 20 marta samolyot avariylari bo'lsa, 1964 yili Britaniya orollarida (smogdan) faqat uchta katta magistral yo'lda 350 ta fojiali avtomobil` halokati sodir bo'lgan.

e) Atmosferaning ifloslanishi ayrim, chunonchi, yarim o'tkazgichlar juda aniq priborlar, vakcina va antibiotiklar ishlab chikarishni juda qiyinlashtirib yubormoqda.

Shu sababli havosi ifloslangan AKSh, Yaponiya, Germaniya va boshqa mamlakatlarda yarim o'tkazgichlar aniq priborlar, vakcina ishlab chikarish korxonalari havosi toza bo'lgan tog'li rayonlarda ko'rilmogda. Bular esa o'z navbatida qo'shimcha harajatlari (yo'l qurish, turar joy qurish mahalliy kommunal qulayliklarni vujudga keltirish va boshqalarni) talab etadi.

j) Sanoat korxonalarida atmosfera havosiga chiqariladigan juda qimmatbaxo xom-ashyolar hisoblanadi. Masalan, viloyatimizda paxta tozalash zavodlari kariyb 500 tonna: chang va tola, gaz sanoati korxonalari 100 mln.m tabiiy gaz, un zavodlari 150 tonna un changi, gips zavodi 3000 tonna gips changini atmosfera havosiga chiqarayapti. Agar atmosfera ushlab kolinsa, bir necha 10 mln. sum tejab kolindi va iqtisodiy foyda keltiradi. Shu bilan birga atrof -muhit ham tozalanadi.

z) atmosferaning ifloslanishi natijasida geografik qobiqning tabiiy holatida o'zgarish yuz berib, fotosintez jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi va natijada biosferada moddalar almashuvi bo'ziliklarga olib keladi. Bu esa o'z navbatida vujudga kelgan organik moddalar sifatini pasayishiga, atmosferaga chiqadigan kislorod miqdorining kamayishiga olib keladi.

Atmosfera havosini ifloslanishidan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar.

Agar atmosferada o'z-o'zini tabiiy tozalash jarayoni bo'lmaganda edi, yer kurrasida havo juda ifloslanib hayot uchun xavf vujudga kelgan bo'lar edi. Tabiiy tozalanish jarayoni shundan iboratki, atmosfera havosi tarkibini sekin yopgan yomg'ir (2 mm soatda) 28%, kor 80-90 %, o'simliklar 70 % tozalaydi. Bir pushtali daraxtzorlar -10 % ga ikki polosalilari 65% tozalaydi. Bir gektar o'rmon daraxtlarining barglari orqali atmosfera havosini, 2 tonna ammiakdan, 80 tonna SO (oltingugurt oksidi) dan tozalaydi. Atmosfera havosini tozalashda tol daraxti eng yaxshi tozalagich hisoblanadi. Bir gektar tolzor 3-4 ga sosna, el daraxtlarining xususiyatlarini bajaradi. O'simliklar o'zidan fitonit fermentini ajratib chiqaradi, bu ferment o'z navbatida yuqumli kasallik tarqatuvchi mikroblarni yuqatish xususiyatiga ega. Shu sababli o'rmon havosining 1 m da 100-300 sanoat korxonalari atrofidagi havo tarkibida 6000-10000 tagacha bakteriyalar, mikroblar mavjud bo'ladi.

Tuproqda yashovchi mikroorganizmlar ham atmosfera havosini zaxarli chiqindilardan tozalash xususiyatiga ega. 1 gektar maydonda yashovchi shunday mikroorganizmlar 8 tonnagacha uglerod, oltingugurt, azot oksidlarini zararsizlantirish qobiliyatiga ega. Ekinlar iflos moddalarni havodan yuvadi, shamollar ifloslovchi moddalarni uchirib, bir joydan ikkinchi joyga ko'chiradi. Tuproqqa yoki suv yuzasiga tushgan iflos moddalar vaqt o'tishi bilan reaksiyaga kiradi. Yangi kontserogen

moddalarni hosil qiladi yoki neytrallashada. Lekin sanoat, ayniqsa yoqilgi sanoati taraqqiy etgan, transporti rivojlangan, qishloq xo'jaligi mexanizatsiyalashgan, ximiyalashgan, aholining ko'payib, urbanizatsiya jarayoni quchayotgan bizning asrimizda atmosferaning sun'iy ifloslanishi tabiiy tozalanishga nisbatan ustunlik qilmoqda.

Shu sababli atmosfera o'z-o'zini tabiiy holda tozalaydi deb xotirjam bo'lish juda katta salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu tufayli atmosferaning sun'iy ifloslanishidan tozalash yo'llarini joriy etish, uni oldini olish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir

Nazorat uchun savollar.

1. Atmosferaning chegaralari, asosiy xususiyatlari va axmiyati.
2. Atmosfera gaz balansining o'zgarishi va uning oqibatlari.
3. Atmosferani ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni ajrating.
4. Havo ifloslanishining zararli oqibatlarini misollar yordamida tushuntiring.
5. Atmosfera ifloslanishining oldini olish va kamaytirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi ?
6. Ekologik ekspertyza nima?
7. Ekologik ekspertyza to'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
8. Atmosferani muhofaza qilish to'g'risida" mahsus Qonun qachon qabul qilingan?

12 AMALIY MASHG'ULOT.

SUV RESURLARINI MUHOFAZASI

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga biosferada mkvning ahamiyati va suv resurslarinigng ifloslanish olidini olish chora tadbirlari haqida tushunchalar berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Yer yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. **Gidrosfera** deganda okean, dengiz, ko'l , daryo, yer osti suvlari va mo'zliklarni o'z ichiga olgan Yerning suv qobig'i tushuniladi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muhitida paydo bo'lgan va tirik organizmlar uchun suvning ahamiyati beqiyosdir. Yer yuzida suv suyuq, kattiq, va gazsimon holatda

mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta ro'l o'ynaydi. Ayniqsa atmosferadagi suv bug'lari va tuproq namligining ahamiyati katta. Dunyo okeani suvlari tugamaydigan resurslarga kiradi va aylanma ;harakat natijasida suv zaxiralari doim tiklanib turadi. Inson bevosita ishlatishi mumkin bo'lgan suv zaxiralari tugaydigan va tiklanadigan resurs hisoblanadi. Gidrosferadagi barcha suvlarning 97,2 foizi Dunyo okeanining shur suvlariga to'g'ri keladi Shuni ta'kidlash kerakki, yer ostidagi suv zaxiralarining aniq miqdori belgilangan emas. Yer yuzida hozirgi vaqtda inson bevosita foydalanishi mumkin bo'lgan chuchuk suvlar miqdori gidrosferadagi umumiy suv xajmining taxminan 1% dan ortiqrog'ini tashkil qiladi (5-jadval).

5-jadval

Yer yuzida suv zaxiralarining taqsimlanishi

Gidrosfera komponentlari	Xajmi: ming km³	%	%
Butun gidrosfera	13890000	100,0	
Okeanlar, dengizlar	1350000	97,2	
Boshqa suvlar	39000	2,8	100,00
SHu jumladan matyerik suvlar	29000		74,36
Sizot suvlar	123		0,31
SHo'r suvlar	100		0,26
Tuproq va botqoq suvlar	40		0,10
atmosfera	23		0,10
Daryo va suv omborlari	7		0,02
Biomassa	7		0,02

Sayyoramizda daryo va ko'l suvlari bir tekis taksimlanmagan va ayrim hududlarda suv tugaydigan hamda juda sekin tiklanadigan resurs hisoblanadi. Dunyo aholisi tez suratlarda o'sib borayotgan hozirgi vaqtda 2 mlrd. dan ortiq kishi sifatli ichimlik suvi bilan yetarlicha ta'minlangan emas.

Biosferada suvning ahamiyati. Suvdan foydalanish masalalari.

Biosferadagi jarayonlar va insonlar hayotida suvning ahamiyati juda kattadir. Suv biosferadagi deyarli barcha jarayonlarda ishtirok etadi. Suvning uch xil agregat holatda (suyuq, gazsimon, kattiq) bo'lishi turli joylarning ob-havo va iqlim sharoitining shakllanishida muhim ro'l o'ynaydi. Biosferada fotosintez jarayoni suv ishtirokida amalga oshadi. Suv tirik organizmlar uchun birlamchi hayot muhiti hisoblanadi. Inson

organizmining 65% dan ortig'i, o'simliklarning 85-90%, hayvonlar massasining 75% suvdan iboratdir. Insonning xo'jalik faoliyatida suv manbalari arzon transport va enyergiya vositasi, sug'oriladigan dehqonchilikni rivojlantirishning asosi, sanoat korxonalarini to'g'ri joylashtirishni belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Kishilarning kundalik hayotini suvsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Suv buo'lmasa inson uch kundan ortiq, yashay olmaydi. Insonlarning suvga bo'lgan ehtiyoji tobora usib bormoqda. 1 tonna po'lat ishlab chiqarish uchun 250 m³, mis ishlab chiqarish uchun 500 m³, nikel ishlab chiqarish uchun – 4000 m³ suv sarflanadi. Yirik korxonalar, elektrostansiyalar butun boshli daryoning suvini sarflab yuboradi. Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta xajmda suv sarflanadi. 1 tonna bug'doy etishtirish uchun 1500m³ dan ortiq, 1 tonna paxta etishtirish uchun 10000 m³, sholi uchun 12000 m³ dan ortiq, suv sarflanadi.

Suvlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi ham suv etishmasligining asosiy sabablaridan biridir. Suvning ifloslanishi deganda uning tarkibida sifatini kamaytiruvchi begona birikmalarning mavjudligi tushuniladi. Qayta foydalanish uchun, ifloslangan har bir m³ sanoat va maishiy oqovalarga 10m³ xajmdagi toza suvni aralashtirish lozim bo'ladi. Yer usti va yer osti suvlarini ifloslovchi manbalar juda ko'p va xilma-xildir.

Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalarga sanoat korxonalari va maishiy xo'jalikdan chikadigan oqova suvlar, Qazilma boyliqlarni ishlab chiqarishdagi oqovalar; neftni qayta ishlash korxonalarida ishlatilgan chiqindi suvlar; transportning tashlanma suvlari; shaharlardan, hamda kimyoviy vositalar ishlatilgan dalalardan okib chiqqan suvlar; kasalxonalar va chorvachilik komplekslaridan oqib chiqadigan tozalanmagan suvlar va boshqalar kiradi. Neft va neft mahsulotlari, sun'iy yuvish vositalari, fenollar, pestitsidlar, rangli metallar, murakkab kimyoviy vositalar suvni ifloslovchi asosiy birikmalar hisoblanadi. Oqova suvlarga tushadigan mineral, organik, bakteral va biologik ifloslovchi birikmalar ajratiladi. Mineral ifloslovchilar odatda kum, loy, turli mineral tuzlar kislota va ishqorlar eritmasidan iborat. Organik ifloslovchilar o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, inson va hayvonlarning fiziologik chiqindilaridan iborat. Bakteral va biologik ifloslovchilar asosan maishiy oqova suvlarda mavjuddir.

Suvlarning etishmovchiligi sharoitida ulardan oqilona foydalanish va oqova suvlarni tozalab, qayta ishlatishni ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Rivojlangan mamlakatlarda shaharlar va aholi punktlarida suv sarfi jon boshiga sutkada 150 litrni, Rossiyada 250 litrni tashkil qiladi. Suvlarning mavjud o'z-o'zini tozalash xususiyati ifloslovchi birikmalarni butunlay bartaraf etolmaydi. Oqova suvlarni mexanik, kimyoviy va biologik va boshqa tozalash usullari mavjuddir.

Yer yuzi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashda yer osti suvlarini ahamiyati kattadir. Turli mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda yer osti suvlari, artezian suvlari va mineral suvlar katta miqdorda ichimlik uchun ishlatiladi. Mineral suvlar chiqqan joylarda maxsus shifoxonalar kuriladi. Hozirgi kunda yer osti suvlarining tartibsiz ishlatilishi, turli manbalar ta'sirida ifloslanishi oshib bormoqda. Ichimlik suvlarning bebaho manbai bo'lgan yer osti suvlarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlash eng muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida suvlarning takror ishlatilishini ta'minlash, mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini beradi. Dehqonchilikda yangi, ilgor sug'orish uslublarini joriy qilish suvlarni katta miqdorda tejashni ta'minlaydi. Amerika Qo'shma Shtatlarida suvni 3-5 marta kam talab qiladigan paxta navini yaratish bir yil davomida paxta xosilini 52%ga ortishiga olib kelgan. Suvdagi 1300 dan ortiq, zararli birikmalarning PDK lari va korxonalar uchun oqovalarni tashlashning yo'l qo'yilgan chegaralari belgilangan. Korxonalar suvlarning belgilangan limitdan ortiqcha ishlatgani va oqovalarni tashlashni me'yoridan oshirganligi uchun jarima va boshqa to'lovlar to'laydi.

O'rta Osiyo Dunyo okeani bilan bo'g'lanmagan berk havza bo'lib, Yer yuzida suv etishmaydigan qurg'oqchil zona hisoblanadi. O'rta Osiyoning tekislik qismida bug'lanish yillik yogin miqdoridan ko'p va suv oltinga teng deb baholanadi. O'rta Osiyoning yer usti va yer osti suv resurslari cheklangan va oqilona foydalanishni talab qiladi. Ikki asosiy daryo Sirdaryo va Amudaryoning suvlari deyarli to'liq, o'zlashtirilgan va yer osti suvlari ham tobora ko'proq ishlatilmoqda. Suvlarning ifloslanishi muammosi ichimlik suvlarining etishmasligini yanada keskinlashtirdi.

Daryolar suvining sugorishga ko'plab ishlatilishi Orol dengizining qurishiga sabab bo'lmoqda.

Suvlardan isrofgarchilik bilan foydalanish natijasida sugoriladigan maydonlar 4,2 mln. gektarga etganida mavjud ishlatiladigan suv zaxiralarining tugashi ko'zatiladi. Respublikada yer osti suvlarining 95 ta konlari mavjud bo'lib, hozirda yer osti suvlari imkoniyatining 52 foizi ishlatilmoqda. Suv resurslari qurg'oqchil O'zbekistonda hayotiy muhim ahamiyatga ega. O'zbekistondagi CHirchik, va Oxangarondan tashqari barcha daryolar transchegaraviy hisoblanadi. O'zbekistonda extiyojlar uchun ishlatiladigan suvning 8% mamlakat xududida, 92% qo'shni mamlakatlar xududida shakllanadi. Daryolarning oqimi davlatlararo kelishuvga ko'ra o'zaro taqsimlanadi. Suvlarning ifloslanishi ham dolzarb ekologik muammolaridan biri hisoblanadi.

O'zbekistonning asosiy daryolari Qirgiziston, Tojikiston va Turkmaniston xududlaridan ifloslanib keladi. Daryolar suvi chorvachilik komplekslari, kommunal-maishiy oqovalar, sanoat oqovalari va katta xajmda kollektor-drenaj suvlari bilan ifloslanadi. O'zbekistonda ifloslangan suvlarning 78% sug'oriladigan yerlarda vujudga keladi, 18% sanoat hissasiga va 4% kommunal xo'jalikka to'g'ri keladi. Eng ko'p suvlar dalalarda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar, pestitsidlar va boshqa zaharlar bilan ifloslanadi. Sanoat oqovalarining 80% Toshkent, Fargona, Navoiy va Samarkand viloyati sanoat korxonalari hissasiga to'g'ri keladi. Kommunal-maishiy oqovalarining 50% dan ortigi Toshkent va Samarkand viloyatlari hissasiga to'g'ri keladi. O'zbekistan Respublikasida suvlardan oqilona foydalanish maqsadida ilgor chet el texnologiyalari joriy qilinmoqda. Tomchilab sugorish, suvlardan takror foydalanish, suv hisoblagichlarini o'rnatish, okrvalarni tozalash shular jumlasidandir. Suvdan foydalanuvchilar assotsiatsiyalari faoliyat olib bormoqda. Suv havzalariga tushadigan sanoat oqovalari keyingi besh yil ichida ikki yarim marta kamaygan. Suvlarni me'yoridan ortiq, ifloslaganligi uchun jarima va to'lovlar belgilangan. O'zbekistan Respublikasida suvdan foydalanish maxsus "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida". (6 may. 1993 y.) qonuni asosida amalga oshiriladi. Ushbu qonuni takomillashtirish, suvdan foydalanish to'g'risida qo'shimcha qonunlar, birinchi navbatda "Ichimlik suv to'g'risida"gi qonun qabul qilinishi zarurdir. Suvlardan oqilona foydalanish va suv

havzalarini ifloslanishdan saqlashni ta'minlashda keng jamoatchilikning ishtiroki, ekologik ta'lim tarbiyani rivojlantirishida katta ahamiyatga egadir.

Gidrosfera va suvlarning tabiat, jamiyat va inson hayotidagi ahamiyati. Yer yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. Gidrosfera deganda okean, dengiz, ko'l, daryo, yer osti suvlari va muzliklarni o'z ichiga olgan yerning suv qobig'i tushuniladi. «Gidro»-suv va «sfera»-shar degan ma'nolari bildiradi. 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 buglari va tuproq namligining ahamiyati katta. Suv tugamaydigan resurslarga kiradi va aylanma harakat natijasida suv zaxiralari doim tiklanib turadi.

Suv hayotiy muhitning ekologiyasi. Suv- tabiatning qimmatbaho resursi bo'lib, biosferaning mavjudligini ta'minlovchi moddalar almashinishi jarayonlarida o'ta muhim rol o'ynaydi. Suv insoniyatning madaniy hayotining shakllanishi va taraqqiy etishida sayyoramizdagi boshqa tabiiy resurslarga nisbatan sezilarli rol o'ynaydi. Suvning sanoat va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati beqiyosdir. Uning maishiy ehtiyojlarini qondirish uchun zarur vosita ekanligi hech kimga sir emas. Suv inson organizmi, barcha o'simlik va hayvonlar tarkibini tashkil qiladi. Ko'plab tirik mavjudotlar uchun yashash muhiti vazifasini bajaradi.

Atrof-muhitning gidrologik va gidrogeologik tarkibining shakllanishida bizning sayyoramiz uchun xos bo'lgan suvning umumbashariy aylanma harakati katta ahamiyatga ega. Bu haqda biosfera mavzuida ma'lumot berilgan.

Suv vodorod (11,11) bilan kislorod (88,89) ning kushilishidan xosil bo'ladi. Uning sodda formulasi N_2O , suv bug'i, suyuq suvning molekulasini ikki sodda molekula (N_2O)-gidroidining kushilishidan tashkil topadi. Muz esa 3 ta sodda molekulaning (N_2O)³- trigidroidining birikishidan yuzaga keladi. Sayyorada suvning umumiy miqdori 1,5-2,5 mlrd.km³ ga teng bo'lib, bir gektar yer betiga 30 t dan suv tug'ri keladi. Yer yuzasidagi suvning miqdori quyidagi jadvallarda keltirilgan. Suvning xillari ko'p, ya'ni artesian suvi, tozalangan, ichimlik, sanoat, texnika, ogir, toza suvlar bo'ladi. Yuqoridagi jadvallar bo'yicha yer sharidagi suv zahiralarini okean, dengizlar,

daryolar, ko'llar, sun'iy suv havzalar, to'g' va kutub muzliklari, yer osti suvlari, tuproq va atmosfera suvlaridan iboratdir.

Suvning quyosh energiyasi va og'irlik ko'chi ta'siri ostida gidrosfera, litosfera va biosferani kamrab oluvchi o'zaro aylanma harakati dunyoda namlik almashinuvi yoki suvning tabiatda aylanib yurishi tufayli gidrosferaning turg'un holati bo'zilmaydi. Yerdagi barcha suvlar paydo bo'lishi jihatidagina emas, balki doimo harakatda ekanligi va aylanib yurishiga ko'ra ham bir xildir. Suvning aylanib yurishi hamma joyda to'vsiz davom etib, unda bir qator xalkalar (atmosfera, okean, litogen, tuproq, daryo, ko'l, biologik xo'jalik xalkalari) qatnashib, okean-atmosfera-ko'ruklik berk tizimni omil qiladi. Suvlarning tabiatda aylanib yurishini ta'minlovchi asosiy ko'chlar quyoshdan keladigan issiqlik energiyasi va og'irlik ko'chidir. Quyosh issiqligi ta'sirida suvning bug'lanishi, suv bug'laring kondensatsiyasi va boshqa xildagi jarayonlar sodir bo'ladi, og'irlik ko'chi ta'sirida esa yomg'ir tomchilarining yerga tushishi, daryolar oqimi, tuproq va yer osti suvlarining harakati yuzaga keladi. Ko'pincha bu ikki xil ekologik omil birgalikda kengayishi, ko'plab suv omborlari va kanallarning bunyod etilishi namlikning shu hududdagi harakatiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Suv yer sharida eng ko'p tarqalgan va xususiyatlariga ko'ra, o'ziga xos, ajoyib moddadir. Umuman, tabiat va tiriklik, inson hayotini bu zarur moddasiz – suvsiz tasavvur etish qiyin. Tabiatdagi barcha jarayonlarda suv ishtirok etadi. Suv faqat tabiatning muhim xossasigina emas, balki xalq xo'jaligining taraqqiyotiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim oddiy boylikdir.

Tabiatda suv 3 xil holatda uchraydi, turli joylarning ob-havo va iqlim sharoitining shakllanishida muhim o'rin tutadi. Suvning issiqlik sig'imi daraxtga nisbatan ikki barobar, qumga nisbatan 5, temirga nisbatan 10, havoga nisbatan esa 3000 barobar katta. 1m^3 suv 1°S ga sovuganda 3000 m^3 havoni 1°S isitadi. Suv issiqlik sig'imining havo va quruqlikdagi tog' jinslariga qaraganda kattaligi iqlimni yumshatishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, Yerdagi issiqlik va dinamik jarayonlarga katta ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, atmosferadagi suv bug'lari yerga tushadigan quyosh nurlariga nisbatan shu yofiltet vazifasini bajaradi. Suyuqlik orasida suvning yuqoriga tortish ish xususiyati simobdan keyin turadi. Shu tufayli suv kapiliar orqali tuproq va tog'

jinslaridan o'tib yuqoriga - o'simliklarga tomon harakat qiladi. Bu tuproq hosil bo'lishi va o'simliklar oziqlanishining, binobarin, qishloq-xo'jaligining zarur shartidir. Suv tabiatda kimyoviy jihatdan hech qachon toza bo'lmaydi, chunki ukkuchli erituvchidir. Shuning uchun ham uning tarkibida doimo erigan va muallak holatdagi har xil moddalar bo'ladi. Gidrosferaning atmosfera, litosfera va biosfera bilan o'zaro ta'siri natijasida suv turli moddalarga ta'sir ko'rsatib eritmalar hosil qiladi. Shuning uchun suv har xil gazlar va tuzlarning turli konsentratsiyadagi eritmasidir. Suv o'ta harakatchangilgi tufayli modda va energiya tashuvchi qo'dratli vositadir. U yer ustidagi xilma-xil moddalarni bir joydan ikkinchi bir joyga kuchirib yuradi. Suvning bu 3 xil jarayon yuz beradi.

- erroziya;
- moddalarning bir joydan ikkinchi joyga olib ketilishi;
- akkumulatsiyani o'z ichiga oladi.

Bular muhim geomorfologik omil rolini uynaydi. Suvning nurash va tuproq hosil bo'lishidagi roli, ayniksa, kattadir. Lekin tabiatdagi eng muhim ahamiyati shundaki, organik hayot uchun asos bo'lgan fotosentiz jarayonida qatnashadi. Suv inson organizmining o'sib rivojlanishi va fiziologik funksiyalarida ham katta roli uynaydi: o'rta yoshdagi odam organizmining 70% suvdan iborat. U oziq moddalarini o'zlashtirishda va hazm qilishda katta ahamiyatga ega (13-rasm).



13-rasm. Suv hayotiy muhitning ekologiyasi

Dunyo okeanlaridan bir sutka davomida parlangan (875 km^3) chuchuk suvning asosiy qismi (775 km^3). Dunyo okeanlari ustiga qolgan qismi esa, quruqlikka borib yog'adi. Quruqlikka yog'adigan yog'in –sochin hajmi yiliga 47 ming km^3 ni tashkil qiladi. Xuddi ana shu 47 ming km^3 suv quruqlikning yillik suv resursi deb ataladi.

