

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O`RTA-MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
GEOGRAFIYA VA EKOLOGIYA FAKULTETI
EKOLOGIYA KAFEDRASI**

Qayd raqami:

№ _____
2019 y «_____» _____

“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat universiteti o`quv
ishlari bo`yicha prorektori:

_____ prof. A.Solieev
“_____” _____ 2019-yil

Bilim sohasi:	600000	–	Xizmatlar
Ta`lim sohasi:	630000	–	Atrof muhit muhofazasi
Ta`lim yo`nalishi:	5111100	–	Musiqa (fan va ta`lim)

“EKOLOGIYA ASOSLARI” (musiqa talimi)
fanidan

O`QUV - USLUBIY MAJMUA
(Moodle tizimi rejasi asosida)

Tuzuvchi: SamDU Geografiya va ekologiya fakulteti, Ekologiya
kafedrasi professor Boymurodov H.T

Kafedra mudiri: prof. X.T.Boymurodov

Fakultet dekani: dots.L.Z.Ibragimov

O`quv uslubiy boshqarma boshlig`i: dots.B.Aliqulov

SAMARQAND - 2019

MUNDARIJA:

- 1. SILLABUS.....**
- 2. O`TILAYOTGAN FANNING ASOSIY NAZARIY MATERIALI
(MA`RUZALAR MATNI).....**
- 3. GOLLOSARIY.....**
- 4. FOYDALANILGAN ADABIYOTLARNINGELEKTRON SHAKLI (disk
shaklida ham qo`yish mumkin).....**
- 5. MAVZULAR BO`YICHA TAQDIMOTLAR, MUSTAQIL TA`LIM UCHUN
MATERILLAR (ILMIY MAQOLALAR VA BOSHQA MANBALAR).....**
- 6. LABORATORIYA (AMALIY YOKI SEMINAR MASHG`ULOTLARI
MATERIALLARI).....**
- 7. QO`SHIMCHA MATERIALLAR (VIDEOLAR, KEYS-STADILAR VA
BOSHQALAR).....**

EKOLOGIYA KAFEDRASI PROFESSOR H.T.BOYMURODOVNING “EKOLOGIYA
ASOSLARI”
FANI BO’YICHA MODULI
(elektron majmua)

1. Sillabus

1.1. Umumiy ma’lumotlar

1	OTM	SamDU	Manzili:
2	Fakultet	Musiqa	Manzili: Musiqa fakulteti binosi
3	Kafedra	Ekologiya	Manzili: Musiqafakultetibinosi, 2.01–xona
4	Bilim va ta’lim sohasi	Bilim sohasi:600000 – xizmatlar	Ta’limsohasi: 5111100-Musiqa ta’limi
5	Ta’lim yo’nalishi, kurs, guruh	5111100- Musiqa ta’limi yo’nalishi 2-kurs	Bakalavr
6	Fan (o’quv soatlari)	“Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish”	O’quv soatlari: 100 soat ma’ruza – 20 soat amaliy – 30 soat mustaqil ish – 50 soat
7	Kursning davomiyligi	3 – semestr	1.02.2019 – 1.07. 2020
8	O’qituvchi (lavozimi, unvoni, elektron pochta)	Ma’ruza o’qituvchisi: Niyazova O.B.	assistent,e-mail: oybakhor@umail.ru
		Amaliy m. o’qituvchisi: Niyazova O.B.	assistent,e-mail: oybakhor@umail.ru
9	Dars joyi va vaqti	Ma’ruza	Musiqafakulteti binosi, 2.01– aud., juma
		Amaliy va labor. mashg’ulot	17– aud., seshanba, payshanba, shanba
10	Konsultasiya joyi va vaqti	Ma’ruza	Musiqafakultetibinosi, 2.01– aud., payshanba, soat 13.00 – 14.20
		Amaliyot mashg’ulot	2.01– aud., seshanba, payshanba, shanba
11	Shaxsiygrafikasosidaishlashvaqti	Ekologiya bo’limi kabineti	Dushanba -08 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ gacha

1.2. Asosiy ma’lumotlar

1	Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni	Ekologiya asoslarifani – O‘zbekiston Respublikasining Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi, Xalq ta’limi hamda Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirliklarining 2011 yil 19 iyulda 305-sonli “O‘zbekiston Rspublikasining barqaror taraqqiyot maqsadlari uchun ta’lim (BTT) konsepsiyasi to‘g‘risida” qo‘shma qarori qabul qilindi. Ushbu qaror BMT Bosh Assambleyasining “2005-2014 yillarda Barqaror taraqqiyot ta’limi o‘n yilligi to‘g‘risidagi” rezolyusiyasi va BMT Evropa Iqtisodiyot komissiyasining BTT bo‘yicha Strategiyasi asosida ishlab chiqildi. Barqaror rivojlanish qoidalariga rioya etish 2010 yil 12 noyabrda O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo‘shma majlisida, Oliy Majlisning 2011 yil 26 martdagi 181-II-sonli
---	---	--

		hamda Vazirlar Mahkamasining “2008-2012 yillarda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari dasturi to‘g‘risidagi” 212-sonli qarorlarida ham aks ettirilgan. SHuning uchun ham barcha ta‘lim bosqichlarida, ayniqsa, ekolog magistrlar uchun barqaror rivojlanish va uning ekologik jihatlariga oid o‘quv kursini o‘tish o‘ta dolzarb masaladir.
2	Fanning maqsad va vazifalari	Fanning o‘qitishdan maqsad – magistrarga ekologik ta‘lim tarbiyaga oid bilim, ko‘nikma va malakalarni berish. Fanni o‘qitishning vazifalari. Ushbu maqsaddan kelib chiqqan tarzda mazkur o‘quv faniga quyidagi vazifalar yuklatiladi:
3	Fanning o‘quv rejadagi fanlar bilan aloqasi	Fanni o‘rganishda botanika, zoologiya, genetika, evolyusion taraqqiyot, fiziologiya, bioximiya, biofizika, fizika, matematika, ximiya, informasion texnologiyalar kabi ushbu fanga tayanch bo‘ladi.
4	El. pochta va boshqa elektron vositalar orqali aloqa tartibi	O‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Elektron pochta ochish vaqti soat 15.00 dan 20.00 gacha. Baholash masalasi elektron pochta yoki telefon orqali muhokama qilinmaydi. Baholash faqat universitet hududida, belgilangan xona va belgilangan vaqtda hamda dars davomida (ON) amalga oshiriladi.
5	Talaba uchun asosiy talablar	Universitet ichki tartib-qoidalariga va kiyinish madaniyatiga rioya qilish; Darslarga kechikib kelmaslik va sababsiz qoldirmaslik, qoldirilgan darslarni muddatida qayta o‘zlashtirish; Uyali telefonni dars va nazoratlar paytida o‘chirib qo‘yish ; Darslarga tayyorlanib kelish va faol ishtirok etish; Ma‘ruza, amaliy mashg‘ulot, mustaqil ish va uy vazifasi uchun alohida daftar tutish va talab darajasida yuritish; Berilgan uy vazifasi, mustaqil ish va boshqa topshiriqlarni o‘z vaqtida sifatli bajarish; Nazoratlarga puxta tayyorgarlik ko‘rib kelish va yetarli ball to‘plamagan holda takroriy nazoratlarni belgilangan muddatlarda topshirish; Nazorat paytlarida ko‘chirmachilik (plagiat) qilmaslik va ushbu holat ro‘y berganda nazoratdan chetlashtirilishini e‘tiborda tutish; Qo‘yilgan balga e‘tirozi bo‘lsa, ball e‘lon qilingandan keyin bir kun mobaynida o‘qituvchi, kafedra mudiri yoki dekanga (yakuniy nazoratlar bo‘yicha apelyasiya komissiyasiga) murojaat qilish; Dars paytida va undan tashqarida o‘qituvchi va boshqalarga nisbatan odob-axloq doirasida hurmat bilan munosabatda bo‘lish.

“ТАСЛИҚЛАЙМАН”
СамДУ ректори _____
проф. Р.И.Халмурадов _____
2019 йил « ____ » _____
м.ў.

Академик даража – БАКАЛАВР
Ўқиш муддати - 4 йил
Таълим шакли - кундузги

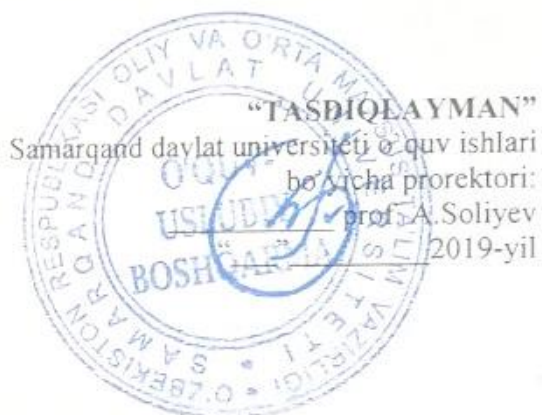
[illegible]

№	Ўқув блоклари, фанлар ва фаолият турларининг номлари	Талабанинг ўқув юзламаси (соатларда)									Соатларнинг курс, семестр ва ҳафталик бўйича тақсими								Илк								
		Умумий юзламанинг ҳажми		Аудитория машғулоти (соатларда)						Мустақил таълим	1 курс				2 курс					3 курс				4 курс			
				Жами	Маъруза	Амалий машғулот	Лаборатория ишлари	Семинар	Курс лойиҳаси (ини)		Курсдаги ҳафтalar сони				34					34				18			
		Соат								%		1		2		3		4		5		6		7		8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19									
1.00.	Гуманитар ва иқтисодий-иҷтимоий фанлар	1737	26,3	950	274	520	48	106		787	290	272	204	68	86	30	0	0									
1.01.	Ўзбекистон тарихи	76		50	24			26		26		50															
1.01.	Ўзбекистонни ривожлантириш стратегияси, Фуқаролик жамияти	80		52	24			28		28	52																
1.02.	Фалсафа	128		68	34			34		60			68														
1.03.	Диншунослик	64		34	16			18		30				34													
1.04.	Ўзбек (рус) тили	151		86		86				65	34	52															
1.05.	Хорижий тил	356		200		200				156	34	34	34	34	34	30											
1.06.	Жисмоний тарбия ва спорт*	128		68	10	58				60	34	34															
1.07.	Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш	184		102	34	34	34			82	34	68															
1.08.	Ёш физиологияси ва гигиена	100		52	22	28				48				52													
1.09.	Экология ва табиатни муҳофаза қилиш	100		50	20	30				50				50													
1.10.	Математика	134		68	34	34				66	68																
1.11.	Мактабгача таълим муассасаларида мусика тарб	102		52	22	16	14			50					52												
1.12.	Танлов фанлари	134		68	34	34				66	34	34															
2.00.	Умумий таълим	3337	48,0	1650	332	1084		234	2 ки	1687	134	238	238	290	356	300	72	56									
2.01.	Умумий психология**	264		136	64			72		128		68			68												
2.02.	Умумий педагогика**	264		136	64			72		128			34	102													
2.03.	Мусика ўқитиш технологиялари ва лойиҳалаш	248		128	36	50		42		120					68	60											
2.04.	Мусика назарияси	198		102		102				96	50	52															
2.05.	Сольфеджио	134		68		68				66		32	36														
2.06.	Гармония	134		68		68				66					68												
2.07.	Мусика асарлари таҳлили	116		60		60				56							60										

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

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qayd raqami:
№ 310
«___» ___ 2019 y.



EKOLOGIYAASOSLARI
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600000-Xizmatlar sohasi
Ta'lim sohasi:	630000-Atrof-muhit muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	5630100-Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Samarqand –2019

Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Geografiyavaekologiya fakulteti kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201_ yil “___” _____dagi “___” -sonli bayonnoma).

Fakultet dekani:

dots.L.Z.Ibragimov

Fan dasturi Samarqand davlatuniversitetida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Boymurodov X.T. SamDU Geografiya va ekologiya fakulteti
Ekologiyakafedراسي mudiri,professor,biologiya fanlari doktori
Izzatullaev Z.I.Geografiya va ekologiya fakulteti
Ekologiyakafedراسiprofessor,
biologiya fanlaridoktori

Taqrizchilar:

Raximova T.U.

O‘zMU Biologiya-tuproqshunoslik
fakulteti Ekologiyakafedراسi
professor,biologiya fanlari doktori

Yodgorova D.Sh.

O‘zMU Biologiya-tuproqshunoslik
fakulteti Ekologiyakafedراسi dotsenti.

Fanning dasturi Samarqand davlat universiteti o‘quv-uslubiy kengashining 201_ yil “___” _____dagi “___”-son majlis bayoni bilan ma’qullangan.

O‘quv uslubiy kengash raisi:

prof.A.S.Soleev

**I. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy
ta’limdagi o‘rni**

Ushbu dastur “Ekologiya asoslari” fani predmeti, maqsadi va vazifalari, boshqa fanlar bilan bog‘liqligi, ekologik muammolarni echishdagi o‘rni kabi masalalarni qamrab olgan. Unda organizmlar va muhit orasidagi bog‘lanishlar, populyasiya, jamoa, ekosistemalar, eng katta ekosistema-biosfera to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan.

II. O‘quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o‘qitishning maqsadi – tashqi muhit omillarning tirik organizmlarga ta’siri, jamoada organizmlarning va ularning tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatlarning umumiy qonuniyatlari to‘g‘risida, organizmlarning soni, jamoalar tuzilishi va dinamikasi, ekosistemalar hayotini belgilovchi qonuniyatlar va prinsiplari to‘g‘risida bilim berishdir.

Fanni o‘qitishning vazifalari:

Ekologiya tabiat va jamiyat bir butunligi, biosferaga antropogen omillarning salbiy ta’siri, tabiatni muhofaza qilish masalalari to‘g‘risida tushunchalar beriladi. Ekologik havfni oldindan aniqlash va uning oldini olish. Er, suv, havo tozaligini asrash, o‘simlik va hayvonlarning yo‘qolib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik, barqaror taraqqiyotga erishish asosiy vazifa ekanligi to‘g‘risida hozirgi zamon bilimlarini beradi. Ekologiyaning rivojlanish bosqichlari, tarixi, O‘rta Osiyo va dunyo olimlarining ekologik bilimlarni rivojlantirishdagi roli, ekologik metodlar to‘g‘risida bilim beriladi.

“Ekologiya asoslari” fanining asosiy bo‘limlari hisoblangan yashash muhitlari, omillar ekologiyasi, populyasiyalar ta’limoti, jamoalar (biotsenozlar), biosfera to‘g‘risidagi ta’limot, tabiatni muhofaza qilishning asosiy qonuniyatlarini har tomonlama chuqur o‘rganish, etuk ekolog mutaxassis bo‘lish jarayonidagi muhim vazifalardandir. Bu fanning hozirgi vaqtdagi vazifasi qiyinlashib borayotgan muhitda tiriklikning yashashiga yordam berishdir.

Fan buyicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga kuydagitalablar kuyiladi.

Talaba:

“Ekologiya asoslari” kursini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: ekologiya fanining asoslarini populyasiya, ekosistema, biosferaning vazifalari, roli va o‘rnini mukammal bilishi kerak; ekosistemalar komponentlarining abiotik va biotik omillar bilan bog‘liqligi, undagi ozuqa zanjiri va trofik aloqalarni; ekosistemalar chidamliligi va o‘zini qayta tiklash xususiyati; biosfera evolyusiyasi va biosferada modda almashinuvi; flora va fauna turlar tarkibini o‘zgarishi, ekosistema barqarorligini ta’minlovchi mexanizmlar; ekosistemadagi jarayonlarni boshqarish imkoniyatlarini; tabiatdan foydalanishning ekologik prinsiplari; o‘simlik va hayvonlarni muhofaza qilish, tabiat muhofazasi bo‘yicha tadbirlarni rejalashtira olish va amalga oshirish ko‘nikmalariga **ega tasavvurga va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.**

III. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

1-mavzu. Kirish

Ekologiyaning fan sifatida uning biologik fanlar sistemasidagi o‘rni, vazifalari, ob’ekti, metodlari, rivojlanish bosqichlari. Ekologiya tabiatni muhofaza qilishda va tabiiy resurslardan foydalanishda ilmiy asos ekanligi. Ekologiya tarixi, ekologik tadqiqotlar rivojlanishida O‘rta Osiyo va dunyo olimlari ilmiy ishlarining ahamiyati.

2-mavzu. Autekologiya

Autekologiya-organizm va muhit orasidagi bog‘lanishlar to‘g‘risidagi fan ekanligi. Organizmlarning yashash muhitiga moslashuvi. Organizmlarning fizik-kimyoviy yashash muhiti to‘g‘risida: suv, tuproq, havo muhitining xususiyatlari. Abiotik va biotik omillar. Asosiy abiotik omillarning (issiqlik, yorug‘lik, namlik, sho‘rlanish, biogen elementlar konsentratsiyasi kabilarning) ekologik ahamiyati.

Abiotik omillarning habar berish ahamiyati. Kunlik va mavsumiy sikllar. CHeklovchi omillar. Libix qoidasi. Tolerantlik. Ekologik omillarning o‘zaro ta’siri. Ekologik valentlik. Xar xil turlarning tolerantlik chegarasi. Evribiont va stenobiont turlar. Turlarning ekologik individualligi. Ayrim turlarning gradient sharoit bo‘yicha tarqalishi. Organizmlarning indikatsion ahamiyati.

3-mavzu. Populyasiya haqida ta’limot

Ekologiyada «populyasiya» tushunchasining aniqlamasi. Populyasiyaning ierarxiya tuzilishi; organizmlarning joylashishi va populyasiyalar orasidagi bog‘lanishlar. Populyasiyarning sistema va ekosistema elementi sifatida.

Populyasiyaning statistik xarakteristikasi; soni, zichligi, yoshi, jinsiy tarkibi. Biomassa, uning nam va quruq og'irligi, energetik ekvivalent, populyasiyaning zichligi va sonini baholash usullari. Turlarning makonda joylashish xarakteri. Tasodifiy, tartibli va dog'li joylashish. Hayvonlarning to'planish sabablari.

Populyasiyaning dinamik xarakteristikasi: tug'ilish, o'lish, populyasiyaning o'sish tezligi. YAshovchanlik jadvali va egri chiziqlari. Turli xil hayvon va o'simliklarda o'limning yosh bo'yicha tarqalish xarakteri. Populyasiya o'sishining o'ziga xos tezligi. Biomassa dinamikasi. Populyasiya mahsuldorligi haqida tushuncha. Tabiatda populyasiya sonining boshqarilishi. Abiotik va biotik (populyasiya ichida va biotsenotik) faktorlar roli. Organizmlar sonining siklik tebranishi. Populyasiyalardan optimal foydalanish.

4-mavzu. Jamoalar haqida ta'limot (Biotsenoz)

Biotsenozlar (jamoalar), ularning taksonomik va funksional tarkibi. Jamoaning funksional tuzilish strukturasi. Organizmlar orasidagi munosabat tiplari: simbioz, mutualizm, konkurensiya, biotrofiya (yirtqichlik keng ma'noda ishlatiladi) va h.z.lar.

Turlar orasidagi raqobatlik prinsiplari, raqobatlashuvchi turlarning yashash sharoiti. Tabiatda raqobatlilik va turlarning tarqalishi,

«Yirtqich-o'lja» munosabatlari. Yirtqichlarning o'lja sonining ortib borishiga javoban ko'rsatadigan son va funksional reaksiyalari. Yirtqich va o'ljalarning laboratoriya va tabiiy sharoitda yashashi. Yirtqich-o'lja evolyusiyasi.

Jamoaning tur tarkibi va uni ochib berish usullari. Jamoalar tuzilish mexanizmlari; yirtqichlik va raqobatlik roli. Turlarning xilma-xilligi jamoaning spetsifik xarakteristikasi sifatida. Jamoaning vaqtidagi dinamikasi. Suksessiya. Ekologik nisha (ekologik makon).

5-mavzu. Biogeotsenologiya (ekosistema haqidagi ta'limot)

«Biogeotsenoz» (V.N.Sukachev) va «ekosistema» (A.Tensli) kabi tushunchalar nisbati. Biogeotsenozni tashkil qiluvchi tabiiy qismlar, hamda ularning yashashini tashkil qiluvchi asosiy omillari.

Ekosistemada modda va energiyadan foydalanishning asosiy bosqichlari. Trofik bosqichlar. Birlamchi mahsulot-avtotrof organizmlar mahsulotidir. Foto va xemosintezning ahamiyati. Birlamchi mahsulotni baholashning asosiy qonunlari (usullari). Ekosistemada organik moddalarning destrukturasi. Biotrof va saprotroflar. «Eylilish» (yaylovda) ozuqa zanjiri va «parchalanish» (detritli) ozuqa zanjiri. Bir trofik bosqichdan ikkinchisiga o'tishida energiyaning sarflanishi, «mahsulot» piramidasi va biomassa piramidasi ekologik effektivligi.

Quruqlik ekosistemasining iqlim zonalligi va asosiy tiplari. Tundra, botqoqlik, tayga, aralash va bargli o'rmonlar, sahro, tropik, nam o'rmonlar, cho'llar. O'rta Osiyoda quruqlik ekosistemalarining asosiy tiplari. Turli xil quruqlik ekosistemalarining birlamchi mahsulotlari. Fitotsenozlarning tarkibi va tuzilishi, qavatlilik, mozaiklik. quruqlik ekosistemalari tarkibiy qismlarining o'zaro aloqasi. Konsoratsiya. Mikoriza. Quruqlik ekosistemalarida turli xil guruhlar-bakteriya, zamburug', hayvonlarning roli. Quruqlik ekosistemasining suksessiya xususiyatlari.

Suv ekosistemalari va ularning asosiy xususiyatlari. Suv ekosistemalarining quruqlik ekosistemalaridan farqi. Plankton, bentos, nekton. Suv muhitidagi produtsentlarning asosiy guruhlari. Fitoplankton, makrofitlar, perifiton, organik moddalarning minerallanish jarayonlarida zooplankton va bakteriyalarning roli. Detrit. Suv ekosistemalarining vertikal tuzilishi. Kontinental suv havzalari: ko'llar, suv omborlari va h.z.lar. Oligotrof va evtrof suv havzalari. Evtrofikatsiya jarayoni va uni oldini olish yo'llari. Okeanlarning biologik tuzilishi. Suvning ko'tarilish zonallari. Dunyo okeanlarining turli qismlarida birlamchi mahsulot hosil bo'lish intensivligi.

Agroekosistemalar. Qishloq xo'jalik ekosistemalari yoki agroekosistemalarning tabiiy ekosistemalardan farqi.

6-mavzu. Biosfera haqida ta'limot

Biosfera haqida tushuncha, uning tuzilishi. Biosfera haqida hozirgi zamon ilmiy qarashlarning shakllanishida V.I.Vernadskiyning roli.

Tirik va biokos moddalar. Biosferaning evolyusiyasi, energetik balansi. Biosferada muhim kimyoviy elementlarning aylanishi. Quruqlik va okeanlarning birlamchi mahsulotlari. Turli guruh organizmlarning biokimyoviy vazifasi. Erning potensial biologik hosildorligi. Asosiy biogen elementlarning tabiiy sikliga antropogen ta'siri.

Biosfera energiya balansining inson faoliyatiga bog'lik holda o'zgarishi. Biosferaning global modelini shakllantirishga qaratilgan zamonaviy tajribalar. Biosferani boshqarish. Iqlim o'zgarishi va uning ta'siri. Tabiiy resurslar klassifikatsiyasi.

7-mavzu. Amaliy ekologiya. Ekologiyaning hozirgi zamon muammolari.

Biosferaning global ifloslanishi, uning oqibatlar va ular bilan kurashish yo'llari. Atmosfera, gidrosfera, litosferaning ifloslanishi va ularni oldini olish yo'llari. Atrof-muhitga sanoat va transportning ta'siri. Biosferaning toksik va radiaktiv moddalar bilan ifloslanishi. Urbanizatsiya va uning biosferaga ta'siri. Urbanizatsiya muammolarini hal qilish yo'llari. Xo'jalik faoliyati natijasida yaroqsiz bo'lib qolgan erlarni rekultivatsiya qilish va tabiatni muhofaza qilish.

Biosferani qo'riqlash-insoniyatning hozirgi davrdagi muhim masalalaridan biri. Insoniyatning ozuqa resurslari. Oziq-ovqat havfsizligi. Oziq-ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish muammolari.

8-mavzu. Ijtimoiy va inson ekologiyasi.

Aholining o'sishi, demografik portlash, hozirgi zamon ilmiy texnika jarayoni. Inson ekologiyasi, inson salomatligiga ta'sir qiluvchi ekologik omillar va ularni oldini olish yo'llari.

Insonning tabiatga ongli va ongsiz, bevosita va bilvosita holda ko'rsatadigan ta'siri. Insonning turli tarixiy davrlarda tabiatga ko'rsatib kelgan ta'siri.

Ekologiya va aholi salomatligi. Sayyoramiz aholisining genofondini saqlab qolish masalalari.

9-mavzu. Bioxilma-xillikni muhofaza qilish.

Biologik xilma-xillik, ekosistemalarni asrashning biosferadagi ekologik muvozanatni saqlashdagi ahamiyati. O'simlik va hayvonlarning tabiatdagi roli va ahamiyati.

Inson faoliyati natijasida, tur va populyasiya tarkibidagi hayvon va o'simliklarning o'zgarishi. Qizil kitob. Muhofaza qilinadigan xududlar, qo'riqxonalar, milliy bog'lar.

Bioxilma-xillikka ta'sir ko'rsatadigan inson xo'jalik faoliyatini bashorat qilish.

10-mavzu. Ekologik havfsizlik, barqaror rivojlanish konsepsiyasi va ekologik ta'lim tarbiya.

Tabiat va jamiyatni muhofaza qilish, ekologik havfsizlik va barqaror rivojlanish konsepsiyasi. Tabiatni muhofaza qilishda xalqaro hamkorlik. Tabiatni muhofaza qilish sohasida faoliyat yurituvchi xalqaro tashkilotlar. «Inson va biosfera» dasturi. Tabiatni muhofaza qilishning o'quv va tarbiyaviy ahamiyati. Ekologik madaniyat va tabiat muhofazasi. YUksak ma'naviyatli va ekologik madaniyatli shaxs modeli.

Ekologik ta'lim va tarbiyaning tabiatni muhofaza qilishdagi roli.

O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish ishlarini tashkil qilish va boshqarish, respublika qonunchiligida tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan ishlar.

IV. Amaliy, seminar va laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlari professional tayyorgarlikning muhim bosqichi hisoblanadi. Amaliy mashg'ulotlari talabalardan Ekologiya bo'yicha olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash, chuqurlashtirish va umumlashtirishni talab qiladi. Amaliy mashg'ulotlar yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llab, muhokama va munozara tarzda o'tkaziladi.

Bioxilma-xillik mavzuidagi o'quv filmlari namoyishi va tahlili va boshqalar o'tkaziladi.

-Tabiat-inson-jamiyat munosabatlari, ekologiya tarixi, rivojlanish etaplari.

-Ekologik omillarni tasniflash

-Populyasiyani turning ekosistema elementi sifatida ko'rsatish.

-Ekosistema, produtsent, konsument, redutsent funksiyalari mohiyatini sxematik ravishda ko'rsatish.

-Biosfera ta'limoti, tabiiy resurslar.

-Ekologiyaning hozirgi zamon muammolari, atmosfera, gidrosfera, litosfera ifloslanishi, Orol muammosi va uni oldini olish yo'llari.

-Ijtimoiy va inson ekologiyasi.

-Biologik xilma-xillikni saqlash, muhofaza etiladigan xududlar. Botanika bog'iga ekskursiya.

-Barqaror rivojlanishning ekologik jihatlari, ekologik xavfsizlik.

-Ekologik ta'lim tarbiya, XXI asr kundaligidagi ekologik masalalar.

Izoh: Ishchi o'quv dasturni shakllantirishda amaliy mashg'ulotlarni o'quv rejadagi soatlarga mos holda, OTM imkoniyat darajasida tanlab bajariladi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar shakli va mazmuni

Mustaqil ishlash uchun talabalarga Ekologiyaga oid ma'lumotlar mavjud bo'lgan turli adabiyotlar tavsiya etiladi. Bundan tashqari zarur hollarda laboratoriyalardagi mavjud asbob va uskunalar ham ularni yaxshi biluvchi mutaxassis yoki o'qituvchi ishtirokida talabalar ixtiyoriga beriladi. Mustaqil ishlash uchun beriladigan mavzular va ishlar individual xarakterda bo'lib, talabalarning ekologik muhitni organizmlarga ta'sirini, populyasiyalar, jamoalar, ekosistemalar va biosferada o'simliklar va hayvonlarni yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgan, Tavsiyalar individual talabga asoslanadi va joriy, oraliq nazorat shaklida yoki referat hamda muloqat shaklida topshiriladi.

Ekologiya tarixi.

Tabiiy resurslar tasnifi.

Alternativ energiya zaruriyati.

Orol dengizi qurishi oqibatida kelib chiqayotgan ijtimoiy-ekologik muammolar.

Global mintaqaviy mahalliy miqyosdagi ekologik muammolar

Ekologik monitoring va ekologik ekspertiza.

Ekologik ta'lim va tarbiya.

Oziq-ovqat xavfsizligi masalalari. GMO mahsulotlar.

Izox: Fanning ishchi dasturini shakllantirish jarayonida o'quv rejada ko'rsatilgan soat hajmiga mos holda mavzudan tanlab o'qitiladi.

Kurs ishi mavzulari

1. Tabiat va inson
2. "Tabiat va jamiyat" munosabatlari evolyusiyasi
3. Biosfera va inson
4. Global ekologik muammolar
5. Barqaror rivojlanish
6. Tabiiy resurslar va ulardan oqilona foydalanish
7. O'zbekistondagi ekologik muammolar
8. Urbanizatsiya va atrof-muhit
9. O'zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish choralari
10. Kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyalar
11. Garbologiya(chiqindishunoslik) to'g'risida
12. Iqlim o'zgarishi muammolari
13. O'zbekistonda iqlimning o'zgarishi va uning kutilayotgan oqibatlari
14. Orol dengizi muammolari
15. CHo'llashish jarayoni va uning oqibatlari
16. «Qizil kitob» va uning ahamiyati

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. Toshkent. «Chinor» 2006y.
2. Ergashev A.E. «Umumiy ekologiya» Toshkent, «O'qituvchi». 2003y.
3. Qayumov A.A., Raxmonov R.N., Egamberdieva L.SH., Xamroqulov J.H. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish. – T.: "Iqtisodiyot", 2014.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
2. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
3. Egamberdiev R. Ekologiya.-Toshkent: Noshir, 2010
4. Нигматов А. Ўзбекистон Республикасининг Экология ҳукуки. Дарслик. –Т.: ТДЮИ наشريёти, 2004. - 320 б.

Internet saytlari:

1. www.ziynet.uz
2. www.natl.uz
3. www.nature.uz
4. www.uznature.uz;
5. www.Lex.uz.

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

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qayd raqami:
№ 1048
« » 2019 y.



«EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH» (musiqa)
fanining

ISHCHI O'QUV DASTURI

BILIM SOHASI:	600000	XIZMATLAR
TA'LIM SOHASI:	630000	ATROF MUHIT MUHOFAZASI
TA'LIM YO'NALISHI:	511100	MUSIQA TA'LIMI (FAN VA TA'LIM)



SAMARQAND - 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv reja va namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

TUZUVCHI:

SamDU Geografiya va ekologiya fakulteti,
Ekologiya kafedrasida assistenti **O.B.NIYAZOVA**

Fanning ishchi o'quv dasturi "Ekologiya" kafedrasining 2019-yil 28.06.dagi 11-son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet ilmiy kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

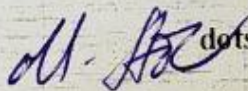
Kafedra mudiri:



prof. X.T.Boymurodov

Fanning ishchi o'quv dasturi Geografiya va ekologiya fakultetining o'quv uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2019-yil 02.07.dagi 11-son yig'ilish bayonnomasi)

Fakultet o'quv uslubiy kengashi raisi:



dots. T.Jumaboyev

Fanning ishchi o'quv dasturi Geografiya va ekologiya fakultetining ilmiy kengashida kengashida 2muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2019 yil 04.07. dagi 11-son yig'ilish bayonnomasi)

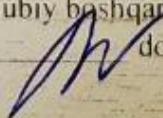
Fakultet Ilmiy kengashi raisi:



dots.L.Z.Ibragimov

"KELISHILDI"

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:



dots.B.Aliqulov

Kirish

O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish tug'risida» gi qonunining 4 –moddasiga milliy tizimiga ekologik o'quvning majburiylik prinsipi kiritilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «2008-2012 yillarda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish ishlar dasturi tug'risida»gi 2012 –sonli qarorida esa uzluksiz ekologik ta'lim tizimini rivojlantirish masalasi qo'yilgan. Shularga binoan 2010 yilning dekabr oida qabul qilingan Oliy va o'rta maxsus ta'lim hamda Xalq ta'lim i vazirliklari tomonidan BMTning Barqaror rivojlanish uchun ta'lim dasturiga binoan 2011-2012 o'quv yilida oliy ta'lim muassasalarida tegishli bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha ekologiya, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilish sohasiga oid o'quv-uslubiy majmualarni takomillashtirish va amalga joriy etish vazifasi kiritilgan.

O'quv fanning maqsad va vazifalari

Fanning o'qitishdan maqsad-

talabalarning ekologik ong va madaniyatini yuksaklantirish uchun ekologiya ning ilmiy – nazariyasolarini ta'lim yo'nalishiga mos ravishda o'qitish, kundalik mavzularni berish. Ushbu maqsadidankelibchiqqan mazkur o'quv faniga qo'yidagi vazifalari yuklatiladi:

- tabiat – inson-jamiat munosibatlari ni uyg'unlashtirish zaruriyatini tushuntirish;
- ekologik muammolar va ularning yechimini topishda yoshlarning o'rinini aniqlashtirish;
- fanning maqsadi, vazifalari, obekti, predmeti, konsepsiyalarini va prinsiplarini o'qitish;
- organizmlar va ularning atrof – muhit o'rtasidagi kabiturdosh fanlar o'rtasidagi tutashtirish;
- ekologiya sinib barcha fanlar, jumladan biologiya kabiturdosh fanlar o'rtasidagi tutashtirish;
- ekologik fanlarning tizimi, fanlarning aloqadorlik va uzviylik tamoyillarini o'qitish;
- ekotizimlar va ularni tashkil qilish hamda ularning tashkil etilishini o'qitish;
- ekologik muammolar, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishning ekologik jihatlari ni yoritish;
- tabiat qonuniyatlarini va qonunlarining mazmunini o'qitish;
- ekologiya metodologiyasini va zamonaviy tadqiqot metodlarini bilantishtirish;
- ekologik baholash, xavf, bashoratlash yo'llarini tushuntirish;
- atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qaytatiklash bo'yicha tizimlarni amalga oshirish;
- ekologik ta'lim-tabiiy uzluksizligini va uzviyligini o'qitish;
- umumiy fundamental va milliy ekologik qadriyatlar haqida tushunchalar berish va h.k.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, malaka va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr;

- tabiat – inson-jamiat munosibatlari ni uyg'unlashtirish zarurati, ekologiya fanining ilmiy – nazariyasolarini, rivojlanish bosqichlarini, ekologiya fanlar o'rtasidagi tutashtirishni, ekologik fanlarning tizimi, fanlarning aloqadorlik va uzviylik tamoyillarini o'qitishini, ekotizimlar va ularni tashkil qilishini, ekologik muammolar, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishning ekologik jihatlari ni, ekologiya metodologiyasini va zamonaviy tadqiqot metodlarini, davlatning ekologik boshqaruv, ekologik baholash, xavf bashoratlash yo'llarini, atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiiy majmualarini qaytatiklash tizimlari va majmualar yondoshuv qoidalarini, ekologik ta'lim-tarbiya qoidalarini, umumiy fundamental va milliy ekologik qadriyatlar ni bilish kerak;

- atrof-tabiiy muhitga nisbatan ehtiyojkor mavzularni o'qitish, egallagan tayanch bilimlarini ekologik bilimlar bilan integratsiyalash, turdosh fanlardan olingan bilimlarini ekologik bilimlar bilan muvofiqlashtirish kundalik faoliyat jarayoni

daekologikbilimlariqo‘laybilishitabiatganisbatantizimlivakompleksyondashuvkunikmalarigaegab o‘lishikerak.

-atrof- muhitnimuxofazaqilish, tabiiyresurslardananoqilonafoydalanishvabuzilgantabiatmajmualariniqaytatiklashgaoidmustaqilqar orqabulqilish, jamoao‘rtasidaekologikbilimvako‘nikmalariniyetkazabilish, ekologikma‘naviyatvama‘rifatborasidayetakhilikqilish, atrofmuhitnimuhofazasigailg‘org‘oyalarnito‘g‘ritarkibotvatashviqotqilishmalakalarigabo‘lishker ak.

FANNING o‘quv rejadagi boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi

Fanni o‘rganishda botfnika, zoologiya, genetika, evolyusion taraqqiyot, fiziologiya, bioximiya, biofizika, fizika, matematika, ximiya, informasion texnologiyalar kabi ushbu fanga tayanch bo‘ladi.

Fannio‘qitishdazamonaviyaxborotvapedagogiktexnologiyalar

Talabalarningpopulyatsiyaekologiyasifaninio‘zlashtirishlariuchuno‘qitishningilg‘orvazamonaviyusulla ridanfoydalanish, yangiinformatsion-pedagogiktexnologiyalarnitadbiiqqilishmuhimahamiyatgaegadir. Fannio‘zlashtirishdarslik, o‘quvvauslubiyqo‘llanmalar, ma‘ruzamatnlari, tarqatmamateriallar, elektronmateriallarfoydalaniladi.

Fanningo‘qitishurlaridasturdako‘rsatilganmavzularma‘ruza, amaliymashg‘ulotlarshaklidaolibboriladi.

shuningdekatroflichabilimolishnita‘minlashmaqsadidatalabalargamustaqilishmavzularihamberiladi.

Ma‘lumotlarko‘rgazmalio‘quvqurollari, kodoskop, multimediyordamidaolibboriladi.

Ma‘ruzaseminardarslaridamosravishdafanningilg‘ortexnologiyalardanfoydalanilganholdaolibboriladi.

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» kursinio‘rganishdaquyidagiasosiykonseptualyondashuvlardanfoydalaniladi:

- Shaxsgayo‘naltirilganta‘lim;
- Tizimli yondashuv;
- Faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv;
- Dialogik yondashuv;
- Hamkorlikdata‘limnitashkiletish;
- Muammoli ta‘lim;

Axborotnitaqdimetishningzamonaviyvositalarivausullariniqo‘llash – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o‘quv jarayonida qo‘llash;

O‘qitishning usullari va texnikasi –ma‘ruza, muammoli ta‘lim, kichik guruhlarda ishlash, munozarali dars;

O‘qitishni tashkil etish shakllari –dialog, polilog, o‘zaro hamkorlikga asoslangan frontal, kollektiv va guruh;

O‘qitish vositalari – o‘qitishning an‘anaviy shakllari (darslik, ma‘ruza matni) va yangi axborot texnologiyalari;

Teskari aloqa usullari va vositalari – blits so‘rov, joriy, oraliq va yakuniy baholash natijalari asosida tahlil o‘tkazish;

Boshqarishusullarivavositolari – auditoriya soatlari va darsdan tashqari mustaqil ishlarning nazoratini vazifalar berish orqali amalga oshirish;

Monitoringvabaholash – talabalarning o‘quvmashg‘ulotlarida egallagan bilimlarinatijalaritesttopshiriqlari, yozmaishvariantlarivaog‘zakiso‘rovasosidaaniqlanadi va baholanadi.

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan mashg‘ulotlarning mavzularvasoatlar bo‘yicha taqsimlanishi

t/r	Mavzular nomi	jami soat	Ma‘ruza	Amaliy	Mustaqil ta‘lim
1	Kirish. Ekologiya tarixi	10	2	4	4
2	Yashash muhitlari va ekologik omillar	10	2	4	4

3	Populyatsiyavajamoalarhaqidata'limot	10	2	4	4
4	Ekotizim va ularning tasniflanishi	10	2	4	4
5	Biosfera haqida ta'limot	10	2	4	4
6	Atmosfera ekologiyasi. Atmosfera havosini muhofaza qilish.	10	2	2	6
7	Gidrosfera ekologiyasi. Suv resurslarini muhofaza qilish.	10	2	2	6
8	Litosfera ekologiyasi. Tuproq resurslarini muhofaza qilish.	10	2	2	6
9	Biologik resurslardan foydalanish. O'simliklarni muhofaza qilish	10	2	2	6
10	Hayvonot dunyosini muxofaza qilish	10	2	2	6
	Jami	100	20	30	50

Asosiyqism. Fanninguslubiyjihatdanuzviyketma-ketligi

Asosiyqismdafanningmavzularimantiqiyketma-ketligi, ushbufanlarda qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar va foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati ham daulardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar keltirilmoqda.

Ma'ruza mashg'ulotlari:

Kirish. Ekologiya tarixi. Asosiy tushunchalar.

Yekologik xavfsizlik milliy xavfsizlikning ajratilmas bir bo'lagi ekanligi. Atrof-muhit muhofaza siyosati va tabiatdanoqilona foydalanishga oiddavlat siyosati, dasturlari va rejalari. Xalqaro hajmamiyatning umumiy e'tirofi tilgan huquq normalari orqali ekologik ma'naviyatli yoshlarni tarbiyalash zamonamizning dolzarb muammolaridan biri ekanligi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Yashash muhitlari va ekologik omillartasnifi. Organizmgata'siri.

Biotik, abiotik, antropogen. Turichidagi, turlararo munosabatlar. Tabiiy muhit. Bevosita va bivoositata'siri

Tabiat - inson-jamiyat munosabatlariga va uning davriy rivojlanishining oddiy, iqtisodiy va ekologik munosabat shakllari. Tabiat-inson-

jamiyat munosabatlarini uyg'unlashtirish zarurat. Ekologiya fanining kelib chiqishi, tushunchasi, rivojlanish bosqichlariga qisqartirilgan vazifa va metodlari. Ekologiya fanlararo tutashtiruvchi, ekologik fanlarning dasturlari.

Ekologik konsepsiyalar va prinsiplar.

Ekologik xavfsizlik nita'minlash zaruriyati Respublikamizda ekologik xavfsizlik nita'minlash muammolari. Global sharoitda yashayotgan insonning Respublikamiz uchun ijobiy va salbiy ta'siri.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Ekologik omillar Abiotik omillarning turlari va organizmlarga ta'siri. Yorug'lik, namlik, harorat va boshqa omillar. Organizmlarning ekologik guruhlari. Abiotik omillarga nisbatan organizmlarning moslashish xususiyatlari.

Yekologik omillartushunchasi. Abiotik va antropogen omillar. Abiotik omillartavsifi. Biotik omillartavsifi. Antropogen omillar va ularning turlari, miqyos va tasniflanishi. Ekologik valentlik cheklavchiligi omillar. Turli ekologik omillarning kompleks ta'siri. Ekologik «nisha» (o'rni) tushunchasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Biotik va antropogen omillar. Cheklavchi omillar va ularning sharhi. Betaraflik, kommensalizm, mutualizm, parazitizm, yirtqichlik va boshqa omillar. Davriy va nodavriy omillar. Minimum qoidasi, tolerantlik qoidasi. Optimum, pessimum tushunchalari. Evribiont, stenobiont. Harorat, yorug'lik, namlik, radioaktiv nurlar. Biogen moddalar. Biogeokimyoviy sikllar, ekologik taxmon.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *Venn diagrammasi, munozara, muammoli ta'lim*

Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3.

Populyasiya va jamoalar(biotsenoz) lar

Ekologiya va genetikada «populyasiya» tushunchasining aniqlamasi .papulyasiyaning iyeraxik tuzilishi; organizmlarning joylashishi va populyasiyalar orasidagi bog‘lanishlar populyasiya-turning sistema va ekosistema elementi sifatida.

Biosenozlar (jamoalar), ularning taksonomik va funksional tarkibi.jamoaning funksional tuzilish strukturasi. Organizmlar orasidagi munosabat tiplari; simbioz, mutualizm, konkurensiya, biotrofiya (yirtqichlik ma’nodagi ishlatiladi.)

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *muammoli ta’lim, munozara, blits-so‘rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Populyasiyalar ekologiyasi. Populyasiyaningstatikvadinamikko‘rsatkichlari.

Populyasiya ta’siri, strukturasi, populyasiya turlari. Populyasiyada individlar sonini, zichligini o‘zgarishi.Statikko‘rsatkichlari, dinamikko‘rsatkichlar. Individlarsoni, zichligi, strukturasi. O‘limvatug‘ilishsoni, emigrasiyavaimmigrasiya.

Qo‘llaniladiganta’limtexnologiyalari: *Nilufarguli, muammolita’lim.*

Adabiyotlar: A1; A3; A4, Q1; Q2; Q3.

Biosenozlar ekologiyasi. Biosenoz ichidagi munosabatlar. Tabiiy jamoalar xususiyatlari, trofik strukturasi, yaylov va detrit ozuqa zanjiri. Biotop. Biomassa, sonlarvaenergiyapiramidasi.Neytral, ijobiy, salbiymunosabatlar. Yirtqichlik, raqobatlik, tekinko‘rlik, amensalizm, kommensalizm, protokooperasiya, mutualizm.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *muammoli ta’lim, munozara.*

Adabiyotlar: A1; A3; Q1; Q2; Q3

Ekologik tizimlar ekologiyasi.Avtotrof, geterotrof. Biogeosenoz. Tropik darajalari, funksional tuzilishi. Suksessiya, klimaks.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *muammoli ta’lim, munozara.*

Adabiyotlar: A1; A3; Q1; Q2; Q3

Ekologik tizimlarda modda va energiya oqimi.Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qoidalari. Entropiya. Birlamchivaikkilamchimahsuldorlik.Ekosistemalarmahsuldordligi.

Qo‘llaniladiganta’limtexnologiyalari: *Nilufarguli, muammolita’lim.*

Adabiyotlar: A1; A3; A4, Q1; Q2; Q3.

Biosfera ekologiyasi. Gidrosfera, litosfera, atmosfera. Biokos va kos moddalar. Tugaydigan va tugamaydigan, tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar. Tabiat va jamiyatning o‘zaro munosabatlari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *muammoli ta’lim, munozara.*

Adabiyotlar: A1; A3; Q1; Q2; Q3

Ekotizim va ularning tasniflanishi.

Ekotizm-yekologiyaning obekti ekanligi. Ekotizmlarning tasniflanishi. Biosfera-global ekotizm. Nosfera-«tafakkur qobig‘». Ekotizimlarning xilma- xilligi va ularning tuzilishi. Produsentlar, konsumentlar, redusentlar- ekotizimlarning funksional birliklari.

Yekotizimlarda fotosintez jarayoni va biologik mahsuldorligi. Ekotizimlarda biokimyoviy sikllarning tuzulishi. Ekotizimlarning rivojlanishi. Ekotizimlar o‘zgaruvchanligiga organizmlarning moslashuvi. Moddaning aylanma harakati va energiya oqimi. Ekotizimlar barqarorligi va dinamikasi. Ekotizimni belgilovchi ko‘rsatkichlar. Tabiiy va sun‘iy ekotizimlar. Markaziy Osiyo, jumladan O‘zbekistonda tarqalgan ekotizimlar

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *muammoli ta’lim, munozara, blits-so‘rov*

Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Atmosfera ekologiyasi. Atmosfera havosini muhofaza qilish. Atmosfera tarkibi, ifloslantiruvchi manbalar. Iqlim o‘zgarishi va parnik gazlar. Ozon qatlami.

Atmosferaning tuzulishi va uning asosiy xususiyatlari atmosfera gaz balansi. Atmosfera havosini tabiiy sun‘iy ifloslanishi. Asosiy ifloslovchi modda va birikmalar. Atmosfera ifloslanishining inson, o‘simlik va hayvonlarga ta’siri. Ozon tuynuklari, kislotali yomg‘irlar, smog. Atmosfera havosining ifloslanishining ijtimoiy iqtisodiy oqibatlari.Uning oldini olish va kamaytirish chora tadbirlari. Atmosfera havosi monitoringi va miyyorlashtirish. O‘zbekistonda atmosfera ekologiyasining muammolari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Gidrosfera ekologiyasi. Suv resurslarini muhofaza qilish. Okean suvlari. Daryo suvlari. Chuchuk suvlar muammosi. Yer osti suvlari. Ifloslantiruvchi muammolari.

Gidrosfera haqida tushuncha. Suvning inson hayotidagi ahamiyati. Yer yuzida suvning yetishmasligi va ifloslanish muammolari. Suvning ifloslanish manba'lari va asosiy ifloslantiruvchi birikmalar. Suvni muhofaza qilish va suv resurslaridan oqilona foydalanish muammolari. Dunyo okiani va dengizini muhofaza qilish muammolari. Markaziy osiyo, jumladan O'zbekistondagi suv havzalari ulardan oqilona foydalanish masalalari. Orol va orolbo'yi muammolari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Litosfera ekologiyasi. Tuproq resurslarini muhofaza qilish. Tuproqstrukturasini. Unumdorlik. Eroziya - suvvashamol. Sho'rlanish. Sahrolanish.

Litosferavauningekotizimlarnishakillanishivarivojlanishidatutganorini. Tuproq qatlamivainsonhayotidagitutganorini. Tuproqningekologikfunksiyasi. Kishilikjamiyativatuproq. Tuproqeroziyasivatexnogenbo'lishituproqnisho'rlanish, botqoqlanish, ifloslanishvachol'lanishdansaqlash. O'zbekistontuproqlarivaulardanfoydalanishekologikjihatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4

Biologik resurslardan foydalanish. O'simliklar, hayvonot dunyosini muhofaza qilish. O'simliklar va hayvonlar resurslari. O'rmonlar. Tabiiy yodgorliklar. Qo'riqxonalar, buyurtma maydonlar, milliy parklar. Qizil kitob. Tabiiy yodgorliklar.

O'simlik va hayvonlarning biosferadagi roli va ahamiyati. Kishilarning o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siriularni muhofaza qilish masalalari. Qo'riqxona va ularning roli. Qizil kitob va uning ekologik ahamiyati. O'zbekiston biologik resurslari va ulardan foydalanish ekologik muammolari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; A3; Q3; Q4.

Barqaror rivojlanish va ekologik ta'lim va tarbiya.

Barqaror rivojlanish tushunchasi va mohiyati. Rim klubi" vauning bizning umumiy uyimiz ma'ruzasini. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi: iqtisodiyot-jamiat-tabiati tizimi. Barqaror rivojlanish mavzulari. Tamoyillari va ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy mezonlari. Istemolchilik. Ekologik iz. Konsepsiyasi. XXI-asr kun tartibi. Barqaror rivojlanish bo'yicha Yoxanesburg anjumani. BMT ning ming yillik rivojlanish maqsadlari. O'zbekiston barqaror rivojlanish konsepsiyasi. Barqaror rivojlanish ta'lim tizimiga integratsiyalash.

Ekologik ta'lim va tarbiya tushunchasi O'zbekiston respublikasi ta'lim to'g'risidagi qonuni va kadrlar tayorlashning milliy dasturidagi talablar. Barqaror rivojlanishning ekologik jihatlari. Milliy ekologik ta'lim tarbiyaning uzluksiz va uzviyligi. Ekologik tarbiya - manaviy tarbiyaning uzviy qismi. Ekologik dunyoqarash. Madaniy xilma xillik yoshlarni tabiatga nisbatan xurlat ruxida tarbiyalash hamda ehtiyo korona, ma'suliyatli yondoshish etikasini shakllantirish. Ekologik savosizlikni oldini olish. Ekologik ong va madaniyat > yuksak manaviyatli shaxs modeli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara*
Adabiyotlar: A1; A3; Q1; Q2; Q3

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanibo'yichama'ruzasidag'ulotlariningkalendartematikrejasini

t/r	Mavzular nomi	soat
1	Kirish. Ekologiya tarixi	2
2	Yashash muhitlari va ekologik omillar	2
3	Populyatsiyavajamoalarhaqidata'limot	2

4	Ekotizim va ularning tasniflanishi	2
5	Biosfera haqida ta'limot	2
6	Atmosfera ekologiyasi. Atmosfera havosini muhofaza qilish.	2
7	Gidrosfera ekologiyasi. Suv resurslarini muhofaza qilish.	2
8	Litosfera ekologiyasi. Tuproq resurslarini muhofaza qilish.	2
9	Biologik resurslardan foydalanish. O'simliklarni muhofaza qilish	2
10	Hayvonot dunyosini muhofaza qilish	2
	Jami	20

Amaliymashg'ulotlarining tavsiya etiladigan mavzulari

- **Tabiat – inson – jamiyat munosabatlarini aniqlash, ekologik xavfsizlikka taxdid soluvchi muammolarni yoritish;**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3, Q4.

- **Ekologik omillarni tasniflash;**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3, Q4.

Yekologik omillar, ularning tirik organizmlarga ta'siri.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3, Q4.

Yorug'likning organizmlarga ta'siri. Haroratning organizmlarga ta'siri.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *klaster, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A2; A3; Q2; Q3, Q4.

Namlik va boshqa ekologik omillar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A4; Q1; Q2, Q4.

Yashash muhitiga moslashishi. Adaptiv biologik ritmlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3, Q4.

- **Populyasiya turning sistema va ekosistema sifatida ko'rsatish;**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A2; Q2; Q3, Q4.

Populyasiya va uning xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *klaster, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A2; A3; Q2; Q3, Q4.

Biosenoz va uning tuzilmasi. Biosenozda organizmlar o'rtasidagi munosabatlar

Populyasiya sonining boshqarilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, munozara, blits-so'rov*
Adabiyotlar: A1; A4; Q1; Q2, Q4.

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarining kalendartematik rejasi

t/r	Mavzular nomi	soat
1	Tabiat-inson-jamiyat munosabatlari va ekologik xavfsizlik.	2
2	Ekologik omillarni tasniflanishi	2
3	Populyatsiya tushunchasi	4
4	Ekosistemalar xilma-xilligi.	2
5	Biosfera tasnifi va chegaralari.	2
6	Atmosfera. Atmosfera funksiyalari.	2
7	Gidrosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.	2

8	Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.	2
9	O'simliklar dunyosini muhofaza qilish.	2
10	Hayvonot dunyosini muhofaza qilish.	2
11	Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.	2
12	Radiaktiv moddalardan himoya qilish.	2
13	Barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini yoritish.	2
14	Ekologik ta'lim-tarbiyaning uzluksizligi va uzviyligini misollarda ko'rsatish	2
	Jami	30

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan talabani mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayoning tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan ta'minlangan. Ushbu mustaqil ish topshiriqlari adabiyotlar asosida bajariladi.

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan talabani mustaqil ta'limi majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va 6 ta katta mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

t/r	Mustaqil ta'lim mavzulari nomi	Berilgan topshiriqlar
1	Tabiiy resurslar tasnifi	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
2	Global, mintaqaviy va mahalliy miqyosdagi ekologik muammolar	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
3	“Qizil kitob” va uning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi ahamiyati	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
4	Alternativ energiyaning zaruriyati.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
5	Orol dengizining qurishi oqibatida kelib chiqayotgan ekologik muammolar.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
6	Tabiiy resurslar va ularning klassifikatsiyasi.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
7	Ekologik omillar va ularning xilma-xilligi. (Abiotik, biotik va antropogen omillar.)	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
8	Atmosfera ni muhofaza qilish.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish

9	Yer resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish tuproq eroziyasi va cho'llanish.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
10	Hayvonotolamini muhofaza qilish hujjatlarining tabiat va inson uchun ahamiyati.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
11	Tuproqlarni pestitsidlar bilan ifloslanishi va ularni oldini olish.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
12	Orol dengizi va orol bo'yi ekologik muammolari.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
13	Oqova suvlarni tozalash usullari	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
14	Foydali qazilma boyliklardan foydalanish.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
15	Sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan zararli gazlar miqdorini aniqlash	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
16	Global, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolar.	Adabiyotlardan va materiallardan konspekt qilish Individual topshiriqlarni bajarish
Jami		

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari

“Ekologiya” fanidan talabalar bilimini baholash O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan “**Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g‘risida**”gi Nizom asosida amalga oshiriladi.

Mazkur fandan talabalar bilimini nazorat qilish **oralik va yakuniy nazorat** turlarini o‘tkazish orqali amalga oshiriladi.

Talabalar bilimini baholash **5 baholik tizimida** amalga oshiriladi.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi ham dafan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a‘lo) baho;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

Talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

Talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan **baholanadi**.

Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o‘tkazish JADVALI

5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	3,45 — 3,41	69
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	3,30 — 3,26	66
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,10 — 3,06	62
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,05 — 3,01	61
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	3,00	60
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Simon A., Zevin “Ecology” Princeton University Press. 2009-842 p.
2. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. Toshkent. «CHinor» 2006y.
3. Ergashev A.E. «Umumiy ekologiya» Toshkent, «O‘qituvchi». 2003y.
4. Chernova N.M., Bylova A.M. «Ekologiya». «Prosvetnenie», M. 1988.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

5. Mirziyoev SH.M. Buyukkelajagimiz nima dard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O‘zbekiston nashriyoti, 2017.

6. MirziyoevSH.M. Qonunustuvorligivainsonmanfaatlarinita'minlash-yurttaraqqiyotivaxalqfarovonligininggarovi. Toshkent, O'zbekistonnashriyoti, 2017.
7. MirziyoevSH.M. Erkinvafarovon, demokratikO'zbekistondavlatinibirgalikdabarpoetamiz. Toshkent, O'zbekistonnashriyoti, 2016.
8. MirziyoevSH.M. Tanqidiytahlil, qat'iytartib-intizomvashaxsiyjavobgarlik-harbirrahbarfaoliyatiningkundalikqoidasibo'lishikerak.Toshkent, O'zbekistonnashriyoti, 2017.
- 5.YU.Odum. «Ekologiya». 1986.
- 6.Gilyarov A.M. «Populyasionnaya ekologiya» izd-vo MGU. 1990.
- 7.BaratovP. Tabiatnimuhofazaqilish. Toshkent, O'qituvchi, 1991.
- 8.RaximbekovR.U. Otechestvennayaekologicheskayashkola: istoriyaeyoformirovaniyairazvitiya. Toshkent. 1995.
- 9.Populyarnaya ekologicheskaya ensiklopediya Respubliki Uzbekistan. V 4-tomax T., "ChinorENK" 2008-2009.
- 10.KonstantinovV.M. Ekologicheskie osnovy prirodopolzovaniya. 2001.
- istiqbollari. Toshkent, "IlmZiyo"., 2014.
- 11.O'zbekistonRespublikasi "Qizilkitob"i. 1-2 tom. T., "Chinor ENK". 2009.
- 12.RaximovaT.U., RaximovaSH.D. O'quvchilardaekologiyanio'qitishningdidaktikasoslari. "Xalqta'limijurnali" №2. 2015.

Internetsaytlari:

1. www.ziynet.uz
2. www.natl.uz
3. www.nature.uz
4. www.uznature.uz;
5. www.Lex.uz.

O'TILAYOTGAN FANNING ASOSIY NAZARIY MATERIALI

1-Mavzu: Kirish. Ekologiya tarixi.

Reja:

1. Fanning mazmuni.

1.2. Fanning vazifalari.

1.3. Fanning rivojlanish tarixi.

Tayanch iboralar: Ekologiya, autekologiya, sinekologiya, ekosistema, biogeosenoz. Nazariy, amaliy va strategik maqsadi.

1.1.Fanning mazmuni.

Ekologiya - tirik organizmlarning o'zaro va tashqi muhit bilan munosabatlarini o'rganuvchi fan. Tabiiy jamoalar, ularning tuzilmasi va funktsiya qilish qonuniyatlarini o'rganish ham ekologiya vazifalari hisoblanadi. Ekologiya fan sifatida XIX asrning o'rtalarida shakllandi. Bu davrga kelib tirik organizmning xususiyatlari xaqida ko'p ma'lumotlar to'plangan edi. Organizmlarining nafaqat tuzilishi va rivojlanishi balki yashash muhiti bilan aloqasi ham ma'lum qonuniyatlarga bo'ysunishi xaqida tushunchalar paydo bo'ldiki, bu qonuniyatlarni o'rganish zaruriyati tug'ildi.

"Ekologiya" so'zi grekcha "oykos"- uy - joy, "logos"- fan kabi so'zlardan hosil bo'lgan. Birinchi bo'lib bu so'zni fanga nemis zoologi E.Gekkel kiritgan.

Tirik organizmlar hayot tarzi, uning tashqi muhit bilan bog'liqligi o'simlik va hayvonlarning tarqalish xususiyatlari xaqida ma'lumotlar juda qadim zamonlardan to'plana boshlagan. Bu ma'lumotlarni dastlabki umumlashtirish ishlari antik filosoflar ishlarida o'z aksini topadi. Aristotel 500 dan ortiq hayvonlarni aniqlab, ularning xulq-atvori, ya'ni migratsiyasi qishda uyquga ketishi, qushlarning ko'chib yurishi, parazitlik xaqida ma'lumotlar to'plagan. Aristotelning shogirdi Teofrast o'simliklarning turli sharoitlarda o'sish xususiyatlari, ularga tuproq va ob-havoning ta'siri xaqida ma'lumotlar keltiradi.

Uyg'onish davrida biologik fanlarning rivojlanishi bilan ekologik ma'lumotlar ham to'planib bordi. Dastlabki sistematik olimlar A.Sezalpin (1619-1603), D.Rey (1623-1705), J.Turnefor (1656-1708) va boshqalar o'simliklarni o'sish sharoitiga bog'liqligi xaqida malumotlar

qoldirganlar. XVII-XVIII asrlarda tirik organizmlarning turli guruhlarini o'rganuvchi olimlar ishlarida ekologik ma'lumotlar ko'plab uchrar edi.

Tashqi muhit sharoitining hayvonlar tuzilishiga ta'siri XVIII asrning 2-yarmida fransuz olimi J.Byuffon (1707-1788) tomonidan o'rta qo'yildi. Byuffon fikricha bir turning ikkinchisiga aylanishi iqlim harorati, oziqa sifati va xonaqilashtirishga bog'liq.

J.B.Lamark (1744-1829), birinchi evolyutsion tariqqiyot tarafdori, tashqi sharoit ta'siriga organizmlarning moslashishi organizmlar evolyutsiyasining asosiy sababidir deb ko'rsatgan edi.

1.2. Fanning vazifalari.

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari hosil qiladigan populyasiyalar, turli senozlar, biosenozlar va ekosistemalarning hosil bo'lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir. Umumiy ekologiyaning asosiy vazifasi 1954-yili Kiyevda bo'lib o'tgan ekologlarning III-Konferensiyasi qarorlarida quyidagicha belgilangan: 1) organizmlar va muhit o'rtasidagi ko'p qirrali munosabatlarni aniqlash uchun turlarning muhitga tarixiy moslanish yo'llarini o'rganish; 2) turning yashash shakli bo'lmish tur vakillari hosil qiladigai va rivojlanadigan populyasiyalarni o'rganish bilan bir vaqtda ularning farkanishini, son va sifat o'zgarishini o'rganish; 3) ma'lum joyda, ma'lum muhitda hosil bo'lgan va rivojlanayotgan biosenozlarni, ular ichidagi organizmlarning munosabatlarini o'rganish.

Ekologiyaning katta birligi ekosistemalarni o'rganishdagi vazifalariga: 1) ma'lum landshaftlarning asosiy ekosistemalarini va ular o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash; 2) ekosistemalarda uchraydigan turlar soni va sifatini hamda ular uchraydigan iqlimini, tuproq xilini, joyningholatini o'rganish; 3) ekosistemaning tuzilishini, u yerda uchraydigan turlarning bir-birlari va ularning muhit bilan hamda jonsiz tabiat komponentlari bilan bo'layotgan munosabatlarini ochish; 4) ekosistemaning tarkibini ko'rsatuvchi harorat, namlik, tuproqxillari, tuzlar miqdori (suvda, tuprokda) va biogen moddalarning borligi hamda oz va ko'pligini aniqlash; 5) ekosistemaning mikdorini solishtirishda, uning asosiy komponentlarini o'zaro va muhit bilan aloqalarini ochib, turlarning o'sish, ko'payish va fotosintez jarayonida hosil bo'ladigan fitomassani hamda uni hayvonlar tomonidan o'zlashtirish tezligini aniqdash; 6) ekosistemalarda uchraydigan hamma komponentlarning fasllar bo'yicha yil davomida va ko'p yillar mobaynida sodir bo'ladigan o'zgarishlarini o'rganib, u yoki bu ekosistema asosida umumiy qonunlar yaratish, kelajak uchun chora-tadbirlar ishlab chi-qish kiradi.

Hozirgi kunda atrof muhitda sodir bo'layotgan turli ekologik ziddiyatlarning oldini olish va chora-tadbirlar ishlab chiqishda ekologik ta'lim va tarbiya masalalarini hal qilish maqsadga muvofikdir: 1) jamiyat va tabiatning rivojlanish qonunlarini, ular o'rtasidagi munosabatlarni har bir insonga chuqur o'rgatish, zamonaviy fikrlay oladigan shaxsni tarbiyalash; ishlab chiqaruvchi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish kuchlarini yo'naltirishda turli tabiiy rayonlarning ekologik holatini inobatga olish; 2) kelajakning ekologik rejasini tuzish va bu rejalarni amalga oshiradigan ekolog mutaxassislar tayyorlash; 3) har bir inson, jamiyat va shu jammyat ichidagi turli guruhpar, toifalarning o'zlari yashab turgai muhit bilan umr bo'yi qiladigai muloqotlari tabiat va uniig boyliklariiii saqlashga qaratilgan bo'lib, shu soha bo'yicha malumotli kadrlar tayyorlash; 4) jamiyat a'zolari o'zlarining ijtimoiy, madaniy, diniy qarashlari va urf-odatlarini rivojlantirishda o'zlari yashab turgan joy, vodiy, to'qayzor, adirlar, tog'lar va soylarning go'zalligini, ularning inson hayoti va salomatligidagi ahamiyatini yosh avlodga tushuntirish, ularda tabiatga nisbatan mehr-muhabbat uyg'otish; 5) turzli ekologik ziddiyatlarning kelib chiqish sabablarini aholiga tushuntirish, ular o'rtasida ekologik ta'lim va tarbiya ishlarini olib borish, ekologik ziddiyatlardan qutulishga oid chora-tadbirlar, usullarni ishlab chiqish va amalga oshirishga o'rgatish; 6) yuqoridagi vazifalarni bajarish bog'cha tarbiyachilari, maktab, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari o'qituvchilarning turli o'yinlari, kinofilmlar hamda tabiiy va ijtimoiy fanlarni o'tishda o'zlari yashab turgan joylardagi tabiiy voqyeliklar va ekologik holatlarga bog'lab ta'lim va tarbiya ishlarini amalga oshirish orqali bo'ladi.

1.3. Fanning rivojlanish tarixi.

Insoniyat rivojlanish davrining ilk bosqichlarida ekologiya shu davr kishilari o'rtasida muhim o'rin tutadi. Qadimgi odamlardan g'orlarda, qoyalarda qolgan turli rasmlarga qaraganda ekologiya juda ham qadimiy fan hisoblanadi. O'sha davrda yashagan har bir individuum-kishi ochlikdan, sovuq va issiqdan saqlanish uchun o'zini o'rab turgan muhitning holatidan xabardor bo'lib, o'simliklarning urug'ini, mevasini terish, hayvonlarni tutish bilan bir qatorda, unga xavf tug'diradigan dushmandlardan, tabiiy ofatlardan qochish, bekinish yo'llarini bilgan. Tabiat kuchini, uning qonunlarini o'rganib, shu qonunlarga moslashib muhit omillarining ta'siri xaqida insonlarda yillar va asrlar davomida ma'lumotlar to'plana borgan.

Qadimgi yunon olimlari Gippokrat va Aristotellarning ilmiy asarlaridagi 500 ga yaqin o'simlik turi va hayvonlarning 454 turi haqidagi ma'lumot ekologik tabiatga ega bo'lgan. Masalan, Aristotel o'zining ilmiy asarlaridagi 500 dan ortiq hayvon turlarining, qushlarning, baliqlarning hayoti, tarqalishi, bir yerdan ikkinchi yerga ko'chishi haqida ma'lumot bergan. Galen va Teofrast ham turli jonivorlarning hayoti, tabiatga moslashishi to'g'risida qim-matli ma'lumotlar qoldirgan.

X—XII asrlarda O'rta Osiyoning ulug' allomalari Al-Xorazmiy, Al-Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Ibn Sino o'zlarining tarixiy asarlarida yerning tuzilishi, suvning ko'payish va kamayishi, dorivor o'simlik va hayvonlarning yashash joylari, qiyofasi, ildizlari, rivojlanishining qaysi davrlarida foydali xislatlarning ko'p bo'lishi haqida ma'lumot berganlar. Abu Rayxon Beruniy (973—1048) va Ibn Sino (980—1057) kabi buyuk allomalar o'zlarining tarixiy asarlarida 700—800 xil o'simlik va hayvonlarning nomlarini, barg va gul shakllarini, butaning qiyofasini, o'sadigan joylarini, gullash davrini va qaysi kasalliklarga davo ekanligi haqida ma'lumot keltiradilar. XIV—XVII asrlarda Osiyoda, shu jumladan, O'rta Osiyoda ham tabobat ancha rivojlangan bo'lib, kasalliklarni davolashda asosan o'simliklar, hayvonlarning ichki a'zolari va boshqa qismlaridan foydalanishgan.