Suvning radioaktivligi - yer osti, buloq, daryo, kol va dengiz suvlarida barcha malum radioaktiv moddalarning mavjudligi. Tarkibida uran, radiy va radon bulgan suvlar amaliy ahamiyatga ega. Bu moddalar suvga atmosferadan va tuproq hamda tog jinslaridan yuvilib kelib qoshiladi. Tog jinslari tarkibida radioaktiv elementlar (uran, toriy, radiy va b.) bulgan minerallar, shuningdek, izotoplari radioaktiv kimyoviy elementlar (prometiy, poloniy va b.) bor. Suvda tabiiy radioaktiv izotoplar bilan birga yadro portlashi natijasida vujudga keladigan suniy izotoplar ham mavjud. Tabiiy radioaktiv moddalar miqdori kelib chikishiga qarab kop darajada farq kiladi. Suniy radioaktiv moddalar suv havzalariga atmosfera yoginlari va yadro yoqilgisi ishlab chiqarish. Korxonalaridan chiquvchi oqova suvlar sifatida kelib kushiladi. Radioaktivli suvlardan uran konlarini izlab topishda, seysmologiyada (suvda Rn konsentratsiyasining uzgarishi yer qimirlashidan darak beradi), balneologiyada — asab kasalliklari, yurakqon tomir sistemasi, nafas organlari, bugim va b. kasalliklarni davolashda foydalaniladi. Ozbekistonda radonli mineral suvlarning katta koni Samarqand viloyatida "Nagornoye" temir yol stansiyasi yaqinida topilgan.

Ifloslangan suvning inson salomatligiga ta'siri. Tabiiy suvlar tarkibida 65 ga yaqin mikroelementlar aniqlangan bolib, ulardan 20 tasi insonlar, jonivorlar va o'simliklar hayoti uchun juda zarur. Ular tirik organizmlar va o'simlik to'qimalarida, shuningdek, hayvonlar tanasida faol moddalar bilan birikib, muhim biokimyoviy jarayonlarda qatnashadilar. Tirik organizmlar hayoti, ayniqsa, inson salomatligi uchun mis, rux, yod, marganets, kobalt, temir kabi mikroelementlar hamda kalsiy, kaliy, natriy, fosfor singari kimyoviy elementlar nihoyatda zarur. Lekin bunday makro va mikroelementlar tirik organizmlar uchun juda oz miqdorda kerak bo'ladi. Shuning uchun ham ularning me'yorini bilish muhim ahamiyatga ega. Bu moddalar organizmga suv, oziq-ovqat mahsulotlari bilan kirib, uning elementlarga bo'lgan ehtiyojini

qondirib turadi. Agar makro va mikroelementlar organizmlarda yetishmasa, turli kasalliklar kelib chiqadi. Masalan, inson organizmida yod elementi me'yoriy darajada bo'lmasa buror bir kasalligi, kaltsiy va ftor elementlari yetishmasa tishlarning «kariyes» kasalligi kelib chiqadi. Aksincha, kaltsiyning me'yordan ko'p bo'lishi buyrakda tosh hosil bo'lishiga, ftor esa «flyuroz» kasalligining kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Suv ta'sirida organizmda sodir bo'ladigan jarayonlarni tasavvur qilish uchun suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tamiz. Yer yuzida yashovchi har qanday tirik mavjudot massasining asosiy qismini suv tashkil qiladi. Shuningdek, balog'at yoshiga yetgan kishilar tana og'irligining yarmidan ko'p qismini suv tashkil qiladi. Yosh ulg'ayib borishi bilan inson tanasida yog' to'planishi tezlashib, suv miqdori kamaya boradi. Organizmdagi suvning 70% i protoplazmalar to'qimasida, 7% i qon tomirlarida (qon plazmasini hosil qiladi), 23% i to'qimalarni yuvib turish uchun sarf bo'lar ekan. Ovqat hazm qilish jarayoni organizmning suv muhitida kechadigan asosiy funktsiyalaridan biridir. Suv har qanday oziq-ovqat mahsulotini erituvchi zarur eritma hamdir. Suv bilan birgalikda ozuqa moddalar (oqsil, uglevodlar, yog'lar, mineral tuzlar) oshqozonga va ichakka so'riladi va qon tarkibiga o'tadi. Qon bilan esa organizm bo'ylab teng tarqaladi. Suvni organizmdan chiqarib yuboruvchi muhim yo'l -buyrak orqalidir. Buyrak orqali odam organizmidan sutkasiga 1000 litr qon bilan birga suvning yarmi ham o'tadi. Bu yerda qon keraksiz moddalardan tozalanadi. Bu moddalarni esa organizmning turli a'zolaridan suv olib keladi. Odam organizmida ro'y beradigan murakkab jarayonlardan so'ng suvning bir qismi siydik orqali chiqib ketadi. Shuning uchun ham olimlar tomonidan suv va undagi kimyoviy moddalarning inson organizmiga ta'siri masalasi qadimdan ko'tarilib kelgan. Chunki, suvning kimyoviy tarkibi turli kasalliklar kelib chiqishida asosiy rol ni o'ynaydi.

Hozirgi kunda aksariyat ishlab chiqarish korxonalarida toza suv ko'p miqdorda ishlatilib, yaxshi tozalanmasdan ochiq suv havzalariga tashlanishi oqibatida suv havzalaridagi tabiiy suvning kimyoviy tarkibi o'zgarib ketmoqda. Bu hol aholi orasida turli xil kasalliklarning tarqalishiga olib kelmoqda. Keyingi yillarda olib borilgan

tadqiqotlar tabiiy suvlar tarkibida suvning qattqlik ko'rsatkichini belgilovchi kaltsiy va magniy tuzlari bilan birga yana 12 ta element - berelliy, bor, kadmiy, kaliy, natriy va boshqa elementlar doim birga uchrashi, ular o'rtasida korrelyatsion bog'liqlik borligini ko'rsatadi. Qattqlik xususiyatiga ega bo'lgan suvdan ko'p iste'mol qilinganda organizmda, aniqrog'i, odamning o't va siydik qopida, siydik yo'lida, shuningdek, buyragida toshlar paydo bo'ladi. Aholi o'rtasida suv orqali bo'ladigan va yuqadigan kasalliklarning kelib chiqishida ichimlik suvlari tarkibidagi azot girbidlar va azot nitratlar indikator rolini o'ynaydi. Bu moddalar bilan zaharlangan kishilarda quvvatsizlik, rangsizlik kabi alomatlar kuzatiladi. Odatda nitratlar qonda metgemoglabin hosil qilinsada, dispeptsiya, disbakterioz kasalliklari ta'sirida azot nitratlar azot nitritlarga aylanadi, nitratlarning ichaklarda so'rilishi qondagi metgemoglabin miqdorini oshirib yuboradi.

Keyingi yillarda gigiyenistlar e'tiborini jalb etayotgan omil nitrozaminlar bo'lib, ular sanoatda keng qo'llaniladi. Ular suv havzalarida ham, tabiiy holda ham inson organizmida sintezlana oladi. Nitrozaminlar rak kasalligini tug'diruvchi faol - konseragen modda bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Ular sug'oriladigan yerlardan suv havzalariga quyiladi va tarkibida ushbu moddalar mavjud bo'lgan suvlardan foydalanish natijasida ular inson organizmiga o'tadi.

SUVNING BIOSFERADA AYLANISHI

Suv *biosferaning* barcha tarkibiy qismlarida uchraydi. U suv havzalaridan tashqari tuproqda, havoda va barcha tirik organizmlarning 80 – 90% biomassasini tashkil etadi. *Suvning tabiatda aylanishi* quyidagicha boradi. Suv yer yuzasiga *atmosfera* yog'inlari tarzida tushib, atomosferaga asosan o'simlikning suv bug'latishi va dengizlar yuzasining bug'lanishi hisobiga bug' holatda qaytadi. Uning bir qismi yana bevosita yoki bilvosita yo'llar bilan o'simlik va hayvonlar ta'sirida bug'lanadi, qolgan qismi yer osti suvlariga qo'shilib ketadi. Nihoyat, yana bir qismi daryo oqimi bilan birga dengizlarga quyiladi va u yerdan bug'lanib ketadi.

Tabiiy suv zahiralari nihoyatda cheklangan. Shuning uchun undan oqilona foydalanish va ko'paytirish haqida o'ylash zarur. Bular haqida mutaxassislar katta ishlar olib bormoqdalar. Yangi texnologiyani qo'llash bilan sanoat va qishloq

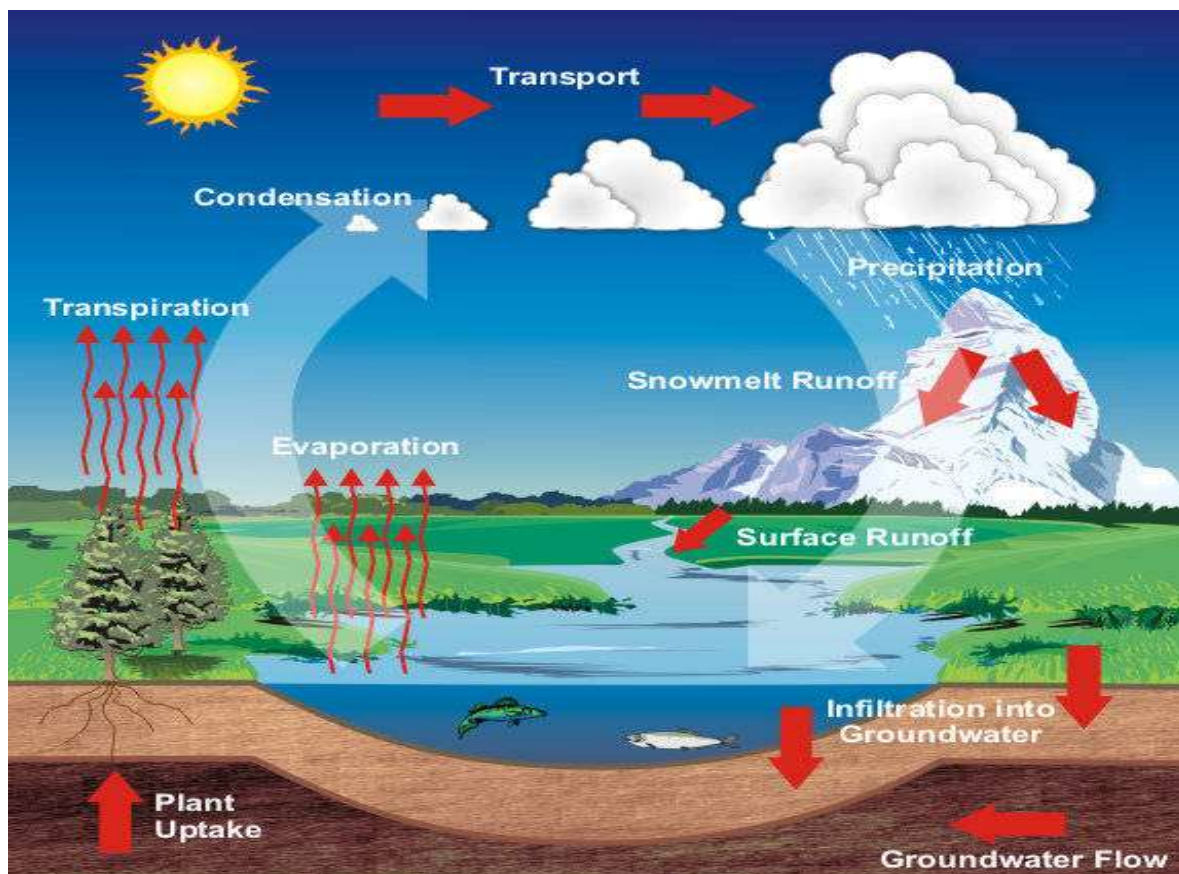
xo'jaligining suvga bo'lgan talabi qondirilmoqda, sho'r suvni *chuchuk suvlarga* aylantirish uslublari takomillashtirilmoqda, shuningdek oqova suvlarni tozalovchi qurilmalar yaratilmoqda. Kelajakda tozalangan suvdan qayta foydalanish imkoniyatlari izlanmoqda.

Biologik doirada aylanish organizmlar o'rtasida quruqlikda tuproq bilan organizm o'rtasida, *gidrosferada* esa organizm bilan suv o'rtasida sodir bo'ladi.

Suvlar *kichik doirada (biologik) va katta (geologik) doirada aylanishlarga* ajratiladi. Suvlarning katta doirada aylanishi quruqlik bilan *dunyo okeanlari* o'rtasida boradigan jarayondir.

Katta va kichik aylanma jarayonlarga antropogen ta'siri. Kichik doirada modda aylanishi quruqlikdagi o'simliklar gazsimon moddalar va suvda erigan mineral tuzlarning yutilishidan iborat. Bunda, birinchi navbatda, karbonat angidriddan organik moddalarning hosil bo'lishi tushuniladi. Nafas olish natijasida esa karbonat angidridning bir qismi *troposferaga* qaytarilib chiqariladi. Organik moddalarning ko'pchilik qismi har xil darajadagi konsumentlar va redutsentlar tanasidan o'tib, qayta ishlanib parchalanadi va minerallashadi. Ular qayta tuproq, suv yoki havoga qo'shiladi. *Gidrosferaning* o'zida ham moddalarning kichik doirada aylanishi kuzatiladi. Bunda suvda erigan tuzlar va gazlar qatnashadi. Suv muhitidagi moddalarning aylanishida avtotrof hisoblangan suvo'tlari muhim rol o'ynaydi. Okeandagi biologik moddalar aylanishida o'simlik va hayvonlar qoldiqlari (parchalangan va minerallashgan qismi) suvda erigan holda zahira moddalar sifatida qatnashadi, ularning bir qismi okean tubida yotqiziqlar hosil qiladi (14-rasm).

Markaziy Osiyoning asosiy daryolari haqida ma'lumotlar. Markaziy Osiyo hududida suv havzalari ko'p. Ular *tabiiy va sun'iy suv havzalariga* bo'linadi. *Tabiiy suv havzalariga*: daryolar, ko'llar, buloqlar kirsa, *sun'iy suv havzalarga*: kanallar, zovurlar, kollektorlar, suv omborlari, hovuzlar, sholipoyalar kiradi. Markaziy Osiyoda Sirdaryo, Amudaryo, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo kabi katta daryolar bor. Shu daryolarning hammasi tog'li hududlardan boshlanadi. Amudaryoning yillik suv oqimi $76 - 79 \text{ km}^3$, Sirdaryoniki esa 38 km^3 ga teng.



14- rasm. Suvning biosferada aylanishi

Amudaryoning umumiy suv havzasi $227 - 800 \text{ km}^2$, uzunligi 1440 km bo'lib, tog'lardan oqib tushadigan suvning miqdori $2500 \text{ m}^3/\text{sek}$ yoki bir yilligi 79 mlrd m^3 ga teng. Sirdaryoning uzunligi 2137 km^2 , uning tog'li suv havzasi maydoni $150,1 \text{ km}^2$ ga teng bo'lib, umumiy oqib keladigan suvning miqdori $1200 \text{ m}^3/\text{sek}$ Amudaryo havzasida 40615 dan ortiq daryolar mavjud, shulardan 2289 tasi suvi oqib chiqib ketmaydigan daryolar bo'lib, ularning uzunligi 10 km dan kam, umumiy uzunligi 74198 km ni tashkil qiladi. Kichikroq daryolarning uzunligi $15-25 \text{ km}$, ularning suvlari tog' cho'qqilarining muzliklaridan oqib chiqadi va tekislikka qarab oqadi. O'rtacha kattalikdagi daryolarning uzunligi $26-150 \text{ km}$ o'nlab m^3 suvlarni sarf qiladi. Bunday daryolarga Pomir, Shoxdara, Muksuv, Qizilsuv, Sheroboddaryo, Go'zordaryo va boshqalar kiradi. Qolgan katta daryolarning uzunligi 151 km dan yuqoridir. Daryolar balandlikdan pastlikka qarab oqishi davomida vohadagi katta kengliklardan, tor va chuqur joylardan oqib o'tadi. Alichur, Oqsuv daryolari joylashgan ayrim tog'orasimon vohalarning kengligi $3 - 5 \text{ km}$, o'zanining chuqurligi 20 m keladi. G'arbiy Pomirda

joylashgan daryolarning o'zani tor (2,0 - 2,5 km), bunday daryolarga Yazgulem, Vanch, Gunt, Bartang kabilarning etak qismi kiradi. Kichik daryolarning kengligi 2 – 3 dan, 10 – 15 m, chuqurligi 0,3 - 0,5 m. O'rta daryolarning kengligi 10 – 30 m, suvning chuqurligi 0,5 – 1,5 m, oqim tezligi 1,5 – 3,0 m/sek. Amudaryo havzasida daryolarning o'rtacha qalinligi 0,5 – 2 km² ga teng. Bu ko'rsatkich daryolar bo'yicha har xildir, masalan Zarafshonning boshlanish qismida – 0,51 km/km² ayrim daryolar bo'yicha o'rtacha 0,32 km/km² ga teng. Umumiy suv to'plash maydoni 227,800 km² ni tashkil qiladi. Bu havzadagi asosiy daryolarga: Panj, Vaxsh, Kafirnigan, Surxondaryo, Sheroboddaryo, Qashqadaryo, Zarafshon kiradi.

Nazorat savollari

1. Suvning inson hayoti va biosferadagi ahamiyatini misollar yordamida tushuntiring
2. Yer yuzida suvlarning etishmasligi va ifloslanishi muammolari.
3. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va ifloslovchi birikmalar.
4. Ifloslangan suvlarni tozalashning qanday usullarini bilasiz?
5. Suvlarni takror ishlatish texnologiyasini tushuntirib bering.
6. Suvning tabiatda aylanish deganda nimani tushunasiz?

13. AMALIY MASHG'ULOT.

YER RESURLARINI MUHOFAZASI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga O'zbekistondagi yer resurslarni hozirgi xolati va ularning ifloslanishini olidini olish choralari haqida tushunchalari berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Litosfera (litos-tosh, sfera-shar, k,obik,) deganda yerning 30-80 km. k,alinlikdagi k,attik, qobigi tushuniladi.

Jamiyat rivojlanadigan asos - Yer pustida mikroorganizmlar 3-5 km chuqurlikkacha uchraydi. Yer usti va yer osti hozirda faol o'zlashtirilgan. Hozirda litosferada yer osti qazilmalari 10 km gacha bo'lgan chuqurliklardan olinishi mumkin. XXI asrga kelib insoniyat litosferaga mislsiz ta'sir kursatmoqda. Shaharlar ostida yer osti shaharlari bunyod qilingan, chiqindixonalar, omborxonalar mavjuddir. Yer ostida yadro quro'li sinovlari o'tqaziladi. Yer resurslari inson hayotida xal qiluvchi ro'l

o'ynaydi. Yer insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq xo'jalik maxsulotlarni etishtiradigan zamin hisoblanadi. Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. Shundan 4060 mln. ga (28%) ni o'rmonlar, 2600 mln. ga (17%) ni o'tlok, va yaylovlar, 1450 mln. ga (10%) xaydaladigan yerlar va 6690 mln.ga (45%) ni cho'l, chala cho'llar, muzliklar, shahar, qishloq yerlari va boshqa maqsadda foydalanadigan yerlardir. Yer yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan yerlar mavjud yerlar hududining 10 % ni tashkil qiladi va dunyo aholisi jon boshiga 0,5 ga dan to'g'ri keladi.

Unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan yer yuzasining ustki g'ovak qatlami **tuproq** deyiladi. Tuproqdarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi ro'li goyat beqiyosdir. Tuproq biosferadagi modda aylanma harakatida asosiy ro'l o'ynaydi. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida muhim ro'l o'ynaydi. Tuproq qattiq, suyuq va gazsimon komponentlardan iborat bo'lib, iqlim, tog' jinslari, o'simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlarning o'zaro murakkab ta'siri natijasida xosil bo'ladi. 1 gramm tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi.

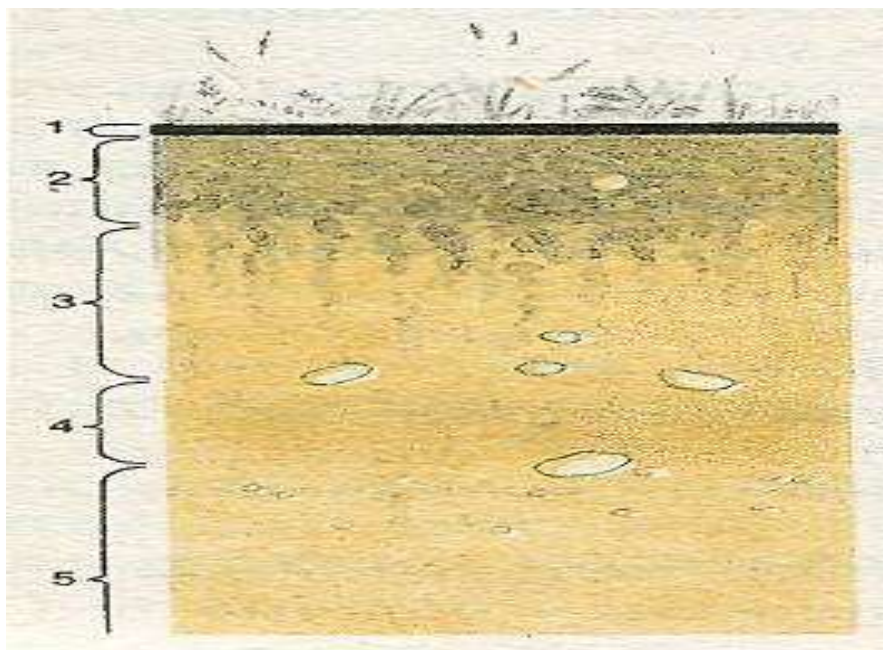
Yer yuzi tuproq qatlamining hozirgi xolati birinchi navbatda kishilik jamiyatining faoliyati bilan belgilanadi. Inson tuproqlarga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi. Inson tuproqlarning xosildorligini oshirishi, yerlarning holatini yaxshilashi mumkin. Shuning bilan birga shahar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, Shahar va yo'l kurilishi natijasida unumdor tuproqlar nobud qilinadi. Qonunga muvofik, bunday sharoitlarda tuproqlar ko'chirib olinadi va kerakli yerlarga yotqizladi.

Yer osti boyliqlarini qazib olishda ham ko'plab tuproqlar nobud bo'ladi. Bunday jarayonlarning oldini olishning maxsus tadbirlari mavjud, qonuniy javobgarlik bor. Tog'-kon sanoatida mineral qazilma boyliqlar olinayotganda atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatiladi va uning oqibatlari "zanjir reksiyasi" ko'rinishida namoyon bo'ladi. Chiqindilar uyumlaridan gektariga 200 t. dan ortiq chang uchiriladi. Un minglab gektar unumdor yerlar industrial dashtlarga aylanadi. Suv, havo, tuproq, ifloslanadi, o'simlik va hayvonlar zarar ko'radi. Tashlandiq, yerlarni tiklash rekultivatsiya deb yuritiladi. Rekultivatsiya ikki bosqichda amalga oshiriladi: 1-kon texnik rekultivatsiya, 2-

biologik rekultivatsiya. Birinchi bosqichda yer yuzasi tekislanadi, xolati yaxshilanadi va biologik rekultivatsiyadan so'ng tuproq, qatlami va o'simligi tiklanadi. Bunday uchastkalardan dam olish va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin. Yer ostidan turli zararli chiqindilarni joylashtirishda va boshqa turli maqsadlarda ham foydalaniladi. Tog'-kon sanoati chiqindixonalarida minglab tonna zaharli birikmalar saqlanadi va atrof-muhitga doimiy xavf solib turadi. Geologik muhitga inson ta'sirini me'yorlashtirish va undagi salbiy o'zgarishlarning oldini olish muhim ahamiyatiga egadir. Hozirga kadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari va ma'dan namoyon bo'lgan istikbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral xom-ashyo turlarini o'z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortiq ishlab chiqarishga jalb etilgan.

900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo'lib, ularning tasdiqlangan zaxiralari 970 milliard AQSH dollarini tashkil etadi. Shu bilan birga umumiy mineral xom-ashyo potensial 3,3 trillion AQSH dollaridan ortiqroq baholanadi. O'zbekistonda qazilma boyliklarni qidirib topish, ishga tushirish, qazib olish, tashish jarayonlarida ko'plab yerlar qaziladi, keraksiz tog jinslari ag'darmalari vujudga keladi. Zil-zila, surilma va sel xavfi bo'lgan O'zbekistonning tog'oldi va tog'li hududlarida joylashgan chiqindixonalar ekologik xavfsizlik talablariga to'la javob bermaydi. Gaz, neft va boshqa qazilmalarni ko'plab chiqarilishi zil-zila va surilmalarga sabab bo'lishi mumkin. O'zoq vaqt davomida O'zbekiston xom-ashyo bazasi hisoblanib, oltin, volfram, mis, uran, neft, gaz, ko'mirning ko'plab qazib chiqarilishi qayta tiklanmaydigan bu resurslar zaxirasiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ayrim konlardagi gaz zaxirasi tugash arafasida. Qazilma boyliklardan to'liq foydalanishning ta'minlanmaganligi natijasida tog'-kon sanoatida xosil bo'ladigan chiqindilar atrof-muhitning ko'chli ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. O'zbekistonda 60 yildan ortiq vaqt davomida uran qazib olinadi. Bu davr ichida 150 ga yaqin radioaktiv ifloslangan uchastkalar xosil bo'lgan va ularda maxsus dastur bo'yicha dezaktivatsiya, rekultivatsiya qilish lozimdir. O'zbekistondan 30 km. masofada Maylisuv (Kirgiziston) daryosi qirgokdarida 23 chiqindixona va 13 ag'darmalarda katta hajmdagi radioaktiv chiqindilar saqlanadi. Bu regional ekologik xalokat manbasidir.

Sel yoki surilma natijasida bu chiqindilarning Maylisuv, Qashqadaryo va Sirdaryoga tushishi O'zbekistonda 300 km² maydonda, 1,5 mln.dan ortiq, aholi yashaydigan



15-rasm. Tuproq kesimi: 1-xazan to'shami; 2- chirindi; 3- yuvilish qatlami; 4-mineral tuzlar to'planadigan qatlam; 5- onazamin (Kriksunov, 1995)

xududda ekologik xalokat keltirib chiqarish mumkin. Mineral resurslardan foydalanishni tartibga solish uchun O'zbekistonda "Yer osti qazilmalari to'g'risida"gi (2002) qonun qabul qilingan. Chiqindilar muammosini xal qilish O'zbekistondagi eng dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Tog'-kon sanoati eng katta xajmdagi chiqindilarni beradi. Har yili o'rta hisobda 100 mln.tonnadan ortiq, sanoat, maishiy va boshka chiqindilar vujudga keladi va 15-20% zaharlidir (15-rasm). Respublikada chiqindilarni joylashtirish va zararsizlantirish, qayta ishlash talabga to'la javob bermaydi. Navoiy, Toshkent, Jizzax viloyatlari va Toshkent shahrida eng ko'p chiqindilar xosil bo'ladi va joylashtiriladi. Qayta ishlanadigan qattiq chiqindilar 14-15%ni tashkil qildi. Bu soxadagi faoliyatni tartibga solish maqsadlarida O'zbekistonda 2002-yili "Chiqindilar to'g'risida"gi qonun qabul qilingan.

Tuproqlarga antropogen omillarining ta'siri va uning ekologik oqibatlari. Tuproq ma'lum darajada barqaror o'ziga xos tizim hisoblanadi, ammo u surunkali va ko'chli antropogen ta'sirga juda sezgir bo'ladi. Inson tuproqqa, undan foydalanish,

ya'ni haydash, ekin ekish, sug'orish, hayvonlarni boqish, texnik vositalarni qo'llash, mineral o'g'itlar va pestitsidlarni qo'llash jarayonlarida tazyiq o'tkazadi.

Hozirgi paytdagi yer resurslari bilan bog'liq ekologik muammolarning negizida oziq-ovqat mahsulotlari va qishloq xo'jaligi xomashyolari miqdorini aholi jon boshiga nisbatan kamayib ketayotganligi va tuproqlarning ekologik holati yomonlashib borayotganligi yotadi. Bunday salbiy jarayonlarning bosh sababchisi tuproqlar degradatsiyasining kuchayishi va dehqonchilik yerlari maydonini qisqarib borishidir.

Tuproqlar degradatsiyasi deyilganda tuproqlarni eroziya hamda deflyatsiyaga uchrashi, ikkilamchi sho'rlanishi-ifloslanishi, qashshoqlashuvi, botqoqlanishi, zaharlanishi kabi salbiy antropogen ta'sirlar natijasida xususiyatlarini yomonlashuvi va uning oqibatida unumdorligini keskin pasayib ketishi va iqtisodiy jihatdan xavfli bo'Mgan kompleks jarayonlar tushuniladi. Demak, degradatsiya ekologik va iqtisodiy jihatdan xavfli bo'Mgan kompleks jarayondir.

Hozirgi davrda dunyo bo'yicha degradatsiya va boshqa sabablar oqibatida yiliga 7 mln.gektar haydalma yer yo'qotilmoqda. Bundan tashqari yiliga millionlab gektar yaroqli unumdor yerlar sanoat korxonalari, suv omborlari, konlar, yo'llar, quvurlar o'tkazish, elektr va aloqa tarmoqlari, aerodromlar, aholi punktlari qurilishi kabi nodehqonchilik maqsadlarga ajratilmoqda. BMT ma'lumotlariga ko'ra dunyoda faqat shahar va yo'llar qurilishi uchun yiliga 300 ming gektar haydalma yerdan foydalaniladi.

Nazorat savollari

1. Tuproq deb nimaga aytiladi ? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyatini baholang.
2. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari
3. Eroziya deb nimaga aytiladi? Qanday eroziya turlarini bilasiz?
4. Eroziyaga qarshi qanday kurash choralari mavjud?
5. Tuproqlarning shurlanishi va uning oldini olish muammolari.
6. Tuproqlarning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi modda va birikmalar.
7. Cho'lga aylanish va unga qarshi kurash choralari.
8. O'zbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.

14. AMALIY MASHG'ULOT

O'SIMLIKLAR MUHOFAZASI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga o'simlik resurslarni muhofaza qilish va ularni olidini olish choralarini ko'rish to'g'risida ma'lumotlar beriladi.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: Yer yuzidagi hayotning asosi hisoblanadi. Sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari mavjuddir. O'simliklarning tabiat va inson hayotidagi ahamiyatiga ko'ra bir necha guruhlariga bo'lish mumkin. Suv o'simliklaridan inson kam foydalanadi, lekin ular tabiatda kislorod va ozuqa manbai hisoblanadi. Suvlarning neft mahsulotlari va oqoqalar bilan ifloslanishi suv o'simliklariga zarar etkazadi va muhofaza choralarini ko'rishni talab qiladi.

Tuproq o'simliklari- bakteriyalar, ayrim qo'ziqorinlar va suv o'tlari tuproqning unumdorlik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi, organizmlar qoldiqlarini parchalaydi. Tuproqlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi oqibatida o'simliklarni muhofaza qilish zarurati kelib chiqdi.

Turlar soni eng kami yer osti o'simliklari bo'lib, ular asosan bakteriyalardan iborat va 3 km gacha va undan ortiq chuqurliklarda uchraydi.

Yer usti o'simliklari turlarga eng boy, shuning bilan birga eng ko'p ishlatiladigan va insonning kuchli ta'siri ostidagi o'simliklardir(Mixeev, 1986).

Islom dinida o'simlikni ekish va uni hosil bergunicha parvarishlash ibratli amallardan hisoblanadi va albatta taqdirlanishi qayd etiladi. Kimdir daraxt yoki ekin eksa va uning hosilidan insonlar, hayvonlar va qushlar bahramand bo'lsa, u kishi hatto vafotidan so'ng ham ko'plab savobga ega bo'ladi.

Yer yuzidagi yashil o'simliklar produtsent(avtotrof) organizmlarga kiradi va biosferada moddalarning aylanma harakatida asosiy ro'l o'ynaydi. O'simliklar fotosintez jarayoni natijasida havodan karbonat angidrid gazini yutib, yiliga $5 \cdot 10^{11}$ tonna kislorod chiqaradi va 200 mlrd. tonnaga yaqin organik mahsulot yaratadi. Inson va hayvonlar hayotida asosiy ozuqa va kislorodning manbai bo'lgan

o'simliklarning ahamiyati katta. 30 mingdan ortiq o'simlik turlari yo'qolib ketganligi qayd qilinadi. Mavjud 300 mingdan ortiq yuksak o'simliklarning 2500 turidan doimiy, 20 mingga yaqin turlaridan ehtiyojlarga qarab foydalaniladi. Inson hayotida dorivor o'simliklar ham muhim ro'l o'ynaydi. Shaharlarda yashil o'simliklar havoni tozalaydi, kishilarga estetik zavq beradi, dalalarni shamollardan ximoya qiladi. O'simliklar havoni tozalaydi, tuproqlarni emirilishdan saqlaydi, yog'inlarni ushlab qoladi va daryolarni suv bilan bir maromda ta'minlaydi, kishilarga estetik zavq beradi.

Biosfera biomassasining eng katta qismi-98,7 foizi o'rmonlarda to'plangan. O'rmon biotsenozining hamma komponentlari o'zaro va atrof muhit bilan yzviy bog'langan. O'rmonlarda qimmatli hayvon va o'simlik turlari jamlangan. Yog'ochdan inson ehtiyoji uchun zarur bo'lgan 20 mingga yaqin turli mahsulotlar olinadi.

Insonning o'simliklarga ijobiy va salbiy ta'siri bo'ladi. O'rmonlarni tiklash, ko'kalamzorlashtirish, o'simliklarining navlarini yaratish va boshqalar ijobiy ta'sirga kiradi. Insonning salbiy ta'siri oqibatida oxirgi o'n ming yil ichida sayyoramizdagi o'rmonlarning katta qismi yo'q qilingan, ko'plab qimmatli o'simlik turlari yo'qolib ketgan. O'rmonlarning maydoni 62 mln. km² dan 40 mln. km² (1994) gacha qisqargan.

Hozirgi vaqtda o'rmonlar maydonining keskin qisqarish jarayonlari davom etmoqda. Sayyoramizning «o'pkasi» hisoblangan tropik o'rmonlar minutiga 15-20 gektardan kesilmoqda. Bu jarayonlar biosferadagi barqaror muvozanat holatini izdan chiqarib, ekologik xalokat xavfini kuchaytirishi mumkin. Yangi yerlarni o'zlashtirish, atrof muhitning ifloslanishi oqibatida o'nlab o'simlik turlari yo'qolmoqda.

“Qizil kitob” da alohidda o'simlik bo'yicha qo'yidagi ma'lumotlar beriladi:

- 1). Kamyoblik darajasi (makomi);
- 2). Tarqalishi;
- 3). O'sish sharoiti;
- 4). Soni;
- 5). Ko'payishi;
- 6). O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari;
- 7). Madaniylashtirilishi;
- 8). Muhofaza choralari;

Qator sabablarga ko'ra o'simlik o'z maqomini u yoki bu tomonga o'zgartirib turishi, ya'ni o'simlik butunlay yuqolishi yoki muhofazaga extiyoj kolmasligi mumkin. O'zbekistonda o'rmon resurslari cheklangan, o'rmonlilik 4%ga yaqinini tashkil qiladi. Tog', cho'l, qayir va vodiy o'rmonlari mavjud. Tog' o'rmonlari 311 ming. ga yoki o'rmonlarning 11% ini tashkil etadi. Shundan archa o'rmonlari 204 ming. ga yoki 7% ni tashkil qiladi. Cho'l o'rmonlar maydoni 2,4 mln ga yoki butun o'rmonlar xududining 87%ni tashkil etadi. Asosan saksovul va bo'talardan iborat. Daryo qayirlarining o'rmonlari to'qay qayirlar atigi 25 ming gektarda saqlanib qolgan va umumiy o'rmonlar hududining 1% dan qamro'gini tashkil qiladi. Vodiy sun'iy o'rmonlari 12 ming ga ni tashkil qiladi (o'rmonlarning 0,4%). Eng qimmatli tog' o'rmonlarining maydoni unlab marta qisqarib ketgan. To'qaylar ko'plab kesib tashlangan. Hozirda o'rmonlarni qayta tiklash ishlari talabga to'la javob bermaydi.

O'zbekistonda dorivor va ozuqabop o'simliklarning turlari ham ko'plab uchraydi va ularning aksariyati hozirgi vaqtda muhofaza talab qiladi. Har yili respublikada yuzlab tonna dorivor va ozuqa o'simliklari tayyorlanadi.

O'zbekistonda yaylovlar 23 mln. gektarni, yoxud mavjud maydonlarning yarmini tashkil etadi. Chorva mollarini xaddan tashqari bokilganligi natijasida 70% yaylov yaroqsiz ahvolga tushib qolgan. Tog' yaylovlaridan me'yordan ortiq foydalanish o'simliklarning nobud bo'lishi, yerlarning buzilishi, eroziya, sel toshqinlarining ko'payishiga olib kelmoqda.

Respublikamizda o'simlik resurslaridan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishni ta'minlash maqsadida turli tadbirlar o'tqazilmoqda.

Nazorat savollar.

- 1.O'simlik va hayvonlarning biosfera, va inson hayotidagi ahamiyati haqida nimalarni bilasiz?
2. Yer yuzida nechta o'simlik turlari mavjud?
3. Insoning o'simlikga qanday ta'sir shakllari mavjud?
4. «Qizil kitob» va uning axmiyati.
5. O'zbekistonning o'simliklardan foydalanishning ekologik muammolari..

6. O'z yashaydigan joyingizdagi noyob o'simlik turlari bo'yicha malumotlarni tuplang va ularni muhofaza qilish tadbirlarini belgilang.

15-AMALIY MASHG'ULOT.

HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZASI.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga hayvonot dunyosini muhofaza qilish va ularni yo'qolib ketishini oldini olish choralari haqida ma'lumotlar berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: 1948 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti qoshida tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni boshqaruvchi va konsultatsiya beruvchi organ - Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqi tuzildi. Bunga yuzdan ortiq mamlakatning 450 davlat va jamoat tashkilotlari birlashtirildi. Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqi (TMXI) ilmiy jamoatchilikka murojaat qilib, barcha mamlakatlardagi nodir va yo'qolib borayotgan hayvonlar holatini har tomonlama o'rganishda yordam berishga va ularni muhofaza qilish yo'llarini **hamda** choralari topishga chaqirdi. Noyob va kamayib borayotgan hamda yo'qqotish xavfi ostida turgan barcha turlarni o'rganuvchi doimiy komissiya tuzdi. Bu komissiya bir necha yillar (1949 - 1966) mobaynida nodir va kamayib borayotgan hamda yo'qolib xavfi ostida turgan barcha turlar haqida materyiallar to'plab, maxsus "Qizil kitob" tuzdi. "Qizil kitob" ga kiritilgan har bir hayvon turining qadimgi va hozirgi tarqalish joyi, soni, biologik xususiyatlari, dunyo hayvonot bog'laridagi miqdori va turli mamlakatlarda himoya qilish uchun qabul qilingan chora-tadbirlar haqida ma'lumotlar keltiriladi. Xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan hayvon turlari beshta toifaga bo'lingan:

1. Yo'qolib borayotgan turlar. Ularni saqlab qolish uchun maxsus muhofaza choralari amalga oshirilishi lozim. Bunday hayvonlar haqidagi ma'lumotlar qizil rangli qogozda chop etiladi; bu ularning ogir, xatarli holatda ekanligidan dalolat beradi.

2. Kamayib borayotgan turlar. Ular tez va to'xtovsiz kamayib bormoqda. Ular haqidagi ma'lumotlar sariq qogozda nashr qilinadi.

3. Noyob, nodir turlar. Soni kam qolgan bo'lsa ham, hozircha qirilib ketish xavfi ostida, lekin ular miqdori ancha kam yoki chegaralangan xududlarda uchraydi. Bu

turlar har qanday tasodifiy sabab bilan yo'q bo'lib ketishi mumkin. Masalan, qandaydir kichik orolda hayot kechiruvchi tur shu yerda qishloq; xo'jalik ishlari yuritilishining oz bo'lsa ham o'zgarishi natijasida qirilib ketishi mumkin. Bular haqidagi ma'lumotlar oq qog'ozga bosiladi.

4. Noaniq turlar. Ularning biologiyasi va soni haqida etarli ma'lumotlar bulmaganligi sababli sonini tug'ri aniklashga imkon yo'q. Ular yuqorida keltirilgan uch toifaning biriga kirishi mumkin. Bu turlar faqat kitobning oxirida sanab o'tiladi.

5. Tegishli chora - tadbirlar ko'rilganligi tufayli qayta tiklangan turlar. Ular haqidagi ma'lumotlar yashil rangli qog'ozga bosiladi. 1966 yilda "Qizil kitob" ning birinchi va ikkinchi jildlari nashr etildi. I jild sutemizuvchi hayvonlarga bag'ishlanib, 236 tur va 292 kenja turni o'z ichiga oladi. Ulardan suv kalamushi, oq ayiq, kung'ir ayiq, (Tyanshan va Zakavkaze kenja turlari), Amur yo'lbarsi, ilvirs, qoplon, sirtlon, qizil bo'ri, zubr, qulon, Buxoro bug'usi, shimol bug'usi (YAngi yer kenja turi), Moral bug'u, burama shoxli echki, jayron, menzbir sururi, Atlantika morji, Grenlandiya kiti, Janubiy Yaponiya kiti, tulenlardan monax va kurul tulenlarining nomlarini keltirish mumkin. "Qizil kitob" ning II jildiga 287 tur va 341 kenja tur kushlar kiritilgan. Ularning 8 turi bizning mamlakatimizda yashaydi. Bular Qizil oyok ibis, Qora turna, Ussuriya turnasi, Oq turna, Yaponiya turnasi, O'zoq, Sharq oq laylagi va boshqalar. "Qizil kitob" ning 1971 yilda bosilgan III jildida, quruqlikda va suvda yashovchilardan 34 tur va kenja tur, sudralib yuruvchilarning 119 turi hamda kenja turlari haqida ma'lumotlar berilgan. Bu jildga O'rta Osiyoda hayot kechiradigan kulrang echki emar ham kiritilgan. Xalqaro "Qizil kitob" doim yangi ma'lumotlar bilan tuldirib boriladi. "Qizil kitob" ga kiritilgan jonivor qaysi mamlakat xududida hayot kechirsa, ularni saqlash uchun shu mamlakat butun insoniyat oldida ma'naviy javobgardir. Lekin, Xalqaro "Qizil kitob" ga ayrim mamlakatlardagi noyob va yo'qolish arofasidagi ba'zi turlar holi kiritilgan emas. Shu munosabat bilan ko'pgina malakatlar Xalqaro "Qizil kitob" namunasida o'zlarining milliy "Qizil kitob" larini yaratdilar yoki yaratmoqdalar. 1974 yil sobiq Ittifoqda "Qizil kitob" joriy etiladi.

O'zbekiston faunasi 677 tur umurtqali hayvonlar (sutemizuvchilar-108, qushlar-432, sudralib yuruvchilar-58, amfibiyalar-2 va baliqlar-77) va 32484 tur umurtqasiz

hayvon turlaridan iborat. O‘zbekistonda turon yo‘lbarsi, qizil bo‘ri, gepard, yo‘l-yo‘l giena kabi turlar qirilib ketgan. Ustyurt qo‘yi, morxo‘r, ilvirs (qor barsi), buxoro bug‘usi, qoplon va boshqa ayrim turlar yo‘qolish arafasidadir. O‘zbekistonning «Qizil kitobi»ga hayvonlarning 184 turi kiritilgan.

Hayvonot olami tiklanadigan tabiiy resurslar guruhiga kiradi va qulay sharoitda tiklanish xususiyatiga ega. Lekin, qirib tugatilgan hayvon turlarini tiklash mumkin emas. Hayvonlar turlarining tarkibi va soni qadim zamondan buyon turli sabablarga ko‘ra o‘zgarib kelmoqda. Tabiiy sharoitning o‘zgarishi ta’siri ostida ayrim turlarning qirilib ketishi va tarqalishining qisqarishi sodir bo‘lgan. Lekin, tabiiy o‘zgarish o‘zoq, davom etadigan jarayon bo‘lib, u juda sekin boradi. Bunday o‘zgarishning xavfi katta emas. Ammo, inson ta’sirida turlar sonining o‘zgarishi va butunlay yoqolishi ancha tez ro‘y beradi. Bu ta’sir qadim zamonlardan boshlangan, lekin fan-texnika taraqqiyoti natijasida ayniqsa kuchaydi. Inson xo‘jalik faoliyatining ta’siridan ko‘p hayvon turlarining soni qisqardi, ba’zilari esa butunlay yoqolib ketdi. Insonning hayvonot dunyosiga ta’siri bevosita hamda bilvosita yo‘llar bilan bo‘ladi. Insonning hayvonot dunyosiga bevosita ta’siri asosan go’sht, mo‘yna, yog‘ va boshqa mahsulotlar olish uchun hayvonlarni ov qilishdan iborat. Inson paleolit davrida olov va quro‘l ishlatishni o‘rgangandan buyon hayvonlarni ko‘plab ovlab, ularga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsata boshladi. Lekin, yer yuzining turli joylarida insonning hayvonlarga ta’siri turli vaqtda va turli darajada ro‘y beradi.

Ko‘pchilik organizmlar inson tomonidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri qirish natijasida emas, balki ular hayot kechiradigan tabiiy komplekslarni — biogeotsenozlarni nobud qilish natijasida yoqolib ketmoqda. Har bir yo‘q qilingan o‘simlik turi bilan shu o‘simlik hayotiga bog‘liq bo‘lgan kamida 5 ta umurtqasiz hayvon turi nobud bo‘ladi. Fauna va floraning yarmi uchraydigan tropik o‘rmonlarning 40 foizi yo‘q qilingan. Hozirgi paytda minutiga 20 ga maydonda o‘rmon kesilmoqda. Agar, o‘rmonlarni kesish shu tezlikda boradigan bo‘lsa, XXI asr o‘rtalariga kelib, tropik o‘rmonlar yer yuzida mutlaqo qolmaydi, buning natijasida planetamizdagi hayvonlarning yarmidan ko‘prog‘i qirilib ketadi.

Ko'pchilik hayvon turlarining qirilishiga yangi maydonlarning o'zlashtirilishi: yerlarni xaydash, yangi sanoat kompleklarini barpo etish, yo'llar kurish, shahar va qishloqlarning kengayishi va boshqalari sabab bo'lmoqda. Qurilishning ko'payishi, katta-katta maydonlarning qishloq xo'jaligi uchun o'zlashtirilishi, tog'-kon sanoatining rivojlanishi, daryolarda to'g'onlarning qurilishi, tuproq eroziyasi va boshqa sabablarga ko'ra 449 umurtqali hayvonlar turi yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi. Ular orasida 127 ta baliq turi va 27 amfibiyalar turi (ularning 80 foizi) yashash muhitining yomonlashuvi natijasida qirilish xavfi ostida, sutemizuvchilarning 158 turi (68 foizi), qushlarning 102 turi (58 foizi) va sudralib yuruvchilarning 40 turi (53 foizi) yo'qolish arafasida. Yashash sharoitining buzilishi natijasida qirilib ketish xavfi ostida turgan hayvon turlarining eng ko'pi Shimoliy va Markaziy Amerikada - 103, Janubiy - Sharqiy Osiyoda - 42, Janubiy Amerikada - 30, Madagaskarda - 25, Karib dengizi orollarida - 23, Tinch okeani orollarida - 22, Hind okeanida - 18, Afrikada - 16 hayvon turilari aniqlangan. Turli makonlarda xaddan tashqari ko'p miqdorlarda ovlanish natijasida sudralib yuruvchilarning 47 turi, sut emizuvchilarning 121 turi, qushlarning 53 turi, amfibiyalarning 10 turi va baliqlarning 19 turi yer yuzidan yo'q bo'lib ketish xavfi turilmoqda. Ayrim turlarning nobud bo'lishiga shakllangan biotsenozlarga yaxshi o'rganmagan turlar qiritilishi sababdir. Bunga Avstraliya yerlariga qo'yib yuborilgan quyonlar va ularning ko'payishi sababli katta maydonlar cho'lga aylantirib yuborganligi yaqqol misoldir. Bunday misollarni boshqa qitalardan ham keltirish mumkin. Balxash ko'liga qo'yib yuborilgan sudak baliqlari faqat shu ko'lda uchraydigan balxash olabug'a baligining kamayib ketishiga olib keldi. Muhitning ifloslanishi ham hayvonlar hayotiga salbiy ta'sir kursatdi. Ayniqsa, suvning ifloslanishi suv havzalaridagi hayvonlarning ekologik sharoitini yomonlashtirib, ba'zan ularning nobud bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Suv ifloslanishdan, ayniqsa, baliqlar katta zarar ko'rdi. Baliq bevosita zaharlanishdan tashqari kislorodning kamayib ketishidan ham zarar ko'radi. Ba'zan, baliqlar uchun xavfsiz bo'lgan oz miqdordagi zaharlovchi moddalar baliqlarning ozuqasi

hisoblangan umurtqasiz jonivorlarni o'ldiradi va baliqlar ozuqasiz qolib, nobud bo'ladilar.