Z.M. Bobur (1483—1530) o'zining «Boburnoma» nomli tarixiy asarida O'rta Osiyo va Hindistonning turli o'simlik va hayvonlari, ularning o'sadigan vayashaydigan joyi, gullash, ko'payish davrlari, ularni bir va ikki uyiligi haqida ko'pgina ma'lumotlar keltirgan.

Yangi o'lkalarning ochilishi, bir mamlakatni ikkinchi mamlakat tomonidan bosib olinishi va bu yerlar tabiatining o'rganilishi natijasida o'simlik va hayvonlarning sistematikasi, morfologiyasi, ularni yashab turgan joyga moslashishi o'rganiladi.

XIX- asrning boshlarida biogeografiya fanining paydo bo'lishi ekologik ma'lumotlar to'planishiga katta xissa qo'shdi. A.Gumbolt (1809) ishlarida turli iqlim sharoitlarida o'simliklarda turlicha yashash shakllari yuzaga kelishi ko'rsatib berildi. Shu davrdan boshlab iqlim omillarining hayvonlar tuzilishi va biologiyasiga ta'siriga bag'ishlangan maxsus ishlar paydo bo'ldi. Nemis olimi K.Glogerning iqlim ta'sirida qushlarning o'zgarishi, K.Bergmanning issiqonli hayvonlar tana o'lchami o'zgarishining geografik xususiyatlari xaqida kitoblari chop etildi. A.Dekandol o'zining «O'simliklar geografiyasi» kitobida (1855) tashqi muhit omillarining o'simliklarga ta'sirini tushuntirib berdi. Moskva Universiteti professori K.Rulye (1814-1858) zoologiyada yangi yo'nalishni, ya'ni hayvonlar hayot tarzini va ularning atrof muhit bilan munosabatlarini o'rganuvchi yo'nalishni rivojlantirish kerak degan fikrni ilgari surdi. Uning fikricha individ hayoti va jamoa hayotini farq qilish kerak.

1859-yilda Ch.Darvinning «Turlarning paydo bo'lishi» asari chop etildi. Bu asarda Darwin turning yashash muhiti bilan barcha qarama-qarshi munosabatlari, ya'ni yashash uchun kurash evolyutsiyaning asosiy harakatlantiruvchi kuchi ekanligini ko'rsatdi.

Shu davrdan boshlab tirik organizmlarning ularni o'rab turgan tashqi muhit bilan hamda o'zaro munosabatlarini o'rganish ilmiy tadqiqotlarning alohida yo'nalishi ekanligi aniq bo'ldi. Bu yo'nalish ekologiya deb ataldi. 19-asrning 2-yarmida ekologik tadqiqotlarning asosiy qismi o'simlik va hayvonlarning hayot tarzi va unga iqlim omillari : harorat, Yurug'lik, namlik va boshqalarning ta'sirini o'rganishda iborat bo'ladi. 1870-yillarga kelib ekologiyada biotsenoz tushunchasi paydo bo'ldi. Bu tushunchani nemis gidrobiologi K.Mebius kiritdi. K.Mebius fikricha, biotsenoz-ma'lum tashqi muhit sharoitidagi organizmlar birlashmasidir.

XX-asr boshlarida gidrobiologlar, botaniklar va zoologlarning ekologik maktablari shakllandi. 1910-yil Bryusselda botaniklarning III-kongressida ekologiya ikki yo'nalishga: individ ekologiyasi-autekologiya va jamoa ekologiyasi-sinekologiyaga ajratildi. Bu davrda ekologiyaga oid darsliklar chop etilib, Universitetlarda ekologiya o'qitish yo'lga qo'yildi. Ekologiya jamiyatlari hamda jurnallar tashkil qilindi.

1930-yillarida biotsenologiya faning nazariy asoslari biotsenozlarning chegarasi va tuzilmasi, chidamliligi hamda biotsenozlarda o'z-o'zini boshqarish tushunchalari ishlab chiqildi.

Ekologiyada 1930-yillarda yangi yo'nalish-populyatsiyalar ekologiyasi shakllandi. Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi ingliz olimi Ch.Elton bo'ldi. Ch.Elton o'zining "Hayvonlar ekologiyasi" kitobida asosiy e'tiborni ayrim organizmdan populyatsiyaga qaratishni taklif qiladi. 1935-yilda ingliz olimi A.Tensli «ekosistema» tushunchasini, 1942-yilda esa V.N.Sukachev «biogeotsenoz» tushunchalarini fanga kiritdilar. Bu tushunchalarda organizmlar jamoasi bilan ularni o'rab turgan o'lik tabiatning birligi, ularni bir-biri bilan aloqasini ta'minlovchi qonuniyatlar- moddalarning davriy aylanishi va energiya o'zgarishi xaqidagi fikrlar o'z aksini topdi.

Shu davrdan boshlab turli ekosistemalarning maxsuldorligini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Ekosistema tushunchasining rivojlanishi V.I.Vernadskiyning biosfera xaqidagi ta'limotini yangi pog'onaga ko'tardi. Butun biosfera global ekosistema tarzida namoyon bo'ldi. Uning barqarorligi va funktsiya qilishi ekologik qonuniyatlar asosida borishi aniq bo'lib qoldi. Biosferaga ekosistema tarzida yondoshish olimlarga butun planetamizning maxsuldorligini aniqlashga yordam berdi. 1964-yildan boshlab turli mamlakat olimlarining "xalqaro biologik dastur" bo'yicha ishlari yakunlari natijasida, tabiatdagi muvozanatning buzilishi holatlarini oldini olish insoniyatning asosiy va kechiktirib bo'lmaydigan vazifasi ekanligi ayon bo'ldi.

Ishlab chiqarishning o'sishi, tabiiy resurslar ekspluatatsiyasining kuchayishi tabiiy sistemalarning buzilishiga olib kelmoqda. Hozirgi davrda tabiatni muxofaza qilish va undan oqilona foydalanish muammosi insoniyat oldida turgan eng muhim muammoga aylandi. Bu muammolarni xal qilishda ekologiya nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi taraqqiyot bosqichida ekologiya o'zining eng muhim vazifalaridan biri tabiat va jamiyat munosabatlarining eng oqilona shaklini aniqlab berishdan iborat. Ekologiya tarmoqlangan fanlar sistemasidan iborat. U umumiy ekologiyaga va xususiy ayrim guruhlar ekologiyasi: o'simliklar, mikroorganizmlar, sut emizuvchilar va h.o. lar ekologiyasiga ajratiladi. Bundan tashqari ekologiya o'zining quyidagi tarmoqlari mavjud: autekologiya, sinekologiya, fiziologik ekologiya, morfologik ekologiya, biokimyoviy ekologiya, geobotanika, gidroekologiya, matematik ekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi va h.o.lar.

© TATU Samarqand filiali 2009

2-Mavzu: Yashash muhitlari va ekologik omillar

Reja:

2.1. Asosiy ekologik omillarning xususiyatlari. Cheklovchi omillar.

2.2. Yorug'likning organizmlarga ta'siri.

2.3. Haroratning organizmlarga ta'siri.

2.4. O'simlik va hayvonlarning harorat o'zgarishiga moslashuvi.

2.5. O'simliklarning namlikka moslashishi.

2.6. Hayvonlarning namlikka moslashishi.

2.7. Havovadafikomillar.

Tayanch iboralar: Minimum qoydasi. Qo'shimcha prinsiplari. Yorug'lik spektri. Fotoavtotrof organizmlar. Geliofitlar, ssiofitlar, fakultativ geliofitlar. Fotofil va fotofob organizmlar. Anabioz. Poykiloterm va gomoyoterm organizmlar. Samarali harorat. Kimyoviy va fizik termoregulyatsiya, xulq-atvor moslanishlar, poykilogidrik va gomoyogidrik o'simliklar, gidatofitlar, gidrofitlar, mezofitlar, kserofitlar. Gigrofil, mezofil va kserofil turlar. Morfologik, fiziologik va xulq atvor moslanishlar, edafik omillar.

2.1. Asosiy ekologik omillarning xususiyatlari. Cheklovchi omillar.

Miqdor jihatdan turning chidamlilik chegarasidan chiqadigan ekologik omilga cheklovchi omil deyiladi. Bunday omil boshqa barcha omillar ta'siri yashash uchun eng qulay bo'lgan vaqtda ham turning tarqalishini cheklab turadi. Cheklovchi ekologik omillar tur tarqalishining geografik arealini belgilaydi va organizmlar rivojlanishining avvalam bor moddalarning yetishmasligi yoki haddan tashqari ko'pligi uchun cheklab qo'yishi mumkin. Ekologik omillarning ta'sir qilish xususiyati ma'lum sharoitda o'zgarishi mumkin, ya'ni ular cheklovchi bo'lishi ham bo'lmasligi ham mumkin.

Nemis agroximik olimi Yu. Libix minimum qonunini yaratdi: ya'ni hosil (mahsulot) minimumda omilga bog'liq bo'ladi. Lekin Yu. Libixning minimum qonuni cheklangan ta'sirga ega va kimyoviy moddalarning ma'lum miqdorida namoyon bo'ladi, chunki hosil faqat bitta omil ta'siriga emas, balki o'simlik hayotiga ta'sir ko'rsatuvchi harorat, namlik, yorug'lik va boshqa barcha omillar yig'indisiga bog'liq bo'ladi.

Omillar bir-biriga nisbatan o'zaro ta'sirga ega bo'lishiga qaramasdan ular bir-birining o'rnini bosa olmaydi, bu V.R. Vilyamsning omillarni mustaqil ta'sir ko'rsatishi qonunida o'z ifodasini topadi: hayot sharoiti turli-tuman, chunki hayotda biron bir omil boshqasi bilan almashtirilishi mumkin emas. Masalan, suvning yoki havoning namligi ta'sirini is gazi yoki quyosh nurining yorug'lik ta'siri bilan almashtirish mumkin emas.

Ekologik omillarning organizmga ta'sirini V. Shelfordning tolerantlik qonuni juda to'liq ifodalaydi: unga ko'ra biron bir omilning ta'siri yetishmaganda yoki aksincha, haddan tashqari ko'p bo'lishi organizmlarning rivojlanish darajasini aniqlaydi, omilning ta'sir darajasi shu organism chidamlilik darajasiga yaqin bo'lishi mumkin. Bu ikki chegaraga tolerantlik chegarasi deyiladi. Organizmlarning tolerantligi doimiy emas, omillardan birortasi tolerantlik chegarasidan biriga yaqin bo'lsa, u shu tomonga qarab qisqarishi mumkin.

Adaptatsiya organizmlarning o'z yashash joyiga muvofiqligini bildiradi va har doim uchta asosiy omil- o'zgaruvchanlik, irsiyat va tabiiy tanlanish ta'siri ostida rivojlanadi. Adaptatsiya manbai organizmdagi genetik o'zgarishlar, ya'ni organizmga ko'rsatiladigan tabiiy va suniy omillar ta'siri ostida vujudga keladigan mutatsiyalar bo'lib hisoblanadi. Mutatsiyalar turli-tuman va ularning yig'ilishi hatto integratsiyani buzuvchi jarayonlarga ham olib kelishi mumkin. Evolyutsion taraqqiyot yo'li tarixida organizmlarga abiotik va biotik omillar majmui ta'sir ko'rsatib kelmoqda. Omillar majmuining bunday ta'sirlariga muvaffaqiyatli va turning o'limiga olib keluvchi muvaffaqiyatsiz moslanishlar ma'lum.

Masalan, ko'pchilik olimlarning fikricha odamning qadimiy vatani Afrikaning Efiopiya va Keniya davlatlarida bo'lgan, chunki u yerda qadimiy vodiylar va yer po'stining ajralgan joylari bor. Qadimda bu vodiya kuchli vulqonlar kuzatilgan bo'lib, u ko'pchilik jinslarning radioaktivligini oshib ketishiga olib kelgan. Bu vodiya yashagan primatlar organizmida mutatsiyalar radioaktivlik ta'sirida vujudga kelgan va ongli odam (Homo sapiens)ning paydo bo'lishiga olib kelgan bo'lishi mumkin. Efiopiyada olib borilgan so'nggi paleoantropologik tatqiqotlar natijasida bundan 500-250 ming yil oldin yashagan gominid odamlarning bosh suyagi topilgan. Bu topilma Homo erectus (tik yuruvchi odam) va Homo Sapiens o'rtasidagi evolyutsiya zanjirining yetishmayotgan xalqasi bo'lishi va odam evolyutsiyasi hamda paydo bo'lishi tushunchasiga aniqlik kiritish mumkin.

Atrof muhit harorati organizm haroratiga ta'sir ko'rsatadi, bu bilan barcha metabolism reaksiyalari tezligini aniqlaydi. Juda ko'pchilik hayvonlarda tana harorati atrof muhit haroratining o'zgarishiga qarab o'zgaradi (suvda va quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, hasharotlar va boshqa). Hayvonlarning nisbatan kam qismi doimiy tana haroratiga ega, ularning tana harorati atrof muhit haroratining o'zgarishiga bog'liq emas, Masalan, 36-37°C tana haroratiga ega bo'lgan sutemizuvchilar va 40°C tana haroratiga ega bo'lgan qushlar. O'simliklar hayotida ham harorat katta ahamiyatga ega: harorat 10°C ga ko'tarilganda fotosintez jadalligi ikki marta oshadi, lekin

harorat 30-350C ga ko'tarilganda uning jadalligi pasayadi, 40-450C ga yetganda esa fotosintez umuman to'xtaydi.

Har qanday tur uchun tolerantlik chegarasi maksimal va minimal harorat miqdoriga ega bo'ladi, undan tashqarida tur tezda issiqdan yoki sovuqdan zarar ko'radi. Odatda hamma tirik mavjudotlar 0 va +500C harorat oralig'ida yashashga moslashgan, bu hujayra protoplazmasining xossalari bilan izohlanadi. Hayotning yuqori harorat chegarasi +(120-140)0C, pastki harorat chegarasi esa -(190-273)0C bo'lib hisoblanadi. Harorat munosabatiga ko'ra organizmlar kriofillar – past harorat sharoitida yashovchilar va termofillar yuqori harorat sharoitida yashovchilarga bo'linadi.

Issqlik rejimini ta'minlash uchun organizmlar tashqi issqlik energiyasining manbai bo'lgan Quyosh yoki Yer energiyasidan hamda moddalar almashinishidan ajratiladigan ichki energiyadan foydalanish mumkin. Tirik organizmlarda tana haroratini boshqarish quyidagilarga bo'linadi:

1. Kimyoviy boshqarish - metabolism jadalligining o'zgarishi hisobiga amalga oshiriladi;
2. Fizik boshqarish – issqlik ajralishi kattaligining oshishi bilan bog'liq;
3. Etologik –noqulay harorat sharoitidan qochish hisobiga amalga oshiriladi.

2.2. Yorug'likning organizmlarga ta'siri.

Barcha tirik organizmlarda hayot jarayonlarining yuzaga chiqishi uchun tashqaridan keladigan energiya zarurdir. Bu energiyaning asosiy manbai quyosh energiyasidir. Yerga kelayotgan quyosh energiyasining 19% foizi atmosferadan o'tish vaqtida yutilib qoladi. 34% i fazoga qaytariladi. Faqatgina 47%i Yerning ustki qismiga yetib keladi.

Quyosh nurining spektr tarkibi 3 qismdan iborat bo'lib, uning 1-5 %i ultrabinafsha nurlarga, 16-45 %i ko'rinadigan nurlarga, va 49-84%i infraqizil nurlarga to'g'ri keladi. Ultrabinafsha nurlarning faqat uzun to'lqinlari yer yuzasigacha yetib keladi. To'lqin uzunligi kichik bo'lgan ultrabinafsha nurlar yerdagi hayot uchun xavfli bo'lib, ozon qatlami tomonidan deyarli to'liq yutilib qoladi. Yerga yetib keladigan ultrabinafsha nurlar yuqori kimyoviy aktivlikka ega bo'lib, ularning yuqori miqdori organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu nurlarning kichik miqdori organizmlar uchun zarur hisoblanadi, chunki bu nurlar ta'sirida hayvonlar organizmida vitamin D hosil bo'ladi va bu nurlar yuqori bakterisid aktivlikka ega.

Infraqizil nurlar issqlik manbai hisoblanadi.

Yorug'lik spektrlari orasida ko'rinadigan nurlar muhim ahamiyatga ega.

O'simliklar uchun Yorug'lik xlorofilning hosil bo'lishiga, og'iz apparatining ishlashiga, transpiratsiyaga ta'sir ko'rsatadi, ba'zi fermentlarni aktivlashtiradi, oqsil va nuklein kislotalar sintezini tezlashtiradi, xlorofilning bo'linishiga, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Lekin Yorug'lik fotosintez jarayonida eng muhim ahamiyatga ega. Yuqori o'simliklar, ba'zi bakteriyalar Yorug'lik energiyasini organik moddalarning kimyoviy bog'lar energiyasiga aylantirish xususiyatiga ega. Bunday organizmlar fotoavtotrof organizmlar deyiladi. Turli yashash muhitining yoritilganlik darajasi uning geografik holatiga, balandligiga, relfiga, atmosfera holatiga, o'simliklar qoplamiga, yil va sutkaning vaqtiga bog'liq. Shuning uchun yashash muhitining yoritilganligiga o'simliklarda turli morfologik va fiziologik moslanishlar paydo bo'lgan. Yorug'likka bo'lgan ehtiyojga qarab o'simliklar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

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

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

3. Soyaga chidamli o'simliklar yoki fakultativ geliofitlar. Bular soyada ham, yaxshi yoritilgan joylarda ham o'saveradi.

Har bir guruh o'simliklar o'zlari yashaydigan muhitning yoritilganlik darajasiga moslanishlar paydo qilgan. Odatda geliofitlarning barglari kichik va qalin, novdalari qisqa bo'g'inli bo'ladi. Barg og'izchalari ko'p, bargda xlorofill kamroq. Ssiofitlarda barglar to'q yashil rangda, yirik va yupqa, tanasida suv miqdori ko'p bo'ladi. Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofitlar muhitning yoritilganlik darajasi o'zgarishiga tez moslasha oladi.

Hayvonlar uchun Yorug'lik o'simliklardagi kabi ahamiyatga ega emas. Chunki hayvonlar o'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydi. Shunday bo'lishiga qaramay Yorug'lik hayvonlar uchun katta ahamiyatga ega. Hayvonlar orasida Yorug'likni sevadigan-fotofil va soyasevar fotofob turlar, yoritilganlik darajasini keng o'zgarishiga chiday oladigan evrifot, ma'lum yoritilganlik darajasiga muxtoj stenofot turlarni ajratish mumkin. Yorug'lik hayvonlarning ko'rishi uchun juda muhim. Ular tashqi muhit xaqidagi axborotning ko'p qismini ko'rish organlari orqali qabul qiladi. Hayvonlarda axborotni ko'rish orqali qabul qilish darajasi uning evolyutsion rivojlanish darajasiga bog'liq. Ko'pchilik umurtqasiz hayvonlarda ko'z juda oddiy tuzilgan. Umurtqali hayvonlarda mollyuskalarda, xasharotlarda kuz murakkab tuzilgan. Ular shaklni, rangni va masofani aniqlay oladilar. Hayvonlarda ko'rish organlarining rivojlanish darajasi ekologik sharoitga va turning hayot tarziga ham bog'liq. Masalan, g'orlarda yashaydigan hayvonlarda ko'rish organlari rivojlanmagan.

2.3. Haroratning organizmlarga ta'siri.

Har doim atrof - muhit haroratiga bog'liq bo'ladi. Binobarin, organizmlarda o'tadigan barcha bioximik reaksiyalar tezligi atrof-muhit haroratiga bog'liq. Oksillarning normal tuzilishi va faoliyati mumkin bo'lgan harorat hayot chegarasi hisoblanadi va u o'rtacha 0 dan + 50C gacha bo'ladi. Lekin qator organizmlar maxsus fermentlar sistemasiga ega bo'lib, bu chegaradan chiqadigan haroratda ham yashashga moslashgan. Past haroratga moslashgan organizmlar kriofil organizmlar deyiladi. Bu organizmlar xujayradagi harorat -8-10 S bo'lganda ham o'z faolligini saqlab qoladi. Sovuq joylarda, tundrada, baland tog'larda, Sovuq dengizlarda yashaydigan bakteriyalar, zamburug'lar, lishayniklar, moxlar, bug'imoyoqli hayvonlar va boshqalar shular jumlasidandir. Issiq sharoitda yashashga moslashgan organizmlar termofil organizmlar deyiladi. Ko'pchilik mikroorganizmlar shular jumlasidandir. Organizmlar rivojlanishining turli bosqichlarida ularning haroratga nisbatan ekologik valentligi turlicha bo'ladi. Masalan, ba'zi bakteriyalarning sporasi bir necha minut davomida +180 C gacha qizdirilganda tirik qoladi. Laboratoriya sharoitida o'simliklarning urug'i, changi, sporasi, sodda hayvonlarning sistasi, nematodalar -271 C gacha sovuqqa chidash bergan. Bunday sharoitda xujayradagi barcha hayot jarayonlari va reaksiyalar to'xtaydi. Organizmlarda barcha hayot jarayonlarining vaqtinchalik to'xtash holati anabioz holati deyiladi. Atrof-muhit harorati har doim o'zgarib turadi. Haroratning o'zgarishi organizmlardagi makromolekulalarning xususiyatlarini o'zgartiradi. Natijada bioximik reaksiyalarning borish tezligi, binobarin, modda almashinish jarayonlari ham o'zgaradi. Evolyutsiya jarayonida organizmlar harorat o'zgarganda modda almashinish jarayonini idora qilish xususiyatini qo'lga kiritgan. Harorat o'zgarganda modda almashinuvini boshqarish 2 yo'l bilan amalga oshadi:

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

2. Tana haroratini normal holatda saqlab qolish.

Hujayradagi oksidlanish reaksiyalari va ATF ning parchalanishi issiqlik hosil bo'lish manbai hisoblanadi.

Oksidlanish reaksiyalari natijasida hosil bo'lgan energiya ATF shaklida to'planadi. ATF ning parchalanishidan hosil bo'lgan energiya esa xujayradagi hayot jarayonlariga sarflanadi. Bu energiyaning bir qismi issiqlik sifatida tarqatiladi. Organizmda hosil bo'lgan issiqlik organizm haroratini saqlab qolish uchun xizmat qilishi mumkin. Lekin ko'pchilik organizmlar modda almashinish jarayonining yuqori darajasiga ega emas va hosil bo'lgan issiqlikni ushlab qolishga qodir emas. Ularning hayot faoliyati va faolligi tashqaridan keladigan issiqlikka, tana harorati esa atrof-muhit haroratiga bog'liq bo'ladi. Bunday, tana harorati atrof-muhit haroratiga bog'liq bo'lgan organizmlar poykiloterm organizmlar deyiladi. Poykiloterm organizmlarga mikroorganizmlar, o'simliklar, umurtqasiz hayvonlar va umurtqali hayvonlarning ko'p qismi kiradi.

Tashqi muhit haroratidan qat'iy nazar tana haroratini doimiy optimal holatda saqlashga layoqatli organizmlar gomoyoterm organizmlar deyiladi. Bunday organizmlarga

qushlar va sut emizuvchilar kiradi. Poykiloterm organizmlarning o'sishi va rivojlanishi tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lgani uchun, aniq sharoitlarda ulardagi hayot jarayonlarining o'tish tezligini aniqlash mumkin. Sovuqdan keyin modda almashinish jarayoni aniq bir haroratda qayta tiklanadi. Bu harorat rivojlanishning harorat bo'sag'asi deyiladi. Harorat bo'sag'adan qancha ko'tarilib borsa, rivojlanish shuncha tezlashadi va ayrim rivojlanish fazalari shuncha tez o'tadi.

Bu organizmlar o'zining hayot siklini tugatishi uchun tashqi muhitdan aniq miqdordagi issiqlikni olishi kerak. Bu issiqlik samarali harorat bilan o'lchanadi. Atrof muhit harorati bilan rivojlanishning harorat bo'sag'asi o'rtasidagi farq samarali harorat deyiladi. Har bir tur organizm uchun o'ziga xos rivojlanish bo'sag'asi va samarali harorat mavjud va bu turning kanday sharoitda yashashga moslashganligiga bog'liq. Masalan: bedaning rivojlanish bo'sag'asi +10 C bo'lsa, makkajuxori tuproq harorati +8+100 C bo'lganda, palma tuproq harorati +300 C bo'lganda rivojlana boshlaydi. Samarali harorat quyidagi formula bilan topiladi: $X=(T-S)*E$, bunda X-samarali harorat, T- atrof muhit harorati, S-rivojlanishning harorat bo'sag'asi, Ye - harorat rivojlanish bo'sag'asidan yuqori bo'lgan soatlar yoki kunlar soni.

2.4. O'simlik va hayvonlarning harorat o'zgarishiga moslashuvi.

O'simliklarning haroratga moslashuvi. Umuman quruqlikdagi organizmlar suv organizmlariga nisbatan evriterm hisoblanadi. O'simliklar harakatsiz bo'lgani uchun yashash muhiti haroratiga ko'proq bog'liq xolda hayot kechiradi. Juda sovuq va juda issiq o'lkalarda o'sadigan o'simliklar 60-90 C gacha harorat o'zgarishiga chiday oladi. Yomg'irli tropik o'lkalardagi o'simliklar esa harorat +5+8 S gacha pasaysa nobud bo'lishi mumkin. O'simliklar tana haroratini boshqarishga qobiliyatli emas. Tanada hosil bo'ladigan energiya tezda suv bug'latishga sarflanadi yoki tashqi muhitga tarqatiladi. Shuning uchun ularning hayotida tashqaridan keladigan issiqlik muhim ahamiyatga ega. Quyosh qizdirgan vaqtda o'simlik tanasi harorati atrof-muhit haroratidan yuqori bo'lishi mumkin. Yoki suv bug'latish kuchli bo'lishi natijasida o'simlik harorati havo haroratidan past bo'lishi mumkin. Havo harorati yuqori bo'lganda o'simlik o'zini suv bug'latish orqali issiqdan saqlaydi.

Issiqlik yetishmaydigan sharoitga moslashishga qarab o'simliklarni uch guruhga ajratish mumkin.

1. Sovuqqa chidamsiz o'simliklar. Bu o'simliklar 0 C dan yuqoriroq haroratda nobud bo'ladi. Bularga tropik o'rmon o'simliklari, ilik dengizlardagi suvo'tlar kiradi.

2. Ayoza chidamsiz o'simliklar. Xujayradagi suv muzlay boshlasa nobud bo'ladi va -5-7 C gacha Sovuqqa chidaydi. Bularga ba'zi subtropiklardagi doimiy yashil o'simliklar kiradi.

3. Sovuqqa chidamli o'simliklar. Bo'lar mavsumiy iqlimga ega, kishi savuk bo'lgan viloyatlarda o'sadigan o'simliklardir. O'simliklar yuqori haroratga maslashganligiga qarab quyidagi guruhlariga ajratiladi.

1. Issiqqa chidamsiz o'simliklar- +30+40 S da nobud bo'lishi mumkin. Bularga suvo'tlar, suvda yashaydigan gulli o'simliklar kiradi.

2. Issiqqa chidamli eukariotlar- quruq iqlim o'simliklari +50+550 C haroratgacha chidaydi.

3. Issiqqa chidamli prokariotlar -bakteriyalar va ba'zi kuk-yashil suvo'tlar- +85+900 C gacha chidashi mumkin.

Hayvonlarning haroratga moslashish. O'simliklardan farq qilib, hayvonlar muskul sistemasiga ega bo'lgani uchun ko'proq ichki issiqlik hosil qila oladi. Shuning uchun hayvonlar turli yo'llar bilan tana haroratini boshqarish imkoniyatlariga ega. Hayvonlarning haroratga moslashish usullari quyidagilar:

1. Kimyoviy termoregulyatsiya-atrof muhit harorati pasayishiga javoban issiqlik hosil bo'lishining kuchayishi.

2. Fizik termoregulyatsiya-issiqlik tarqatish darajasining o'zgarishi: issiqlikni ushlab qolish yoki ortiqchasini tarqatish qobiliyati. Fizik termoregulyatsiya organizmning maxsus anatomik va morfologik xususiyatlari tomonidan amalga oshiriladi. Masalan, jun yoki part qoplami, kon aylanish sistemasi, yog qatlami, suv

bug'latish imkoniyatlari va h.o.

3.Organizmlarning xulq atvori. Makonda harakat qilib hayvonlar noqulay haroratdan qochishi mumkin. Bu usul ko'p hayvonlar uchun birdan bir va samarali usul hisoblanadi. Sovuqqonli hayvonlarda modda almashinish jarayoni sust bo'lgani uchun ularda ichki issiqlik kam hosil bo'ladi. Binobarin, kimyoviy termoregulyatsiya imkoniyati cheklangan. Fizik termoregulyatsiya ham sust rivojlangan. Bunday hayvonlarda tana haroratini saqlashning asosiy usuli xulq atvor reaksiyasidir. Masalan, qulay joyni qidirish, yashash joyini o'zgartirish, uya ko'rish va qazish va h.o.

Issiqqonli hayvonlarda modda almashinish jarayoni juda jadal o'tadi va ko'p issiqlik ishlab chiqariladi. Bu hayvonlarda kimyoviy termoregulyatsiya kuchli rivojlangan. Masalan, Angliyalik olim Blegden quruq kamerada 126C haroratda 45 minut tura olgan.

Sovuq sharoitda bu hayvonlarda Sovuqqonli hayvonlardan farqli ravishda modda almashinish jarayoni tezlashadi va qo'shimcha issiqlik hosil bo'ladi. Bu issiqlik asosan yog' zaxiralarining parchalanishi hisobiga hosil bo'ladi.

Tana haroratining Qo'shimcha issiqlik hosil qilish hisobiga ushlab turish ko'p energiya talab qiladi. Shuning uchun bu hayvonlar juda ko'p Oziq talab qiladi yoki oldindan to'plangan yog zaxiralarini ko'p sarf qiladi. Oziq kam sharoitda bu usul ekologik jihatdan samarasizdir.

Ekologik jihatdan fizik termoregulyatsiya ancha samarali hisoblanadi, chunki u issiqlikni ko'p hosil qilishga emas, balki uni ushlab qolishga qaratilgan. Qalin jun qoplami va par qoplami issiqqonli hayvonlarda issiqlikni saqlab qolishda katta ahamiyatga ega. Sovuq sharoitda yashaydigan hayvonlarda teri osti yog kavati kuchli rivojlangan, chunki yoglar issiqlikni chikib ketishiga tuskinlik qiladi.

Terlash orqali yoki shilimshiq to'qima qoplami orqali suv bug'latish ham tana haroratini tartibga solishning samarali usulidir. Masalan, odam kuniga 12 l ter ajratib, issiqlikni 10 marta ko'p tarqatishi mumkin. It Faqat ogzidagi shilimshiq parda orqali suv bug'latadi. Suv bug'latish orqali haroratni tartibga solish ko'p suv talab etadi. Shuning uchun Har kanday sharoitda ham bu usul samarali bo'lavermaydi.

Xulq atvor reaksiyalari Issiqqonli hayvonlar uchun ham muhim hisoblanadi. Qazilgan inlarda haroratning o'zgarishi kam bo'ladi. Ba'zi hayvonlar Sovuq tushishi bilan migrasiyaga kirishishadi. Ba'zan haroratni saqlash uchun hayvonlar to'p-to'p bo'lib oladi. Masalan, kuchli Sovuq paytida ba'zi pingvinglar to'p-to'p bo'lib to'da hosil qiladi. To'dani chetidagi pingvinlar vaqti vaqti bilan almashib turadi.

2.5. O'simliklarning namlikka moslashishi.

Xujayradagi barcha bioximik jarayonlarning normal o'tishi va organizmlarning normal faoliyat ko'rsatishi uchun organizmlar yetarli darajada suv bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Namlikning yetishmasligi quruqlik havo muhitining muhim xususiyatlaridan biridir. Muhitning namlik darajasi turlicha bo'lib, tropik rayonlarda havo suv bug'lariga to'liq tuyingan bo'lsa, Cho'llarda havoda suv bug'lari umuman bo'lmasligi mumkin. Namlik sutka va yil davomida ham sezilarli o'zgarib turadi. Organizmlarning suv bilan ta'minlanganligi yong'ingarchilik miqdori, suv xavzalarining bo'lishi, tuproq namligi, sizot suvlarining yaqinligiga ham bog'liq. Namlik darajasining bunday o'zgaruvchan bo'lishi organizmlarda turli xil moslanishlarini vujudga keltirgan. Tuban o'simliklar suvni butun tana orqali shimib oladi. Yuqori o'simliklardan moxlar rizoidlari yordamida, boshqa ko'pchilik o'simliklar ildizlari yordamida suvni surib oladi. Agar ildiz atrofidagi tuproqda suv zaxirasi tugasa, ildiz turli tomonga o'sib surish yuzasini kengaytiradi. Ildizning shoxlanishiga qarab ekstensiv va intensiv ildiz sistemalari farq qilinadi. Ekstensiv ildiz sistemasi katta xajmdagi tuproqni qamrab oladi, lekin kuchsiz shoxlangan bo'ladi. Bunday ildiz sistemasi dasht va Cho'l o'simliklariga xos bo'ladi. Intensiv ildiz sistemasi kam xajmdagi tuproqni qamrab oladi, lekin kuchli shoxlangan bo'ladi. Ildiz sistemasi o'z shaklini o'zgartirib turishi mumkin. Tuproqda namlik yetishmasa, intensiv ildiz sistemasi ekstensiv shaklga o'tishi mumkin. Masalan, bugdoyning ildiz tukchalari yuzasi namlikning o'zgarishiga qarab 400 martagacha oshishi mumkin.

O'simliklar suvni ildiz sistemasidan tashqari barglari va butun tanasi bilan ham olishi mumkin. O'simliklar xujayralariga kirgan suvning o'rtacha 0,5 %i fotosintez uchun sarflansa, qolgan qismi bug'lanishiga va turg'un holatini saqlashga sarflanadi. O'simliklarning suv bug'latish jaryoni transpiratsiya deyiladi. Suv balansining normal bo'lishi uchun suvni surib olish va transpiratsiya o'rtasida muvozanat bo'lishi kerak. O'simliklar muhitning namlik darajasi va transpiratsiya qilish xususiyatiga qarab poykilogidrik va gomoyogidrik turlarga ajratiladi. Poykilogidrik o'simliklarning to'qimalarida suv miqdori doimo o'zgarib turadi va atrof muhitning namlik darajasiga bog'liq. Bunday o'simliklar transpiratsiyani boshqara olmaydi va suvni tez va oson yo'qotadi hamda tez surib oladi. Poykilogidrik o'simliklarga ko'k-yashil suvo'tlari, yashil suvo'tlar, ba'zi zamburuglar, lishayniklar, ko'pchilik moxlar, ba'zi paporotniklar va ba'zi bir gulli o'simliklar kiradi.

Gomoyogidrik o'simliklar to'qimalardagi suv miqdorini nisbatan doimiy saqlash xususiyatiga ega. Ko'pchilik yuqori o'simliklar gomogidrik hisoblanadi. Bunday o'simliklar xujayrasida katta markaziy vakula bo'lib, xujayra Har doim suv zaxirasiga ega bo'ladi, shuning uchun tashqi muhit sharoitiga unchalik bog'liq emas. Bundan tashqari ularning novdalari suvni kam utkazadigan epidermis bilan qoplangan. Og'iz apparati orqali transpiratsiyani boshqara oladi va yaxshi rivojlangan ildiz sistemasiga ega. Bu o'simliklar orasida bir qancha ekologik guruhlarni ajratish mumkin.

Namlikka munosabatiga o'simliklar quyidagi ekologik guruhlarga ajratiladi:

1. Gidatofitlar - suvda yashaydigan o'simliklar. Bularga tuban o'simliklar, qaytadan suv muhitiga qaytgan ba'zi gulli o'simliklar: elodiya, urut, rdest va boshqalar kiradi. Ular suvdan chiqarib qo'yilsa nobud bo'ladi. Ularda barg og'izchalari reduksiyalangan va kutikulasi yuk. Barglari yupqa, ko'p xollarda mexaniq to'qimasi yuk, havo bilan to'la xujayralari bor. Gulli gidatofitlarning ildiz sistemi reduksiyalangan. Suv va mineral tuzlar butun tana yuzasi orqali suriladi.

2. Gidrofitlar-qisman suvga botgan xolda yashaydigan o'simliklar. Bular suv xavzasi kirgoklarida, botqoqliklarda o'sadigan o'simliklardir. Bularda gidatofitlarga nisbatan utkazuvchi va mexaniq to'qimalari yaxshi rivojlangan. Barglari epidermis bilan qoplangan bo'lib, og'izchalari ko'p. Transpiratsiya intensivligi juda yuqori.

3. Gigrofitlar - yuqori namlik sharoitida o'sishga moslashgan quruqlik o'simliklari. Uncha uzoq bo'lmagan qurg'oqchilik sharoitida ular nobud bo'lishi mumkin.

4. Mezofitlar - o'rtacha namlik sharoitida o'sadigan va uncha uzoq bo'lmagan qurg'oqchilikka chiday oladigan o'simliklar. Bularga turli tuman juda ko'p o'simliklar kiradi. Ko'pchilik madaniy o'simliklar mezofitlardir.

5. Kserofitlar-namlik yetishmaydigan sharoitda yashaydigan o'simliklar. Kserofitlarda boshqa o'simliklarga nisbatan suv balansini boshqarish xususiyati kuchli rivojlangan. Bularga Cho'l o'simliklari, dasht o'simliklari, qattiq bargli doimiy yashil o'rmonlar va hokazolar kiradi. Kerofitlar ikki guruhga ajratiladi:

1) Sukkulentlar-bularning organizmida suv to'plovchi to'qimalar yaxshi rivojlangan. Bularga kaktus, aloe va hokazolar kiradi. Bularning barglari qalin kutiqila bilan qoplangan, barg og'izchalari Faqat kechasi ochiladi. Shuning uchun kunduzi suv bug'latish kam. Lekin bunda gaz almashinishi kiyinlashadi. Bu o'simliklar SO₂ ni ham kechasi yutib, zaxira xolda to'playdi va ertasiga fotosintezda foydalanadi. Gaz almashinishining sekin borishi natijasida ular sekin o'sadi.

2) Sklerofitlar-bo'lar quruq o'simliklar bo'lib, 25 % gacha suvini yo'qotsa ham yashay oladi. Bularning bargi kichik, ba'zan tukchalar bilan qoplangan. Bularning ildizida osmotik bosim juda yuqori. Nam yetishmaganda transpiratsiya keskin kamayadi.

2.6. Hayvonlarning namlikka moslashishi.

Hayvonlar tanasiga suv 3 ta bilan tushadi: suv ichgan vaqtda, oziq orqali va metabolizm jarayonida, ya'ni oksil, uglevod, yoglar parchalanishi hisobiga. Hayvon tanasidan suv teri orqali yoki shilimshiqli pardalar orqali bug'lanib, siydik orqali va ovkat

goldiklari orqali yo'qotilishi mumkin.

Suvni Faqat ichish orqali oladigan turlar uchun suv xavzasining bo'lishi juda muhim. Yirik sut emizuvchilar shunday hayvonlardir. Ular suv ichish uchun uzoq yo'llarni bosib, suv xavzasiga boradilar, ko'pchiligi suv xavzasi yaqinida yashaydi. Ko'pchilik qushlar ham ichimlik suviga muxtoj. Ko'pchilik hayvonlar ichimlik suvisiz ham yashay oladi, ular suvni boshqa yo'llar bilan oladi. Havoning namligi ham hayvonlar uchun muhim ahamiyatga ega, chunki teri yuzasi orqali suvning bug'lanishi havo namligiga bog'liq.

Hayvonlar orasida gigrofil, mezofil va kserofil guruhlarini ajratish mumkin.

O'simliklarga nisbatan hayvonlarda suv balansini boshqarishning yo'llari turli - tumandir. Bunday moslanishlar xulq-atvor, morfologik va fiziologik moslanishlarga ajratiladi. Xulq atvor moslanishlariga suvni qidirib topish, yashash muhitini tanlash va in qazish kiradi. Kazilgan inlarda havo namligi 100% gacha bo'lishi mumkin. Bunday sharoit suv bug'latishni kamaytirib, suvni tejashga yordam beradi. Morfologik moslanishlarga organizmlarda suvni yo'qotmaslikka yordam beradigan moslamalar kiradi. Masalan, chiganok, sudralib yuruvchilarning shox qoplami, xasharotlar epikutikulasi va h.o.lar. Fiziologik moslanishlarga metabolik suvlarning hosil bo'lishi, siydik va tezak ajratishda suvni tejash, suvsizlikka chidamlilik, ter ajratish va shilimshiq pardalardan suv bug'latishni boshqarish kabilar kiradi. Suvsizlikka chidamlilik turli hayvonlarda turlicha va yashash sharoitiga bog'liq. Masalan, odam uz massasiga nisbatan 10% suvni yo'qotsa it 17% , kuylar 23 % , tuya 27% yo'qotsa uladi. Ovkati xazm qilish kanalida suvni tejash yo'g'on ichak orqali suvning surilishi orqali amalga oshadi. Siydik orqali chiqayotgan suvni tejash uchun organizmda azot almashinishi qayta ko'riladi. Suv hayvonlarida moddalar parchalanishidan ammiak hosil bo'ladi. Bu moddani organizmda hosil bo'lishi va chiqarilishi uchun ko'p miqdorda suv sarflanadi. Quruqlikda yashaydigan organizmlarda faqat namlik yetarli sharoitda yashaydigan turlaridagina ammiak hosil bo'ladi, masalan, shirinchalarda. Quruqlikdagi sut emizuvchilarda siydik bilan mochevina ajratiladi. Bu modda zararsizroq bo'lib, xujayrada to'planishi mumkin. Uni chiqarish unchalik ko'p suv talab kilmaydi. Quruq sharoitda moslashgan organizmlarda: ba'zi xasharotlar, sudralib yuruvchilar va qushlarda siydik kislotasi, urgimchaksimonlarda guanin hosil bo'ladi. Bu moddalarning hosil bo'lishi va chiqarilishi uchun juda kam suv talab qilinadi.

Metabolik suv hosil qilish xususiyati ayrim hayvonlarga xos. Organizmda metabolik suv yoglarning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Lekin bu jarayon ko'p kislorod va o'pka ventilyatsiyasining jadalligini toqazo etadi. Natijada organizmning ozuqaga talabi ham yuqori bo'ladi. Xasharotlar, mayda sut emizuvchilar, qisman tuyalar metabolik suv hosil qila oladi.

Termoregulyatsiya uchun zarur bo'lgan suv bug'latish organizmlarning ko'p suv yo'qotishiga olib kelishi mumkin. Cho'llarda faqat yirik hayvonlar issiqdan o'zini suv bug'latish orqali ximoya qilishi mumkin. Kichik hayvonlarning tana yuzasi massasiga nisbatan katta bo'lgani uchun suvni ko'p yo'qotishi mumkin, shu sababli ular issiqdan qochadi, tuproq orasiga yashirinadi. Atrof muhit haroratining ko'tarilishi gomoyoterm organizmlar uchun ko'p yo'qotishga olib kelsa, poykiloterm organizmlar ko'p suv yo'qotmaydi.

2.7. Havo va edafik omillar.

Quruqlik - havo muhiti ekologik jihatdan murakkab yashash muhitidir. Havo zichligi past bo'lgani uchun tayanch bo'lib xizmat qila olmaydi. Shuning uchun bu muhitdagi organizmlar tanasini tutib turish uchun uz tayanch sistemasiga ega. O'simliklarda bu mexanik to'qima bo'lsa, hayvonlarda qattiq skeletdir. Havo zichligining pastligi organizmlarning harakatini yengillashtiradi. Shuning uchun evolyutsiya jarayonida ko'pchilik organizmlarda uchish qobiliyati paydo bo'ladi. Quruqlikdagi hayvonlarning 75% uchish kobilyatiga ega. Havo zichligining pastligi quruqlikda bosimning ham pastligini ta'minlaydi. Balandlikka ko'tarilish bilan bosim kamayib boradi. Ko'pchilik hayvon va o'simliklar 6000m balandlikkacha tarqalgan. Bosimning pasayishi organizmning kislorod bilan ta'minlanishini susaytiradi. Umuman quruqlikdagi organizmlar suv organizmlariga nisbatan stenobat hisoblanadi.

Havoning tarkibi deyarli doimiy bo'lsada, undagi oz o'zgarishlar ham organizmlarga ta'sir

qiladi. Havo tarkibidagi SO₂ miqdori oz miqdorda o'zgarib turishi mumkin. Ayrim joylarda SO₂ miqdorining pasayishi o'simliklarda fotosintez jarayonini susaytiradi. SO₂ miqdorining ko'payishi esa o'simliklarga zaharli ta'sir ko'rsatadi. Havoga turli xil zaharli qo'shimchalarning qo'shilishi, ayniqsa, organizmlarga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu qo'shimchalarga metan, oltingugurt oksidi, is gazi, azot oksidlari va xlorli birikmalar kiradi. Yer ustki qatlamining xususiyatlari ham organizmlarga ta'sir ko'rsatadi va ular edafik omillar deb ataladi. Edafik omillarga tuproq xususiyatlari va joyning relyefi kiradi. Tuproq xususiyatlariga munosabatiga qarab o'simliklarni bir necha ekologik guruhlariga ajratish mumkin. Tuproq kislotaliligiga munosabatiga qarab quyidagi guruhlar farqlanadi.

1. Asidofil turlar - kislotali tuproqlarda o'sadigan o'simliklar (rN 6,7 dan past) (botqoq o'simliklari).

2. Neytrofil turlar - neytral tuproqda o'sadi (rN 6,7-7,0, ko'pchilik madaniy o'simliklar).

3. Bazofil turlar - ishqoriy tuproqda o'sadi (rN 7 dan yuqori).

4. Indifferent turlar - barcha tuproqlarda o'saveradi.

Bundan tashqari shur tuproqda o'sishga moslashgan turlar golofitlar, toshli tuproqlarda o'sadigan o'simliklar - petrofitlar, qumda o'sadigan o'simliklar - psammofitlar deyiladi.

Tuproq xususiyatlari hayvonlarga ham ta'sir ko'rsatadi. Ochiq joyda yashaydigan hayvonlar uchun tuproqning qattiqligi tez chopish uchun muhim ahamiyatga ega. Tuproqda uya kaziydigan hayvonlar uchun qattiq tuproqlar noqulaydir.

Tuproq xususiyatlaridan tashqari iqlim sharoitlari va ob - havo rganizmlarga ta'sir ko'rsatadi.

Tabiatningorganizmnio'rabturganvaubilanbevositaaloqadabo'ladiganqismi yashash muhitid ebatiladi.

Harqandayorganizmmurakkabvao'zgaruvchanmuhitdayashaydivabumuhitningo'zgarishlarigao'z hayotfaoliyatini moslashitiribboradi.

Planetamizdatirikorganizmlar 4

taasosiy yashash muhitini egallab olganlar: suv, quruqlik-havomuhiti, tuproqvaticirikorganizm.

Organizmlarning yashash muhitiga moslashishi adaptatsiya deb ataladi. Organizmlarning adaptatsiyaga qobiliyatligi - uning asosiy xususiyatlaridan biridir. Bunday xususiyat organizmning yashab qolishiga va ko'payishiga imkoniyat yaratib beradi. Organizmlarga Har doim yashash muhitidan turli omillar ta'sir etib turadi. Tashqi muhitning organizmga ta'sir qiluvchi xususiyatlari yoki elementlari ekologik omillar deyiladi. Ekologik omillar juda turli tuman bo'lib, ular organizm uchun zarur bo'lishi ham mumkin, zararli bo'lib ularning yashab qolishi va ko'payishiga to'sqinlik qilishi ham mumkin. Ekologik omillar 3 ta katta guruhga ajratiladi.

1. Abiotik omillar - o'lik tabiat omillari bo'lib, organizmga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Bularga harorat, yorug'lik, suvning sho'rliqi, shamol, oqim, joyning relfi va hokazolar kiradi.

2. Biotik omillar - tirik organizmlarning bir-biriga ta'sir etish formasi. Har qanday organizmga Har doim boshqa organizmlar bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatib turadi.

3. Antropogen omillar-insoniyat jamiyati xo'jalik faoliyatining tirik organizmga ta'siri. Inson omili organizmga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilishi mumkin, yoki yashash muhitini o'zgartirib bilvosita ta'siri qilishi mumkin. Hozirgi vaqtda butun yer sharining taqdiri antropogen omilga bog'liq bo'lib qoldi.

3.2. Ekologik omillarning organizmga ta'siri.

Ayrim olingan ekologik omillar turli organizmlarga turlicha ta'sir ko'rsatadi. M-n, qattiq shamol ochiq yashaydigan yirik hayvonlarga ko'proq ta'sir qilsa, kichik, yashirin hayot kechiradigan hayvonlarga ta'sir qilmaydi. Tuproqdagi tuz miqdori o'simlik uchun juda muhim bo'lsa, hayvonlar uchun ahamiyati yo'q va h.o.

Ba'zi ekologik omillar uzoq vaqt davomida doimiy o'zgarmas bo'ladi. Masalan, tortishish kuchi, quyosh yorug'ligi, atmosferaning xususiyatlari, okean suvining tarkibi va h.o. lar.

Ko'pchilik ekologik omillar, masalan, harorat, namlik, shamol, yog'ingarchilik, Oziq, yirtkichlar, parazitlar, rakobatchilar va h.o. lar o'zgarib turuvchi omillardir. Bu omillarning o'zgarishi darajasi yashash muhiti xususiyatlariga bog'liq. Har qanday ekologik omilni organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatishning ma'lum chegaralari bor. Omillarning bu chegaradan past yoki yuqori ta'siri organizm hayot faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ekologik omilarning organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan qiymati optimum zonasi deyiladi. Omilning ta'siri optimum nuqtadan qanchalik uzoqlashib borsa, organizmga salbiy ta'siri shunchalik kuchayib boradi. Har qanday ekologik omilning maksimal va minimal qiymatlari borki, omil ta'sirining bu qiymatlardan oshib ketishi yoki kamayib ketish organizmni o'limga olib keladi.

Omilning maksimal va minimal nuqtalar orasidagi qiymati organizmlarning shu omillarga nisbatan ekologik valentligi deyiladi. Turli turga mansub organizmlar bir biridan optimum nuqtasi bilan ham, ekologik valentligi bilan ham farq qiladi. Masalan, tundradagi ko'pchilik hayvonlar haroratning 800 gacha o'zgarishiga (+30 dan -55 C gacha) chiday olsa, iliq suvlarda yashaydigan qisqichbaqa haroratning 60C gacha o'zgarishiga chiday oladi xolos. Ekologik omilning aniq bir qiymati bir tur uchun optimal bo'lsa, boshqa tur uchun salbiy ta'sir ko'rsatishi, uchinchi organizm uchun xalokatli bo'lishi mumkin.

Abiotik omillarga nisbatan keng ekologik valentlikka ega bo'lgan, ya'ni turli ekologik sharoitga moslasha oladigan organizmlar evribiont organizmlar deyiladi. Aksincha, tor ekologik valentlikka ega yoki ma'lum ekologik sharoitdagina yashay oladigan turlar stenobiontlar deb ataladi. Agar organizm aniq bir abiotik omilga nisbatan keng ekologik valentlikka ega bo'lsa, bunda abiotik omil nomiga "evri" old qo'shimcha qo'shiladi: masalan, temperaturaning keng o'zgarishlariga chiday oladigan organizmlar evriterm organizmlar deyiladi. Haroratga nisbatan tor ekologik valentlikka ega bo'lgan organizmlar stenoterm organizmlar deyiladi.

Har bir ekologik omil organizmning turi funksiyalariga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan, 400 C harorat sovuqonli hayvonlarda modda almashinish jarayonlarini tezlashtirsa, harakatlanish qobiliyatini susaytiradi. Organizmlarning bir ekologik omilga nisbatan chidamlilik darajasi, uning boshqa omilga nisbatan chidamliligini ko'rsatmaydi. Masalan, haroratning keng o'zgarishiga chiday oladigan turlar namlik o'zgarishiga chiday olmasligi mumkin. Turning turli omillarga nisbatan ekologik valentligi turlicha bo'lishi mumkin. Turli omillarga nisbatan ekologik valentliklar yigindisi turning ekologik spektri deyiladi.

Ekologik omilning optimal qiymati hamda bu omilga ta'siriga organizmning chidamlilik darajasi ayni vaqtda boshqa omillarning ta'sir etish darajasiga ham bog'liq. Masalan, yuqori haroratga nam havo sharoitiga nisbatan quruq havoda chidash osonroq, muzlab qolish extimoli shamol esib turganda yuqoriroq bo'ladi.

O'zining optimal qiymatidan ko'proq chetga chiqadigan ekologik omillar cheklovchi omillar deyiladi. Agarda faqat bitta omil o'zining kritik nuqtasidan chetga chiqsa, boshqa barcha omillar optimal darajada bo'lsa ham, organizm nobud bo'ladi. Turning geografik areali cheklovchi omillarga bog'liq. Masalan, turning shimolga tarqalishini issiqlikning yetishmasligi, janub tomon tarqalishini esa namlikning yetishmasligi cheklab turadi. Cheklovchi omillarga ba'zan botiq munosabatlarni ham kiritish mumkin M: anjir daraxti bitta tur ari tomonidan changlanadi. Anjir daraxti Kaliforniyaga keltirib eqilganda hosil bermagan. Keyinchalik uni changlantiradigan ari keltirigandan keyin anjir daraxti hosil bera boshlagan. Cheklovchi omillarni aniqlash ayniqsa qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega, chunki bu omillar ta'sirini yo'qotib o'simlik va hayvonlarning hosildorligi va maxsuldorligini oshirish mumkin.

3-Mavzu: Populyatsiyavajamoalarhaqidata'limot

Reja:

3.1. Populyatsiya tushunchasi.

3.2. Populyatsiya strukturalari.

3.3. Populyatsiyada individlar sonining o'zgarishi.

Tayanch iboralar: **Populyatsiya, populyatsiya soni va zichligi, populyatsiya tuzilmasi. Jinsvayoshtuzilma, masofaviytuzilma.**

Organizmlartarqalishinichegaralovchiomillar. Tug'ilishvao'lim. Yashabqolishegrichizig'i.

3.1. Populyatsiyatushunchasi.

1.

Xarbiy tur organizm tabiatdama'lum maydonni o'ziga olqiladivabumaydondurning arealideyiladi.

Odatdaturning arealijudakattamaydondaniboratbo'ladi.

Shusababliturarealining turli qismlaridayashash muhitining xususiyatlariturlichabo'ladi. Arealning turli qismlaridayashovchi individlarhamo'z xususiyatlaribilan bir-

biridan farqqiladi. Arealning ma'lum qismidayashovchi individlari yigindisi populyatsiyadeb qaraladi. Populyatsiyagato'liqroqqilib quyidagichata'rif berish mumkin:

“O'z-o'zini boshqarishga qobiliyatli, shuning boshqa individlaridan zamondavamakonda alohida lashgan birturgamansuborganizmlar majmuipopulyatsiyadebataladi”

Odatda, ayrimolinganturlarko'ppopulyatsiyalarniuzichigaoladi. Populyatsiyaguruhlibirlashmabo'lib, ayrimolingan individlaregabo'lmagan quyidagixususiyatlarbilantavsiflanadi:

- 1) Populyatsiyasoni - populyatsiyadagi individlarning umumiy soni;
- 2) Populyatsiyazichligi - maydon birligidagi individlar soni;
- 3) Tug'ilish - vaqt birligi ichida paydobo'lgan yangi individlar soni;
- 4) O'lim - ma'lum vaqtdan o'tib o'lgan individlar soni;
- 5) Populyatsiyasonining o'sishi - o'lim va tug'ilish o'rtasidagi farq;
- 6) O'sish tezligi - vaqt birligi ichida populyatsiyasonining o'zgarishi.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri o'z-o'zini boshqarishidir, ya'ni uzoq muddat sonini bir xilda saqlab turishidir. Bu xususiyat populyatsiya gomeostazi deyiladi.

Populyatsiya tushunchasi ekologiya ning markaziy tushunchalaridan biridir. Ekologiya ning populyatsiyalarni o'rganuvchi bo'limi “populyatsiyalar ekologiyasi” deb ataladi. Populyatsiyalar ekologiyasi XX-asrning 30-yillarida paydo bo'lgan va bu fanning asoschisi ingliz olimi Ch.Elton hisoblanadi.

3.2. Populyatsiya strukturasi.

Populyatsiya tuzilmasi. Populyatsiyada turli jinsdagi, turli yoshdagi hamda morfologik, fiziologik, genetik, etologik o'z xususiyatlariga ega guruhlarining o'zaro nisbati populyatsiya tuzilmasini (strukturasi) ifodalaydi.

Populyatsiyada turli jinsdagi organizmlarning, ya'ni erkak va urg'ochi individlarning o'zaro nisbati populyatsiyaning jins tuzilmasi deyiladi. Ko'pchilik turlarda individlar jinsi uruglanish jarayonida jinsiy xromosomalar kombinatsiyasi bilan aniqlanadi. Bu jarayon zigotalar jinsining teng nisbatda bo'lishini ta'minlaydi. Lekin bunday teng nisbat populyatsiya hayoti davomida o'zgaradi.

Erkak va urg'ochi individlar fiziologiyasi, ekologiyasi va xulq atvori bilan bir biridan farq qiladi. Natijada turli jinsdagi individlarning yashab qolish imkoniyatlari turlicha bo'ladi. Binobarin, jinslar nisbati ham o'zgarishi mumkin. Populyatsiya hayoti davomida jins nisbati o'zgarib turishini inobatga olib ba'zi olimlar birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi jins tuzilmani farq qiladilar. Birlamchi jins tuzilma xromosomalar kombinatsiyasi bilan aniqlanadi va 1:1 nisbatga yaqin bo'ladi. Hayotning keyingi davrlarida shakllanadigan jinslar nisbati ikkilamchi jins tuzilmasini hosil qiladi. Ikkilamchi jins tuzilmaning yuzaga kelishi turli biologik va ekologik omillarning ta'siriga, birinchi navbatda, individlarning yashab qolish imkoniyatiga bog'liq. Masalan, odatda populyatsiyalarda tug'iladigan individlar orasida urg'ochilari erkagiga nisbatan 1,5 baravar ko'proq bo'ladi. Pingvinlarning ba'zi turlari populyatsiyasida tuxumdan chiqqan qushlarda jinslar nisbati deyarli teng bo'lsa, 10 yoshli davrda har ikki erkak individga bitta urg'ochi to'g'ri keladi. Ba'zi qo'shqanoqlilarda qishki uyqudan keyin urg'ochi individlar 20% ga kamayadi.

Tashqi muhit omillari ta'sirida ham jinslar nisbati o'zgarishi mumkin. Masalan, o'rmon chumolilarida +20 C dan past haroratda qo'yilgan tuxumlardan erkak individlar, yuqori

haroratda qo'yilgan tuxumlardan esa urg'ochi individlar rivojlanadi.

Populyatsiyaning uchlamchi jins tuzilmasi deganda jinsiy yetilgan, ko'payishga qobiliyatli individlardagi erkak va urg'ochilar nisbati tushuniladi. Ko'pchilik organizmlarda jinsiy yetilgan davrda jinslar nisbati sezilarli o'zgaradi. Masalan, ba'zi sut emizuvchilar va odamlar populyatsiyasida katta yoshdagi guruhlarda erkak individlar miqdori kamayadi.

Populyatsiyada har bir individ nafaqat ma'lum jins guruhi tarkibiga, balki ma'lum yoshdagi yoki ma'lum avlod kabi vaqtinchalik guruh tarkibiga ham kiradi. Shu sababli har qanday populyatsiya o'zining yosh tuzilmasiga ega. Yosh tuzilmasi deganda turli yoshdagi individlarning o'zaro nisbati tushuniladi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o'z-o'zini yaratish jadalligi, ulish darajasi, avlod almashinish tezligi kabi muhim jarayonlarni aks ettiradi.

Yoshga bog'liq xolda individlarning yashash muhitga va alohida omillarga talabi sezilarli ravishda o'zgarib turadi. Hayotning turli bosqichlarida organizmlarning yashash muhiti, oziqlanish usuli, harakatlanish xususiyatlari, faolligi almashinib turishi mumkin. Ayrim xollarda bir turga mansub turli yoshdagi guruhlar o'rtasidagi farq juda kuchli ifodalangan bo'ladi. Masalan, bakalarning yetuk davri va lichinkasi, kapalaklar va ularning lichinkasi va h.o. Turli yoshdagi guruhlarining hayot tarzidagi farqlar shunga olib keladiki, ba'zi funksiyalar tuligicha rivojlanishning ma'lum bosqichlarida bajariladi. Masalan, xasharotlarning ko'pchiligi yetuk davrida Oziqlanmaydi. Oziqlanish va o'sish lichinka bosqichida amalga oshiriladi. Yetuk davri esa tarqalish va ko'payish vazifasini bajaradi. Populyatsiyada individlarning yosh jihatdan farq qilishi populyatsiyaning ekologik xilma-xilligini oshiradi. Bu esa noqulay tashqi muhit sharoitlarida turning yashab qolish imkoniyatlarini kuchaytiradi.

3.3. Populyatsiyada individlar sonining o'zgarishi.

Populyatsiyalar yosh tuzilmasini taxlil qilish natijasida uning kelajakdagi sonini bashorat qilish mumkin.

Populyatsiya egallab turgan maydonda individlarning joylashishini populyatsiyaning joy (fazoviy) tuzilmasi tavsiflaydi. Populyatsiya ishgor qilgan maydonda individlar bir tekis taqsimlanmagan. Individlarning joyda taqsimlanishi tashqi muhit sharoitlarining xilma-xilligiga va organizmlarning biologik xususiyatlariga bog'liq. Individlarning joyda taqsimlanishi turli-tuman bo'lib, ularni asosan uch tipga ajratish mumkin:

- 1) Tasodifiy taqsimlanish;
- 2) Tekis taqsimlanish;
- 3) Agregasiyalik yoki to'p-to'p taqsimlanish.

Tasodifiy taqsimlanishda individlar populyatsiya egallagan joyda tasodifiy ravishda, bir joyda zichroq, ikkinchi joyda siyrakroq, uchinchi joyda umuman uchramasligi mumkin. Tashqi muhit sharoitlari o'zgarib turishi kuzatiladigan maydonlarda shunday taqsimlanish kuzatiladi. Tasodifiy taqsimlanish tabiatda nisbatan kamroq uchraydi.

Tekis taqsimlanish tabiatda ko'p uchraydi va ko'pchilik organizmlar populyatsiyasi uchun xos. Individlarning bir-biriga nisbatan joylashishida antagonistik munosabatlar mavjud bo'lgan xollarda tekis taqsimlanish kuzatiladi. Masalan, o'rmonlarda daraxtlarning joylashishi, uz maydonini kuriklaydigan hayvonlarda individlarning joylashishi va h.o.

Agregasiyalik yoki to'p-to'p taqsimlanishda populyatsiya tarqalgan maydonning ayrim qismlarida individlar to'p-to'p bo'lib joylashadi. Ko'pchilik vegetativ ko'payadigan o'simliklar, to'lda bo'lib yashaydigan xoyvonlar uchun shunday taqsimlanish xos.

Har qanday aniq vaziyatda individlarning joyda taqsimlanish tiplari moslashishga qaratilgan, ya'ni mavjud resurslardan to'laroq foydalanishga imkon beradi.

4-Mavzu: Ekotizim va ularning tasniflanishi

Reja:

4.1. Ekosistemalar va ularning tuzilmasi.

4.2. Ozuqazanjirlar.

4.3. Ekologikpiramidalar.

Tayanchiboralar: Ekosistema. Produtsent, konsumentvaredutsentlar. Biogeotsenoz. Oziqzanjiri. Trofikdaraja. Birlamchivaikkilamchimaxsuldorlik. Ekologikpiramidaqoidasi. Davriyvayo'naltirilgano'zgarishlar. Ekzogenetikvaendogenetikalmashinish. Suksessiya. Klimaksholat. Agroekosistema. Biosfera.

4.1. Ekosistemalarvaularningtuzilmasi.

Organizmlarjamoasianorganikmuhitbilanchambarchasbog'langan.

O'simliklartanasigatashqaridanuglerodIV-oksid,

suv,

kislorodvamineraltuzlartushibturgandaginayashayoladi.

Geterotrofororganizmlaro'simliklarhisobigayashasada,

ularhamkislorodvasuvkabianorganikmoddalargamuxtojdir.

Har qanday muhitda ham, agar anorganik moddalar zaxirasi tiklanib turmasa, ular tugab qolishi mumkin. Organizmlarning hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan biogen elementlarning atrof muhitga qaytarilishi organizmning hayot faoliyati jarayonida (nafas olish, ekskresiya) hamda ular ulgandan keyin parchalanishi natijasida yuz beradi. Demak, jamoalar noorganik muhit bilan shunday sistema hosil qiladiki, bu sistema ichida organizmlarning hayot faoliyati natijasida yuzaga chiqadigan atomlar oqimi davra hosil qilib aylanib turadi. Modda almashishi mumkin bo'lgan tirik organizmlar bilan o'lik tabiat komponentlarining majmuasi ekosistema deb ataladi. Bu so'zni ingliz ekologi A.Tensli 1935 yilda fanga kiritgan. A. Tensli ekosistemani tabiatning asosiy birligi deb hisoblagan. Ekosistemada modda almashishi sodir bo'lishi uchun noorganik elementlarning uzlashtiriladigan holatdagi zaxirasi hamda organizmlarning 3ta ekologik guruhi: Produtsentlar, konsumentlar va redutsentlarning bo'lishi shart.

Ekosistemadagi avtotrof organizmlar Produtsentlarni tashkil qiladi va ular uz tanalarini anorganik birikmalar hisobiga quradilar. Konsumentlar-geterotof organizmlar bo'lib, Produtsentlarning yoki boshqa konsumentlarning organik moddasini istemol qiladi va uni yangi shaklga o'tkazadi. Redutsentlar o'lik qoldiqlar hisobiga yashaydi va organik birkmalarni anorganik birkmalar holatiga o'tkazadi. Organizmlarning bunday guruhlariga ajratish nisbiydir. Chunki Produtsentlar va konsumentlar qisman redutsentlar vazifasini ham bajaradi, tashqi muhitga anargonik birkmalar ham ajratadi.

Atomlarning doira bo'ylab aylanishi konsumentlarsiz ham amalga oshishi mumkin. Lekin bunday ekosistemalar juda kam. Masalan, Faqat mikroorganizmlardan iborat ekosistemada bu xodisa kuzatiladi.

Ekosistemaning xajmi juda turli-tuman. Daraxt pustlogidagi lishayniklar to'plamidan tortib, butun Yer sharini alohida ekosistema deb karash mumkin. Kichik ekosistemalarda ham biogen elementlarning aylanishi ro'y beradi. Lekin moddalarning va organizmlarning ekosistema chegarasidan tashqariga chiqishi sodir bo'lib turadi. Kattaroq ekosistemalarda modda almashishi to'liqroq amalga oshadi. Lekin eng katta ekosistemalar ham yopiq xoldagi modda aylanishiga ega emas.

Ekosistema ta'limoti bilan bir qatorda Biogeotsenoz ta'limoti ham mavjud. "Biogeotsenoz" tushunchasi N.V.Sukachev tomonidan fanga kiritilgan. Ekosistema va Biogeotsenoz tushunchalar bir-biriga yaqin. Lekin ekosistema modda aylanishi ro'y beradigan sistema deb qaralsa, Biogeotsenoz ma'lum o'simliklar bilan qoplangan maydonlarga nisbatan qo'llaniladigan tushunchadir.

4.2.Ozuqa zanjirlar

Ekosistemada organizmlarning hayot faoliyati va moddalarning aylanishi yuzaga chiqib turishi uchun energiya kelib turishi zarur. Yerdagi hayot quyosh energiyasi hisobiga yuzaga chiqadi. Quyosh energiyasini fototrof organizmlar kimyoviy bog'lar energiyasiga aylantiradi. Geterotrof organizmlar energiyani oziq bilan oladi. Barcha tirik organizmlar bir-biriga oziq hisoblanadi, yani enegetik munosabatlar bilan bog'langan. Jamoadagi oziq munosabatlari energiyani bir organizmdan ikkinchisiga o'tishini ta'minlaydigan mexanizmlardir.