Yer kurrasining chuchuk va sho'r suvli havzalarida 20 mingdan ortiq baliq, turi ma'lum. O'rta Osiyo suv havzalarida 110 dan ziyod baliq turi uchraydi. Baliq turlarining ancha qismi ovchilik nuqtai nazaridan axhamiyatga ega, yuzlab baliq zotlari esa estetik maqsadlarda akvariumlarda ko'paytiriladi. Suv havzalarini zararli o'simliklardan tozalashda (masalan, oq amur), turli kasalliklar tarqatuvchi Hasharotlarning lichinkalarini va boshqa zararli hayvonlarni yo'q, qilishda foydalaniladigan baliqlar mavjud. Baliqlar ko'pgina mamlakatlarning xalqlari oziq-ovqat mahsuloti tarkibida katta o'rin tutadi. Turli mamlakatlar aholisining oksil bilan ta'minlanishida baliqlar salmogi 17 dan 83 foizga etadi. Dunyo bo'yicha baliq ovlash yer kurrasi aholisining soniga nisbatan tez o'sadi. Masalan, 1800 yilda ovlangan baliq kishi boshiga 1,5 kg ga to'g'ri kelgan bo'lsa, 1900 yili 2,6 kg dan, 1966 yilda dunyodagi har bir kishi boshiga 18 kg dan baliq ovlangan. Yer kurrasi bo'yicha ovlanadigan baliqning 90 foizi dunyo okeaniga va ochiq dengizlarga to'g'ri keladi. Ichki suv havzalarida baliq ovlash ko'p mamlakatlarda me'yoriga etgan va turg'unlashgan yoki qisqargan. Dunyo okeanidan baliq va boshqa umurtkasiz hayvonlarni, ularning biologik mahsuldorligiga zarar etkazmasdan, har yili 800-900 mln. t. ovlash mumkin. Hozir esa buning 70 foizdan ortiqrogi ovlanadi. Buning ustiga suv havzalari ifloslanishidan hayvonlar mahsuldorligi pasaymoqda. Ayrim joylarda baliqlar zaharlangan, ovlashni ko'paytirish mumkin emas, ba'zi baliqlar yo'qolish arofasida turibdi. Bularga Amudaryo lopatonoslari, Orol baxrisi, Orol sozan baliqi, Sirdaryo lopatonosi va boshqalar kiradi. Suv havzalarining ifloslanishi baliqlardan tashqari suvda hayot kechiruvchi sutemizuvchilar va qushlarning kamayishiga ham sabab bo'ladi. Inson xo'jalik faoliyatining salbiy ta'siri natijasida, ya'ni muntazam ov qilish, baliqchilik va asosan hayvonlar yashash sharoitini yomonlashuvi ular miqdorining ham, shuningdek, turlari sonining ham kamayishiga olib keladi. Bu jarayon ayniqsa fan-texnika taraqqiyoti davrida tezlashadi. Yigirmanchi asrning 10 yilida 33 tur, oxirgi 50 yilda esa 40 tur batamom yo'qolgan. Ayrim hayvon turlarining

butunlay yo'qolishi bilan birga, ba'zi tur vakillari keskin kamaygan, ular tarqalgan maydoni qisqargan, boshqa turlar esa ayrim o'lka va mamlakatlarda butunlay qirilib ketgan. Masalan, AQSHning Alabama shtatida ilonlarning 3 turi, Luiziana shtatida pestitsidlarni ko'plab qo'llash oqibatida baqalarning 4 turi yo'qolgan. Shimoliy Amerikaning janubiy-g'arbiy qismida baliqlarning 7 turi butunlay qirilib ketgan. Kavkazda inson ta'sirida hayvonlarning 9 turi — sher, yovvoyi xukiz - TUR) qulon, sirtlon, kundo'z, bug'u, yovvoyi ot, zubr, va yo'lbars, O'rta Osiyoda turon yo'lbarisi, tuvalok, batamom yo'qolgan. Avstraliya, Afrika va Shimoliy Amerikada ayniqsa ko'p hayvon turlari qirilib bitgan. Okeandagi ba'zi orollarning hayvonot dunyosi odamlar dastidan ayniqsa katta zarar ko'rgan. Masalan, Gavay orollarida qushlarning 26 turi yoki butun turlarning 60 foizi kirilib bitgan. Maskaran orollaridagi mahalliy qushlarning 28 turidan 24 tasi yoki 86 foizi yo'qolgan. Hozirgi vaqtda 600 dan ortiq turli gurux turlari yo'qolish xavfi ostida. Hayvonlarning tabiiy miqdori kamayib borishi dunyoning barcha mamlakatlarida ko'zatilib, jaxonshumul muammoga aylanmoqda, lekin hayvon turlarining bunday yo'qolib va kamayib borayotganiga ularni rejasiz, ko'payish imkonini hisobga olmagan xolda ov qilish, kimyoviy moddalarni noto'ri ishlatish, soz va buz yerlarni xaydash, o'rmonlarni kesish, suv havzalarini quritish kabilar sabab bo'lmoqda.

Nazorat savollar.

1. Hayvonlarning biosfera va inson hayotidagi ahamiyati haqida nimalarni bilasiz?
2. Yer yuzida nechta hayvon turlari mavjud?
3. Insoning hayvonlarga qanday ta'sir shakllari mavjud?
4. «Qizil kitob» va uning ahamiyati.
5. O'zbekistonning hayvonlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari..
6. O'z yashaydigan joyingizdagi noyob o'simlik va hayvon turlari bo'yicha malumotlarni tuplang va ularni muhofaza qilish tadbirlarini belgilang

16 - AMALIY MASHG'ULOT.

ALOHIDA MUHOFAZAGA OLINGAN XUDUDLAR.

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga hayvonlarning biosfera va inson hayotidagi ahamiyati haqida tushuncha berish. Hayvonlarni muhofaza qilish yo'llari haqida fikr yuritish. Qo'riqxonalar, davlat buyurtmalar haqida tushunchalar berish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni: «**QIZIL KITOB**» ayrim viloyatlar, mamlakatlar yoki butun dunyo bo'yicha kelajakda xavf ostida turgan o'simlik va hayvonlar haqida ma'lumotlarga ega bolgan rasmiy xujjatdir.

1983 yil o'simliklarni himoya qilish to'g'risida, 1984 yil hayvonot olamini himoya qilish to'g'risida chop etilgan. Qizil kitobning mohiyati shundaki, ular o'simlik va hayvonot olamining noyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlar haqidagi ma'lumot beruvchi xujjatdir.

Uning vazifasi – Jamoatchilik va davlat ijroya muassasalarini tabiat muxofazasi muammosiga jalb qilishdan va turlar genofondini saqlab qolishga yordamlashuvidan iborat. Qizil kitob 4 ta kategoriyaga bo'linadi:

1. Yo'qolgan yoki yo'qolish arafasida turgan turlar.
2. O'qolib borayotgan turlar.
3. Noyob turlar.
4. Kamayib borayotgan turlar.

O'simliklar yer yuzidagi hayotning asosi hisoblanadi. Sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari mavjud.

Qo'riqxona deganda- insoning xo'jalik faoliyati butunlay taqiqlangan tabiiy kompleks asl holida saqlanadigan xududlar tushuniladi. Qo'riqxona quruqlik va suv havzaning xarakterli tabiiy landshaftlari bo'lgan ma'lum bir maydon bo'lib tabiatni muhofaza qilishning eng samarali shakllaridan biridir.

Qo'riqxonaning asosiy vazifasi - tabiatning diqqatga sazavor, qimmatli landshaftlarini jamiyat manfaatlari uchun saqlashdan iborat. Qo'riqxona xududlaridan

xo‘jalikda foydalanish, xattoki pichan o‘rish, ov qilish, baliq tutish, zamburug‘larni terish umumman taqiqlanadi. Uning xududlaridagi majmualar tabiiy xolda saqlanadi. Bu yerda tabiat bir butun xolda o‘rganiladi.

Qo‘riqxonalar xududlari turli xil hayvon va o‘simlik turlarini, ovlanadigan hayvonlarning miqdori va genetik fondini saqlash uchun xizmat qiladi. O‘zbekistonda birinchi qo‘riqxona 1926 yilda Zomin tumaning Jizzax o‘rmon xo‘jaligiga qarashli “Guralash” tog‘ archa qo‘riqxonasi nomi bilan tashkil qilingan. U keyinchalik Zomin tog‘ o‘rmon qo‘riqxonasi nomi bilan qayta tiklangan. Hozirda 8 ta qo‘riqxona mavjud.

Ajoyib tabiat go‘shalari, tog‘, qayir va to‘qay o‘rmonlari muhofazaga olingan. Alohida qo‘riqlanadigan hududlar 2 mln. gektardan ortiq maydonni egallagan bo‘lib, bu respublika hududining 4% dan ziyodini tashkil qiladi. Mamlakatning barqaror rivojlanishini ta‘minlash uchun alohida qo‘riqlanadigan hududlar maydoni 10% dan kam bo‘lmasligi kerak (6-jadval).

6-jadval

O‘zbekistondagi alohida muhofaza qilinadigan hududlar

№	Nomi	Tashkil etilgan yili	Maydoni km ²	Ixtisoslashuvi	Viloyat
Qo‘riqxonalar					
1	Zomin	1926	268,4	Tog‘-archa qo‘riqxonasi	Jizzax
2	Chotqol biosfera qo‘riqxonasi	1947	451,6	Tog‘-archa qo‘riqxonasi	Toshkent viloyati
3	Qizilqum	1971	101,4	qumli –to‘qay qo‘riqxonasi	Xorazm, Buxoro
4	Zarafshon	1971	23,5	qayir-to‘qay qo‘riqxonasi	Samarqand
5	Kitob	1978	53,7	Geologik qo‘riqxona	Qashqadaryo
6	Nurota	1975	177,5	Tog‘-yong‘oq mevali	Jizzax
7	Xisor	1983	814,3	Tog‘-o‘rmon	Qashqadaryo
8	Surxon	1987	267,7	Tog‘-o‘rmon	Surxondaryo

O'zbekistonning qo'riqxonalarida 350 dan ortiq hayvon turlari, 700 dan ortiq o'simlik turlari himoyaga olingan. Ulardan qoplon, buxoro bug'usi, Menzbir sug'uri, ilvirs xalqaro (TMXI) «qizil kitobga» kiritilgan. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar tartibini buzganligi uchun moddiy va jinoiy javobgarlik belgilangan. Mamlakatimizdagi mavjud qo'riqlanadigan hududlar biologik xilma-xillikni samarali muhofaza qilish imkonini bermaydi. Saqlanib qolgan tabiiy landshaftlarda yangi qo'riqlanadigan hududlarni tashkil qilish lozimdir.

1. Chotqol biosfera qo'riqxonasi 1947 yilda tashkil qilingan. Ugom-Chotqol tabiiy milliy bog'I tarkibiga kirib, Toshkentdan sharqda va Angrendan shimolda joylashgan. Umumiy maydoni 35724 ga, shundan o'rmonlar 6586 ga, dalalar 7047 ga, hovo'zlar 81 ga ni tashkil qiladi. Qo'riqxona Toshkent viloyati hududida Chotqol tizmasining g'arbiy qismida joylashgan. Qo'riqxonaning maqsadi G'arbiy Tyan Shanning tog'li ekotizimlarini saqlash va atrof-muhit holatining ekologik monitoringidan iborat.

Chotqol qo'riqxonasi florasi 1168 turga ega bo'lib, mintaqa uchun xosdir. Bu yerda Qo'riqxona uchun endem bo'lgan 6 tur o'sadi. Qo'riqxona o'simliklarining 28 turi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan. Bu yerda 44 turdagi sut emizuvchi, 230 dan ortiq turdagi qush, 16 turdagi reptiliya va 2 turdagi suvda va quruqlikda yashovchi, 3 mingdan ortiq turdagi umurtqasizlar yashaydi. O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga bir turdagi ilon, 10 turdagi qush va uch turdagi sut emizuvchilar kiritilgan. TMXR "Qizil kitobi"ga yo'qolib ketish xavfi ostida ilvirs (*Uncia uncia*), ko'k sug'ur (*Marmota menzbi yeri*), o'rmon sonyasi (*Dryomysnitedula*), ko'rshapalaklar – kichik va katta taqaburunlar (*Rhinolophusferrumequinum*, *Rh. hipposideros*) va uch rangli tunshapalak (*Myotisemarginatus*); qushlardan: tasqara (*Aegypiusmanachus*), quyqa (*Falconaumanii*), qorakaptar (*Columbaeversmanni*), oqqanot qizilishton (*Dendrocoposleucopterus*) kiritilgan.

2. Hisor davlat qo'riqxonasi Surxondaryo viloyatida Hisor tizmasining g'arbiy yonbag'rida dengiz sathidan 1750 m dan 4349 m gacha balandlikda joylashgan. 1983 yilda ikki davlat qo'riqxonasi Qizilsuv va Miroqin

qo'riqxonalarining birlashishi natijasida tashkil qilingan. Hozirgi paytda bu O'zbekistondagi eng katta qo'riqxonadan biri hisoblanadi. Umumiy maydoni 80986 ga ni tashkil qiladi. Qo'riqxonada o'rmon, dala ekotizimlari ajralgan; o'rmon bilan qoplanmagan maydoni 56678,1 ga, yaylovlar mavjud, daryo va ko'llarga 171 ga to'g'ri keladi, botqoqliklar 511 ga, qiyaliklar va tog' yonbag'ridagi to'kilmalar 31819 ga ni tashkil qiladi, yo'llar, shudgor va qamishzor dalalar mavjud.

3. Nurota davlat qo'riqxonasi O'zbekiston Respublikasi janubiy-g'arbida Novoiy viloyati Nurota tizmasining markaziy qismida joylashgan. 1975 yilda tashkil qilingan.

Qo'riqxona maydoni 17752 ga, shundan 2529 ga o'rmon bilan qoplangan. Yong'oqning qadrli turlarini saqlab qolish va Sevyersov qo'yining noyob populyastiyasini himoyalash qo'riqxonaning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Pomir-Oloy tog' tizimi va Qizilqum cho'lining oralig'ida joylashgan qo'riqxonada tog'li, cho'lli va bioreal turlar, shunigdek ko'p miqdorda endemiklarni o'z ichiga olgan o'ziga xos flora shakllanadi.

Asosiy muhofaza qilish ob'ektlari endemiklar, reliktlar va noyob o'simliklar va o'simlik hamjamiyatlari hisoblanadi. Umuman olganda qo'riqxona florasi 600 dan ortiq (27 endemik) turni qamrab olgan.

Avvallari Nurota tizmasi archa o'rmonlari bilan qoplangandi, lekin ular o'tgan asrda yo'q qilinib kesib tashlangan. Qo'riqxonada atigi 30 ga yaqin archa qolgan.

Qo'riqxona faunasi 183 turdan iborat, shundan 13 turi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan.

4. Surxon davlat qo'riqxonasi Surxondaryo viloyati Shyrobod tumanining shimoliy-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, ikkita mustaqil hudud: Orol-Payg'ambar va Qo'hiton tog' tizmasi sharqiy yonbag'ridan tashkil topgan. Umumiy maydoni 3092 ga bo'lgan Orol-Payg'ambar hududi Xalqaro Qizil kitob va O'zbekiston "Qizil kitobi"ga kirgan buxoro bo'g'usi (xongul) va yaylov-to'qay ekotizimlarini saqlab qolish maqsadida 1971yilda qo'riqxona sifatida tashkil topgan.

1987 yilda Qo‘hiton davlat qo‘riqxonasi Orol Payg‘ambar qo‘riqxonasi bilan birlashtirildi va umumiy maydoni 24554 ga bo‘lgan Surxon davlat qo‘riqxonasiga qayta tashkil qilindi. Qo‘riqxonaning Qo‘hiton hududi tog‘-o‘rmon ekotizim sifatida tavsiflanadi. Uning hududi Pomir-Oloy tog‘ tizimi Hisor tizmasining janubiy-g‘arbiy tarmoqlarida dengiz sathidan 1500 dan 3157 m gacha balandlikda joylashgan.

Qo‘riqxona hududi ko‘p sonli mayda soylardan tarkib topgan yaxshi rivojlangan gidrografik tizimni ta‘minlaydigan doimiy va muvaqqat oqadigan ko‘plab suv oqimlariga ega.

5. Zarafshon davlat qo‘riqxonasi 1975 yildatashkil etilgan, Samarqand viloyatida joylashgan. Uning hududi Cho‘ponota cho‘qqilaridan boshlanadi va tor tizma bo‘lib Zarafshon daryosining o‘ng sohili bo‘ylab 47 km ga cho‘zilgan. O‘rmon yerining kengligi 300 dan 1500 m gacha. Qo‘riqxona maydoni 2352 ga, shundan 680 ga o‘rmon bilan qoplangan. Qo‘riqxonani tashkil qilishdan maqsad yo‘qolib borayotgan chiroyli zarafshon qirg‘ovulini, qimmatli dorivor butasi – chakanda (oblepixa), to‘qay changalzorini tiklash va saqlash, ilmiy tadqiqotlar olib borishlardan iborat.

Qo‘riqxonaning nisbatan kichik hududida qariyb 300 turdagi o‘simlik o‘sadi. Qo‘riqxonada 59 turdagi dorivor va 23 turdagi texnik o‘simlik aniqlangan.

6. Qizilqum davlat qo‘riqxonasi 1971 yilda tashkil topgan, Buxoro viloyatida joylashgan. Qo‘riqxona maydoni 10311 ga ni tashkil qiladi, shundan 5144 ga o‘rmon bilan qoplangan, 6964 ga qumli zonada va 3177 ga Amudaryo bo‘yida joylashgan.

Qo‘riqxona hududida 250 turdagi hayvon mavjud, shundan 10 dan ortiq turi TMXR Qizil kitobi va O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” ga kirgan, 160 turdagi o‘simlik uchraydi, shundan 2 turi O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga kirgan.

7. Zomin davlat qo‘riqxonasi 1960 yilda tashkil etilgan, Jizzax viloyatining Zomin va Baxmal tumanlarida 26840 ga maydonda joylashgan, shundan 11322 ga o‘rmon bilan qoplangan.

Dengiz sathidan 1760-3500 m balandlikdagi togʻ-archa ekotizimlari muhofaza qilinadi. 700 dan ortiq turdagi oʻsimlik mavjud, shundan zarafshon, yarim sharsimon va turkiston archalari oʻrmon hosil qiladi.

Qoʻriqxonada hayvonlar 152 tur bilan taqdim qilingan, shundan 16 turi Xalqaro Qizil kitob va Oʻzbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga kiritilgan.

8. Kitob davlat qoʻriqxonasi 1979 yilda 3938 ga maydonda tashkil topgan. Qoʻriqxonada Qashqadaryo viloyatida Zarafshon tizmasining janubiy-gʻarbiy tarmoqlarida joylashgan, balandligi 1300 dan 2650m gacha oraliqda.

Qoʻriqxonada 168 turdagi hayvon mavjud (qushlar – 128, sut emizuvchilar – 21, sudralib yuruvchilar – 14, baliqlar – 3 turdan iborat) bilan taqdim qilingan, shundan 10 turi Oʻzbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” ga kirgan, 800 turdagi oʻsimlik oʻsadi, shundan 23 turi Oʻzbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” ga kiritilgan.

2011 yilning 26 avgust kuni Oʻzbekiston Respublikasi Hukumatining 243-sonli Qarori bilan 687117,8 gektar maydoniga ega. Quyi-Amudaryo davlat biosferarezervati tashkil etildi. Mazkur rezervat “Baday-toʻqay” davlat qoʻriqxonasi bazasida tashkil etildi. Biosfera rezervati biologik xilma-xillik omillari hamda biologic resurslardan fuqarolar va xoʻjalik yurutuvchi subʼektlar manfaatlari yoʻlida ular oqilona va barqaror foydalanish faoliyatini nazorat qiladi (7-jadval).

7-jadval

Respublikamiz milliy bogʻlari

Nomi	Tashkil etilgan yili	Maydoni km2	Ixtisoslashuvi	Qayerdaligi
Zomin milliy bogʻi	1976 yilda tashkil topgan	Umumiy maydoni – 24110 ga, 50 %	Togʻ-oʻrmon. Rekreatsiya hoʻl togʻ-archa ekotizimlarini saqlash, tiklash va reaksion oʻzlashtirish maqsadida tashkil etilgan. Oʻrmonlar, rekreatsiya va bifer mintaqalaridan iborat.	Jizzax viloyati
Ugom chotqol tabiiy milliy bogʻi	1990 yili tashkil etilgan	Umumiy maydoni – 574480 ra.	Togʻoldi va togʻ kompleklarini saqlash va rekreatsiya xududi. Gʻarbiy Tyanʻshanning tarmoqlarida joylashgan. Vazifasiga koʻra agrobogʻ faol reaksiyasi boshqaruvchi	Toshkent viloyati

			rekreatsiya, qo'riqxonalariga ajratilgan.	
Sarmish davlat tabiiy bog'i	1991 yil tashkil etilgan	Umumiy maydoni - 5000 ga.	Navbahor tumanida joylashgan.	Navoiy viloyati
Davlat buyurtmalari				
Oqbuloq	1973	111000	Tog' davlat buyurtmasi	Toshkent viloyati
Xorazm	1974	7800	Ko'l buyurtmasi	Xorazm viloyati
To'dako'l	1960	30000	Ko'l buyurtmasi	Buxoro viloyati
Dengiz ko'l	1973	86000	Davlat buyurtmasi	Buxoro viloyati
Nurun tepa		29000	To'qay buyurtmasi	
Amudaryo	1971		Davlat burtmasi	Qoraqolpoqg'is ton reskasi
Chadiq		18600	Ko'l buyurtmasi	
Ko'xitang			Tog'-o'rmon davlat buyurtmasi	Surxondaryo vtloyati
Pitomniklar				
Buxoro jayroni	1976	5145	Jayronni ko'paytirish	Buxoro viloyati
Sirdaryo qirg'ovuli	1983	260	Qirg'ovulni ko'paytirish	Sirdaryo viloyati

Davlat buyurtmalari ba'zi resurslardan foydalanish mumkin. Bu yerda tabiiy geografik majmualar, ayrim hayvonlar va o'simlik turlari muhofaza qilinadi, unda qator tabiiy resurslardan xo'jalikda foydalanishda ruxsat beriladi.

Davlat buyurtmalari doimiy va vaqtinchalik bo'ladi. Ma'lum bir maqsadga erishgandan so'ng ayrim buyurtmalardagi muhofaza tartibi bekor qilinishi mumkin. O'zbekistonda 8 ta davlat buyurtmasi faoliyat ko'rsatmoqda ularda respublikamizning hayvonot va o'simlik dunyosi muhofaza qilinadi va tiklanadi.

O'zbekistonning qo'riqxonalarida 350 dan ortiq hayvon turlari, 700 dan ortiq o'simlik turlari himoyaga olingan. Ulardan qoplon, buxoro bug'usi, Menzbir sug'uri, ilvirs xalqaro (TMXI) «qizil kitobga» kiritilgan. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar tartibini buzganligi uchun moddiy va jinoiy javobgarlik belgilangan. Mamlakatimizdagi mavjud qo'riqlanadigan hududlar to'ri biologik xilma-xillikni samarali muhofaza qilish imkonini bermaydi. Saqlanib qolgan tabiiy landshaftlarda yangi qo'riqlanadigan hududlarni tashkil qilish lozimdir.