Biotsenozdagi oziqa aloqalari ko'p qirralidir. Lekin Har bir energiya porsiyasining organizmlar orqali oqimi ancha qisqa. O'simliklar tomonidan yigilgan energiya ko'pi bilan 4-6 ta bir-biri bilan oziqlanadigan organizmlar zvenosi orqali o'tadi. Energiya oqimi kuzatiladigan bunday zvenolar oziq zanjirini hosil qiladi. Har bir zvenoning oziq zanjirida tutgan o'rni trofik daraja deyiladi. Organik modda yaratadigan Produksentlar birinchi tartibli trofik darajasini hosil qiladi. O'simlikxur konsumentlar ikkinchi, o'simlikxur hayvonlar bilan oziqlanadigan yirtqichlar – uchinchi, yirtqichlar bilan Oziqlanadigan boshqa yirtqichlar – turtinchi trofik darajani hosil qiladi va h.o. Oziq zanjiridagi o'rniga qarab 1-,2-,3 – tartibli konsumentlar farak qilinadi. Oziq spektri keng bo'lgan turlar turli trofik darajalarga qo'shilishi mumkin va turli oziq zanjirlari tarkibiga kirishi mumkin.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan oziq to'liq uzlashtirilmaydi. O'zlashtirilmagan qismi yana tashqi muhitga qaytariladi va keyinchalik boshqa oziq zanjiriga tushishi mumkin. O'zlashtirish xajmi oziqning tarkibiga va xazm qilish fermentlari to'plamiga bog'liq. Hayvonlarda o'zlashtirish 12-20 % dan 75%gacha va undan yuqori bo'lishi mumkin. O'zlashtirilgan oziq va undagi energiya 2 xil jarayoniga sarflanadi. Energiyaning ko'p qismi xujayradagi ish jarayoniga sarflanadi. Parchalanish mahsulotlari esa tashqariga chiqariladi. Hayot faoliyatiga sarflanayotgan energiya xajmini ajralib chiqayotgan CO₂ ga qarab baxolash mumkin.

O'zlashtirilgan oziqning kamroq qismi o'sishga yoki zaxira oziq to'plashga, tana ogirligining oshishiga va ko'payishga sarflanadi. Organizmda energiyaning kimyoviy reaksiyalar orqali uzatilishida bir qismi issiqlik sifatida yo'qotiladi. Hayvonlarning musqo'llari ishlaganda bunday yo'qotish juda katta bo'ladi. Oxir oqibatda modda almashinishiga sarflanayotgan energiyaning hammasi issiqlik energiyasiga aylanib, atrof-muhitga sochiladi.

4.3.

Ekologik

piramidalar.

Ekosistemalarda oziqa zanjirlarida energiyaning o'tishi va turli katta-kichik organizmlarda modda almashinuvi (metabolizm) kabi jarayonlar o'z navbatida ma'lum trofik tuzilishni keltirib chiqaradi. Trofik tuzilish turli ekosistemalarni (dengiz, daryo, o'rmon, o'tloqzor, hovuz, shox) xarakterlaydi. Trofik tuzilish ma'lum maydondagi hosil yoki ma'lum vaqtda aniq joyda to'plangan va o'tadigan energiya mikdori bilan o'lchanadi va ifodalanadi. Trofik tuzilish va trofik funksiyani grafik chiziq bilan ekologik piramida shaklida aks ettirish mumkin. Ekologik piramidalarni quyidagi uchta tipga bo'lish va mohiyatini aniqlash mumkin, ya'ni: 1) **miqdor (son) piramidasi** — ayrim organizmlar sonini aks ettiradi; 2) **biomassa piramidasi** — tirik moddalarning umumiy quruq massasini, kaloriyasi yoki boshqa o'lchamlarini ifodalaydi; 3) **energiya piramidasi** — energiya oqimi darajasini yoki keyingi trofik halqaning mahsuldorligini ko'rsatadi. Son va biomassa piramidalarining asoslari ustki bir necha zinalarda kichik ham bo'lishi mumkin. Bunday holat o'rtadagi produsentlar o'lchami konsumentlar o'lchamidan kichik bo'lgan holda yuzaga keladi.

Son piramidasi ekolog Ch. Elton ta'rificha, turli ekosistemalarda produsentlarning katta (eman daraxti) va kichikligi (fitoplankton) turlicha farqlanadi. Masalan, har qanday ekosistemada mayda hayvonlar soni kattalardan ko'p bo'ladi va tez ko'payadi, ikkinchidan har bir yirtqich uchun o'ljaning katta-kichikligi yoki pastki va yuqori o'lchami bo'lib, ular bilan yirtqich oziklanadi. Masalan, bir sherning hayot faoliyatining o'tishi uchun yiliga 50 ta zebra kerak. Bir juft dengiz sherining yashashi uchun pingvinlar tuxumi va 50—100 pingvinchalar kerak, Folklend orollarida zag'izg'on qushi (Halmatopus quoyi) qoyalardan qorinoyokli mollyuskalarning o'rtacha kattaligini topib ovqatlanadi, kattaligi 45 mm dan ortgan mollyuskalar qushdan qutilib qoladi.

Biomassa piramidasi ham ekosistema tuzilishini aks ettiradi va har bir trofik halqaga ma'lum

organizmlar to'g'ri keladi. Suv ekosistemalarida fitoplanktonning biomassasi zooplanktonnikidan kam bo'lsa ham, suvo'tlar biomassasi tez tiklanib boradi. Bu ikki trofik daraja tubandagicha nisbatga egadir: Bu yerda nisbatlar 0,4 dan 9,9 ga teng, zooplankton biomassasi ko'p, lekin, shimoliy kengliklarda zooplanktonning fitoplanktonga nisbati qishda 1, yozda esa 1/25 ga o'zgarishi mumkin. Biomassapiramidasivaqtvajoybo'yichao'zgaribturadi.

Suvhavzalaridahamekologikpiramidalarqonunikuzatiladi, ya'niayrimsuvhavzalaridaproducentlarningumumiymahsulotifitofaglardanko'p, lekin yirtqichlarulushikam. Engyuqorimahsuldorlikfitovabakteroplanktontomonidan hosilbo'ladi. Bentosdahosilbo'ladiganbiomassaasosankattamollyuskalartomonidanyuzagakeladivashubiomassaplanktonbiomassasidanikkibarobarko'pdir.

Yirtqichbo'lmaganbaliutrmahsulotisuvhavzasidahosilbo'lganbirlamchimahsulotning 0,5% inihosilqiladi. Demak,

suvekosistemasidagienergiyaoqimidabalig'ushrjudahampasto'rinniegallaydi

Ekosistemalardahosilbo'ladiganfitofaglar mahsulotiproducentlarnikidandoimkambo'ladi. Buningasosiysabablari quyidagilardir, ya'ni: 1) o'simliklarninghammabiomassasiyeyilmaydi, ularningbirqismi quriydi, chiri ydivaredusentlarfaoliyatinita'minlaydi; 2) fitofaglar tomonidano'zlashtirilgano'simliklarninghammabiomassasi hazmbo'lmaydi, assimilyasiyaqilinmaydivakonsumentlarbiomassasinihosilqilishdaqatnashmaydi. Fitomassaningbirqismiyo'qoladi, hazmbo'lmaymuhitgachi qadi, redusentlaruchunmanbabo'ladi; 3) fitofaglarqabulqilgan, assimilyasiyaqilganenergiyabiomassagaaylanmaydp. Uning bir qismi nafas olish, harakat qilish kabi jarayonlarda issiqlik sifatida yo'qoladi.

Har bir trofik darajada doimiy va turlicha funktsiya qiladigan halqalar bor. O'simlik — umurtqasiz yoki umurtqali fitofaglarda trofik darajalarni o'tib, oxiri o'lik orgaiik moddaga aylanib, redusentlarga energiya beradi. Energiya konsumentlar va redusentlar sistemasida harakat qilishidan oldin tirik organizmga (konsumentga) o'tadi, oxirida o'lik organik modda holida redusent organizmlar faoliyati — modda almashinish jarayoniga tushib, ekosistemaga mineral va orgapik moddalar holida qaytadi.

Fitofaglarni o'rtacha o'zlashtirish mohiyati o'rmonlarda 5%, dashtlarda 25%, fitoplankton ko'p suvlarda 50% ni tashkil qiladi. Umurtqali yirtqichlar mahsulotning 50—100% ini, umurtqasizlar oziqaninghammasi bo'lib 5% ini o'zlashtiradi. Yirtqich umurtqasizlar mahsulotning 25% ini o'zlashtiradi

Ma'lumki, o'lik organik moddalar zamburug'lar va bakteriyalar tomonidan hazm qilingandan keyin hosil bo'lgan moddaning «assimilyasiya effekti» 100% ni tashkil qiladi. Umuman, olganda fi-tofag, detritofag va mikroorganizmlarning — o'zlashtiruvchilarni assimilyasiya effekti 20—50%, yirtqichlarniki 80% gacha boradi. Katta hayvonlar o'lik organik moddalarpi qayta ishlashga, o'zlashtirishga moslashgan emas. Katta hayvoplarda yigilgam assimilyasion energiyaning 1—2% i tanani ushlab turishga ketadi. Toza birlamchi mahsulotning ($100 \text{ J} \cdot \text{m}^2$) 29% konsumentlar sistemasi-da o'zlashtirilib, o'zlari hammasi bo'lib 2% ikkilamchi mahsulot beradi. Har bir $100 \text{ J} \cdot \text{m}^2$ toza birlamchi mahsulotning 55 J miq-dori redusentlar mahsulotiga, 1 J dan ozrog'i konsumentlar mahsulotiga o'tadi.

5-Mavzu: Biosfera haqida ta'limot

Reja:

5.1. Biosfera va uning xususiyatlari.

5.2. Tabiatvajamiatningo'zaromunosabati.

5.3. Tabiiyresurslarvaularningtasnifi.

Tayanchiboralar:gidrosfera, litosfera, atmosfera, biokosvakosmoddalar, tugaydigan, tugamaydigan, tiklanadigan, tiklanmaydiganresurslar, antropogenomillar.

5.1. Biosfera va uning xususiyatlari.

Tabiatda bo'ladigan jarayonlarga tirik organizmlarning ta'sirini birinchi bo'lib ilmiy asosda V.V. Dokuchayev ko'rsatib bergan. V. V. Dokuchayev tuproq hosil bo'lish jarayoni nafaqat iqlim omillari, balki o'simlik va hayvonlar tasiriga ham bog'liqligini ko'rsatdi. XX-asrning 20-yillarida V.I. Vernadskiy biosfera xaqidagi talimotida yer yuzasidagi geoximik va energetik o'zgarishlarda tirik organizmlar belgilovchi ahamiyatga ekanligini aytib o'tdi. Biosfera, V. V. Vernadskiy ta'biri bilan aytganda, planetamizning tirik organizmlar yashayotgan yoki qachonlardir yashagan va har doim tirik organizmlar ta'sir qilib turadigan qismidir.

Ayrim olingan organizmning yer tarixidagi ahamiyati juda past. Lekin organizmlarning soni juda ko'pligi sababli ularning yig'indisi yerning o'zgarishida muhim omil bo'ladi.

Planetadagi barcha tirik organizmlarni V.I.Vernadskiy tirik modda deb atagan. Tirik organizmlar tomonidan yaratiladigan va qayta ishlanadigan moddalar biogen moddalar deb ataladi.

Biosfera eng katta ekosistemadir. Tirik organizmlar litosferaning yuqori qatlamida, atmosferaning pastki qatlamida va gidrosferada tarqalgan.

Kimyoviy tarkibi jihatidan tirik organizmlar bilan o'lik tabiat o'rtasida uncha katta farq yo'q. Lekin turli elementlarning nisbati jihatdan ular bir-biridan farq qiladi.

Yerga keladigan energiyaning 99% ini quyosh energiyasi tashkil qiladi. Bu energiya atmosfera, litosfera, gidrosferadagi turli-tuman jarayonlarga sarflanadi. Yerda energiyaning sarflanishidan tashqari uning bog'lanishi va uzoq vaqtda zaxira sifatida to'planishini ta'minlaydigan yagona jarayon mavjud. Bu jarayon fotosintez jarayondir. Tirik organizmlarning asosiy sayyoraviy vazifasi quyosh energiyasini boglash va zaxira holatida to'plash bo'lib, bu energiya keyinchalik biosferadagi ko'plab geoximik jarayonlarga sarflanadi.

Tirik organizmlar o'z tarixi davomida juda katta energiyani o'zlashtirgan. Bu energiyaning kattagina qismi tarix davomida bog'langan xolda to'planib qolgan. Bo'lar ko'mir, torf va boshqa organik moddalardir.

Biosferada mikroorganizmlar hayot faoliyat natijasida o'zgaruvchan valentli elementlarning (azot, magniy, ferrum) oksidlanishi va qaytarilishi amalga oshadi. Qaytaruvchi mikroorganizmlar geterotrof bo'lib, energiya manbai sifatida organik moddalardan foydalanadi. Oksidlovchi bakteriyalar avtograf va geterotrof bo'lishi mumkin.

Bunday organizmlarning hayot faoliyatining geologik natijasi oltingurgut, metal sulfidlari yotkiziklarining, temirli va temir- marganesli rudalarining hosil bo'lishidir. Ko'pchilik geterotroflar: asosan zamburuglar, hayvonlar va mikroorganizmlar hayot faoliyati natijasida organik moddalarning parchalanishi amalga oshadi. Bundan tashqari, tuproqda mikroorganizmlar hayot faoliyati natijasida energiya zaxirasiga ega bo'lgan murakkab kompleks birikma - gumus hosil bo'ladi. Bu birikma tuproq unumdorligining asosi hisoblanadi. Gumusning parchalanishi juda sekin sodir bo'ladi, shuning uchun o'simliklar doimo mineral elementlar bilan ta'minlanib turadi.

Kimyoviy energiyaning hosil bo'lishi bilan boradigan organik moddalarning parchalanish jarayoni biosferaning barcha hayot bilan band qismlarida sodir bo'ladi. Fotosintez esa faqat quruqlikda va suvning yuza qatlamlarida o'tadi. Organik moddaning bir qismi parchalovchilar uchun noqulay sharoitga tushganda, cho'kma jinslar tarkibida saqlanib qoladi. Shuning uchun organik moddalar sintezi va parchalanishi to'liq bir-biriga mos kelmaydi. Bunday sintez va parchalanish o'rtasidagi nomuvofiqlik atmosferadagi kislorod miqdorini ta'minlaydi.

Atmosferadagi kislorod fotosintez natijasida to'planadi. Kislorodning yagona abiogen manbai atmosferani yuqori qatlamida suvning fotodissosiasiyasi bo'lib, uning ahamiyati juda kam. O'simliklar tomonidan chiqariladigan kislorod molekulalarining miqdori CO₂ molekulasining miqdoriga teng. Ajralib chikkan kislorod yana oksidlanish jarayonlariga va nafas olishga sarflanadi. Lekin organik moddalarning bir qismi cho'kindi jinslar bilan yer ostiga qolishi sababli, bu organik moddalarga sarflanishi kerak bo'lgan kislorod atmosferaga qoladi. Atmosferadagi kislorodning ko'p qismi mineral moddalarning oksidlanishiga sarflanadi. Erkin kislorodning

konsentrasiyasi oshishi bilan uning mineral moddalarning oksidlanishiga sarflanishi kam oshadi va aksincha kislorod konsentrasiyasi kamaysa sarflanish sekinlashadi.

CO₂ atmosferaga organizmlarning nafas olishi orqali tushadi. CO₂ ning ikkinchi manbai yer qatlamidagi cho'kma jinslardagi kimyoviy jarayonlar natijasida ajralishidir. Bu manba ham biogen manba hisoblanadi. CO₂ ning juda kam qismi abiogen manbadan, vulkonlar otilishi natijasi ajralib chiqadi. Atmosferadagi azot inert gazdir, lekin u ko'pgina sintez va parchalanish jarayonlarida ishtiroq etadi. Atmosferadagi azot azotofiksator organizmlar tomonidan o'zlashtiriladi. Bu organizmlar o'lgandan keyin azot o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan holatga o'tib oziq zanjiriga tushadi.

Gazsimon moddalarni o'zlashtirish va ajratish orqali tirik organizmlar havo tarkibini doimiy saqlab turadi. Tirik modda atomlarni biosferada qayta taqsimlab turadi.

Ko'pchilik organizmlar o'z tanasida ma'lum elementlarni to'plash xususiyatiga ega. Masalan, suv o'tlar tanasidagi magniyni 10%, korinoyolilarning chiganogida fosforning 20%, oltingugurt bakteriyalari tanasida oltingugurtning 10% to'planishi mumkin. Organizmlar tanasida kaliy, natriy, alyuminiy va boshqa elementlar ham to'planadi. Bunday organizmlar o'lgandan keyin shu elementlar to'plangan qatlamlar hosil bo'ladi. Shunday qilib tirik organizmlar moddalarning biosferada aylanishida muhim rol o'ynaydi.

Moddalarning biogen aylanishi bilan birga biosferada suvning ham aylanishi kuzatiladi. Bu jarayon quyosh energiyasi hisobiga amalga oshadi. Quyosh energiyasi havo massasining harakatini ham amalga oshiradi. Planetadagi bu jarayonlar bir butun modda aylanishini ta'minlaydi. Bu jarayon maydaroq, maxalliy modda aylanishlari orqali amalga oshadi.

Har qanday kichik biologik aylanishda atomlar ko'p marta tirik organizmlar tarkibiga tushishi va chiqishi mumkin. Moddalarning tirik organizmlar orqali o'tish tezligi turli ekosistemalarda turlicha bo'ladi. Biologik aylanish quyidagi ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi:

1) Biologik aylanish xajmi - olingan ekosistemadagi tirik organizmlar tarkibidagi kimeviy elementlar miqdori.

2) Biologik aylanish tezligi - vaqt birligi ichida sintezlanadigan va parchalanadigan tirik modda miqdori.

Har xil elementlarning katta va kichik aylanishlardan o'tish tezligi turlicha bo'ladi. Masalan, atmosferadagi barcha kislorod tirik organizmlar orqali ikki ming yilda, barcha SO₂ -uch yuz yilda o'tadi. Maxalliy aylanishlar tezroq o'tadi.

Biosfera juda katta ekosistema bo'lib, uning ishlashi undagi jarayonlarning o'zaro boshqarilishiga asoslangan.

Biosferaning barqarorligi tirik organizmlarning yuqori xilma - xilligiga asoslangan. Tirik organizmlar quyosh energiyasining o'zlashtirishi va atomlarning biogen migrasiyasini ma'lum tezlikda ushlab turib biosfera barqarorligini ta'minlaydi.

Lekin biosfera barqarorligining ma'lum chegaralari bor va boshqarilish imkoniyatlarining buzilishi muhim salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Hozirgi vaqtda yer yo'zida ahamiyati jihatidan tirik organizmlar yig'indisidan qolishmaydigan kuch paydo bo'ldi. Bu kuch inson va uning texnikasidir. Inson nafaqat biosfera energetik resurslarning katta qismidan balki, energiyaning biosferadan o'zga manbaidan (m-n; atom energiyasidan) foydalanmoqda, natijada geoximik jarayonlar tezlashmoqda.

5.2. Tabiat va jamiyatning o'zaro munosabati.

Tabiatda barcha narsa va xodisalar o'zaro chambarchas bog'langan. O'lik tabiat elementlari o'zaro bir-biri bilan ta'sirda bo'lishi bilan birga, tirik tabiat bilan ham bog'langandir. Tabiatdagi o'zaro ta'sir jarayonlarida tirik organizmlar aktivroq bo'ladi. Akd. Vernadskiy ta'biri bilan aytganda " Tirik modda quyosh energiyasining kimyo boglar energiyasiga aylantiruvchi asosiy va

yagona ma'badir." Yer sharining tirik organizmlar tarqalgan qismi biosfera deb ataladi. Biosfera tarkibiga atmosferaning troposfera deb ataluvchi 10-16 km qalinlikdagi pastki qismi, butun gidrosfera va litosferaning ustki qismi kiradi.

Tabiat bilan shu tabiatning bir qismi bo'lgan inson jamiyati ham o'zaro ta'sirda bo'ladi. Inson jamiyati rivojlanib borgan sari uning tabiatga ta'siri ham kuchayib bormoqda. Inson jamiyatining tabiatga ta'siri ongli va ongsiz bo'lishi mumkin. Insonning tabiatga ongli ta'siri deganda, oldindan rejalashtirilgan, ma'lum maqsadni amalga oshirish uchun tabiatga ta'siri tushuniladi. Masalan, o'rmonlarni kesish, balik ovlash, foydali qazilmalarni qazib olish va h.o. Insonning tabiatga ta'siri ko'p xollarda tabiiy resurslardan foydalanishga qaratilgan va bu ta'sir tabiiy resurslarning kamayishiga olib kelishi mumkin. Insonning tabiatga ongli ta'siri tabiiy resurslarni tiklashga va ko'paytirisha qaratilgan bo'lishi ham mumkin. Masalan, o'rmon barpo qilinishi, baliklarni ko'paytirish va h.o. Insonning tabiatga ta'siri ongsiz yoki stixiyali ravishda ham bo'lishi mumkin. Insonning tabiatga ongsiz ta'siri oldindan rejalashtirilmagan va har xil yo'nalishda bo'ladi. Bunday ta'sirning natijasi ko'p xollarda sezilmaydi. Lekin bu ta'sirlarning hammasi birga qo'shilsa, oqibati yomonroq bo'lishi mumkin. Dam oluvchilar tomonidan o'rmonning oyok osti qilinishi, ifloslanishi o'rmonlarning ko'rimsiz bo'lib qolishiga, nest nobud bo'lishiga olib keladi.

Insonning tabiatga ta'sirini bevosita va bilvosita ta'siriga ajratish mumkin. Ko'mir qazib olganda, yog'och kesganda inson ko'mir yoki o'rmonga nisbatan to'g'ridan to'g'ri yoki bevosita ta'sir ko'rsatadi. Insonning tabiatga bevosita ta'siri ko'p xollarda ongli ta'sir bo'ladi, ba'zan ongsiz ta'sir ham bo'lishi mumkin.

Bilvosita ta'sirda inson tabiatning muayyan obyektiga emas balki butunlay boshqa obyektlarga ta'sir qiladi. Insonning tabiatga bilvosita ta'siri ongsiz ta'sir bo'lib, u kutilmagan va zararli oqibatlarga olib keladi. Masalan, o'rmonning kesilishi o'rmonga nisbatan to'g'ridan to'g'ri ta'sir bo'lsada, bu o'rmondagi hayvonot dunyosining o'zgarishiga, sizot suvlari satxining pasayishiga, tuproq eroziyasiga olib keladi. Zararkunandalarga qarshi zaharli ximikatlarning qo'llanilishi foydali xasharotlarning o'limiga, tuproq mikroflorasining o'zgarishiga olib keladi. Bu insektisidlarning tuproqdagi va o'simliklardagi qoldiqlari o'simlik maxsulotlari orqali odam salomatligiga ham ta'sir qiladi.

5.3. Tabiiy resurslar va ularning tasnifi.

Inson jamiyatining tabiatga ta'siri, asosan, insonning tabiiy resurslarga bo'lgan extijojini kondirilishiga qaratilgan. Jamiyat hayotini tabiiy resurslarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Insonning hayoti, xo'jalik faoliyati uchun zarur bo'lgan barcha tabiiy jismlar, xodisalar va jarayonlar tabiiy resurslar deb tushiniladi. Tabiiy resurslar real va potensial tabiiy resurslarga ajratiladi. Jamiyat taraqqiyotining muayyan bosqichida inson tomonidan foydalaniladigan barcha resurslar real tabiiy resurslar deydi. Potensial tabiiy resurslar deganda tabiatda mavjud, lekin jamiyat taraqqiyotining muayyan bosqichida ayrim sabablarga kura inson tomonidan foydalanilmaydigan resurslar tushuniladi. Masalan, dengiz va okean suvlari tozalash texnik vositalarining mukammal emasligi natijasida ichimlik suvi sifatida foydalanilmaydi. Tabiiy resurslar inson ta'siri nuqtai nazaridan 2 guruhga ajratiladi:

1. Tugaydigan.
2. Tugamaydigan tabiiy resurslar.

Tugaydigan tabiiy resurslar o'z navbatida 2 guruhga ajratiladi:

- a) tiklamaydigan tabiiy resurslar (foydali qazilmalar);
- b) tiklanadigan tabiiy resurslar (o'simlik va hayvonot dunyosi, qisman tuproq).

Tugamaydigan tabiiy resurslarga suv resurslari, iqlim resurslari (atmosfera, shamol energiyasi va h.o.) va kosmik resurslar (quyosh radiyasiyasi) kiradi. Bu resurslardan foydalanish ularning kamayishiga olib kelmaydi. Lekin bu resurslarga inson ta'sirining olib borishi ular holatining o'zgarishga olib kelishi mumkin. Masalan, suv resurslarining ifloslanishi, atmosfera tarkibining o'zgarishi va h.o.

6-Mavzu: Atmosfera ekologiyasi. Atmosfera havosini muhofaza qilish.

Reja:

6.1. Atmosfera, uning tarkibi. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar.

6.2. Atmosferani ifloslovchi asosiy birikmalar.

Atmosferani muxofaza qilish choratadbirlari.

Tayanch iboralar: **Onglivaongsiz, bevositavabilvositata'sir. Tabiiy resurslar. Tugaydigan va tugamaydigan, tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar. Real va potensial resurslar. Kislotali yomg'ir, smog, parnik effekti. Ruksat etilgan miqdor.**

6.1. Atmosfera, uning tarkibi. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar.

Atmosfera- Yerning havo qobig'i bo'lib, uning qalinligi 3000 km atrofida. Atmosfera bir necha qobiqlardan tashkil topgan. Havoning asosiy miqdori atmosferaning pastki qatlamida joylashgan bo'lib, bu qatlam troposfera deb ataladi. Troposferaning qalinligi 10-16 km ni tashkil qiladi. Troposferadagi shart-sharoitlar tirik organizmlarning mavjudligini ta'minlaydi.

Troposferaning yuqori qismida ozon qatlami mavjud. Ozon qatlami atmosferaning 20-30 km oraligida joylashgan. Atmosferaning ozon qatlamidan yuqori qismida stratosfera deb ataluvchi qatlami joylashgan. Bu qatlamida havo juda siyrak.

Iqlim, ob-havo va tuproq hosil bo'lish jarayonlari ko'p jihatdan atmosfera havosiga bog'liq. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismi azot va kislorod elementlaridan iborat. Azotning miqdori 78,1%, kislorod-20,9%. Atmosferada 0,95% argon va unga o'xshash inert gazlar, 0,03% SO₂ va 0,02% har xil gazlar bor.

Atmosferaning tarkibi doimiydir. Lekin keyingi vaqtlarda inson ta'siri ostida atmosferadagi gaz balansining o'zgarishi kuzatilmoqda. Atmosfera tarkibidagi o'zgarishlar salbiy oqibatlar olib keladi. Atmosfera tarkibida CO₂ miqdorining ko'payishi natijasida yerdagi o'rtacha harorat 0,50C ga ko'tarilgan. Yong'in va yonish jarayonlari Har yil 10 mlrd. tonna O₂ yutmoqda. Agar Har yili kislorodning asosiy manbai bo'lgan o'simliklar qoplamining kamayib borayotganligini e'tiborga olsak, kelajakda atmosfera havosida O₂ miqdorining kamayishini ko'tish mumkin.

Hozirgi vaqtda atmosferaga keraksiz moddalarning qo'shilishi natijasida uning ifloslanishi kuzatilmoqda. Atmosferaning ifloslanishi deganda havoga begona birikmalarning qo'shilishi natijasida uning fizik va kimyoviy xossalari o'zgarishi tushiniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi. Tabiiy ifloslanish vulqonlar otilishi, chang-to'zonlar, o'rmon va dashtlardagi yong'inlar, kosmik chang, mikroorganizmlar natijasida yuzaga keladigan ifloslanishdir. Sun'iy ifloslanish manbalariga energetika, sanoat korxonalari, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi.

6.2. Atmosferani ifloslovchi asosiy birikmalar. Atmosferani muxofaza qilish chora tadbirlari.

Atmosfera havosining maxalliy (lokal), regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Agregat holatiga qarab ifloslovchi birikmalarni 4 guruhga ajratish mumkin: qattiq, suyuq, gaz va aralash birikmalar. Havoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerozollar, qattiq zarrachalar, qurum, azot oksidlari, uglerod oksidlari, xlorftoruglevodorodlar, metal oksidlari va boshqalar kiradi.

Havoning sun'iy ifloslanishda eng ko'p xissa avtotransport va sanoat korxonalariga to'g'ri

keladi. Bitta avtomobil yiliga o'rtacha 4 tonna O₂ yutadi va chiqindi gazlar bilan birgalikda 800 kg uglerod oksidi, 40 kg azot oksidlari va 200 kg gacha turli uglevodorodlar chiqaradi.

Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Radioaktiv elementlar atmosferaga 3 yo'l bilan tushishi mumkin.

1.	Tabiiy	radioaktiv	natijasida.
2.	Atom	qurilmalarining	ish faoliyati orqali.
3.	Yadro	portlashlari	orqali.

Havoning ifloslanishi insonlar salomatligiga, barcha jonzotlarga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shaharlar va ishlab chiqarish korxonalariga boy rayonlarda kishilarning bronxit, o'pka raki, va boshqa kasalliklar bilan kasallanishi ancha yuqori. Kuz va bolalar kasalliklari ko'p uchraydi.

4. Atmosferadagi zaharli moddalar o'simlik va hayvonlarga ham kuchli ta'sir qiladi. Oltingugurt gazi, NG, xlorli birikmalarning ta'siri natijasida o'simliklarda fotosintez jarayoni buziladi, hosildorlik kamayadi, ko'p xollarda o'simliklar nobud bo'ladi. Atmosferada oltingugurt gazi va azot oksidlarining ko'payishi natijasida kislotali Yomg'irlar yuzaga keladi. Bunday Yomg'irlar ko'p mamlakatlarda o'rmonlarning ko'rishiga, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining kamayishiga, qo'llaniladigan ug'itlar samarasining pasayishiga olib kelmoqda. Kislotali Yomg'irlar, bundan tashqari, metallar korroziyasini kuchaytiradi, binolar va yodg'orliklarning yemirilishiga olib keladi. Kislotali yomg'irlar O'zbekistonda ham kuzatilgan.

Atmosferada zaharli birikmalarning ko'payib ketishi natijasida zaharli tuman- smoglar yuzaga keladi. Smoglar asosan katta shaharlar ustida kuzatiladi. 1952 yilda Londonda kuzatilgan zaharli smog ta'sirida 4 kun ichida 4000 kishi xalok bo'lgan. Bunday London tipidagi smoglar boshqa shaharlarda ham kuzatilgan. Smoglar havoda ifloslovchi birikmalar kamroq bo'lgan xollarda ham kuzatiladi. Bunda quyosh nuri ta'sirida ifloslovchi birikmalar uta zaharli birikmalarga aylanadi. Bunday smoglar fotokimyoviy smoglar deyiladi va tirik organizmlarga katta ta'sir ko'rsatadi.

Atmosferaning ifloslanish darajasi undagi ifloslovchi birikmalarning ruxsat etilgan miqdori bilan aniqlanadi. Ifloslovchi birikmalarning inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan eng katta miqdori ruxsat etilgan miqdor (REM) deyiladi. Ifloslovchi birikmalar miqdorining REM dan oshib ketishi organizmda turli simptom va kasalliklarni keltirib chiqaradi. Hozirgi vaqtda 600 dan ko'proq atmosferada uchraydigan moddalar uchun REM ishlab chiqilgan. Masalan, CO₂ uchun - 0,01 mg/m³, CO₂ Uchun - 0,05 mg/m³, xlor- 0,03 mg/m³, fenol - 0,01mg/m³, formaldegid uchun- 0,003 mg/m³ va h.o.

Atmosfera havosi o'z-o'zini tozalash xususiyatiga ega. Undagi ifloslovchi birikmalar, Yomg'irlar yordamida yuviladi, cho'kma xolida tuproqqa tushadi, o'simliklar tomonidan yutiladi. Lekin chiqindi moddalarning ko'plab chiqarilishi uning bu xususiyatini cheklab qo'yadi.

Hozirgi vaqtda atmosfera havosini ximoya qilishning ba'zi tadbirlari ishlab chiqilgan. Masalan, ishlab chiqarish chiqindilarini tozalash, kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarini yaratish. Atmosferani eng ko'p ifloslovchi manba bu avtotransport. Masalan, Toshkent atmosferasiga chiqariladigan ifloslovchilarning 70% i avtotransport chiqindisidir. Avtotransportdan chiqadigan chiqindilarni kamaytirish uchun avtomobillar texnik nazoratdan utib turishlari, yonilgining sifati yaxshi bo'lishi kerak. Avtomobillarni gaz yoqilgisiga o'tishi ham chiqindilar miqdori ancha kamaytiradi. Elektromobillarning yaratilishi ham muhim ahamiyatga ega. Keyingi vaqtlarda velomobillar ko'pchilik olimlarning diqqatini o'ziga tortmoqda.

Hozirgi vaqtda ozon qatlamining yemirilishi global ekologik muammo bo'lib turibdi. Ozon qatlami Yerdagi jonzotlarni ultrabinafsha nurlardan ximoya qilib turadi. Ozon qatlami asosan xlorftoruglevodorodlar deb ataluvchi birikmalar ta'sirida tez yemiriladi. Hozirgi vaqtda ozon qatlamning ba'zi joylarida tuynug hosil bo'lgan. Antarktida ustida hosil bo'lgan tuynukning kattaligi AQSh territoriyasiga teng.

7-Mavzu: Gidrosfera ekologiyasi. Suv resurslarini muhofaza qilish.

Reja:

7.1. Suv zaxiralari va unga atropogen omilning ta'siri.
7.2. Suvlarning ifloslanish va uni oldini olish muammolari.

Tayanch tushunchalar: suv tanqisligi, ifloslanish, suvni tozalash.

7.1. Suv zaxiralari va unga atropogen omilning ta'siri.

Yer sharining barcha suvlari Yerning gidrosfera deb ataluvchi qobig'ini hosil qiladi. Tabiatdagi suv har doim harakat qilib turadi.

Suv-tirik organizmlarning mavjudligini ta'minlaydigan o'ziga xos mineraldir. Barcha tirik organizmlar to'qima va xujayrasining asosiy qismini suv tashqi qiladi. Organizmdagi murakkab biokimyoviy jarayonlar faqat suvli muhitda amalga oshadi. Yer yuzasidagi iqlim va ob-havo suv xavzalari va atmosferada suv bug'larining mavjudligiga bog'liq. Dengiz va daryolar suv transportining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Suv elektr energiyasi manbaidir. Suvning sanoatdagi ahamiyati beqiyos. Ba'zi ishlab chiqarish tarmoqlarida 1 tonna tayyor maxsulot olish uchun 100 tonnalab suv sarflanadi. Suv sug'oriladigan xududlarda dehqonchilikning asosini tashkil qiladi. Insonlarning ma'ishiy-xo'jalik ehtiyojlari uchun ko'p miqdorda suv talab qilinadi. Suv tugaydigan tabiiy resurslar jumlasiga kiradi. Lekin, inson tomonidan bevosita foydalaniladigan suv zaxiralari cheklangan. Barcha suvlarning 96,5 % ini dunyo okeanining shur suvlari tashkil qiladi. Toza suvning asosiy qismi, esa muzliklar va yer osti suv xavzalarida to'plangan. Inson tomonidan bevosita foydalanilishi mumkin bo'lgan suvlar butun gidrosferaning 0,3 % ini tashkil qiladi.

Daryo va ko'llar yer yo'zida notekis taqsimlangan. Aholining yildan-yilga o'sib borishi hozirgi davrda ko'pchilik mamlakatlarda suv tanqisligini yuzaga keltirdi. Hozir yer yuzasida 800 mln.dan ortiq aholi suv yetishmaydigan sharoitda yashamoqda. Aholining 60% i ichimlik suvi bilan ta'minlanmagan.

Suv tanqisligining asosiy sabablaridan biri uni sanoatda va qishloq xo'jaligida nooqilona foydalanilayotganligidir. Masalan, 1 tonna paxta yetishtirish uchun 10 ming tonna suv sarflanadi, 1 tonna nikel olish uchun esa 4 ming tonna suv sarflanadi. Suvning ma'ishiy ehtiyojlarga sarflanishi olib bormoqda. Yer sharining Har bir aholisi 1 sutkada 100 litr suv ishlatadi. Bu ko'rsatkich Toshkent shahri uchun 700 litrni Moskva shahri uchun 800 litrni tashkil qiladi.

7.2. Suvlarning ifloslanishi va uni oldini olish muammolari.

Suv yetishmasligining yana bir muhim sababi uning sanoat, ma'ishiy va qishloq xo'jaligi chiqindalari bilan ifloslanishidir. Oqova suvlar, ya'ni ishlatilgan va ifloslangan suvlar aksariyat xollarda suv xavzalariga qo'yilmoqda. Bunday suvlarning 1m³ xajmi toza suvning 40-60 m ni ifloslaydi.

Oqova suvlarga tushadigan ifloslovchilar mineral organik va biologik ifloslovchilarga ajratiladi. Mineral ifloslovchilarga qum, loyqa, mineral tuzlar, kislota va ishqorlar kiradi. Organik ifloslovchilarga o'simlik va hayvon qoldiqlari, odam va hayvonlarning fiziologik chiqitlari va h.o. lar kiradi. Biologik ifloslovchilarga mikroorganizmlar kiradi va bunday ifloslanish ko'pincha ma'ishiy oqova suvlarga xos. Suvlarning ifloslanishi natijasida Har yili 500 mln kishi turli kasalliklar bilan kasalanadi. Ayniqsa suvlarning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi xavflidir. Suv yetishmasligi sharoitida undan oqilona foydalanish, oqova suvlarni tozalash va qaytadan sho'rlatish muhim ahamiyatga ega. Oqova suvlarning mexanik, kimyoviy va biologik tozalash usullari mavjud. Mexanik usulda suv ogir mineral va organik ifloslovchilardan tozalanadi (tindirish) kimyoviy usulda ifloslovchi birikmalar turli kimyoviy moddalar foydalanib cho'kma holatiga o'tkaziladi. Biologik usul yordamida organik ifloslovchilar mineral holatga o'tkaziladi. Bunda turli xil mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlardan foydalaniladi. Suv biologik usulda tozalangandan keyin xlor bilan dizenfeksiya qilinadi.

Suv xavzalarining oqova suvlar bilan ifloslanish muammosini xal qilishning eng qulay samarali usuli chiqindisiz texnologik jarayonlarning yaratilishidir. Qishloq xo'jaligida

sug'orishning yangi usullarini qo'llash ham suvni tejashga yordam beradi. Yer osti suvlaridan oqilona foydalanish va ularni muxofaza qilish ham muhimdir. Yer osti suvlari-iichimlik suvining asosiy manbaidir. Yer osti suvlari sizot, artezian va mineral suvlarga ajratiladi. Hozirgi vaqtda dunyo okeaning ifloslanishi global ekologik muammo bo'lib qoldi. Okeanlarning ifloslanishi oqova suvlarning daryo suvlari orqali okeanga tushishi, pestisidlar bilan ishlov berilgan o'rmon va dalalardagi oqimlarning qo'yilishi neft maxsulotlarining qazib olishdagi va tashishdagi yo'qotishlar natijasida sodir bulmoqda. Okeanlarning neft va neft maxsulotlari bilan ifloslanish juda yuqori. Qazib olish va tashish vaqtida neftning anchagina qismi okeanga tushadi. Natijada suvning yuzasida neft qobig'i hosil bo'ladi. Bu okean va atmosfera o'rtasidagi bog'liqlikni buzadi,ko'pchilik tirik organizmlar nobud bo'ladi.

Uzoq yillar mobaynida dunyo okeani radioaktiv va o'ta zaharli chiqindilarning o'ziga xos axlatxonasi bo'lib keldi. Bu muammo barcha davlatlarning hamkorligida xal qilinishi lozim.

Bizning mamlakatimizda, umuman O'rta Osiyoda suv resurslari chegaralangan. Respublikamizda qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning asosiy qismini sug'oriladigan maydonlar tashkil qiladi. Bizda yetishtiriladigan paxta,sholi kabi o'simliklar ko'p talab qiladi. Foydaladigan suvlarning 85% i qishloq xo'jaligiga 12% i sanoatga va 3% i ma'ishiy maqsadlarga ishlatiladi.

Yer osti suvlarining 52% i ishlatilmoqda.Amurdaryo va Sirdaryo daryolarining ifloslanganligi muhim ekologik muammo bo'lib kolmoqda. Bu daryolar. Asosan Kirgiziston,Tojikisotn va Turmaniston teritoriyasida ifloslanmoqda. Lekin Respublikamizda ham okava suvlar va zovur suvlari bu daryolarga qo'yilmoqda. Natijada ichimlik suvi muammosi keskinlashmoqda.

Ichimlik suvi sifatining yomonlashuvi natijasida, ayniqsa, Xorazmda va Qoraqalpog'iston Respublikasida aholining kasallanishi va o'limi ko'paymoqda. Yer osti suvlarining ifloslanishi kuzatilmoqda. Keyingi yillarda O'zbekiston suv resurslarini muxofaza qilishga katta ahamiyat berilmoqda natijada. Suv xavzalariga qo'yiladigan oqova suvlar xajmi 2,5 martaga qisqardi. Suvdan foydalanishga oid qonun qabul qilingan. Ma'lumki, hozirgi Orol muammosi juda keskinlashgan. Keyinga 30-yil ichida Orolidagi suv satxi 16 metrga pasaydi. Sug'oriladigan maydonlarning kengayishi natijasida Amurdaryo va Sirdaryo suvlari Orolga yetib bormayapti. Suv satxining pasayishi natijasida atmosfera va tuproqning ifloslanishiga olib kelmoqda. Orol muammosini xal qilish ustida O'rta Osiyoda barcha mamlakatlar hamkorlikda ish olib bormoqdalar.

8-Mavzu: Litosfera ekologiyasi. Tuproq resurslarini muhofaza qilish.

Reja:

8.1. Tuproq va uning yemirilish muammolari.

8.2. O'zbekiston tuproqlarining holati.

Tayanch tushunchalar: eroziya, sho'rlanish, botqoqlashish, tuproqni yuvish, geologik va antropogen eroziya, suv va shamol eroziya.

8.1. Tuproq va uning yemirilish muammolari.

Tuproq - litosferaning yuqori qatlami bo'lib, u litosfera, gidrosfera atmosfera, tirik va o'lik organizmlarning o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'ladi.

Tuproqning eng muhim xususiyati - uning unumdorligidir, ya'ni o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini ta'minlay olish xususiyatidir. Bu xususiyat inson hayotida birinchi darajali rol o'ynaydi. Tuproq barcha quruqlik biotsenozlarining umuman biosferaning muhim zvenosidir.

Tuproq tugaydigan va tiklanadigan tabiiy resurslarga kiradi.
Tuproq 3 qatlamdan yoki genetik gorizontdan iborat:
1. Eng yuqorigi A - qatlam o'zida gumus saqlaydi

2. B - qatlam yoki illyuvial qatlam bu qatlam yuqorigi qatlamdan yuvilgan organik va mineral moddalarni saqlaydi

3. S- qatlam - ona jins. Tuproq qatlamlari orasida aniq chegara yo'q. Tuproq barcha tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi mikroelementlarning ko'payishi yoki yetishmasligi organizmlarning rivojlanishiga va inson sog'ligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq ko'pchilik organizmlar uchun yashash muhiti hisoblanadi. Tuproqning yana bir muhim vazifasi shundan iboratki, tuproqda tirik organizmlar qoldiqlarining parchalanishi yuz beradi. Tuproq - inson uchun barcha Oziq-ovqat maxsulotlarini manbai hisoblanadi. Hozirgi davrga kelib jamiyat ta'siri natijasida tuproqlarni holati kuchli o'zgargan. Inson faoliyati 2 mlrd. gektardan ko'proq tuproqlarni yaroqsiz holatga keltiradi.

Qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlar har yili 5-7 mln gektarga qisqarib bormoqda. Bunday qisqarish yemirilish, sho'rlanish va cho'llanish natijasida yuzaga kelmoqda.

Hozirgi paytda quruqlikning 10% qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalaniladi.

Insonning tuproqqa ta'siri salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin. Inson tuproqning holatini yaxshilash, unumdorligini oshirishi mumkin. Lekin, shu bilan birga, yangi shaharlar qurilish, ifloslanish, agrotexnik tadbirlarning noto'g'ri olib borilishi natijasida tuproq yemirilishi yaroqsiz xolga kelishi mumkin. Tuproqning yemirilishi va unumdorligining pasayishiga quyidagi omillar sabab bo'lishi mumkin.

1. Eroziya. Eroziya 2 xil bo'lishi mumkin. Tuproq yuqori qatlamlarining shamol uchirib ketishi shamol eroziyasi yoki defilatsiya deb ataladi. Shamol eroziyasidan tuproq eng kichik zarrachalarini ular bilan birga unumdorlik uchun muhim kimyoviy elementlarni yo'qotadi. Shamol eroziyasi asosan tekisliklarda kuzatiladi. Ba'zi yillarda deflyasiya natijasida tuproqning yo'qotilishi gektarga 400 tonnagacha bo'lishi mumkin.

Tuproqning yomg'ir, dul va sug'orish suvlari bilan yuvilib ketishi suv eroziyasi deb ataladi. Suv eroziyasi, asosan kiya joylarda, tog oldi va togli regionlarda kuzatiladi. Suv eroziyasida birinchi novbatda tuproqning yuqori, unumdor qatlamlari yuvilib ketadi. Yuvilish natijasida ba'zan jarliklar ham yuzaga keladi.

Insoniyat ta'siri ostida eroziya jarayonining tezlashishi kuzatilmoqda. Tog'larda va qiya joylarda daraxtlarning kesilishi, yengil tuproqlarni noto'g'ri xaydash, noto'g'ri agrotexnika va sug'orish tadbirlari natijasida eroziyaning kuchayishi sodir bo'ladi. Inson ta'siri tufayli yuzaga keladigan eroziya antropogen eroziya deb ataladi.

Tuproqlarni eroziyadan ximoya qilish uchun ixota daraxtzorlari tashkil etiladi. Tuproqning suv singdirish va suv saqlash xususiyatlarini yaxshilash ham eroziyani oldini olishning muhim shartidir. Buning uchun tuproqlarga to'g'ri ishlov berish,navoz kompost va boshqa ugiltarnit uz vaqtida berib turish zarur. Bu tabirlar tuproqda gumus miqdorini oshishiga,tuproq strukturasini yaxshilanishiga olib keladi. Agrotexnik va sug'orish tadbirlarining to'g'ri olib borish ham eroziyani oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

2. Sho'rlanish. Sug'oriladigan maydonlarda tuproqning sho'rlanishi muhim ekologik muammo hisoblanadi. Tuproqning sho'rlanish tabiiy va sun'iy ravishda yuzaga kelishi mumkin. Tabiiy sho'rlanish sizot suvlari chuqur bo'lmagan joylarda yuzaga keladi. Bunda sizot suvlari tuproq kapillyarlari orqali yuqoriga ko'tarilib,bug'lanadi va tuzlar tuproq yuzasida kelib ketadi. Sun'iy sho'rlanish noto'g'ri sug'orish natijasida yuzaga keladi.

Tuproqlarning sho'rlanishi o'simliklar hosildorligini keskin kamaytirib yuboradi. Tuproq sho'rlanishiga qarshi o'tkaziladigan tadbirlar tuproqni yuvish va zovurlar tashkil qilishdir. Sho'rlangan tuproqlar ko'proq Osiyo, Afrika va Amerikada uchraydi.

3. Namlik yuqori bo'ladigan territoralarda tuproqlarning botqoqlanishi kuzatiladi. Botqoqlanish namlik ortiqcha bo'lgan sharoitlarda,utloklarning suv bosimi natijasida, suv omborlari atrofida yuzaga keladi. Botqoqlashishni oldjini olish uchun maxsus memorativ tadbirlar o'tkaziladi.

4. Tuproqning ifloslanishi. Tuproqning ifloslanishi odam va tirik organizmlar uchun muhim ahamiyatga ega. Atmosferadan farq qilib,tuproq o'ziga tushgan turli ifloslovchilarni to'plash xususiyatiga ega tuproq mineral ugiltar va pestisidlarning nooqilona qo'llash natijasida ifloslanishi mumkin. Tuproqning ayniqsa,pestisidlar bilan ifloslanish noxush oqibatlarga olib

keladi . ko'pchilik pestisidlar tuproqda uzoq saqlanadi. Ular tuproq mikroflorasini nobud qiladi va gumus miqdorini kam aytiradi. Pestisidlar o'simlik orqali inson organizmiga ham o'tishi mumkin. Mutagen effektga ega pestisidlar ayniqsa xavflidir. Tuproq sanoat avtotransport maishiy chiqindilar bilan ham ifloslanishi mumkin. Kimyo metolorgiya va tog kon sanoatining chiqindilari ayniqsa xavfli hisoblanadi. Bu chiqindilar bilan ifloslanish natijasida tuproqda simob kurg'oshin ftor kabi elementlar to'planadi. Bu elementlar o'simliklarga xalokatli ta'sir ko'rsatadi va odamlarga xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Tuproqni ifloslanishdan tozalaydigan tadbirlar mavjud emas. Shuning uchun asosiy vazifa ifloslanishning oldini olishdir. Kayd qilib utilgan omillardan tashqari tuproqning anchagina qismi ya'ni shaharlar yo'llar va boshqa qurilishlar natijasida yo'qotiladi. Hozirgi vaqtda dunyoning barcha mamlakatlarida tuproq holati ustidan davlat nazorati o'rnatilgan. Bu yerlarda undan oqilona foydalanishga qaratilgan qonunlarda o'z aksini topadi.

8.2. O'zbekiston tuproqlarining holati.

O'zbekistonda yer resurslarining 95% qishloq xo'jaligi maqsadlaridan foydalaniladi. Sug'oriladigan yerlar mavjud yerlarning 15 % tashkil qiladi. Hozirgi vaqtda O'zbekistondagi sug'oriladigan yerlarning 50% i sho'rlangan. Kuchli sho'rlangan yerlar ko'proq Qoraqalpog'iston, Buxoro va Sirdaryo viloyatlarida uchraydi. Bu joylarda gumus miqdori 30-50%ga kamaygan. Respublikada 2 mln gektardan ko'proq maydonlar eroziya natijasida juda yomon holatda maydonlar ko'proq Farg'ona, Surxandaryo va Qashqadaryo viloyatlarida uchraydi. O'zbekiston tuproqlarining pestisidlar bilan ifloslanish darajasi yuqori. Buning asosiy sabablari uzoq vaqt monokulturaning yana bir xil ekinning eqilishidir. Lekin keyingi yillarda tuproqlarning holatini bir oz yaxshilashga kuzga tashlanmoqda. Paxta maydonlari qisqarib almashlab ekish keng qo'llanilmoqda. Mineral ugitlarda foydalanish tartibga solmoqda. Tuproqlardan oqilona foydalanish maqsadida 1990-yilda " Yer to'g'risida" gi qonun qabul qilingan.

Mustaqillikka erishilgandan keyin tuproqlarning holatini qaytatdan qurib chiqish yerdan olinadigan soliqlarni tartibga solish maqsadida tuproqlarni baxolash ishlari olib borilmoqda. Bu ishlarda tuproqshunoslik va ekologiya fakultetining ham muhim xissasi qo'shilmoqda.

9-Mavzu: Biologik resurslardan foydalanish. O'simliklarni muhofaza qilish

Reja:

9.1. O'simliklarni muxofaza qilish.

9.2. Tabiiylandshaftlarvatabiiyyodgorliklarnimuxofazaqilish.

Tayanchiboralar:O'simlikresurslari, o'rmonlar. Qizilkitob. Baliqchilik, qo'riqxona, buyurtma, milliybog'. Tabiiyvamadaniylandshaft. Industrial dashtlar. Tabiiyyodgorliklar.

9.1. O'simliklarnimuxofazaqilish.

O'simlikresurslarinimuxofazaqilish.

O'simlikvahayvonlarbiosferaningasosiytarkibiyqismibo'lib, tabiiyresurslarorasidamuhimo'rinedallaydi.

Tabiatda muvozanat ko'p jihatdan o'simlik va hayvonlarning xilma-xilligiga bog'liq. Biosferadagi moddalar davriy aylanishi tirik organizmlarning bevosita ishtiroqida o'tadi. O'simlik va hayvon maxsulotlarisiz hayotni tasavvur qilib bo'lmaydi.

O'simlik resurslari tugaydigan va tiklanadigan tabiiy resurslarga kiradi. O'simliklar yer yo'zidagi hayotning asosidir. Sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari aniqlangan. O'simliklar kislorod va organik moddalar manbaidir. Fotosintez jarayonida ular CO₂ ni yutib

O₂ chiqaradi. Har yili o'simliklar tomonidan 200 mlrd. tonnadan ortiq organik moddalar sintez qilinadi. Bu moddalar barcha boshqa organizmlar uzun oзуqadir. Tabiat va odam uchun ahamiyatiga kura o'simliklarni 3 guruhga ajratish mumkin:

1) Suv xavzalarida yashovchi o'simliklar. Bu o'simliklar inson tomonidan kam foydalaniladi. Lekin ular O₂ va organik moddalar manbai hisoblanadi.

2) Tuproqda yashovchi o'simliklar bakteriyalar, zamburuglar, suvo'tlar. Bular tuproqdagi tirik organizmlar qoldiqlarining parchalanishida muhim rol o'ynaydi, hamda tuproqning unumdorligiga ta'sir qiladi.

3) Yer yuzasida o'sadigan o'simliklar. Bu o'simliklar juda turlarga boy bo'lib, inson tomonidan eng ko'p foydalaniladi hamda inson ta'siri ostida bo'ladi. O'simliklar biomassasining asosiy qismini o'rmonlar tashkil qiladi. O'rmon maxsulotlarisiz, birinchi navbatda yog'och maxsulotlarisiz odamlar hayotlar tasavvur qilish qiyin. Yog'ochdan 20 mingga yaqin turli maxsulotlar olinadi. O'rmonlar daryolardagi suv xajmini tartibga solishda, tuproqni eroziyadan saqlashda, atmosferadagi kislorod balansini boshqarishda, binobarin, yerdagi tirik organizmlar uchun zarur sharoitlarni yaratishda juda muhim rol o'ynaydi. O'rmonlar tabiatdagi iqlim va suv balansini boshqaruvchi omildir.

O'rmon va daraxtzorlarning qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati juda katta. Ular maydonlaridagi iqlimni yaxshilaydi, suv bug'lanishini kamaytiradi va hosildorlikni oshiradi. Daraxtlar o'g'it va ximikatlar oqimini to'xtatadi va ulardan tuproqni tozalaydi.

O'rmonlarning umumiy maydoni 4,1 milliardga, yaqin, ya'ni quruqlikning 33 % ni tashkil qiladi. O'zbekistonda o'rmonlar maydoni 937 ming ga, lekin yerning yashil qobig'i tuxtovsiz qisqarib bormoqda. Keyingi 10000 yil ichida yer sharidagi o'rmonlarning 2/3 qismi kesib yo'qotildi, ayniqsa aholi zich rayonlarda. Natijada 500 mln. chadan ortiq yerlar hosilsiz cho'lga aylandi.

O'rmonlarning tartibsiz kesilishi tabiatdagi ekologik muvozanatning buzilishiga va noxush oqibatlariga olib keladi. Tuproq eroziyasi jarayonlari kuchayib ketdi, daryo va qo'llarda suv satxi pasaydi, ko'plab toshkinlar kuzatilmoqda.

O'rmonlarni tiklash ko'p mexnat va vaqt talab qiladi. Shuning uchun o'rmonlardan oqilona va rejali foydalanish zarur. O'rmonlardan oqilona foydalanish uchun ularning holatini yaxshilab o'rganish zarur. Xo'jalik ahamiyatiga qarab o'rmonlar 3 guruhga ajratiladi.

1. Birinchi guruhga shahar, ishlab chiqarish markazlari atrofidagi daraxtzorlar, daryo va yo'llar atrofidagi ximoya daraxtzorlari kiradi. Bunday daraxtzorlarni kesish taqiqlanadi. Faqat kasallangan va qurigan daraxtlar kesiladi.

2. Ikkinchi guruhga suv saqlash uchun zarur bo'lgan o'rmonlar, aholisi zich bo'lgan va sanoat rivojlangan rayonlardagi o'rmonlar kiradi. Bu guruhga kiradigan o'rmonlar cheklangan darajada kesiladi.

3. Uchinchi guruhga o'rmon ko'p va zich joylashgan rayonlardagi o'rmonlar kiradi. Bunday o'rmonlar xalk xo'jaligining talabini hisobga olgan xolda cheklanmagan miqdorda kesilishi mumkin.

Qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab o'rmonlarni yana bir qancha guruhlariga ajratish mumkin:

-suv saqlash uchun zarur o'rmonlar-suv balansini boshqaradi va daryo bo'ylarida joylashadi.

-ixota o'rmonlari-dasht va o'rmon -dasht zonalarida barpo etiladi. Bunday daraxtzorlar tuproqni eroziyadan saqlash, dalalarni shamoldan saqlash, kumlarni mustaxkamlash, jarliklarni vazifasini bajaradi.

-shaharlar atrofidagi o'rmonzorlar - sanitar-gigiyenik va estetik ahamiyatga ega. Bunday daraxtzorlar atmosfera tarkibini yaxshilash va dam uchun xizmat qiladi.

-yo'llar atrofidagi daraxtzorlar - temir yul, avtomobil yo'llarini kum va kor bosib qolishidan ximoya qiladi.

Qo'riqxonalar o'rmonlari - o'simliklik va hayvonlarning noyob turlarini saqlab qolishda ahamiyatga ega.

O'rmonlardan oqilona foydalanish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish kerak:

a) o'rmonlarning geografik joylashishini, imkoniyatini ilmiy asosida to'liq o'rganish va o'rmon xo'jaliklarini to'g'ri joylashtirish.

b) yog'ochni tayyorlash, tashish va qayta ishlash jarayonida isrofgarchilikni kamaytirish. O'rmon sanoati eng ko'p isrofgarchilikka yul kuydigan sanoatdir.

v) o'rmonlarni yong'indan ximoya qilish. o'rmon yong'inlari Har yili 2 mln. Tonna organik moddani yuk qiladi. Yong'inlar o'rmon xo'jaligiga zarar keltirib, daraxtlarning o'sishini qiyinlashtiradi, tuproqning holati yomonlashadi, zararkunanda xasharotlari ko'payadi. Yong'inlarning 97% ga inson sababchi bo'ladi. O'rmonni yong'indan ximoya qilish uchun yong'inga qarshi yulaklar tashkil qilish, mineralli yo'llari tashkil qilish va yong'inni aniqlovchi va uchiruvchi zamonaviy texnikadan foydalanish kerak.

g) o'rmonlarni zararkunanda va kasalliklardan ximoya qilish. Xasharotlar kemiruvchilar va kasalliklar o'rmonga juda katta zarar yetkazadi. Eng katta zarar o'simlikxo'r xasharotlar tomonidan yetkaziladi. Yetkazilgan zarar Harakteriga qarab xasharotlarni birlamchi va ikkilamchi zararkunandalarga ajratish mumkin. Birlamchi zararkundalar (kapalaklar, kungizlar, arrakashlar) odatda soglom o'simliklarning bargini yeb, o'simlikni nobud qiladi yoki kuchsizlantirib kuyadi. Bu esa o'simliklarga ikkilamchi zararkunandalarning xujumiga sharoit yaratadi. Ikkilamchi zararkunandalarga pustloqxur, muylovdor, uzunburun va lubxur kungizlar kiradi.

Zararkunandalarga qarshi kurashning xo'jalik, fizik-mexaniq, kimyoviy va biologik usullari mavjud. Xo'jalik usli zararkunandalarning yoppasiga ko'payishini oldini olish va o'simliklarning chidamliligini oshirishga qaratilgan. Fizik- mexaniq usul xasharotlarni Yorug'lik tutqichlari, feromon tutqichlar, tutqich belboglari yordamida yo'qotishga asoslangan. Kimyoviy usul zaharli ximikatlar qo'llanishiga asoslangan. Biologik usul esa zararkunandalarga qarshi ularning tabiiy kushandalarini qo'llashga asoslangan. Biologik usullar orasida mikrobiologik usul alohida urin to'tadi.

Daraxtzorlar tashkil etish ishlariga ham alohida e'tibor berishi lozim. Daraxtzorlar dalalarni ximoya qilishda va shaHarlardagi sanitar-gigiyenik holatni yaxshilashda katta ahamiyatga ega.

Dalalarni ximoya qilish uchun lenta shaklidagi daraxtzorlar tashkil etiladi. Namligini saqlash va suv eroziyasidan dalani ximoya qilish uchun odatda keng lentali daraxtzorlar, shamol eroziyasiga qarshi tor lentali daraxtzorlar tashkil etiladi.

Shaharlar atrofida-daraxtzorlar tashkil etish shaHar havosini kislorodga boyitishda muhim ahamiyatga ega. Bunday daraxtlar quyosh issiqlik energiyasini deyarli yarimini qaytarib, havo namligini oshiradi, o'zidan fitonsidlar ajratib, kasallik kuzgatuvchi mikroblarni nobud qiladi. Bundan tashqari ular chang va aerezollarni tutib kolib, havoni tozalaydi.

O'zbekiston territoriyasida, o'rmonlar notekis taqsimlangan. 79-80% o'rmonlar tekisliklarga to'g'ri keladi. O'zbekiston o'rmonlariga tog, dasht va vodiy o'rmonlar ajratiladi. Tog' o'rmonlari asosan archa, yong'oq, olcha, yovvoyi olma, bodom, pista kabi o'simliklardan iboratdir. Dasht o'rmonlar asosan qora va oq saksovuldan iborat. Vodiy o'rmonlari Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va Chirchik voxalarida joylashgan bo'lib asosan akasiya, tol, terak, chinor, jiya va boshqa o'simliklardan iborat.

Hozirgi vaqtda noyob va xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan yovvoyi o'simliklar ham muxofaza qilishga muxtoj. Bu o'simliklardan dori moddalari, lak-bo'yoqlari, efir moylari olish uchun ko'p foydalanish natijasida ularning soni kamayib bormoqda.

Hozirgi davrning asosiy vazifalaridan biri nafaqat turlarining xilma-xilligini, balki ularning genetik xilma-xilligini ham saqlab qolishdir. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, soni kamaygan turlarning yo'qolib ketishiga nafaqat insonning ta'siri, balki yangi sharoitlarga moslanish ichki imkoniyatlarining yo'qolishi ham xavf solmoqda.

Tabiiy populyatsiyalar kuchli antropogen ta'sirni boshidan kechirmoqda. YuNESKO ma'lumotlariga kura, keyingi 100 yil ichida inson faoliyati natijasida 25 ming tur yuqori o'simliklar, 1 ming tur umurtqali hayvonlar yo'qolib ketish arafasida turibdi.

Yer shari florasining kambag'allashishi ko'pgina davlatlarda "Qizil kitob"-yo'qolib ketish arafasida turgan turlar ro'yxatini tuzishni takazo etdi. Biror to'rning yo'qolib ketishi nafaqat turlar xilma-xilligining kamayishiga, balki muvozanatdagi biotsenozlar uchun ham sezilarli zarbadir.

10-Mavzu: Hayvonot dunyosini muxofaza qilish

10.1. Hayvonotolaminimuxofaza qilish.

10.2. Tabiiy landshaftlar va tabiiy vodgorliklarnimuxofaza qilish.

Hayvonlar biomassasi umumiy biomasaning 2 % ni tashkil qiladi. Lekin ularda energetik jarayonlarning yuqoriligi, ularning harakatchanligi va juda xilma-xilligi biosferadagi ulkan rolini belgilaydi. Hozirgi vaqtda hayvonlarning 2 milliondan ortiq turi ma'lum. Hayvonlarning xilma-xilligi moddalarning biotik aylanishida, energiya oqimining taqsimlanishida juda katta ahamiyatga ega. Chunki ular asosiy konsumentlar va redutsentlardir. Hayvonlar biotsenozlarning eng aktiv qismi bo'lib, ularning barqarorligini ta'minlaydi. Hayvonlar o'simliklarga bog'liq xolda yashasada, o'simliklarning hayotini, tuproq tarkibi va strukturasi, landshaftlarning qiyofasini belgilaydi.

Birga o'rmon tuproqda 2,5 mln. Yomg'ir chuvalchangi, 6 mln. xasharotlar, 400 milliondan ortiq kanalar, 1mln. mollyuskalar va boshqa hayvonlar yashaydi va 1 tonnagacha biomassa hosil qiladi.

Hayvonlarning eng katta guruhi-xasharotlarning biosferadagi o'rni beqiyosdir. Ko'pchilik gulli o'simliklar xasharotlar yordamida changlanadi. Xasharotlar juda ko'p miqdorda o'simlik massasini iste'mol qiladi. Xasharotlar uz tanasini ko'rish uchun biotsenozlar maxsulining 10% gacha iste'mol qilishi mumkin. Shuning uchun xasharotlarning maxsuldorligi boshqa hayvonlarga nisbatan un martalab yuqori. Bu ko'pchilik hayvonlarning -qushlar, yirtqichlar, amfibiya va reptiliyalarning xasharotlar hisobiga yashashini ta'minlaydi. Xasharotlarning tuproq shakllanishida, hayvon qoldiqlarining va ekskrementlarining parchalanishida katta rol o'ynaydi. Umuman umurtqasiz hayvonlar quruqlik biomasasining 95-99% ini tashkil qiladi. Shuning uchun ularning moddalar aylanishidagi va energiya uzatilishidagi roli beqiyosdir.

Tuproq unumdorligi ko'p jihatdan u yerda yashaydigan hayvonlarga bog'liq. Oziqlanish va harakatlanish vaqtida bu hayvonlar organik qoldiqlarni minerallarga aylantiradi, gumus qatlamini shakllantiradi, tuproq mikroorganizmlarining tarkibi va faolligiga ta'sir qiladi. Umurtqali hayvonlar orasida baliqlarning ekologik roli juda muhim. Baliqlar suv xavzalarining eng faol hayvonlari bo'lib, suv o'simliklarini CO₂ gazi bilan ta'minlaydi. Xasharotlarning iste'mol qiluvchi va o'simlik urug'larini tarqatuvchisi sifatida qushlarning ahamiyati juda katta. Sutemizuvchilarning o'txo'r va yirtqichlar sifatidagi ekologik vazifasi ham katta ahamiyatga ega.

Biotsenozlar qanchalik xilma-xil va murakkab bo'lsa, u tashqi ta'surotlarga, shu jumladan antrolik ta'surotlarga shuncha chidamli bo'ladi. Biotsenozdagi populyatsiyalar bir-biriga shunchalik moslashganki, ular o'z senozlarining butunligi, barqarorligi, strukturasi saqlashga harakat qiladi. Masalan, maysa o'simlikxo'r hayvonlar tomonidan me'yorida iste'mol qilinsa yaxshi o'sadi.

Biosferada har bir to'ring o'rni bor, har bir tur o'zining mavjudligi bilan boshqa turlarning yashashi uchun sharoit yaratadi. Bu jarayon evolyutsion taraqqiyotning davom etishini ta'minlaydi.

“Agar hayot shunchalik xilma-xil bo'lmaganda edi, u o'zining sayyoraviy vazifasini bajarolmagan bo'lar edi”-deb yozgandi V.I.Vernadskiy. Binobarin ana shu xilma-xillikni saqlab qolish insoniyat oldida turgan asosiy vazifalardan biridir.

Faunaning jamiyat uchun ham ahamiyati katta. Hayvonot dunyosi-sanoat va texnik xom-ashyo, dori moddalar hamda oziq-ovqat manbaidir. Hayvonlarning fan, san'at, madaniyat uchun

ahamiyati ham katta. Jamiyat rivojlanishi bilan insonning hayvonot olamiga ta'siri kuchayib bormoqda. Hozir ga kadar inson ta'siri natijasida hayvonlarning 66 turi yo'qolib ketdi. Shu jumladan 120 tur sut emizuvchi hayvon, 150 tur qushlar. Olimlarning hisoblashlariga kura kelgusi 30-40 yil ichida yana 100 tur hayvonning yo'qolib ketish ehtimoli bor. Ayniqsa keyingi 50 yil ichida terisi, jini patlari kiyim-kechak, porfyumeriya buyumlari, suvinir tayyorlash uchun ishlatiladigan hayvonlarni dunyo miqyosida sotish kengayib ketdi. Shu bilan birga qonunga xilof ravishdagi savdo kuchayib ketdi. Jinoyatchilar fil suyaklari, karkidan shoxlari, zebra va yulbars terisini ko'plab sotib juda katta foyda olmoqdalar. Qator davlatlarda fillarning ovlanishini taqiqlanishi bu hayvon suyagi baxosini ko'tarilib ketishiga sabab bo'ldi. Natijada qonunga xilof ravishda fillarni ovlash kuchaydi.