Tabiatni muhofaza qilishda quriqxonalar va buyurtmalardan tashqari kichikroq maydonlardagi tabiiy ob'ektlar, ya'ni "tabiat yodgorliklari" muhofazaga olinadi.

Masalan, valunlar — muzlik qoldiqlari, qo‘y ieshonalar— muzliklarning qoyalarga ishqalanishi, jimjimador qoyalar— t o r jinslari nurashining guvoxidir. Umumiy harakteriga ko‘ra, tabiat yodgorliklari geologik-geomorfologik, botanik, paleontologik, astronomik va landshaft yodgorliklariga bulinadi. Geologik-geomorfologik yodgorliklarga nodir geologik tog‘ jinslari, valunlar, g‘orlar, karst voronkalar, vulqon kratyerlari, geyzyerlar, qadimiy okean, dengiz, kul va daryo qirgoqlari, muzlik izlari, qo‘y ieshonalari, morenalar, tog‘ jinslarining nuragan shakllari, relef shakllari va qoyalar kiradi. Botanik yodgorliklarga esa umri boqiy daraxtlar, yuqolib ketayotgan relikt o‘simlik turlari tarqalgan maydonlar, dashtda uchraydigan o‘rmonlar kiradi. Paleontologik yodgorliklarga toshga aylangan organizm va qirilib ketgan hayvonlarning izlari qolgan joylar misol bo‘la oladi.

Davlat tabiiy yodgorliklari (O‘zbekiston Respublikasining «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to‘g‘risida» gi Qonuni 26-moddasiga muvofiq Davlat tabiiy yodgorliklari III toifadagi METHga kiradi):

Vardanzi Navoiy viloyati hokimiyatining 21.04.97 y.dagi K-113-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan (SSR I davrida qo‘riqxona maqomiga ega bo‘lgan), maydoni 320 ga ni tashkil qiladi.

«Mingbuloq» tabiat yodgorligi Namangan viloyati hokimiyatining 28.12.91 y.dagi 164/14-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

«Chust» tabiat yodgorligi O‘rta Osiyo o‘simliklarni himoyalash ITI tashabbusi bilan Namangan viloyati hokimiyatining 19.08.90 y.dagi 65/5-sonli qaroriga muvofiq (shuningdek Namangan viloyati Chust tumani Xalq deputatlari kengashining 1990 y. 30 avgustdagi II-5/12-sonli qaroriga) muvofiq tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

«Yozyovon» tabiat yodgorligi Farg‘ona viloyati hokimiyatining 23.05.94 y.dagi 164-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan, maydoni 1842 ga ni tashkil qiladi.

«Markaziy Farg‘ona» tabiat yodgorligi Farg‘onavi loyati Xalq deputatlari kengashi Oxunboboev tumani ijroiya qo‘mitasining 1986 yil 2 avgustdagi qaroriga muvofiq «Solijonobod» xo‘jaligi yerlarida tuzilgan, maydoni 142,5 ga ni tashkil qiladi.

«Yangi bozor» tabiat yodgorligi Xorazm viloyati Yangi bozor tumani hokimiyatining (10.05.03 y.dagi 738-sonli, 4.02.04 y.dagi 819-sonli, 7.08.04 y.dagi 853-sonli, 17.04.04 y.dagi 1155-sonli) qarorlariga muvofiq tuzilgan. Maydoni o'zgarib turgan va tegishli ravishda 136 ga, 113,2 ga, 120 ga, 121 ga ni tashkil qilgan, hozirgi paytda 490,3 ga.

«Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar» bo'limi tomonidan «O'simlik olamini muhofaza qilish» bo'limi bilan birgalikda 100 yosh va undan katta daraxtlarni hisobga olish va ularga «Davlat tabiat yodgorligi» maqomini berish uchun viloyat tabiatni muhofaza qilish qo'mitalaridan kelgan axborotni jamlash va umumlashtirish bo'yicha ishlar amalga oshirildi.

Mazkur ma'lumotlar asosida umumlashtirilgan jadval tuzildi va barcha daraxtlar hisobga olindi.

O'zbekiston Respublikasidagi suv omborlariva boshqa hovuzlar, daryolar va magistral kanallar, shuningdek iste'mol va maishiy suv ta'minoti, dorivor va madaniy-sog'lomlashtirish suv manbalari haqidagi Nizom O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 07.04.92 y.dagi 174-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

Nazorat savollari

1. O'simlik va hayvonlarning biosfera, va inson hayotidagi ahamiyati haqida nimalarni bilasiz?
2. Yer yuzida qancha o'simlik va hayvon turlari mavjud? O'simlik va hayvonlarning biomassalari qanday taqsimlangan?
3. Insoning o'simlik va hayvonlarga qanday ta'sir shakllari mavjud?
4. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilishning qanday yo'llari mavjud?
5. Nima uchun o'simlik va hayvonlarni populyasiya darajasida muhofaza qilish kerak
6. "Qizil kitob" va uning ahamiyati.
7. O'zbekistonning o'simlik va hayvonlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.
8. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilishda qo'riqxonalarining ahamiyati. O'zbekiston qo'riqxonalari.

1. Milliy bog‘ va buyurmalarga ta’rif bering.
2. Pitomniklar nima maqsadda qilinadi.
9. Tabiiy yodgorliklar deganda nimani tushunasiz

17-AMALIY MASHG‘ULOT.

EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI TA’MINLANISHINING HUQUQIY ASOSLARI

Mashg‘ulotning maqsadi: Talabalarga ekologik xavfsizlikni ta’minlashning huquqiy asos va qonunlari haqida tushuncha va ma’lumotlar berish.

Mashg‘ulotning qisqacha mazmuni: Ekologik xavfsizlik - deganda atrof tabiiy muhit holatini organizmlarning hayoti uchun exgi yo‘llariga javob bera olishi, yoki insonlar uchun sog‘lom, toza va qulay tabiiy sharoitga ega atrof-muhit tushuniladi. Ekologik xavfsizlikni ta’minlash uchun har bir alohida davlat ma’lum ekologik siyosatni olib boradi.

Ekologik taxdidlar deganda atrof-muhit xolati va insonlarning hayot faoliyatiga bevosita yoki bilvosita zarar etkazadigan tabiiy va texnogen harakterdagi xodisalar tushuniladi. Ekologik taxdidlarning maxalliy, milliy, regional va global darajalari ajratiladi. Aholining ichimlik suv bilan ta’minlanishi, havoning ifloslanishi, chiqindilar muammosini maxdliiy darajadagi ekologik tahdidlar qatoriga ham kiritish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasida ekologik xavfsizlikni ta’minlash strategiyasi ekologiya sohasidagi shaxs, jamiyat va davlatning O‘zbekiston Respublikasining milliy xavfsizlik Konsepsiyasi va Konstitutsiyasida belgilangan hayotiy zarur manfaatlaridan kelib chiqadi (22).

Shaxsning hayotiy zarur manfaatlariga:

- insonning hayot faoliyati uchun optimal ekologik sharoitlarni ta’minlash, aholi salomatligini ximoya qilish kiradi;

Jamiyatning hayotiy zarur manfaatlariga:

- barqaror ekologik vaziyatni qaror toptirish, aholi salomatligini ta’minlash, sog‘lom avlodni shakllantirish kiradi;

Jamiyatning hayotiy zarur manfaatlariga:

- barqaror rivojlantirish, regionda ekologik vaziyatning barqarorligi, soglom turmush tarzini aholi salomatligini ximoya qilish kiradi;

- iqtisodiyotning ustutvor tarmoqdarida ilmiy-texnik rivojlantirishning yusori darajasini ta'minlash;

- Milliy xavfsizlikning samarali tizimini yaratish,

O'zbekistonning kollektiv xavfsizlik va hamkorlikning regional va global tizimlari tarkibiga tabiiy qo'shilishini ta'minlash kiradi.

Har bir alohida mamlakatda ekologik xavfsizlikni ta'minlashning ustuvor yo'nalishlari mavjuddir. O'zbekistonda, bozor iqtisodiga o'tish sharoitida tabiiy resurslardan foydalanish va atrof-muhitni ifloslanishdan saqlash borasida ijobiy o'zgarishlar amalga oshdi.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlash va ekologik tahdidlarning oldini olish uchun O'zbekistonda birinchi navbatda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofikdir:

1. Tabiiy resurslardan, shu jumladan, suv, yer, mineral xom-ashyo va biologik resurslardan kompleks foydalanish;

2. Respublika hududida atrof-muhit ifloslanishini ekologo-gigienik va sanitar me'yorlarga kamaytirish;

3. Ekologik falokat zonasi - Orolbuyida, shuningdek mamlakatning boshqa ekologik nomaqbul hududlarida ekologik xolatni tiklash va sog'lomlashtirish bo'yicha kompleks tadbirlarni amalga oshirish;

4. Respublika axolisini sifatli ichimlik suvi, oziq, mahsulotlari, dori-darmonlar bilan ta'minlash;

5. Ekologik toza va kam chiqindili texnologiyalarni joriy qilish;

6. Ekologiya sohasida ilmiy-texnik salohiyatni oshirish, fan va texnika yutuqlaridan foydalanish;

7. Aholining ekologik ta'limi, madaniyati, tarbiya tizimini rivojlantirish va takomillashtirish;

8. Ekologik halokatlar, ofatlar, favkulodda vaziyatlar, avariylarning oldini olish va oqibatlarini tugatish;

9. Ekologik muammolarni hol qilishda jaxon hamjamiyati bilan hamkorlikni chuqurlatish va boshqalar. Mamlakatning tashkiliy va ichki ekologik siyosatini jamoa talablari doirasida olib borishda qonuniy hujjatlar hal qiluvchi ro'l o'ynaydi. Mustaqillik yillarida O'zbekistonda 120 dan ortiq, qonun va qonun osti xujjatlari qabul qilingan.

Ekologik qonunchilikning maqsadi insonlarning salomatligi, mehnat va maishiy sharoitlari to'g'risida hamkorlik qilish hisoblanadi.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning tashkiliy asoslari

Ekologik xavfsizlikni ta'minlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish atrof muhitni muhofaza qilishni boshqarishni takomillashtirish bilan bog'liqdir. O'zbekiston Respublikasining **Oliy Majlisi** tabiatni muhofaza qilish siyosatining asosiy yo'nalishlarini belgilaydi, qonun hujjatlarini qabul qiladi va ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining faoliyatini muvofiqlashtirib turadi. Tabiiy resurslardan foydalanganlik uchun xaq olishning eng ko'p-kam xajmini, shuningdek, to'lovlarini undirib olishdagi imtiyozlarni belgilaydi.

Shuningdek, hududlarni favkulodda ekologiya holati, ekologiya ofati va ekologiya falokati mintaqalari deb e'lon qiladi va bunday mintaqalarning huquqiy rejimini va jaf ko'rganlarning makomini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasining **Prezidentiga** davlat va ijro etuvchi xokimiyat boshligi sifatida quyidagi vakolatlar berilgan:

- ekologik xavfsiz muhitni ta'minlash uchun zaruriy chora-tadbirlar ko'radi;
- ekologiya borasidagi qonunlarni imzolaydi va ularga oid farmon, farmoyish va qarorlar qabul qiladi;
- ekologik qonun me'yorlarini buzuvchi davlat xokimiyati va boshqaruv organlarining noekologik xujjatlarini bekor qiladi;
- Oliy Majlis senati tasdigiga ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat ko'mitasining raisi lavozimiga nomzod taqdim etadi;
- ekologik inqiroz yoki talofat ko'rgan hududlar yoki butun hudud bo'yicha favkulodda holat joriy etadi;
- respublika ichki va xalqaro ekologik siyosatiga doir vakolatlarni amalga oshiradi.

O'zbekistan Respublikasi **Vazirlar Maxkamasi** davlatning tabiatni muxrfaza qilish siyosatini amalga oshiradi, ekologiya sohasidagi davlat dasturlarini qabul qiladi, ularning bajarilishini nazorat qiladi, tabiiy resurslarni hisobga olish va baholashni tashkil etadi, ekologiya maorifi va tarbiyasi tizimini yaratadi hamda uning amal qilishini ta'minlaydi. Atrof tabiiy muhitni muhofaza qilishdagi davlat boshqaruvi Vazirlar Maxkamasi, Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va mahalliy xokimiyat organlari tomonidan amalga oshiriladi. Bir qator vazirliklar va muassasalar, korxonalarida atrof-muhitni muhofaza qilishni boshqarish bo'limlari ish olib boradi. O'zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha bosh ijro etuvchi organ **Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish** bo'lib, u bevosita Oliy Majlis Senatiga bo'ysunadi. Qo'mitaning vakolatlariga quyidagilar kiradi:

-vazirliklar, idoralar, korxonalar va fuqaro'lar, **Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish** haqidagi qonun xujjatlariga rioya etishlari ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

- atrof-muhitni muhofaza qilish dasturlarini ishlab chiqish;
- davlat ekologiya ekspertyzasini o'tkazish;
- atrof-muhit sifatining me'yorlarini tasdiklash;
- ifloslantiruvchi moddalarni havoga chiqarib tashlash va suvga o'tkazish, shuningdek, chiqindilarni joylashtirishga ruxsatnomalar berish va ularni bekor qilish;
- ekologiya masalalarida xalqaro hamkorlikni tashkil etish.

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish Qoraqalpog'iston Respublikasida, Toshkent shahri va viloyatlarda, ma'muriy tumanlar Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish ko'mitalaridan iborat tuzilmaga ega.

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi davlat nazoratini Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasidan tashkari Ichki ishlar vazirligi, Sog'likni saqlash vazirligi, Qishloq xo'jaligi vazirligi, Geologiya va mineral resurslar ko'mitasi amalga oshiradi. Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida idoraviy,

O'zbekiston Respublikasida ekologik vaziyat va ekologik xavfsizlikni ta'minlash. Ekologik vaziyat – atrof-muhitning mahalliy yoki mintaqaviy yomonlashuvidir, masalan, suvlarning ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi va hokazolar

bo'lib, ularga asossiz va xavfli deb qaraladi. «Ekologik vaziyat» atamasi tabiiy emas, balki antropogen jarayon deb qaraladi.

Mintaqaviy ekologik vaziyatlar vujudga kelishining o'tkirlik darajasi tabiiy sharoit ko'rsatkichlari o'zgarganligi bilan aniqlanadi, qaysiki: a) sanitar-gigienik sharoitga ta'sir etadi; b) tabiiy resurslarning yo'qolishiga olib keladi; v) tabiiy landshaftlarni buzadi va ko'rinishini o'zgartiradi.

Ekologik vaziyatlar barcha arealarning jiddiylik darajasi bo'yicha ikkita toifaga bo'linadi: keskin va juda keskin.

Juda murakkab ekologik vaziyat tabiiy muhit sharoitining holati aholi hayoti sharoitiga to'g'ridan-to'g'ri tahlika sola boshlagan joyda vujudga keladi. Oqibatda ekologik muammolar mushkul, inqirozli yoki fojiali keskinlik darajasigacha etadi. Favqulodda ekologik vaziyat va ekologik falokat mintaqalari tashkil topadi.

1991 yildan 2003 yilgacha bo'lgan davrda o'tkazilgan tabiat muhofazasi faoliyati natijasida O'zbekistonda ekologik vaziyat ancha barqarorlashdi, ayrim mintaqalarda esa, yaxshilandi. Atmosferaga chiqarilgan ifloslovchi moddalar chiqindisi 1991 yildagi 3,81 mln t. dan 2001 yilga kelib 2,25 mln t. ga, ya'ni 39,6 % ga qisqardi.

Ochiq suv havzalariga chiqarilgan ifloslovchi sanoat oqavalari 1991 yildagi 327,3 mln kub.m. dan 2001 yilga kelib 168,6 mln kub.m. ga yoki 13,8 % ga kamaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlari maydonlaridagi tuproqlar xlororganik pestitsidlar bilan ifloslanishining o'rtacha darajasi ham kamayib, 1,0 - 3,08 ruxsat etilgan me'yor (REM) dan oshmaydigan holatgacha tushdi.

Orol dengizi maydoni va hajmining qisqarishi hududda issiqlik sig'imini o'zgartirdi, bu esa atmosferaning anomol harakatiga sabab bo'ldi. Buni Markaziy Osiyo mintaqasidagi iqlim o'zgarishlari kuzatilayotgani bilan izohlash mumkin.

Respublikaning ayrim hududlarida (Farg'ona vodiysi, Toshkent viloyati) kimyo sanoati, mashinasozlik va iqtisodiyotning ayrim tarmoqlari jadal rivojlanishi yer usti va yer osti suvlarining ifloslanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Oqibatda tabiiy majmualarning ayrim joylarda qisman, ba'zi erlarda esa to'liq degradatsiyasiga sodir bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligi ham yer usti suvlari ifloslanishida muhim manbaligicha qolmoqda. Ekin maydonlaridan tuz, mineral o'g'itlar va kimyoviy himoya vositalari sug'orma va kollektor-drenaj suvlari orqali chiqib ketishi ham etarli xavf tug'dirmoqda.

Suv resurslarini ifloslovchi navbatdagi manba chorvachilik majmualaridir. Ko'plab chorvachilik ob'ektlarida suvni muhofazalash holati juda qoniqarsizligidan chorvachilik majmualari chiqindilari to'g'ridan-to'g'ri ochiq suv havzalarni ifloslamoqda.

Suv resurslari haddan tashqari ifloslanganligi, tabiatdan foydalanishga ekstensiv yondashuv oqibatida uning yo'qolishi Orol dengizi mintaqasidagi ekologik inqirozning birdan-bir bosh sababchisidir. SHu tufayli Orol dengizini tiklash o'ta muammoligicha qolmoqda.

Shunday qilib, bu boradagi ahvolni yaxshilashga qaratilgan tadbirlar boshida o'tish davrida xo'jalik yuritishning har tomonlama o'zini oqlagan usullariga va tabiatdan foydalanishda iqtisodiy mexanizmni joriy etishga tezroq o'tish turadi.

Nazorat savollari

1. Ekologik xavfsizlik deganda nima tushuniladi ?
2. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida tabiatdan foydalanish masalalari qanday aks ettirilgan?
3. O'zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilishning davlat boshqaruvi tizimini tahlil qiling?
4. O'zbekistonda atrof-muhitni muhofazasi sohasida qabul qilingan qanday qonunlarni bilasiz ?
5. O'zbekistonda ekologik huquq buzarlilar uchun qanday jazo choralari belgilangan?
6. atrof-muhitni muhofaza qilishning qanday chora-tadbirlari mavjud?
7. Tabiatdan maxsus foydalanganlik uchun qanday to'lovlar joriy qilingan.

GLASSORIY

ABIOZ — Hayotiylikka xos boʻlgan xususiyatlar yashash layoqatining sustlashuvi. Jonsiz holat.

ABIOTIK OMILLAR — Anorganik muhit omillari: yorugʻlik, harorat, namlik, tuproq, bosim kabilar. Tirik organizmlar faoliyatiga taʼsir etib, ularning hayotga moslashuvida muhim ahamiyatga ega.

AVTOTROPIZM — Biron – bir tashqi omil taʼsirida egilgan oʻsimlik yoki uning organlarini, shu taʼsir yoʻqolgach, yana oʻz – oʻzidan dastlabki holatga qaytishi, masalan, yomgʻir tufayli yotib qolgan gʻalla oʻsimliklarining keyin qad rostlashi.

AVTOTROF ORGANIZMLAR — Anorganik moddalardan hayot faoliyati uchun zarur organik moddalarni hosil qiluvchi organizmlar. Jarayon quyosh energiyasi yoki kimyoviy reaksiyalar natijasida ajralib chiquvchi energiya hisobiga kechadi. Bularga deyarli barcha yashil oʻsimliklar, suvoʻtlar, baʼzi bakteriyalar kiradi.

AVTOXORIYA — Oʻz – oʻzidan tarqalish, meva, urugʻlarni tashqi omillar ishtirokisiz oʻzidan – oʻzi toʻkilishi, sochilishi va tarqalishi.

AVTOXTONLAR — Tub joyli, evolyutsion jarayon natijasida shu erda paydo boʻlgan va yashayotgan organizmlar. Masalan, oʻrdakburun Avstraliyaning, chumolixoʻr esa Janubiy Amerikaning avtoxtoni hisoblanadi.

AGLOMERATSIYA — Ekologik jihatdan bir xil boʻlgan turlardan tashkil topgan fitotsenoz.

AGROBIOGEOTSENOZ — Qishloq xoʻjalik mahsulotlarini beruvchi sunʼiy yaratilgan biotik uyushmadan boʻlgan noturgʻun biogeotsenoz. Agrobiogeotsenoz inson tomonidan doimo qoʻllab quvvatlangandagina uzoq yashash qobiliyatiga ega boʻladi.

AGROBIOTSENOZ — Qishloq xoʻjalik ekinlari ekiladigan maydonlarda yashovchi organizmlar va ular orasidagi oʻzaro munosabatlar yigʻindisi.

AGROINDUSTRIYA — Industrial qishloq xo‘jaligi, o‘simlik yoki chorva mahsulotlarini etishtirishda mexanizatsiyalash, kimyolashtirish va qisman avtomatlashtirishga asoslangan, jadal, ko‘p tarmoqli qishloq xo‘jaligi.

AGROFITOTSENOZ — Suniy yaratilgan o‘simliklar jamoasi, odam ekib yoki ko‘chat qilish yo‘li bilan hosil qiladi.

ADAPTATSIYA – Moslashish, organizmning evolyutsiya jarayonida o‘zgaruvchan yashash sharoitlariga moslanishi.

AKVAKULTURA – Suvda o‘stirish foydali suvo‘tlar, mollyuskalar, baliqlar va boshqa organizmlarni dengiz sohillarida (marikultura), limanlarda, daryo va ko‘llarda yoki sun‘iy tashkil qilingan suv havzalarida o‘stirish, etishtirish.

AKKLIMATIZATSIYA – Iqlimga moslashish, iqlimlashish, organizmning yangi yashash sharoitiga moslashishi.

ALLELOPATIYA – Bir muhitda yashayotgan organizmlarning hayot faoliyati tufayli hosil bo‘lgan kimyoviy mahsulotlari orqali bir – biriga ta’sir ko‘rsatishi. Bu o‘simliklarda ko‘p uchraydi, bunda ular bir – birining rivojlanishiga halaqit berishi yoki aksincha bo‘lishi mumkin. Ekinlarni almashlab ekish va aralash ekinlar yaratishda bu hodisaga ahamiyat berish kerak.

ALLOXORIYA – Meva va urug‘larning turli tashqi omillar yordamida tarqalishi.

ALLOXTONLAR – Boshqa yerlik, kelgindi organizmlar, dastlab paydo bo‘lgan joyidan, keyinchalik tarqalishi natijasida boshqa yerdagi fauna yoki flora tarkibida uchraydigan organizmlar.

ALGITSID – Suvo‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan kimyoviy moddalar.

AMMONIFIKATSIYA – Azotli moddalarning mikroorganizmlar yordamida ammiakgacha parchalanish jarayoni. Tabiatda azot aylanishining muhim bosqichlaridan biri.

ANABIOZ – Hayotiy jarayonlar keskin sekinlashgan organizm holati; bunda ko‘zga ko‘rinadigan hayotiy belgilar sezilmay qoladi. Yashash sharoiti juda yomonlashganda (harorat o‘ta yuqori yo past bo‘lganda) kuzatiladi. Anabioz ba’zan normal holat hisoblanadi. Masalan, urug‘lar, tirik vaksinalar, ma’lum sharoitlarda saqlash uchun qo‘yilgan to‘qimalar va hokazo.

ANAEROBLAR – Erkin kislorodi kam yoki butunlay yo‘q bo‘lgan sharoitda yashab, rivojlanuvchi organizmlar. Ikki xil guruh mavjud bo‘lib, bular obligat va fakultativ mikroorganizmlardan iborat.

ANALITIK (TAHLILIY) EKOLOGIYA – Organizmlarning tabiiy muhit bilan o‘zaro munosabatlarining asosiy qonuniyatlarini o‘rganish.