Har yili 65-75 ming, fil jinoyatchilar tomonidan o'ldirilmoqda. Karkidonlarni kirish to'xtatilmasa, yaqin kelajada bu hayvon qirilib ketishi mumkin.

Inson tomonidan sanoat va qishloq xo'jaligi uchun yangi-yangi yerlarning o'zlashtirilishi, atrof-muhitning ifloslantirilishi natijasida ko'pchilik hayvonlarning tabiiy yashash muhiti yo'qotilmoqda. Hozir butun dunyoda kor barsining faqat 1000 taga yaqin qoldi xolos. G'arbiy Yevropada burilar deyarli qolmadi, O'rta Osiyo kobrasi yo'qolish arafasida turibdi, ko'pchilik yirtqich qushlarning soni kamayib bormoqda.

Dunyo okeanining ifloslanishi, yirtqichlarcha ov qilish natijasida sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan baliqlarning 25 turi yo'qolish arafasida turibdi. Har yili 250 mingga yaqin delfinlar inson tomonidan o'ldirilmoqda. Baliqlar- insonning oksil moddalarga bo'lgan talabining qondirishning asosiy manbasi hisoblanadi. Bizning mamlakatimizda Har yili 1000 tonnadan ko'proq baliq ovlanadi. Keyingi yillarda butun dunyo miqyosida baliq ovlash xajmi keskin kamayib ketdi. Buning asosiy sabablari quyidagilar:

1) baliqlarning noto'g'ri, ovlanish ya'ni ov miqdorining ko'payish miqdoridan kattaligi. Noqonuniy ovlash ham kuchayib ketdi.

2) suv xavzalarining oqova suvlarni qo'yilishi natijasida ifloslanishi va kislorod balansining buzilishi.

3) gidrotexnik inshootlarning noto'g'ri qurilishi. Baliqchilik ishlari ilmiy asosda yo'lga qo'yilishi lozim. Har bir tur baliq uchun ov miqdori belgilanishi zarur. Mavjud baliqchilik qonun-qoidalarida 5 ta asosiy bo'lim mavjud:

1) Umumiy ko'rsatmalar:

2) Ovlash taqiqlangan vaqt va joy:

3) Ovlash uchun taqiqlangan kurol va usullar:

4) Ov quroli uchun ruxsat etilgan o'lchamlar:

5) Ov miqdori.

Baliq zaxiralarini ko'paytirish uchun ularni sun'iy urchitish, ahamiyatli turlarni iqlimlashtirish ishlari keng yo'lga qo'yilishi zarur. Hozirgi vaqtda okeandagi ko'pchilik hayvonlar, kitlar, morjlar va boshqalar muxofazaga muxtojdir.

Tabiatni muxofaza qilish uchun qabul kilgan qonunlarda quyidagi vazifalar ko'zda tutilgan:

-hayvonlarning xilma-xilligini saqlab qolish:

-hayvonlarning yashash muhiti, ko'payish va ko'chib yurish joylarini muxofaza qilish:

-tabiiy jamoalarning butunligini saqlab qolish.

-Hayvon resurslaridan oqilona foydalanish va ko'paytirish.

Qonunni buzgan shaxs va korxonalar ma'muriy va jinoiy javobgarlikka tortiladilar.

Noyob va yo'qolib borayotgan hayvonlarni muxofaza qilish maqsadida maxsus qo'riqlanadigan maydonlar- qo'riqxonalar, buyurtmalar va milliy boglar tashkil qilinadigan. O'zbekistonda 9 ta qo'riqxonalar va ko'plab buyurtmalar mavjud. Bunday hayvonlarni muxofaza qilish uchun "Qizil kitob" ham tashkil qilingan. "Qizil kitob" da har bir tur uchun quyidagi ma'lumotlar beriladi: nomi, tarqalishi, yashash muhiti, hozirgi holati, ko'payishi, rakobotchilari, dushmanlari, kasalliklari, sonining o'zgarishi sabablari va xokazolar. Xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan barcha turlar 5 guruhga ajratiladi:

1-guruhga yo'qolib ketish arafasida turgan turlar kiritiladi. Ularni Faqat maxsus tadbirlar natijasida saqlab qolish mumkin.

2-guruhga soni kamayayotgan turlar kiritiladi.

3-	guruhga	noyob	turlar	kiritiladi.	
4-	guruhga	noaniq	turlar	kiritiladi.	
5-	guruhga	saqlab	koligan	turlar	kiritiladi.

O'zbekiston "Qizil kitobi"ga sut emizuvchilarning 22 turi, qushlarning 31 turi, sudralib yuruvchilarning 5 ta va baliqlarning 5 turi kiritilgan.

10.2. Tabiiy landshaftlar va tabiiy yodgorliklarni muxofaza qilish.

O'zbekiston tabiatini so'lim va sermanzarali, uning havosi va suvining musaffoligi, shifobaxshligi, ajoyib sharsharalar, qoya, g'or va o'monli maskanlarning mavjudligi, ularning barchasini atrof-muhit bilan yaxlitlikda, landshaft bilan uyg'unlikda saqlab qolish taqozo etadi. Landshaftlarni o'zgarmagan holda saqlab qolib, ularni muhofaza qilish, bu joylardagi tabiiy jarayonlar va ekologik muvozanatining tabiiyligini, vaqt birligida yuz beradigan o'zgarishlarini o'rganish, tadqiq qilish nuqtai nazaridan ham ahamiyati katta. Respublikada 400 dan ortiq tabiat yodgorliklari mavjud. Jonsiz tabiat yodgorliklari orasida xilma-xil karst relefi shakllari, shu jumladan, arxeologik ahamiyatga ega bo'lgan g'orlar va tepaliklar, nodir buloqlar, sharsharalar, ilmiy jihatdan katta ahamiyatga ega bo'lgan qoyalar va geologik ochilmalarni muhofaza qilish muhim vazifalardan hisoblanadi. Ayniqsa, yer osti landshaftlari, ularning betakror, sehrli va maftunkor manzarali jiddiy muhofazaga muhtojdir. Landshaft-tabiat turkumi bo'lib, iqlim, relief, yer boyliklari, suv, o'simliklar va hayvonlarni o'z ichiga oladi. Landshaft qismlari bir-biri bilan uzviy bog'liqlikda bo'ladi, uni bir qismining o'zgarishi boshqa qismlarining ham o'zgarishiga olib keladi. "Landshaft" so'zi nemischa so'z bo'lib, joyning turini anglatadi.

Akademik L.S.Berg landshaftni quyidagi guruhlarga bo'ladi: chamanzor, o'rmonzor, botqoqlik, sohil, sahro, bog' va boshqalar.

Landshaftlarni madaniy va tabiiy xillarini farqlash mumkin bo'ladi. Madaniy landshaftlarga: ekiladigan yerlar, bog'lar, shahar, qishloq, zavod, poyezd va avtomobil yo'llari va boshqalar kiradi.

Odatda tabiiy landshaftni ularning xususiyatlariga ko'ra botanik, geologik, gidrologik turlariga bo'ladilar. Botanik landshaftlarga – ko'p yillik daraxtlar, masalan, archazorlar, geologik landshaftlar turiga – ko'llar, buloqlar, sharsharalar va boshqalar kiradi.

Samarqand viloyati va uning tevarak-atrofi tabiati juda go'zaldir. Ayniqsa, Amonqo'ton va Ohaklik tog'ida nihoyatda chiroyli manzaralar, mo'jizakor so'lim oromgohlar mavjud bo'lib, ular nafaqat respublikamiz fuqarolari, balki chet el sayyohlari diqqatini ham o'ziga jalb etmoqda.

Inson barcha xil landshaftlarni o'zgartira oladi, lekin landshaftlarni tabiiy holatda tarixiy meyoriy yodgorliklar sifatida saqlash, muhofaza qilish muhim vazifa hisoblanadi. Chunki landshaftlar qiyofasining o'zgarishi odamlarga, hayvonot va o'simliklar olamiga salbiy tasir ko'rsatadi.

Tabiatning nodir obyektlari bazan inson ta'siri tufayli xarob bo'lmoqda, yo'qolmoqda. Respublikamizning go'zal landshaftlarini muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Bu betakror go'zallik namunalari Respublikamizda turizmni taraqqiy ettirish maqsadida ishlatilishi va katta foyda keltirishi mumkin. Tabiat landshaftlarini saqlab qolish va ularni o'rganishda qo'riqxonalarni tashkil etilishi katta ahamiyatga egadir. O'zbekistonning ba'zi tog'larida xilma-xil ko'rinishdagi, xususan haykalga o'xshash toshlar uchraydi. Bu toshlar ba'zan nodir va yo'qolib ketgan hayvonlarning ko'rinishini eslatadi. Respublikamizning Ilonsoy, Zarafshon tizma tog'lari, Urgut va boshqa tumanlaridagi tog'larning 40 dan ortiq joylarida turli davrda yashagan va chizilgan hayvonot olami vakillarining rasmlari topilgan. Suratlarda tog' echkisi, sigirlar, ot, tuya, it va boshqa uy, yirtqich hayvonlar va ularni ovlash usullari o'z aksini topgan. Afrosiyob xarobalarining arxeologik qazilmalarida kishini hayratga soladigan naqshlar topilgan. Tabiiy landshaftlar va tarixiy yodgorliklar, ayniqsa Samarqandning boy me'morchiligi, eksponatlar, tabiat qo'ynidagi kishilar dam oladigan oromgohlarni muhofaza qilish, ularni avaylab-asrash hozirgi kunning muhim tadbirlaridan biri hisoblanadi.

Insonning xo'jalik faoliyati tabiiy landshaftlarni tubdan o'zgartirib yubordi. Har qanday landshaft o'z tarkibiy qismlarining muayyan a'loqalariga ega va bu aloqalarning buzilishi oxir oqibatda inson hayot sharoitining yomonlashuviga olib kelishi mumkin.

Hozirgi vaqtda yer sharining kattagina qismi madaniy landshaftlar, ya'ni inson tomonidan yaratilgan landshaftlar bilan qoplangan. Madaniy landshaftlarga dala va boglar, shaharlar qishloqlar, va h.o. kiradi. Shahar landshaftlarni urbolandschaft deb ataladilar. Garbiy Yevropada tabiiy inson tomonidan o'zgartirilmagan landshaftlar deyarli qolmagan. Ko'p xollarda landshaftlarning o'zgarishi biz uchun noxush yo'nalishda amalga oshadi. Masalan, kiyaliklarda daraxt va butalarni kesish va yerni xaydash bu maydonning nafaqat eroziyaga uchrashiga, balki jarliklar hosil bo'lishiga, sizot suvlari satxining pasayishiga va boshqa noxush natijalarga olib keladi.

Madaniy landshaftlarda o'simlik qoplami keskin o'zgaradi: dalallar boglar va xiyobonlarda aniq turdagi o'simliklar o'stiriladi. Shunga bog'liq xolda hayvonot dunyosida ham o'zgarishlar yuzaga chiqadi. Birinchi novbatda xasharotlar va boshqa umurtqasiz hayvonlarning soni va tur tarkibi, keyinchalik esa bu hayvonlar hisobiga yashaydigan parazitlar, yirtqichlar va xasharotxur umurtqalilar soni va tur tarkibida o'zgarishlar yuzaga chiqadi. Ko'pchilik hayvonlar yangi sharoitlarga moslashadi, ba'zilar esa yuk bo'lib ketadi.

Insonning xo'jalik faoliyati natijasida industrial dashtlar yuzaga keldi. Industrial dashtlar - insonning xo'jalik faoliyati natijasida o'zining xo'jalik ahamiyatini yo'qotgan maydonlardir. Foydali qazilmalarni qazib olish natijasida tog jinslarining ulkan uyulmalari yuzaga kelgan. Bu uyulmalar nafaqat yer maydonini egallab yotadi, balki landschaft qiyofasini buzadi, havoni ifloslantiradi va inson hayoti uchun xavli hisoblanadi.

Tabiiy landshaftlarni muxofaza qilish ikki yo'nalishda amalga oshiriladi: landshaftlarni butun majmu sifatida ximoya qilish va landshaftning ayrim tarkibiy qismlarini muxofaza qilish.

Tabiiy landschaft namunalarini saqlab qolish uchun qo'riqxonalar, buyurtmalar va milliy bog'lar tashkil qilinadi. Qo'riqxonalar-tabiati etaloni bo'lib, u yerdagi tabiiy jarayonlar inson ishtiroqisiz sodir bo'ladi. Qo'riqxonalar quyidagi vazifalarni bajaradi:

- 1) tabiiy landschaft qiyofasini saqlab qolish va kelajak avlodlarga yetqazish.
- 2) Qo'riqxonalar-tabiiy landshaftlarning rivojlanish qonuniyatlari, organizmlarning o'zaro va tabiiy muhit bilan munosabatlari o'rganiladigan maxsus "laboratoriya"dir.
- 3) noyob va yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvon turlarini saqlab qolish.
- 4) sanoat ahamiyatiga ega hayvonlarni ko'paytirish.
- 5) tabiiy yodgorliklarni saqlab qolish.
- 6) qo'riqxonalar muhim estetik, tarbiyaviy ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasida 9 ta qo'riqxona mavjud bo'lib, ularning eng kattasi Kashkadaryo viloyatida joylashgan "Xisor" qo'riqxonasidir. Bu qo'riqxonaning maydoni 76860 ga ni tashkil qiladi. Samarkand viloyatida "Zarafshon" qo'riqxonasi joylashgan. Bu qo'riqxona 1975 yilda tashkil qilingan bo'lib, maydoni 2300ga atrofida. Qo'riqxonaning maqsadi Zarafshon voxasiga xos tabiiy landschaftni kompleks xolda muxofaza qilishdir. Bu yerda o'simlik va hayvonlarning noyob turlari ham muxofaza qilinadi.

Tabiiy landshaftlarni muxofaza qilishda buyurtmalar va milliy bog'larning ham ahamiyati katta. Buyurtmalar landschaftning alohida qismlarini (ayrim o'simlik va hayvon turlari va h.o.) muxofaza qilish uchun tashkil qilinadi. Buyurtmalar vaqtinchalik yoki doimiy bo'lishi mumkin. Buyurtmalarining asosiy vazifasi tabiatning kurkam joylarini, o'simlik va hayvonlarni saqlab qolish va ko'paytirishdir.

Milliy bog'larni ochiq turdagi qo'riqxonalar deb atash mumkin, chunki bu yerga sayyohlar va tashrif buyuruvchilarning kirishi taqiqlanmaydi. Milliy bog'lar muhim madaniy-tarbiyaviy ahamiyatga ega. Bu yerda kishilar ona tabiatning kurkam joylarini ko'radilar, tabiatni sevishtga va uni muxofaza qilishga o'rganadilar.

Tabiatning noyob, buzilishi yoki yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan, ilmiy, estetik va madaniy jihatdan kimmatli hisoblangan obyektlari ham muxofaza qilinadi. Bunday obyektlar tabiiy yodgorliklar deb ataladi. Tabiiy yodgorliklar geologik (yalangochjinslar, g'orlar, issiq ma'danli suv buloklari va x.o), paleontologik (o'simlik va havonlarning toshga aylangan izlari), landschaftga oid (manzarali koyalar, sharsharalar, jarliklar va h.o.), botanik (o'simliklarning noyob va yo'qolish arafasida turgan turlari, o'ziga xos daraxtlar va boshqalar) va arxeologik (qadimiy shahar qoldiqlari, kuduklar va x.o) yodgorliklarga ajratiladi.

Respublikamizda tabiiy yodgorliklarni muxofaza qilish soxasida xali ko'p ishlarni amalga oshirish zarur.

Kelajakda tabiiy yodgorliklarni hisobga olish va xaritasini tuzish zarurdir.

Inson tomonidan sof maxsulotning ajratib olish uchun yaratilgan ekosistemalar agroekosistemalar deyiladi. Agroekosistemalar tabiiy ekosistemalardan quyidagilari bilan farq qiladi:

1. Agroekosistemalarda organizmlarning ximma-xilligi juda kam. Dalalarda bir yoki bir nechta o'simlik turlari o'sadi. Natijada hayvonlarning tur tartibi ham, mikroorganizmlarning tarkibi ham kambag'allashgan bo'ladi. O'tloqlar ham bu jihatdan ekin maydonlariga yaqin, chunki mol boqish o'tloqlarning tur tuzilmasini soddalashuviga olib keladi.

2. Madaniylashtirilgan turlar inson tomonidan sun'iy tanlash orqali ma'lum holatda ushlab turiladi va yovvoyi tur bilan yashash uchun kurashga chiday olmaydi.

3. Agroekosistemalar qo'shimcha energiya oqimi olib turadi. Sof birlamchi maxsulot ekosistemadan ajratib olinadi va oziq zanjiriga tushmaydi.

Barcha sun'iy yaratilgan ekosistemalar – bu inson tomonidan suksessiyali o'zgarishlarning boshlang'ich bosqichida tutib turiladigan sistemalaridir. Agroekosistemalarda aynan boshlang'ich holatdagi jamoalarning sof maxsulot berish qobiliyatidan foydalaniladi. Bunday jamoalar beqaror sistemalar bo'lib, har doim inson tomonidan tutib turilishga muxtoj.

Hozirgizamonglobalekologikmuammolar.

Hozirgiavlodko'zo'ngidamaxalliyvaregionalekologikinqirozvaziyatlarikuzatilmoqda. Bundainsontomonidano'zgartirilgangantabiatningijtimoniytaraqqiyotgata'sirinnngkeskinortishik uzatiladi.

Insoniyattarixidaekologikinqirozlarko'plabkuzatilgan.

Ulariingnatijasidamillionlabgektaryerlarcho'lgaaylangan.

Minglabo'simlikvahayvonturlariqirilibketgan, o'rmonlariingmayloniqisqargan, gullabyashnagansivilizasiyalarinqirozgayuztutgan.

Atrof muhitdagi katta ko'lamidagi salbiy ekologik o'zgarishlar XVII asrdan boshlangan va XX asriing boshlariga kelib yer yuzidagi ekologik sistemalariing 20% buzilgan. XX asriing ikkinchi yarmiga kelib qisman va to'la buzilgan ekosistemalar xissasi 63% dan oshdi.

1960-yillar oxirida rivojlangan g'arb mamlakatlarda atrof muhitning ifloslanishiga qarshi kuchli jamoatchilik Harakati vujudga kelgan, dastlabki ekologik qonunlar qabul qilingan, mingga yaqin ekologiya va rivojlanish masalaliri bilan shug'ullanadigan tashkilotlar tuzildi.

1998- yili 10 ta davlatdan 30 kishidan iborat fan, madaniyat. Maorif, biznes vakillari «Rim klubi» deb nomlangan nodavlat tashkilotini tuzishdi. Klub a'ozlari insoniyatning hozirgi va kelajakdagi murakkab axvolini muxokama qilish va inqirozdan chiqqish yo'llarini o'rganishni asosiy maqsad deb belgiladilar. 1972 -yil 13 –martda «Rim klubi» uchun tayyorlangai «Rivojlanish chegaralari» ma'ruzasi e'lon qilindi. Ma'ruzada sayyoramiz kelgusi ekologik! holatini bashorat qilish bo'yicha global model taxlil qilingan. Modelda sayorada o'sishni va uning chegarasini belgilaydigan besh asosiy omnl: aholi soni, qishloq, xujalik ishlab chiqarishi, tabiiy resurslar, sanoat ishlab chiqarishi va atrof muhitniig ifloslanishi asos qilib olingan. Ma'ruzada aholi sonining ortishi sur'atlari na iste'mol modeli o'zgarmasa XXI asriing 30-yillariga kelib chuqur ekologik inqirozlar bashorat qilingan.

«Rim klubi»ning e'lon qilingan keyingi global modellarida (1974; 1990; 1992) yangi sharoitlar hisobga olingan, o'sish istiqbollariiga, ekologik xalokat xavfiga karashlar o'zgargan.

1972-yil 5-iyunda Stokgolmda Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning Atrof muhit bo'yicha birinchi Umumjaxon Konferensiyasi o'tkazildi. Unda 11Z davlat vakillari qatnashdilar. Konferensiyada ekologik yo'naltirilgai sotsial-iqtisodiy rivojlanish g'oyasi oldinga surilgan bo'lib, o'nga muvofiq. aholi turmush darajasining ortishi yashash muhitining yomonlashishi va tabiiy sistemalariing buzilishiga yo'l qo'ymasligi lozim.

Ekologik rivojlanish davlatlar o'rtasidagi munosabatlar va iqtisodiyotdagi chuqur o'zgarishlar, resurslarii taqsimlash va foydalanish strategiyasida, dunyoning rivojlanishida tub

burilishni ko'zda tutadi. Ekologik rivojlanishning asosiy talablari Konfsrensnyada qabul qilin-gai 26 prinsipdan iborat «Stokgolm deklarasiyasi»da keltirilgan. Bu prinsiplardai birida « Har bir inson qulay atrof muhitda yashash xukukiga ega, uning sifati esa insonlarii munosib xayot kechirishga va taraqqiyotga erishadigan darajada bo'lishi kerak» deb takidlanadi. Qabul qilingan «Tadbirlar rejasi» 109 banddan iborat bo'lib. Unda alohida davlatlar va xalqaro hamjamiyat o'rtasida atrof-muhitni muxofaza qilishning tashkiliy, siyosiy va iktisodiy masalalari yoritilgan. Xalqaro tashkilotlar faoliyatini oshirishga alohida e'tibor ko'rsatilgan. Konferensiya qarori bilan uning ochilish kuni- 5 iyun butunjaxon atrof muhitni muxofaza qilish kuni deb belgilandi.

Konfersnsiyadan so'ng, belgilangan vazifalarii amalga oshirish uchun BMTning Bosh assambleyasi atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi-YuNEP (UNYeR)ni tuzdi. YuNEP birinchi navbatda eng dolzarb muammolar- cho'llanish, tuproqlar degradasiyasi, chuchuk suv zaxiralarining kamayishi, okeanlariing ifloslanishi, o'rmonlariing kesilishi, qimmatli hayvon va o'simlik turlarinng yo'qolishi muammolari bo'yicha takliflar ishlab chiqishi kerak edi. Butunjaxon atrof-muhit jamgarmasi tashkil etildi. Jamgarma BMTga a'zo davlatlariing badali hisobiga rivojlanayotgan mamlakatlarlari turli ekologik muammolari xal qilish bo'yicha loyixalarii moliyalashtirishi belgilandi.

Stokgolm Konferensiyasidan keyin jaxon hamjamiyati ekologik yo'naltirilgan taraqqiyotga erishish bo'yicha dastlabki qadamlarii tashladi. 1975-yili aholi soni 4 milliard, 1987-yili 5 milliarddan oshdi. Dunyoning turli chekkalaridagi ekologik inqiroz vaziyatlari chuqurlashdi, Orol dengizining kurishi, Shimoliy Afrika mamlakatlaridagi qurg'oqchilik, Chernobil AES xalokati, okeanlariing neft maxsulotlari bilan ifloslanishi, «ozon tuynuklari» muammolari chegara bilmasligi, regional va global oqibatlari bilan namoyon bo'ldi.

Barqaror rivojlanish va atrof muhit.

1983-yili BMT Bosh Kotibining tashabbusi bilan Atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha xalqaro komissiyasi tuzildi. Norvegiya bosh vaziri G.X. Bruntland boshchiligidagi komissiya 1987-yili «Bizning umumiy kelajagimiz» deb nomlantan ma'ruzani e'lon qildi. Ushbu xujjatda yirik ekologik muammolarni iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy muammolardan ajralgan xolda xal qilib bo'lmasligi bayon qilindi. Komissiya atrof muhit uchun xavfsiz bo'lgan iktisodiy-ekologik rivojlanish davriga o'tish zarurligini yoqlab chiqdi. Ma'ruzada ilk bor jamiyatning barqaror rivojlalnsn yo'lga o'tishi zarurati rad qilib bo'lmaydigan xulosallar asosida isbotlab berildi. Barqaror rivojlanish deganda hozirgi avlodlar hayotiy extiyojlarini kelgusi avlodlar extiyojlarini qondirishga zarar yetkazmasdan amalga oshiriladigan rivojlanish tushuniladi. Barqaror rivojlanish mazmun bo'yicha ekologik rivojlanish tushunchasiga juda ham yaqindir.

1992-yilning 3-14 iyun kunlarida Braziliyaning Rio-de-Janeyro shaxrida BMTning Atrof muhit va rivojlanish bo'yicha Konferensiyasi bo'lib utdi. Unda 179 davlatlarining raxbarlari, xukumat vakillari, ekspertlar, nodavlat tashkilotlari, ilmiy va ishbilarmon doiralar vakillari qatnashdilar. Bu vaqtga kelib jaxonda olamshumul voqealar ro'y berdi. 1991- yili Sharqiy Yevropa va SSSRdagi totalitar sistema inqirozga uchradi. Jaxon urushi xavfi keskin kamaydi va juda katta moliyaviy resurslardan tinchlik maqsadlarida foydalanish imkoniyati vujudga keldi. Konferensiya quyidagi muhim xujjatlarii qabul kildi:

- Atrof muhit va rivojlanish bo'yicha Rio deklaratsiyasi;
- Barcha turdagi o'rmonlardan unumli foydalanish, ularni saqlash va o'zlashtirish prinsiplari to'g'risidagi Bayonnoma;

-"XXI asrga Kun tartibi" - jaxon hamjamiyatining yaqin kslajaqinng ekologik-iktisodiy va ijtimoiy-iktisodiy muammolarini xal qilishga tayyorgarligiga yo'naltirilgan xujjat. Bundan tashkari konferensiya doirasida iqlim o'zgarishi bo'yicha chegaraviy konvensiya va biologik xilma-xillikni saqlash konvensiyalari tayyorlandi.

Xalqaro konvensiyalar.

27 prinsipdan iborat «Rio deklarasiyasi» xalqaro xuquqiy hujjat bo'lib, o'nga ko'ra davlatlar boshqa mamlakatlarinng muhitiga zarar yetkazadigan Har qanday faoliyat uchun javobgarliqii tan olishi. ekologik qonunchilikining samaradorligini oshirish, falokatlardan ogohlantirish, ekologik xavf manbalarini boshqa davlatla xududiga o'tkazmaslikka chaqiradi.

«XXI asrga Kun tartibi» insoniyatning yangi asrda barqaror taraqqiyotini ta'minlashga qaratilgan muhim hujjat bo'lib, unda atrof muhit muxofazasi na rivojlanishga doir muammolarii xal qilish yo'llari va vositalarya ko'rsatilgan. Konferensiya qarorlarida har bir alohida mamlakatda barqaror rivojlanish konsepsiyasi na milliy darajada «XXI asrga Kun tartibi» ni ishlab chiqishi va amalga oshnrish majburiyati yuklangan.

«Rio-92» Konferensiyasida o'rmonlariing tartibsiz kesilishining oldini olish va ularni muxofaza qilishga qaratilgan muhim Bayonnoma qabul qilindi. Konferensiyada eng dolzarb global muammolar- iqlimning o'zgarishi va biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Konvensiyalarinng imzolanishi boshlandi. «Rio-92» Konferensiyasi aloxida davlatlar va jaxon hamjamiyati barqaror rivojlanishining strategik vazifalarini belgilab berdi va uni amalga oshirishning tashkilny, xukukiy va moliyaviy asoslarini ishlab chiqdi.

O'zbekiston Respublikasi Rio deklarasiyasini ratifikatsiya qildi. O'zbekiston iqlimning o'zgarishi to'g'risidagi Konvensiya va Biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konvensiyalarga qo'shildi. 1998-yili Barqaror rivojlanish Konsepsiyasi tayyorlandi. 1999-yili Barqaror rivojlanishning Milliy strategiyasini ishlab chiqildi. 2002-yili O'zbekistonda «XXI asrga Kun tartibi» qabul qilindi. O'zbekiston Respo'likasida barqaror rivojlanishni ta'minlash ustuvor masalaga aylandi.

90-yillarda alohida davlatlar, jaxon hamjamiyati. xalqaro tashkilotlar «XXI asrga Kun tartibi»ni amalga oshirish bo'yicha harakatlarii amalga oshirdilar.

2000-yili Nyu-Yorkda Ming yilik Sammiti bo'lib o'tdi va unda «Ming yillik Deklarasiyasi» qabul qilindi. Ming yillik rivojlanish maqsadlariga erishish bo'yicha jaxonning barcha mamlakatlarida sa'yi harakatlar boshladi. Qilingan ishlarni sarhisob qilish maqsadida 2002-yil Yoxannesburgda BMTning Barqaror rivojlanish bo'yicha Butunjaxon Sammiti bo'lib o'tdi. Unda «Barqaror rivojlanish Butunjaxon Sammiti qarorlarini bajarish rejasi» va «Yoxannesburg deklarasiyasi» qabul qilindi. Sammit rejasida sayyoramizning turli mintakalarida barqaror rivojlanishni ta'minlashga asosiy e'tibor berildi va uning prinsiplari barqaror rivojlannshning uch tarkibiy qismi: iqtisodiy o'sish, ijtimoiy rivojlanish va agrof-muhit muxofazasi talablariga javob beradi. Bu-tunjaxon Sammitida qashshoqliqni yo'qotish va atrof muhit muammosi bosh masalalar sifatida taxlil qilindi. Dunyodagi rivojlanayotgan kambag'al mamlakatlarda 1 mlrd dan ortiq, axoli doimiy ovqat yetishmasligi sharoitlarida yashaydi. Bu davlatlarga moliyaviy yordam berish masalalari qurildi. Yoxannesburg Sammiti barqaror ijtimoiy-iqtisodiy-ekologik rivojlanish yo'lidagi muhim qadam bo'ldi.

Rivojlangan davlatlardagi yuqori hayot darajasini ta'minlash tabiiy resurslardan katta miqdorda foydalanish va o'z navbatida atrof muhitni kuchli ifloslanish hisobiga amalga oshadi. Hozirgi vaqtda rivojlanayotgan mamlakatlar aholisi GFR yoki AQSh aholisi xayet darajasiga yetishishi uchun yana bir Yer sayyorani resurslarini o'zlashtirish lozim bo'ladi. Yer esa Koinotda yagonadir. Tabiat va jamiyatning mutanosib, bir-biriga mos rivojlanishi - koevolisnya deb yuritiladi- Jamiyatini rivojlanishi sur'atlari juda yuqori.

Foydalanilganadabiyotlar.

1. Ergashev A., Umumiy ekologiya, "O'qituvchi" 2003 yil.
2. Ergashev A., Ergashev T., Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish "Yangi asr avlodi".
3. Odum Yu. "Ekologiya" Moskva "Nauka" 1985g.
4. Bigon M., Xarper Dj., Taunsend N., Ekologiya. Osobi, populyasii i soobuyestva. M. Izdatelstvo «Mir» 1989g. Tom I i II.
5. Peredelskiy L.V., Korobkin V.I., Prixodchenko O.Ye. Ekologiya. M. Izdatelstvo

«Prospekt» 2007g.

6. Ishlov I.A., Ekologiya. M. Izdatelstvo «Vysshaya shkola» 2003g.

7. Nikoprov A.M., Xorujaya T.A., Globalnaya Ekologiya. M. Izdatelstvo «Kniga-servis» 2003g.

“EKOLOGIYA ASOSLARI” FANI BO`YICHA AMALIYMASHG`ULOTLARINING KALENDAR TEMATIK REJASI

1-AMALIY MASHG`ULOT :Tabiat-inson-jamiat munosabatlari va ekologik xavfsizlik.

REJA

1. Ekologiyaning fan sifatida uning o`rni
2. Ekologiyaning fanining rivojlanish tarixi
3. Ekologiya fanining vazifalari, ob`ekti, metodlari

Ekologiya atamasini fanga birinchi bo`lib nemis olimi Ernest Gekkel 1866 yilda kiritgan . Lekin hozirgi kunda juda ommalashib ketgan bu atamaning mazmuni (grekcha «oykos» -uy yashash joyi, «logos» -fan ) asl mohiyatini to`la tushinish imkonini bermaydi Ekologiya-hayot jarayonlarini o`ziga xos uslublarda tadqiq qiladigan mustaqil fan hisoblanadi. Ekologiya biologik fanlar turkumiga mansub mustaqil fandır. Ekologiyaning juda ko`p tariflari mavjud Ulardan birida shunday deyiladi:«Ekologiya Organizmlarning (har qanday ko`rinishlardagi, barcha darajada uyg'unlashgan) hayot faoliyati qonuniyatlarini ular hayoti kechadigan tabiiy muhitga inson omilining ta'sirini hisobga olgan holda o'rganadigan fandır». Tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi-bularning barchasi ekologiyaning predmeti hisoblanadi. Hozirgi kunda ekologiyaning asosiy vazifalari quyidagilardir: -hayotning tashkil topish qonuniyatlarini inson ta'sirini hisobga olgan holda o'rganish; -biosferadagi jarayonlarni o'rganish, boshqarish, bashorat qilish insonning yashash muhitini saqlash; -biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va boshqalardir. Dastlabki ekologik tushunchalar haqida qadimgi yunon olimlari asarlarida ham ma'lumotlar keltirilgan. (Tsimlik va hayvonlar, inson hayotining atrof muhit bilan bog'liqligini Ibn Sino, Beruniy asarlarida, shuningdek A.Gumboldt, J. Lamark, K.Rule, Ch.Darvin, E.Gekkel asarlarida yoritilgan. Lekin ekologiyaning fan sifatida shakllanishi XX asr boshlarida amalga oshdi. Dastlab o`simliklar va hayvonlar ekologiyasi, XX asrning 20 yillarda ijtimoiy ekologiya va inson ekologiyasi rivojlandi. 20-30 yillarda O'rta Osiyo Davlat universitetida D.N.Kashkarov va E.P.Korovinlarning ekologiya-geografiya maktabi tashkil etilib, o'lkamiz tabiatini ekologik tadqiq qilish boshlandi. 1940-50 yillarda sobiq ittifoqda ekologik bilimlarning rivojlanishi susayib qoldi. Atrof muhit holati tez o'zgara boshladi. XX asrning 60-yillariga kelib ekologiya jadal rivojlandi, uning yangi yo'nalishlari vujudgakeldi.

Umumiy ekologiya barcha organizmlarning alohida darajadagi, muhit sharoitlari bilan o'zaro munosabatlari ekologiyasini o'rgandi. Hozirgi kunda ekologiyaning ijtimoiy va tabiiy fanlar chegarasida rivojlanayotgan tarmoqlarga inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya, gidroekologiya, global ekologiya va boshqalar kiradi. Ekologiyaning vujudga kelgan yangi tarmoqlari fanlar tizimida o'ziga xos o'rin egallaydi.

Organizmni o'rab turuvchi va u bilan doimiy munosabatda bo`ladigan tabiatning bir qismi hayot muhiti deb ataladi. Yer yuzida organizmlar to'rt hayot muhitini o'zlashtirganlar -suv, havo, tuproq, organizm. Organizmning yashashi uchun bir yoki bir nechta muhitlar zarurdir. Hayot muhitlari aloxida yashash muhitlariga bo'linadi. Yashash muhiti hayot muhitining geografik va ekologik xususiyatlari bilan ajraluvchi qismidir. Masalan: suv

hayot muhitida chuchuk va sho'r suvli yashash muhitlari , oqar va oqmas suv yashash muhitlari ajratiladi. Yashash muhiti yashash joyi va biotoplarga bo'linadi.

Tabiatdagi mavjud barcha organizmlar populyatsiyalar tarkibiga kiradi. Ekologiyada populyatsiya deb umumiy maydonda yashaydigan va o'zaro munosabatdagi bir turning zotlari guruhiga aytiladi. Tabiatda faqat populyatsiyalar o'z tarkibidagi zotlar sonini boshqara oladi.

Shuning uchun o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish populyatsiya darajasida amalga oshirilishi lozim. Ekologiyada asosiy tushunchalardan biri ekologik sistema tushunchasidir. Tirik organizmlar jamoasi va ularni yashash muhitini o'z ichiga oladigan funktsional sistema - ekologik sistema deyiladi. Cho'l, o'rmon , o'tloq, botqoq, ko'lni ekosistemalarga misol qilib aytish mumkin. Muhitning ekologik omillari tasnifi. Abiotik omillar; Biotik omillar; Antropogen omillar; Iqlimiy; yorug'lik, harorat, namlik, shamol, bosim. Fitogen; o'simliklar ta'siri Insonning organizmlarga bevosita va yashash muhitlariga ta'siri Edafogen; tuproq xususiyatlarining organizmlarga ta'siri Zoogen; hayvonlar ta'siri Orografik; yer yuzasi past balandliklarining ta'siri Mikrobiogen; viruslar, bakteriyalarning organizmlarga ta'siri Gidrologik; suv muhiti xususiyatlarining ta'siri Ekosistema chegarasiz tushuncha bo'lib, unga tomchidan okeangacha bo'lgan barcha obektlarni misol qilib keltirish mumkin.

Shahar, akvarium, tuvakdagi gul, kosmik kema suniy ekosistemalarga misol bo'ladi. Ekosistemadagi barcha komponentlar o'zaro chambarchas bog'langan. Ekosistemadagi dinamik muvozanat holati gomeostaz deb yuritiladi. Agar tashqi tasir natijasida muvozanat buzilsa ekosistema o'z-o'zini tiklashi mumkin. Insonlarning tabiatga tasiri ekosistemalarning o'z-o'zini tiklash imkoniyatlaridan oshmasligi kerak. Ekosistemadagi organizmlarning alohida to'plami , biotsenoz deb ataladi. Ekosistemadagi yashash sharoitlarining yig'indisi biotop deb yuritiladi. Biotsenoz va biotop birgalikda biogeotsenozni hosil qiladi Biogeotsenoz biosferaning eng kichik hududiy birligi hisoblanadi.

Ekosistemadagi organizmlar oziq zanjirlari orqali o'zaro bog'langan. «O'simlik-hashorat-baqa-ilon-kalxat» oziq zanjirida birinchi bug'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Turli ekosistemalar oziq turlari orqali bog'langan. Hamma ekosistemalar «ochiq» bolib, modda va energiya almashinuvi jarayonida biri ikkinchisini taqozo etib turadi. Yer yuzidagi barcha organizmlar tarqalgan va ularning tasirida o'zgargan hayot qobig biosfera deb yuritiladi. Biosfera haqidagi talimotning asoschisi akademik V.I. Vernadskiy (1863-1945y) hisoblanadi. Biosfera atmosferaning quyi troposfera qismini, butun gidrosferani va litosferaning ustki qismi bo'lgan nurash qobig'ini o'z ichiga oladi. Organizmlar hosil qilgan yoki o'zgartirgan barcha jonsiz jinslarni ham hisobga olganda biosferaning «qalinligi» 40 km dan ortadi. Biogeokimyoviy jarayonlar - modda va energiya almashinuvi biosfera mavjudligining asosiy sharti hisoblanadi. Biosfera turg'un, murakkab, eng katta o'ziga xos ekosistema hisoblanadi. Insonning xo'jalik faoliyati natijasida biosferaning turg'unligiga putur yetmoqda. Antropogen tasir surati o'sib boraversa, yaqin kelajakda biosferaning o'z-o'zini tiklash qobiliyati butunlay izdan chiqishi va uning oqibatida insoniyat ekologik halokat iskanjasiga tushib qolishi mumkin.

Biosferadagi barcha tirik organizmlar yig'indisini I. Vernadskiy «jonli modda» deb ataydi va uning tarkibiga insoniyatni ham kiritadi. Biosferaning o'zgarishida inson ongi butunlay yangi qudratli omil ekanligini takidlaydi. Aqlli inson o'z taraqqiyotida biosferaning inson tomonidan boshqariladigan yangi sifat holati noosfera (aql, tafakkur qobig'i) ga o'tishi muqarrardir. V.I. Vernadskiyning fikricha noosfera (biosfera rivojining oliy bosqichi) bizning sayyoramizdagi yangi geologik hodisalardir. Inson noosferada birinchi bor yirik geologik kuchga aylanadi. U o'z aqli va mehnati bilan yashash makonini o'zgartiradi va qayta bunyod qiladi.

Lekin shuni takidlash kerakki, insonning biosferani o'zgartirishi uning imkoniyatlari chidamliligi darajasidan oshib ketmasligi kerak. XX asrning ikkinchi yarmida fan-texnikaning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish vositalarining takomillashuvi biosferada ko'plab salbiy o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Insoniyatning yaqin kelajakdagi faoliyati birinchi navbatda biosferadagi salbiy o'zgarishlar oqibatlarini bartaraf qilishga qaratilmog'i lozim.

2- AMALIY MASHG'ULOT :EKOLOGIYA TARIXI, EKOLOGIK TADQIQOTLAR RIVOJLANISHIDA O'RTA OSIYO VA DUNYO OLIMLARI ILMIY ISHLARINING AHAMIYATI.

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

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

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

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

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

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

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

XX asr boshlarida ekalogiya fani tez suratlar bilan rivojlandi. Avval o'simlik va hayvonlar ekalogiyasi ayrim-ayrim o'rganilsa, keyinchalik ular birgalikda, bir uyushma sifatida o'rganildi. Ch.Adams (1913) tomonidan hayvonlar ekalogiyasiga oid qo'llanmalar yaratildi S.A. Zernov (1913-1920) suv hayvonlarning gidrobiologiyasini o'rgandi, ekalogiyaning rivojlanishida D.N.Kashkarovning "Muhit va organizmlar uyushmasi" (1933), "Hayvonlar ekalogiyasining asoslari" (1938), Ovropa olimlaridan Ch.Elton, D.Hatchinson, A.Gekskli, G.Odum, Yu.Odum, R.Margallef, M.Bigon kabilarning asarlari muhim rol o'ynaydi.

Rossiyada ekalogiyaning rivojlanishida L.A.Zenkevich, S.Azernov, G.N.Nikolskiy, V.V.Alexin, V.I.Jadin, V.V.Dogel, V.N.Beklemishevlarining hissasi katta bo'ldi. Keyingi vaqtda Rossiyada ekalogiyaga katta ahamiyat berilmoqda, ekalogiyaga oid yangi-yangi darsliklar chop etilish, ularda ekologik xavfsizlik keng yoritilmoqda. O'zbekistonda T.Z.Zohidov, K.Z.Zokirov, I.I.Granitov, A.M.Muzaffarov, A.E.Ergashev, P.R.Zokirov kabilarning ishlari muhim ahamiyatga egadir/ 1920-yilda tashkil etilgan Turkiston dorilfunini qoshidagi ekalogiya kafedrası, ekalogiyaga oid jurnallar, ilmiy uyushmalar tashkil qilinishi munosabati bilan ekolog mutaxassislar tayyorlash boshlandi.

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

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

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

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turiibdiki, ekologiya biologik yo'nalishlarga ega bo'lgan fanlarichida eng etiborli fanga aylanmoqda. Chunki ekologiya turli tirik organizmlar, katta-kichik tabiiy guruhlarining rivojlanishi va muhit bilan munosabatlarini o'rganish bilan bir qatorda tabiat elementlarini muhofaza qilish hamda tejamkorlik bilan foydalanish muammolarini ham hal qilishda nazariy asos hisoblanadi. Ekologiya bunday yo'nalish olishi 1964-yildan boshlab Xalqaro Biologik Dastur (XBD) asosida ish olib borishga imkon berdi. Bu dastur bo'yicha Yer yuzi turli qit'alarining biologik mahsuldorligini, tabiiy fond (qo'r)ini aniqlash va insonlar shu qo'rdan qancha foydalanish mumkinligini bilish muhim bo'lgan. XBDning yana bir yo'nalishida tabiatdagi organik moddaning son va miqdori, tarqalishi va ularning qayta tiklash qonunlarini o'rganish, insonlar tomonidan ulardan oqilona foydalanishni aniqlash, Yer yuzida biologik sistemalarini buzmaslik, ularni tiklash, tabiiy boyliklarning kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik, ulardantejamkorlik bilan foydalanish – ekologiya asosiy maqsadi va vazifasi ekanligi belgilandi.

2-asosiy savolning bayoni:

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

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

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

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

E.Gekkelgach XVIII-XIX asrning buyuk biologlari Biologiya fani rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar, o'simlik va hayvonlarning yashashini, tarqalishini o'rgandilar, lekin ular "Ekologiya" so'zini ishlatmagan edilar. Masalan, XVIII asrning boshlarida Antonvan Levenhuk mikroorganizmlarda ozuqaviy bog'liqliklar, ularning sonini boshqarishini bilgan. Ingliz botanigi Richrd Bredli o'simliklarning biologik mahsuldorligi K.Myobius (1825-1908) turli organizmlarning uyushmasi biotsenoz ta'limotini ishlab chiqdi. 1895 yili daniyalik botanik Ye.Varming "Ekologiya" atamasini botanikaga kiritdi.

Ekologiya o'zining mazmuni bo'yicha: mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning tabiiy sharoitda yashash, rivojlanish, tarqalish qonunlarini o'rganish natijasida o'rganizmlarning turli biologik evolyutsin taraqqiyot bosqichlarini, ya'ni: organik molekula $\Rightarrow$ gen $\Rightarrow$

organella $\Rightarrow$ hujayra $\Rightarrow$ to'qima organ $\Rightarrow$ tur vakillari $\Rightarrow$ turlar va o'z navbatida ularning obiotik va biotik omillar ta'sirida katta biologik birliklar tizimini xosil qilishini o'rganadi. Tabiatda turli biologik sistemalarning elementlari chiksiz, biri ikinchisiga bog'langan holda iyerarxik bosqichlarni tashkil qiladi. Masalan, turli organellari hujayra elementlarini tashkilo qiladi. Turli hujayralar o'z navbatida to'qima elementlarning, to'qimalar organing, organlar organizmlarning, organizmlar tur vakillarining, tur vakillri populatsiyalarning, populyatsiyalr turlarning, turlar esa katta va kichik senozlarning b iologik birliklarning elementlari hisiblanadi.

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

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

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

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

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

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

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari qiladigan populyatsiyalar, turli senozlar, biotsenozlar va ekosistemalarning hosil bo'lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir. Umumiy ekologiya asosiy vazifalari 1954-yili Kiyevda bo'lib o'tgan ekologlarning uchunchi konferensiyasi qarorlarida quyidagicha belgilangan:

1. Organizmlar va muhit o'rtasidagi ko'p qirrali munosabatlarni aniqlash uchun turlarning muhitga tarixiy moslashish yo'llarini o'rganish;
2. Ekosistemlarda uchraydigan turlar soni va sifati hamda turlar uchraydigan yerning iqlimi, tuproq xili, joyning holatini o'rganish;
3. Ekosistemning tuzilishini, u yerda uchraydign turlarning bir-birlari va ularning muhiti bilan hamda o'lik tabiatkomponentlari bilan bo'layotgan munosabatlarini ochish;

4. Ekosistemaning tarkibini ko'rsatuvchi harorat, namlik, tuproqning xillari, tuzlar miqdori (suv, tuproqda) va biogen moddalarning borligi hamda oz va ko'pligini aniqlash;
5. Ekosistemaning miqdorini solishtirishda, uning asosiy komponentlarining o'zaro va muhit bilan aloqalarini ochib, turlarning o'sish. Ko'payish va fotosintez jarayonida hosil bo'ladigan fitomassa hamda uning hayvonlar tomonidan o'zlashtirish tezligini aniqlash;
6. Ekosistemalarda uchraydigan hamma komponentlarning fasllar bo'yicha, yil davomida va ko'p yillar mobaynida sodi bo'ladigan o'zgarishlarini o'rganib, u yoki bu ekosistema asosida umumiy qonunlar yaratish, kelajak uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish.

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

3-asosiy savolning bayoni:

Ekologiya hamma bo'limlari, umumiy vzifalari, yo'nalishlari bir-birlari bilan birlashgan bo'lib, lekin "O'simlik" yoki "Sanoat ekologiyasi" va "Insonlar ekologiyasi" kabi yo'nalishlarning har birining o'ziga xos tadqiqot uslublar boridir. Masalan; o'simliklar ekologiyasi-abiotik omilarning ayrim o'simlik turlariga yoki tur vakillariga ta'sirini aniqlaydi. Hayvonlar ekologiyasi – tashqi muhit omillarining ayrim individumlarga va ularning populyatsiyalariga ta'sirini o'rganadi: Shuning uchun ham populyatsiya ekologiyasi hayvonlar misolida yaxshi ishlab chiqilgan. Shunga qaramasdan hayvonlar ekologiyasini o'rganuvchi ekologlar hayvonlarning hayoti o'simliklarga bog'liq ekanligini inobatga olgan holda, biotsenozning ichidagi o'simliklar olamining vakillari hosil qilayotgan uyushmalarni o'rganishga katta ahamiyat beradilar.

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

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

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

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

Hozirgi vaqtda ekologiya quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

- 1) Autekologiya (Schrotes, 1896) –tur vakillarining ekologiyasi;
- 2) Demekologiya (yoki demokologiya; Schwertinger, 1963)-populyatsiyalar ekologiyasi;
- 3) Eydekologiya (eidos-tur)-turlar ekologiyasi; Biosfera
- 4) Sinekologiya (Schrotes, 1902)-tirik organizmlar jamoasi, uyushmasi, birligining ekologiyasi.

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

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

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

- 1) Fiziologik ekologiya-tirik organizmlar (mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar, odamlar)ning yashash joyida moslashishi ta'sirida kelib chiqadigan fiziologik o'zgarishlarni o'rganadi;
- 2) Paleekologiya tabiatdan yo'qolib ketgan organizmlar, turlar, guruhlarining ekologiyasining o'rganadi;
- 3) Evolyutsion ekologiya-tabiatda populyatsiyaning o'zgarib, rivojlanib turishini ekologik mexanizmlarini o'rganadi;
- 4) Morfologik ekologiya-tirik organizmlarning yashash sharoiti ta'siri natijasida, ularning tanalarining tuzilishi qonunlarini o'rganadi;
- 5) Dengiz va chuchuk suv ekologiyasi-gidroekologiya-tuli suv havzalarida uchraydigan tirik organizmlarning o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalish qonunlarini o'rganadi;
- 6) Odam ekologiyasi-insonning tabiiy holati, unga salbiy va ijobiy ta'sir qilayotgan ekologik omillarning mohiyati, uning sog'lig'i tabiatdagi o'rni va rolini o'rganadi;
- 7) Ijtimoiy ekologiya-jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi turli ekologik munosabatlarni o'rganadi va hk.

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

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

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

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

Ekologiyaning oxirgi maqsadi ma'lum vaqtda va ma'lum joyda qancha organizm yashaydi, ularni qachon va qaysi yerda nima uchun uchratish, topish mumkin, degan savolga javob topishdan iboratdir. Bu esa insonning biologik tayanchi bo'lib, u yashab turgan muhitni saqlash chora-tadbirlari ishlab chiqishga asos bo'ladi. Shuning ichun ekologik ta'limsiz va mustaxkam ekologik bilimga ega bo'lmasdan atrof-muhit muhofazasi muammolarini hal qilib bo'lmaydi.

4-asosiy savolning bayoni

Ekologiya juda o'ziga xos fan bo'lib, u ayrim tur vakillarinigina emas, balki tur vakillari guruhini, ularning populyatsiyasi, turlari, ular hosil qiladigan turli senozlar, biotsenozlar, ekosistemalarning o'sish, rivojlanish, tarqalish yo'llari, ular ichidagi munosabatlarni, doimiy harakatlari, moddalar almashinuvi va energiya oqimi kabi qonunlarni o'rganadi. Ekologiya o'rganadigan muammolarning har xilligi turli uslublarni qo'llashni talab qiladi.

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

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

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

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

Dala uslubi tirik organizm yoki populyatsiyalarga, ularning yirik biologik birikmalarga abiotik omillarni majmua holda ta'sir qilishlarini v shuning natijasida ma'lum joydagi organizmlarda bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlaydi. Shuning bilan bir qatorda majmua abiotik omilar ichida qaysis ekologik tur vakili, populyatsiyasi, turi yoki uning guruhlarining hayot-faoliyati, rivojlanishi, o'sish va ko'payishi, tarqalishga salbiy yoki ijobiy ta'sir qilihsini aniqlaydi.

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

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

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

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

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

Ekologik tadqiqotlar davomida olinadigan turli ma'lumotlarning to'g'riligini matematik statistika uslublari bilan har xil variantda olingan meteriallar bir-birlariga solishtirib, ular o'rtasidagi farqlar chiqariladi. Masalan: senozlar ichidagi turlarning umumiyligini chiqarishda Sorensen formulasi

$$K = \frac{2C}{a+b} \text{ yoki Jakar formulalari } K = \frac{C}{a+b+c} \text{ qo'llaniladi.}$$

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

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

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

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

Tabiiy ekologik majmualar quyidagicha matematik
Ko'rinishga ega bo'ladi: $Kr = \frac{W}{T}V$

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

$Ub = \frac{VKr}{10}$ Bu erda: Ub-biomassaning hosili, t/ga; V-emperik koeffitsiyent,

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

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

$HIH = \frac{100W}{Kw}$ Bu yerda: absolyut quruq biomassaning huquqiy imkoniyatli hosili;

Kw

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

Ekologiyaning turli yo'nalishlaridan birir:

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

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

holatlarning hammasi tuproqning tangligiga bog'liqdir.

3- AMALIY MASHG'ULOT :Ekologik omillarni tasniflanishi

Reja

1. Autekologiya haqida tushuncha
2. Organizm va muhit orasidagi bog'lanishlar
3. Organizmlarning yashash muhitiga moslash

Evolutsiya jarayonida atrof muhitga yaxshi moslashgan organizmlar muvaffaqiyatli bo'ladi. Evolutsiya mexanizmlari rivojlanayotgan hayot tizimining mavjudligi sharoitlariga muvofiqligini ta'minlaydi - tashqi muhitga hayot shakllarining yuqori moslashuvchanligi. Moslashuv asoslari makromolekulyar va tirik organizmlarning o'z-o'zini tiklash jarayonlarida va Yerdagi barcha hayotning ajralmaslik jarayonida yotadi. Evolutsiya jarayonida organizmlar atrof muhitga nisbatan moslashuvchan moslashuvchanliklarni (adaptatsiya) ishlab chiqardi. Adaptatsiya - bu raqobatda muvaffaqiyat qozonadigan va abiotik omillarga qarshilik ko'rsatadigan shaxs, populyatsiya, tur yoki organizmlarning birlashmasi. Bu organizmlarning ushbu ekologik sharoitlarda mavjud bo'lishiga va naslni qoldirishga imkon beradi. Moslashuv mezonlari: hayotiylik, raqobatbardoshlik va unumdorlik. Jonli hayot organizmning atrof muhitda an'anaviy tarzda yashash va rivojlanish qobiliyatidir. Raqobatbardoshlik - tananing hayot uchun kurashda muvaffaqiyat qozonish qobiliyatidir. Fertillik organizmlarning odatiy tarzda ko'payishi qobiliyatidir.

1. Moslashish turlari

Barcha moslamalar turar joy va evolyutsion moslashuvlarga bo'linadi. Turar joy - qayta tiklanadigan jarayon. Ular atrof-muhit sharoitida keskin o'zgarish bilan yuzaga keladi. Masalan, hayvonlarni ko'chirishda ular uchun yangi muhiti paydo bo'ladi, lekin uni asta-sekin o'ziga jalb qiladi. Misol uchun, o'rta chiziqdan tropikka yoki Uzoq Shimolga ko'chib o'tgan kishi bir muncha vaqt bezovtalikni boshdan kechiradi, ammo vaqt o'tishi bilan yangi shartlarga ko'nikib qoladi. Evolyutsion moslashuv qaytarilmasdir va natijada genetik o'zgarish bo'ladi. Bunga tabiiy

seleksiyaga tobe bo'lgan barcha qurilmalar kiradi. Masalan, patronlashtiruvchi bo'yash yoki tez ishlash. Uyg'unlashishlar organizm va turlarga bo'linadi. Tashkilotga moslashishlar morfologik, fiziologik, biokimyoviy va etologik jihatdan ajralib turadi. Morfologik moslashuvlar strukturaning afzalliklari, rang-barangligi, ogohlantiruvchi bo'yoq, taqlid, niqob, moslashuvchan xatti-harakatlarida namoyon bo'ladi.

Tuzilishning afzalliklari - tananing optimal nisbati, sochning qoshiq va qalinligi, tuklar qoplami va boshqalar. Suvli sutemizuvchilarning taniqli ko'rinishi - delfindir. Uning harakatlari engil va aniqdir. Suvdagi mustaqil tezlik soatiga 40 kilometr ga etadi. Suv zichligi havo zichligiga nisbatan 800 baravar yuqori. Yunus qanday qilib uni yengib chiqishi mumkin? Yunuslarning turmush tarzi va turmush tarziga moslashuvi boshqa xususiyatlaridan tashqari, tana shakli ham o'z hissasini qo'shadi. Torpedo shaklidagi tanasi yunus atrofida oqayotgan suv oqimida turbulentlikning oldini olishga imkon beradi.

Ajralib turadigan tananing shakli havoda hayvonlarning tez harakatlanishiga yordam beradi. Qushlarning tanasini qoplaydigan uchli va kontur patlar shaklini butunlay yumshatadi. Qushlarning uchuvchanligi yo'q, ular odatda oyoqlarini parvozga tortadilar. Natijada, qushlar barcha boshqa hayvonlarga tezlik bilan yuqori. Misol uchun, peregrine falak qurboniga soatiga 290 kilometr tezlikda tushadi. Qushlar tez suv ichida ham harakat qiladi. Antarctic penguin soatiga 35 kilometr tezlikda suzish kuzatilgan. Yashirin, yashirin hayot tarziga ega bo'lgan hayvonlarda ularga atrof-muhit ob'ektlariga o'xshashlik beradigan foydali qurilmalar kiradi. Dengiz balchig'ida yashovchi baliq tanasining g'alati shakli (seahorse-rag, clonfish, dengiz ignasi va boshqalar) ularni dushmanlardan muvaffaqiyatli yashirishga yordam beradi. Hashorat ob'ektlariga o'xshashlik hasharotlarga keng tarqalgan. Beetles taniqli, ularning tashqi ko'rinishi, bular orasida yashayotgan bu butalar tikonlariga o'xshash toshlar, jigarranglarga o'xshashdir. Hasharat chumoli hasharatlar kichik jigarrang yoki yashil marvaridga o'xshaydi va ortopteran hasharatlar bargni taqlid qiladi. Yassi tanada pastki hayotga olib keladigan baliqlar (masalan, gulxan) mavjud. Patronizatsiyalashtiruvchi bo'yoq sizga atrofda muhitda ko'rinmas bo'lishingizga imkon beradi. Himoya rang-barangligi tufayli tanani yirtqichlardan ajratib olish qiyin bo'ladi. Qumga yoki erga qo'yiladigan qushlarning tuxumlari tuproqning rangiga o'xshash ko'zlar bilan kulrang va jigarrang. Tuxum yirtqichlarga kirish mumkin bo'lmagan hollarda, ular odatda rang berishdan mahrum. Butterfly tirtillari odatda yashil, barglarning rangi, yoki qorong'u, qobig'i yoki erning rangi. Pastki baliq odatda qumli dog'larning rangi (nurlar va pog'ona) bilan bo'yalgan. Shu bilan birga, chuqurchalar atrof-muhit fon rangiga qarab rangi o'zgartirishi mumkin. Tanning ajralmas qismidagi pigmentni qayta tarqatish orqali rangni o'zgartirish qobiliyati ham erdagi hayvonlarda (xameleyon) ma'lum. Cho'l hayvonlari, qoida tariqasida, sariq-sariq yoki qum-sariqdir. Monoxromatik patronlash rang-barang hasharatlar (chigirtkalar) va kichkina kertenkalarlarga va katta tuyoqlilarga (antilopalarga) va yirtqichlarga (sher) xosdir. Yilning mavsumiga qarab, muhitning fonida turg'unlik bo'lmasa, ko'pchilik hayvonlarning rangi o'zgaradi. Misol uchun, o'rta va yuqori kenglikdagi (arktika tulki, quyon, irin, oq kekxa) aholisi qishda qora rangga ega, bu esa ularni qorga ko'rinmas holga keltiradi. Bo'yni patronlashning varianti tanadagi nur va qorong'i chiziqlar va dog'lar almashinish shaklida rangni ajratib turadi. Zebralar va yo'lbarslar atrofda hududda yorug'lik va soyaning almashinuvi bilan tanadagi bantlar tasodifanligi sababli 40-50 metr masofada joylashgan deyarli ko'rinmaydi. Bo'ysunuvchi tananing tanasining konturini buzadi. Ogohlantiruvchi (tahdid) rangi himoya mexanizmlar mavjudligida (zaharli moddalar yoki maxsus himoya organlarining mavjudligi) mumkin bo'lgan dushmani ogohlantiradi. Ogohlantiruvchi rangi atrofdan yorqin dog'lar yoki zaharli, jirkanch hayvonlarni va hasharatlar (ilonlar, ari, yong'oqlar) ajratadi.

Ogohlantiruvchi rangning samaradorligi juda qiziqarli hodisa - imitatsiya (mimikratsiya) ga olib keldi. Mimikry - bu rangdagi o'xshashlikni, zaharli va xavfli hayvonlarning xavfsiz hayvonlarning tanasi shaklini anglatadi. Achchiqlanmagan chivinlarning ayrim turlari yong'oq shoxlari va arpa kabi, zaharli bo'lmagan ilonlar zaharli bo'lganlar kabi ko'rinadi. Barcha hollarda o'xshashlik butunlay tashqi va potentsial dushmanlar orasida vizual taassurotni shakllantirishga

qaratilgan. Hozirgi vaqtda ikkita asosiy mimika turi ma'lum: Bates mimikri va Myullerning mimikri.

Bates imidjida model yaxshi himoyalangan va odatda porloq, ehtiyotkorlik bilan rangga ega. Myullerning taqlidida ikki yoki undan ko'p urug'lantirilmaydigan o'simliklar o'xshash: ularning o'xshashligi natijasida yirtqich hayvon bunday hayvonlarni ushlab olishni juda istamasdi. Mimikrning birinchi turini taniqli yirik firma reklama qilish uchun tuzatilgan kichik firma bilan solishtirish mumkin. Ikkinchi turdagi pulni tejash uchun umumiy reklama ishlatadigan bir nechta kompaniyalar bilan solishtirish mumkin. Bates mimikrasi misolida: ko'pincha asalarilarning ko'rinishi ostida himoyasiz chivinlarni, tana shakli va sariq-qora rangli taqlid qiluvchi ari (sirfli chivin va katta bosh chivin) yashiradi. Myullerning mimikrasi misolida: karam to'shaklarining ayrim turlari Janubiy Amerika vertolyotlari kabi ko'rinmaydi.

Mimikry himoyalangan hayvonlardan omon qolishga yordam beradigan turli turdagi homolog (bir xil) mutatsiyalarning natijasidir. Taqqoslanadigan turlar uchun ularning soni ko'paytiradigan modelga nisbatan kichik bo'lishi muhim, aks holda dushmanlar ogohlantiruvchi rangga nisbatan barqaror bir refleksni rivojlantira olmaydi. Takroriy turlarning kamligi genofondagi o'limga olib keladigan genlarning yuqori konsentratsiyasi bilan saqlanadi. Homozigot holatida bu genlar halokatli mutatsiyaga olib keladi, natijada, yuqori darajadagi shaxslar jinsiy etuklikka erisha olmaydi. Himoya rangidan tashqari, hayvonlar va o'simliklardagi boshqa himoya vositalari ham kuzatiladi. O'simliklar ko'pincha o'simliklardan (kaktuslar, dukkakli o'simliklar, do'lana, dengiz shimoli va h.k.) ularni eganlarini himoya qiladigan ignalar va zarralarni hosil qiladi. Xuddi shu o'rinda tuklarni yoqib yuboradigan toksik moddalar, masalan, qichitqi o'ti o'ynaydi. Ba'zi o'simliklarning tikonlarida to'plangan kaltsiy oksalat kristallari ularni tirtillar, salyangozlar va hatto kemiruvchilar tomonidan yemirilishidan saqlaydi. Artropodlarda qattiq qo'ziqorin qopqoq shaklida (qo'ng'izlar, qobiqlar), mollyuskalardagi qobiqlar, timsohlardagi tarozilar, armadillos va kaplumbağalardagi qurol-aslaha ularni ko'plab dushmanlardan himoyalaydi. Kirpi va porcupin ignalari bir xil xizmatga ega. Bu qurilmalar faqat tabiiy seleksiya natijasida paydo bo'lishi mumkin, ya'ni. imtiyozli omon qolish yaxshi himoyalangan shaxslar. Ko'zni ochko'zlik - tananing shakli va hayvonlarning bo'yashi atrofdagi ob'ektlar bilan birlashtirilgan qurilmalar. Masalan, tropik o'rmonlarda ko'plab ilonlar lianalar orasida ajralib turolmaydi, shaggy seahorse alga kabi ko'rinadi, daraxt qobig'ida xashak toshlari (qo'ng'iz, barbek, örümcekler, kelebekler) kabi ko'rinadi. Ba'zan substratning rangi va naqshiga moslashish tana rangidagi fiziologik o'zgarishlardan (moychoq, nurlar, gulchanglar, daraxtlar qurbaqalari) yoki muntazam to'qimalarda (chigirtkalar) rangni o'zgartirishi mumkin. Himoya rangini yoki tana shakli ta'sir etuvchi ta'sirlari, tegishli xulq bilan birlashganda ortadi. Adaptiv xatti-harakatlarning ayrim holatlarini qabul qilish (statsionar holatdagi ba'zi hasharotlarning tirtillari daraxtning tuguniga juda o'xshash, katlanmish qanotli Kallim kelebeki ajablanarli tarzda daraxtning quruq bargiga o'xshash) yoki aksincha, yirtqichlarni qo'rqitadigan namoyon harakatlar. Dushmanga yaqinlashganda yashirish yoki namoyish qilish, qo'rqitish harakati bilan bir qatorda kattalar yoki yoshlarning yashashini ta'minlaydigan adaptiv xatti-harakatlarning ko'plab boshqa variantlari mavjud. Bu yilgi noqulay mavsum uchun ovqatni saqlashni o'z ichiga oladi. Bu ayniqsa kemiruvchilar uchun to'g'ri. Misol uchun, taiga zonasida tarqalgan vole xonadon egalari, quruq o'tlar, ildizlarni yig'adi - jami 10 kilogrammgacha. Kemirg'ichlarni ovlash (shirinliklar va boshqalar) 14 kilogrammgacha eman ildizlari, jo'xori, kartoshka, cho'l no'xatining qismlarini to'playdi. Markaziy Osiyodagi cho'llarda yashovchi yirik gerbil yoz boshida o'tlarni kesib, uni burmaga burib, uni somon shaklida tekis qilib qo'yadi. Ushbu ozuqa yozning ikkinchi yarmida, kuz va qishda qo'llaniladi. Daryodagi daraxtlar daraxtlar, filiallar va boshqalarni to'playdi, u o'z uyiga yaqinidagi suvga tushadi. Ushbu omborxonalar hajmi 20 kubometrga etadi. Oziq-ovqat zaxiralari yirtqich hayvonlar tomonidan ishlab chiqariladi. Qo'ziqorin va ba'zi qushlar qurbaqalar, ilonlar, kichik hayvonlarni va boshqalarni to'playdi. Moslashuvchan xatti-harakatning namunasi - eng katta faoliyat vaqti. Cho'llarda, ko'plab hayvonlar, issiqlik pasayganda kechalari ov qilishadi.