ANTROPOGENEZ – Odamning paydo bo‘lishi va jamiyatning vujudga kelishida uning tur sifatida shakllanishi.

ANTROPOGEN YUK – Tabiat yoki uning ayrim ekologik komponentiga odamning bevosita yoki bilvosita ta’sir ko‘rsatish darajasi.

ANTROPOXORIYA - O‘simlik urug‘ va mevalarining odam faoliyati vositasida tarqalishi.

ANTEKOLOGIYA - O‘simliklarning gullashi va changlanish ekologiyasini o‘rganuvchi botanikaning bir bo‘limi.

AREAL – Maydon , joy o‘simlik va hayvonlarning ma’lum turi, turkumi yoki oilasi tarqalgan geografik hudud, maydon.

ARID – Qurg‘oqchil

AUTEKOLOGIYA – Ayrim individ (tur) ning atrof – muhit sharoiti bilan o‘zaro munosabatini o‘rganuvchi ekologiyaning bo‘limi.

ATSIDOFIL BAKTERIYA – Nordon muhitda yashaydigan bakteriyalar.

ATSIDOFIL O‘SIMLIKLAR – Nordon tuproqlarda yaxshi o‘sadigan o‘simliklar.

ATROF – MUHIT KO‘RSATKICHLARI ga quyidagilar kiradi: toza birlamchi mahsulotlar iste’moli va ularning o‘zgarishi; toza birlamchi mahsulotlar iste’molidagi yo‘qotishlar; xo‘jalik faoliyati ta’sirida buzilmagan maydonlar va ularning mamlakat hududidagi hissasi, o‘sishi; tabiiy resurslar iste’moli: Yer, o‘rmon, o‘simlik va hayvonot resurslari, mineral xomashyo, suv – tendensiyalari; tabiiy resurslar zahiralarining kamayishi sur’atlarining o‘zgarishi; tabiiy muhitning ifloslanishi: havo, suv, tuproq, o‘simlik va hayvonot olami; ifloslantiruvchi moddalar chiqarmalari va ularning tabiiy muhitda to‘planishi: gazsimon, suyuq, qattiq - tendensiyalari; atrof – muhitga o‘ta xavfli va radioaktiv chiqindilarning chiqarilishi va ularning to‘planishi – tendensiyalari; biologik xilma – xillik – o‘zgarish sur’atlari; alohida muhofaza

qilinadigan hududlar maydoni – o'sishi; ozon qatlami – o'zgarishi; texnogen va tabiiy avariylar, soni, zarari – tendentsiyalari; tabiat muhofazasi tadbirlari harajatlari.

ATROF – MUHIT MUHOFAZASI – tabiiy boyliklarni asrash va tiklashni, jamiyat faoliyati natijalarining tabiatga va inson salomatligiga bevosita va bilvosita zararli ta'sirining oldini olib tabiiy resurslardan ratsional foydalanishni ta'minlaydigan inson faoliyati bilan atrof tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sirni maqsadga muvofiq qo'llab quvvatlashga yo'naltirilgan tadbirlar tizimidir.

ASSIMILYATSIYA POTENTIALI – atrof tabiiy muhitning (atmosfera, suv manbalari, tuproqlar) ma'lum miqyoslarda cheklanmagan uzoq istiqbolda o'zining asosiy xossalarini o'zgartirmay, turli antropogen ta'sirni o'ziga olishi (shu jumladan, zararli aralashmalarni) qobiliyatidir.

AEROBLAR – Atmosfera kislorodi hisobiga hayot kechiruvchi organizmlar. Bularga deyarli barcha hayvonlar va o'simliklar hamda ko'pgina mikroorganizmlar kiradi.

AEROFITLAR – Faqat havo nomi (shudring, yomg'irda erigan ozuqa moddalar hisobiga o'suvchi o'simliklar. Masalan, yo'sinlar, lishayniklar va ko'pgina epifitlar.

BAZIFIL O'SIMLIKLAR – Ishqoriy muhitda yaxshi o'suvchi o'simliklar.

BARQAROR RIVOJLANISH KONSEPSIYASI – shaxs va jamiyatning hayot faoliyatini tashkillashtiruvchi yangi taklif etilayotgan model. Iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotni hamohangligida ekologik muammolarni hal etadi. Yangi barqaror rivojlanish konsepsiyasi birinchi marta 1987 yilda BMT ning atrof muhit va rivojlanish Butun jahon kommissiyasi shakllantirildi. 2002 yilda 26 avgust - 4 sentabr kunlari Yoxannesburg (JAR) shahrida Barqaror rivojlanish bo'yicha Butun jahon sammiti o'kazildi.

BENTOS – Suv osti organizmlari, bentos suv havzasi tubida yashovchi organizmlar majmui. Dengiz bentosi ko'pchilik baliqlar va boshqa dengiz hayvonlari uchun ozuqa, ba'zilar (suvo'tlari, krablar va baliqlar) dan inson ham foydalanadi.

BIOGAZ – Qishloq xo'jaligi va turmush chiqindilarini qayta ishlash natijasida hosil bo'ladigan karbonat angidrid hamda metan gazining aralashmasi.

BIOGEOTSENOLOGIYA – Biogeosenozlarning shakllanish qonuniyatlari, funksiyasi va rivojlanishini o'rganuvchi fan.

BIOINDIKATORLAR – Biron - bir tabiiy jarayon yoki atrof – muhit sharoitining muhim holatini ko‘rsatish uchun xizmat qiluvchi organizmlar. Bular yordamida foydali qazilmalar, atrof – muhitni ifloslanishi yoki boshqalar to‘g‘risida ma’lumot olish mumkin.

BIOLOGIK MAHSULDORLIK – U yoki bu ekosistema tarkibiga kiruvchi hayvon, o‘simlik va mikroorganizmlar biomassasining ma’lum darajada qayta tiklanib turishi. Odatda ma’lum vaqt mobaynida ma’lum maydon yoki hajmi (suv, tuproq) birligida etishgan mahsulot massasi bilan ifodalanadi. Tor ma’noda odam foydalanadigan yovvoyi hayvon va o‘simliklarning tiklanib turishi.

BIOLOGIK TIZIM – Funksiya jihatidan o‘zaro bog‘liq va yagona biologik obyektni hosil qiluvchi elementlar majmui. Bir biologik obyekt (hujayra, to‘qima, organ, organlar sistemasi, organizm, populyasiya va hokazo) o‘zi alohida yagona biologik sistemani va ayni paytda sistema qismi (elementi) ni tashkil etishi mumkin.

BIOLOGIK RITMLAR – Organizmda ro‘y beradigan biologik hodisalar va jarayonlar kriteri hamda ikkinchi pishish davriy (sutkalik, mavsumiy, yillik) o‘zgarishi; bu atrof – muhit o‘zgarishlariga moslashish imkonini beradi.

BIOLOGIK SOATLAR – Organizmning ko‘pgina holatlarini ma’lum tartibda va ma’lum vaqt oralig‘ida o‘lchovli ravishda bir maromda takrorlanib turish hodisasi. Masalan, dukkakli o‘simliklar bargining kun davomida turli tomonlarga qarab turishi.

BIOLOGIK PROGRESS – Biologik rivojlanish tur, kenja tur va boshqa taksonomik guruhlarining ko‘payishi, yashash arealining kengayishi, individlar miqdorining ortishi bilan bog‘liq evolyusion rivojlanish jarayoni. Bu yashash uchun kurash natijasida sodir bo‘ladi.

BIOLOGIK REGRESS – Turlarning miqdor jihatidan kamayishi, istiqomat hududlarining torayishiga va bora – bora shu sistematik guruhning so‘nib halok bo‘lib ketishiga olib keladigan evolyutsion jarayon.

BIOLOGIK «XIZMATLAR» - inson salomatligiga tabiat sokinligi, toza havo, jismoniy toliqishning ketishidan keladigan foyda.

BIOLOGIK RESURLAR - jonli tabiat resurslari bo‘lib, ular o‘simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlardan tarkib topgan va barcha muhitlarda – Yerda, suvda, havoda

tarqalgan. Biologik resurslar – kompleks resurslardir: ularga produtsentlar, konsumentlar, redutsentlar kiradi.

BIOM – Biror geografik joy (masalan, tundra, cho‘l va hokazo) dagi hayvon va o‘simlik turlarining majmui.

BIOMASSA – Jonli massa, o‘zi yashab turgan maydon yoki hajm birligiga to‘g‘ri keladigan biron organizm (populyatsiya, tur, turlar guruhi, uyushmasi) massasi (og‘irligi) yoki tirik modda energiyasi miqdori (kg/ga, kg/m³). Bular ho‘l yoki quruq moddalar holida ifodalanadi. O‘simliklar biomassasi fitomassa, hayvonlar biomassasi zoomassa deyiladi.

BIOMORFOZ – Bioshakllanish, organizmdagi atrof – muhitga moslashish bilan bog‘liq bo‘lgan o‘zgarishlar.

BIONAVIGATSIYA – Hayvonlarning mavsumiy migratsiya davrida harakat yo‘nalishini yashash joylarini (qishlash yoki bolalash uchun mo‘ljallab) topish xususiyatlari.

BIONIKA – Kibernetikaning tirik organizmlar tuzilishi va hayot faoliyatini o‘rganish asosida aniqlangan qonuniyatlar hamda xususiyatlarni texnikaga tadbiq etish bilan shug‘ullanuvchi bo‘limi.

BIONT – Evolyusiya davomida ma’lum muhit (biotop) da yashashga moslashgan organizm. Ular aerobiont, gidrobiont, geobiont va boshqalarga bo‘linadi.

BIORITM – Biologik jarayonlar va hodisalarning jadalligi hamda karakteri davriy ravishda qaytarilib turadigan o‘zgarishlari. Masalan, kecha va kunduz, yil fasllari o‘zgarishi bilan bog‘lik bo‘lgan davriy o‘zgarishlar.

BIOSESTON – Suvdagi muallaq (suzib yuruvchi) tirik organizmlar.

BIOMUHIT – Organizm uyushmalari hosil qiladigan yoki ular ta’sirida o‘zgargan muhit. Biomuhit ma’lum biogeotsenoz yoki ekosistema tarkibiga kiruvchi turlar uchun qulay sharoit yaratadi.

BIOSFERA – Tarkibi, struktura va energetikasi qadimgi hamda hozirgi organizmlar faoliyati bilan bog‘liq Yer qobig‘i. Biosfera atmosferaning quyi qismini, gidrosfera va litosferaning yuqori qismini qamraydi. Ular moddalar va energiya migratsiyasi natijasida vujudga keluvchi murakkab biokimyoviy halqalar orqali chambarchas bog‘langan.

BIOTA – Biron – bir katta hududda yashovchi, tarixiy shakllangan tirik organizmlar majmui. Biotada turlararo ekologik munosabatlar tushunilmaydi.

BIOTIK FAKTORLAR – Tirik omillar, tirik organizmlarni o‘z hayot faoliyati bilan o‘zaro bir – biriga ta’siri. Masalan, inson faoliyatining tabiatga ta’siri.

BIOTIK UYUSHMA - Fizik va biotik omillar (raqobat, o‘lja yirtqich munosabatlari) orqali o‘zaro bog‘liq hayvon hamda o‘simliklar majmui.

BIOTOP - Ma’lum biotsenoz egallagan relyefi, iqlimi va boshqa abiotik omillari o‘xshash bo‘lgan joy. Biotop organizmlarning tur tarkibi va ularning yashash xususiyatlarini ham belgilab beradi.

BIOTROFLAR – Geterotrof organizmlarga mansub bo‘lib, boshqa tirik organizmlar bilan oziqlanadigan organizmlar. Masalan, fitofaglar va zoofaglar.

BIOTSENOZ – Yashash sharoitlari ma’lum darajada bir (xil bo‘lgan hudud (masalan, ko‘l, o‘tloq) ni egallagan o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlar majmui.

BIOFILTRATSIYA – Sanoat korxonalari, chorva korxonalari yoki shaharlardan chiqadigan oqava suvni biologik yo‘l bilan tozalash.

BIOEKOSAN – O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi vazirligi negizida tashkil etilgan ilmiy – uslubiy yoshlar markazi. Uning ilk ko‘rishi – “Yosh Tabiatshunoslar” 1929 yilda tashkil etilgan. 1995 yilda o‘quv – uslubiy majmua sifatida qayta tashkil etildi. Uning tarkibida to‘rtta bo‘lim va ikkita laboratoriya faoliyat ko‘rsatadi. “Bioekosan” ning asosiy maqsadi – maktabdan tashqari o‘qitish ishlarida biologiya, ekologiya va sog‘lomlastirish yo‘nalishlarida to‘garaklar, klublar tashkil etish, yosh avlodga sog‘lom turmush tarzini singdirish maqsadida turli tadbirlar uyushtirish va mazkur faoliyatni yorituvchi ilmiy – ommabop va uslubiy adabiyotlar nashr ettirish.

GEOBIONT – Tuproqda yashovchi organizmlar majmui.

GEOBOTANIKA - O‘simliklar qoplaminig yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini o‘rganadigan fan. Ko‘pchilik olimlar geobotanikaga fitotsenologiya va botanik geografiyani ham kiritadilar.

GEOEKOLOGIYA – Ekologik geografiya ma’nosini beruvchi atama. Atamasining atamani fanga 1939 yilda nemis georaf – landshaftshunosi K. Trol kiritgan.

GETEROTROF ORGANIZMLAR – Oziqlanishida boshqa turdagi organizmlar tomonidan sintezlangan tayyor organik moddalardan foydalanuvchi organizmlar. Bularga barcha hayvonlar, tekinkoʻr oʻsimliklar, koʻpchilik mikroorganizmlar kiradi.

GIGROFILLAR – Namsevarlar namligi yuqori darajada boʻlgan sharoitda yashashga moslashgan yer usti organizmlari.

GIGROFITLAR - Namsevar oʻsimliklar, suvga boy sharoitda oʻsishga moslashgan oʻsimliklar.

GIDROBIOLOGIYA – Suv ekosistemi va uning komponentlarini, asosan suv organizmlari hamda ularning yashash qonuniyatlarini oʻrganadigan biologiyaning bir boʻlimi.

GIDROPONIKA – Oʻsimliklarni mineral tuzlarning suvli eritmalarida toshli asosga ega boʻlgan joylarda oʻstirish.

GIDROTAKSIS – Suvga intilish, organizmlarning namlik koʻp yoki namlik kam tomonga harakati.

GIDROFITLAR – Suvchan oʻsimliklar, tanasining pastki qismi bilan suvga koʻmilgan va ildizi gruntga birikkan suv oʻsimliklari. Masalan, qamish (*Phragmites*).

GUMUS – Chirindi, tuproqdagi nobud boʻlgan oʻsimlik va hayvon qoldiqlari hamda ularning hayot faoliyati mahsulotlarini parchalanishidan vujudga kelgan organik birikmalar. Gumusga boy boʻlgan tuproqlar unumdor boʻladi.

GLOBAL EKSTERNALIYA - ifloslantirishning transchegara tarqalishi bilan bogʻliq va ularga qarshi kurashda maxsus xalqaro konvensiyalar va shartnomalarni tuzish zaruratini koʻzda tutadi.

DAVLAT QOʻRIQXONALARI - xoʻjalik faoliyatida foydalanishdan toʻliq olingan alohida muhofaza qilinadigan tabiat komplekslari va obyektlari (Yer, suv, Yer osti boyliklari, oʻsimlik va hayvonot olami) boʻlib, tabiat muhofazasi, ilmiy, ekologik – maʼrifiy ahamiyatga ega funksiyani bajaradi. Ular tabiiy muhitning tabiiyligini, tipik yoki kamyob landshaftlar, oʻsimlik va hayvonot olamining genetik fondlarini asrash va saqlash joylari hisoblanadi.

DAVLAT BUYURTMA QOʻRIQXONALARI (ZAKAZNIKLAR) - Alohida ahamiyatga ega boʻlgan tabiat komplekslari yoki ularning komponentlarini saqlash,

qayta tiklash va ekologik balansini qo'llab – quvvatlash maqsadida buyurtma qo'riqxonaga oldiga qo'yilgan vazifani bajarish uchun zarur muddatga ajratib beriladigan hududlar (akvatoriyalar) hisoblanadi.

DAVLAT MILLIY BOG'LARI - Tabiat muhofazasi, ekologik - ma'rifiy, ilmiy – tadqiqot muassasalari bo'lib, ular tabiat muhofazasi, ma'rifiy, ilmiy va madaniy maqsadlarda va tartibga solinadigan turizmga foydalanishga yo'naltirilgan. Ularning hudud (akvatoriya)lari alohida ekologik, tarixiy va estetik qiymatga ega bo'lgan tabiat komplekslari va obyektlarini egallaydi. Milliy parklar atrofida tabiatdan foydalanishning tartibga solingan rejimiga ega bo'lgan muhofaza zonalarini barpo etiladi.

DAVLAT MILLIY TABIAT BOG'LARI - Milliy (xalq) bog'laridan farq qilib, ular tabiat muhofazasi va rekratsiya muassasalari hisoblanadi. Ularning hududlari katta ekologik va estetik qiymatga ega bo'lgan tabiat komplekslari va obyektlarini o'z ichiga oladi. Ular tabiat muhofazasi, ma'rifiy rekratsiya maqsadlarini amalga oshiradi.

DEMOGRAFIK JADVAL – Populyatsiyadagi har bir individning ma'lum yoshgacha yashash darajasi va ularning har yoshdagi pushtdorligi to'g'risidagi muhim statistik ma'lumotlar majmui.

DEMOEKOLOGIYA - Populyatsiya va uning muhiti.

DINAMIK EKOLOGIYA – Dinamik evolyutsiya yo'nalishida organizmlarning atrof – muhit bilan o'zaro munosabatlarining qonuniyatlarini o'rganish.

YER KADASTRI – Yerning tabiiy, xo'jalik va huquqiy o'rni to'g'risida ma'lumotlar to'plami bo'lib, u yerdan foydalanuvchilarning ro'yxati, yerning miqdori va sifati hisobi, tuproq bonitirovkasi va yerni iqtisodiy baholash ma'lumotlarini o'z ichiga oladi;

YER OSTI BOYLIKLARI - Tabiiy muhit tizimining Yer qari bilan eng yaqin bog'langan elementi bo'lib, ular jonsiz tabiat resurslari hisoblanadi. Ulardan konstruksion va boshqa materiallar, kimyoviy qo'shilmalar, o'g'itlar va boshqalarni ishlab chiqarishda keng miqyoslarda foydalaniladi. O'zbekistonning Yer osti boyliklari g'oyat xilma – xil, zahiralarini esa ko'p bo'lib, ular 100 ga yaqin mineral xomashyo turlarini, 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlarini o'z ichiga oladi.

ZOOBENTOS – Chuchuk va dengiz suv havzalari ostida yashovchi hayvonlar majmui.

ZOOFAG – Go'shtxo'r, hayvonlar bilan oziqlanuvchi organizmlar.

ZOOFILIYA – O'simliklarning hayvonlar yordamida changlanish jarayoni.

ZOOTSENOZLAR – Ma'lum sharoitlarda birgalikda yashayotgan hayvonlar majmui. Biotsenozning tarkibiy qismi.

ZOOTSIDLAR – Umurtqali zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan zaharli kimyoviy moddalar.

IQLIMNING ISISHI - hozirgi zamonning global xarakterga ega bo'lgan eng keskin muammolari qatoriga kiradi. Iqlimning global isishiga sabab bo'ladigan asosiy issiqxonali gazlariga uglerod dioksidi, metan, azot chala oksidi, gidroftoruglerodlar, oltingugurt geksaftoridi kiradi. Lekin issiqxonali gazlarning asosiysi uglerod dioksidi (CO) bo'lib, uning 80% atmosferaga antropogen tushishi organik yoqilg'ini yoqish bilan bog'liqdir.

IQTISODIY - EKOLOGIK SIYOSAT - Iqtisodiy siyosatning o'ziga xos turi va yo'nalishi bo'lib, davlatning tabiiy muhit va tabiiy resurslardan foydalanish, ularni saqlash, asrash, muhofaza qilish hamda tabiatdan foydalanishga asoslangan ishlab chiqarish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol sohalarida maqsadga muvofiq yo'naltirilgan tadbirlar tizimidir. U mamlakatning iqtisodiy - ekologik manfaatlarini aks ettirishi va ekologik xavfsizlikni mustahkamlashga yo'naltirilishi lozim.

IQTISODIY – EKOLOGIK BOSHQARUVNING MA'MURIY – NAZORAT INSTRUMENTLARI - yuridik (korxonalar, tashkilotlar) va jismoniy shaxslarning iqtisodiy - ekologik faoliyati natijalariga ushbu shaxslar amal qilishi va erishishi kerak bo'lgan maqsadlar, standartlar, reglamentlarni qonunlar va boshqa tartibga solish vositalarini qo'llash orqali bevosita ta'sir ko'rsatishga mo'ljallangan.

IQTISODIY - EKOLOGIK TIZIMLAR – ijtimoiy ishlab chiqarish va tabiatdagi tabiiy jarayonlarning o'zaro bog'liq va o'zaro shartlangan harakatini ifodalaydigan iqtisodiyot va tabiat integratsiyasidir. Iqtisodiy – ekologik munosabatlar – insonlar o'rtasida tabiatdan foydalanish, ekologik tizimlarni tiklash va muhofaza qilish, foydali

qazilmalarni qazib olish va ularni qayta ishlash, ishlab chiqarishni ekologiyalashtirish jarayonida yuzaga keladigan munosabatlardir.

INSON EKOLOGIYASI - fanning kompleks ekologik – ijtimoiy – iqtisodiy sohasi bo'lib, unda yashash muhiti tabiiy – ekologik, ijtimoiy, iqtisodiy sharoitlari insonning turli ehtiyojlarini qondirishda teng ahamiyatga ega bo'lgan muhim qismlar sifatida ko'rib chiqiladi va tadqiq etiladi.

IFLOSLANISHNING BAHOSI – Salomatlik uni tiklash harajatlari bahosi hisoblanadi. Ifloslanish antropogen ta'sirning oqibatida bo'lib, kimyoviy, issiqlik, shovqin, tarzida namoyon bo'ladi.

IXTIOFAUNA – Biron – bir suv havzasi yoki uning ma'lum qismida yashovchi baliqlar majmui.

IXTIOTSID – Baliqlarni yo'qotishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

KALSEFILLAR – Ohaksevarlar.

KALKOFITLAR – Ohagi ko'p tuproqlarda (kalsiy tuzlariga boy) o'suvchi o'simliklar.

KALSEFOBLAR – Ohakyoqmaslar, ohakli tuproqlarda o'sa olmaydigan o'simliklar.

KOMMENSALIZM – Hamtovoqlik, simbioz turlaridan biri bo'lib, bunda har xil turga mansub organizmlar biri (kommensal) ikkinchisiga zarar keltirmay, birgalikda yashaydi. Masalan, ba'zi baliqlar goloturiyalardan boshpana sifatida foydalanadi.

KONSORSIYA – Hamkorlik, yashash joyi va ozig'i tufayli o'zaro bog'liq avtotrof hamda geterotrof organizmlarni birlashtiruvchi biotsenozning struktura birligi.

KONSUMENT - Iste'molchilar fotosintetik va xemosintetik organizmlar hosil qilgan organik birikmalar bilan oziqlanuvchi bir trofik zanjirdagi organizmlar.

KSENOBIOTIKLAR - Organizm uchun yot moddalar: pestitsidlar, maishiy xizmatda qo'llaniladigan kimyoviy preparatlar, dorivor moddalar va shunga o'xshash birikmalar.

KSEROFIL — Quruqsevar, suv etishmasligiga moslashgan, shunga ko'ra namligi kam joylarda yashaydigan opganizmlar (masalan cho'l hayvonlari, o'simliklari).

LABILLIK — Noturg'unlik, beqarorlik, organizmning tashqi va ichki muhit o'zgaruvchanligiga bog'liqligi, ya'ni ularning ta'siriga, turg'unligini bildiradi.

LANDSHAFT — Manzara, ko‘rinish, chegaralangan ma’lum bir maydonda tabiiy komponentlar tomonidan yuzaga keltirilgan va bir – biriga moslashgan hamda o‘zaro ta’sirchan bo‘lgan tabiiy geografik kompleksning ko‘rinishi, manzarasi.