Fiziologik adaptatsiyalar - turli xil ekologik sharoitlarda metabolizmning o'ziga xos xususiyatlarini olish. Ular tananing funksional afzalliklarini ta'minlaydi. Ular an'anaviy ravishda

statik (doimiy fiziologik parametrlar - harorat, suv-tuz balans, shakar kontsentratsiyasi va boshqalar) va dinamik (bu omillarning o'zgarishi - harorat, namlik, yorug'lik, magnit maydon o'zgarishi va boshqalar) o'zgarishiga mos keladi. Tananing mos keladigan shakli va rangi, maqsadga muvofiq xatti-harakati faqat hayotiy jarayonlarni hayot sharoitlariga moslashtirish bilan birga ushbu belgilar birlashtirilganda mavjud bo'lish uchun kurashda muvaffaqiyatni ta'minlaydi. fiziologik moslashuv bilan. Bunday moslashuvsiz doimo o'zgaruvchan ekologik sharoitlarda organizmda barqaror metabolizmni saqlab qolish mumkin emas. Keling, ba'zi misollar keltiraylik. Cho'l-cho'l va cho'l hududlarida yashaydigan o'simliklar ko'p va turli xil moslamalarga ega. Bu erga o'n santimetr suvni chuqur tushiradigan ildiz va yaproqlardagi kesikulaning maxsus tuzilishi va barglarning to'liq yo'qotilishi tufayli suv bug'lanishi keskin pasayadi. Kaktuslarda bu konvertatsiya ayniqsa hayratlanarli: buqaning faqatgina qo'llab-quvvatlovchi va o'tkazuvchi funktsiyalarni bajaradigan organga aylanishiga emas, balki suvni saqlaydigan va fotosintezni ta'minlaydigan tizimga aylantiriladi. Kaktuslarning katta miqdori 2000 litrgacha suv to'playdi. U asta-sekin iste'mol qilinadi, chunki hujayra dastasini organik kislotalar va shakar bilan birga suvga chidamli xususiyatlarga ega shilliq moddalar mavjud. Hatto uch oylik qurg'oqchilikdan keyin ham, chirmovuqli nok navbati suvning deyarli 81 foizini qamrab oldi. Sut bug'lanishi sezilarli ravishda kamayadi va yorug'lik va soyani teng ravishda taqsimlaydigan kaktuslar tizmasiga chizilgan. Bu ham epidermis devorlarining qalinlashuviga yordam beradi, odatda mumsimon qatlam bilan qoplanadi, ko'plab zarralar va sochlarning mavjudligi va boshqalar. Erdagi amfibiyalarda teridan ko'p miqdordagi suv yo'qoladi. Biroq ularning ko'plari hatto cho'llar va yarim cho'llarga ham kiradilar. Ushbu turdagi habitatlarda namlik yo'qligi sharoitida amfibiyalarni saqlab qolish bir qator qurilmalar tomonidan ta'minlanadi. Ular faoliyat turini o'zgartiradilar: yuqori namlik davri bilan chegaralanadi. Mo'tadil zonada qurbaqalar va qurbaqalar kecha va yomg'irdan keyin faol bo'ladi. Cho'llarda qurbaqalar faqat tuproqda va o'simliklarda namlik kon'yusida kechayu kunduzda ovlanadi va kun davomida kemiruvchi teshiklarda yashiradilar. Vaqtinchalik suv omborlarida o'stirgan amfibiyalarning cho'lli turlarida lichinkalar juda tez rivojlanadi va qisqa vaqt ichida metamorfoz hosil qiladi. Qushlar va sutemizuvchilar salbiy sharoitlarga fiziologik moslashuvning turli mexanizmlarini ishlab chiqdilar. Ko'plab cho'l hayvonlari quruq mavsum boshlanishidan oldin ko'p miqdordagi yog 'to'plashadi: u oksidlanib, ko'p miqdordagi suv hosil bo'ladi. Qushlar va sutemizuvchilar nafas olish yo'lining sirtidan suv yo'qotilishini tartibga sola oladi. Masalan, suvdan mahrum bo'lgan tuyay nafas olish yo'lidan va ter bezlaridan bug'lanishni sezilarli darajada kamaytiradi. Bir kishi yomon tuzilgan tuz almashinuviga ega, shuning uchun u uzoq vaqt davomida toza suvsiz ishlamaydi. Ammo hayotlarini ko'p qismini dengizda va dengiz suvida iste'mol qiladigan ko'kda uchuvchi va qushlar ularni ortiqcha tuzdan xalos bo'lishga imkon beradigan maxsus bezlarni sotib oldilar. Sho'ng'in hayvonlaridagi rivojlanish juda qiziq. Ularning ko'pchiligi nisbatan uzoq vaqt davomida kislorodsiz ketishi mumkin. Misol uchun, muhrlar 100-200 chuqurlikda va hatto 600 metr chuqurlashadi va 40-60 daqiqa suv ostida. Pinnipedlar bunday uzoq vaqt davomida sho'ng'ishga nima imkon beradi? Avvalo, bu mushaklarda - miyoglobinda joylashgan maxsus pigmentning katta miqdori. Miyoglobin gemoglobindan 10 marta ko'p kislorod bog'lashga qodir. Bundan tashqari, suvda bir nechta qurilma yuzada nafas olishdan ko'ra kisloroddan yanada tejamkor foydalanish imkonini beradi.

Tabiiy tanlov orqali oziq-ovqat yoki hamkorlarni ko'paytirish uchun qidiruvni osonlashtirish uchun adaptatsiyalar yaratiladi va takomillashadi. Hasharotlarning kimyoviy tuyg'usining organlari hayratlanarli darajada sezgir. Bezovtalanmagan ipak qurtining erkagi ayolning aromat bezining hididan 3 kilometr masofada tortiladi. Ba'zi kelebeklerde, ta'mi retseptorlari sezuvchanligi inson tilidagi retseptorlari bilan taqqoslaganda 1000 baravar yuqori. Quyoshli yirtqichlar, masalan, boyo'g'li, past nur sharoitida juda yaxshi ko'rishadi. Ba'zi ilonlar yaxshi rivojlangan termolokatsiya qobiliyatiga ega. Agar ular haroratdagi farq faqat 0,2 ° S bo'lsa, ob'ektlarni masofadan farqlashadi. Ko'pgina hayvonlar ekologatsiyaning (bats, boyqushlar, delfinlar) yordami bilan kosmosga mukammal yo'naltirilgan. Biyokimyosal moslashlar hujayradagi eng yaxshi biokimyoviy reaksiyalarni ta'minlaydi, masalan, enzimatik katalizning sekanslanishi, nafas olish pigmentlari bilan gazlarning o'ziga xosligi, ma'lum sharoitlarda zarur moddalarni sintezi va boshqalar. Etalik moslashishlar - bu shaxslarning va shuning uchun ham

turning butun hayotini ta'minlashga qaratilgan xatti-harakatlar. Ushbu reaksiyalar: Oziq-ovqat va jinsiy sherikni qidirishda xatti-harakatlar,

O'z farzandlariga g'amxo'rlik qilish, turli shakllarda o'zini namoyon qilishi mumkin. Ko'pgina baliqlar, toshlar orasiga qo'ygan tuxumni qo'riqlaydi va faol dushmanlarga yaqinlashib, yaqinlashib kelmoqda. Azov va Kaspiy buqa tuxumlarini tuynuklarga botirib, butun rivojlanish davrida himoya qiladi. Erkak chayqalish chiqishi va kirish joyi bilan uy quradi. Ba'zi amerikalik baliqlar buzoqni qoringa yopishib oladi va rivojlanish vaqtini o'zlarida takrorlaydi. Ko'pchilik baliqlar og'izda yoki hatto oshqozonda tuxumni olib yuradi. Bu vaqtda ota-ona hech narsa yemaydi. Bir vaqtning o'zida qovurg'a po'stlog'i ayolga (yoki turga qarab erkakka) yaqinlashadi va ota-onaning og'ziga xavf soladi. Tuxum orqada yoki erkakning ovoqli torbalaridagi maxsus zaharli sumkada rivojlanadigan qurbaqa turlari mavjud.

Morfologik moslashish. Ushbu adaptatsiyalar tana tuzilishi xususiyatlariga bog'liq. Bundan tashqari, barcha moslashuvchan turlari kabi, evolyutsion ahamiyatga ega bo'lgan morfologik moslashuvlar ham bo'linadi *umumiy*, Odatda kattaroq taksonlarga (guruhlar, sinflar, turlari) ta'sir qiladi *maxsus*, (turlari, turlari turlari) bilan bog'liq. Misol uchun, qushlar qanoti paydo bo'lishi tirik organizmlarning havo maydonini egallashiga imkon beruvchi eng katta o'zgarishlardan iborat. Keyinchalik, uning negizida, ikkinchi va uchinchi darajali moslashtirishlar, masalan, parvoz turi bilan bog'liq qanotning tarkibiy xususiyatlari paydo bo'ldi. Quloqning havosiga bir nuqtada uchib ketishi va zaxiralanishini ta'minlaydigan cho'tka parisining parvozini va manevr qiladigan chiroyli parvozni solishtiring. Darvinizmning moslashuvchan namunasi yog'och pardasi edi. "Tabiiy tanlov orqali turlarning kelib chiqishi" da Darvin shunday deb yozgan edi: "Adaptivaga nisbatan ko'proq ajoyib misol keltirsak bo'ladimi, daraxt tanasi bo'ylab ko'tarilib, hasharotlarni qoraqalpoq yoriqlarida tutyapsizmi?"

Uyg'unlikning klassik namunasi - qushlarning turli xil turlarida oyoqlarning tuzilishi. Har xil oziq-ovqatlarga moslashishning ajoyib namunasi qush go'shtining turli xil shaklidir (9-rasm). Pastki baliq tanasining shakli va torpido shaklidagi shirinliklar, shimoliy sut emizuvchilarining qalin choyi, burmalangan hayvonlarning moslashuvchan qismi hayvonlarda morfologik moslashuvchanlik namunalari. Uyg'unlikning bunday shakllari o'simlik podsholigida mavjud. Yuqori tog'larda va tundrada o'simliklarning aksariyati kuchli shamollarga chidamli yostiqlimon shaklga ega bo'lib, qishda ular osongina qor bilan qoplangan va o'ta sovuqda zarar ko'rmaydi.

Patronizatsiyaning ranglanishi. Bu rang hayvonlarning ko'pgina turlari uchun dushmanlardan himoya qilishning ajoyib usuli. Uning yordamida hayvonlarning paydo bo'lishi kamroq ko'rinadi.

Erga bog'laydigan qushlarning urug'lari urning umumiy holatiga deyarli birlashadi. Qushlarning bu turlarida tuxum va jo'jalar ham sezilmas va, masalan, tuxum tuxumlari himoya rangga ega emas, chunki qoida sifatida ular dushmanlar tomonidan to'sqinlik qila olmaydi (ular mangu 24).

Homiylik ranglari qushlarning manzara bilan aralashishiga imkon beradi: A - kichkina o'rmon rangini bo'yash o'rmonning tuproqlarini takrorlaydi; B - hayotining dastlabki kunlarida gulzor gullagan baliqchalari

E'tiborli bo'yoq. Bir qator hayvonlarda, himoya ranglar o'rniga, ogohlantirish yoki qo'rqinchli bo'lib rivojlanadi. Odatda, bunday ranglar zaharlangan bezlar yoki hasharotlarga xosdir. Zaharli xushbo'y guldasta yoki porloq chiziqli yong'oqchani yuqqan qush uni yana sinab ko'rmaydi.

Maskalash. Dushmanlardan himoya qilish uchun yaxshi vosita nafaqat rang berishni yashirish, balki maskalanish - tananing shakli jonli va jonsiz tabiat ob'ektlariga mos kelishidir. Atrof-muhit ob'ektlariga o'xshashlik ko'p hayvonlar uchun yirtqich hujumlardan qochishga imkon beradi. Dengiz balig'i ignasi chakalakalarida deyarli farqlanmaydi. Ba'zi hasharotlar tanasining shakli barglar, qobig'i, novdalari yoki o'simliklarning beliga o'xshaydi (ular mangu 27).

Mimikri Evolyutsiya jarayonida ko'plab zararsiz hayvonlar zaharli turlarga o'xshab ketgan. Muhofaza qilinmagan va ogohlantiruvchi rangi bo'lmagan bir turga ega bo'lgan himoyasiz turlarni

taqlid qilish bu hodisa deyiladi *taqlid qilish* (yunoncha mimikos - imitative). Asalarilar va ularning taqlidchilari, hoverflies (28-rasm), hasharotlar qushlar uchun jozibali emas. Ko'plab zaharli bo'lmagan ilonlar zaharlarga juda o'xshash va ba'zi kapalaklar qanoti ustida yirtqich hayvonlarning ko'zlari o'xshash.

Moslashuv Atrof-muhit muammolarini hal qilish uchun tananing evolyutsiyasi jarayonida yuzaga keladi. Ular organizmlarning o'ziga xos atrof-muhit omillariga moslashuvini o'zgartiradi, takomillashadi, ba'zida yo'qoladi. Moslashuvni rivojlantirish natijasida adaptatsiya holati (yoki organizmlarning morfologiyasi, fiziologiyasi, organizmining xatti-harakatlari) ular yashaydigan ekologik zonalarga to'g'ri keladi va ular atrof muhitning barcha turlarini va organizmning turmush tarzini aks ettiradi. Shunday moslashuv organlarning paydo bo'lishi yoki yo'qolishi, turlarning kelishmovchiligi, yangi populyatsiyalar va turlarning shakllanishi va tashkilotning murakkabligi uchun keng asos bo'lishi mumkin.

Moslashuvni rivojlantirish jarayoni muntazam va tananing ko'plab xususiyatlarini o'z ichiga oladi.

Qushlarning sudraluvchilarni evolyutsiyasi, masalan, suyaklar, mushaklar, ajralmalar va oyoq-qo'llarning izchil o'zgarishlarini o'z ichiga olgan. Sternumning ko'tarilishi, suyaklarning histologik tuzilishini qayta qurish, bu kuchlar bilan birgalikda ularga yaxshi aerodinamik xususiyatlar va termoregulyatsiyaga olib keladigan yorug'likning rivojlanishiga, bir juft oyoqni qanotlarga aylantirishga sabab bo'lgan, parvoz muammosiga yechim topdi. Keyinchalik qushlarning ba'zi vakillari er va suv hayotiga moslashish (tuyaqush, penguin) ni ishlab chiqdi, shuningdek, bir qator ikkinchi darajali moslashtirishlar ham olib chiqildi. Misol uchun, penguenlar qanotlarni suyaklarga almashtirdilar va ularning qoplamalari suvga cho'kindi. Biroq, moslashuv faqat genofondga irsiy axborotning bir turi mavjud bo'lganda va tuzilishi va funktsiyalarini kerakli yo'nalishda o'zgartirishga yordam beradi. Shunday qilib, sutemizuvchilardan va hasharotlar turli xil genlar nazorati ostida turli xil primordiyalardan rivojlanadigan o'pka va traxeyani nafas olish uchun qo'llashadi. Ba'zan yangi mutatsiya odatiga olib keladi, u genotip tizimiga qo'shilib, ekologik muammolarni yanada samarali hal etish bo'yicha fenotipni o'zgartiradi. Ushbu adaptatsiya usuli kombinatsion deb ataladi. Atrof-muhit muammolarini hal qilish uchun turli xil moslamalar foydalanish mumkin. Shunday qilib, ayiqlarda issiqlik izolyatsiyasi vositasi, arktika tulklari qalin mo'ynali va yassi teri osti qavatida.

Moslashuvning bir necha tasnifi mavjud.

Harakat mexanizmiga ko'ra chiqaring

Passiv himoya vositalari

- rang-barangligi bilan ajralib turadi. Himoya rang-barangligi tufayli tanani yirtqichlardan ajratib olish qiyin bo'ladi.
- Qumga yoki erga qo'yiladigan qushlarning tuxumlari tuproqning rangiga o'xshash ko'zlar bilan kulrang va jigarrang. Tuxum yirtqichlarga kirish mumkin bo'lmagan hollarda, ular odatda rang berishdan mahrum.
- Butterfly turtillari odatda yashil, barglarning rangi, yoki qorong'u, qobig'i yoki urning rangi.
- Pastki baliq odatda qumli dog'larning rangi (nurlar va pog'ona) bilan bo'yalgan. Shu bilan birga, chiriyotganlar atrof-muhit fonining rangiga qarab rangi o'zgartirishi mumkin.
- Tananing ajralmas qismidagi pigmentni qayta tarqatish orqali rangni o'zgartirish qobiliyati, shuningdek, yerdagi hayvonlarda (xameleyon) ham ma'lum.
- Cho'l hayvonlari, qoida tariqasida, sariq-sariq yoki qum-sariqdir.
- Monoxromatik patronlash rang-barang hasharotlar (chigirtkalar) va kichkina kertenkelarlarga va katta tuyoqlilarga (antilopalarga) va yirtqichlarga (sher) xosdir.
- Yengil va qorong'i chiziqlar va tanadagi dog'lar almashinish shaklida patronlashtiruvchi rangni ajratish. Zebralar va yo'lbarslar atrofdagi hududda yorug'lik va soyaning almashinuvi bilan tanadagi bantlar tasodifanligi tufayli 50-40 m masofada joylashgan ko'rinmaydi. Bo'ysunuvchi tananing tanasining konturini buzadi.
- ogohlantiruvchi (ogohlantiruvchi) rang - organizmni dushmanlardan himoya qiladi.

Yorqin ranglar odatda zaharli hayvonlar uchun xarakterlidir va yirtqichlarni ularning hujumlari ob'ekting bafoydaligini ogohlantiradi. Ogohlantiruvchi rangi samaradorligi juda qiziqarli hodisa - imitatsiya - mimikriyaga olib keldi **[Shou]** .

Mimikry yaxshi himoyalangan va ogohlantiruvchi bo'yoqlarga ega bo'lgan bir yoki bir nechta bog'liq bo'lmagan turlar bilan himoyasiz va yemaydigan turning o'xshashligini anglatadi. Mimikryum fenomeni kelebeklar va boshqa hashoratlarda keng tarqalgan. Ko'plab hasharotlar hasharotlarga o'xshashdir. Mashhur qo'ng'izlar, chivinlar, kelebeklar, nusxa ko'chirish ari, asalarilar, bumblebees.

Mimikratlar umurtqali hayvonlarda - ilonlarda uchraydi. Barcha hollarda o'xshashlik butunlay tashqi va potentsial dushmanlar orasida vizual taassurotni shakllantirishga qaratilgan.

Taqqoslanadigan turlar uchun ularning soni ko'paytiradigan modelga nisbatan kichik bo'lishi muhim, aks holda dushmanlar ogohlantiruvchi rangga nisbatan barqaror bir refleksni rivojlantira olmaydi. Takroriy turlarning kamligi genofondagi o'limga olib keladigan genlarning yuqori konsentratsiyasi bilan saqlanadi.

- tananing shakli bilan o'xshashligi - ular orasida yashaydigan bu butalar tikonlariga o'xshash, toshlar, kataklarga o'xshash boshqa qo'ng'izlar. Hasharotlarga o'xshash hasharotlar kichik jigarrang yoki yashil tulpor kabi ko'rinadi. Himoya rangini yoki tana shakli ta'sir etuvchi ta'sirlari, tegishli xulq bilan birlashganda ortadi. Misol uchun, mudofaa uchun yaroqli tirtillar bir o'simlikning filialiga o'xshash. Tanlov ularning xatti-harakatlarini bartaraf etadigan shaxslarni yo'q qiladi.

- yuqori hosildorlik
- boshqa passiv himoya qilish
- O'simliklardagi o'simliklar va ignalarni ishlab chiqish ularni o'tloqlar tomonidan eganlarini himoya qiladi.
- Xuddi shu o'rinda zaharli moddalar, tuklar yonib turadi.
- Ba'zi o'simliklarning hujayralarida hosil bo'lgan kaltsiy oksalat kristallari ularni tirtillar, salyangozlar va hatto kemiruvchilar tomonidan yemirilishidan saqlaydi.
- Artropodlarda qattiq qo'ziqorin qopqoq shaklida (qo'ng'izlar, qobiqlar), mollyuskalardagi qobiqlar, timsohlardagi tarozilar, armadillos va kaplumbağalardagi qurol-aslaha ularni ko'plab dushmanlardan himoyalaydi. Kirpi va porcupin ignalari bir xil xizmatga ega.

Faol himoyasi, harakatlanishi,

oziq-ovqat qidirish yoki naslchilik hamkori

- harakat apparati, asab tizimi, hissiy organlarni takomillashtirish, yirtqichlikka hujum qilish vositalarini rivojlantirish
Hasharotlarning kimyoviy tuyg'usining organlari hayratlanarli darajada sezgir. Nopok ipak qurtining erkagi ayolning aromat bezining hididan 3 km masofada tortiladi. Ba'zi kelebeklerde, ta'mi retseptorlari sezuvchanligi inson tilidagi retseptorlari bilan taqqoslaganda 1000 baravar yuqori. Quyoshli yirtqichlar, masalan, boyqushlar, zulmatda juda yaxshi ko'rishadi. Ba'zi ilonlar yaxshi rivojlangan termolokatsiya qobiliyatiga ega. Agar ular haroratdagi farq faqat 0,2 ° S bo'lsa, ob'ektlarni masofadan farqlashadi.

Ijtimoiy hayot tarziga moslashish - asalarilardagi "mehnat" ning taqsimlanishi.

O'zgarishlarning tabiatiga qarab

- **morfofiziologiya tashkilotining asoratlari bilan moslashish** - Devoniyadagi quruqlikda o'ralgan baliqlarning paydo bo'lishi, bu ularga erdagi umurtqali hayvonlarni Qamal qilingan baliqlar uchun qo'lqoplar suv omborlari tagida uchish uchun ishlatilgan. Havoning yutilishi va ichak devorining chiqishi bilan kisloroddan foydalanish - ibtidoiy o'pka - bu suv omborlarida kislorod etishmasligini qoplash imkonini berdi. Ushbu tuzilmalar ba'zi baliqlarni birmuncha vaqt davomida suvdan tashqariga chiqishga imkon berdi. Dastlab bunday chiqimlar yomg'irli kunlarda yoki ho'l tunlarda sodir bo'lgan. Aynan shu narsa Amerikadagi baliq (Ictalurus

nebulosis) ishi. Keyinchalik bu tuzilmalar quruqlikdagi hayvonlarning o'pkasi va a'zolariga aylandi. Kelajakda baliqning butun tashkiloti erlarda hayotga moslashish jarayonida chuqur o'zgarishlar yuz berdi. Yangi turmush tarzi rivojlanishida bunday o'zgarishlar, avvalo boshqa funktsiyalarni amalga oshirgan tuzilmalarga asoslangan funktsiyalar doirasini kengaytirdi, ammo bu yo'nalishda o'zgardi va ular yangi funktsiyalarni qabul qilishga qodir bo'lgan darajada oldindan moslashishga kirishdi. Pre-adaptatsiya hodisasi yana bir bor yangi ekologik shart-sharoitlarni o'zlashtirishda mavjud merosxo'rlik o'zgarishlarini va mavjud tuzilmalarni bosqichma-bosqich o'zgartirishga asoslangan evolyutsiyaning adaptiv xususiyatini yana bir bor ta'kidlaydi.

Skalalarni moslashtirish

- **ixtisoslashtirilgan moslashuvlar** . Maxsus moslashuvlar yordamida organizm turning tor mahalliy sharoitida muayyan muammolarni hal qiladi. Misol uchun, anteater tilining tuzilishi chumolilar uchun oziq-ovqat bilan ta'minlaydi.
- **umumiy moslashtirishlar** - ekologik vaziyatning keng doiradagi ko'plab muammolarni hal qilishga imkon beradi. Ular orasida umurtqali jonzorlarning ichki skeletlari va tashqi artropod, kislorod tashuvchisi sifatida gemoglobin va boshqalar kiradi. Bunday adaptatsiyalar turli xil ekologik nikslarning rivojlanishiga hissa qo'shadi, ekologik va evolyutsion moslashuvchanlikni ta'minlaydi va katta organizmning taksonomalaridan topiladi. Shunday qilib, tarixiy rivojlanish jarayonida sudraluvchilarning ota-bobolaridagi asosiy shox qopqoqlari zamonaviy sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilariga berildi. Moslashuv ko'lamini birinchi marta paydo bo'lgan organizmlar guruhining evolyutsiyasi jarayonida aniqlanadi. Shunday qilib, tirik organizmlarning tuzilishi hayot sharoitlariga juda yaxshi moslangan. Har qanday turdagi xususiyat yoki xususiyat moslashuvchan va bu sharoitda, ushbu turmush sharoitida mos.

Organizmlarning moslashuvchanligi va moslashuvchanligi

Adaptatsiya muayyan ekologik muammoga javoban kelib chiqadi, shuning uchun ular har doim nisbatan va maqsadga muvofiqdir. Moslashuvchanlikning nisbiyligi ularning yashash sharoitlariga moslashuvchanligi cheklanganligidadir. Shunday qilib, nurli shakllar bilan solishtirilganda, qaynoq gullardagi pigmentli kattaliklarning moslashuvchan qiymati faqat fokalangan daraxt tanalarida aniq ko'rinadi. Atrof muhit sharoitlari o'zgarganda, moslashishlar badanga foydasiz yoki hatto zararli bo'lishi mumkin. Kemiruvchilarning keskin o'sishi juda muhim xususiyatdir, lekin faqat qattiq ovqat eyish. Agar sichqonchani yumshoq taomga tutib qo'ysangiz, unda kiyinmagan holda kesilgan tuxumlar ovqatning etishmasligi bu darajada kattalashadi. Adaptiv belgilarning hech biri egalarining mutlaq xavfsizligini ta'minlamaydi. Ko'pgina qushlar ari va asalarilarga tegmaydilar, ammo ularning orasida ari, asalarilar va ularning imitatorlarini yeyuvchi turlar mavjud. Kirpi va sekretar qush zaharli ilonlarni zararisiz eyishadi. Tuproq kaplumbağalarinin qobig'i ularni dushmanlardan ishonchli himoya qiladi, ammo yirtqich qushlar ularni havoga ko'tarib erga tashlaydi. Jonivorlarning organizmining biologik maqsadga muvofiqligi morfologiya, fiziologiya, turli turdagi organizmlarning yashash joylari va ularning yashash joylari o'rtasidagi uyg'unlikda namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, organizmning o'ziga xos qismlari va tizimlarining strukturasi va funktsiyalarining ajoyib mustahkamligi yotadi. Hayotning kelib chiqishi haqidagi ilohiy tushuntirishni qo'llab-quvvatlovchi shaxslar biologik maqsadga muvofiq, tabiatning yaratuvchisi donoligining namoyon bo'lishini ko'rdilar. Biologik maqsadga muvofiqligi teleologik izohlashuvi, ma'lum maqsadga xos istagi tufayli, hayot taraqqiyotiga qarab, "yakuniy maqsad" tamoyiliga asoslanadi. J. B. Lamarck davridan beri biologik maqsadga muvofiq organizmlarning tashqi muhit sharoitidagi o'zgarishlarga va bunga o'xshash "erishilgan belgilar" ni meros qilib olishiga mos keladigan farazlar mavjud edi. Atrof muhitning ta'siri ostida o'zgarishlarning maqsadga muvofiqligini qo'llab-quvvatlaydigan ishonarli dalillar mikroorganizmlarning giyohvandlikka "giyohvandlik" - sulfanilamidlar, antibiotiklarni uzoq vaqtdan beri e'tirof etgan. V. va E. Lederberg'ning tajribasi bunday emasligini ko'rsatdi.

Qattiq oziq moddasi yuzasida Petr idishida mikrob koloniyalar hosil qiladi (1). Maxsus shtamp (2) butun koloniyalarni o'ldiradigan dozada antibiotikli muhitda bosdi (3). Agar bunday sharoitlarda kamida bitta koloniya o'ssa, u ushbu preparatga chidamli bo'lgan mikroblar koloniyasidan kelib chiqqan. Birinchi Petri idishining (4) boshqa koloniyalaridan farqli o'laroq, bu antibiotik bilan test naychasida o'sishiga olib keldi (5). Agar dastlabki koloniyalar soni katta bo'lsa, ularning orasida, odatda, barqaror edi. Shunday qilib, biz mikrobning yo'naltirilgan moslashuvi haqida emas, balki, antibiotikning ta'sirini to'xtatadigan allelning mikroorganizm genomida mavjudligi sababli preadaptatsiya holati haqida gapirmaymiz. Ayrim hollarda, "chidamli" mikroblar dorivor moddalarni buzadigan fermentni sintezlaydi, boshqalarida - hujayra devori preparatga ta'sir o'tkazmaydi. Mikroorganizmlarga dori-darmonga chidamli shtammlarning paydo bo'lishi, yon ta'sirga tushib qolishni istaydigan shifokorlarning noto'g'ri taktikasi, past dozada dori-darmonlarni belgilashga yordam beradi. Hasharot va sutemizuvchilar orasida zaharlarga chidamli shakllarning paydo bo'lishi ham mutant organizmlar orasida zaharli moddalar ta'siri ostida ijobiy tanlovga ega bo'lgan barqaror shaklga ega. Masalan, kalamushlarni Warfaringa qarshi ularni o'ldirishda ishlatiladigan qarshilik genotipta ma'lum bir dominant allele borligiga bog'liq. Organizmlarning yashash muhitiga "to'g'ridan-to'g'ri moslashishi", "sharoitni assimilyatsiya qilish orqali tabiatni o'zgartirish" ba'zi biologlar tomonidan bu asrning 40- va 50-yillarida tasdiqlangan. Yuqorida keltirilgan fikrlar nuqtai nazarlari idealist qarashlarga mos keladi va agar Xudo bo'lmasa, keyinchalik paydo bo'lganidan oldin mavjud bo'lgan hayotning maxsus maqsadi yoki dasturidan g'oyalarni jalb qilmasdan biologik maqsadni tushuntira olmaydi. Organizmlarning tuzilishi va funktsiyalarining biologik maqsadga muvofiqligi hayotni rivojlantirish jarayonida rivojlanadi. U tarixiy toifani anglatadi. Buning sababi sayyoramizning organik dunyosida hukmronlik qilayotgan tashkilot turlarining o'zgarishi bilan tasdiqlanadi. Shunday qilib, taxminan 75 million yil davomida amfibiyalarning hukmronligi o'rnini sudraluvchilarning hukmronligi almashtirildi, 150 million yilga cho'zildi. Har qanday guruh hukmronlik davrida tegishli yirik taxonning nisbiy turlarining tarkibini o'zgartiradigan bir qator yo'qolish to'liqlari kuzatiladi. Har qanday moslashuv va biologik maqsadga erishishning umumiy ko'rinishi 3,5 milliard yildan ziyod tabiiy selektsiya uchun tabiatdagi ishlar bilan izohlanadi. Ko'p tasodifiy shovqinlardan, adaptiv ahamiyatga ega bo'lgan irsiy o'zgarishlar o'zgaradi va to'planadi. Bu tushuntirish nega biologik maqsadga muvofiqligi kosmosda va vaqtga qaraganda jonli mavjudotlarning nisbiy xususiyati ekanligini tushunish imkonini beradi va nima uchun alohida yashash sharoitida individual moslashuvlar faqat raqiblarning uyg'unlashuvlariga nisbatan hayot uchun etarli bo'lgan rivojlanish darajasiga yetadi.

Tirik organizmlarga ta'sir etuvchi muhitning har qanday bo'laklari ekologik omillar deyiladi. Muhit - quruqlik, suv, havo va er osti qismlaridan iborat. Tashqi muhit tushunchasidan tashqari yashash sharoitlari degan tushuncha ham mavjud bo'lib, bu tushunchaga organizmning yashashi uchun zarur bo'lgan elementlar yoki omillardan yorug'lik, issiqlik, suv, oziqlanish va shu kabilar kiradi. 1933 yilda D.N.Kashkarov muhit omillarini 3 guruh (iqlim, edafik va biotik)ga bo'ladi. Keyinchalik 1950 yilda Alyoxin ekologik omillarni iqlim, edafik, orografik, biotik, antropogen va tarixiy guruhlariga ajratib o'rganishni taklif qiladi. Ekologik omillar 3 ta asosiy guruhga bo'linadi: 1. Abiotik omillar - anorganik tabiat sharoitining yoki o'lik tabiatning

yig'indisi. Bularga harorat, yorug'lik, namlik, suv, tuproq, relyef kiradi. 2. Biotik omillar: Bunga tirik tabiat elementlari (tirik organizmlarning bir-biriga va yashash muhitiga ta'siri) kiradi. Biotik omillar fitogen va zoogen omillarga bo'linadi. Fitogen omillar deganda yuksak va tuban o'simliklarning organizmga ta'siri e'tiborga olinsa, zoogen omillar deganda esa organizmga barcha hayvonlarning ta'siri nazarda tutiladi. 3. Antropogen omillar - bu inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan omillar, ya'ni odamlarning o'simlik va hayvon turlari yoki ular guruhlarining tuzilishiga ko'rsatgan ta'siridir. Tirik organizmlarga juda ko'p omillar ta'sir ko'rsatadi. Ana shu omillarning ayrim organizmlarga ko'rsatgan ta'siri natijasi esa xilma-xildir. Omilning organizm hayoti uchun eng qulay darajasi - optimal daraja deyiladi. Har qanday ekologik omillarning eng yuqori darajasi maksimum va eng qo'yi darajasi minimum bo'ladi. Tabiiyki, har bir tirik organizm uchun u yoki bu ekologik omilning o'z maksimumi, minimumi va optimumi bo'ladi. Chunonchi, uy pashshasi 7°C dan 50°C gacha yashashi mumkin. Ular uchun yashashning optimum darajasi 36-40°C ni tashkil etadi. Shuni ham ta'kidlash zarurki, ekologik omillar organizmlarga kompleks ta'sir etgandagina ular yuqori natija beradi. Bu omillarning birortasi o'z vaqtida bo'lmasa yoki yetishmasa organizmlarning normal o'sishi va rivojlanishi tugal o'tmaydi. Demak, ekologik omillarning har biri organizm uchun zarur bo'lib, ularning birini ikkinchisi almashtira olmaydi. Shu sababli ekologik omillar organizm hayotida bir xil ahamiyatga egadir. Chunonchi, o'simliklar hayotidan misol keltirsak, g'o'zani o'stirish va parvarish qilishda o'g'it bermasdan faqat suv berish bilan g'o'zani to'la rivojlantirib bo'lmaydi. Yoki buning aksi ham xuddi shunday natijalarga olib keladi. Organizmning hayot faoliyatini susaytiruvchi omilga cheklovchi omil (limitiruyushiy faktor) deyiladi. Organizmlarga ta'sir qiluvchi omillarning bittasi cheklovchi omil bo'lishi mumkin. Chunonchi, hayvonlar va o'simliklarning shimol tomonga qarab tarqalishi issiqlikning yetishmasligi natijasida janubga tarqalishi esa, namlikning yetishmasligi tufayli kechadi. Demak, organizmlarning shimolga tarqalishida cheklovchi omil bo'lib harorat hisoblangan, aksincha, janub tomonga tarqalishida esa cheklovchi omil bu namlikdir. Omilning faqatgina yetishmasligigina emas, balki ortiqchaligi ham cheklovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ekologik omillarni o'rganish sohasida Yu.Libix ko'p tajribalar o'tkazdi. Uning yozishicha (1840) ekinlarning hosildorligi ko'pincha ular uchun ko'p kerak bo'lgan elementlar (SO₂ yoki N₂O) bilan cheklanmaydi, aksincha tuproqda kam uchraydigan va o'simliklar uchun juda kam miqdorda kerak bo'lgan elementlar bilan cheklanadi. Demak, o'simliklarning o'sishi tuproq tarkibida minimum miqdorda uchraydigan elementga (masalan, rux) bog'liq degan xulosa Libixning "Minimum qonuni" deb yuritiladi. Libixning ko'rsatishicha u yoki bu omillarning yetishmasligigina emas, balki issiqlik, yorug'lik va suv kabi omillarning ortiqchaligi ham cheklovchi omil bo'lib xizmat qilishi mumkin. U yoki bu turning yashash imkoniyati bo'lgan ma'lum bir omilning o'zgaruvchan chegarasi tolerantlik deyiladi. Ba'zi bir organizmlarning tolerantlik xususiyati ma'lum bir omilga nisbatan chegaralangan bo'lsa, boshqa xil omilga nisbatan esa keng doirada bo'lishi mumkin. Masalan uy pashshasi (chivini) 7°C dan to 50°C issiqlikkacha bardosh berib yashashi mumkin. Uning tolerantlik chegarasi keng. Bunday organizmlarni evriterm organizmlar deyiladi. Boshqa xil organizmlarning tolerantlik chegarasi tor bo'lishi mumkin, ularni stenoterm organizmlar deyiladi. Tolerantlik qonunini 1913 yilda V.Shelford (Shelford, 1913) asoslab bergan. Bu qonunga muvofiq maksimum chegaralovchi omillarning ta'siri minimum chegaralovchi omillar ta'siri bilan bir xildir. "Tolerantlik" qonunini to'ldiruvchi omillar quyidagilardan iborat: 1. Organizmlar bir omilga nisbatan keng diapazonli tolerantlikka ega bo'lsalar ikkinchi omilga nisbatan ularda tolerantlik diapazoni tor bo'ladi. 2. Keng tolerantlikka ega bo'lgan organizmlar yer yuzida keng tarqalgan. 3. Tur uchun sharoit birorta ekologik omilga nisbatan optimal darajada bo'lmasa, shu turning boshqa xil ekologik omillarga nisbatan tolerantlik diapazoni tor bo'ladi. Masalan, g'allasimon ekinlar uchun azot yetishmasa ularning qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyati pasayadi. 4. Organizmlarning ko'payish davri noziq bo'lib, bu davrda ko'pchilik ekologik omillar organizm uchun cheklovchi omil ham bo'lishi mumkin. Masalan, voyaga yetgan sarv daraxti suvda ham, quruqlikda ham yashashi mumkin, biroq u namlik yetarli bo'lgan, suv ko'llamagan joylardagina ko'payish imkoniyatiga ega. Turning tabiatda yashashi uchun kerak bo'lgan barcha tashqi muhit omillari yig'indisi ekologik taxmon (burchak) deyiladi. Ko'pincha bu atama ikkita yaqin turlarning o'zaro munosabatini kuzatishda qo'llaniladi. Ekologik taxmon atamasini 1917 yilda Dj.Grinnel turlarning kenglikda tarqalish tavsifi uchun qo'llagan edi. Ekologik taxmon

yashash joyi atamasiga yaqin tushunchadir. Keyinchalik 1927 yilda Ch.Elton ekologik taxmon turning jamoadagi holati deb aniqladi va bu holatda eng muhimi ularning, ya'ni turlarning birlari bilan trofik bog'lanishi ekanligini qayd qildi. Turning ekologik o'rni (Dj.Grinnell) deganda, ma'lum bir turning barcha abiotik va biotik omillar majmuiga bo'lgan munosabatini, ya'ni hamjamoadagi tutgan o'rni tushuniladi.

Ch.Elton esa ushbu tushunchaning funksional tomoniga alohida e'tibor bergan. Ekotizimdagi turning faoliyati asosan oziqlanishdan bo'lgani uchun ekologik taxmonni oziqa taxmon deyish ham mumkin. Tabiatda populyasiyalarga xilma-xil abiotik va biotik omillar ta'sir etib turadi. Shuning uchun ekologik taxmon iqlim, trofik, edafik va boshqa xususiy shakllarga ajratiladi. Hayvonlar orasida o'simliklarga nisbatan ekologik taxmon yaxshi ifodalangan. Ammo biogeotsenozlarda o'simliklar ham ekologik taxmonga ega. O'simliklarda ekologik taxmonga ajratish belgilari quyidagilar hisoblanadi: turning har xil balandlikda bo'lishi, ildizlarning tuproqning turli qatlamlariga kirib borishi, turli vaqtlarda gullashi, changlatuvchilarning xilma-xilligi, namlik va boshqalarga munosabatining o'zgacha bo'lishi kabilardir. Dasht va cho'l biogeotsenozlarida yirik va mayda sut emizuvchilar o't o'simliklari bilan oziqlanadi. Bular tuyoqlilar (otlar, qo'ylar, antilopalar, sayg'oqlar) va kemiruvchilar (sug'urlar, yumronqoziqlar, sichqonsimonlarning ko'pchilik vakillari). Ularning hammasi biogeotsenozda bitta funksional guruh, ya'ni o'txo'r hayvonlarni tashkil etadi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'simlik massasini iste'mol qilishda ularning roli bir xil emas, balki ular oziqlanish uchun o'simlik qoplaminin turli tarkibiy qismlaridan foydalanadi. Yirik tuyoqlilar to'yimli, nisbatan baland bo'yi o'simliklardan oziqa oladi. Shu yerda yashovchi sug'urlar tuyoqlilarning ketidan ular yemagan siyrak va ezilgan o'tlarni iste'mol qiladi. Nisbatan mayda hayvonlar hisoblangan yumronqoziqlar esa, tuyoqlilar, sug'urlardan o'simliklarni yig'adilar. Shunday qilib, hamjamoada hosil qiluvchi uch guruhdagi o'txo'r hayvonlar o'rtasida o'simliklar qoplami biomassasidan foydalanishda funksiyalarning bo'lib olinishi kuzatiladi va ushbu hayvonlar o'rtasida raqobat bo'lmaydi. V.N.Beklyamishov tasnifi bo'yicha ekologik taxmon (ekotaxmon) to'rt toifaga bo'linadi: trofik, topik, forik va fabrik. Trofik aloqada bir tur ikkinchi tur bilan oziqlanadi. Topik aloqada bir tur ikkinchi turning yashash sharoitini o'zgartirishda namoyon bo'ladi. Daraxtlar tanasida lishayniklarning yashashi, o'rmondagi daraxtlar tomonidan shu yerlarda o'suvchi o'simliklar hayotiga ko'rsatiladigan ta'sirlarda yaqqol ko'rinadi.

Forik aloqada bir turning tarqalishi ikkinchi turning ta'siri natijasida ro'yobga chiqadi. Ko'pchilik hayvonlar tomonidan o'simlik urug' va mevalarining tarqalishi bunga misol bo'la oladi. Bunday tarqalish aktiv yoki passiv holda o'tishi mumkin. Bir turning o'ziga in qurishi uchun boshqa turning qoldiqlaridan foydalanishiga fabrik aloqa deyiladi. CHunonchi, qushlar in qurishi uchun daraxt barglari va shoxchalaridan yoki hayvonlarning jun va patlaridan ham foydalanadilar. XIX asrning oxirlari va XX asrning boshlarida ko'pchilik ekologlar jamoada o'xshash joyni egallagan, bir-biriga ekologik yaqin turgan turlar mustahkam yashay olmasliklari mumkin degan xulosaga kelgan edilar. Bu fikrlar keyinchalik bir ekologik taxmonda uchraydigan 2 ta tur orasidagi raqobatchilik modelini matematik tuzib chiqilganda ham o'z tasdig'ini topdi. (V.Volterra va T.F.Gauze). Ekologik taxmon to'g'risidagi hozirgi zamon tushunchasi 1957, 1965 yillarda Dj.Xatchinson tomonidan tuzilgan ekologik taxmon modeliga asoslangandir.

Chegaralovchi va turlicha ta'sir etuvchi omillar qoidasi. Muhit omillari optimumdan qancha uzoqlashsa, shu joydagi turlarning yashash imkoniyatlari shunchalik qiyinlashadi. Agar ekologik omillardan biri jiddiy holatga tushib qolsa, boshqa omillar optimumi birligini hosil qilganimiz bilan individlar halok bo'lishi mumkin. Demak, optimumdan uzoqlashgan omillar tur va uning ayrim shakllarining hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Chegaralovchi omillar shu turning geografik joyi bilan aniqlanadi. Bu omillarning tabiati har xil bo'lishi mumkin. Masalan, O'rta Osiyoda uchraydigan turlarning shimoliy zonalarda tarqalishiga issiqlikning yetishmasligi, o'rta kenglikda yashaydigak turlarning Qoraqum yoki Qizilqumda tarqalishiga bu yerda haddan tashqari haroratning baland bo'lishi va namlikning yetishmasligi chegaralovchi omillardan hisoblanadi. Biotik munosabatlar chegaralovchi omillar sifatida shakllanishi mumkin. Masalan, kuchliroq raqib bo'lgan joyda ikkinchi turning tarqalishi chegaralanadi, xuddi shuningdek, shu

muhitda o'simlikning changlatuvchisi yetishmasa, ular changlanmaydi va urug' hosil qilmaydi. Anjirni faqat ari changlatadi. Anjirning vatani esa O'rta dengiz regionidir, Kaliforniyaga olib kelingan anjir daraxti uni changlatuvchi arini olib kelishmaguncha meva hosil qilgan emas. Har bir geografik rayonda u yoqi bu turning yashashini bilish uchun birinchi navbatda shu muhitdagi omillardan birortasi, shu turning ekologik valentligidan chetga chiqib ketmasligini aniqlash kerak. Bu turlarning dastlabki rivojlanish davrida juda muhimdir. Chegaralovchi omillarni bilish qishloq xo'jaligi amaliyotida nihoyatda katta ahamiyatga ega. Chunki, bu qonuniyatlarni o'rganish natijasida o'simliklarning hosildorligi va hayvonlarning mahsuldorligini oshirish mumkin. Xuddi shuningdek, agrotexnik usullarni qo'llash natijasida tuproq tarkibidagi organik moddalarning miqdorini, uning nam - havo rejimlarini tartibga solish mumkin. Shunday qilib, ekologik omillarni yaxshilash yo'li bilan qishloq xo'jaligi mahsulotlari miqdorini ko'paytirishimiz va uning sifatini yaxshilashga erishishimiz mumkin.

Tabiatning eng ajoyib xususiyatlaridan biri uning mavsumiy o'zgarib turishidadir. Yil davomida harorat, namlik va boshqa xil eko-logik omillar davriy o'zgaruvchanlikka egadir. Abiotik, ekologik omil-larning mavsumiy o'zgarishlari o'z navbatida tirik organizmlar hayot faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Har xil regionlarda hayot uchun kúlay davr turlicha bo'ladi. Haroratning pasayishi, vegetatsion davr-ning tugal-lanishi natijasida ko'pchilik o'simliklarda moddalar almashinishi susayadi, o'simliklar bargini to'kadi. Kishki tinim davri hasharotlarda, suvda ham kúruklikda yashovchilarda, sudralib yuruvchi-larda va boshqa hayvonlarda kuzatiladi. Ko'pgina kúshlar issik mamla-katlarga migratsiya kíladi.

O'simlik va hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi kun uzunligiga bo'liqdir. Bu hodisa fotoperiodizm deyiladi. Fotoperiodizm - ti-rik organizmlardagi fiziologik jarayonlar faolligining yoru' kun uzunligiga bo'liqligidir. Fotoperiodizm o'simliklardagi fotosintez jarayoniga ham bo'liq. Kun uzunligining o'zgarishi yil davomida haro-ratning o'zgarishiga ham bo'liq, shu tufayli kun uzunligi mavsumiy o'zgarishlar belgi omili bo'lib xizmat kíladi. Kun uzunligiga javob re-aktsiyasiga karab, o'simliklar uzun kun, kiska kun va neytral o'simlik-larga bo'linadi. Neytral o'simliklarning gullashi kun uzunligiga bo'liq emas.

Kun uzunligi hayvonlarning o'sishi va rivojlanishiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, bizda ko'p bokiladigan ipak kúrti kiska kunda yaxshi rivojlanadi. Fotoperiodizm kúshlarning, sut emzuvchilar-ning va boshqa hayvonlarning urchish davriga, ularning embrional ri-vojanishiga, tullashiga, migratsiyasiga, kishki uyku-ga ketishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Odam o'simlik va hayvonlarda fotoperiodizm konuni-yatlarini o'rganib uni o'zining amaliy maksadlarida keng foy-dalan-mokda. Issikxonalarda sabzavot va gullarni yil davomida o'stirish keng yo'lga ko'yilgan. Parrandachilik fabrikalarida tovu-klar tuxumdorligi-ning oshirilishi shularga misoldir.

Bioritm. Fotoperiodizm asosida o'simlik va hayvonlarda evolyutsiya davomida maxsus davriy takrorlanib turuvchi biologik ritmlar paydo bo'lgan. Biologik ritmlar - biologik jarayonlar jadalligining davriy takrorlanuvchi o'zgarishidir. Biologik ritmlar kecha-kunduz, mavsumiy va yillik bo'lishi mumkin. Masalan, kecha-kunduz bioritmilariga o'simliklarda sutka davrida fotosintezning o'zgarishini hayvonlarda harakatning, garmonlar sekretsiasining, hujayra bo'linishi tezligi-ning o'zgarishlarini misol kilib olish mumkin. Odamda ham nafas olish tez-ligi, arterial bosim va shunga o'xshash jarayonlar kecha-kunduz davomida ritmik o'zgarib turadi. Bioritmilar irsiyatga bo'liq reaksiya-lar bo'lganligi tufayli insonning mehnati va dam olish rejimini to'fri uyushtirish uchun uning mexanimzlarini yaxshi bilish lozim.

Har bir ekologik omil organizmga tasir ko'rsatishiga qarab optimum, pessimum, yo'qolish va chidamlilik hududlariga bo'linadi. Optimum zonasida omillar organizmga juda qulay ta'sir ko'rsatadi, bu hududda organizmning rivojlanishi uchun yaxshi shart sharoitlar mavjud, undan uzoqlashagan sari omillar noqulay ta'sir etadi. Masalan bug'doyning har bir rivojlanish fazasida u ma'lum haroratni talab qiladi. Naychalash fazasida havo harorati 35-360S bo'lsa albatta o'simlikka salbiy tasir qiladi. Pessimum hududda sbaroitda keskin bo'ladi va bunday sharoitda tirik organizm rivojlana olmaydi. Demak bu hududda organizm yo'qoladi, nobud bo'ladi. Har bir organizm uchun chidamlilik nuqtasi bo'ladi uni biz qanday tasavvur qilamiz. Masalan, o'simlik biologik xususiyatiga ko'ra tuproqda sulfat va xlorli tuzlarning ma'lum bir miqdorigacha o'sa oladi. Tuz

miqdori tuproqda oshib borgan sari o'simlik nobud bo'ladi. Hatto suvga bo'lgan talabida ham ko'rish mumkin, makkajo'xorini 4-5 barg chiqargan fazasida suv bilan 20 kun bostirib qo'ysak, albatta poyalari chi rib o'simlik nobud bo'ladi. Sholini suv bilan bostirib qo'ysa o'sish jarayoni davom etadi. Har bir organizm uchun chidamlilik nuqtasi har bir omil uchun alohida bo'ladi. . Organizmning omilga nisbatan keskinlik nuqtalari orasidagi chidamlilik chegarasi uning ekologik valentligi deyiladi. Turli ekologik omillarga nisbatan ekologik valentliklar yig'indisi turning ekologik spektri deyiladi. Masalan hayvon ma'lum ozuqa ekinlariga, ma'ium bir yaylovga va yuqori haroratga moslashuvi uning ekologik spektrini tashkil etadi. Har bir omil organizmning har xii funksiyalariga turlicha tasir etadi. Bir hayot faoliyati uchun optimum tasir ikkinchi bir jarayon uchun maksimum bo'lib hisoblanishi murnkin. Masalan, 40-450S harorat sovuq qonli hayvonlarda modda almashinuv jarayonini tezlashtiradi, ammo bunda ularning faolligi susayadi. Ayrim individlarning tashqi muhit omillariga chidamlilik chegarasi, minimum zonalar to'g'ri kelmaydi. Biror-bir omilga nisbatan chidamlilik darajasi uning boshqa omillarga chidamliligini ifodalamaydi. Ayrim turlarning ekologik spektrlari ham bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Muhitning ayrim ekologik omillari organizmga bir vaqtda tasir etadi va bir omilning tasiri boshqa omilning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu omillarning o'zaro tasir qonuniyati deyiladi. Organizmning ma'lum sharoitda yashashi quyi darajadagi omil bilan belgilanadi. Masalan, cho'ida organizmlarning keng tarqalishiga suv va yuqori harorat cheklovchi omil bo'lib hisoblanadi. Ekologik omillarning inson sog'lig'iga salbiy tasiri: 1. Har yili atmosfera havosining ifloslanishi natijasida 3 min. ga yaqin kishi hayotdan yerta ko'z yumadi. 2. Evropa har 7 boladan 1 tasini astma kasalligi bilan og'riydi. Keyingi 30 yilda allyergik kasalliklar va astma kasali bilan og'rigan insonlar soni oshdi. 3. Tamaki tutuni o'pka raki bilan kasallanish miqdorini 20-30% ga oshiradi, Buyuk Britaniyada astma kasalini davolash uchun har yili 3,9 mlrd evro mablag' sarflaydi.

Atmosfera uchta modda eng ko'p zararlaydi: og'ir qo'shilmalar, ozon va og'ir metallar. 5. Shaharlarda atmosfera havosini transport eng ko'p miqdorda zararlaydi. Tashqi muhitning salbiy oqibatlari quyidagilarga olib keladi. -Pamik gazlari konsentratsiyasining oshishi har yili ozon qatlamining 1-2,8% ga kamayishini ko'rsatadi. -O'rmonlar maydoni har yili 200-217 ming km² tezlik bilan kamayib bormoqda. -Tuproq yeroziyasi va unumdorligi pasayishi natijasida sahrolar maydoni yiliga 60 ming km² miqdorda oshib bormoqda. -Suv zahiralarining ifloslanishi har yili okean suvi satxining 1-2 nmm kO'tarilishiga olib kelmoqda. -Tabiiy muhitda radioaktiv moddalar miqdorining oshishiga olib kelmoqda. Asosiy ekologik omillarning tarifi* chegaralovchi omillar. Ekologik omillar ichida son jihatdan ahamiyatga ko'ra turlarning chidamlilik chegarasidan chiqadiganlariga chegaralovchi omillar deyiladi. Birgina cheklovchi omilning o'zi jami omillar qulay bo'lsa ham ma'ium bir turning tarqalishiga tasir ko'rsatadi yoki cheklab qo'yadi. Chegaralovchi omillar ma'ium geografik arealda turlarning tarqalishini aniqlaydi va bir tur organizmning rivojlanishini ular juda ko'p bo'iganda yoki kam bo'iganda cheklab qo'yadi. Ekologik omillarning tasir qilishi ma'ium muhitda o'zgarishi ham mumkin, ular chegaralovchi bo'lishi ham, bo'imasligi ham mumkin. Masalan biron bir ko'l suvida kalsiy moddasi ko'p bo'isa (21.2-22.4 mg/l) o'simlik va turli hayvonlar yashashi uchun qulay muhit yuzaga keladi va ular son va sifat jihatidan ko'p bo'ladi. Agarda ko'l suvida kalsiy moddasi (0.7-2.3 mg/l) kam bo'lsa, u holda organizmlar juda kam uchraydi. Nemis.agroximik olimi Yu.Libix minimum qonunini ayrim moddalar tuproqda minimum holda bo'lishini hosildorlikdan kelib chiqib isbotladi. Ammo Libixning bu qonunini faqat statsionar sharoitda to'g'ri bo'ladi. Kimyoviy elementlarning biri yetishmasa hosildorlik juda yuqori bo'imesa ham meyor darajasida bo'ladi. Hosildorlikni faqatgina kimyo-viy elementlar emas balki harorat, yorug'lik, namlik va boshqalar ham belgilaydi. V.R.Vilyarns omillarning o'zaro bog'liqligini inkor etmagan holda, ular bir-birini almashtira olmasligini ko'rib alohidalik qonunini yaratdi. Yashash uchun hayotiy sharoitlar bir xilda ahamiyatga ega, ammo hech bir hayotiy omilni bir-biri bilan almashtirib bo'lmaydi deb isbotladi. O'simlik uchun suvni havo harorati bilan, havoni quyosh nuri bilan almashlab bo'lmaydi. Organizmning hayot faoliyati ~kologik omillarning minimal mohiyati tasiridagina chegaralanmay, balki u yoki bu omilning ortiqcha miqdordaligidan ham organizm holati aniqlanadi. Tabiiy muhitda chegaralovchi omillarning maksimal mohiyatini 1913 yili amyerikalik zoolog V.Shelford aniqlab, unga <dolyerandik qononi> ifodasini byeradi, bu qonun bo'yicha turning yashashi, qator ekologik omillarning ozligi va ko'pligi, ularning organizmni chidamlilik

chegasiga yaqin darajasi bilan aniqlanadi (rasm 6). Hamma ekologik omillarni organizmlarning chidamlilik chegarasiga yaqinligi yoki undan ortib ketishi va turning yashashiga salbiy taʼsir qiladigan muhit elementlariga chegara boʻladi, Ular deyiladi. Shunday qilib, organizm ekologik minimum va ekologik maksimum holati bilan tavsiflanadi, shu ikki ekologik koʻrsatkichni u sezadi (5-rasm), unga moslanish orqali javob qiladi, organizmning maksimum va minimum koʻrsatkichlari oʻrtasida ekologik omillarning organizmga taʼsir qilishiga turning toʻliqlilik chegarasi yoki ekologik amplitudasi deb aytiladi. Amerikalik ekolog Yu.Odum toʻliqlilik qonunini toʻldiruvchi fikrlarni bildirdi, chunki, organizmlar bir ekologik omilga nisbatan keng toʻliqlilik doirasida boʻlsalar, boshqa omilga nisbatan tor doirada boʻlishlari mumkin; hamma ekologik omillarga nisbatan keng toʻliqlilik doirasida boʻlgan organizmlar keng tarqalish imkoniyatiga ega; agar tur uchun bir ekologik omilning taʼsiri optimal boʻlmasa, shu turning toʻliqlilik doirasi boshqa omillar boʻyicha chegaralanib, torayib boradi; organizm hayot faoliyatining kritik davrida koʻpchilik muhit omillari, ayniqsa turlarning koʻpayish vaqtida chegaralovchi boʻlib qoladi, chunki koʻpayayotgan tur vakillari sezuvchan, nozik boʻlib (unayotgan urugʻ, joʻja chiqishi oldidagi tuxum, embrion, oʻsayotgan yosh nihol va lichinkalar), ularning toʻliqlilik doirasi juda ham chegaralangan boʻladi. Koʻp yillik oʻsimliklar va hayvonlar uchun toʻliqlilik doirasi kengdir. . Turlarning u yoki bu muhit omillarining oʻzgarib turish doirasiga moslanish xususiyatiga turning ekologik valentligi (yoki "mutanosibligi") deb aytiladi, yaʼni turlar muhitning har yil sharoitiga, undagi omillarning oʻzgaruvchanligiga moslashishi tirik organizmning eng yuksak koʻrsatkichi hisoblanadi. Ekologik omillarning oʻzgaruvchanlik doirasi qancha keng boʻlsa, turning ekologik valentligi (mutanosibligi) ham shuncha katta boʻladi. Ekologik omillarning optimal koʻrsatkichdan ozroq oʻzgarib turishiga moslashgan turlar, muhit omillarining keng doirada oʻzgarishiga moslashganlari, esa keng moslashgan tur deb ataladi. • Bu yerda birlamchi holatga misol qilib dengizlarning yuqori shoʻrliligiga (30-37%) yoki togʻ soylar suvining chuchukligiga (150-240 mg/l) moslashgan organizmlarni olish mumkin. Ikkinchi holatga misol: katta daryolar quyi oqimlarning dengiz suvi bilan qoʻshilib turadigan joylarida suvning shoʻrligi oʻzgarib turadi (0,5-11 gil). Organizmlar shu oʻzgarishga keng moslashgan. Ekologik mutanosib boʻlmagan yoki tor doiraga chidamli turlar stenobiont (stenos-tor doirali) , keng doiraga chidamli turlar esa evribiont (eyros-keng) turlar deb ataladi. Turlarning stenobiont yoki evribiontligi, ularning u yoki bu muhitga. turli omillar bilan moslanishidan kelib chiqqan.

8- AMALIY MASHGʻULOT: Populyatsiya tushunchasi

Reja :

1. Populyatsiya nima?
2. Populyatsiyalar klassifikatsiyasi ?
3. Son jihatdan harakteristikasi ?

Populyatsiya- deganda bir turga kiruvchi, oʻzi koʻpayuvchi rna'larni maydonda tarqalgan va bir-biri bilan oʻzaro bogʻlangan guruh tushuni-ladi. «Populyatsiya» soʻzi lotincha «populus» soʻzidan olingan boʻlib «xalq», «aholi» degan manonni anglatadi. Areal-rna'larni bir populyatsiya va turning butun umri davomida yashaydigan joyiga yoki boʻshliq maydonga aytiladi. Areallar tarqalishi va hajrniga qarab yaxlit va boʻlaklarga boʻlingan boʻlishi mumkin, albatta rna'larni geografik toʻsiqlar, boʻshliqlar taʼsirida rna'larni tur rivojlana olmasligi mumkin. Tur-bu har xil xususiyatlarga ega boʻlib irsiy oʻxshashliklarga ega boʻlgan rna'larni bir guruh boʻlib, ular urugʻlanish yordamida rna'suldor avlod beruvchi, rna'larni bir hududda yashashga moslashgan va tuproq iqlim sharoitlariga moslashgan individlar guruhiga aytiladi.

Populyatsiyalar klassifikatsiyasi

Populyatsiyalar egallagan hududi va ular oʻrtasida aloqaning darajasiga qarab ular quyidagicha farqlanadi: elementar, (boʻlaklangan) ekologik va geografik. Elementar populyatsiya-guruhlarining eng kichik boʻlagi boʻlib, bir-birini toʻldiradi. Ekologik populyatsiya-aralash elementar populyatsiyalarining rna'larni bir muhitda oʻzaro bogʻliqligi. Geografik populyatsiya-rna'larni bir joydagi aralash ekologik populyatsiyalarining oʻzaro bogʻliqligidir. Populyatsiyalar koʻpayishi usullarga qarab panliktiv, klonal va klonal-panliktiv boʻladi. Panliktiv populyatsiyalar

jinsiy yo'l bilan ko'payib chetdan changlanishga rnoyil bo'ladi. Klonal populyatsiyalar faqat jinsiz ko'payishga rnoyil bo'ladi. Klonal-panlktiv populyatsiyalar bir martajinsiy, bir martajinsiz yo'l bilan ko'payadilar.

Son jihatdan harakteristikasiga ko'ra statistik va dinamik populyatsiyaga bo'linadi. Populyatsiyaning statik ko'rsatkichlar harakteristikasi hozirgi vaqtda ularning soni, joylashish zichligi va struktura tuzilishi harakteristikasidan iorat. Dinamik ko'rsatkichlar populyatsiyada ma'um davr oralig'ida bo'ladigan tug'ilish, o'fish va populyatsiyalarning o'sishi jarayonlarini o'z ichiga oladi. . Soni, miqdori alohida populyatsiyalarning soni, masalan o'simliklar soni. Zichligi- ma'um maydonga yoki hajmga to'g'ri keladigan populyatsiyalarning biomassasi yoki alohida soni bo'lib, ular vaqtlar davomida o'zgarishi mumkin. Struktura /ko'rsatkichlari- jinsiy-turi hajmiy-turi hajmdagi jinslarning miqdori, alohida guruhlar nisbati, yosh jihatdan miqdori. Genetik ko'rsatkichlari- turli genotip va aUelga bog'liq populyatsiyalar nisbati. Alohida populyatsiyalardagi genlarning o'zaro OOG'liqligiga genofond deyiladi. Allel chastotasi- ma'um gendagi allellarning o'zaro bog'liqligining bir bo'lagi. Allel chastotasi populyatsiyada avloddan avlodga ma'um bir yashash sharoitida o'zgarishdan o'tib keladi. Ammo shuni aytish joizki populyatsiyalarda genetik barqarorlikka tashqi muhit tasir ko'rsatadi va natijada uzoq muddatda populyatsiyalarning o'zgarib borishi kuzatiladi va bunga elementar yoki oddiy evolyutsion hodisa deb tushuniladi. Populyatsiya genofonida o'zgarish doimo bo'ladi busiz evolyut- .. sion jarayon bormaydi. Populyatsiyaning genetik strukturasini o'zgarishi omillariga mutatsiya, guruhlarining bir-biriga notinch hayoti, to'satdan chatishishi, migratsiya va boshqalar kiradi. Tabiiy muhitdan foydalanishiga qarab hayvonlar turg'un va ko'chib yuruvchilarga bo'linadi. Yashash tarziga qarab ular yolg'iz, oila, koloniya, to'p va to'da bo'lib yashovchilar bo'linadi. Tug'ilish (tug'ilish tezligi) - bu ma'um vaqt birligida populyatsiyada tug'iladigan alohida songa aytiladi. Tug'ilish o'z navbatida eng yuqori darajadagi tug'ilishga ya'ni tashqi muhitning chegaralovchi omillari bo'lmagan holatda tug'ilish o'sib borishi va haqiqiy tug'ilish ma'um sharoitda tug'ilish imkoniyatlariga ega. O'lish (o'lish tezligi) - bu populyatsiyada ma'um vaqt birligi nobud alohida bo'ladigan alohida son miqdoriga aytiladi. Populyatsiyada organizmlarning kamayishi va ko'payishi faqat tug'ilish va o'limga emas, balki ularning migratsiyasiga ko'chib ketish, emigratsiyasiga ko'chirib yuborilishiga, shuningdek, ma'um vaqt oralig'ida kelib qo'shilishiga, yo'qolishiga ham bog'liq. O'lim maksimal va haqiqiy bo'lishi mumkin. Hayotning davomiyligi - bu alohida guruhning yashash muddati. Ushbu holat ko'pincha tashqi muhit va hayotiy omillarga bog'liqdir. Yashash muddati fiziologik va maksimalga bo'linadi. Fiziologik yashash muddati organizmning fiziologik imkoniyati bilan chegaralanadi. Organizmning yashashi davomida unga chegaralovchi kuchlar ta'sir ko'rsatmagan holda ularning yashay olishidir. Maksimal yashash muddati ma'um bir alohida kichik guruhning qulay sharoitda uzoq yashashidir. Bunga misol tariqasida baktteriya bir necha minut ayrim daraxtlarning bir necha ming yillar (zaytun, sekvoyya va boshqalar) umr kechirishini keltirishimiz mumkin. Organizmlar qancha katta bo'lsa shuncha uzoq umr ko'radi. Populyatsiyalarning o'rtacha yashash muddati arifmetik davomiylilik orqali hisoblanadi. Umr ko'rish, yashash jarayoni organizmlarda doimo tashqi muhitga bog'liq bo'ladi. O'sish tezligi- vaqt davomida o'zgaradigan turli yoshdagi individ (organizm)lar nisbati bilan harakterlanadi. Barqaror populyatsiyada tug'ilish taxminan o'lishga teng, populyatsiya soni bir xil darajada, turli yoshli guruhlarining nisbati taxminan bir xil bo'ladi. O'sib boruvchi populyatsiyada tug'ilish o'lishdan ko'p bo'ladi va soni (miqdor) ortadi. Demak, populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar galalanishning tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun jins va yosh nisbatining ahamiyati kattadir, guruh va yosh urg'ochi organizmlar qancha ko'p bo'lsa ularning o'sishi shuncha ko'p bo'ladi, ammo ko'payish reproduktiv yoshdagi individlar evaziga boradi. Populyatsiya soni bir chegarada ushlab turish, ulardan foydalanish monitoring va muhofaza vositasi bo'lib xizmat qiladi. Aslida tabiatdagi populyatsiyalar (o'simlik va hayvonlar) tabiat tomonidan chegaralanadi, turli sabablarga ko'ra ular kamayadi, yana tiklanadi. Turlar sonini boshqarishni monitoring vositasi orqali o'rganiladi. Muhofaza qilish orqali o'simlik yoki hayvon turlari populyatsiyasini ko'paytirish mumkin. Daryo va ko'llardan to'xtovsiz baliq ovlanganda, baliqlar uildirik qo'yish paytida ovlash to'xtatilmasa, yoki suvlarga kimyoviy moddalar tashlanganda baliqlarning turi kamayib ketadi. Yaylovlarda hayvonlarni gullash, urug'lash davriga rioya qilmay foydalanilganda o'simlik

turi yo'qolib ketishiga sabab bo'ladi. Umuman olganda populyatsiyalar soni doimo o'zgarishda bo'ladi. Populyatsiyalar vaqt va zamonga qarab o'zgarib boradi. Keyingi vaqtda populyatsiyalar ekologiyasida individlarning yoshi, jinsi, o'sish tezligi va soni monitoring matematik modullar orqali o'rganiladi. Saqlanish-asosan populyatsiya zichligi va sonining tartiblashtirilishi bilan bog'liqdir. Populyatsiya tuzilmasi organizmlarning harakatlanishi, ma'lum hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni engib o'tish kabi biologik xususiyatlarni beqiyoslaydi. Tashqi muhit o'zgarishi populyatsiya ichida o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Populyatsiyaning muhim xususiyati o'z-o'zidan ko'payishidir. Populyatsiyalar garchand fazoviy ajralgan bo'lishsa-da, ma'lum yashash joyida uzoq muddat hayot kechirish qobiliyatiga ega. Populyatsiyaning asosiy xususiyatlaridan biri uning irsiy jihatdan birligidir. Ular bir tur individlari guruhi tarzda fazo va vaqtda barqaror hisoblanadi. Populyatsiyalar alohida ajralgan holda yashamaydilar. Bir tur populyatsiyalari boshqalari bilan o'zaro tasirlashadi, yani ular bilan biotik turkumlar-yaxlit tizimlarni hosil qiladi. Har bir turkumda qandaydir populyatsiya muhim rol o'ynaydi. U ma'lum ekologik nishani tashkil etadi va boshqa turlarning populyatsiyalari bilan hamkorlikda uning barqaror hayotiy faoliyatini taminlaydi. Populyatsiyaning tashkil etgan organizmlar o'zlarining munosabatlari tufayli bir-birlari bilan bog'langan. Ular ko'payishda hamkorlikda ishtirok etishi, resurslarning u yoki bu turlari uchun bir-birlari bilan raqobatda bo'lishi yoki birgalikda yirtqichlardan himoyalaniishi mumkin. Populyatsiyalarning ichki o'zaro munosabatlari juda murakkabdir. Populyatsiya guruhli birlashma hisoblanadi. Guruhli hayot tarzi populyatsiyalar uchun xos xususiyatlar keltirib chiqaradi.

Populyatsiyalar gomeostazi

Populyatsiyalarning son va zichligi jihatidan saqlanib turishiga (gomeostaz «gomos»-o'xshash, «statis»-xolat) deyiladi. Turlarning soni o'zgarishi abiotik va antropogen omillarga bog'liq. Doimo asosiy omil bo'lib tug'ilishga tasir qiluvchi omil va guruhlarining ko'chib yurishi uchun xizmat qiladi. Yana bir muhim omillardan biri turlarning oziqlanish zahiralari hisoblanadi. Populyatsiyalar zichligi bir darajaga etgandan so'ng ular soni kamayib boradi. Agarda ular soni yanada oshsa sekin-asta zichligi kamaya boshlaydi.

Populyatsiyalar zichligini, boshqarib turadigan omillar ikkiga bo'linadi: zichlikka bog'liq va bog'liq emas. Zichlikka bog'liq omillar zichlik o'zgarishiga qarab o'zgaradi, bog'liq bo'lmagan omillar zichlik o'zgarishi bilan o'zgarmay qoladi yoki doimiy bo'ladi. Birinchi omil biotik bo'lsa, ikkinchisi abiotik omil bo'ladi. Ma'lumki ko'pgina populyatsiyalar o'zlarining sonini boshqarish irkoniga egadir, bunda individlar soni oshishini to'xtatishning uchta mexanizmi bor: -ular sonining oshishi guruhlar o'rtasida tez-tez to'qnashuv paydo bo'lishiga olib keladi, natijada tug'ilishning kamayishi va o'limning ko'payishiga olib keladigan notinch holatlar yuz beradi; - zichlikning oshib borishi populyatsiyaning genetik tarkibida o'zgarish yuz berib boshlaydi va guruhlardagi tez ko'payish to'yib ovqat emaslik, urug'lanmaslik, turli kasalliklar tufayli organizm kuchsizlanib tug'ilish kamaya boradi; -guruhlar majbur bo'lib o'zlari o'rgangan joydan migratsiya bo'ladilar, noqulay va notanish muhit tasirida o'lim holati ko'payadi. Tabiatda hozirgi kunda saqlanib kelayotgan turlar ichida «yaxshi» va «yomon» tur yo'q, ularning hammasining ma'lum manoda o'z o'rnini bar. Demak ular zarur ekanki, saqlanib qolgan, bugun biologik xilma-xillikni saqlab qolish masalasi kun tartibida eng muhim masala hisoblanadi. Tabiat genofondidan u yoki bu turning yo'qolib borishi og'ir oqibatlariga olib keladi. Shuning uchun «Qizil kitob»ga yo'qolib, kamayib va mutloq yo'qolib borayotgan turlar kiritilib ulami saqlab qolish borasida respublika tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi tomonidan qo'riqxonalariga mablag'lar ajratilib va fidoyi insonlar tomonidan qator ishlar olib borilmoqda. Ularning natijalari bir qancha o'simlik va hayvon turlari qayta ko'paytirilib, tabiatga qaytarildi.

1-amaliy mashg'ulot. Tabiat-inson-jamiyat munosabatlari va ekologik xavfsizlik.

Inson o'z hayoti davomida ehtiyoji uchun zarur bo'lgan moddiy narsalarning barchasini tabiatdan oladi. U tabiat bilan o'zaro chambarchas bog'langan. Fan-texnika rivojlangani sari insonning mehnat qurollari takomillashib boradi. Natijada u o'zini o'rab turgan tabiatning xususiyatlarini o'zgartirib, o'ziga xos "muhit" yaratadi. Shuning uchun,

jamiyat va tabiat munosabatlari haqida gapirganda tabiiy muhit, geografik muhit, atrof-muhit, texnogen muhit kabi tushunchalar qo'llaniladi.

Tabiat – bizni o'rab olgan borliq, olam. Tabiat vaqt va fazoda cheksizdir, to'xtovsiz ravishda harakatda, rivojlanishda va o'zgarishda bo'ladi. Jamiyat ham tabiatning, moddiy olamning o'ziga xos bir bo'lagidir.

Tabiiy muhit – tabiiy jism va moddalarning, nimanidir yoki kimnidir o'rab turuvchi, uning hayotiy faoliyati kechadigan tabiiy sharoit yoki tabiiy sharoitlar mujassamligi. Geografik adabiyotlarda mazkur tushuncha, ko'pincha, geografik qobiqning inson va uning xo'jalik faoliyatini o'rab turgan qismiga nisbatan ishlatiladi.

Geografik muhit – jamiyatni o'rab turgan tabiiy sharoit; ijtimoiy ishlab chiqarishning muayyan tarixiy bosqichida tabiatning jamiyat bilan o'zaro ta'sirda bo'ladigan bir qismi. Geografik muhit jamiyat taraqqiyotining doimiy va zaruriy sharoitlaridan biri, u mehnat taqsimotiga va xo'jalik tarmoqlarining joylashishiga faol ta'sir etadi. O'z navbatida, jamiyat ham geografik muhitga ta'sir ko'rsatadi. Jamiyat rivojlanib borgani sari geografik muhit doirasi o'zgarib, kengayib boradi.

Texnogen muhit – aholini o'rab turgan atrof-muhitning bir qismi bo'lib, inson tomonidan yaratilgan obyektlar, jism va moddalar tushuniladi. Jamiyat rivojlanib borgan sari texnogen muhit takomillashib boradi.

Atrof-muhit – aholini o'rab turgan tabiiy va texnogen muhitni qamrab olgan yashash va mehnat qilish sharoiti.

Jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi ta'sir va munosabatlar makon va zamonda o'zgarib, xilma-xillashib boradi. Inson faoliyati maqsadga to'g'ri yo'naltirilgan bo'lsa, tabiatdan oqilona foydalanish shu joy, hudud, o'lkaning yashnashiga olib kelgan. Aks ta'sir esa, noqulay sharoitning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Insoniyat tarixi davomida uning tabiat bilan bo'lgan munosabati doim o'zgarib, murakkablashib borgan.

Jamiyatning tabiatga ta'sirining ortib borishi va tabiatga munosabatining o'zgarib borishini besh bosqichga bo'lish mumkin.

1. Ibtidoiy jamoa davri – jamiyatning geotizimlar tabiiy holatini buzmaydigan hayot tarzi. Odam paydo bo'lgandan boshlangan. Bu davrning xususiyatlari: dastlab tayyor tabiat ne'matlaridan termachilik bilan kun ko'rilgan; tosh qurollari ixtiro qilinib, ovchilik va baliqchilik bilan shug'ullanilgan; olov kashf qilingan; dastlabki uy hayvoni, ya'ni it xonakilashtirilgan; inson tabiatga butkul qaram bo'lib, tabiatning bir bo'lagi sifatida hayot kechirgan; tabiatni o'ziga moslashtirilmagan; geotizimlar to'la qayta tiklanish imkoniga ega bo'lgan va h.k. Ibtidoiy odamni iqlimi qulay, biologik resurslarga boy (yirik hayvonlar, mevalar) joylar ko'proq qiziqtirgan. Bu bosqichda inson tabiatni o'zgartirmagan, balki unga moslashgan. Inson xo'jalik faoliyati juda sodda bo'lib, tabiiy muhitning o'zgarishiga sababchi bo'lmagan. Mevali o'simliklarni asrash va me'yorida terish, hayvonlarni me'yorida ovlash qoidalari u davrda yozuv bo'lmaganligi sababli og'zaki tarzda o'rnatilgan.

2. Qishloq xo'jaligi inqilobi davri – jamiyatning geotizimlarni kichik hududlarda, kam buzilishiga sababchi bo'ladigan hayot tarzi. Bundan 6–8 ming yil ilgari boshlangan. Ushbu davrda odam ovchilik va baliqchilikdan dehqonchilikka o'tgan. Tabiiy landshaftlarning kuch-siz o'zgarishi ro'y bera boshlagan. Bu davrning xususiyatlari: neolit davrida «Qishloq xo'jaligi inqilobi» natijasida dehqonchilik va chorvachilik bilan shug'ullana boshlangan; mug'onalik – insonning tabiatga ta'sir ko'rsatishi va uni o'zgartirishi mumkinligi haqidagi qarash paydo bo'lgan. Mehnat qurollari

ancha takomillashib borishi natijasida inson tabiat bilan muvozanatni buza boshlagan, ayrim ov hayvonlari va o'simliklar miqdor jihatdan kamaygan; xo'jalik sohasining dastlabki ko'rinishlari paydo bo'lgan va rivojlangan; aholi o'troq hayot kechira boshlagan va dastlabki shaharlar paydo bo'lgan. Bunday aholi to'plangan joylarda fatsiya yoki urochishe miqyosida ekologik muvozanat buzilib, turli geoekologik muammolar tarkib topishiga olib kelgan. Ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston hududida er.av. II asrda dastlabki ariqlar, eramizning IV–VI asrlarida esa kanallar qurilgan. IX–XIII asrlarda sug'orishning turli usullari va yirik gidrotexnik inshootlar qurilib, shu davr mobaynida jami 3,5–3,8 mln gektar yer sug'orilgan.

Bu davrda insonning tabiatga bo'lgan ta'siri kuchaya borgan, hunarmandchilik rivojlangan, xo'jalikda tabiiy resurslardan keng qo'llanila boshlangan. Dehqonchilik va chorvachilik yanada rivojlangan, ammo ular, asosan, qo'l kuchiga asoslangani uchun ekologik muvozanatga ta'sir etmagan. Demak, bu davrda tabiatga ta'sir, asosan, qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida bo'lgan. Nisbatan uzoq davom etgan bosqich bo'lib, tabiatga kuchsiz, ba'zi tabiat komponentlariga kuchliroq ta'sir ko'rsatilgan. Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan qonunlar yozma ravishda o'rnatilgan va amal qilingan, diniy manbalarga asoslanib, hukmdorlar turli davrlarda har xil ekologik qonunlar va farmoyishlar chiqarganlar.

3. Sanoat inqilobi davri – jamiyatning o'z moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish maqsadida tabiatdan ayovsiz foydalanadigan hayot tarzi. Bu davr XVIII asrdan boshlangan bo'lib, asosiy xususiyatlari: 1784-yil bug' mashinasining yaratilishi bilan "sanoat inqilobi", XX asrning o'rtalarida esa – "Yashil inqilob", ya'ni qishloq xo'jaligida tub burilish amalga oshirildi va bu "inqilob"lar keyinchalik geotizimlarda ekologik tanglikni keltirib chiqardi; inson eng asosiy "geologik kuch"ga aylandi; regional miqyosdagi geoekologik muammolar tarkib topdi; tabiiy muhitga kuchli ta'sir ko'rsatildi (jadval). Jamiyatning tabiatga ta'siri kuchaydi. Tabiiy landshaftlar tez sur'atlarda o'zgara boshlandi. Buyuk geografik kashf yotlar tufayli boshqa qit'alar ham o'zlashtirila boshladi. Sanoat rivojlangani sayin jamiyatning tabiatga ta'siri ham ortib bordi. Jamiyatning ehtiyojini qondirish, turmush darajasini ko'tarish, kun sayin ortib borayotgan harbiy xarajatlarni qoplash maqsadida tabiat bag'ridan uning boyliklari ayovsiz, pala-partish «yulib olindi». Bu davr ko'pgina mamlakatlarda hozir ham davom etmoqda.

4. Fan-texnika inqilobi davri – jamiyatning tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va mavjud tabiiy muhitni saqlab qolish darajasidagi hayot tarzi. Bu davr XX asrning ikkinchi yarmidan boshlandi. Bu davrda: ekologik bilim, ong, madaniyat shakllandi va rivojlandi; ekologik tashkilotlar tuzila boshladi; aholi soni juda tez o'sdi va inson ilm bilan "qurollandi", ya'ni «fan-texnika inqilobi» amalga oshirildi; fazoni o'zlashtirish boshlandi; Mendeleyev davriy sistemasidagi barcha elementlardan foydalanildi va tabiatga "begona" bo'lgan sun'iy birikmalar paydo bo'ldi; tabiat qonunlari ijtimoiy qonunlarga moslashtirilmoqchi bo'lindi; geo ekologik vaziyat inqirozli hududlar va global geoekologik muammolar vujudga keldi; tabiat komponentlarining barchasiga kuchli ta'sir etildi. Shu bilan birga, bu davrda suv, tuproq, o'simlik va hayvonlar muhofazasiga ham alohida e'tibor qaratildi, ixtisoslashtirilgan ekologik qonunlar qabul qilindi. Ayniqsa, respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng ushbu qonunlar xalqaro andozalarga moslashtirildi va ekologik qonunchilik ta'lim tizimida o'qitila boshlandi. «Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologiya davlat qo'mitasi» tashkil etildi, davlatning ekologik boshqaruv va nazorat tizimi yuzaga keldi. Demak, bu davr nisbatan eng qisqa davom etgan bo'lib, geotizimlarning eng kuchli o'zgarganligi bilan ajralib turadi. Fan va texnikaning yuksak darajada rivojlanishi munosabati bilan tabiiy resurslar juda katta miqyos da o'zlashtirila boshlandi. Katta-katta hududlar qishloq xo'jaligi maqsadida o'zlashtirildi, ulkan zavodlar qurildi, cho'llar, shimoliy o'lkalar, tog'lar, hamda Dunyo okeani o'zlashtirildi va ekologik muvozanat buzi la boshladi. Turli shakl va miqyosdagi geoekologik muammolar ning

tarkib topishi va tabiiy ofatlarning kuchayishi jamiyat qonunlarini tabiat qonunlariga uyg'unlashtirishni taqozo etmoqda.

5. Ekologik munosabatlar davri – jamiyatning sog'lom va ekologik toza atrof-muhitni iqtisodiy o'sish bilan teng darajada qadrlanishga asoslangan hayot tarzi. Bu davrning belgilari ayrim rivojlangan davlatlarda kuzatilib, insonni biologik va ijtimoiy organizm sifatida saqlab qolish hamda uning atrof tabiiy muhitini ekologik xavfsiz holda saqlash maqsadida muhofaza qilish asosiy vazifaga olib chiqilgan, resurslarning qayta tiklanishi jamiyat hisobidan amalga oshirilmoqda, ekologik qonunchilik yanada takomillashgan, tabiatga yetkazilgan zararni qoplashda har bir geotizimning geo ekologik vaziyati hisobga olinib, tabaqalashgan holda belgilanadi, «ekologik madaniyat inqilobi» yuzaga kelmoqda. Umumiy qilib aytganda, bu bosqich jamiyat va tabiat o'zaro uyg'un rivojlanishda bo'ladigan davr hisoblanadi.

2-amaliy mashg'ulot. Ekologik omillarni tasniflanishi

Har bir organizm o'zi yashab turgan muhitda bir vaqtning o'zida har xil iqlim, tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi. Tirik organizmlarning individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlari ekologik omillar deyiladi. Bunday ta'rifdan ayrim muhit omillari istisnodir, ya'ni, dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz, koilarning chuqurligi. Balandlikning organizmga ta'siri, harorat, quyosh radiatsiyasi, atmosferaning bosimi orqali bo'lsa, suv chuqurligining organizmga ta'siri bosim va yorug'likning kamayishi orqali yuzaga keladi.

Ekologik omillar tirik organizmga turlicha ta'sir o'tkazadi, ya'ni:

1. Ayrim turlarni ma'lum hududlardan siqib chiqaradi va ularni geografik jihatdan tarqalishining o'zgarishiga olib keladi;
2. Har xil turlarning rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ularning ko'payishi va o'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga migratsiya qilib, populyatsiya va biotsenozlar qalinligiga ta'sir qiladi;
3. Organizmlarda moslashish xislatlarini keltirib chiqaradi, ularda ichki (modda almashuv) va tashqi o'zgarishlarni sochilib, grupp bo'lib **tarqalishi**, qishki va yozgi tinchlik davri, fotoperiod reaksiya va boshqalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Muhit omillari vaqt bo'yicha ham o'zgarib turadi:

- a) Kun davomida yoki yilning fasllari bo'yicha, dengiz, okeanlarning to'lqinlari ta'sirida muntazam o'zgarib turishi;
- b) Ekologik omillarning kutilmaganda, muntazam bo'lmagan holda o'zgarishi aniq davrlar ichida bo'lmasligi, har xil yillarda ob-havoning o'zgarishi, tabiiy ofatlar - dovul, kuchli bo'ron, suv bosishi, sel kelishi, yer silkinishlari, vulqonlar ta'sirida bo'ladi;
- d) Ma'lum vaqt yoki uzoq davr ichida bo'ladigan o'zgarishlar. Bu holatlar - tabiiy muhit iqlimining isib yoki sovib ketishi, suv havzalarining o't bosib ketishi, doirniy mol boqish natijasida o'tloqzorlarning tabiiy holati buzilishi, daryo etaklaridagi to'qayzorlar, ko'llarning suvsizlikdan yo'qolib ketishi, ekologik omillar o'zgarishlaridir.

Muhit tushunchasi.

Muhit - **ekologik tushuncha**, u majmua tabiiy element va voqeliklardan tashkil topgan bo'lib, tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Muhit-organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillar (havo, yorug'lik, tuproq)dir. Muhit elementlari organizmlarning holati, o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalishiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa ikkilamchi omil orqali ta'sir qiladi. Har bir organizmning muhiti juda ham ko'p organik va neorganik tabiiy elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi.

Tashqi muhit tabiiy kuch va voqeliklar yig'indisi, moddalar va energiya tarqalishi inson faoliyatining turii obyektiv va sub'yektiv qirralari bo'lib, ularning ba'zilar bir-birlari bilan aloqada boimasliklari ham mumkin.

«Atrof-muhit» atamasi tashqi muhit tushunchasiga identik, aynan o'zi bo'lib, obyekt yoki sub'yektivlik bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktida bo'ladi. Atrof-muhit tushunchasini biolog Ya. Yukskol (1864-1944) ekologiyaga kiritgan va shunday ta'riflagan: «Tashqi dunyo, u tirik organizmlarni o'rab turgan, ularning sezgi organlari, hayvonlarning harakat organlari orqali ta'sir qilib, maxsus xislatlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi., Har bir sub'yekt xuddi o'rgimchak to'rining tolalari kabi tashqi muhitga u yoki bu xislati bilan bog'liq, murakkab to'r hosil qilib, o'zining hayotchanligini ta'minlaydi», - degan edi.

Ekologiyada yana «Tabiiy muhit» atamasi ham uchraydi. Tabiiy muhit - bu tirik va o'lik tabiatning tabiiy omillarining yig'indisi bo'lib, inson faoliyati natijasida o'zgaradi va organizmlarga ta'sirini o'tkazadi.

Muhitni ikkiga bo'lish mumkin:

1) Abiotik muhit-tabiatning hamma va kuchi va undagi voqeliklar joyi. Ular o'zlarining kelib chiqishi bilan tirik organizmlar faoliyatiga bog'liq emas;

2) Biotik muhit - tabiatning har xil kuchlari, harakatlari va undagi voqeliklar o'zlarining kelib chiqishi bilan hozir yashayotgan tirik organizmlarning hayot-faoliyatiga bog'liq.

Organizmlarni to'g'ridan-to'g'ri o'rab turgan yashash muhiti (sharoiti) - ayrim organizm yoki biotsenozni abiotik va biotik omillar yig'indisining ta'siri natijasida organizmning o'sish, ko'payish joyi. Masalan, o'tloqzorlar, u yerlarda ekologiyadagi 4 ta yashash muhiti farqlanadi: 1) suv; 2) yer-havo; 3) tuproq; 4) tirik organizmlar tanasi.

Turli-tuman rangda gullayotgan o'simliklar, ularning ko'rinishi, hidini biz - insonlar va uning ichida uchib yurgan asalarilar har xil qabul qilamiz. Ba'zi hayvonlarning sezish organlari juda ham o'tkir, ular insonlar qabul qila olmaydigan hid, tovush va boshqa tabiiy holatlarni qabul qiladi.

Tirik organizmlar ham o'zlarining hayot-faoliyatida o'zlari yashab turgan tabiiy muhitga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhit holatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Biz nafas olishda qabul qiladigan kislorod (atmosfera uning miqdori 21%) fotosintez jarayonida yashil o'simliklar tomonidan ajratiladi va u tirik organizmlar uchun zaruriy omil hisoblanadi. [Shunday qilib](#), tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan, ularga ijobiy yoki salbiy ta'sir qiladigan muhit elementlariga ekologik omillar deyiladi. Tabiatda ekologik omillar tirik organizmlarga yakka-yakka va bir-birlaridan ajralgan holda emas, balki murakkab majmua holda, birlikda ta'sir qiladi. Majmua omillarsiz organizm yashay olmaydi.

Turli organizmlar bir xil ekologik omillarni turlicha sezadi va qabul qiladi. Har bir tur vakili uchun o'ziga xos sharoit kerak. Cho'l hududlarida uchraydigan o'simliklar, yashaydigan hayvonlar yuqori harorat va quruq sharoitga moslashgan. Tundra, Arktika hududlaridagi o'simlik va hayvonlar namlikning fiziologik kamligi, past haroratli sharoitga moslashgan; sho'r suv havzalarida uchraydigan organizmlar esa mineral moddalarning konsentratsiyasining yuqoriligini turlicha qabul qiladi. Tirik organizmning ekologik omillarga moslashishi va ularni turlicha qabul qilishlari ularning evolutsion rivojlanish jarayonida vujudga kelgan.

Ekologik omillar klassifikatsiyasi.

Tabiiy muhitda uchraydigan har xil omillarni 3 ta asosiy ekologik guruhga taqsimlash mumkin: 1) abiotik; 2) biotik; 3) antropogen omillar guruhi.

I. Abiotik omillar - organizmlarga ta'sir qiladigan neorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosfera tarkibi, suvning sho'rli, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relyef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo'lgan.

Tirik organizmlarning son va sifati, biomassasi, ularning ma'lum areal ichida taqsimlanishi ma'lum chegaralovchi omillarning ta'siriga bog'liq. Masalan, cho'l sharoitida [tirik organizm uchun namlik](#), suv hayvonlari uchun suvda erigan kislorodning yetarli miqdorda bo'lishi yoki bo'lmasligi chegaralovchi omillar hisoblanadi.

2. Biotik omillar - muhitda uchraydigan organizmlarning hayot-faoliyati, bir-birlariga qiladigan ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlaridan iborat. Ya'ni bir tirik organizmga, uni o'rab turgan boshqa tirik jonzorlarning har xil ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir turli xarakterda bo'lishi mumkin.

Masalan: 1) Tirik organizmlar bir-birlariga ozuqa manbai (o'simliklar turli hayvonlarga ozuqa, yem-xashak; ba'zi hayvonlar yirtqich hayvonlarga ozuqa); 2) Bir tirik organizm tanasi boshqa organizmga (xo'jayin-parazit: sigir, ot, it tanasi kana, bakteriyalarga, katta daraxtlar moxlar, zamburug'lar va boshqa epifit o'simliklariga) yashash muhiti; 3) Bir organizm ikkinchi organizmning ko'payishiga sabab bo'lishi (o'simliklarning hasharotlar yordamida changlanishi); 4) Turli organizmlarning boshqa organizmlar (o'simlik urug'ining hayvonlar, qushlar) yordamida tarqalishi; 5) Bir turning ikkinchi turga fizikaviy va kimyoviy ta'sir qilishi (katta shoxlagan daraxtning tagida o'sayotgan o'tli o'simliklarga fizikaviy ta'siri: piyoz, sarimsoq va qizil qalampirning, ularga yaqin o'sayotgan o'simliklarga kimyoviy ta'siri).

3. Antropogen omillar - insonning hayot-faoliyatining organik dunyoga ta'siridan iborat. Jamiyat rivojlanishi bilan insonlarning tabiatga ta'sir qilishining yangi-yangi **xillari kelib chiqib**, atrof-muhitda salbiy ekologik o'zgarishlar sezila boshlaydi.

2.3. Omillarning tirik organizmlarga ta'sir qilish qonunlari.

Muhit omillari ta'sirini organizmlar ma'lum chegarada qabul qiladi. Ekologik omillarga organizm ma'lum darajada javob reaksiyasini qiladi.

Abiotik omillar organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri (bevosita) va bilvosita ta'sir qiladi. Masalan, muhit harorati o'simlik va hayvonlarga bevosita ta'sir qilib, ular tanasidagi issiqlik balansi, fiziologik jarayonlar o'tishini o'zgartiradi. Lekin abiotik omildan yorug'lik o'simlikka to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ular tanasida biomassa hosil bo'lishiga olib keladi, shu biomassa (yem-xashak, ozuqa) orqali hayvonlarning hayot-faoliyatiga ta'sir ham qiladi.

Turli organizm ekologik omillarga turlicha moslashgan. Ba'zilar kuchli yorug'lik va past haroratga o'rgangan. Shuning uchun ham organizmlar turli muhitda uchraydigan mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlar turli miqdorda ekologik omillarni qabul qiladi. Undan ortiq yoki kam miqdordagi omillarning ta'siri organizm-larning hayot-faoliyatining pasayishiga olib keladi. Agar ekologik omillar maksimum yoki minimum darajada ta'sir qilsa, organizmning hayot-faoliyati to'xtaydi.

Organizmlarning yaxshi o'sish, rivojlanish sharoiti optimal abiotik omillar ta'sirida bo'lsa, ularning yomon holati minimal sharoitda, ya'ni, abiotik omillarning salbiy ta'siri natijasida yuzaga keladi.

Organizmlarning nobud bo'lish chegarasi (mintaqa)si, ekologik omillarning haddan ziyod ortiqchaligidan yoki ularning ta'sir qilish kuchlarining kamligidan kelib chiqishi mumkin. Bu holat pesimum mintaqasi deb ham aytiladi. Ba'zi mineral moddalarning yetishmasligi, minimum darajada bo'lishi, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirib, hattoki qurib qolishiga olib kelishi mumkin. Ya'ni, tuproqda kaliy, kalsiy, magniy elementlari juda ham zarur hisoblanadi.

Har bir organizm o'zi yashab turgan muhitda bir vaqtning o'zida har xil iqlim, tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi. Tirik organizmlarning individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlari ekologik omillar deyiladi. Bunday ta'rifdan ayrim muhit omillari istisnodir, ya'ni, dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz, koilarning chuqurligi. Balandlikning organizmga ta'siri, harorat, quyosh radiatsiyasi, atmosferaning bosimi orqali bo'lsa, suv chuqurligining organizmga ta'siri bosim va yorug'likning kamayishi orqali yuzaga keladi.

Ekologik omillar tirik organizmga turlicha ta'sir o'tkazadi, ya'ni:

1. Ayrim turlarni ma'lum hududlardan siqib chiqaradi va ularni geografik jihatdan tarqalishining o'zgarishiga olib keladi;

2. Har xil turlarning rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ularning ko'payishi va o'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga migratsiya qilib, populyatsiya va biotsenozlar qalinligiga ta'sir qiladi;

3. Organizmlarda moslashish xislatlarini keltirib chiqaradi, ularda ichki (modda almashuv) va tashqi o'zgarishlarni sochilib, gruppaga bo'lib **tarqalishi**, qishki va yozgi tinchlik davri, fotoperiod reaksiya va boshqalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Muhit omillari vaqt bo'yicha ham o'zgarib turadi:

a) Kun davomida yoki yilning fasllari bo'yicha, dengiz, okeanlarning to'lqinlari ta'sirida muntazam o'zgarib turishi;

b) Ekologik omillarning kutilmaganda, muntazam bo'lmagan holda o'zgarishi aniq davrlar ichida bo'lmashligi, har xil yillarda ob-havoning o'zgarishi, tabiiy ofatlar - dovul, kuchli bo'ron, suv bosishi, sel kelishi, yer silkinishlari, vulqonlar ta'sirida bo'ladi;

d) Ma'lum vaqt yoki uzoq davr ichida bo'ladigan o'zgarishlar. Bu holatlar - tabiiy muhit iqlimining isib yoki sovib ketishi, suv havzalarining o't bosib ketishi, doirniy mol boqish natijasida o'tloqzorlarning tabiiy holati buzilishi, daryo etaklaridagi to'qayzorlar, ko'llarning suvsizlikdan yo'qolib ketishi, ekologik omillar o'zgarishlaridir.

Muhit tushunchasi.

Muhit - **ekologik tushuncha**, u majmua tabiiy element va voqeliklardan tashkil topgan bo'lib, tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Muhit-organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillar (havo, yorug'lik, tuproq)dir. Muhit elementlari organizmlarning holati, o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalishiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa ikkilamchi omil orqali ta'sir qiladi. Har bir organizmning muhiti juda ham ko'p organik va neorganik tabiiy elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi.

Tashqi muhit tabiiy kuch va voqeliklar yig'indisi, moddalar va energiya tarqalishi inson faoliyatining turli obyektiv va sub'yektiv qirralari bo'lib, ularning ba'zilar bir-birlari bilan aloqada boimashliklari ham mumkin.

«Atrof-muhit» atamasi tashqi muhit tushunchasiga identik, aynan o'zi bo'lib, obyekt yoki sub'yektivlik bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktda bo'ladi. Atrof-muhit tushunchasini biolog Ya. Yukskol (1864-1944) ekologiyaga kiritgan va shunday ta'riflagan: «Tashqi dunyo, u tirik organizmlarni o'rab turgan, ularning sezgi organlari, hayvonlarning harakat organlari orqali ta'sir qilib, maxsus xislatlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi., Har bir sub'yekt xuddi o'rgimchak to'riining tolalari kabi tashqi muhitga u yoki bu xislati bilan bog'liq, murakkab to'r hosil qilib, o'zining hayotchanligini ta'minlaydi», - degan edi.

Ekologiyada yana «Tabiiy muhit» atamasi ham uchraydi. Tabiiy muhit - bu tirik va o'lik tabiatning tabiiy omillarining yig'indisi bo'lib, inson faoliyati natijasida o'zgaradi va organizmlarga ta'sirini o'tkazadi.

Muhitni ikkiga bo'lish mumkin:

1) Abiotik muhit-tabiatning hamma va kuchi va undagi voqeliklar joyi. Ular o'zlarining kelib chiqishi bilan tirik organizmlar faoliyatiga bog'liq emas;

2) Biotik muhit - tabiatning har xil kuchlari, harakatlari va undagi voqeliklar o'zlarining kelib chiqishi bilan hozir yashayotgan tirik organizmlarning hayot-faoliyatiga bog'liq.

Organizmlarni to'g'ridan-to'g'ri o'rab turgan yashash muhiti (sharoiti) - ayrim organizm yoki biotsenozni abiotik va biotik omillar yig'indisining ta'siri natijasida organizmning o'sish, ko'payish joyi. Masalan, o'tloqzorlar, u yerlarda ekologiyadagi 4 ta yashash muhiti farqlanadi: 1) suv; 2) yer-havo; 3) tuproq; 4) tirik organizmlar tanasi.

Turli-tuman rangda gullayotgan o'simliklar, ularning ko'rinishi, hidini biz - insonlar va uning ichida uchib yurgan asalarilar har xil qabul qilamiz. Ba'zi hayvonlarning sezish organlari juda ham o'tkirki, ular insonlar qabul qila olmaydigan hid, tovush va boshqa tabiiy holatlarni qabul qiladi.

Tirik organizmlar ham o'zlarining hayot-faoliyatida o'zlari yashab turgan tabiiy muhitga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhit holatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Biz nafas olishda qabul qiladigan kislorod (atmosfera uning miqdori 21%) fotosintez jarayonida yashil o'simliklar tomonidan ajratiladi va u tirik organizmlar uchun zaruriy omil hisoblanadi. **Shunday qilib**, tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan, ularga ijobiy yoki salbiy ta'sir qiladigan muhit elementlariga ekologik omillar deyiladi. Tabiatda ekologik omillar tirik organizmlarga yakka-yakka va bir-birlaridan ajralgan holda emas, balki murakkab majmua holda, birlikda ta'sir qiladi. Majmua omillarsiz organizm yashay olmaydi.

Turli organizmlar bir xil ekologik omillarni turlicha sezadi va qabul qiladi. Har bir tur vakili uchun o'ziga xos sharoit kerak. Cho'l hududlarida uchraydigan o'simliklar, yashaydigan hayvonlar yuqori harorat va quruq sharoitga moslashgan. Tundra, Arktika hududlaridagi o'simlik va hayvonlar namlikning fiziologik kamligi, past haroratli sharoitga moslashgan; sho'r suv havzalarida uchraydigan organizmlar esa mineral moddalarning konsentratsiyasining yuqoriligini turlicha

qabul qiladi. Tirik organizmning ekologik omillarga moslashishi va ularni turlicha qabul qilishlari ularning evolutsion rivojlanish jarayonida vujudga kelgan.

Ekologik omillar klassifikatsiyasi.

Tabiiy muhitda uchraydigan har xil omillarni 3 ta asosiy ekologik guruhga taqsimlash mumkin: 1) abiotik; 2) biotik; 3) antropogen omillar guruhi.

I. Abiotik omillar - organizmlarga ta'sir qiladigan neorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning sho'rligi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relyef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo'lgan.

Tirik organizmlarning son va sifati, biomassasi, ularning ma'lum areal ichida taqsimlanishi ma'lum chegaralovchi omillarning ta'siriga bog'liq. Masalan, cho'l sharoitida [tirik organizm uchun namlik](#), suv hayvonlari uchun suvda erigan kislorodning yetarli miqdorda bo'lishi yoki bo'lmasligi chegaralovchi omillar hisoblanadi.

2. Biotik omillar - muhitda uchraydigan organizmlarning hayot-faoliyati, bir-birlariga qiladigan ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlaridan iborat. Ya'ni bir tirik organizmga, uni o'rab turgan boshqa tirik jonzotlarning har xil ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir turli xarakterda bo'lishi mumkin. Masalan: 1) Tirik organizmlar bir-birlariga ozuqa manbai (o'simliklar turli hayvonlarga ozuqa, yem-xashak; ba'zi hayvonlar yirtqich hayvonlarga ozuqa); 2) Bir tirik organizm tanasi boshqa organizmga (xo'jayin-parazit: sigir, ot, it tanasi kana, bakteriyalarga, katta daraxtlar moxlar, zamburug'lar va boshqa epifit o'simliklariga) yashash muhiti; 3) Bir organizm ikkinchi organizmning ko'payishiga sabab bo'lishi (o'simliklarning hasharotlar yordamida changlanishi); 4) Turli organizmlarning boshqa organizmlar (o'simlik urug'ining hayvonlar, qushlar) yordamida tarqalishi; 5) Bir turning ikkinchi turga fizikaviy va kimyoviy ta'sir qilishi (katta shoxlagan daraxtning tagida o'sayotgan o'tli o'simliklarga fizikaviy ta'siri: piyoz, sarimsoq va qizil qalampirning, ularga yaqin o'sayotgan o'simliklarga kimyoviy ta'siri).

3. Antropogen omillar - insonning hayot-faoliyatining organik dunyoga ta'siridan iborat. Jamiyat rivojlanishi bilan insonlarning tabiatga ta'sir qilishining yangi-yangi [xillari kelib chiqib](#), atrof-muhitda salbiy ekologik o'zgarishlar sezila boshlaydi.

2.3. Omillarning tirik organizmlarga ta'sir qilish qonunlari.

Muhit omillari ta'sirini organizmlar ma'lum chegarada qabul qiladi. Ekologik omillarga organizm ma'lum darajada javob reaksiyasini qiladi.

Abiotik omillar organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri (bevosita) va bilvosita ta'sir qiladi. Masalan, muhit harorati o'simlik va hayvonlarga bevosita ta'sir qilib, ular tanasidagi issiqlik balansi, fiziologik jarayonlar o'tishini o'zgartiradi. Lekin abiotik omildan yorug'lik o'simlikka to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ular tanasida biomassa hosil bo'lishiga olib keladi, shu biomassa (yem-xashak, ozuqa) orqali hayvonlarning hayot-faoliyatiga ta'sir ham qiladi.

Turli organizm ekologik omillarga turlicha moslashgan. Ba'zilar kuchli yorug'lik va past haroratga o'rgangan. Shuning uchun ham organizmlar turli muhitda uchraydigan mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlar turli miqdorda ekologik omillarni qabul qiladi. Undan ortiq yoki kam miqdordagi omillarning ta'siri organizm-larning hayot-faoliyatining pasayishiga olib keladi. Agar ekologik omillar maksimum yoki minimum darajada ta'sir qilsa, organizmning hayot-faoliyati to'xtaydi.

Organizmlarning yaxshi o'sish, rivojlanish sharoiti optimal abiotik omillar ta'sirida bo'lsa, ularning yomon holati minimal sharoitda, ya'ni, abiotik omillarning salbiy ta'siri natijasida yuzaga keladi. Organizmlarning nobud bo'lish chegara (mintaqa)si, ekologik omillarning haddan ziyod ortiqchaligidan yoki ularning ta'sir qilish kuchlarining kamligidan kelib chiqishi mumkin. Bu holat pesimum mintaqasi deb ham aytiladi. Ba'zi mineral moddalarning yetishmasligi, minimum darajada bo'lishi, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirib, hattoki qurib qolishiga olib kelishi mumkin. Ya'ni, tuproqda kaliy, kalsiy, magniy elementlari juda ham zarur hisoblanadi.

3-amaliy mashg'ulot. Populyatsiya tushunchasi.

Populyatsiya tushunchasi Populyatsiya – tashqi muhit o‘zgarishlariga moslashish reaksiyasiga ega bo‘lgan, o‘z-o‘zini ishlab chiqaruvchi, bir-biri bilan o‘zaro aloqa qiluvchi bir turga mansub har xil individlar majmuasidir. Bu o‘z-o‘zini boshqaruvchi ochiq sistema bo‘lib, tur mavjudligining elementar formasidir. Tabiatda turlar ikki guruhga ajratiladi. Polimorf turlar - bir-biridan farq qiluvchi bir nechta populyatsiyalar mavjud bo‘ladi. Monomorf turlar - bitta populyatsiyasi mavjud. Ikkala turlar populyatsiyasi ham har xil yashash muhitining ta’siri tufayli sodir bo‘ladi. Biologik polimorfizm qanchalik yaqqol ko‘zga tashlansa, individlar shuncha rang-barang bo‘ladi va tashqi muhitning ritmik va tasodifiy o‘zgarishlariga asosan moslashadi. Shu sababli mo‘tadil mintaqada tarqalgan turlar tropik, ekvatorial mintaqadagi turlarga nisbatan murakkab strukturaga ega. Doimiy tor arealda yashovchi turlarga nisbatan keng doirada, akvotoriyada yashovchi turlar polimorf sanaladi. Bu birinchi navbatda energetik hamda hayotiy resurslardan foydalanish hisoblanadi. Energiya o‘zlashtirilishi – populyatsiyalar strukturasi to‘g‘ri-ligi va rivojlanishining asosiy tendensiyasi sanaladi. N.P.Naumov (1977) ta’kidlaganidek «muhit organizmlar uchun o‘zaro aloqalarini to‘plash va uzatish uchun platsdarm bo‘lib qolmasdan populyatsiya a’zolari uchun biologik signal berish maydoni ham sanaladi». 5 Ko‘pgina hollarda suv havzalarida plankton va neyston organizmlarning alohida populyatsiyasini aniqlash nihoyatda mushkul bo‘ladi. Ayniqsa suvda yashovchi organizmlar ichida bir turga mansub individlarning uzoq vaqt davomida aloqasi davom etadi, lekin bu populyatsiya o‘z-o‘zini ishlab chiqarmaydi. Bu biotopda individlar turli yo‘llar bilan (daryo oqimi, shamol va hokozolar) tashqaridan keltiriladi. Bu psevdopopulyatsiya deyiladi. Populyatsiyalarning biologik sistema sifatida yangi xarakterli sifatlari alohida individlar xususiyatidan kelib chiqmaydi. Bu populyatsiya miqdori, zichligi, dispersiya, jinsiy va yosh struktura-rasi, organizmlararo o‘zaro aloqa, tug‘ilish soni va biomassa-sining o‘sishi, o‘lim va boshqa xarakterli belgilardir. Yuqorida ko‘rsatilgan xarakterli belgilar parametrlari doimiy o‘zgarib turadi (tur imkoniyatlari diapazonida). Sistemani o‘z-o‘zini rivojlantirish hisobiga biosferadagi maksimal roli ortadi. Xar bir tur organizm tabiatda ma’lum maydonni ishg‘ol qiladi va bu maydon turning areali deyiladi. Odatda turning areali juda katta maydondan iborat bo‘ladi. Shu sababli tur arealining turli qismlarida yashash muhitining xususiyatlari turlicha bo‘ladi. Arealning turli qismlarida yashovchi individlar ham o‘z xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Arealning ma’lum qismida yashovchi individlar yigindisi populyatsiya deb qaraladi. Populyatsiyaga to‘liqroq qilib quyidagicha ta’rif berish mumkin: —O‘z-o‘zini boshqarishga qobiliyatli, shu turning 6 boshqa individlaridan zamonda va makonda alohidalashgan bir turga mansub organizmlar majmui populyatsiya deb ataladi. Odatda, ayrim olingan turlar ko‘p populyatsiyalarni uz ichiga oladi. Populyatsiya guruhli birlashma bo‘lib, ayrim olingan individlar ega bo‘lmagan quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi: 1) Populyatsiya soni - populyatsiyadagi individlarning umumiy soni; 2) Populyatsiya zichligi - maydon birligidagi individlar soni; 3) Tug‘ilish - vaqt birigigi ichida paydo bo‘lgan yangi individlar soni; 4) O‘lim - ma’lum vaqtda nobud bo‘lgan individlar soni; 5) Populyatsiya sonining o‘sishi- o‘lim va tug‘ilish o‘rtasidagi farq; 6) O‘lish tezligi - vaqt birligi ichida populyatsiya sonining o‘zgarishi. Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri o‘z-o‘zini boshqarishidir, ya’ni uzoq muddat sonini bir xilda saqlab turishidir. Bu xususiyat populyatsiya gomeostazi deyiladi. Populyatsiya tushunchasi ekologiyaning markaziy tushunchalaridan biridir. Ekologiyaning populyatsiyalarni o‘rganuvchi bo‘limi —populyatsiyalar ekologiyasi deb ataladi. Populyatsiyalar ekologiyasi XX-asrning 30-yillarida paydo bo‘lgan va bu fanning asoschisi ingliz olimi Ch.Elton hisoblanadi. 3. Populyatsiya strukturasi. Populyatsiya tuzilmasi. Populyatsiyada turli jinsdagi, turli yoshdagi hamda morfologik, fiziologik, genetik, etologik o‘z xususiyatlariga ega guruhlarining o‘zaro nisbati populyatsiya tuzilmasini (strukturasi) ifodalaydi. Populyatsiyada turli jinsdagi organizmlarning, ya’ni erkak va urg‘ochi individlarning o‘zaro nisbati populyatsiyaning jins tuzilmasi 7 deyiladi. Ko‘pchilik turlarda individlar jinsi uruglanish jarayonida jinsiy xromosomalar kombinatsiyasi bilan aniqlanadi. Bu jarayon zigotalar jinsining teng nisbatda bo‘lishini ta’minlaydi. Lekin bunday teng nisbat populyatsiya hayoti davomida o‘zgaradi. Erkak va urg‘ochi individlar fiziologiyasi, ekologiyasi va xulq atvori bilan bir biridan farq qiladi. Natijada turli jinsdagi individlarning yashab qolish imkoniyatlari turlicha bo‘ladi. Binobarin, jinslar nisbati ham o‘zgarishi mumkin. Populyatsiya hayoti davomida jins nisbati o‘zgarib turishini inobatga olib ba’zi olimlar birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi jins tuzilmani farq qiladilar. Birlamchi jins tuzilma xromosomalar

kombinatsiyasi bilan aniqlanadi va 1:1 nisbatga yaqin bo'ladi. Hayotning keyingi davrlarida shakllanadigan jinslar nisbati ikkilamchi jins tuzilmasini hosil qiladi. Ikkilamchi jins tuzilmaning yuzaga kelishi turli biologik va ekologik omillarning ta'siriga, birinchi navbatda, individlarning yashab qolish imkoniyatiga bog'liq. Masalan, odatda populyatsiyalarda tug'iladigan individlar orasida urg'ochilari erkagiga nisbatan 1,5 baravar ko'proq bo'ladi. Pingvinglarning ba'zi turlari populyatsiyasida tuxumdan chiqqan qushlarda jinslar nisbati deyarli teng bo'lsa, 10 yoshli davrda Har ikki erkak individga bitta urg'ochi to'g'ri keladi. Ba'zi qo'shqanotlilarda qishki uyqudan keyin urg'ochi individlar 20% ga kamayadi. Tashqi muhit omillari ta'sirida ham jinslar nisbati o'zgarishi mumkin. Masalan, o'rmon chumolilarida +20 C dan past haroratda qo'yilgan tuxumlardan erkak individlar, yuqori haroratda qo'yilgan tuxumlardan esa urg'ochi individlar rivojlanadi. Populyatsiyaning uchlamchi jins tuzilmasi deganda jinsiy yetilgan, ko'payishga qobiliyatli individlardagi erkak va urg'ochilar nisbati tushuniladi. Ko'pchilik 8 organizmlarda jinsiy yetilgan davrda jinslar nisbati sezilarli o'zgaradi. Masalan, ba'zi sut emizuvchilar va odamlar populyatsiyasida katta yoshdagi guruhlarda erkak individlar miqdori kamayadi. Populyatsiyada har bir individ nafaqat ma'lum jins guruhi tarkibiga, balki ma'lum yoshdagi yoki ma'lum avlod kabi vaqtinchalik guruh tarkibiga ham kiradi. Shu sababli har qanday populyatsiya o'zining yosh tuzilmasiga ega. Yosh tuzilmasi deganda turli yoshdagi individlarning o'zaro nisbati tushuniladi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o'z-o'zini yaratish jadalligi, ulish darajasi, avlod almashinish tezligi kabi muhim jarayonlarni aks ettiradi. Yoshga bog'liq xolda individlarning yashash muhitga va alohida omillarga talabi sezilarli ravishda o'zgarib turadi. Hayotning turli bosqichlarida organizmlarning yashash muhiti, oziqlanish usuli, harakatlanish xususiyatlari, faolligi almashinib turishi mumkin. Ayrim xollarda bir turga mansub turli yoshdagi guruhlar o'rtasidagi farq juda kuchli ifodalangan bo'ladi. Masalan, bakalarning yetuk davri va lichinkasi, kapalaklar va ularning lichinkasi va h.o. Turli yoshdagi guruhlarining hayot tarzidagi farqlar shunga olib keladiki, ba'zi funksiyalar tuligicha rivojlanishning ma'lum bosqichlarida bajariladi. Masalan, xasharlarning ko'pchiligi yetuk davrida Oziqlanmaydi. Oziqlanish va o'sish lichinka bosqichida amalga oshiriladi. Yetuk davri esa tarqalish va ko'payish vazifasini bajaradi. Populyatsiyada individlarning yosh jihatdan farq qilishi populyatsiyaning ekologik xilma-xilligini oshiradi. Bu esa noqulay tashqi muhit sharoitlarida turning yashab qolish imkoniyatlarini kuchaytiradi. 9 Populyatsiyalarni tashkil etuvchi elementlar (organizmlar) va ularning muhitda tarqalishi sifat jihatidan o'xshash emas. Populyatsiyalarni tashkil etuvchi individlar: yoshi, jinsi, jinsiy balog'atga yetishi va boshqa biologik ko'rsatkichlari bilan farq qiladi. Shuning uchun ham populyatsiyalar sturkturasi ularning sifati tarkibiga ko'ra: 1. Yosh strukturasi; 2. Jinsiy strukturasi; 3. Generativ struktura va boshqalardan iborat. Bularga qo'shimcha populyatsiyalar strukturasi miqdori, zichlik, muhitda taqsimlanish (xorologik) strukturalari ham xarakterli-dir. Populyatsiyalar mavjudligining har bir davri uchun bir jins va yoshga mansub individlar morfologiyasining har xil sifatda bo'lishi biologik jihatdan muhimdir. Strukturalarning barcha parametrlari harakatda bo'ladi va doimo muhitning o'zgaruvchan sharoitga qarab populyatsiya holatining optimal varianti tomon yo'naltirilgan bo'ladi.

4-amaliy mashg'ulot. Ekosistemalar xilma-xilligi.

Ekosistemalar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy ekosistemalarga o'rmonlar, o'tloqlar, tundra mintaqasi, dasht, cho'l, tog' mintaqalari, ko'l, dengiz va okean suvlari, daryo, adir, to'qay ekosistemalari misol bo'la oladi.

Ularning tizimi va komponentlari, xususiyatlari, undagi organizmlarning o'zaro munosabatlari to'g'risida yuqorida batafsil bayon etildi. Sun'iy ekosistemalar inson faoliyati natijasida paydo bo'ladi. Ularga agrosistemalar, shahar ekosistemalari va kosmik ekosistemalar kiradi.

Sun'iy ekosistemalardan eng muhimi agrosistema hisoblanadi. Ular inson tomonidan yaratiladigan biogeotsenozlardir.

Agrosistemalarga dalalar, yaylovlar, o'rindigan o'tloqlar, sun'iy o'rmonzorlar, xiyobonlar, bog'lar kiradi, agroekosistemalar tabiiy ekosistemalardan farq qilib u:

- a) turlarning soni kam bo'lganligi uchun o'z-o'zini idora qila olmaydi;
- b) ularning turg'unligi mustahkam emas, balki sun'iy tanlanishning ta'sirida bo'lmadi;
- d) agrotsenozlar uchun energiya manbai bo'lib faqat quyosh energiyasi emas, balki inson tomonidan sarflanadigan energiya (sug'orish, o'g'itlash, mashinalarda foydalanish) ham hisoblanadi.

Agroekosistemada elementlar davriy aylanishiga inson aralashadi, chunki bu elementlar hosil bilan birga yig'ib olinadi, ularning o'mini to'ldirish uchun tuproqqa minerallar o'g'itlar solinadi. Hozirgi kunda quruqlikning 10 %ga yaqinini shudgorlanadigan yerlar, 20 %ni yaylovlar tashkil etadi.

Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikadagi agroekosistemalarning ko'pchiligi juda kam hosilli bo'lib, sanoat regionlari uchun yetarli miqdorda mahsulot yetishtira olmaydi. Hosildorlikni oshirish uchun yoqilg'i, kimyoviy moddalar, mashinalarni ishlatish yo'li bilan juda ko'p energiya sarflanadi. Ko'pincha sarflanadigan energiya miqdori oziq mahsulotlaridagi energiya miqdoridan ortiq bo'ladi. Bu esa iqtisodiy tanglik holatida agroekosistemalarning rentabelligini kamaytirib yubormoqda.

Sun'iy yaratiladigan agroekosistemalar inson tomonidan doimiy nazoratni talab etadi. Faqat ayrim turdan tashkil topgan (masalan, paxtadan) maxsus agroekosistemalar vaqtincha iqtisodiy foyda keltirishi mumkin.

Ammo juda katta maydonlardagi paxtaning monokulturasida tuproqning buzilishiga va sterilizatsiyalanishiga, zararkunandalarning ko'payib ketishiga va natijada, ekosistemaning buzilishiga olib keladi. Almashlab ekishni qo'llash, ekologik jamoaga qo'shimcha tarkibiy qismlarni masalan, entomofag (hasharotxo'rlarni), changlatuvchi asalarilarni ko'paytirish ekologik sistemani barqarorlashtirishga yordam beradi. Cho'plar, o'tloqlar, dashtlar kabi yaylov sifatida foydalanadigan tabiiy ekosistemalarning mahsuldorligini oshirish uchun serhosil o'tlar ekish, o'g'itlash, tuproqni sun'iy sug'orish usullaridan foydalanish mumkin. Agrotsenozlarning iqtisodiy samaradorligini yanada oshirish uchun ekinlarga ishlov berishning industrial texnologiyasidan foydalanish, yangi navlar va duragay o'simliklarni yaratishda genetik injeneriya va biotexnologiya usullaridan keng foydalanish lozim.

6. Markaziy Osiyo regionining ekosistemalari

Bu regionning fizikgeografik sharoiti va landshafti ham juda xilmaxildir. Shimoliy G'arbiy hududlar tipik cho'l va chala cho'llardan iborat bo'lib, yozi quruq, issiq, qishi juda sovuq, yog'ingarchilikning juda kam bo'lishi bilan ta'riflanadi. Biologik mahsuldorlikning cheklovchi omili bu mintaqada namlikning yetishmasligi hisoblanadi. Yog'ingarchilikning yillik miqdori 200 mm dan oshmaydi, u ham bo'lsa, asosan qish va bahor fasllarida bo'ladi. Bu esa nafaqat o'simlik turlarining soniga va yanada o'simliklar hayotiy shakllariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu sababli bu

mintaqadagi o'simliklar, asosan bir yillik o'simliklardan tashkil topgan, ular o'z hayot siklini qisqa bahor davridayoq tugatishga ulguradi. Bu joylarda ko'p yillik o'simliklardan yantoq ko'p o'sadi, uning o'q ildizi 15-

20 m chuqurlikdagi yer osti suvlariga yetib boradi. Shuningdek, tuproq sharoitiga qarab, cho'i zonalarida saksovul, quyonsuyak va shu kabi boshqaxil buta va chala buta o'simliklari ko'p o'sadi.

Cho'l zonasining pastqam joylarida yer osti suvlarining tarkibida tuzning miqdori juda ortiq bo'lganligi ucliun sho'rlangan yerlar anchamuncha uchraydi. Ana shunday sho'rlangan yerlarda qora saksovul, cherkez, chog'an, keyruk, danasho'r, xaridondon, baliq ko'zi va sliular kabi muhim yemxashak va yaylov o'simliklari o'sadi. Bu zonaning hayvonlari ham o'simliklari kabi suvsizlikka o'ta moslashgan bo'ladi. Cho'lda yashovchi sudralib yuruvchilar (ilonlar, kaltakesaklar, echki marlar), mayda

kemiruvchilar (yumronqoziqlar, sichqonlar, kalamushlar) suvsizlikka fiziologik va etologik (fe'l-atvori bilan) moslashgandirlar. Bu hayvonlar ichimlik suvga uncha muhtoj emas, chunki ularning organizmlarida metabolism suv iste'mol qilingan quruq ozuqaning parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Ularning siydigi juda konsentratsiyalashganligi uchun organizmidan suv kam ajraladi. Sayg'oqlar va boshqa xil cho'l hayvonlarida ham uzoq vaqt suvsizlikka chidamlilikni ta'minlovchi mexanizmlar rivojlangan. Cho'llarning sug'orilishi, haroratning yuqori va yorug'likning yetarli miqdorda bo'lishi juda serhosil ekin maydonlarini yaratishga imkon beradi. Lekin bu yerlarda suvning bug'lanishi natijasida tuproqning sho'rlanishi cheklovchi omil hisoblanadi. Bu esa tuproqning sho'rini yuvish va hosildorlikni yuqori darajada ushlab turish uchun qo'shimcha suv talab qiladi. Tog' oldi va tog' hududlarida chala cho'llar, to'qaylar, aralash o'rmonlar, alp o'tloqlari hamda sovuq tog' cho'llari kabi biomlar uchraydi. Qishloq xo'jaligining jadal rivojlanishi, archa o'rmonlarning kesilishi kabi antropogen ta'sirlar tog' oldi va tog' hududlarida biomning sezilarli buzilishlariga sabab bo'ymoqda. Natijada, hozirgi vaqtda o'simlik va hayvonlarning juda ko'p turlari yo'qolib bormoqda va shu tufayli O'zbekistonning «Qizil kitobi»ga ko'p turlar kiritilgan. Yo'qolib ketayotgan turlarni va tabiiy biogeotsenozlarni muhofaza qilishning samarali choralaridan biri qo'riqxonalarni ko'paytirish va ularning maydonini kengaytirish, yo'qolib ketayotgan turlarning sun'iy o'stiriladigan joylarini yaratish, ularni tabiatga reintroduktsiyalash (qaytadan ekish, ko'paytirish, tiklash) hisoblanadi.

5-amaliy mashg'ulot. Biosfera tasnifi va chegaralari.

Reja:

- 1. Biosfera haqida tushuncha.**
- 2. Ekologik omillar tasnifi.**
- 3. Inson va organizmlarning ekologik omillar ta'siriga moslashuvi.**
- 4. Biosfera muvozanatining buzilishi va oqibatlari.**

Tayanch so'zlar:

Biosfera, biologik resurs, inson ekologiyasi, sotsial ekologiya, geoeologiya, global ekologiya, ijtimoiy ekologiya, yashash muhiti, hayot muhiti, biotoplar, abiotik, biotik, adaptatsiya.

Ekologiya atamasini fanga birinchi bo'lib nemis olimi Ernest Gekkel 1866 yilda kiritgan. Lekin hozirgi kunda juda ommalashib ketgan bu atamaning mazmuni (grekcha «oykos» -uy yashash joyi, «logos» -fan) asl mohiyatini to'la tushinish imkonini bermaydi. Ekologiya-hayot jarayonlarini o'ziga xos uslublarda tadqiq qiladigan mustaqil fan hisoblanadi. Ekologiya biologik fanlar turkumiga mansub mustaqil fandir. Ekologiyaning juda ko'p turlari mavjud. Ulardan birida shunday deyiladi: «Ekologiya Organizmlarning (har qanday ko'rinishlardagi, barcha darajada uyg'unlashgan) hayot faoliyati qonuniyatlarini ular hayoti kechadigan tabiiy muhitga inson omilining ta'sirini hisobga olgan holda o'rganadigan fandir». Tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida

mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi-bularning barchasi ekologiya predmeti hisoblanadi. Hozirgi kunda ekologiya asosiy vazifalari quyidagilardir: -hayotning tashkil topish qonuniyatlarini inson ta'sirini hisobga olgan holda o'rganish; -biosferadagi jarayonlarni o'rganish, boshqarish, bashorat qilish insonning yashash muhitini saqlash; -biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va boshqalardir. Dastlabki ekologik tushunchalar haqida qadimgi yunon olimlari asarlarida ham ma'lumotlar keltirilgan. (Tsimlik va hayvonlar, inson hayotining atrof muhit bilan bog'liqligini Ibn Sino, Beruniy asarlarida, shuningdek A.Gumboldt, J. Lamark, K.Rule, Ch.Darvin, E.Gekkel asarlarida yoritilgan. Lekin ekologiya fan sifatida shakllanishi XX asr boshlarida amalga oshdi. Dastlab o'simliklar va hayvonlar ekologiyasi, XX asrning 20 yillarda ijtimoiy ekologiya va inson ekologiyasi rivojlandi. 20-30 yillarda O'rta Osiyo Davlat universitetida D.N.Kashkarov va E.P.Korovinlarning ekologiya-geografiya maktabi tashkil etilib, o'lkamiz tabiatini ekologik tadqiq qilish boshlandi. 1940-50 yillarda sobiq ittifoqda ekologik bilimlarning rivojlanishi susayib qoldi. Atrof muhit holati tez o'zgara boshladi. XX asrning 60-yillariga kelib ekologiya jadal rivojlandi, uning yangi yo'nalishlari vujudga keldi.

Umumiy ekologiya barcha organizmlarning alohida darajadagi, muhit sharoitlari bilan o'zaro munosabatlari ekologiyasini o'rgandi. Hozirgi kunda ekologiya ijtimoiy va tabiiy fanlar chegarasida rivojlanayotgan tarmoqlarga inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya, gidroekologiya, global ekologiya va boshqalar kiradi. Ekologiya vujudga kelgan yangi tarmoqlari fanlar tizimida o'ziga xos o'rin egallaydi.

Organizmi o'rab turuvchi va u bilan doimiy munosabatda bo'ladigan tabiatning bir qismi hayot muhiti deb ataladi. Yer yuzida organizmlar to'rt hayot muhitini o'zlashtirganlar -suv, havo, tuproq, organizm. Organizmning yashashi uchun bir yoki bir nechta muhitlar zarurdir. Hayot muhitlari alohida yashash muhitlariga bo'linadi. Yashash muhiti hayot muhitining geografik va ekologik xususiyatlari bilan ajraluvchi qismidir. Masalan: suv hayot muhitida chuchuk va sho'r suvli yashash muhitlari, oqar va oqmas suv yashash muhitlari ajratiladi. Yashash muhiti yashash joyi va biotoplarga bo'linadi.

Tabiatdagi mavjud barcha organizmlar populyatsiyalar tarkibiga kiradi. Ekologiyada populyatsiya deb umumiy maydonda yashaydigan va o'zaro munosabatdagi bir turning zotlari guruhiga aytiladi. Tabiatda faqat populyatsiyalar o'z tarkibidagi zotlar sonini boshqara oladi.

Shuning uchun o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish populyatsiya darajasida amalga oshirilishi lozim. Ekologiyada asosiy tushunchalardan biri ekologik sistema tushunchasidir. Tirik organizmlar jamoasi va ularni yashash muhitini o'z ichiga oladigan funktsional sistema - ekologik sistema deyiladi. Cho'l, o'rmon, o'tloq, botqoq, ko'lni ekosistemalarga misol qilib aytish mumkin. Muhitning ekologik omillari tasnifi. Abiotik omillar; Biotik omillar; Antropogen omillar; Iqlimiy; yorug'lik, harorat, namlik, shamol, bosim. Fitogen; o'simliklar ta'siri Insonning organizmlarga bevosita va yashash muhitlariga ta'siri Edafogen; tuproq xususiyatlarining organizmlarga ta'siri Zoogen; hayvonlar ta'siri Orografik;

yer yuzasi past balandliklarining ta'siri Mikrobiogen; viruslar, bakteriyalarning organizmlarga ta'siri

Gidrologik; suv muhiti xususiyatlarining ta'siri Ekosistema chegarasiz tushuncha bo'lib, unga tomchidan okeangacha bo'lgan barcha obektlarni misol qilib keltirish mumkin.

Shahar, akvarium, tuvakdagi gul, kosmik kema suniy ekosistemalarga misol bo'ladi. Ekosistemadagi barcha komponentlar o'zaro chambarchas bog'langan. Ekosistemadagi dinamik muvozanat holati gomeostaz deb yuritiladi. Agar tashqi tasir natijasida muvozanat buzilsa ekosistema o'z-o'zini tiklashi mumkin. Insonlarning tabiatga tasiri ekosistemalarning o'z-o'zini tiklash imkoniyatlaridan oshmasligi kerak. Ekosistemadagi organizmlarning alohida to'plami, biotsenoz deb ataladi. Ekosistemadagi yashash sharoitlarining yig'indisi biotop deb yuritiladi. Biotsenoz va biotop birgalikda biogeotsenozni hosil qiladi. Biogeotsenoz biosferaning eng kichik hududiy birligi hisoblanadi. Ekosistemadagi organizmlar oziq zanjirlari orqali o'zaro bog'langan. «O'simlik-hashorat-baqa-ilon-kalxat» oziq zanjirida birinchi bug'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Turli ekosistemalar oziq turlari orqali bog'langan. Hamma ekosistemalar «ochiq» bolib, modda va energiya almashinuvi jarayonida biri ikkinchisini taqozo etib turadi. Yer yuzidagi barcha organizmlar tarqalgan va ularning tasirida o'zgargan hayot qobig biosfera deb yuritiladi. Biosfera haqidagi talimotning asoschisi akademik V.I. Vernadskiy (1863-1945y) hisoblanadi. Biosfera atmosferaning quyi troposfera qismini, butun gidrosferani va litosferaning ustki qismi bo'lgan nurash qobig'ini o'z ichiga oladi. Organizmlar hosil qilgan yoki o'zgartirgan barcha jonsiz jinslarni ham hisobga olganda biosferaning «qalinligi» 40 km dan ortadi. Biogeokimyoviy jarayonlar - modda va energiya almashinuvi biosfera mavjudligining asosiy sharti hisoblanadi. Biosfera turg'un, murakkab, eng katta o'ziga xos ekosistema hisoblanadi. Insonning xo'jalik faoliyati natijasida biosferaning turg'unligiga putur yetmoqda. Antropogen tasir surati o'sib boraversa, yaqin kelajakda biosferaning o'z-o'zini tiklash qobiliyati butunlay izdan chiqishi va uning oqibatida insoniyat ekologik halokat iskanjasiga tushib qolishi mumkin.

Biosferadagi barcha tirik organizmlar yig'indisini I. Vernadskiy «jonli modda» deb ataydi va uning tarkibiga insoniyatni ham kiritadi. Biosferaning o'zgarishida inson ongi butunlay yangi qudratli omil ekanligini takidlaydi. Aqlli inson o'z taraqqiyotida biosferaning inson tomonidan boshqariladigan yangi sifat holati noosfera (aql, tafakkur qobig'i) ga o'tishi muqarrardir. V.I. Vernadskiyning fikricha noosfera (biosfera rivojining oliy bosqichi) bizning sayyoramizdagi yangi geologik hodisalardir. Inson noosferada birinchi bor yirik geologik kuchga aylanadi. U o'z aqli va mehnati bilan yashash makonini o'zgartiradi va qayta bunyod qiladi.

Lekin shuni takidlash kerakki, insonning biosferani o'zgartirishi uning imkoniyatlari chidamliligi darajasidan oshib ketmasligi kerak. XX asrning ikkinchi yarmida fan-texnikaning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish vositalarining takomillashuvi biosferada ko'plab salbiy o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Insoniyatning yaqin kelajakdagi faoliyati birinchi navbatda biosferadagi salbiy o'zgarishlar oqibatlarini bartaraf qilishga qaratilmog'i lozim.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Biosferaning tuzilishi va chegaralarini tushuntiring.
2. Ekologik omillarning qanday guruhlarni bilasiz?
3. Hayot muhiti to'g'risida tushuncha bering.
4. Ekosistemalarning qanday xususiyatlarini bilasiz?

6-amaliy mashg'ulot. Atmosfera. Atmosfera funksiyalari.

Atmosfera – Yer yuzini o'rab olgan havo qatlamidan iborat bo'lib, uning og'irligi Yer shari og'irligining milliondan bir bo'lagiga teng. [Boshqacha qilib aytganda](#), atmosfera havosining umumiy massasi 5000 trillion tonnadan ko'proq bo'lib, u yer yuzasining 1 kvG'sm. ga 1,32 kg. dan to'g'ri keladi. Ana shu miqdordagi havoning yarmi 6 km. balandlikkacha bo'lgan qavatda, 99% 30 km. balandlikkacha bo'lgan qavatda, qolgan 1% esa uning 30-3000 km. oralig'idagi qavatida joylashgan. Atmosferaning yuqori chegarasi qilib shartli ravishda 3000 km. balandlik qabul qilingan, chunki bu balandlikda atmosfera havosining zichligi sayyoralararo bo'shliq havosi zichligiga tenglashadi. Yerdan baland ko'tarilgan sari havoning zichligi ya'ni uning bosimi kamaya boshlaydi, buni inson organizmi yaqqol sezadi. Yerdan 5 km. baland ko'tarilganda kishining boshi aylanib, ko'ngli aynaydi, unda «tog' kasalligi» paydo bo'ladi, aksincha tezlik bilan pastga tushganida, masalan samolyotda, havo bosimining keskin oshishidan quloq pardalari taranglashib, og'riydi.

Atmosfera quyidagi qavatlardan tashkil topgan:

1) *troposfera* (atmosferaning yerga bevosita tegib turgan eng pastki qatlami bo'lib, uning yer yuzidan balandligi qutblarda 10 km. gacha, ekvatorida 18 km. gacha boradi. Bu qatlam hayot manbai bo'lganligidan unga keyinroq batafsil to'xtalamiz.

2) *stratosfera* (troposferaning yuqorisida joylashgan bo'lib, atmosferaning 18-80 km. oralig'idagi bo'shliqni egallaydi. Stratosferaning yerdagi tiriklik, [shu jumladan inson uchun](#), ahamiyatli tomoni shundaki, atmosferadagi ozon gazining asosiy qismi ana shu qatlamda joylashgan. Ozon (O₃) kislorodning allotropik shakl o'zgarishi bo'lib, u ultrabinafsha nurlari va yashin paytidagi elektr zaryadi ta'sirida kislorod molekulalarining parchalanishdan hosil bo'ladi. Ozon gazi atmosferaning 70 km balandligigacha bo'lgan qavatida uchraydi, biroq uning eng zich joylashgan o'rni 25-30km. balandlik oralig'ida bo'lib, bu yerda u «ozon pardasi» (ozon ekrani) ni hosil qiladi. Atmosfera tarkibida ozonning miqdori nisbatan juda oz. Uning og'irligi atmosfera havosi umumiy og'irligining 10 milliondan bir qismiga teng. Lekin shunga qaramay ozonning biosferadagi ahamiyati beqiyos kattadir. Agar Yer yuziga kelayotgan quyosh nurining 20% atmosferada tutib qolinadigan bo'lsa, buning 13% faqatgina ozon qavatida tutib qolinadi. Ozon qavati o'zida ayniqsa quyosh nuri tarkibidagi ultrabinafsha nurlarini ko'proq tutib qoladi va yerga uni me'yoriy miqdorda o'tkazadi. Ultrabinafsha nurining me'yorda bo'lishi tiriklik uchun muhimdir: uning yerga ko'p tushishi terini kuydirib, teri – rak kasalliklarini keltirib chiqaradi, yetarli bo'lmasligi esa turli xildagi kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlarning ko'payishiga sharoit yaratadi.

3) *ionosfera* (bunga atmosferaning yerdan 80 km. dan yuqori qatlami kiradi. Bu qatlamning ionsfera deyilishiga sabab, quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nuri va boshqa fazoviy nurlar birgalikda bu qatlamdagi havo zarralarini ionlarga parchalaydi.