LITOFITLAR — Tosh va qoyalarda yoki ularning yoriqlarida o‘sadigan o‘simliklar.

METAMORFOZ — Shakl o‘zgarishi, organizm tuzilishining o‘zgarishi; 1) hayvonlarda lichinkaning voyaga etgan individ (imago) ga aylanishiga qadar yuz beradigan o‘zgarishlar; 2) o‘simliklarda bajaradigan funksiyasining o‘zgarishi bilan bog‘liq holda asosiy organlar ko‘rinishining o‘zgarishi. Masalan, bargning tikanga aylanishi.

MIGRATSIYA - Ko‘chish, hayvonlar migratsiyasi, hayvonlarning yashash sharoiti yoki rivojlanish siklining o‘zgarishi bilan bog‘liq (mavsumiy, kunlik, yillik) yoppasiga ko‘chish.

MONITORING — Ogohlantiruvchi, odamning xo‘jalik faoliyati natijasida atrof – muhitda ro‘y beradigan o‘zgarishlarni kompleks kuzatish, baholash, paykash va oldindan bilish, odam hamda boshqa tirik organizmlar salomatligiga salbiy ta’sir qiluvchi hollarni aniqlab, uni oldini olish sistemasi.

NEOFITLAR — Ma’lum bir hududga yangi olib kelingan o‘simliklar.

NOOSFERA – Insoniyat rivojlanishining optimal yo‘lini tanlash va jamiyatning tabiat bilan uyg‘unligini saqlab qolishga yo‘naltirilgan tushunchadir.

OKSILOFITLAR - Nordon muhit o‘simligi, nordon tuproqlarda o‘suvchi o‘simliklar.

OLIGO GALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko‘ra yer ustki suvlarining sho‘rlanish darajasi 0,51 - 1,00 mg/kg bo‘lgan suvga aytiladi.

OLIGOSAPROBLAR — Toza yoki organik moddalar bilan kam ifloslangan, kislorodga boy suv havzalarida yashaydigan organizmlar. Bular ko‘pincha suvning tozaligini ko‘rsatuvchi bioindikatorlar hisoblanadi.

OLIGOTROFLAR — Oziq moddalari kam bo‘lgan muhitda rivojlanadigan organizmlar.

OLIGOFAGIYA — Kam turga mansub ozuqa bilan qanoatlanadigan hayvon organizmlari. Ular asosan tropik mamlakatlarda keng tarqalgan.

OLIGOTSENOZ — Tarkibiga faqat bir necha tur kiradigan organizmlar guruhi.

OPTIMAL OMILLAR — Yorugʻlik, harorat, namlik, tuproq va boshqa ekologik omillarning organizm uchun eng yaxshi, qulay shakllari.

ORNITOFAG — Qushxoʻr, qushlar bilan oziqlanadigan organizmlar.

ORNITOFILIYA — Nektar (gul – asal) bilan oziqlanadigan qushlar yordamida gulli oʻsimliklarning changlanishi. Zoofiliya turi.

ORNITOXORIYA — Oʻsimlik urugʻlarining qushlar yordamida tarqalishi. Zooxoriyaning tez – tez uchraydigan shakli.

PANTOFAG — Hammaxoʻr.

PARAZIT – 1) Zaruriy tekinxoʻrlik, obligat parazit, parazitning mazkur organizm (xoʻjayin) toʻqimasi yoki shiralarisiz, yaʼni parazitlik qilmasdan yashay olmaslik, koʻpaya olmaslik xususiyati. 2) Tekinxoʻr oʻsimlik, parazit oʻsimlik - boshqa oʻsimlik (xoʻjayin) shirasi hisobiga yashovchi tekinxoʻr oʻsimlik. 3) Ixtiyoriy tekinxoʻr, fakultativ parazit - parazitning hujayin organizm toʻqimasi yoki shiralarisiz ham mustaqil yashay olish va koʻpaya olish xususiyati.

PARAZITIZM — Tekinxoʻrlik, ikki – xil turdagi organizmning oʻzaro munosabati, bunda ulardan biri parazit (tekinxoʻr) boʻlib, ikkinchi organizm (xoʻjayin) dan ozuqa manbai sifatida foydalanadi, yaʼni uni hisobiga yashaydi. Koʻpincha parazit xoʻjayinni halokatga uchratadi.

PLEYSTON — Suvning yuza qismida erkin qalqib yuruvchi yoki bir oz suvga botib yashovchi organizmlar majmui. Bularga suv oʻsimliklaridan salviniya, baqatoʻn, hayvonlardan aktiniya, sifonoforalar kiradi.

POYKILOTERM HAYVONLAR — Sovuqqonli hayvonlar, tana harorati noturgʻun, muhit haroraga bogʻliq hayvonlar.

POLIBIONT — Joy tanlamaydigan, turli muhit yoki agregat holatlarda (suvda, tuproqda, muzda) yohud turli hujayinda (parazitlarga xos) yashovchi organizm.

PRODUTSENTLAR – Avtotrof organizmlar va yashil oʻsimliklar boʻlib, ular quyosh energiyasidan foydalanib, jonli moddalarning birlamchi mahsulotini barpo etadi. Ular is gazi, suv, tuzni isteʼmol qiladi va kislorodni chiqaradi. Bu guruhga organik moddalarni yaratishga qodir boʻlgan baʼzi xemoseptika bakteriyalari ham kiradi.

REDUTSENTLAR (TIKLOVCHILAR) – Organizmlar, bakteriyalar va

zamburug'lar bilan oziqlanadigan organizmlar. Bu yerda oxirigacha organik qoldiqlarni parchalovchi, ularni yakuniy mahsulotga aylantiruvchi mikroorganizmlarning roli g'oyat buyukdir: mineral tuzlar, is gazi, suv, tuproqqa tushadigan va qaytadan o'simliklar iste'mol qiladigan eng oddiy organik moddalar.

SIMBIOZ — Hamxonalik ikki va undan ortiq turlarning hamxona va o'zaro manfaatdorlikda yashashi. Masalan, azotobakterlar bilan dukkakli o'simliklarning hamxonaligi.

SMOG – Yirik sanoat shaharlarida (AQSh, Yevropa, Yaponiya va boshqalar) tutun, qurum, kul zarralari, chang, yoqilg'i bug'i kabilar aralashmasidan iborat zaharlangan havodir.

SKLEROFITLAR — Qattiq po'stli o'simliklar, barglari, poyalari qattiq, qalin kutikula bilan o'ralgan, qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar.

SKOTOTAKSIS — Qorong'ilikka tomon harakatlanish

STENOBIONTLAR — Yashashi uchun ma'lum shart – sharoitlar (namlik, bosim, harorat) ning nisbatan doimiy bo'lishini qat'iy talab qiluvchi organizmlar.

STENOTROFLAR — Normal o'sishi uchun maxsus ozuqa bo'lishini talab qiluvchi o'simlik.

STENOFAGLAR — Ozuqaning birgina yoki bir – biriga yaqin bir necha turi bilangina ovqatlanuvchi organizmlar. Masalan, o'txo'rlar.

SUKKULENTLAR — Semiz o'tlar, bargi va poyasi qalin, sersuv o'simliklar. Odatda qurg'oqchil cho'l zonalarida o'sadi. Suvni juda kam bug'latadi.

SUKSESSIYA — Izchil almashinish, bir o'simlik guruhining boshqa tur o'simlik guruhlari bilan gallanib, almashishi. Bu jarayon tabiiy omillar ta'sirida bo'ladi. Masalan, toshda dastlab bakteriya va suvo'tlarning, keyin lishaynik hamda yo'sinlarning (shu muhitga mos hayvonot olami bilan) rivojlanishi, keyinchalik tuproq qavatining hosil bo'lishi bilan bog'liq navbatdagi gallanishlar.

SUTKALIK RITM — Kun davriyligi, biologik jarayonlar yoki hodisalar jadalligi va harakterining kunning almashinishi (kunduzi yoki kechasi) ga mos ravishda davriy o'zgarib turishi.

TABIATDAN FOYDALANISH – Tabiiy resurs potentsiali eksplutatsiyasining va ularni saqlab qolish tadbirlarining barcha shakllari majmuidir. Agar tabiatdan foydalanish tabiiy – resurs potentsialining keskin o'zgarishiga olib kelmasa, u tabiatdan ratsional foydalanish hisoblanadi.

TABIAT QONUNLARI – Jamiat qonunlariga bo'ysinmaydigan va uning aralashuviziz sodir bo'ladigan jarayonlar, hodisalar va voqealar majmuidir.

TABIATDAN FOYDALANISHNI LITSENZIYALASH – Ma'muriy – huquqiy yo'l bilan iqtisodiy – ekologik munosabatlarni tasdiqlash, ruxsat va vakolat berish usullari orqali tartibga solishning namoyon bo'lishidir.

TABIIY MUHIT – Abiotik va biotik tizimlar va umuman, litosfera, atmosfera, gidrosfera va biosferaning murakkab va xilma – xil birikmalari va o'zaro ta'sirini ifodalaydi. Unda ekzogen, endogen va kosmik omillar va jarayonlar ta'sir ko'rsatib, g'oyat xilma – xil fizik, kimyoviy va biologik reaksiyalarni keltirib chiqaradi va ular relefning rivojlanishini, jinslarning emirilishi va minerallarning paydo bo'lishi moddalar migratsiyasining geokimyoviy jarayonlarini va ularning tarqalishi va kontsentratsiyasini, organik dunyoning rivojlanishini, quruqlik va Dunyo okeani uchun xarakterli bo'lgan o'ziga xos landshaft tiplarini, tabiiy muhit va geotizimlarning landshaft tiplarini, tabiiy muhit va geotizimlarning shakllanishini belgilab beradi.

TABIIY RESURLAR – Insonlar foydalanayotgan yoki foydalanishi mumkin bo'lgan tabiatning jismi va kuchlaridir.

TABIIY SHAROIT – tabiatning jismi va kuchi, sifati bo'lib, u ishlab chiqarish kuchlari rivojlanishining hozirgi darajasida inson faoliyatida bevosita ishtirok etmasada, jamiyatning hayoti va faoliyatini belgilab beradi.

TAKSIS — Erkin harakatlanuvchi organizmlar (bakteriya, zamburug', suvo'tlar, gametalar kabilar) ning biron – bir qo'zg'atgich manbai yoki unga nisbatan teskari tomonga harakat qilishi.

O'RMON KADASTRI – O'rmon fondining ekologik, iqtisodiy va boshqa miqdor va sifat ta'rifi to'g'risida tizimlashtirilgan ma'lumotlar to'plamidir;

FAGOTROF — Geterotrof, boshqa organizmlar yoki ular tomonidan hosil qilingan tayyor organik modda zarrachalarini iste'mol qiluvchi hayvon, o'simlik.

FANEROFITLAR — Qishlovchi kurtaklari yer yuzasidan ancha yuqorida joylashgan daraxt va butalar.

FITOBENTOS — Suv tubida yashaydigan organizmlar. Suv havzalarining tubida o'sadigan o'simliklar (suvo'tlari, zamburug'lar, lishayniklar va boshqalar) majmui.

FITOGEOGRAFIYA — Botanikaning Yer sharida o'simliklarni tarqalish qonuniyatlarini o'rganuvchi bo'limi

FITOTSENOZ — O'simliklar uyushmasi (qavmi), ma'lum hududning bir xil qismida bir – biriga moslashgan holda yashovchi o'simliklarning tabiiy guruhi. Bu uyushmalar tegishli sharoitlarda paydo bo'lishi va doimiy tarkibi bilan harakterlanadi.

FITOTSENOLOGIYA — O'simliklar uyushmalari na ularning taraqqiy etish qonuniyatlarini hamda o'zaro munosabatlarini o'rganadigan fan.

FOTOTAKSIS — Erkin harakatlanuvchi mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning hamda hujayra yoki uning qismlari (plastida) ning yorug'lik ta'siriga javoban harakati.

FOTOTROPIZM — Yorug'likka intilish, o'simlik o'sish organlarining yorug'lik yo'nalishiga qarab harakat qilishi.

EKOTUR — Biologik tur ichidagi ekologik turlar yig'indisi.

EKOKLIMAT — Ekoiqlim, muhit iqlimi, birmuncha katta hududlardagi nisbiy iqlim.

EKOLOGIYA — Biologiyaning o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan o'zaro hamda atrof – muhitaro munosabatlarining umumiy qonuniyatlarini, shuningdek odam bilan biosferaning o'zaro ta'sirini ham o'rganuvchi fan. Bir turga mansub bo'lgan organizmlar ekologiyasini — **autoekologiya**, uyushmalar ekologiyasini — **sinekologiya**, odam va muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlar muammolari haqidagi ekologiyani — **ijtimoiy ekologiya** o'rganadi.

EKOLOGIK BASHORAT — Odam faoliyati ta'siri yoki tabiiy jarayonlar natijasida tabiiy sistemalarning qanday bo'lishi, rivojlanishi va oqibatini oldindan aytib berish.

EKOLOGIK MONITORING - Atrof tabiiy muhit va uning resurslari holatini ma'lum dastur asosida muntazam kuzatish, baholash, prognozlash (bashoratlash) ning ma'lum tizimi bo'lib, iqtisodiy - ekologik boshqaruv qarorlarini tayyorlash va qabul qilish jarayonlarini axborot bilan ta'minlashga xizmat qiladi. U antropogen faoliyat

ta'sirida atrof – muhit holatidagi o'zgarishlarni aniqlashga va tegishli tavsiyalarni ishlab chiqishga imkon beradi.

EKOLOGIK NAZORAT – atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash qonun – qoidalarini barcha vazirlik, davlat qo'mitalari va idoralari, korxonalar, tashkilotlar, muassasalar, mansabdor va jismoniy shaxslar tomonidan bajarilishini tekshirish, tabiiy holatini o'rganish va kuzatish chora – tadbirlarini qo'llash bilan bog'liq siyosiy – huquqiy, ijtimoiy – iqtisodiy va ma'naviy – ma'rifiy chora – tadbirlar yig'indisi.

EKOLOGIK OMILLAR — Organizmga ta'sir qiluvchi tashqi muhit omillari (abiotik, biotik va antropologik).

EKOLOGIK TANGLIK (krizis) — Biosfera resurslari va ekologik imkoniyatlarini jamiyatning ishlab chiqarish kuchlari hamda munosabatlarining rivojlanishiga mos kelmay qolganini harakterlovchi jiddiylashgan holat.

EKOLOGIK TA'LIM – Ta'lim jarayonida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni barcha bosqichlarida butun vujudiga inson va tabiatni o'zaro organik bog'liqligini singdirish, bu bog'liqlik uyg'unligida tabiatga va atrof muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish masalasi yotadi.

EKOLOGIK TURIZM (Ekoturizm) – kishilarni tabiat qo'yniga turli maqsadlarda: muhofaza qilish, tiklash va samarali foydalanish uchun qilingan sayohatlari. 2002 yilda Kanadaning Kvebeke shahrida ekoturizm bo'yicha Burunjahon sammiti bo'lib o'tdi. 2002 yil BMT tomonidan “Xalqaro ekoturizm yili” deb e'lon qilindi.

EKOLOGIK RESURLAR – Biosferada ekologik muvozanatni ta'minlaydigan muhitni shakllantiruvchi komponentlarning majmui bo'lib, ular insonning ijtimoiy – biologik mavjudot sifatidagi hayoti normal muhiti hisoblanadi, ekologik resurslar hayotiy muhim funksiyani bajaradigan tabiiy tizimlarga kiradi. Bu resurslarning xarakterli xususiyati shundaki, ular asosan jamiyatni zaruriy ne'mat shaklidagi xizmat bilan ta'minlaydi. Ekologik resurslarga havo, suv, yer (tuproq) kiradi.

EKOLOGIK EKSPERTIZA - ekologiyaning eng muhim bo'limi bo'lib, u atrof – muhit, tabiiy – ekologik tizimlar, inson salomatligiga ta'sir ko'rsatadigan tadbirlarni amalga oshirishning loyihadan oldin va loyiha hujjatlari darajasida ularning ehtimol

tutilayotgan zararli oqibatlarining oldini olishga yo'naltiriladi. Ekologik ekspertiza ogohlantiruvchi tadbir bo'lib, tabiiy muhit va resurslardan foydalanuvchilarning zararli faoliyatini bartaraf etadi. Uning ogohlantiruvchi vazifasining mohiyati shu bilan belgilanadiki, u xo'jalik qarorlari, faoliyati va uning natijalarini atrof – tabiiy muhit muhofazasi, tabiiy resurslardan ratsional foydalanish talablariga, shuningdek, talablariga muvofiqligini dastlabki jamiyatning ekologik havfsizligi tekshiruv ko'rinishida o'tkaziladi.

EKOLOGIK HUQUQ – Huquqshunoslik fanlarining bir sohasi va mahsus o'quv kursi bo'lib, uning predmeti ekologik munosabatlarni boshqarish hisoblanadi.

EKOSAN – 1992 yilda Toshkentda tashkil etilgan xalqaro fond, nodavlat notijorat tashkilot. Fondning asosiy maqsadi to'plangan moliyaviy mablag' hisobidan Markaziy Osiyo mintaqasidagi va butun dunyodagi global va mintaqaviy ekologik va sanitariya-gigienik muammolarni hal etadi. Hozirgi paytda “Ekosan” ning Yer yuzi bo'ylab o'ttizdan ortiq mamlakatlarda uch milliondan ortiq a'zolari bor. “Ekosan” prezidenti falfafa fanlari doktori, prof. Yu. Sh. Shodimetov.

EKOSISTEMA — Tirik organizmlarning har qanday uyushmasi bilan ular yashayotgan muhitning birgalikdagi majmui. Bular mikroekosistemalar (masalan, chiriyotgan daraxt tanasi), mezoekosistemalar (hovuz, o'rmon) va makroekosistemalar (okean, qit'a) ga bo'linadi.

EKOTIP — **1)** Hayotiy shakllarning birlashuvi. **2)** Yashash joyi sharoitlariga moslashgan va ma'lum morfofiziologik belgilarga ega bo'lgan har qanday o'simlik turining guruhi.

**“EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI”
FANIDAN TEST SAVOLLARI**

1. Ekologiya fani nimani o‘rganadi?

- A. Tabiatning insonga ta’sirini
- B. Insonning tabiatga ta’sirini
- C. Muhitning organizmlarga ta’siri va o‘zaro munosabatlari, muhitga ta’sirini o‘rganadi
- D. Muhitni organizmlarga ta’sirini, organizmlarni muhitga ta’sirini o‘rganadi

2. Ekologiya terminini fanga kim, qachon kiritgan?

- A. Mendel, 1906-yil
- B. Darwin, 1859-yil
- C. Dokuchayev, 1848-yil
- D. Gekkel, 1866-yil

3. Evribiont organizmlar deb nimaga aytiladi?

- A. O‘tloq va qumda yashovchilar
- B. Suvda yashovchilar
- C. Keng arealda tarqalgan organizmlar
- D. O‘rmonda yashovchilar

4. Stenobiont organizmlar deb nimaga aytiladi?

- A. O‘rmonda yashovchilar
- B. O‘tloqda yashovchilar
- C. Balchiqda yashovchilar
- D. Tor arealda tarqalgan organizmlar

5. Qaysi javobda abiotik faktorlar to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- A. Harorat, o‘simlik

- B. Namlik va hayvonlar
- C. Hayvonlar va o'simliklar
- D. Harorat, namlik

6. Adaptatsiya nima?

- A. Yashash sharoitiga moslashish
- B. Yorug'likni sevish
- C. Qorong'ida yashash
- D. A, B, C javoblar to'g'ri

7. Abiotik faktorlar to'g'ri ko'rsatilgan qatorni belgilang: 1. bosim; 2. bakteriyalar; 3. yorug'lik; 4. mikroorganizmlar; 5. harorat; 6. odam; 7. hayvonlar.

- A. 1, 4, 5
- B. 2, 3, 4
- C. 1, 3, 5
- D. 5, 6, 7

8. Biotik faktorlar to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating: 1. o'simliklar; 2. suvning sho'rlanish darajasi; 3. hayvonlar; 4. namlik; 5. yorug'lik; 6. harorat.

- A. 1, 2
- B. 2, 3
- C. 3, 4
- D. 1, 3

9. Qaysi javobda antropogen faktor berilgan?

- A. Hayvon, mikroorganizmlar
- B. O'simlik, suv o'tlari
- C. Inson, jamiyat
- D. Bosim, jamiyat

10. Optimum zona deb nimaga aytiladi?

- A. Organizmlarni yorug'likka chidash darajasi
- B. Organizmlarning bosimga chidamligi
- C. Faktorning organizmga eng qulay ta'sir etish chegarasi
- D. Qorong'ulikda yashashga moslashishi

11. Pessimum zona nima?

- A. Optimum faktorning ko‘payishi yoki kamayishi
- B. Sovuqqa chidamlilik chegarasi
- C. Yuqori temperaturaga chidamliligi
- D. Yer ostida yashashga moslanish chegarasi

12. Ekologik valentlik nima?

- A. Optimum zonasining yuqori chegarasi
- B. Organizmlarning faktorlarga chidamlilik chegarasi
- C. Pessimum zonaning pastki chegarasi
- D. A, B, C javoblar to‘g‘ri

13. Qaysi javobda abtotrof organizmlar to‘g‘ri ko‘rsatilgan: 1. akatsiya; 2. baliqlar; 3. terak; 4. sut emizuvchilar; 5. keng bargli o‘rmonlar; 6. sudralib yuruvchilar; 7. daraxtlar; 8. qushlar.

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 2, 3, 4, 5
- C. 1, 3, 5, 7
- D. 3, 4, 5, 6

14. Geterotrof organizmlar to‘g‘ri ko‘rsatilgan qatorni ko‘rsating: 1. daraxtlar, 2. sut emizuvchilar, 3. odamlar, 4. akatsiya, 5. o‘simliklar, 6. o‘txo‘rlar, 7. tol, 8. terak, 9. qushlar

- A. 2, 3, 4, 5
- B. 1, 2, 3, 4
- C. 3, 4, 5, 6
- D. 2, 3, 6, 9

15. “Anabioz” nima?

- A. Hayotiy faoliyatning vaqtinchalik to‘xtashi
- B. Tana haroratining ko‘tarilishi
- C. Ovqat iste’mol qilishning to‘xtashi
- D. Qurib qolishi

16. Murakkab organik birikmalar bilan oziqlanuvchi organizmlar nima deb ataladi?

- A. Golozoy
- B. Saprofag
- C. Fitofag
- D. Zoofag

17. Poykiloterm – hayvonlar deb nimaga aytiladi?

- A. Issiqsevar organizmlar
- B. Tana temperatura tashqi muhit temperaturasiga bog'liq bo'ladi
- C. Tana temperaturasi tashqi muhit temperaturasiga bog'liq emas
- D. Sovuqsevar

18. Gomoyterm – organizmlar nima ?

- A. Sovuqsevar organizmlar
- B. Tana temperaturasi tashqi muhit temperaturasi bilan bog'liq bo'ladi
- C. Tana temperaturasi doimiy, tashqi muhitga bog'liq emas
- D. Namlikni sevuchi

19. Qaysi qatorda produstentlar to'g'ri ko'rsatilgan: 1.tol, 2. terak, 3. ayiq, 4. tulki, 5. akatsiya, 6. bug'u, 7. archa, 8. los.

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 2, 3, 4, 5
- C. 1, 2, 5, 7
- D. 4, 5, 6, 7

20. Qaysi qatorda konsumentlar to'g'ri ko'rsatilgan? 1. bakteriyalar, 2. zamburug'lar, 3. tol, 4. terak, 5. bug'u, 6. los, 7. ayiq, 8. burgut.