Ionsfera 2 qavatdan tashkil topgan:

- termosfera (80 – 1000 km oralig'ida)
- ekzosfera (1000 – 3000 km. oralig'ida)

termosferada havoning harorati juda yuqori bo'lib, yerdan uzoqlashgan sari harorat tobora ko'tarilaveradi. Uning eng yuqori chegarasida kinetik harorat Q1000 Q2000 ° S gacha ko'tariladi.

Holbuki undan pastki qavat – stratosferada buning aksi bo`lib, uning eng yuqori chegarasida harorat $-75 - 90^{\circ}\text{S}$ gacha pasayadi. Atmosferaning bir – biriga bevosita chegaradosh bu ikkala havo qatlami –haroratidagi bunday qarama–qarshilik havo zarrachalarini keskin harakatga keltirib, tezligi sekundiga 11,2 km. gacha yetadigan kuchli havo oqimi paydo bo`lishiga va shu asnoda shamol va tufonlar kelib chiqishiga sabab bo`ladi.

Atmosfera havosining tarkibi va uning inson hayotidagi ahamiyati

Atmosferaning pastki – tirik mavjudotni bevosita o`rab turgan troposfera qatlamidagi havo tarkibi 78, 08% azot, 20,95% [kislorod](#), 0,93 argon, 0,03% karbonat angidrid tashkil topgan. Qolgan 0,001% ni inert gazlar – geliy, neon, kripton, ksenon, ozon, rodon va vodorod tashkil qiladi. Mana shunday tarkibdagi havo tabiiy havo hisoblanib, inson organizmi unga evolyutsion taraqqiyot davomida moslashib olgan.

Atmosferaning tirik tabiat, shu jumladan inson hayoti uchun ahamiyoti beqiyos katta. Odam agar ovqatsiz haftalab, suvsiz bir necha kunlab yashayolsa, u havosiz bir necha daqiqagina, atmosferaning himoyasisiz esa – faqat bir necha soniyagina yashay oladi, xolos. Shuning uchun ham xalq orasida juda zarur bo`lgan narsani «havodek zarur» deb aytish odat tusiga kirib qolgan. Odamning bir sutkalik hayoti uchun 1 kg ovqat, 2l suv va 12 kg havo zarur. Bu havo hajm jihatidan 10 ming litrga teng bo`lib, unda 500l. kislorod mavjud. Mana shuning o`zi havoning inson uchun qanchalik ko`p miqdorda zarurligini ko`rsatib turibdi.

Atmosferaning tarkibida bundan tashqari suv bug`lari va turli xildagi tabiiy chang zarrachalari mavjud–ki, bular yerdagi hayot uchun muhim himoya vositasidirlar. Agar bu chang zarrachalari o`z atrofiga suv bug`larini yopishtirib olmaganida (kondensatsiyalamaganida) yerdagi sutkalik [harorat stabillashmagan](#), Yerning sirti kunduzi quyosh nuridan 100°S gacha qizib ketar, tunda esa fazoviy jismlar haroratidan 100°S gacha sovib ketar edi. Havo haroratining bunday 200°S lik sutkaviy o`zgarishiga esa biror bir tirik organizm ham bardosh beraolmagan bo`lar edi. Keyingi tadqiqotlar ko`rsatishcha Venera sayyorasida haroratning sutkalik o`zgarishi 500°S ni tashkil qiladi va demak, bu yerda hayot mavjudligi to`g`risida gap yurgizish qiyin.

Atmosfera tarkibidagi chang va suv bug`i turli manbalardan chiqariladi. Mutaxassislarning fikricha havoga fazoviy jismlardan kelib qo`shiladigan tabiiy chang zarrachalarining yillik miqdori 1 mlrd. tonnadan ortiq. Bu tabiiy changdan tashqari atmosfera ko`p miqdordagi chang va suv bug`i yer yuzidan ko`tariladi.

Atmosfera yuzidan ko`tariladigan suv bug`ining yillik miqdori 518600 km. kub bo`lib, uning 86% (447900 km. kub) dengiz va okeanlar sathidan, qolgan 14% (70700 km. kub) quruqlik yuzasidan bug`lanadi. Atmosferaga ko`tariladigan suv bug`ining miqdori shunchalik ko`pki, oddiy qilib aytganda, bu suv bilan Yer sharini 10 m. qalinlikda qoplash mumkin bo`ladi. Suv bug`iga qo`shilib havoga unda erigan tuzlar ham ko`tariladi. Havoga ko`tariladigan chang tarkibida ham tuzlar, bakteriyalar, achitqich zamburug`lari, o`simlik va hayvon qoldiqlarining chirishidan hosil bo`lgan boshqa organik moddalar mavjud.

3. Atmosferaning gaz balansi va uni saqlash zaruriyati

Atmosferaning asosiy tarkibiy qismlari hisoblangan azot bilan kislorod o`rtasidagi nisbat, asosan, o`zgarmasdir. [Lekin karbonat angidrid](#), ozon va suv bug`lari miqdori mintaqaviy va davriy ravishda o`zgarib turadi.

Atmosferaning tarkibiy elementlari biogen ya'ni tabiiy yo`l bilan hosil bo`ladi. Azot mikroorganizmlarning faoliyati natijasida o`simlik va hayvon qoldiqlarining chirishidan hosil bo`ladi. U atmosferada erkin holda bo`lib, uning umumiy massasi 400 trillion tonnaga teng, ya'ni u havo tarkibining 3G`4 qismini tashkil qiladi. Azot, garchi lotincha «hayotsiz» degan ma'noni anglatga, u aslida tiriklikning poydevori hisoblanadi. Chunki u oqsil va nuklein kislotalari tarkibiga kiradi. Atmosferadagi erkin azot kislorodning oksidlash jarayonini tezlashtiradi va bu bilan u biologik jarayonlarning amalga oshishida faol qatnashadi. Moddalarning biologik aylanib yurishi jarayonida bu gazning tabiiy muvozanati tiklanib turadi. Lekin keyingi yillarda kimyoviy o`g`itlar ishlab chiqarish maqsadida atmosferadagi erkin azotdan tobora ko`p foydalanilmoqda. 1960–61 yillarda bu maqsad uchun atmosferadan 13,6 mln.tonna azot ajratib olingan bo`lsa, 1970–71 yillarda bu miqdor 39 mln. tonnaga yetdi. Havodagi azot gazi o`zlashtirilishining bunday sur'atlar bilan davom etishi natijasida kelajakda uning sanoatdagi sarfi

miqdori bakteriyalar faoliyati tufayli ajralib chiqadigan miqdordan oshib ketishiga olib kelishi mumkin. Bu esa o'z navbatida biologik jarayonlar uchun zarur bo'lgan oksidlanishni sekinlashtirishi mumkin.

Kislorod yerda eng ko'p tarqalgan element hisoblanadi. Uning atmosferadagi miqdori 120 trillion tonnaga teng. Odam organizmining 65% ni kislorod tashkil qiladi. Kislorodning paydo bo'lishi yerda yashil o'simliklarning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Kattayu – kichiq yashil o'simliklar, shu jumladan mikroskopik yashil suv o'tlari ham fotosintez jarayonida kislorod ajratib chiqaradi. Havoda kislorodning bo'lishi nafas olish, chirish va yonish jarayonlarining zaruriy shartidir. Moddalarning kislorod bilan birlashuvi *oksidlanish reaksiyasi* deyiladi. Hujayradagi oziq moddalarining kislorod bilan oksidlanishi natijasida organizmning hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan energiya ajraladi. Binobarin bu energiyasiz tirik organizm yashayolmas edi. Inson va hayvonlar nafas bilan kislorodni olib, karbonat angidridni chiqaradilar; o'simliklar esa oziqlanish jarayonida [karbonat angidridni parchalab](#), kislorod ajratib chiqaradilar. Bundan tashqari o'simliklar ham nafas oladilar. Bu jarayonda ular ham barcha tirik organizmlar singari kislorodni olib, karbonat angidridni chiqaradilar.

Erkin kislorodning yagona manbai fotosintez jarayonidir; chirish, nafas olish, karbonatlar hosil bo'lib turishi sababli atmosferada kislorod balansi, asosan, o'zgarmaydi. Lekin jamiyatning rivojlanishi, texnika vositalarining ko'payishi va takomillashishi uning balansiga ma'lum miqdorda ta'sir o'tkazmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra keyingi yuz yil davomida Yer yuzidagi o'rmonlarning uchdan ikki qismi kesilib ketdi, okean suvlarining ifloslanishi oqibatda undagi yashil suv o'tlarining nobud bo'lishi hodisalari ko'paydi. Holbuki atmosferaga chiqariladigan kislorodning teng yarmini ana shu suv o'tlari, qolgan yarmini o'rmonlar va o't – o'lanlar ishlab chiqarar edi. Masalaning ikkinchi tomoni – kislorod sarfining oshganligida, YUNESKO ma'lumotlariga qaraganda atmosferadagi kislorod zahirasi 48 mlrd. odamning hayoti uchun yetarli. Lekin sanoat va transportning o'sishi kislorod sarfini tobora ko'paytirmoqda. Yengil avtomobil ming km. yurganida 1 kishining 1 yilda oladigan kislorodini kuydiradi. Samolyot bir soat uchganida 180 ming kishinin 1 soatda olingan kislorodini kuydiradi. Hozirgi kunda dunyodagi mavjud avtomobillar soni qariyb yarim milliardga yetgan bo'lib, ular yilida 1,5 mlrd odamning hayotiga yetadigan miqdordagi kislorodni kuydiradi. F.F. Davitaya (1972) ma'lumotiga ko'ra kishilik jamiyati tarixida yonish jarayoniga jami 273 mlrd tonna kislorod sarflangan bo'lsa, shundan 246 mlrd tonnasi 1920 – 1969 yillar davomidagi yarim asrga to'g'ri keladi.

Hisob – kitoblarga ko'ra hozirgi vaqtda havodagi jami kislorodning 23% [nafas olish jarayoniga](#), undan 15 baravar ko'pi esa texnosfera ehtiyojlariga sarflanayapti.

Yuqoridagi keltirilganlardan ko'rinib turibdiki, keyingi paytlarda kislorod hosil bo'lishi va sarflanishi o'rtasidagi muvozanat buzilgan bo'lib, uning sarfi hosil bo'lishidan ko'ra tezlashgan. Kishilik jamiyatining faoliyati davomida Yer yuzida kislorod zahirasi 273 mlrd. tonnaga kamaydi bu demak uning havodagi miqdori 0,02% ga kamaydi. Bu ko'rsatkich garchi katta bo'lmasada, lekin insonni o'zining kelajagi uchun ehtiyotkorlikka chorlaydi.

Atmosferada *karbonat angidrid* gazining mavjudligi ham biosfera uchun zarur omildir. Uning atmosferadagi umumiy miqdori 2300 mlrd. tonnaga teng bo'lib, u tirik organizmlarning nafas olishi, vulqonlar otilishi va yonish jarayonlarida hosil bo'ladi. Nafas chiqarish jarayonida bir soatda odam o'rtacha 20 litr karbonat angidrid chiqaradi. Ba'zi yirik hayvonlar esa nafas bilan atmosferaga soatiga 150 litrgacha karbonat angidrid ajratib chiqaradi.

Karbonat angidridning me'yoriy miqdori tiriklik uchun zarurdir. Yashil o'simliklarda kechadigan fotosintez jarayonida asosiy xomashyo karbonat angidrid hisoblanadi. Binobarin, shu moddasiz fotosintez amalga oshmas, kislorod va uglevodlar hosil bo'lmas edi. Ammo atmosferada uning ko'payishi noxush holatlarga olib keladi. Nafas olinadigan havo tarkibida bu gaz miqdorining 1% ga oshishi odamni noxush qiladi, 25% ga oshishi esa uni o'limga olib kelishi mumkin.

Atmosfera havosida karbonat angidrid miqdorining ko'payishi yerdagi iqlimga ta'sir qilish – qilmasligi to'g'risida mutaxassislar turlicha fikrdalar. V. I. Lebedev (1976) ma'lumotlariga ko'ra atmosferada karbonot angidridning ko'payishi yer iqlimiga ta'sir qilmaydi, balkim u o'simliklar tomonidan ko'prok o'zlashtirilib, fotosintez jarayonini tezlashtiradi va shunga muvofiq o'simliklarning hosildorligini oshirdi. Ammo ko'pchilik mutaxassislar fikricha atmosferada

karbonat angidrid miqdorining oshishi sayyoramiz iqlimini o'zgartiradi. Chunki karbonat angidrid gazi o'z tabiatiga ko'ra quyoshdan kelayotgan qisqa to'liqlik nurlanishni yerga yaxshi o'tkazadi, ammo yerdan sinib chiqqan uzun to'liqlik issiqlik nurlanishini yuqoriga o'tkazmay tutib qoladi. Shuning uchun ham havoda bu gaz miqdorining oshishi Yerdagi iqlim haroratining ko'tarilishiga olib kelishi to'g'risidagi fikr haqiqatga yaqinroqdir. B.M. Smirnov (1978) ma'lumotlariga ko'ra havodagi karbonat angidridning miqdori 2025 yilda 1978 yilga nisbatan 35% ko'payishi mumkin. Bu esa Yer yuzi o'rtacha haroratini 0,2–0,5 °C ga ko'tarishi mumkin. U. Kellogning 1977 yildagi bashoratlariga ko'ra karbonat angidridning miqdori 70-yillar o'rtalariga qaraganda 2050 yilga borib 50 % ko'payadi, shunga muvofiq havoning o'rtacha yillik 1,5–6 °C gacha harorati ko'tarilishi mumkin. Havo haroratining bunday ko'tarila borishi o'z navbatida dunyo muzliklariga ta'sir o'tkazmay qolmaydi – [ularning erishi tezlashib](#), tabiiy ofatlarni keltirib chiqaradi. Hozirgi kunda ba'zi mamlakatlar hududida ro'y berayotgan tufonlar va suv toshqinlarining ko'payayotganligi Kellog ma'lumotlarining to'g'riligidan dalolat beradi.

Atmosferaning muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan ozon gazining balansini saqlash ham tiriklik uchun zarur omildir. Stratosferadagi ozon pardasi Yer yuzini zararli ultrabinafsha nurlardan himoya qilishi to'g'risida yuqorida aytib o'tilgan edi. Bundan tashqari ozonning yer usti havosidagi tabiiy miqdori nafas olish jarayonini yengillashtiradi. Bu me'yoriy miqdor 0,0001 mgG'l bo'lib, bunday havo toza va shifobaxsh hisoblanadi. Birok havoda ozonning ko'payib ketishi organizmga zarar qiladi – uning miqdori 0,02–0,03 mgG'l ga yetganida odamning nafas yo'llari yalliglanib, zotiljam kasalligi kelib chiqishi aniqlangan.

Stratosferada joylashgan ozon pardasini tabiiy holatda saqlab qolish muhimdir. Chunki atmosferaga chiqarib tashlanayotgan ba'zi texnogen moddalar ozonni parchalab, uning kamayishiga, ozon pardasining siyraklashishiga sabab bo'lmoqda. Ozonning parchalanishiga ayniqsa reaktiv samolyotlarning uchishi, yadro qurolining portlatilishidan hosil bo'lgan texnogen moddalarining ulushi ko'proq. Reaktiv samolyotlarning uchish balandligi atmosferada ozonning eng ko'p joylashgan qavatiga (20–25 km) to'g'ri keladi. Reaktiv dvigatellardan chiqadigan suv bug'lari va azot oksidi ozonni parchalab, ozon ekranining himoyalash xususiyatini pasaytiradi. Bundan tashqari keyingi 30–40 yillar davomida mutaxassislar, ozon ekranini parchalashda sovutgich texnikasida ishlatiladigan xlorftormetan ya'ni freon moddasining ta'siri bor, degan fikrni bildirib kelmoqdalar. Bu to'g'rida xalqaro anjumanlar o'tkazilib, butun dunyo miqyosida freon ishlab chiqarishga qarshi kompaniya boshlab yuboriladi. Vena konventsiyasi va Monreal anjumani bayonini ko'ra dunyo mamlakatlarining har biriga kishi boshiga yilida 0,3 kg. gacha freon ishlatilishiga ruxsat berilgan. Hozir bu ko'rsatkich rivojlanagan mamlakatlarda 3–4 kg, O'zbekistonda esa 0,1 kg.ni tashkil qiladi. Lekin 2000 yilning avgust oyida ingliz olimlari Xyuppt va Levi Si-en-en telekompaniyasidan chiqish qilib, freon [ozon pardasiga yetib bormay](#), havoda juda tez parchalanib ketishini isbotlashga harakat qildilar. Nima bo'lgandayam ozon pardasini siyraklanishdan asrash zamonimizning dolzarb masalasi bo'lib qolmoqda.

Atmosferaning ifloslanishi va uni ifloslovchi manbalar

Atmosferada gaz balansining buzilishiga nafaqat u yoki bu gazdan foydalanish, balkim unga atmosferaning turli xildagi zaharli va zararli moddalar bilan ifloslanishi ham ta'siri qiladi. Atmosferaning ifloslanishi havoga nihoyatda ko'p miqdorda chiqayotgan chang-to'zon, tutun, mikroblar, uglerod oksidi, vodorod sulfidi, uglevodorodlar, organik moddalar, sulfidlar, nitratlar, qo'rg'oshin, temir, [ftor birikmalari](#), radioaktiv moddalar va pestitsidlar bilan bog'liq.

Atmosferani ifloslovchi manbalarni ikkiga bo'lish mumkin: *Tabiiy (biogen) manbalar va sun'iy (antropogen) manbalar.*

Tabiiy manbalarga vulqonlar otilishidan havoga ko'tariladigan ko'l va gazlar, yerdan shamol yordamida ko'tariladigan chang-to'zonlar, o'rmonlarda chiqadigan yong'inlar tutuni, dengiz va okeanlardan suv bug'i bilan ko'tariladigan turli xil tuzlar hamda fazoviy changlar kiradi. Ma'lumotlarga ko'ra Yer yuzida mavjud bo'lgan 500 ta doimiy harakatdagi vulqonlardan yilida o'rtacha 75mln.tonna ko'l va chang ko'tariladi. Keyingi yillarda birigina Orol dengizi havzasida paydo bo'lgan 4 mln. ga tuzli qum sahrolaridan havoga yilida 15–75 mln.tonnagacha tuz va qum ko'tarilmoqda.

Sun'iy ya'ni antropogen manbalarga inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan barcha ifloslovchi manbalar kiradi. Bu manbalarning salmoq jihatidan eng yiriklari sanoat va avtotransportdir. Ulardan chiqadigan chiqindilarning havoga qo'shilishiga texnogen ifloslanish deyiladi. Atmosferaning texnogen ifloslanishi ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda kuchlidir. 1978 yildagi ma'lumotlarga ko'ra har yili dunyo bo'yicha havoga 110 mln.tonna oltingurgurt gazi chiqariladigan bo'lsa, bu gazning 75% Shimoliy Amerika hamda G'arbiy Yevropa hududiga to'g'ri keladi.

Sanoati rivojlangan shaharlarda atmosferadan yerga ko'p miqdorda qattiq zarralar cho'kadi. Masalan, shamol bo'lmagan paytlarda Tokioda 1 kvG`km yerga oyida 23 tonna, Nyu-Yorkda – 26 tonna, Pitsburgda (AQSH)-33 tonnagacha chang va qurum tushadi.

Atmosferaga chiqarib tashlanadigan moddalarining kimyoviy tarkibi ishlab chiqariladigan xom ashyoning tarkibiga va uni ishlab chiqarish uchun yoqiladigan yoqilg'i xiliga ko'ra har xil bo'ladi. Masalan, metallurgiya zavodlari havoga [oltingurgurt gazi](#), uglerod oksidi, temir oksidlari, mis va boshqa metallar changini chiqaradi. Alyuminiy zavodlaridan atrofga zaharli ftor birikmalari, kimyo zavodlaridan esa turli gazlar – oltingurgurt gazi, uglerod sulfidi, [azot oksidlari](#), xlor, fosfor, ftor birikmalari va shunga o'xshash zaharli moddalar tarqaladi.

Keyingi yillarda avtotransport atmosferani ifloslovchi asosiy manbaga aylanib qoldi. Yer yuzi atmosferasi umumiy ifloslanishining yarmidan ko'pi avtotransport hissasiga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich ayniqsa avtomobillar zich joylashgan katta shaharlarda juda yuqoridir. Nyu-York va Tokio shaharlarida atmosfera ifloslanishining 90% ana shu manba hisobidandir. Ma'lumotlarga ko'ra hozirgi kunda Yer yuzida avtomobillar soni qariyb yarim milliardga yetgan bo'lib, ulardan atmosferaga yilida 300 mln. tonnadan ortiq zaharli gazlar chiqariladi; shundan teng yarmi uglerod oksidi (is gazi) ga to'g'ri keladi, 50 mln. tonnasi turli uglevodorodlar, 30 mln tonnasi azot oksidi, qolgani karbonat angidrid, vodorod, oltingurgurt, qo'rg'oshin bug'lari hamda odamda rak kasalligini qo'zg'ovchi kantserogen modda – [benz-a-piren](#), shuningdek boshqa aralashmalarga to'g'ri keladi. Ma'lumotlarda keltirilishicha 1 l. benzin tarkibida 200-600 mg. qo'rg'oshin bo'lib, benzinning yonishi bilan bu qo'rg'oshin bug'lanib chiqadi. Shuni aytish kerakki, avtomobildan chiquvchi deyarli barcha gazlar inson sog'ligi uchun zararlidir.

Atmosferaning radioaktiv elementlar bilan ifloslanishi ham yomon oqibatlarga olib keladi. Bunday ifloslanishning manbai rangli metallurgiya sanoatidir. Shuningdek atom va vodorod bombalarining portlatilishi ham radioaktiv ifloslanishni keltirib chiqaradi. Yaponiyaning Xerosima va Nagasaki shaharlarida AQSH tomonidan 1945 yilda portlatilgan atom bombalarining radioaktiv

Atmosfera	ta'sir	kuchi	hozirgacha	sezilib	kelmoqda.
	ifloslanishining	oqibatlari	va	uning	

oldini olish choralari

Atmosfera havosining ifloslanishi atrof muhitga, jumladan iqlimga, suvga, tuproqqa, o'simliklar dunyosiga, hayvon va odamlar sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Atmosferaning ifloslanishi natijasida yirik shaharlar [va sanoat markazlari](#) *mikroiqlimida* yaqqol o'zgarish seziladi. Bu hududlarda havodagi aerozollar quyosh nurining ko'p qismini yutib olib, uni yerga kam o'tkazadi. Yadro kontsentratsiyasining oshishi natijasida bunday joylarda bulutli va tumanli kunlar ko'payib, quyoshli ochiq kunlar soni kamayib bormoqda. Masalan, Parijda keyingi 50 yil davomida bulutli kunlar soni qariyb 60 kunga ko'paydi. Atmosferaning tiniqlik koeffitsiyenti bu yerda atrofda boshqa shaharlardan ko'ra 3,5% kamdir. Samarqand shaxrida uning atrofiga nisbatan ba'zi yillarda 6 martgacha ko'p tuman tushgan va 11 mm. gacha ko'p yog'in yoqqan.

Inson faoliyati salbiy ta'sirining yana bir mahsuli ishlab chiqarilayotgan issiqlik energiyasining ko'payishidir. Buning oqibatidagi sanoat markazlarida va shaharlarda iqlim harorati nisbatan yuqori. Masalan, Moskvaning markazi bilan uning chekka rayonlaridagi havoning harorati o'rtasidagi farq 4,9^oS gacha bo'lishi kuzatilgan. Umuman olganda, shaharlarda harorat atrof hududlarga qaraganda 2-2,5^oS yuqoridir.

Atmosfera ifloslanishning *suvga* ham ta'siri katta. Atmosferaga chiqarilgan chang va gazsimon tashlandiqlarning ko'pchiligi yog'in–sochin bilan yerga qaytib tushib, yerusti hamda yerosti suvlariga qo'shiladi va bu suvlar bilan oqib borib, dengiz va okeanlarga tushadi. Bundan tashqari,

ular dengiz va okeanlarga yog`in-sochin bilan bevosita ham tushadilar. Xar ikkala holatda ham zararli moddalarning suvga tushishi suvda yashovchi barcha o`simliklar va hayvonlar hayotini xavf ostiga qoldiradi.

Atmosferadagi zararli aralashmalar *tuproqqa* ham salbiy ta'sir ko`rsatadi. Ayniqsa havo tarkibidagi sulfat angidrid gazi havodagi suv bug`i bilan birikib sulfat kislota hosil qilgan paytlarida yoqqan yomg`irdan keyin tuproqda nordon muhit paydo bo`ladi va undagi hayot jarayonlari izdan chiqadi.

Atmosferaning [ifloslanishi](#) o`simliklarga yomon salbiy ta'sir qiladi. Zaharli moddalar, havoda tarqalgan ko`l zarralari, ko`mir va koks changlari tuproqning fizik xususiyatlarini yomonlashtiradi, o`simlikning vegetativ qismlari sirtiga to`g`ridan-to`g`ri tushadi, yoki unga tuproqdan ildiz orqali so`riladi. Ular o`simlikning poyasi va yaprogi ustini qoplab, o`simlikdagi oziqlanish (fotosintez) va assimilyatsiya jarayonini susaytiradi. Havodagi metall changlari, superfosfat va sulfat kislota birikmalari ildiz sistemasini zaharlab, o`simlikning o`sishini to`xtadi va uni quritadi.

Oltingurgurt gazi, vodorod ftorid, ozon, xlor va boshqa moddalar o`simliklar uchun ayniqsa zararlidir. Kanadaning Treyll shahrida 1929-1937 yillarida rux va qo`rg`oshin eritiladigan yirik korxonalardan chiqqan oltingurgurt gazi 25 km. gacha masofadagi ekinlarni nobud qilgan. Ftor va uning birikmalari ham o`simliklar uchun o`ta zararli hisoblanadi. Shveytsariyaning Arau vodiysida joylashgan alyuminiy zavodi atrofida ko`plab daraxtlar nobud bo`lgan. Surxondaryo viloyati chegarasining yaqinida joylashgan Tojikiston alyuminiy zavodining zararli ta'siri ham bir necha o`nlab chaqirim joylarga yetib bormoqda.

Atmosferaning ifloslanishi *hayvonlarning* nafas olish yo`llarini shikastlaydi. Atmosferadagi zararli moddalar suv va o`simliklar bilan hayvon organizmiga o`tib, u yerda to`planadi va organizmda ba'zi kasalliklarni [keltirib chiqarib](#), hayvonni halok bo`lishgacha olib boradi. Germaniyadagi mis eritish zavodi hamda Shveytsariyadagi alyuminiy zavodi atrofidagi yaylovlarda boqilgan qoramollardan ko`pchiligi zaharlanib o`lgan hollari ma'lum. Atmosferaning dehqonchilikda qo`llanilgan zaharli ximikatlardan ifloslanishi oqibatida ko`pgina qushlarda bepustlik alomatlarini paydo bo`lib, ularning tuxumidan palaponlar chiqishi kamayib ketdi. Bu esa tabiatda ba'zi turlarning, ayniqsa shusiz ham tuxum soni kam bo`lgan yirtqich qushlarning kamayib ketishiga olib keldi.

Atmosferaning ifloslanishi ayniqsa *inson* uchun o`ta zararlidir. Shaharlarda quyosh nurining kamligi, ultrabinafsha nurlarining yetishmasligi kasallik qo`zg`atuvchi bakteriyalarining rivojlanishiga sharoit yaratadi, odam organizmining kasalliklarga qarshilik ko`rsatish qobiliyatini pasaytiradi. Kishi organizmida turli zaharlarning to`planishi oqibatida organizm har xil kasalliklarga chalinadi. Havoning ifloslanishi yo`tal, bosh aylanishi, o`pka va ko`z kasalliklariga, organizmning umumiy zaharlanishiga va ish qobiliyatining pasayishiga sabab bo`ladi.

Bir joyda harakatsiz turgan havoda zaharli moddalar to`planib va tuman bilan aralashib smog (zaharli tuman) hosil qiladi. Bunday smoglar aholi orasida ommaviy kasalliklar va ko`plab halok bo`lish hodisalarini keltirib chiqarishi mumkin. 1952 y. 5-9 dekabrda London ustida paydo bo`lgan smog tarkibida sulfat angidrid, azot oksidlari, aldegidlar, xlorli uglevodorodlar va shunga o`xshash boshqa zaharlar to`plangan. Bu smogning ta'siridan 4 ming kishi halok bo`ldi va 10 ming kishi og`ir xastalanib qoldi.

Hozirgi vaqtda ayniqsa fotokimyoviy smoglarning xavfi ko`paydi. Bunday smoglarni paydo qiluvchi manba avtomobillardan chiqqan gazlardir. Fotokimyoviy smog birinchi marta 1943 yilda Los-Anjeles shahrida sodir bo`lib, u keyin bu yerda tez-tez bo`lib turadigan bo`ldi va aholini og`ir ahvolga solib qo`ydi. Hozir bunday fotokimyoviy tumanlar AQSH ning ko`pgina shaharlarida, Tokio, Sidney, Mexiko va Buenos-Ayresda ham sodir bo`lmoqda.

Atrof muhitning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi inson uchun ayniqsa dahshatli voqeadir. Radioaktiv moddalar organizmga og`iz, burun va teri orqali o`tadi. Ular insonning suyak to`qimalarida to`planib, organlarning nurlanish manbai bo`lib xizmat qiladi. Organizmning nurlanish kasaliga chalinishi ko`p hollarda uning halokati bilan tugaydi.

Yuqorida aytilganlardan ko`rinib turibdiki, atmosferaning ifloslanish biosferaga, unda yashovchi barcha tirik organizmlar, jumladan inson salomatligiga jiddiy zarar yetkazmoqda. Shuning uchun ham havoning tozaligini saqlash hozirgi kunning dolzarb masalasiga aylandi. Bu ishni amalda bajarish turli yo`llar bilan amalga oshiriladi.

Atmosfera ifloslanishining kamaytirish yo'llaridan biri toshko'mir va neft bilan ishlaydigan sanoat korxonalarini gaz yoqilg'isiga o'tkazish. Shuningdek avtomobil transportini gaz yoqilg'isiga o'tkazish, elektromobillar tarmog'ini rivojlantirish ham bu ishga ijobiy yordam beradi.

Atmosfera ifloslanishini kamaytirishning yana bir yo'li sanoat korxonalarida gaz va chang tutqich vositalarini doimo soz holda tutish, hamda ularning quvvatini oshirish chora-tadbirlarini ko'rishdir. Avtomobillar dvigatelidan chiqariladigan gazlarni parchalovchi katalizatorlar ishlab chiqishni yo'lga qo'yish bu ishda ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan «O'zdevo» avtomobillari yoqilg'ini kam xarajat qilibgina qolmay, balkim uni to'liq yondiradi va shu hisobdan ulardan chiqariladigan zararli gazlar keskin kamaytirilgan. Shunga o'xshash avtomobillardan dunyo miqyosida kengroq foydalanish shubhasiz havo ifloslanishni birmuncha kamaytirar edi.

Atmosfera ifloslanishini kamaytirishning yana bir muhim tadbiri sanoat korxonalarini to'g'ri [joylashtirish](#), ularni aholi punktlaridan uzoqlashtirish va ishlab chiqarishda chiqitsiz texnologiya jarayonini tashkil qilishdir. Hozirgi vaqtda biror sanoat korxonasi quriladigan bo'lsa, uni loyihalashtirishdayoq atrof muhitni ifloslamaslik masalasi oldingi o'ringa suriladi. Bunda loyihaga texnologik jarayonlar davomida havoga chiqindi chiqarishni kamaytirishdan tashqari, uning aholi tig'iz joylashgan kvartallardan uzoqda joylashtirish, shamol yo'nalishini hisobga olish va shu singari ko'pgina talablar qo'yiladi.

Aholi tig'iz yashaydigan joylarda yashil kvartallar tashkil qilish, turli nav daraxtlarni ko'proq o'stirish ham havoni ifloslanishdan saqlashning muhim tadbiri hisoblanadi. Yashil o'simliklarning bu ishda ahamiyati serqirradir. Ular havodagi chang va gazlarni o'zida tutib qoladi, karbonat angidridni yutib, kislorod ajratadi. Quyoshli kunda sathi 1 gektarga teng bo'lgan o'simliklar sutkasida 280 kg gacha karbonat angidridni yutib 220 kg. gacha kislorodni ajratib chiqaradi. Shaharlardagi daraxtzor bog'lar havosidagi chang ko'kalamzorlashtirilmagan joyga qaraganda yozda 42%, qishda esa 37% kam bo'ladi. O'simliklar havodagi oltingurgurt gazini 60% gacha ushlab qolib, o'z to'qimalarida uni sulfatlar ko'rinishda to'playdi.

O'simliklarning yana bir foydali xususiyati, ularning o'zidan [fitontsitlar ajratib chiqarib](#), havoni patogen zamburug'lar va bakteriyalardan tozalashdir. Bir gektar archazor bir kunda 30 kg, ba'zi nina bargli daraxtlar, masalan, kedr qarag'ayi esa bundan ham ko'proq fitontsit ajratib chiqaradi. Daraxtlardan ajralgan fitontsitlar bakteriyalarni o'ldirgani uchun ham o'rmonlar havosida bakteriyalar soni shahar havosidagidan 200-250 marta kam bo'ladi.

Yashil o'simliklar shaharlarning mikroiqlimini mo'tadillashtirishda muhim rol o'ynaydi. Daraxtlar issiq paytlarda atmosferaga ko'p suv bug'lari chiqarib, havo namligini 20-30% oshiradi. Bu esa shahar havosini asfalt, beton va g'ishtlar haroratidan qizib ketishdan saqlaydi. Shaharlardagi daraxtlar shuningdek tovush to'lqinlarini yutib, shovqini pasaytiradi. Bu esa, o'z navbatida, insonlar asabini tinchlantirish hamda ularning mehnat qobiliyatini oshirishda muhim rol tutadi.

7-amaliy mashg'ulot. Gidrosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Gidrosferaning tarkibiy qismlari. Gidrosfera (yunoncha, suv qobig'i) geografik qobiqning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, yerusti va yerosti suvlaridan, muzliklardan, atmosferadagi suv bug'laridan iborat.

Okean suvlari. Yer yuzasining deyarli 71 % ini okean suvlari egallagan. Ular dunyo suv zaxirasining 96,5 % ini tashkil etadi. Okean suvlarining asosiy xususiyati sho'rli va haroratidir. Okean suvlarining o'rtacha sho'rli 35‰, ekvator yaqinida 34 ‰, tropiklarda 36 ‰, mo'tadil va qutbiy kengliklarda 33 ‰. Suvning o'rtacha harorati +17,5°C, Tinch okean eng issiq +19,4 °C, eng sovuq okean Shimoliy Muz okeani (–0,75 °C). Suvning 3-4 km dan chuqur qismlarida harorat +2°C dan 0°C atrofida o'zgaradi. Okean suvi sho'r bo'lganligi uchun –2 °C da muzlaydi.

Okean suvlari mantiyadan ajralib chiqqan degan g'oyani ko'pchilik olimlar tan olishadi. Bunga sabab hozirgi paytda mantiyadan suv ajralib chiqayotganligidir.

Yer tabiatiga xos bo'lgan xususiyatlarning aksariyati okean bilan bog'liq. Okean quyosh energiyasini o'zida to'plovchi akkumulator hisoblanadi. Okeanlar materiklarning iqlimiga, tuproqlariga, hayvonot olamiga va inson xo'jalik faoliyatiga ta'sir etadi.

Quruqlik suvlari. Daryo, ko'l, botqoqlik, muz va yerosti suvlari gidrosferaning quruqlikdagi suvlaridir. Ular umumiy gidrosfera suvlarining 3,5 % qismini tashkil etadi. Shundan 2,5 % i chuchuk suvlardir.

Daryolarning zichligi, sersuvligi iqlimga va relyefga bog'liq. Yog'inlar ko'p yog'adigan hududlarda Amazonka, Kongo, Missisipi, Xuanxe, Volga kabi daryolar hosil bo'lgan. Kam yog'in yog'adigan cho'llarda daryolar bo'lmaydi. Sirdaryo, Amudaryo, Nil kabi tranzit daryolar cho'llarni kesib o'tadi.

Ko'llar kattaligi, chuqurligi, oqar yoki oqmasligi, sho'r yoki chuchukligi va kelib chiqishiga ko'ra xilma-xildir. Dunyodagi eng katta ko'l Kaspiy ko'li (376 ming kv km) bo'lib, u va Orolni kattaligi uchun dengiz deb atashgan. Berk havzada joylashgan Kaspiy, Orol, Issiqko'l va Balxash oqmas ko'llar hisoblanadi. Dunyodagi eng chuqur ko'llar Baykal (1620 m) va Tanganika (1470 m) oqar ko'llaridir. Balxash ko'lining yarmi chuchuk, yarmi sho'r. Rudolf ko'li va O'lik dengiz (270%) sho'r ko'llardir. Kelib chiqishiga ko'ra, ko'llar tektonik (Baykal, Tanganika, Nyasa), muzlik hosil qilgan (Finlandiyadagi ko'pchilik ko'llar), tog'lardagi morena, vulqonli, qayir, sun'iy, karst ko'llarga bo'linadi.

Suv omborlari, kanallar yerlarni sug'orish, elektr energiyasi olish, sel hodisalarining oldini olish, daryo suvlarini tartibga solish, dam olish kabi maqsadlarda quriladi.

Muzliklar quruqlikning 11 % maydonini egallaydi. Muzliklarning 99 % i qutbiy o'lkalarda, qoplama holatida joylashgan (Antarktida, Grenlandiya, Arktika). Tog' muzliklari qor chizig'idan tepada hosil bo'ladi. Ekvatorda qor chizig'i 4,5-5 km balandlikdan o'tadi. Kilimanjaro vulqonini 4 500 m balandligidan boshlab qor va muz o'rab olgan. Qutblarda qor chizig'i dengiz sathiga baravarlashadi.

Yerosti suvlari yog'inlarning Yer po'stiga shimilishidan hosil bo'ladi. Lekin kelib chiqishiga ko'ra magmatik xususiyatga ega bo'lgan geyzerlar ham yerosti suvlari qatoriga kiradi. Yerosti suvlarining gidrosferadagi ulushi 1,7 % ni tashkil etadi. Ular suvli qatlam (qum, shag'al, tosh)larda to'planadi. Agar suv o'tkazmaydigan qatlam (gil)lar orasida joylashsa, artezian havzalarini hosil qiladi. Deyarli barcha tekisliklarda va tog' oralig'i botiqlarida yerosti suv havzalari mavjud. Ularning ayrimlari shifobaxsh mineral suvlardir.

Ko'p yillik muzloq yerlar tuproq, cho'kindi jinslar bilan yerosti suvlarining birgalikda muzlab qolishidan hosil bo'ladi. Ular Shimoliy Amerika va Yevrosiyaning shimoliy qismida katta maydonlarni egallaydi. Ularning qalinligi 0 metrdan 1 500 metrgacha boradi.

8-amaliy mashg'ulot. Litosfera funksiyalari va bugungi kundagi muammolari.

Litosfera — yunon tilida „tosh o'ram“ ma'nosini anglatadi. Yerning qattiq holatdagi tosh o'ramining qalinligi okean tubida 5-7 km, quruqlikda 30-40 km va tog'li o'lkalarda 70-80 km gacha boradi, u cho'kindi, metamorfik va magmatik tog' jinslaridan tashkil topgan. Yer sathida, asosan, cho'kindi tog' jinslari tarqalgan bo'lib, ularning qalinligi 20 km gacha, okean tublarida esa bir necha yuz metrga etadi. Ular tarkibi bo'yicha chaqiq, kimyoviy va organik chuqindilardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Chuqindilarning ostida 10-40 km qalinlikdagi granit qobig'i joylashgan bo'ladi, okean tubida ular uchramaydi. Granit va okean chuqindilari kobig'i ostida bazal't qobig'i joylashgandir. Uning qalinligi okean tubida 5-7 km va quruqlikda 20-30 km ga boradi.

Yerning tosh o'rami satxining tashqi tuzilishiga rel'ef deyiladi. Rel'efning shakllanishi uning yoshini, morfologik tuzilishini, o'zgarishi va tarqalishi qonuniyatlarini gemorfologiya fanini o'rganadi^{[1][2]}. Yer sathining tuzilishi, tarixiy taraqqiyoti, unda hayotning rivojlanishi asosan yerning ichki qismida vujudga keladigan tektonik jarayonlarga va iqlimga bog'likdir. Yerning muz qoplamagan quruqlik satxi 133,4 mln km bo'lib, uning 55,7 mln km² tropik, 24,3 mln km² subtropik, 22,5 mln km² mu'tadil, 21,2 mln km² qutb mintaqalariga tug'ri keladi. Quruqlikning 10-11 % i dehqonchilikda va 20 % i yaylovlar o'rnida ishlatiladi. Dunyo aholisi jon boshiga 0,4 gektar dehqonchilik qiladigan er tug'ri keladi. Yer tekis, namlik va

harorati yetarli bo'lgan gil, tog' jinslaridan tashkil topgan bo'lsa, u yerda o'simlik, hasharotlar va mikroorganik qoldiq chiqindilariga boyib, tuproq qatlamining hosil bo'lishi tezlashadi. Tuproq qatlamining qalinligi taxminan 1-3 metr bo'lib, u A, V, S qavatlaridan iborat bo'ladi. Yuqorida joylashgan chirindiga boy bo'lgan eng unumdor qismi A-gumusli qavat hisoblanadi. Uning ostida tepadan yuvilib tushgan karbonat tuzli Villyuvial qavat joylashgan bo'lib, 1,5-2 metr chuqurlikgacha kam o'zgargan eng quyida S-ona jinsli qavat yotadi. Tuproq turlari qutblardan **ekvatorga** hamda tekisliklardan tog'larga qarab iqlim o'zgarishi bilan qonuniy ravishda o'zgarib boradi. Mo'tadil mintaqaning yillik yog'ingarchiligi 500-600 mm bo'lgan o'rmon cho'llarida chirindi(gumus) ga boy (10 % gacha) eng unumdor, ko'ng'ir, qora tuproqlar tarqalgan. **Markaziy Osiyoning** dasht va yarim dashtlarida o'simliklarning tabiiy sharoitda rivojlanishi uchun namlik etishmaganligi sababli^[3], kam (1-2 %) gumusli kul rang, buz tuproqlar tarqalgan. Geologik zamin, rel'ef va iqlimning o'zgarishiga qarab, har yerning o'ziga xos tuproqlari, o'simlik turlari va hayvonot dunyosi rivojlanadi^[4].

Insoniyatning dehqonchilik va qurilish faoliyatlari bilan shug'ullanishi natijasida tabiiy landshafti o'zgargan hududlar maydoni yildan-yilga oshib bormoqda. Hozirgi vaqtda quruqlikning 10-11 % i haydab dehqonchilik qilinadigan va 2 % i har xil inshootlar qurib band qilingan madaniy landshaftlarga aylantirilgan. **yevropada** bu nisbat 30-10 % ni, **Osiyoda** 21-2 %ni, **Avstraliyada** 5-2 %ni tashkil qilsa, **O'zbekistonda** 12,5-6,5 %ni tashkil qiladi. Quruqlikning 0,3 %iga shaharlar joylashgan. Shaharlar maydoni **Germaniya** hududining 10 %ini, **Buyuk Britaniyaning** 12 %ini, O'zbekistonning 2,2 %ini egallaydi^[5].

Litosfera sathidan insoniyatning yashashi uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlari (inshootlar qurishda foydalanishdan tashqari) va qazilma boyliklar qazib olishda foydalaniladi. Ochiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi 800 metrga, yopiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi esa 3-4 km ga etadi. **BMTning** ma'lumotiga kura, **1972-yildadunyo** bo'yicha 3,231,100 ming **tonna ko'mir**, 2,646,290 ming **tonna neft**, 600,200 ming tonna temir rudasi, 75,180 ming tonna boksit, 3,660 ming tonna xrom rudasi, 7,300 ming tonna **mis**, 3,350 ming tonna **qo'rg'oshin** rudasi, 5,430 ming tonna **rux** rudasi, 159,200 ming tonna **tuz**, 118,500 ming tonna fosforit va boshqalar qazib olingan. Yirik metallurgiya sanoat korxonalari atrofida landshaftlarning o'zgarishi, o'simliklarning qurib dashtga aylanishi yuz bergan, Yevropada birinchi marta kalmiklar yerida 500 ming gektarli dasht paydo bo'lgan(u har yili 50 ming gektarga kengayib bormoqda). Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda quruqlikning 6/1 qismi kon, yo'l va har xil inshootlar bilan band bo'ladi. Aholi sonining oshib borishi, qurilishlarning kengaiishi dehqonchilikka yaroqli yerlarning kamayishiga sabab bo'lmoqda. Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda erlarning unumdorligini 3,5-4 % ga oshirilmasa, sayyoramizda yiliga 200 mln tonna don yetishmovchiligi holati yuz berishi mumkin^[6].

9-amaliy mashg'ulot. O'simliklar dunyosini muhofaza qilish.

1. O'simliklar dunyosini ahamiyati. O'simliklar dunyosi Yerdagi hayotning birlamchi manbaidir. Ular yiliga 380 mlrd. t organik modda hosil qiladi, buning 325 mlrd. t dengiz va okean o'simliklaiga, 38 mlrd. t o'rmonlarga, 6 mlrd. t o'tloqlarga to'g'ri keladi. Bundan tashqari o'simliklar, ya'ni yashil o'simliklar tufayli fotosintez jarayoni ro'y beradi, Yerdagi hayotning yashashi uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab beradi. Agar fotosintez jarayoni bo'lmasa, havodagi karbonat angidridning miqdori ko'payib kishilar va hayvonlar nobud bo'lar edi. Biroq atmosferadan, suv yuzasidan va tuproqdan kelayotgan o'sha SO₂ gazi o'simliklar tomonidan yutilib, fotosintez natijasida yashil o'simliklar atrofga kislorodni chiqarib turadi. Shunday qilib, fotosintez orqali Yer sharidagi suv 5,8 mln. yilda, atmosferadagi kislorod 5800 yilda, SO₂ 7 yilda bir marta yangilanib turadi.

Insonning kundalik hayotida o'simliklarning ahamiyati juda katta. Chunki o'simliklar muhim tabiiy geografik omil sifatida er yuzasida suv oqimiga, bug'lanishga, tuproqda nam saqlashga, atmosferaning quyi qismidagi havo oqimiga, shamol kuchi va yo'nalishiga, hayvonlarning hayotiga ham ta'sir etadi.

O'simliklar shahar, qishloq mikroiklimiga ta'sir etib, havosini tozalab, uni kislorod bilan boyitib turuvchi sanitarlik vazifasini bajaradi.

O'simliklardan har xil kiyim bosh, ichimliklar tayyorlashda keng foydalaniladi. O'simliklar chorva mollar uchun asosiy ozuqa manbai, insonlarsha estetik zavq beradi.

O'simliklar jamiyat uchun (agar undan oqilona foydalanib, muhofaza qilib, kayta tiklab turilsa) behisob oziq-ovqat manbai, texnika xom ashyosi, tibbiyotda dori-darmon tayyorlash, qurilish va boshqa sohalar uchun, qurilish va boshqa sohalar uchun hom ashyo resursidir.

O'simliklar – bu qayta tiklash mumkin bo'lgan tabiiy resurs hisoblanib, Yer shari geografik qobig'ida muhim rol o'ynaydi. Chunki o'simliklar sayyoramiz yuzsining g'aybaki bir «kimxob» sifatida qoplab olib, tuproq hosildorligini oshirishda, atmosferani toza saqlashda, daryolarning gidrologik rejimini tartibga solib turishda, inson va hayvonot dunyosi uchun ozuqa moddalar etkazib berishda va inson hyoti uchun normal gigienik sharoit yaratishda muhim vazifani bajaradi.

Yer sharida o'simliklar turi juda ko'p bo'lib, ularning juda oz qismidan kishilar xo'jalik faoliyatlarida foydalanmoqdalar. Yer sharidagi 300 ming o'simlik turidan faqat 6000 turini inson kundalik hayotida foydalansa, shuning 1500 turi esa dorivor o'simliklarga to'g'ri keladi.

2. Inson xo'jalik faoliyatida yangi o'rmonzorlar tashkil etish, madaniy o'simliklarni ko'paytirish, yaylov va o'tloqlar sifatida yaxshilash va territoriyasini kengaytirish hisobiga o'simliklar maydonini ko'paytirib boradi. Buning ustiga ilg'or agrotexnikani qo'llab ekilgan ekinlarda yashil masslar miqdoritabiiy o'simliklarga nisbatan yuqori bo'ladi, yashil o'simlik massalrining miqdori botqoqlik va zahkash erlarni quritish, tuproq sho'rini yuvish, erlarni sug'orish, o'simliklarga mineral va organik o'g'itlar solish, o'simlik kasalliklariga va zararkunandalariga qarshi kurashish, madaniy o'simliklarni yangi navlarini yaratish orqali ko'paytirib boriladi. Bularning hammasi insonning o'simliklar dunyosiga ko'rsatayotgan ijobiy ta'siridir.

Yog'och bizning asrimizda universal materialga aylanib, undan xalq xo'jaligini turli sohalarida, jumladan oziq-ovqat etishtirishda, kimyo va yoqilg'i sanoatida, mudofada, madaniy-oqartuv ishlarida, har xil dorilar tayyorlashda ham keng foydalanilmoqda. Agar bundan 30 yil ilgari yog'ochdan 4-5 ming xil narsa tayyorlangan bo'lsa, Hozir undan 20 ming xil narsalar ishlanmoqda.

Fan va texnika taraqqiy etgan sari hozirgi zamonda yog'och kimyo sanoatining xom ashyo resursiga aylanib qoldi. Kimyoviy yo'l bilan yog'ochdan qog'oz, sun'iy shoyi va jun, tutunsiz porox, sellyuloza, fotokinoplyonkalar, nitrolak, sun'iy charm, plastmassalar, etil va metil spirti, uksus kislotasi, glyukoza, yonuvchi gaz, sun'iy kauchuk va boshqa juda ko'p mahsulotlar olinmoqda. 1 m³ yog'ochni kimyoviy yo'l bilan qayta ishlaganda kuyidagi mahsulotlarni olish mumkin: 200 kg sellyuloza yoki 200 kg qog'oz, yoki 6000 m³ sellofan yoki 5-6 l yog'och spirti, yoki 20 l sirka kislotasi yoki 70 l vino spirti, yoki 160 km sun'iy tola.

O'rmonlar kishilik hayotida oziq-ovqat manbai hamdir. Chunki juda ko'p daraxtlar sifatli meva (kedr, grek va pekan yong'og'i, non daraxti, kakao daraxti, yovvoyi olma, olcha, do'lana, bodom, pista va boshqalar) beradi. So'nggi paytlarda o'rmondan kimyoviy yo'l bilan yog'ochdan qand moddasi ham ajratib olinmoqda. 1 t yog'ochdan gidrolizlash yo'li bilan 550-650 kg gacha qand olish mumkin. Shuningdek, yog'ochdan oqsil va vitaminlarga boy bo'lgan achitqilar ham olinmoqda.

O'zbekistonda dorivor o'simliklar juda ko'p bo'lib, eng muhimlari shalfey, etmak, ermon, itjumrut, gazanda, suvqalampir, qoqi o't, momaqaymoq, na'matak, itburun, bangidevona, ro'vach, yantoq, zira va boshqalar. Shuningdek O'zbekistonda yovvoyi holda o'suvchi foydali o'simliklardan pista, bodom, do'lana, olcha, yong'och, shashir, tog'asiz, qamish kabilar ko'plab o'sadi.

2. O'rmon resurslari ularning qisqarishining salbiy oqibatlari. O'simliklarning, xususan o'rmonlar maydonining qisqarishi va holatini yomonlashuvi kishilik jamiyatining rivojlanishi bilan bog'liqdir. Ibtidoiy jamiyatda kishilar o'zi uchun zarur bo'lgan narsalarning bir qismini o'simliklardan olib, uning qisman bo'lsa-da, o'zgarishiga sababchi bo'lgan. Feodalizm va kapitalistik davrlarda Yer sharidagi o'rmonlar shafqatsizlarcha kesildi, undan yoqilg'i sifatida, qurilishda va kema ishlashda keng ko'lamda foydalanishi tufayli uning maydoni keskin qisqardi. Ayniqsa Yer sharining aholi zich yashaydigan joylarida o'rmonlarning 2/3 qismi yo'q qilindi. Natijada 500 mln. ga erdagi o'rmonlar maydoni qisqarib, dasht biyobonga aylantirildi.

O'rmonlar ayniqsa aholi zich, kesish va tashish qulay bo'lgan joylarda va daryo vodiylarida ko'plab kesilgan. Chunki ularni suvda oqizish oson bo'lib, tashish arzonga tushgan. Bunga Oka daryosini misol qilib ko'rsatish etarlidir. Agar Okaning yuqori oqimida XVIII asrda o'rmon bilan qoplanganlik darajasi 15,8%, XIX asrda kelganda uning miqdori 3,6% tushib qolgan.

O'rmonlarni rejasiz, tartibsiz kesilishi o'z navbatida tabiatdagi muvozanatni buzilishiga sabab bo'ldi va insonning xo'jalik faoliyati uchun qo'yidagi salbiy oqibatlarning vujudga kelish jarayonini tezlatirdi: tuproq eroziyasi tezlashdi, daryo va ko'llarning rejimi o'zgarib, suvi kamaya boshladi, suv toshqinlari, sel tez-tez bo'ladigan bo'lib qoldi, mikroiklimga ta'sir etdi, cho'llarda ko'chma qumlar maydoni kengaydi va hokazo.

Tog'li rayonlarda suvning toshishiga, selga qarshi kurashda o'rmonlarning ahamiyati juda katta. Chunki o'rmonlar tog' yon bag'riga yoqqan yog'ining 90%ini ushlab qolsa, aksincha o'rmon yonbag'irlarida yog'inning 90%i oqimga aylanib selni vujudga keltiradi. Shu sabali Yer sharidagi qaysi tog'li joylarda o'rmonlar betartib kesilgan bo'lsa, o'sha erlarda tez-tez xavfli suv toshqinlari va sel bo'lib turadi.

O'rmonlar sayyoramiz havosini tozalab turishda juda katta ahamiyatga ega. Chunki 1 ga o'rmon 18 mln. m³ havoni tozalab turadi. Binobarin, o'rmonli erlardaga havo shahar havosidan 200 marta tozadir. Chunki 1 ga erdagi archa o'rmonlari katta bir shahar havosini tozalab tura oladi. Bulardan tashqari o'rmonlar tabiatni yanada go'zal, shifobaxsh qiladi va u orqali kishiga madaniy-estetik zavq beradi.

O'zbekiston tog'laridagi asosiy o'rmonlar Ugom, Piskom, Chotqol, Hisor, Turkiston, Zarfshon kabi tog' tizmalarida joylashgan.

Kishilar o'zlarining faoliyatida o'simliklardan haddan tashqari ko'p va betartib foydalanishlari oqibatida sayyoramizning o'simlik qoplamida jiddiy, salbiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda, juda qup o'simliklar turlari kamayib, noyob turga aylanib bormoqda. Shu sababli hozirgi kunda Yer sharining yashil boyliklarini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish, qayta boyitib borish muhim masalaga aylanib qoldi.

1948 yilda BMT qoshidagi Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni boshqaruvchi va konsultasiya beruvchi organ – Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqi tuzildi. Bunga 100 dan ortiq mamlakatlarning 450 davlatlar va jamoat tashkilotlari birlashtirildi. Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi ilmiy jamoatchilikka murojaat qilib barcha mamlakatlardagi nodir va yo'qolib borayotgan xayvonlarning holatini har tomonlama o'rganishda yordam berish, ularni muhofaza qilish choralarini topishga chaqirdi. Noyob va kamayib borayotgan hamda yo'qolish xavfi ostida turgan barcha turlarni o'rganiuvchi diomiy komissiya tuzdi. Bu komissiya bir necha yillar (1949-1966) mobaynida nodir va kamayib borayotgan hamda yo'qolishi xavfi ostida turgan barcha turlar haqida material to'plab, maxsus "Qizil kitob" (**The Red Data Book**) va hozirgi foydalanish joyi, soni, biologik xususiyatlari, dunyo hayvonot bog'laridagi miqdori va har xil mamlakatlarda ximoya qilish uchun qabul qilingan chora-tadbirlar haqida ma'lumotlar keltiriladi.

Xalqaro "Qizil kitob"ga kiritilgan hayvon turlari 5 ta toifaga bo'lingan:

1. Yo'qolib borayotgan turlar;
2. Kamayib borayotgan turlar;
3. Noyob-nodir turlar;
4. Noaniq turlar;
5. Tegishli chora-tadbirlar

Sobiq ittifoqda 1974 yilda "Qizil kitob" ta'sis etilgan bo'lib, 1978 yilda "Qizil kitob" chop etildi. Unga 63 tur va kenja tur sut emizuvchilar, 63 ta qush, 8 ta amfibiy, 21 ta sudralib yuruvchi mavjudotlar kiritilgan edi. "Qizil kitob" ning O'zbekistonga ta'luqli joylari ko'pgina olimlar tomonidan ishlab chiqildi.

O'zbekiston respublikasining turli mintaqalarida 650 dan ortiq umurtqali hayvonlari, shu jumladan, 79 dan ortiq qushlar, 99 ta sutemizuvchilar turlari va tur vakillari uchraydi. Faqat Sirdaryo va Amudaryo vohasida joylashgan suv omborlari va ko'llarda baliqlarning 60 turi, amfibiyalarning 3 turi uchraydi. Respublikamizda sudralib yuruvchilarning 57 turi, suvemizuvchilarning 91 turi va qushlarning 410dan turi uchraydi.

10-amaliy mashg'ulot. Hayvonot dunyosini muhofaza qilish.

Hayvonot olami deganda biz hayvonot olamida mavjud bo'lib tabiiy erkin sharoitda yashayotgan hayvon galalarini, shuningdek suv va cho'lda yashovchi barcha yovvoyi hayvonlarning majmuasini tushunamiz. Hayvonot olamiga berilgan bu ta'rif 1997 yil 26 dekabrda qabul qilingan "Hayvonot olamini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonunning mazmunidan kelib chiqadigan hayvonot olami yuridik tushunchasining aynan o'zidir.

Hayvonot dunyosi muhofazasini ikki ma'noda tushunmoq lozim.

- 1) Hayvonot olamini muhofaza qilish;
- 2) Hayvonot olamini huquqiy muhofaza qilish.

Bu tushunchalar ko'rinishidan bir xildagi maqsad ya'ni muhofazani nazarda tutsa, ammo ma'no va mazmun jihatdan bir-biridan farq qiladi.

Hayvonot olamini muhofaza qilish deganda, har bir fuqaro yoki fuqaroligi bo'lmagan shaxslar hamda chet el fuqarolarining hayvonot olami obyektlarini asrash va "Qizil kitob"ga kiritilgan yovvoyi hayvonlarning kamyob yoki yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan turlarini o'zining onglilik darajasiga ko'ra uni kelajak avlodga yetkazishni burch deb bilishi va himoya etishidir.

Hayvonot dunyosini huquqiy muhofaza qilish deganda, Konstitutsiya, qonunlar va qonun osti me'yoriy hujjatlarda o'z aksini topgan davlatning vakolatli organi tomonidan sanksiyalangan, ya'ni bajarilishi umummajburiy ahamiyatga ega bo'lgan normalarda o'z aksini topgan qoidalar va bu qoidalar asosida hayvonot olamini huquqiy nuqtai nazardan himoya etishdir. Chunonchi, hayvonot olamini huquqiy muhofaza qilishda huquqning roli beqiyosdir. Bu borada Davlat tomonidan ko'riladigan tadbirlarda muhofaza etiladigan territoriyalarni belgilash, muhofaza qilish haqida qonunlar chiqarish bu qonunlarning amalga oshirilishini ta'minlash va boshqalar kiradi.

O'rta Osiyo regionini o'z hayvonot va o'simlik olamining xilma-xilligi va boyligi bilan ajralib turadi. Masalan, O'zbekistonda 650 dan ortiq umurtqali hayvonlar, shu jumladan sut emizuvchilar - 99 tur, qushlar - 410 tur, sudralib yuruvchilar - 57 tur, suvda va quruqlikda yashovchilarning - 3 turi uchraydi.

O'zbekiston "Qizil kitobi"ga umurtqali hayvonlarning nodir va yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan jami 63 turi va kenja turi kiritilgan bo'lib, ular orasida 22 tur sut emizuvchi hayvon, 31 tur qush, 5 tur sudralib yuruvchi hayvon va 5 tur baliq bor.

Ta'kidlash joizki, hayvonot dunyosini muhofaza qilish xususiyati shundan iboratki, ular asosan tabiatning barcha obyektlari, boyligi faoliyatining ma'lum mutanosiblikda saqlanishi bilan bog'liq.

"Tabiatni muhofaza qilish" (1992 y.), "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi (1997 y.), Oliy Majlisning «Noyob va yo'q bo'lib ketayotgan o'simlik va hayvon turlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanishni tartibga solish to'g'risida» (1993), «O'zbekiston Respublikasiga yirtqich qushlar olib kelinishini va ularning chetga chiqarilishini tartibga solish to'g'risida»gi (1996), O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 28.10.2004 yil 508-sonli «Biologiya resurslaridan oqilona foydalanish, ularni O'zbekiston Respublikasiga olib kirish va uning tashqarisiga olib chiqish ustidan nazoratni kuchaytirish to'g'risida»gi qarori va boshqa qonunchilik hujjatlarining chiqarilishi respublikamizdagi hayvonot dunyosini muhofaza qilish uchun g'oyat muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Yuqoridagi qonun hujjatlari quruqlikda, suvda, atmosferada va tuproqda tabiiy erkinlik holatida yashaydigan, O'zbekiston Respublikasi hududida doimiy yoki vaqtincha turadigan yovvoyi hayvonlarni, shuningdek ilmiy yoki tabiatni muhofaza qilish maqsadlarida yarim erkin sharoitida yoki sun'iy yaratilgan yashash muhitida boqilayotgan hayvonot dunyosini muhofaza qilish va ulardan foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga soladi.

Shu o'rinda "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi Qonunning 30-moddasida "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish tadbirlari" ko'rsatilgan.

Hayvonot dunyosini muhofaza qilish:

- hayvonot dunyosi obyektlarini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish va ularni takror yetishtirish qoidalari va normalarini belgilash;
- hayvonot dunyosidan foydalanishda cheklashlar va taqiqlar belgilash;
- hayvonot dunyosidan o'zboshimchalik bilan foydalanishning va undan foydalanish borasida belgilangan tartibni boshqacha buzishlarning oldini olish;
- hayvonlarning yashash muhiti, ularning urchishi shart-sharoitlari va ko'chib yurish yo'llari muhofaza qilinishini tashkil etish;
- xo'jalik va boshqa faoliyatni amalga oshirish, transport vositalaridan foydalanish paytida hayvonlar nobud bo'lishining oldini olish;
- alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar barpo etish;
- kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan hayvon turlarini tutqunlikda urchitish;
- hayvonlar kasallikka chalinganda, ularning tabiiy ofatlar va boshqa sabablar oqibatida nobud bo'lishi xavfi tug'ilganda ularga g'rdam berish;
- hayvonot dunyosini muhofaza qilish tadbirlarini asoslashga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlarni tashkil etish.

Hayvonot dunyosini muhofaza qilish bo'yicha boshqa tadbirlarni o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Hayvonot dunyosidan foydalanuvchi subyektlar yuridik va jismoniy shaxslar, fuqarolar hamda jamoa birlashmalari hayvonot dunyosini hamda uning yashash muhitini muhofaza qilish sohasida ham e'tiborli huquq va majburiyatlarni amalga oshirishlari zarur. Jumladan fuqarolar va jamoat birlashmalari:

- hayvonot dunyosini va uning yashash muhitini muhofaza qilish tadbirlarini amalga oshiradilar;
- hayvonot dunyosini muhofaza qilish sohasidagi davlat dasturlari ruyobga chiqarilishiga ko'maklashadilar;
- ekologiya sohasida jamoatchilik ekspertizasini o'tkazadilar;
- jamoatchilik nazoratini amalga oshiradilar;
- hayvonot dunyosini muhofaza qilish sohasidagi axborotni qonun hujjatlarida belgilangan tartibda oladilar;
- hayvonot dunyosiga va uning yashash muhitiga yetkazilgan zararni qoplash masalasini qo'yadilar;
- qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquq va majburiyatlarni amalga oshiradilar.

Hayvonot dunyosining inson hayotida tutgan o'rning juda beqiyosligini inobatga olgan holda, O'zbekistonda u davlat mulki-umummilliy boylik deb e'tirof etilgan. Davlat o'zining umumiy va maxsus vakolatli organlari orqali hayvonot dunyosini ekologik-huquqiy jihatdan boshqaradi, tartibga soladi va muhofazasini ta'minlaydi.

2. Hayvonot dunyosidan foydalanish huquqi va tartibi

Hayvonot dunyosidan foydalanish huquqi deb fauna huquqida belgilangan yuridik va jismoniy shaxslarning hayvonot olami obyektlaridan foydalanish sohasida huquq va majburiyatlarni ta'minlaydigan me'yorlar yig'indisiga aytiladi.

Hayvonot olamidan foydalanish huquqi tushunchasini to'liq tushunish uchun hayvonot olamidan foydalanish turlari xaqida to'xtalib o'tish lozim. Hayvonot olami obyektlaridan oqilona foydalanish hamda ularni muhofaza qilinishini amalga oshirish uchun bu muhim ahamiyatga ega. Shu o'rinda

"Hayvonot olamini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi Qonunning 17- moddasi diqqatga sazovordir. Shundan kelib chiqib, hayvonot olamidan foydalanishni quyidagicha turlarga bo'lish mumkin:

- ov qilish;
- baliq ovlash;
- hayvonot dunyosidan ilmiy, madaniy-ma'rifiy, tarbiyaviy va estetik maqsadlarda foydalanish;
- hayvonlar faoliyatining foydali xususiyatlaridan foydalanish;
- hayvonlardan ularning faoliyati mahsulotlarini olish maqsadida foydalanish.

Qonun hujjatlarida hayvonot dunyosidan foydalanishning boshqa turlari ham nazarda tutilishi mumkin.

Hayvonot dunyosidan foydalanish hayvonot dunyosi obyektlarini ularning yashash muhitidan ajratib olib yoki ajratib olmasdan amalga oshirilishi mumkin.

Yuridik va jismoniy shaxslar, alohida hollarda chet el fuqarolari hayvonot olamidan foydalanish huquqi subyektlari bo'lishi mumkinligi ta'kidlangan.

Silliq stvolli va qirqma multiqlarni, ularga o'q-dorilarni fuqarolar, korxonalar, muassasalar va tashkilotlar tomonidan xarid qilish, shuningdek, ularni saqlash va olib yurish Ichki ishlar vazirligi tasdiqlagan o'q otish qurollarini va ularga o'q-dorilarni sotib olish, tashish, saqlash, hisobga olish, olib yurish va foydalanish tartibi to'g'risidagi yo'riqnomaga muvofiq amalga oshiriladi.

Hayvonot olamidan foydalanish huquqiga ovchilar va baliq ovlash jamiyatlaridan birining a'zosi bo'lgan, 18 yosh-ga yetgan, joriy yil uchun belgilangan miqdorda a'zolik ba-dallarini va davlat bojini to'lagan barcha fuqarolari o'q otish va boshqa ovchilik qurollari, ruxsat etilgan boshqa ov-chilik qurol-yarog'lari bilan ov qilish huquqiga egadir.

Hayvonot dunyosidan foydalanuvchilarning o'ziga xos xususiyatlari mavjud bo'lib, ular birinchidan tegishli huquq va majburiyatlari davlat mulk huquqining obyekti bo'lgan hayvonot olami fondiga nisbatan amalga oshiriladi; ikkinchidan, bu yerdagi ayrim foydalanuvchilar bir vaqtning o'zida ham boshqaruv organi, ham foydalanuvchi yoki egalik qiluvchi organ bo'lib hisoblanadilar; uchinchidan, foydalanuvchilar maxsus foydalanuvchilar, ya'ni maxsus boshqaruv organlariga bo'ysinadigan organlarga hamda xo'jalik yuritish mastaqilligiga ega bo'lgan tadbirkorlik faoliyati subyektlari-ga bo'linadi. Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, tadbirkorlik faoliyati subyekti hayvonot olami fondiga nisbatan to'liq hukmronlikni amalga oshira olmaydilar. O'zbekiston Respublikasi hududida yashaydigan va ro'yxatdan o'tkazilgan xorijiy fuqarolar hayvonot dunyosidan umumiy asoslarda foydalanish huquqiga egadir.

Yovvoyi hayvonlarni ovlash uchun O'zbekiston Respublikasiga keladigan xorijiy fuqarolarga foydalanish huquqi O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining ruxsatnomasi asosida beriladi.

Hayvonot dunyosidan foydalanish umumiy va maxsus tarzda amalga oshiriladi. Umumiy foydalanish ekologiya huquqining prinsiplaridan kelib chiqqan holda bepul amalga oshiriladi.