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 2, 3, 4, 5
- C. 3, 4, 5, 6
- D. 5, 6, 7, 8

21. Redustentlar to'g'ri ko'rsatilgan qatorni ko'rsating?

- A. Mikroorganizmlar, bakteriyalar

- B. Viruslar, hashoratlar
- C. O‘simliklar, hayvonlar
- D. A, B, C, javoblar to‘g‘ri

22. Simbioz hayot kechirish nima?

- A. Birgalikda bir – biriga foyda keltirib yashash
- B. Raqobatda yashash
- C. Qarama – qarshi munosabatda bo‘lish
- D. Kvartirantlik

23. Biotsenozlarda trofik aloqa nima?

- A. Yashash uchun kurash
- B. Bir turni boshqa tur bilan oziqlanishi
- C. Bir turni boshqa turga boshpana bo‘lishi
- D. Bir turni boshqa tur tomonidan tarqalishi

24. Forik aloqa nima?

- A. Bir turni boshqa turga boshpana bo‘lishi
- B. O‘simliklarni hayvonlarga ozuqa bo‘lishi
- C. Bir turni boshqa tur tomonidan tarqalishi
- D. A, B, C javoblar to‘g‘ri

25. Biologik ritmlikka nimalar sabab bo‘ladi?

- A. Kun va tunning almashinishi
- B. Oy chiqishi va tushishi
- C. Mavsumlarning almashinishi
- D. A, B, C javoblar to‘g‘ri

26. Ekologiyada asosan qaysi uslublardan ko‘p foydalaniladi?

- A. Taqqoslash va chamalash
- B. Tajriba va modellashtirish
- C. Tasvirlash va rasmga solish
- D. A, B, C javoblar to‘g‘ri

27. Quyosh radiatsiyaning necha foizi yer yuziga to‘g‘ridan – to‘g‘ri yetib keladi va tushadi?

- A. 14%
- B. 27%
- C. 74%
- D. 47%

28. Quyosh radiastiyasining necha foizi atmosferadan o'tguncha yutiladi?

- A. 18%
- B. 30%
- C. 19%
- D. 60%

29. Quyosh radiatsiyasining necha foizi kosmik bo'shliqqa qayta singib ketadi?

- A. 55%
- B. 61%
- C. 17%
- D. 34%

30. Quyosh ultrabinafsha nurlari to'lqin uzunligi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. 100-250 mkm
- B. 1000-15000 mkm
- C. 0-300 mkm
- D. 450-500 mkm

31. Fotosintetik faol radiatsiya qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. 380-700 mkm
- B. 50-150 mkm
- C. 150-300 mkm
- D. 700-850 mkm

32. Infraqizil nurlar yer yuziga qanday ta'sir qiladi.

- A. Sovitadi
- B. Yoritadi
- C. Isitadi
- D. Tiriklikni nobud qiladi

33. Geliofit o'simlik deb nimaga aytiladi?

- A. Yorug'sevar
- B. Issiqsevar
- C. Namlikda o'suvchi
- D. Qorong'ida o'suvchi

34. Gemofit o'simlik deb nimaga aytiladi?

- A. Quruq muhitda o'suvchi
- B. Cho'lda o'suvchi
- C. Soyaga chidamli
- D. Botqoqlikda o'suvchi

35. Fotofil hayvonlar deb nimaga aytiladi?

- A. Issiqsevar
- B. Yorug'sevar
- C. Qorong'i muhitda yashovchi
- D. Sahroda yashovchi

36. Fotofob hayvon qanday ma'no beradi?

- A. Namsevar
- B. Yorug'sevar
- C. Suvda yashovchi
- D. Qorong'i muhitda yashovchi

37. Geteroterm hayvonlar deb nimaga aytiladi?

- A. Issiq muhitda yashovchi
- B. Quruq muhitda yashovchi
- C. Vaqtincha uyquga ketuvchi
- D. Sovuq muhitda yashovchi

38. Gigrofil, kserofil va mezofil hayvonlar ma'nosi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. Issiqsevar, sovuqsevar va oraliq
- B. Namsevar, quruqsevar va oraliq
- C. Suvda, botqoqda va muhitda

D. A va B javoblar to'g'ri

39. Gidotofit – o'simlik deb nimaga aytiladi?

A. Ildizi suvda, gavdasi suvdan tashqarida

B. Gavdasi to'liq suv ichida bo'ladi

C. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suvda

D. Gavdasi to'liq suv ostida (grunt tagida) bo'ladi

40. Gidrofit – o'simlik deb nimaga aytiladi?

A. Gavdasi to'liq suv ichida bo'ladi

B. Suv ostida (gruntda) ko'milgan holda yashaydi

C. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suvda bo'ladi

D. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suv va suvdan tashqarida (havoda) bo'ladi

41. Qaysi javobda sukkulent o'simliklar to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Aloe, juzg'un

B. Kaktus, yantoq

C. Shuvoq, saksovul

D. Kaktus, aloe

42. Qaysi javobda sklerofit o'simliklar to'g'ri ko'rsa tilgan?

A. Shuvoq, yantoq

B. Kaktus, saksovul

C. Aloe, jinja

D. Kovrak, shuvoq

43. Hayvonlardagi metabolizm hodisasi nima?

A. Suvni terisi orqali bug'latish

B. Organlarni suvga bo'lgan talabni qondirish

C. Gavdasida yog', oqsil va uglevodlar parchalanishidan suv hosil bo'lishi

D. Fiziologik moslashish

44. Toza atmosfera havosi tarkibida asosiy gazlar miqdori (% hisobida) to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping?

A. N-78,1; O₂-21,0; Ar -0,9; CO₂ -0,003

B. H₂S -0,1; CH₄-0,1; N-78,1; CO₂- 1,5

- C. N-61,0; O₂-19,0; CO₂-10,0; Ar-1,0
D. N-78,1; O₂-20,5; CO₂- 1,0; CO₂ -0,5

45. Muhitning edafik omili nima?

- A. O‘simlik qoplami
B. Sho‘rlanish darajasi
C. Tuproq qatlami
D. A va C javoblar to‘g‘ri

46. Sukkulentlar qaysi qit’a sahrolari landshaftlari qiyofasini belgilaydi va o‘radi?

- A. Osiyo va Avstraliya cho‘llari
B. Markaziy Amerika va Janubiy Afrika sahrolari
C. Yevropa va Shimoliy Amerika cho‘llari
D. Sahroyi Kabir va Gobi cho‘llari

47. Hidrobiont organizmlar qaysi qatorda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- A. Qamish, sazan, saksovul, qiyov
B. Okun, delfin, shuvoq, sho‘ra
C. Xlorella, ulotriks, kit, sekvoya
D. Kit, tyulen, laminariya, siklop

48. Antropik omil nima?

- A. Insonning ovchilik faoliyati
B. Inson tomonidan yangi nav va zotlar yaratilishi
C. Insonni atrof-muhitni o‘zgartirishi
D. Tirik organizmlarga bevosita ta’siri

49. “Fotoperiodizm” deb nimaga aytiladi?

- A. Tirik organizmlarning quyosh yorug‘ligiga javob reaksiyasi
B. O‘simliklarni suv bug‘latish moslanishlari
C. Hayvonlarda kechadigan diapauza jarayoni
D. Ortiqcha suv yo‘qotishdan qochish

50. Diapauza hodisasi nima?

- A. Jinsiy ko‘payishdan jinssiz ko‘payishga o‘tish

- B. Organizmlarning noqulay sharoit boshlanishi bilan tinim holatiga o'tishi
- C. Jinssiz ko'payishdan jinsiy ko'payishga o'tish
- D. Tug'ilishning vaqtincha ko'payishi

51. Fanerofit – xamefitlar qanday o'simliklar hayotiy shaklini bildiradi.

- A. Daraxt va buta, chala buta
- B. O't va chala buta, buta
- C. Buta va chala buta, ko'p yillik o'tsimon
- D. Yer bag'irlovchi va ildiz mevasi, daraxt

52. Gemikriptofit, kriptofit va terofitlar qanday o'simliklar hayotiy shaklini bildiradi?

- A. Daraxt, bo'ta va chala bo'ta
- B. Bo'ta, chala bo'ta va ko'p yillik o't o'simlik
- C. Ko'p yillik o'tsimon, ko'p yillik o't va bir yillik o'simlik
- D. Chala bo'ta, ko'p yillik o't va bir yillik o'simlik

53. Hayvonlar hayotiy shaklini hosil bo'lishida qaysi omillar muhim rol o'ynaydi?

- A. Muhitning umumiy xususiyatlari, harakatlanishi, ozuqa xarakteri
- B. Muhitning umumiy xususiyatlari va ko'payishi
- C. Jinsiy ko'payishi va serpushtligi
- D. Biotsenozlardagi ekologik mabqei (o'rni)

54. Populyatsiya deb nimaga aytiladi?

- A. Har xil jinslar yig'indisiga
- B. Jamoa bo'lib yashovchi turlarga
- C. To'g'ri javob yo'q
- D. Bir turga mansub individlarga

55. Populyatsiya jinsiy va generativ strukturasi nima?

- A. Har xil populyatsiyalar jinsiy holati
- B. Bir turga mansub individlar jinslar nisbati va rivojlanish bosqichlari
- C. Erkak va urg'ochi individlar soni va miqdori
- D. To'g'ri javob yo'q

56. Populyatsiya yosh tuzilmasi mohiyati nima?

- A. Har xil turlar yoshga mansub individlari yig'indisini
- B. Erkak va urg'ochi individlar yoshini
- C. Populyatsiyaning turli yoshga mansub individlari nisbatini
- D. Hamma javob to'g'ri

57. O'simliklarda latent davr nima?

- A. Spora, urug', meva holidagi – tinim davri
- B. Rivojlanayotgan, o'sayotgan davri
- C. Gullayotgan, meva hosil qiladigan davri
- D. Hosilga kirish davri

58. Populyatsiyalar fazoviy tuzilmasining asosiy tiplari qaysi javobda to'g'ri?

- A. Tasodifiy, tekis, notekis
- B. Tarqoq, zich, tekis
- C. Notekis, zich, tekis
- D. Hamma javob to'g'ri

59. Etologik tuzilma nima?

- A. Xulq – atvor, xatti – harakat
- B. Jinsiy tuzilmasi
- C. Generativ tuzilmasi
- D. To'g'ri javob yo'q

60. Biotik potentsial nima?

- A. Ko'payish tezligi yoki formalari
- C. Individning nasl berish layoqati yoki serpushtligi
- D. Barcha javob to'g'ri

61. Hayotchanlik deb nimaga aytiladi?

- A. Tug'ilish va nobud bo'lish orasidagi farq
- B. Hayotchanlik va nobud bo'lish
- C. Tug'ilishdan ko'payishgacha bo'lgan davr
- D. Qarilik va o'lim ko'rsatgichi

62. Gomeostaz deb nimaga aytiladi?

- A. Populyatsiyalar mahsuldorligicha

- B. Populyatsiyalar o'z muvozanatini saqlashiga
- C. Populyatsiyalar ishlab – chiqarish tezligicha
- D. Populyatsiyalar o'sish va rivojlanish ritmiga

63. Biotsenoz deb nimaga aytiladi?

- A. Tuproqdagi o'simliklar majmuasi
- B. Suvdagi hayvonlar to'plami
- C. Abiotik omillar va tirik organizmlar yig'indisi
- D. To'g'ri javob yo'q

64. Biotsenozni tur tuzilmasi nima?

- A. Turlar taqsimlanishi
- B. Turlar xilma-xilligi
- C. Turlarda jinslar nisbati
- D. Hamma javob to'g'ri

65. Fitotsenozlarga manzara beruvchi turlar nima deb ataladi.

- A. Dominant (hukmron)
- B. Subdominant
- C. Edifikator
- D. Indikator

66. Konsorsiya deb nimaga aytiladi?

- A. Biotsenozning jinsiy tuzilmasiga
- B. Biotsenozning etologik tuzilmasiga
- C. Biotsenozdagi avtotrof (geterotrof) populyatsiya atrofidagi geterotrof organizmlar populyatsiyasi
- D. Barcha javoblar to'g'ri

67. Fitokonsortsiya deb nimaga aytiladi?

- A. Markaziy yadrosi o'simlik bo'lsa
- B. Markaziy yadrosi hayvon bo'lsa
- C. Markaziy yadrosi zamburug' bo'lsa
- D. Hamma javoblar to'g'ri

68. Konsortsiya tuzilishi ketma-ketligi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan.

- A. Konsortlar – determenantlar – konsentr
- B. Konsentr – determenenant – konsortlar
- C. Determenant – konstentr – konsortlar
- D. To‘g‘ri javob yo‘q

69. Turning ekologik o‘rni tushunchasini kimlar fanga kiritgan va rivojlantirgan.

- A. D.Grinnell, E.Gekkel, Y.Odum, T.Morgan
- B. E.Gekkel, Y.Odum, V.Sukachyov, G.Xatchinson
- C. D.Grinnell, G.Xatchinson, Y.Odum, R.Dano
- D. D.Grinnell, Ch.Elton, G.Xatchinson, Y.Odum

70. Organizmlarni bir-biriga foyda keltiruvchi aloqalari qaysi javobda to‘g‘ri keltirilgan.

- A. Mutualistik, simbiont
- B. Kommensalizm, simbiont
- C. Simbiont, raqobat
- D. Raqobat, kommensalizm

71. Organizmlarni bir – biriga nuqul zarar keltiruvchi munosabatlari qaysi javobda to‘g‘ri.

- A. Yirtqichlik, antibioz, mutualistik
- B. Mutualistik, antibioz, parazitizm
- C. Parazitizm, antibiont, neytral
- D. Kommensalizm, yirtqichlik, parazitizm

72. Vikar turlar deb nimaga aytiladi?

- A. Biotsenozda ko‘payish vazifasini bajaruvchi
- B. Biotsenozda dominantlik qiluvchi
- C. Biotsenozda bir xil funktsiyani bajaruvchi
- D. Biotsenozning noyob turlari

73. Fitotsenozdagi qavatlilik nimani bildiradi?

- A. O‘simliklarning tuproqda ketma – ket joylashishini
- B. O‘simliklarning tuproqda yonma – yon joylashishini
- C. Tuproq yuzasida qavatma – qavat joylashishini

D. Javoblar noto'g'ri

74. Birlamchi sof mahsulot deb nimaga aytiladi?

A. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga sarf bo'lgan modda

B. Nafas olishga sarf bo'lgan mahsulot

C. Hayotiy faoliyat uchun sarf bo'lgan mahsulot

D. O'simlik biomassasi

75. Ikkilamchi sof mahsulot qaysi?

A. O'simliklar o'sishi, rivojlanishiga sarf bo'lgan mahsulot

B. O'simliklarning umumiy biomassasi

C. Konsumentlar biomassasi

D. Hayvonot olami nafas olishi uchun sarf bo'lgan mahsulot

76. Birlamchi mahsulot nima?

A. O'simliklar nafas olishga sarf bo'lgan mahsulot

B. O'simliklar o'sishi rivojlanishiga sarf bo'lgan mahsulot

S. O'simliklar tomonidan hosil qilingan umumiy mahsulot

D. Hayvonlarning har xil shox hosilalari

77. Ikkilamchi mahsulot nima?

A. Hayvonlar tomonidan hosil qilingan umumiy mahsulot

B. O'simliklar umumiy massasi

C. O'simliklar mevasi va hosili

D. Hayvonlar hayot faoliyati uchun sarf bo'lgan mahsulot

78. Sarflanish zanjiri nimadan boshlanadi?

A. Konsumentlardan boshlanadi

B. Fotosintez qiluvchi organizmdan boshlanadi

C. Hayvon qoldiqlaridan boshlanadi

D. Hamma javob to'g'ri

79. Parchalanish zanjiri nimadan boshlanadi?

A. O'simlik qoldiqlari, o'limtiklar, har xil chiqindilardan boshlanadi

B. Produsentlardan boshlanadi

C. B va D javoblar to'g'ri

D. Konsumentlardan boshlanadi

80. Piramidalar qoidasini kim, qachon yaratgan va u nimani ifodalaydi?

A. E.Gekkel, 1931-yil trofik darajani

B. Ch.Elton, 1927-yil ozuqa zanjiridagi biomassa nisbatini

C. Ch.Darvin, 1861-yil ozuqa zanjirini

D. A.Vernadskiy, 1920-yil tirik organizmlar guruhini

81. Biotsenozlarda energiya oqimi nima orqali amalga oshiriladi?

A. Produsentlar orqali

B. Geterotrof organizmlar orqali

C. Ozuqa zanjiri orqali

D. Konsumentlar orqali

82. Trofik darajada qaysi mahsulot “zahira” sanaladi?

A. Harakati uchun sarf bo‘lgani

B. Tirik organizmlar biomassasi va qoldiqlari

C. Nafas olish uchun sarf bo‘lgani

D. Hammasi to‘g‘ri

83. Populyatsiyalar soni o‘zgarishining asosiy tiplari qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A. Barqaror, o‘ynovchi, tez ko‘payuvchi

B. Tez tug‘iluvchi, barqaror tez o‘sovchi

C. Fluktatsion, barqaror, sekin o‘sovchi

D. Barqaror, fluktatsion, portlovchi

84. Biogeotsenoz va ekotizimlarning o‘xshashligi va bir-biridan farqi nimada?

A. Biogeotsenoz tarkibiga odam kirmaydi

B. Biogeotsenoz va ekotizimni bir-biridan umuman farqi yo‘q

C. Sun‘iy hodisa bo‘lishi mumkin yirik ekotizimlar odatda odam ta’sirida bo‘ladi

D. A, C, E javoblar to‘g‘ri

85. Suksessiya hodisasi deb nimaga aytiladi?

A. Ekotizimlarni yo‘qolib ketishi

B. Ekotizimlarga yangi populyatsiyalar kelib qo‘shilishi

- C. Ekotizimlarning ma'lum vaqt oralig'ida birini ikkinchisi bilan almashinishi hodisasi
- D. Ekotizimlardan ba'zi populyatsiyalari yo'qolib ketishi

86. Birlamchi suksessiya deb nimaga aytiladi?

- A. Ekotizim hayot yo'q joyda rivojlansa
- B. Hayot bor joyda shakllana boshlasa, yangi jamoa rivojlansa
- C. Mavjud ekotizim yangi turlar bilan boyisa
- D. Ekotizimda noyob turlar yo'qola boshlasa

87. Ikkilamchi suksessiya nima?

- A. Hayot bor joyda yangi populyatsiya hosil bo'lsa
- B. Hayot yo'q joyda yangi populyatsiyalar hosil bo'lsa
- C. Bir jamoaning ikkinchisi bilan almashinishi
- D. Ekotizimda faqat noyob turlar saqlanib qolsa

88. Agrofittotsenozlarda dominant turlar qanday hosil qilinadi?

- A. Tabiiy tanlanish orqali hosil bo'ladi
- B. Inson tomonidan kiritiladi va boshqariladi
- C. Yerdan suv sathini ko'tarilishidan hosil bo'ladi
- D. Hamma javob to'g'ri

89. Ikilamchi antropogen regressiv suksessiya (yaylov degradatsiyasi) III-bosqichi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. Betaga yo'qoladi. Shuvoq va har xil o'tlar, efemerlar va qo'ng'irboshlar kuchli rivojlanadi
- B. Chalov – betaga, chalov yo'qoladi, betaga qoladi
- C. Shuvoq yo'qoladi. Efemerlardan qo'ng'irbosh qoladi. Keyinchalik u ham yo'qolib, yalang ochiq yer qoladi
- D. Betaga yo'qolib, shuvoq qoladi

90. Ozuqa zanjirining biridan ikkinchisiga o'tishi vaqtida qancha energiya sarf bo'ladi?

- A. 20-30%
- B. 80-90%
- C. 18-35%

D. 60-70%

91. Bir kg mol go'shti hosil bo'lishi uchun necha kg o't massa zarur bo'ladi?

A. 5 kg

B. 1,5 kg

C. 500 kg

D. 90 kg

92. Qaysi javobda parchalanish yoki detrit ozuqa zanjiri to'g'ri ko'rsatilgan?

A. To'kilgan barg - yomg'ir chuvalchangi – qorayaloq –qirg'iy

B. O'simlik – kiyik – bo'ri

C. Tariq – hashorat – qurbaqa – baqa –ilon

D. A va D javoblar to'g'ri

93. Qaysi qatotlarda yemirilish-sarflanish ozuqa zanjiri to'g'ri ko'rsatilgan?

A. To'kilgan barg – yomg'ir chuvalchangi – qorayaloq –qirg'iy

B. O'simlik – kiyik – bo'ri

C. Tariq – hasharot – qurbaqa – ilon – kalxat

D. B va C qatorlar to'g'ri

94. Qisqa kunli o'simliklar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Anor, o'rik, olxo'ri

B. Tol, anjir, shuvoq

C. Kanop tamaki, arpa

D. Olma, hok, shaftoli

95. Qaysi o'simliklarning gullashi uchun 12 soat va undan ortiq vaqt davomida yorug'lik zarur?

A. Kartoshka, bug'doy, so'li, zig'ir

B. Olma, olxo'ri, qoqio't, arpa

C. O'rik, shaftoli, tamaki, no'xat

D. Anor, kanop, pomidor, tol

96. Konsentual model qaysi javobda to'liq va tog'ri ko'rsatilgan?

A. Matematik va grafik

B. Grafik, og'zaki

C. Ekotizimni ilmiy tasvirlovchi sxemalar majmui yoki tizimi, jadval, grafik v.b.

D. Sxema, yozma, ogʻzaki

97. Matematik model nimalarda tasvirlanadi?

A. Sxema, tenglama

B. Jadval, tenglamalar yigʻindisi

C. Grafik, jadval

D. Tenglamalar va tengsizliklar yigʻindisi

98. Dastlabki dinamik model kim tomonidan tuzilgan va nimani ifodalaydi?

A. J.Byuffon, oʻsimlikni oʻsishini

B. Ch.Darvin, turlarni rivojlanishini

C. A.Tensli, ekotizimlar oʻzgarishini

D. A.Ketls, shaxsni oʻsishini

99. Organizmlarni tashqi muhitga moslashining asosiy yoʻllari qaysi javobda toʻgʻri koʻrsatilgan?

A. Faol yoʻl, nafaol yoʻl, noqoʻlay yoʻl

B. faol yoʻl, nafaol yoʻl, noqoʻlay taʼsirdan qochish

C. Salbiy, ijobiy, passiv yoʻllar

D. Toʻgʻri javob yoʻq

100. Qaysi javobda tiklanadigan resurslar toʻgʻri koʻrsatilgan?

A. Suv, tuproq, oʻsimlik, hayvon

B. Suv, tuproq, neft, oltin

C. Tuproq, oʻsimlik, hayvon, gaz

D. Neft, gaz, temir, mis

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Каримов И.А. «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида» Т., «Ўзбекистон», 1997 й.
2. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида. Милий маъруза. Т., 2006 й.
3. Норбоев Н. ва бошқалар «Экология» Маърузалар матни. Тошкент. 2005 й.
4. Норбоев Н. ва бошқалар «Экология» Тошкент. 2003 й.
5. Нигматов А.Н. Экология. Ташкент, «Чулпон» 2008.
6. Рахимова А., Рахимова Т., Сафаров К. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари. Хива, 2001 й.
7. Сапарова Г. Мавлонов О., Зарипов Э. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш асослари. Тошкент. 2007 й.
8. Тўхтаев А. ва бошқалар «Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш», Тошкент, 1995 й.
9. Тўхтаев А. ва бошқалар “Умумий экологиядан лаборатория машғулоти” Тошкент. 2005 й.
10. Тўхтаев А. Экология. Тошкент. 1998 й.
11. Эргашев А., Шералиев А ва бошқалар. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент 2009 й.
12. Эргашев А., Эргашев Т. Агроэкология. Тошкент. 2010 й.
13. Эргашев А. Умумий экология. Тошкент. “Ўзбекистон”. 2003 й.
14. Йўлдошев С.Ҳ., Авазов Ш.М. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш, Тошкент, “Меҳнат”. 2003 й.
15. Yormatova D.Yo. Ekologik tadqiqot usullari va jihozlari. Toshkent, “ILM ZIYO”. 2002 у.

16. Michael Begon, Colin R. Townsend and John L. Harper. Ekology From Individuals to Ecocystems. Ўқув қўлланма. –Blackwell: -2006. - 717 б.
17. Алихонов Б.Б. Ўзбекистон Республикасида атроф-мухит ҳолати ва табиий ресурслардан фойдаланиш тўғрисида миллий маъруза. -Тошкент: 2008.
18. Турсунов Х.Т. Экология ва барқарор ривожланиш –Т: 2009. «Фан». -345 б.
“Экология” хабарномаси журнали.

Интернет сайглари:

www.ziynet.uz
www.uznature.uz
www.eco.uz
www.un.org/esa/sustdev/
www.unesco.org
www.unep.org
www.undp.org
www.unece.org/env/esd/
www.worldresources.org
www.unfra.org