Hayvonot dunyosi obyektlaridan umumiy foydalanishda jismoniy yoki yuridik shaxslar ushbu obyektlarga qonunda belgilangan tartibda ta'sir etib bepul foydalansa unda umumiy ahamiyatga ega. Masalan, barcha suv havzalarida fuqarolarga sport va havaskorlik maqsadida shaxsiy iste'mol uchun belgilangan qoidalarga amal qilgan holda bepul baliq ovlashga ruxsat etiladi.

Hayvonot dunyosi obyektlaridan maxsus foydalanish litsenziya asosida amalga oshirilib, pullik tizim amalda bo'lgan holda hukumat tomonidan amalga oshiriladi. A'zolik badallarini va davlat bojini to'laganlik to'g'risida belgi qo'yilgan ovchilik bileti, belgilangan tartibda belgilangan litsenziya, ruxsatnoma yoki yo'llanma sport-havaskorlik maq-sadida ov qilish huquqini beruvchi guvohnoma hisoblanadi.

Istisno hollarda fuqaroligi bo'lmagan shaxslarga yo'llanmalar, belgilangan ruxsatnomalar bo'yicha ov qilish huquqi berilishi mumkin.

Qonunning 16-moddasiga binoan hayvonot dunyosidan foydalanuvchilariga quyida keltirilgan huquqlar beriladi va majburiyatlar yuklatiladi:

Huquqlar:

- hayvonot dunyosi obyektlaridan ularni berib qo'yish shartlariga muvofiq foydalanish;
- tutib olingan hayvonot dunyosi obyektlariga va ulardan olingan mahsulotga nisbatan mulkdorlik bo'lish;
- yuridik shaxslarga hayvonot dunyosi obyektlaridan belgilangan normalar doirasida foydalanish uchun ruxsatnomalar berish va shartnomalar tuzush;
- ov va baliq mahsulotini qayta ishlash hamda hayvo-not dunyosi obyektlaridan buyumlar ishlab chiqarish;
- hayvonot dunyosi obyektlaridan ishlab chiqarilgan mahsulot va buyumlardan foydalanish hamda ularni sotish-ga;
- sun'iy ravishda yetishtirilib, tabiiy yashash muhitiga chiqarib yuborilgan hayvon turlaridan foydalanish.

Majburiyatlar:

- hayvonot dunyosidan foydalanishning belgilangan normalari va muddatlariga rioya etishlari;
- hayvonot dunyosining muhofaza qilinishini ta'minlashlari;
- hayvonot dunyosidan tabiiy galalarining butligi buzilishiga yo'l qo'ymaydigan va foydalanishga berib qo'yilmagan hayvonlarning saqlab qolinishini ta'minlaydigan usullar bilan foydalanishlari;
- hayvonlarning yashash muhiti buzilishiga yo'l qo'ymasliklari;
- hayvonlar miqdorini hamda ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olishlari;

- hayvonot dunyosini tiklash va takror yetishtirishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirishlari kabilar. Hayvonot dunyosidan foydalanuvchilar qonun hujjatlarida belgilangan boshqa huquq va majburiyatlarga ega bo'lishlari mumkin.

Hayvonot dunyosidan foydalanuvchilarning alohida majburiyatlaridan birinchisi bu-hayvonot dunyosining muhofaza qilinishini ta'minlashlari chora-tadbirlarini amalga oshirish, ikkinchisi, hayvonlarning yashash muhiti buzilishiga yo'l qo'ymasliklari va aksincha uni yaxshilashlari, uchinchisi, hayvonlar miqdorini hamda ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olishlari shart.

Shuningdek, hayvonot dunyosidan foydalanish turlari va usullarini huquqiy holati hayvonot dunyosidan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishga katta yordam beradi.

Hayvonot dunyosidan quyidagi maqsadlarda belgilangan huquqiy normalar asosida foydalaniladi:

1) Hayvonot dunyosidan ilmiy, madaniy-ma'rifiy, tarbiyaviy va estetik maqsadlarda foydalanishga hayvonot dunyosi obyektlarini ularning yashash muhitidan ajratib olib va ajratib olmasdan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda yo'l qo'yiladi.

2) Hayvonlarning foydali xususiyatlaridan - tuproq hosil qiluvchilardan, muhitning tabiiy sanitarlaridan, o'simliklarni changlatuvchilardan, shuningdek hayvonot dunyosi obyektlarining boshqa xususiyatlaridan foydalanish ularni yashash muhitidan ajratib olmasdan va ularga yoki ular yashaydigan muhitga zarar yetkazmasdan amalga oshiriladi.

3) Hayvonlardan ularning mahsulotlarini olish maqsadida foydalanishga hayvonot dunyosi obyektlarini yashash muhitidan ajratib olmasdan va ularni nobud qilmasdan, shuningdek ular yashaydigan muhitni buzmasdan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda yo'l qo'yiladi.

Hayvonot olami obyekti turlaridan ularning faoliyati mahsulotlarini olish maqsadida foydalanish uchun yo'l qo'yiladi va hayvonot dunyosi obyektlarini yashash muhitidan ajratib olmasdan va ularni nobud qilmasdan foydalanishda biz avvalo fauna obyekti turi bo'lgan ilonlarning foydali xususiyatlaridan foydalanib, ulardan zahar olish maqsadida (bu esa tibbiyotda muhim ahamiyatli) ular yashaydigan tabiiy muhitni buzmasdan uning foydali xususiyatlarini o'zlashtirish mumkin bo'lib hisoblanadi. Hayvonot olamining iqtisodiy ahamiyati nuqtai nazaridan muhim tabiiy resurs, oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatbop texnikaviy va dorivor xom ashyo hamda boshqa moddiy boyliklar olish manbayi ekanligi bizga ma'lum. Qolaversa mo'yna tayyorlashda va boshqa ko'pgina sohalarda ham muhim rol o'ynaydi. Shunday ekan bu albatta foydalanuvchilarning e'tiboridan hech qachon chetdan qolmaydi.

Shuningdek, "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonunning 24-moddasiga asosan: hayvonot dunyosi obyektlarining miqdorini tartibga solish kvotalar asosida amalga oshiriladi. Kvotalar O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan hisobga olinadi va O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining xulosalari asosida qonun hujjatlariga muvofiq ravishda o'rnatiladi.

3. Ov qilish va baliq ovlashni huquqiy tartibga solish.

Ov qilish - tabiiy erkin holatda yashaydigan yovvoyi hayvonlarni va qushlarni tutish maqsadida izlash, iziga tushish va quvlab borib tutishga harakat qilish yoki uni ushlab olish (otish, tutib olish)ga qaratilgan faoliyat tushuniladi.

Ta'kidlash lozimki, ov qilishda umumiy qoidaga ko'ra asosan umurtqali hayvonot olami obyektlari ovlanishi nazarda tutiladi. Ov sanoat, havaskorlik va sport maqsadida olib borilishi mumkin.

Baliq ovlash- baliq va umurtqasiz suv hayvonlarini tutish baliq ovlash deb hisoblanadi.

Ovchilik-baliq ovlash xo'jaligi xalq xo'jaligining tarmog'i bo'lib, yovvoyi hayvonlarni qo'riqlash va ko'paytirish, shuningdek, havaskorlik, sport ovchiligi va baliq ovlash yo'li bilan ulardan oqilona samarali foydalanish uning vazifasi hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi ovchilar va baliq ovlovchilar jamiyatlaridan birining a'zosi bo'lgan o'n sakkiz yoshga yetgan, joriy yil uchun belgilangan miqdorda a'zolik badallarini va davlat bojini to'lagan jismoniy shaxslar o'q otish va boshqa ovchilik qurol-yarog'i bilan ov qilish huquqiga egadir.

O'zbekiston Respublikasi suv havzalarida jismoniy va yuridik shaxslar sport va havaskorlik maqsadida shaxsiy iste'mol uchun belgilangan qoidalarga rioya qilgan holda bepul baliq ovlashga ruxsat beriladi.

Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, qo'riqxonalar, baliq pitomniklari, hovuz va boshqa madaniy baliqchilik xo'jaliklari bundan holi hisoblanadi.

Respublikamiz fuqarosi bo'lgan shaxslar yoki chet el fuqarolari yoxud fuqaroligi bo'lmagan shaxslarga ham yo'llanmalar, belgilangan tartibda berilgan litsenziyalar (ruxsatnoma) bo'yicha ov qilish huquqi berilishi mumkinligi qonunchilikda mustahkamlangan.

Vazirlar Mahkamasining "Hayvonot dunyosi obyektlaridan foydalanish, ularni O'zbekiston Respublikasiga olib kirish va uning tashqarisiga olib chiqish hamda ovchilik-baliq ovlash xo'jaligini yuritish tartibi to'g'risida"gi NIZOM[1]ga muvofiq, yovvoyi hayvonlarni ovlash uchun O'zbekiston Respublikasiga keladigan xorijiy fuqarolarga foydalanish huquqi O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining ruxsatnomasi asosida quyidagi tartibda beriladi:

ov qilish va baliq ovlash uchun xorijiy fuqarolarning O'zbekiston Respublikasiga kelishi, bu yerda bo'lishi va O'zbekiston Respublikasidan ketishi qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi;

ov qilish uchun buyurtmanoma, shuningdek havonot dunyosidan foydalanish uchun to'lov to'langanligi to'g'risidagi hujjat xorijiy fuqarolarga ruxsatnoma berish uchun asos hisoblanadi, xorijiy fuqaroning o'zi yoki uning manfaatlarini ifodalovchi shaxs tomonidan jo'natiladigan mazkur buyurtmanomada ovlanadigan hayvonlar turlari va ov qilish muddatlari ko'rsatiladi;

ovlash uchun ov qurolidan foydalanuvchi xorijiy fuqaro qurollar va o'q-dorilarni respublikaga olib kirish uchun O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligining ruxsatnomasini olishi zarur.

O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga kiritilgan hayvonot dunyosi obyektlari ayrim turlarini, shu jumladan tuvdog' qushini ovlash uchun O'zbekiston Respublikasiga keladigan xorijiy fuqarolarga foydalanish huquqi qonun hujjatlarida belgilangan tartibda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori asosida beriladi.

Ovlangan hayvonlarni, ularning qismlarini, o'ljalarni va shu kabilarni respublikadan olib chiqib ketishga ruxsatnoma hayvonot dunyosidan foydalanishga ruxsatnoma hamda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha vakolatli davlat inspektori va ovchi tomonidan imzolangan ovlangan hayvonlar to'g'risidagi dalolatnoma asosida beriladi.

Ovchilik-baliq ovlash joylarida qurol-yarog', ov qushlari, qopqonlar, to'r materiallari va ov qiladigan hamda baliq tutadigan boshqa asbob anjomlar bilan yoki ovlangan ov mahsuloti va tutilgan baliq bilan bo'lish, shuningdek, yig'ilgan qurol-yarog' bilan yo'llarda bo'lish ov qilish va baliq ovlash hisoblanadi.

Ov va baliq ovlash ilmiy, madaniy-ma'rifiy, xo'jalik, shuningdek, sport-havaskorlik maqsadlari uchun yovvoyi hayvonlarni ovlash O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi huzuridagi hayvonot va o'simlik olamini muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan belgilangan tartibda bepul yoki qonun osti me'yoriy hujjatlarida ko'rsatilgan tartibda haq evaziga amalga oshiriladi.

"Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonunda ov qilish va baliq ovlash bilan bog'liq munosabatlar huquqiy jihatdan tartibga solingan. Ushbu qonunda ov qilish va baliq ovlashning man qilingan usullari ham yoritilgan.

Ov qilish va baliq ovlashda umumxavfli qurollar va usullarni qo'llash man etiladi.

Falokatga uchragan va o'zi uchun notabiiy sharoitda turgan hayvonlarni ov qilish man etiladi (20-modda). Ta'qiqlangan muddatlarda ovchilik baliq ovlash mahsulotlarini sotish va sotib olish. Shuningdek, ruxsat berilmagan usulda portlatish qurilmalarni qo'llash yoki elektr toki va hokazo.

Ta'qiqlangan joylarda tegishli ruxsatsiz hayvonot olami obyekti turlaridan ya'ni ovlangan, man etilgan turlar yoki ruxsat berilmagan usullarda belgilangan normadan ortiqcha ovlangan ov qilish va baliq ovlash mahsulotlari noqonuniy ov qilish va baliq tutish mahsulotlari hisoblanadi.

Mazkur qonunning 25-moddasiga binoan ov qilish va baliq ovlash xo'jaligini yuritish yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan:

ov qilinadigan va baliq ovlanadigan yer-suv maydonlari loyihalarining davlat ekologiya ekspertizasi;

hayvonlar miqdorini hamda ov qilinadigan va baliq ovlanadigan maydonlar holatini hisobga olish materiallari;

hayvonot dunyosidan foydalanish huquqini beradigan kvotalar va ruxsatnomalar, hayvonot dunyosi obyektlarini va ular yashaydigan muhitni muhofaza qilish, ulardan foydalanish, ularni takror yetishtirish tadbirlarini o'tkazish to'g'risidagi shartnomalar asosida amalga oshiriladi.

Ov to'g'risidagi hamda ov qilish va baliq ovlash xo'jaliklarini yuritish to'g'risidagi nizom O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasida ov qilish va baliq ovlash xo'jaligini yuritish qoidalari ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu hujjat Vazirlar Mahkamasining «Biologiya resurslaridan oqilona foydalanish, ularni O'zbekiston Respublikasiga olib kirish va uning tashqarisiga olib chiqish ustidan nazoratni kuchaytirish to'g'risida»gi 2004 yil 28 Oktabr 508-sonli qarori hisoblanadi. Ushbu qaromning ilovalarida davlat organlari, yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan amalga oshiriladigan ishlar ham ko'rsatilgandir. Ov qilinadigan va baliq ovlanadigan yer-suv maydonlari loyihalarining davlat ekologiya ekspertizasi o'tkaziladi va hayvonlar miqdorini hamda ov qilinadigan va baliq ovlanadigan maydonlar holatini hisobga olish materiallari tahlil qilinadi.

Unda prognoz qilinayotgan, mo'ljallanayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini tekshirib ko'rish uchun davlat ekologik ekspertizasi o'tkaziladi. Davlat ekologik ekspertizasi aslida ixtisoslashtirilgan eksport bo'linmalari-O'zbekiston Respublikasi Davlat ekologik holat va vaziyat inobatga olingan holda davlat ekologik ekspertizasidan o'tkazilishini nazarda tutadi.

11-amaliy mashg'ulot. Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.

Reja:

1 . Yer osti qazilma boyliklarini o'zlashtirish va tabiatga ta'sir.

2. Qazilma boyliklardan oqilona foydalanish va atrof muhitni ifloslanishdan saqlash muammolari.

3. Tabiiy komplekslarni muhofaza qilish va buzilgan yerlarni tiklash muammolari.

4. O'zbekistonning mineral xom ashyo boyliklaridan foydalanishning ekologik muammolari.

Tayanch so'zlar: Yer qobig'i, mineral resurslar, qazilma boylik, yonuvchi foydali qazilma, [metall foydali qazilma](#), tog' jinsi, mineral xomashyo, energetik xomashyo, rekultivatsiya.

Yer osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda insonning kuchli ta'siri ostida bo'lgan yer qatlamini muhofaza qilish, o'zgartirish va foydali qazilmalardan oqilona foydalanish masalalari tushuniladi. Insoniyat xo'jalik faoliyati natijasida yerning ustki qatlamiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Yer po'sti ustki qatlamida joylashgan mineral resurslar insoniyat hayotida juda muhim rol o'ynaydi. Mineral resurslar deganda xalq xo'jaligida keng ishlatiladigan turli qazilma boyliklar tushuniladi. qazilma boyliklar xalq xo'jaligida ishlatilishiga qarab yonuvchi foydali qazilmalar-ko'mir, neft, gaz; **metall** foydali [qazilmalar- turli rudalar](#);

Metallar (yun. metalleuo - qaziyman, yerdan qazib olaman) - oddiy sharoitda yuqori elektr o'tkazuvchanligi, issiq o'tkazuvchanligi, elektr o'tkazuvchanligi, elektr magnit to'liqlarini yaxshi qaytarishi, plastikligi kabi o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan oddiy moddalar. M.

metall bo'lmagan foydali qazilmalar tog' kimyo xom ashyolari, [olovga chidamli materiallar](#), qurilish materiallari va boshqalarga bo'linadi. Insonlar qadimdan yer ostidan kerakli foydali qazilmalarni olib ishlatib kelgan. Jamiyat tarixi asosiy ishlatilgan qazilmalar nomiga mos ravishda «tosh davri», « bronza davri», "temir davri"-deb nomlangan. Vaqt o'tishi bilan foydali qazilmalarni qidirib topish va ishlatish suratlari ham oshib bordi. Hozirgi kunda insoniyat ehtiyojlari uchun yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiq foydali qazilmalar, turli jismlar ishga solinmoqda. Foydali qazilmalar xalq xo'jaligining turli tarmoqlari uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiladi, Fan va texnikaning rivojlanishi, insoniyat ehtiyojlarining o'sishi natijasida [foydali qazilmalarni qidirish](#), ishlatish hajmi ortib bormoqda. Hozirgi davrda insoniyat foydalanadigan minerallar va tog' jinslarining soni 3500 dan ortiqdir. Ulardan 250 turi mineral xom ashyolar: yoqilg'i va energetik xom ashyo- neft, gaz, ko'mir, uran va boshqalar; qora va rangli metallar; [kimyoviy xom ashyolar](#), qurilish materiallari va hokazolardir. qazilma boyliklar tugaydigan va qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga kiradi. qazib olish jarayonida texnologiyaning talabga to'la javob bermasligi natijasida ko'mirning 45 foizi neftning 60 foizigacha, metallarning 25 foizigacha qolib ketadi. Metall rudalari boyitilganda metallning bir qismi va rudamas minerallar tashlab yuboriladi. Bunday nobudgarchiliklar konlarning tezda yaroqsiz ahvolga kelishiga sabab bo'ladi. Mineral xom ashyolarni ochiq va yopiq (shaxta) usullarida qazib chiqarish mumkin. Ochiq usulda olinganda qazilmadan ancha to'liq foydalanish mumkin, lekin atrof muhitga salbiy ta'sir juda oshib ketadi. Yer osti qazilmalaridan isrofgarchilik bilan foydalanish mineral resurslar tanqisligiga sabab bo'ladi.

Insoniyat mineral xom ashyolar yidirib yer ostiga tobora chuqur kirib bormoqda. Masalan, **Namangan** viloyatida ochilgan Mingbuloq neft koni 5 ming metr chuqurlikda joylashgan.

Namangan - Namangan viloyatidagi shahar. Viloyatning ma'muriy, iqtisodiy va madaniy markazi. Aholi soni bo'yicha Farg'ona vodiysida oldingi o'rinda. O'zbekistonning yirik industrial shaharlaridan biri.

So'ngi yillarda okeanning hayotga eng boy qirg'oq zonasi (shelf qismi)da neft-gaz konlari tobora ko'proq ishga solinmoqda. Bu o'z navbatida okean suvlari ifloslanishining keskin kuchayishiga olib keldi.

Hozirgacha aniqlangan qazilma boylik zahiralari isrofgarchilik bilan foydalanilganda lez tugab qolishi mumkin. Ba'zi hisoblarga qaraganda neft va gaz zahiralari XXI asrning o'rtalarigacha yetishi mumkin xolos. Bunday sharoitlarda yoqilgi qazilmalaridan oqilona foydalanish va yangi energetik manbalarni ishga solish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tog'-kon sanoatida mineral qazilma boyliklar olinayotganda atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatiladi. O'n 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, holati yaxshilanadi va biologik rekultivatsiyadan so'ng tuproq qatlami va o'simligi tiklanadi.

Yer ostidan turli zararli chiqindilarni joylashtirishda boshqa turli maksadlarda ham foydalaniladi. Tog'-kon sanoati chiqindixonalarida minglab tonna zararli birikmalar saqlanadi va atrof muhitga doimiy xavf solib turadi. Geologik muhitga inson ta'sirini me'yorlashtirish va undagi salbiy o'zgarishlarning oldini olish muhim ahamiyatga egadir.

O'zbekiston Respublikasi mineral xom ashyo resurslariga boydir. Har yili o'nlab mineral xom ashyo konlari ishga tushirilmoqda. qazilma boyliklardan to'liq foydalanishning ta'minlanmaganligi natijasida tog'-kon sanoatida hosil bo'ladigan chiqindilar atrof muhitning kuchli ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Respublikada har yili sanoatning turli tarmoqlarida 100 million tonnadan ortiq chiqindilar vujudga keladi va ularning yarmi zaharlidir. Hozirgacha yer osti va yer usti chiqindixonalarida 2 mlrd. tonnadan ortiq chiqindi to'plangan. Zilzila, surilma va sel xavfi bo'lgan O'zbekistonda tog'oldi va tog'li hududlarida joylashgan chiqindixonalar ekologik xavfsizlik talablariga to'la javob bermaydi. Chiqindilar muammosini hal qilish (Tzbekistondagi eng dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi).

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.

1. Er osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda nima tushuniladi?
2. Qanday foydali qazilmalarni bilasiz?
3. Yer osti qazilmalarining jamiyat hayotidagi rolini baholang?
4. Mineral resurslarni qazib olish va uning ekologik oqibatlarini tushuntiring?

12-amaliy mashg'ulot. Barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini yoritish.

O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I.A.Karimovning "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" nomli asarida "Eng murakkab savollardan biri shuki, bizdagi barqarorlik va xavfsizlik yo'lida tahdid bo'lib turgan muammolarni anglab yetayapmizmi? Xavfsizlikka tahdid solib turgan muammolarga nimani qarshi qo'ya olamiz? Biz istiqomat qilayotgan mintaqada jo'g'rofiy-siyosiy muvozanat saqlanishiga nimalar kafolat bo'la oladi? Xavfsizlikni qanday saqlab qolish mumkin?" degan savollar qo'yilgan.

Xavfsizlik nima? L.Yu.Xotunsevning fikricha- alohida shaxs, jamiyat va tabiat obyektlarini kuchli darajadagi xavf-xatardan himoyalanganlik darajasi bo'lib, uning asosiy mezoni kelajakda yoki hozirda sodir bo'luvchi tabiiy yoki ijtimoiy xatardan

qarshi chiquvchi qo'rquv hissidir. Lekin bugungi kunda xavfsizlik keng ma'noli tushuncha bo'lib. **Birinchidan**, u nafaqat inson, jamiyat va davlat, balki tabiat va uning elementlari nuqatayi nazardan ham qaralishi mumkin. Chunki ekologiya nafaqat insonlar, balki barcha tirik organizmlar o'rtasidagi va ularni atrof muhit bilan bo'lgan munosabatlarini o'rganadi. **Ikkinchidan**, xavfsizlik nafaqat texnogen yoki tabiiy favqulotda holatlar va jarayonlardan organizmlarning saqlanganlik darajasi, balki u ko'zga ko'rinmas hamda bilvosita ta'sir etuvchi hodisalar orqali ham vujudga kelishi mumkin. Masalan, issiqxona samarasi tufayli iqlimning sekin isib borishi va uni natijasida cho'llashish jarayonini yuzaga kelishi. Oqibatda cho'llangan yerlarda o'simlik va hayvonot dunyosining tur va xillari kamayishi, ya'ni biologik xilma-xillikning degradatsiyalashuvi va insoniyat uchun noqulay ekologik sharoitlarni yuzaga kelishi. Ha, bu eko xavfga kiradi, lekin u ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, madaniy-ma'rifiy ta'sirga ham ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun „xavfsizlik“ tushunchasi ma'lum bir fanga yoki tarmoqqa tegishli emas.

Ekologik xavfsizlik tushunchasini turlicha ta'riflaydilar. Masalan, N.F.Reymers ekologik xavfsizlikka 2 xil yondashgan: 1) tabiat obyektlar, alohida inson uchun zarar olib kelmaydigan faoliyatlar 2) yer shari va turli mintaqalarda insoniyatni tabiiy-texnogen tayyorgarligi darajasida eko muvozanatni ta'minlovchi faoliyatlar.

Ekologik xavfsizlik- organizmlar va ularning yashash muhitini tabiiy va antropogen omillar ta'siri tufayli turli miqyosida va tezlikda yuzaga keluvchi salbiy holatlardan saqlanganlik darajasi. Mazkur ta'rifda ham ekologiyaga, ham xavfsizlikka oid iboralar bilan ifodalangan.

Barqaror rivojlanish- shaxs va jamiyat hayotini tashkil etishning yangi modeli. Barqaror rivojlanishning zamonaviy konsepsiyasi atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan samarali foydalanishni ijtimoiy va iqtisodiy muammolar bilan birga hal etishga chaqiradi. Mahalliy, milliy, mintaqaviy va global boshqaruvni nazarda tutadi. YUNESKO tashkilotining sobiq bosh kotibi F.Mayor fikricha, "Kishilar va tabiat o'rtasidagi iqtisodiy munosabat shakli ekologik beqarorlikni keltirib chiqaradi, bu esa o'z navbatida barqaror bo'lmagan ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga olib keladi".

XX asrning 50-yillaridan boshlab ekologik muammolar o'z kuchini ko'rsata boshladi. Insoniyat o'zining nisbatan qisqa (5 mln. yillik) tarixiy bosqichi davomida yer yuzidagi o'rmonlarning 2/3 qismini kesib, 6 mlrd. ga unumdor tuproqlarni qishloq xo'jalik fondidan chiqarib, 70% dan ortiq suv manbalarini ifloslantirib, atmosfera havosiga is gazi miqdorini 20 mln. tonnagacha oshirib, ozon tuynugini AQSH mamlakati yer maydoniga teng holda ochgan edi. Insoniyat rivojlanib borayotgan bir paytda bunday ayanchli holatlar tushunarsiz edi va shu maqsadda „Rim klubi“ tuzildi. Bu klub rejalari o'zini uncha oqlamagani 1972-yil 5-iyunda Shvetsiya poytaxti Stokgolmda „Atrof-muhitni muhofaza qilish“ konferensiyasi chaqirilishiga sabab bo'ldi. Unda 5ta muhim qaror va hujjat qabul qilindi:

- „Stokgolm deklaratsiyasi“ da atrof-muhitni milliy, regional va xalqaro miqyosida muhofaza qilishning 26 prinsipi ko'rsatildi.
- „Tadbirlar rejasi“ 109 banddan iborat bo'lib, unda davlat va xalqaro hamjamiyat o'rtasida atrof-muhit muhofazasining tashkiliy, siyosiy, iqtisodiy masalalariga e'tibor berilgan.

- Stokgolm konferensiyasi tavsiyasiga ko'ra BMTning Bosh Assambleyasi Xalqaro atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi- YUNEP ni tuzdi, uning qarorgohi Keniya poytaxti Nayrobida joylashgan.
- Konferensiyaning ochilish kuni (5-iyun) har yili Butunjahon atrof-muhitni muhofaza qilish kuni sifatida nishonlanadigan bo'ldi.
- Konferensiya qarori bilan Butunjahon atrof-muhitni muhofaza qilish jamg'armasi tuzildi.

1975-yil Xelsinkida 35 ta Yevropa davlatlari va AQSH, Kanada ishtirokida o'tgan Yevropa xavfsizlik va hamkorlik Kengashi (OBCE) da "Yakunlovchi hujjat" qabul qilindi. Mazkur hujjatda butunjahon bo'yicha ekologik xavfsizlikni ta'minlash ham milliy, ham global miqyosidagi masala qilib ko'rsatilgan.

Dunyo hamjamiyatining yangi barqaror rivojlanish konsepsiyasi birinchi marta 1987-yil BMTning Butunjahon atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Mazkur komissiya o'zining GRO HARLEM BRUNDTLAND ma'ruzasi nomini olgan „Bizning umumiy kelajagimiz“ ma'ruzasida barqaror rivojlanish konsepsiyasi modeli yaratildi.

Bosh Assambleyaning 1989-yil dekabrda 44/428-sonli rezolutsiyasida barqaror rivojlanish strategiyasini ishlab chiqish maqsadida BMTning maxsus konferensiyasini chiqarish to'g'risida qaror qabul qilindi.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi-bir me'yorda rivojlangan davlatlar va butun jahon hamjamiyatining xususiyat, mohiyat va tarkibiy qarashlar tizimidir. Ekologik muammolar biror davlat faoliyatiga bevosita bog'liq emasligini Orol va Orolbo'yi muammosi misolida ko'rish mumkin. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov BMTning 48, 50,55-sessiyalarida ushbu muammo nafaqat O'rta Osiyo davlatlarinig, balki butun dunyo hamjamiyatining muammosi ekanligini aytgandi, chunki Orol muammosi dunyo ekologik holatini yanada keskinlashtirishi mumkin. BMTning Rio-de-Janeyrodagi konferensiyasida qabul qilingan "Atrof-muhit muhofazasi va rivojlanishiga doir deklaratsiya"da - "Inson haqida g'amxo'rlik-barqaror rivojlanish faoliyatini ta'minlashning markaziy bo'g'inidir. Odamlar sog'lom yashash va tabiat bilan uyg'unlashish orqali unumli mehnat qilish huquqiga egadirlar", - deb aytilgan edi.

Yangi barqaror rivojlanish konsepsiyasida inson va tabiatning uyg'unlikda rivojlanishi uchun quyidagi asosiy qoidalar nazarda tutilgan:

- davlatlarning tabiiy resurslardan foydalanishdagi suveren huquqi boshqa davlatlar atrof-muhitiga zarar qilmasligi kerak.
- davlatlar yoki alohida transcontinental kompaniyalarning rivojlanish huquqi hozirgi va kelajak avlodning atrof-muhit muhofazasi sohasidagi ehtiyojlarini adekvat darajada qondirishi kerak.
- barqaror rivojlanishda atrof-muhit muhofazasi taraqqiyot jarayonining bir qismi hisoblanadi va undan ajralgan holda muhokama qilinmasligi kerak.
- rivojlanayotgan va o'tish davri iqtisodiyotida turgan davlatlarda ekologik muammolarni birlamchi masalalar turkumiga kiritish lozim, shu uchun ham ularda tabiiy resurslarni konservatsiya qiluvchi (saqlovchi) xo'jalik tarmoqlarini rivojlantirish kerak.
- har bir davlat atrof-muhit holati uchun javobgar.

► tabiiy xomashyolarni qazib olish, ishlab chiqarish va qayta ishlash ilmiy jihatdan asoslangan bo'lishi va bu jarayonda ilg'or texnologiyalardan foydalanish kerak.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi yuqorida keltirilgan atrof-muhit muhofazasiga qaratilgan prinsiplarni amalga oshirish tufayli, xalqaro hamjamiyatning hamkorligiga va bir maromda rivojlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, barqaror rivojlanish – kelajak avlod ulushini saqlagan holda hozirgi zamon kishisini ekologik xavfsiz, iqtisodiy ta'minlangan va ijtimoiy muhofazalangan munosib hayot tarizini ta'minovchi jarayon hisoblanadi.

13-amaliy mashg'ulot. Ekologik ta'lim-tarbiyaning uzluksizligi va uzviyligini misollarda ko'rsatish

1. Ekologik ta'lim-tarbiyannig mohiyati. O'zbekiston Respublikasi rahbariyati tomonidan chiqarilgan ko'p qarorlarda tabiat muhofazasiga oid ishlarni kengaytirish va takomillashtirish hamda bu soha bo'yicha mutaxassislarni fan-texnika taraqqiyoti talabiga javob beradigan darajada tayyorlash ko'zda tutiladi. Bu muammolarning hal bo'lish mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi yangi bosqichga ko'tarishda koinotning bir qismi bo'lmish ona tabiatimizni saqlash, uning tabiiy boyliklaridan rejali va tejamkorlik bilan foydalanish, tirik jonzo'tlar; shu jumladan, inson uchun toza havo, suv va tuproq, o'simlik va hayvonlarning yashash muhitini saqlashda kerak. Mamlakatimizda fan-texnika, ishlab chiqarishda moddiy va ma'naviy kuchlarning rivojlanishi uchun ma'lumotli ekolog tarbiyachilar, ekologpedagoglar, ekolog-texnologlar, ekolog-injener, ekolog-instruktorlarning bo'lishi hozirgi zamon talabi bo'lib qoldi. Xalq xo'jaligining turli sohalari o'yicha ma'lumotli, tajribali ekologagroximik, ekolog-entomolog, ekolog-agrobiologlar kerak bo'lib, ular ish jarayonida kelib chiqadigan har xil muammolarni echish borasida ekologik chora-tadbirlarni qo'llab, atrof muhit muhofazasiga oid ekologik ta'lim-tarbiya oila, bog'chalar, maktablar, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari, turli korxonlar, tashkilotlarda uzluksiz olib borilishi kerak. Natijada o'rta va oliy ma'lumotli mutaxassislar bilan hamjihatlikda qishloq xo'jalik, turli yo'nalishdagi og'ir va engil sanoat korxonalari, transport xo'jaliklarida ekologik tozalikka rioya qilgan holda ish olib boradilar. Kelajakda etishib chiqadigan turli sohadagi ekologlar zamonaviy fanlardan ma'lumot oladilar, fan-texnika yutuqlari bilan tanishadilar. Bog'cha, maktab, korxonalarda ishlab chiqarish tajribasini o'tib, o'zlarining amaliy qobiliyatlarini oshiradilar. Yuqori darajali yosh mutaxassislar bo'lib, tabiat va jamiyat qonunlarini mukammal o'rganib, atrof muhit muhofazasini ijobiy hal etadilar. Ekologik ta'lim-tarbiyaning nazariy asosi – atrof muhit muhofazasiga oid ta'limni bog'cha, maktab, katta-kichik o'quv yurtlari, oliy o'quv yurtlarida ma'lum o'quv reja va dasturlari asosida olib borish hamda malakali mutaxassislar tayyorlashdan iborat. Yig'ilgan tajribalar umumlashtirilib, bir pedagogik shaklda keltirilib, o'quv dasturi, darsliklar tuziladi.

2. Ekologik tarbiyaning maqsadi va vazifalari. Ekologik ta'lim-tarbiyaning asosiy vazifa va maqsadlari insonni tabiat bilan va unda sodir bo'layotgan voqe'liklar bilan qiziqtirish, inson, tabiat o'rtasidagi muammolarning kelib chiqish sabablarini aniqlash, echish yo'llari, chora-tadbirlarini topish yetarli ekologik bilimlarga ega bo'lgan holda atrof muhit muhofazasini amalga oshirishdir. Ekologik ta'lim tarbiyaning vazifalari quyidagilardan iborat: 1. jamiyat va tabiatning rivojlanish qonunlari; ular o'rtasidagi munosabatlarni chuqur o'rgatish va zamonaviy fikrlay oladigan shaxsni tayyorlash; 2. ijtimoiy-iqtisodiy rejalashtirish va ishlab chiqarish kuchlarini yo'naltirishda turli tabiiy hududlarning ekologik holatini biladigan va kelajakning ekologik rejasini tuzadigan avlodni tayyorlash; 3. har bir inson, jamiyat va jamiyat ichidagi turli guruhlar, toifalar, sinflarning o'zlari yashab turgan tabiat, uning boyliklarni saqlashga xizmat qiladigan yoshlarni etishtirish; 4. jamiyat a'zolariga o'zlarining ijtimoiy, madaniy, diniy qarashlari va urf-odatlarini rivojlantirishda yashab turgan joy, vodiy, adirlar, tog'larning go'zalligi, ularning inson xayoti va saloamatligidagi ahamiyatini tushuntirish ishlarini olib borish. Yuqoridagi vazifalarni amalga oshirishda bog'cha tarbiyachilari, maktab va o'quv yurtlari o'quvchilari, turli o'yinlar, kinofilmlar orqali tabiiy va ijtimoiy fanlarni o'tishda o'zlari yashab turgan joydagi tabiiy voqe'lik va ekologik holatlarga bog'lab, ta'lim-tarbiya ishlarini olib borishi

xamda darslar o'tishi kerak. Shunday ishlar amalga oshirilganda har bog'cha bolasi, maktab o'quvchisi va talabalar o'simlikning qurishi, qushning ucholmasligi, adir yoki to'qayning yonishi, suvning befoyda oqishiga befarq bo'lmaydi. Tabiat, uning jonzotlariga, o'zi ichadigan suvga nisbatan joni achiydi, ahvolni yaxshilash uchun ichki intilish tuyg'usi vujudga keladi. Bu esa insondagi yangi biologik kuchdir. Uning yangi aql-zakovatining inqilobi, ekologik ta'lim-tarbiyaning g'alabasi bo'ladi. Ekologik ta'lim asosida inson, jamiyat a'zolarini tabiat va uning boyliklarini saqlash, tejamkorlik bilan foydalanishda to'g'ri va oqilona yo'l tutishi, amaliy ishlarni muhit muammolarini echishga bag'ishlashi, shaxsning ekologik ta'limoti, tarbiyasi va madaniyatiga befarqdir.

3. Ekologik ta'lim-tarbiyaning yunalishlari. Ekologiya ta'lim-tarbiyaning asosiy yo'nalishlaridan biri jumhuriyatimizda tabiatni saqlash, uning turli boyliklaridan tejamkorlik bilan foydalanish borasida uzluksiz ekologik ta'limni tashkil qilish va shu sohaga oid umumiy ta'limni bog'chadan tortib turli korxonalarning xizmatchilari, rahbarlari orasida olib borishdan iborat. Бунинг учун куйидаги ишларни амалга ошириш шарт: 1. Tabiat muhofazasiga oid ekologik ta'lim-tarbiyani kuchaytirish va to'g'ri yo'lga qo'yish uchun pedagogik tajribalar, kuzatishlar olib borish bilan bir qatorda o'quv darsliklarini yaratish, etarli darajadagi yuqori ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash shart; 2. Ekologik ta'lim-tarbiyani hamma joyda aholining turli guruhlarida o'rtasida uzluksiz olib borish, o'quvchilarga tabiatga mehr-muhabbat uyg'otish, ularning malakalarini oshirish, tabiiy boyliklarni saqlash, tejash borasida yoshlarni ekologik iqtisodchi qilib yetishtirish kerak; 3. Voqelikni o'rganish, muhitni muhofaza qilish borasida bog'cha, maktab bolalaridan tortib, yuqori yoshdagi rahbarlarda ekologik ta'lim-tarbiyaga nisbatan chidam, bartosh, toqat ko'nikmalar hosil qilib, ularga atrofmuhitga oid ta'lim beradigan qisqa va ko'p yillik kurslarni tashkil qilish shart; 4. Ekologik ta'lim-tarbiya olgan kishilar o'zlari yashab turgan joylarning ekologik holatidan xabardor bo'lishlari, yoshlarga o'rgatishlari, tabiatda biror-bir ekologik o'zgarish sodir bo'lsa, kerakli tashkilotlarga xabar berish yo'llarini bilishlari kerak.

4. Ekologik ta'lim-tarbiyani o'quv muassasalarida olib borish. Ekologik ta'lim-tarbiyani bog'chalar va maktablarda olib borish yo'llari. Tabiat, uning go'zalligi va tabiiy boyliklarni saqlash borasidagi ishlarni oila, bog'cha bolalari va maktab o'quvchilari orasida olib borishdan boshlab, yosh va o'sib kelayotgan avlodni atrof muhit, undagi o'simlik, hayvon, suv va tuproqqa mehr-shafqatli, ularni asraydigan, boyitadigan jonkuyar qilib tarbiyalash kerak.

1. Shu maqsadlarga erishish uchun bog'cha bolalarini maxsus «Ekologik ta'lim-tarbiya metodikasi», «Tabiat bilan tanishish» kabi dasturlar asosida tarbiyalash hamda turli o'yinlar vositasi bilan tabiatga oid ekologik ta'lim elementlarini bolalar ongiga singdirish kerak; 2. Bolalarda tabiatga nisbatan mehr-muhabbat uyg'otish borasida olib boriladigan ishlar maxsus metodik qo'llanmalar, tavsiyalar, «Atrofimizdagi olam», «Atrofimizdagi tabiat», «Tabiatshunoslik» kabi o'quv-o'yin materiallari asosida oddiy, sodda va tushunarli formalarda olib borilishi kerak; 3. Bolalarga atrof muhit borasida ekologik ta'lim-tarbiya beradigan tarbiyachi va metodistlarning o'zlari maxsus kurslarni tamomlagan, tajribali mutaxassislar bo'lishlari shart; 4. «Ekologik ta'lim va tabiya uslubi» dasturi asosida tarbiyachilarni qayta tayyorlash kurslari, leksiya, tajriba almashish seminarlari tashkil qilib, xizmatchilarning bilim va saviyalari, ishlash qobiliyatlarini oshirish kerak; 5. Maktablarda «Atrofimizdagi olam», «Tabiatshunoslik» o'quv kitoblari asosida «atrof muhit», «tabiat», «atrof muhit muhofazasi», «ekologiya», «ekologiya ziddiyatlari» kabi tushunchalar botanika, zoologiya, adabiyot, kimyo, fizika va ayniqsa, «Umumiy biologiya» fanlarini o'tishda alohida o'rin olishi kerak; 6. Maktab o'quvchilarini tabiat, agrotsenozlarga, ekskursiyalarga olib chiqishda atrof muhit holati, uning muxofazasi alohida o'rin olishi, o'quvchilar shu ekskursiya davomida o'zlari yashayotgan joyning tabiati, uning ekologik holati, unga ta'sir qilayotgan salbiy va ijobiy omillar, tabiat boyliklarini saqlash va boyitish borasida chora-tadbirlar ko'ra bilish bo'yicha bilim, ko'nikmalar va fikrlash qobiliyatiga ega bo'lib, ekskursiyadan qaytishlari kerak; 7. Maktab va litsey o'quvchilari «yosh tabiatshunoslar», «Yashil patrullar» «Jonivorlarni asrovchi jonkuyarlar», «Ona-er patrullari», «Toza havo», «Moviy suv» patrullari, sog'lomlashtirish lanerida tuzilgan «Tabiat va fantaziya», «Yosh fenologlar», «Tabiatni muhofaza qilish» kabi to'garaklarda maxsus tayyorlagan «Yosh ekologlar», «Tabiatni muxofaza qilish» kabi to'garaklarni maxsus tayyorlagan «Yosh ekologlar» o'quv dasturi asosida atrof muhit muammolarini har tomonlama o'rganib borishlari kerak; XXI - asr ekologiya asri bo'lishi shubhasizdir.

GLOSSARIY

A			
Ўзбекча	Русча	Инглизча	
Abiotik omillar	Абиотические факторы	Abiotic factots	Notirik tabiatga taalluqli bo'lgan ekologik omillar: fizik(iqlimiy, geomorfologik, tuproq, fazoviy), kimyoviy (kislotalilik, suv, havo, tuproq komponentlari va boshqalar) demografik (populyasiya darajasida organizmlar guruhlarining soni va zichligi).
Avtotroflar	Автотрофы	Antdropthes	Anorganik moddalardan organik birikmalar hosil qilish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar. Ularga barcha yashil o'simliklar, suvo'tlari nitrifikasiya qiluvchi bakteriyalar va boshqalar, kiradi.
Adaptasiya	Адаптация	Adaptation	Organizmning yashash muhiti sharoitiga moslashuv jarayoni. Bu jarayon hamma vaqt uchta asosiy omil ta'siri ostida rivojlanadi, ya'ni: irsiyat, o'zgaruvchanlik va tanlanish (tabiiy va sun'iy).
Antropoge nez	Антропо Генез	Antropogen esis	Odamning kelib chiqishi, jamiyat shakllanishi jarayonida uning tur sifatida namoyon bo'lishi haqidagi fan.
Antropoge n ta'sir	Антропоическое влияние	Antropogen esis pheromenon	Insonning iqtisodiy, harbiy madaniy va boshqa manfaatlarini amalga oshirishga yo'naltirilgan, tabiiy muhitda fizik, kimyoviy, biologik va boshqa o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan ta'sir.
Antropoge n landshaft	Антропогенный ландшафт	Antropogen esis landscape	Tabiiy landshaft bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati natijasida shunchalik qayta tuzilganki, unda tabiiy komponentlarning aloqasi o'zgarib ketgan.
Atmosfera	Атмосфера	Atmosphere	Yerning turli gazlar aralashmasi, suv bug'lari va changlardan tashkil topgan gaz qobig'i. Atmosferada ob-havo va iqlim shakllanadi. Atmosfera o'zini-o'zi tozalash qobiliyatiga ega.
B			
Bakteriologik ifloslanish	Бактериологическое загрязнение	Bacteriological contamination	Ommaviy qirg'in quroli. Buning asosida turli bakterial vositalar (bakteriyalar, viruslar) va zaharlar tushuniladi. Tarqatuvchilar (xasharotlar yoki kemiruvchilar) yordamida va kukunsimon yoki suyuq xoldagi o'qdorilar ko'rinishida qullaniladi. 1972 yilda BMT Konvensiyasi tomonidan taqiqlangan.
Biogeografiya	Биогеография	Biogeography	Hayvonlar va o'simliklarning Yer yuzida tarqalishini o'rganuvchi fan.
Biogeosinoz	Биогеоценоз	Biogeocenosis	Tarixiy shakllangan biosenoz va abiotik muhitning ular joylashgan hudud bilan birgalikdagi majmuasi.
Biologik soatlar	Биологические часы	Biological clock	Organizmlarning vaqtga qarab mo'ljal olishi, xujayralarda boradigan fizik kimyoviy jarayonlarning davriyligiga asoslangan. Biologik soatlar organizmlarda Yerning elektromagnit maydonini sutkalik yoki mavsumiy o'zgarishlari davriyligiga, quyosh radiyasiyasi va boshqa geofizik omillar ta'siriga sezgirlik qobiliyatini namoyon qiladi.

Biologik progress	Биологический прогресс	Biological progress	Populyasiyalarda tug'ilishning o'limga nisbatan ustunligi, u yashash uchun kurash natijasidir. Populyasiyalarda o'limning tug'ilishga nisbatan ustunligi. Biologik regressga chalingan turlar inson muhofazasida bo'ladi: qizil kitobga kiritiladi, qo'riqxonalar, buyutmalar va boshqalarda saqlanadi.
Biotik ifloslanish	Биологическое загрязнение	Biological contamination	Insonning xo'jalik faoliyatiga zarar yetkazuvchi hayvonlar yoki o'simliklarning tarqalishi.
Biom	Биом	Biom-biomenon	O'simliklar turlarining ustunligi bilan aniqlanadigan (nina bargli o'rmon, tropik o'rmon) va geografik holati bilan xarakterlanadigan ekologik tizim.
Biosfera	Биосфера	Biosfere	Yerning tirik organizmlar yashaydigan tashqi qobig'i. U tirik moddalarni (o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar), organomineral mahsulotlarni (torf, neft, toshko'mir) biokos moddalarni (tirik organizmlar yordamida hosil qilinadi), fazoviy moddalarni va turoq qatlamini o'z ichiga oladi. Biosferaning chegarasini muhitning tirik organizmlar mavjudligini cheklaydigan omillar aniqlaydi. Biosfera to'g'risidagi qonunni akademik V.I. Vernadskiy yaratgan va rivojlantirgan.
Biosfera qo'riqxonalar	Биосферный заповедник	Biosphere resorve	Biosfera jarayonlarini o'rganishda foydalaniladigan tabiiy quriqxonalarining bir qismi. Dunyoda 300 dan ortiq, Rossiyada 20ta atrofida, O'zbekistonda esa 111 ta biosfera ko'rikxonalarini faoliyat ko'rsatib, ularning hammasi YuNESKO ning tabiiy muhit o'zgarishlarini kuzatish bo'yicha qabul qilgan yagona dasturi bilan bog'liq.
Biota	Биота	Biota	Ma'lum bir yashash muhitidagi (havo, suv, tuproq) barcha organizmlar. Biota flora (barcha o'simlik organizmlari) va faunadan (barcha hayvon organizmlari majmuasi) tashkil topgan.
Biotik omillar	Среда биотическая	Environment biotech	Organizmlarning bir-biriga ta'siri bilan bog'liq bo'lgan ekologik omillar. Ular tur ichidagi va turlararo omillarga bo'linadi.
Biotop	Биотоп	Biotope	Ma'lum bir biosenoz bilan band bo'lgan, bir xil relyef, iqlim va tuproq sharoitlariga ega bo'lgan suv yoki quruqlikning bir qismi.
Biosenoz	Биоценоз	Biocnosis	Muhitning bir xil sharoitida yashayotgan o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar populyasiyalarining majmuasi.
Buyurtma	Заказник	Reserve	<i>Maxsus ajratilgan hudud bo'lib, ko'rikxonadan farqli ravishda unda vaqtincha biron-bir tabiiy resurs turlaridan (foydali qazilma, o'simlik hayvon) foydalanish taqiqlanadi. Buyurtmalarining o'rmon, ixtiologik, ornitologik va boshqa turlari mavjud. Buyurtmalar hayvonlar populyasiyasining soni tiklangandan so'ng, landshaftlar va boshqalar qayta tiklangandan so'ng yopiladi.</i>
V			

Viruslar	Вирусы	Virusis	Faqat mikroskop yordamida ko'rish mumkin bo'lgan xujayrasiz hayotiy shakllar. Ma'lum bir xujayralar ichiga kirib olishga moslashgan bo'lib, faqat ular ichida ko'payadi. Viruslarni o'rganuvchi fanga virusologiya deyiladi.
			G
Genotip	Генотип	Genotype	Ma'lum bir organizm yoki xujayrada jamlangan barcha irsiy xususiyatlar majmuasi.
Genofond	Генофонд	Genofund	Ma'lum bir populyasiyadagi hamma individlar genlarining majmuasi.
Geterotroflar	Гетеротрофы		Tayyor organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar. Ularga odam, hamma hayvonlar, hamda zambrug'lar kiradi.
Gigiyena	Гигиена		Sog'lom hayot tarzi tug'risidagi fan. Odamning sog'ligiga, mehnatga layoqatlilikiga va hayotining davomiyligiga muhitning turli omillari (tabiiy omillar, maishiy sharoit va b.q) ta'sirini o'rganadi.
Gidrosfera	Гидросфера	Gidrosphero	Yerdagi barcha suv obyektlarining majmuasi. U yer usti va yer osti gidrosferalariga bo'linadi.
Gomeostaz	Гомеостаз	Homovstasis	Biologik tizimlarning (organizmlar, populyasiyalar va ekotizimlar) ichki muhitini xossasi va tarkibining doimiylikini saqlash va o'zgarishlariga qarshilik ko'rsatish xususiyati.
			Ye
Yer biomassasi	Биомасса земли	Earth biomass	Yer sayyorasidagi barcha tirik moddalar yig'indisi. Yer biomassasining 97% ini o'simliklar, 3% ini hayvonlar tashkil qiladi.
			I
Ifloslanish	Загрязнение	Pollution	Atrof muhitga har qanday qattiq, suyuq va gazsimon moddalar, mikroorganizmlar yoki energiya (tovush, shovqin, nur) inson va hayvonlar salomatligi uchun ekotizim holati uchun, zararli bo'lgan miqdorda tushishi.
		K	
Konsumentlar	Консумент	Consumones	Tayyor organik moddalarni iste'mol qiladigan organizmlar. Ular o'txo'r (mollar), etxur yoki yirtqich (sher) va hammaxo'r (odam) kabi turlarga bo'linadi.
			L
Landshaft	Ландшафт	Landscape	Tabiiy hududiy majmua, u yerda turli tabiiy komponentlar (relyef, tog' jinslari, iqlim, suv tuproq, hayvonot va o'simliklar dunyosi) o'zaro bog'langan va o'zaro munosabatda bo'lib joyning ma'lum bir turini hosil qiladi, insonning xo'jalik faoliyati natijasida hosil bo'lgan landshaftlar antropogen landshaft deyiladi.
Litosfera	Литосфера	Lithosphere	Yerning yer pusti qismini o'z ichiga oladigan qattiq qatlami. Yer pusti tog' jinslaridan tashkil topgan va inson uchun muhim resurs bo'lib hisoblanadi, chunki unda foydali qazilmalar, tabiiy qurilish materiallari va yoqilg'i – energetik xom ashyo mavjud

M			
Madaniy landshaft	Культурный ландшафт	Cultural landscape	Insonning xo'jalik faoliyati davomida uning o'z ehtiyojlarini qondirish uchun ongli ravishda o'zgartirilgan landshaft (buyurtmalar milliy bog'lar, alohida sihatgohlar va b.q). Antropogen landshaftlardan yuqori iqtisodiy samaradorligi va inson hayoti uchun optimal muhiti bilan farq qiladi.
O			
Ozon tuynug'i	Озоновые «дыры»	Ozone «holes»	Ma'lum balandlikdagi atmosfera ozon qatlamida ozon miqdori kam bo'lgan (50 % gacha va undan ko'proq kamaygan) katta bo'shlikni xarakterlovchi ibora. Ozon katlamining siyraklashishi jiddiy ekologik xavf bo'lib hisoblanadi, chunki u atmosferaning barcha tiriklikni ultrabinafsha nurlardan himoya qilish qobiliyatini susaytiradi.
Ontogenez	Онтогенез	Ontogenesis	Organizmda butun hayot davri davomida sodir bo'ladigan barcha morfologik, fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar ketma – ketligi.
Xavfli chiqindilar	Вредные выбросы	Wastes harmfulness	Tarkibiga biron bir xavfli xossaga ega bo'lgan (zaharlilik, yuqumlilik, portlovchi va b.q) va atrof tabiiy muhit hamda inson salomatligi uchun xavfli miqdorda bo'lgan modda kiradigan chiqindi. Rossiyada barcha qattiq chiqindilar umumiy massasining 10 % xavfli hisoblanadi (masalan, shishatola, asbest chiqindilar, ishlatilgan gudron kislotali chiqindilar qoldig'i, ishlatilgan radiotexnik uskunalari).
Tabiiy muhitni muhofaza qilish	Охрана окружающей среды	Nature protection measures	Atmosfera, o'simlik va hayvonot dunyosi, tuproq, suv va yer yuzasini saqlashga yo'naltirilgan davlat va jamiyat tadbiri. Muhofazaning asosiy prinsipi qo'yidagilar: tabiatdan oqilona foydalanish; atrof muhitga yetkazilgan zararni qoplash va tabiatdan foydalanish; davlat ekologik ekspertizasining majburiyligi; atrof muhit holati haqida ishonchli ma'lumot olish uchun har bir kishining haqli ekanligiga amal qilish.
P			
Populyasiya	Популяция	Population	Ma'lum maydonni egallagan va biologik sikllarning umumiy maromiga ega bo'lgan bir tur individlarining guruhi. Populyasiya muhit o'zgarishiga o'z genofondini qayta qurish orqali javob beradigan evolyusiya jarayonining elementar birligi bo'lib hisoblanadi.
Moddalar oqimi	Биологический круговорот веществ	Biological turnover of matters	Kimyoviy elementlar va ular birikmalari shaklidagi moddalarni produsentlardan redusentlarga o'tishi.
Ekologik tizimlar mahsuldorligi	Продуктивность экосистем	Biological products of an ecosystem	Fotosintez va xemosintez jarayonlarida hosil qilinadigan, keyinchalik ozuqa sifatida foydalanish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalarni hosil qilishda nur energiyasini o'zlashtirish tezligi.
Produsentlar	Продуценты	Producers	Organik moddalar hosil qiladigan va keyinchalik undan barcha organizmlar oziqlanadigan organizmlar. Bularga asosan yashil o'simliklar kiradi. Ular oziq zanjirining birinchi halkasini tashkil qiladi.

Protokoopere rasiya	Протокоперац ия	Protocoperey shen	Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning har ikkala tur uchun foydali bo'lgan, lekin ularning yashab qolishi uchun majburiy bo'lmagan turi. Masalan, botqoqlik o'simliklarining asalarilar tomonidan changlatilishi.
R			
Redusentlar	Редуценты	Reducentis	Organik qoldiqlarni parchalab ularni anorganik moddalarga aylantiruvchi organizmlar. Ular, asosan mikroorganizmlar va zamburg'lardir.
S			
Suksessiya	Сукцессия	Successio	Tabiiy omillar yoki inson faoliyati ta'siri natijasida yashash muhitining bir joyida jamoalarning nomavsumiy paydo bo'lish va yo'qolish jarayonlari. Avtotrof va geterotrof suksessiyalar mavjud.
Simbioz	Симбиоз	Simbioz	Ikki tur o'rtasidagi bir-biri uchun foydali bo'lgan o'zaro aloqalarning turli shakllari bo'lib ularning yaqindan birga yashashini ko'zda tutadi. Masalan, lishayniklar – bu zamburg'lar va suv o'tlarning yaqindan birga yashashi bo'lib uning hisobiga lishayniklar eng qiyin sharoitda ham yashab qolishga va yuqori xilma – xillikka, 20 ming dan ortiq turga erishdi.
Tabiiy resurslar	Природные ресурсы	National resorces	Tabiiy boyliklar manbai: unga foydali qazilmalar va minerallar, tuproq, suv havzalari, hayvonot va o'simliklar olami, sog'lomlashtirish zonalari va boshqalar kiradi. Tabiiy resurslar insoniyat tomonidan o'zining moddiy extiyoji uchun o'zining mavjudligini ta'minlovchi sifatida va hayot sifati darajasini oshirish uchun butun hayoti davomida foydalaniladi.
Tabiiy landshaft	Природные ландшафты	National landscape	Tabiiy omillar ta'siri ostida shakllangan va inson faoliyatida o'zgartirilmagan landshaft . Unda geokimyoviy, elementlar va muhofaza qilinadigan landshaftlar ajratiladi.
Tabiiy ekotizim	Природные экосистемы	National ecosystem	Tabiiy muhitning obyektiv tarzda mavjud bo'lgan qismi, u hududiy chegarasiga ega bo'lib, unda tirik va notirik elementlar yagona birlik sifatida o'zaro ta'sir ko'rsatadi va bir-biri bilan modda va energiya almashinish bo'yicha bog'langan bo'ladi.
Tuproq degrodatsiy asi	Деградация почв	Solis degradation	Gumus qatlamining kamayishi va hosildorligining pasayishi bilan birga boradigan tuproq sifatining asta- sekin yomonlashuvi. Degradasiya tuproqqa mineral o'g'itlarning haddan tashqari ko'p solinishi, tuproq unumdor qatlamining yemirilishi, botqoqlanish va boshqalar natijasida kelib chiqadi.
Turlar xilma- xilligini saqlash	Сохранение видового разнообразия	Species diversites	Populyasion turlar tarkibini muhofaza qilishga, turlar sonini ular mavjud bo'lishini ta'minlaydigan darajada saqlab turishga qaratilgan tadbirlar majmui (u siyosiy va diniy bo'lishi mumkin).

Insoniyat	Человечество	Man'siy	Yer yuzida yashayotgan barcha odamlardan tashkil topgan populyasion tizim. Bu populyasiyaning o'sishi tabiiy resurslar va hayot sharoiti bilan, genetik va ijtimoiy –iqtisodiy jarayonlar bilan chegaralanadi. Aholining o'sish dinamikasini maxsus fan – demografiya o'rganadi. U o'tmishda odamlar sonining o'zgarishi sabablarini aniqlaydi va kelajakda bu o'zgarishlarning qanday borishini bashorat qiladi. Rossiyada keyingi 10-15 yilda demografik holat kritik holga kelib qoldi: o'lim tug'ilishga nisbatan 2 marta oshib ketgan.
Evolyusiya	Эволюция	Evolution	Tirik tabiat taraqqiyotining irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanishi asoslangan qaytmas jarayoni. Sopryajennaya evolyusiya – bu bir organizmning boshqasiga ko'rsatadigan evolyusion bosim, bunda har bir organizmning evolyusiyasi u yoki bu darajada boshqasining evolyusiyasiga bog'liq bo'ladi. Evolyusiya uch milliard yildan ortiq vaqt oldin boshlangan va bizning davrimizda ham davom etib kelmoqda.
Edafik omillar	Эдафические факторы	Edaphis faktore	O'simliklar o'sishining tuproq sharoiti. Asosiy edafik omillar tuproqning harorati, namligi, tuzilishi va sho'rlanishi bo'lib hisoblanadi.
Ekologik tizim	Экосистема	Ekosystem	Bir butun bo'lib faoliyat yuritadigan organizmlar va ularning yashash muhiti. Masalan, daryo – bu suvda yashovchi organizmlar, suvning fizik va kimyoviy xossalari, suv tubi relyefining xususiyatlari, suv tubi tuprog'ining tuzilishi va tarkibi, suv yuzasida o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi atmosfera havosi va quyosh radiasiyasidan tashkil topgan tizim. Ekotizim tabiiy (ko'l) va sun'iy (akvarium) bo'lishi mumkin.
Ekologik omil	Экологическа я фактор	Ecological factores	Tashqi muhitning organizmlar bilan o'zaro munosabatda bo'luvchi har qanday elementi. Ular abiotik, biotik davriy (iqlim va gidrografik), nodavriy (vulqonlar otilishi) kabi turlarga bo'linadi.
Ekologik nazorat	Контроль экологически й	Ecological control	Atrof muhitni muhofaza qilish va ekologik havfsizlikni ta'minlash bo'yicha qo'yiladigan ekologik talablarga amal qilishni tekshirish. Ekologik nazoratning uchta shakli ajratiladi: ogohlantiruvchi (oqibatni oldini olish), jazolovchi (majburlash va jazolash) va ma'lumot beruvchi (ekologik ma'lumotlarni yig'ish).
Ekologik inqiroz	Кризис экологически й	Ecological crisis	Ekotizimlar ichidagi aloqalarning buzilishi, hamda inson faoliyati natijasida noosferada sodir bo'ladigan, insonni tur sifatida mavjud bo'lishini xavf ostida qoldiradigan qaytmas hodisalar. Xavflilik darajasiga qarab ekologik inqiroz noqulay ekologik holat, ekologik halokat va ekologik ofat kabi turlarga bo'linadi.
Ekologik monitoring (kuzatuv)	Надзор экологически й	Supervisione cological	Atrof muhit holatini kuzatish, baholash va bashorat qilish tizimi. Ekologik nazoratni zarur ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Kuzatishlar yer usti suvlarida (og'ir metallar, neft mahsulotlari pestisidlar ustidan), atmosfera havosida (ozon, chang, azot, aerozollar ustidan), biotoda (azot, fosfor, og'ir metallar, radionuklidlar ustidan) o'tkaziladi.

Ekologik huquq	Экологическое право	The ecological right	Huquqning jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sirga asos soluvchi sohasi. Ekologik huquqning manbalari: konstitutsiya; tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunlar va kodekslar; ekologiya va tabiatdan foydalanish masalalariga bag'ishlangan prezident farmonlari va farmoyishlari; vazirliklar va idoralarning normativ dalolatnomalari.
Ekosfera	Экосфера	Ecosphere	Global ekologik tizim bo'lib, uning tarkibi va tuzilishi organizmlarning planetar majmuasi tomonidan aniqlanadi va nazorat qilinadi.
Endemiklar	Эндемики	Endecisis	Faqat kichik geografik oblastlarda tarqalgan hayvonlar va o'simliklar turlari.
Qo'riqxona	Заповедник	Wildlife riserves areas	Ma'lum bir hududning o'z chegarasidagi hamma tabiiy obyektlari bilan birgalikdagi qismi bo'lib, insonning xo'jalik faoliyati uchun foydalanishdan umuman holi bo'ladi va davlat muhofazasi ostida bo'ladi. Bunday hududlarda yirtqich hayvonlarni ushlab va otish, meva, zambrug' va gullarni yig'ish taqiqlanadi. Rossiyada 90 tadan ortiq ko'riqxonalar mavjud bo'lib, ulardan eng kattasi (maydoni 1500 ga. dan katta). Taymir va Ust-Lensk qo'riqxonalaridir.
Qizil kitoblar	Красные книги	Red books	O'simliklar hayvonlar va boshqa organizmlarning yo'qolib ketayotgan, noyob va yo'qolib ketish xavfli ostida turgan turlarining ro'yxatini o'z ichiga olgan kitob. Qizil kitoblarning bir necha variantlari mavjud. Bular halqaro, federal va viloyat qizil kitoblaridir.
Ekologik «iz»	Экологический «следы»	Footprint	Yashaydigan aholi sonining hayotini ta'minlash uchun zarur bo'lgan biologik mahsuldor maydon o'lchami (gektarda).

GLOSSARIY

1. Abiotik omillar (yunoncha – «a» inkor qo'shimchasi, «bios» – hayot) – tirik organizmlarning hayot faoliyati va tarqalishiga ta'sir qiladigan anorganik tabiat tarkibiy qismlari.

2. Agroekosistema (yunoncha – «agros» – dala) inson tomonidan qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish maqsadida yaratilgan sun'iy ekosistemalar.

3. Adaptatsiya (lot. «adaptatio» – moslanish) – tirik organizmlarning muayyan yashash muhitida yashashi va ko'payishni ta'minlovchi belgi yoki belgilar yig'indisi.

4. Alloqenez (yunoncha – «allos» – o'zgacha, boshqa, «genesis» – rivojlanish) organizmlarda tashqi muhit sharoitiga moslanish jarayonida yangi belgi-xususiyatlar asosida xususiy moslanish (idioadaptatsiya)ni vujudga keltiradigan evolutsion yo'nalish.

5. Antropogen omillar – odam va uning xo'jalik faoliyatining o'simlik, hayvon va boshqa tabiat komponentlariga ta'siri bilan bog'liq omillar guruhi.

6. Aroqenez (yunoncha – «airo» yuksalish, «genesis» – rivojlanish) organizmlarning tuzilishida yirik o'zgarishlar – aromorfozlarning vujudga kelishi bilan bog'liq evolutsion yo'nalish. Aerenxima (yunoncha – «aeg» – havo, «knchyma» – to'qima) – suv va botqoqlikda o'suvchi o'simliklarning hujayralari orasida havo to'playdigan to'qima.

7. Amensalizm – o'zaro biotik munosabat turi bo'lib, bu munosabatda bir turning faoliyati ikkinchi turga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Salbiy ta'sir ko'rsatayotgan organizmning o'zi esa bu munosabatdan foyda ham, zarar ham ko'rmaydi.

8. Bentos (yunoncha – «benthos» – chuqurlik) suv havzalarining tubida yoki suv tubining qatlamlarida hayot kechiradigan organizm.

9. Biogeotsenoz (yunoncha – «bios» hayot, «geo» – yer, «kaynos» – umumiy) tarixiy davrda tarkib topgan oʻz-oʻzini boshqaruvchi tabiiy uyushma, biotsenoz va anorganik tabiat komponentlari bilan chambarchas bogʻlangan mustahkam ekologik sistema. Biologik evolutsiya – tirik organizmlar va ular jamoalarining yoʻnaltirilgan tarixiy rivojlanish jarayoni.

10. Biologik progress (lotincha – «progressus» – oldinga harakat) – organizmlarning maʼlum sistematik guruhlarining tashqi muhit sharoitlariga moslanishi bilan bogʻliq yuksalishini ifodalovchi evolutsiya yoʻnalishi.

11. Biologik regress (lotincha – «regressus» – qaytish, tubanlashish) – 234

12. Biosfera (yunoncha – «bios» – hayot, «sphaira» – shar) – yerning tirik organizmlar istiqomat qiladigan va ular tomonidan yaratilgan qobigʻi. 13. Biotik omillar (yunoncha – «biotikos» – tirik, hayotiy). Tirik tabiat (tirik organizmlar)ning biror tirik organizmga taʼsir koʻrsatadigan tarkibiy qismi.

14. Biotop (yunoncha – «bios» – hayot, «topos» – joy) – bir xil tashqi muhit omillariga ega boʻlgan hudud.

15. Detrit (yunoncha – «eskirgan») – organizm hayot faoliyati yoki uning halok boʻlishi natijasida hosil boʻladigan organik qoldiq.

16. Detrit tipidagi oziq zanjiri – detritdan boshlanadigan va detritofag, redutsentlar hamda mineral moddalar bilan tugallanadigan oziq zanjiri.

17. Divergensiya (yunoncha – rad etish, ajralish) – turli xil ekologik muhitda yashovchi, kelib chiqishi yaqin boʻlgan organizmlar va ularning guruhlarida belgilarning ajralishi.

18. Genlar dreyfi – populatsiya genofondida genlarning uchrash chastotasining tasodifiy va kutilmaganda oʻzgarishi.

19. Tirik modda – Yerdan tarqalgan barcha tirik organizmlarning yigʻindisi.

20. Zakazniklar – insonning xoʻjalik faoliyati vaqtinchalik taqiqlangan, davlat tomonidan himoya qilinadigan hududlar.

21. Qoʻriqxona – insonning xoʻjalik faoliyati butunlay taqiqlangan maxsus muhofaza qilinadigan hudud. 22. Optimum (lotincha – «optimus» – eng yaxshi) – omilning organizm oʻsishi, rivojlanishi va koʻpayishi samarali kechadigan diapozoni.

23. Zoosenoz (yunoncha – «zoo» – hayvon, «koitios» – umumiy) – maʼlum bir biotopda yashovchi hayvonlar populatsiyasi.

24. Sunʼiy tanlash – bu inson ehtiyoji uchun eng qimmatli organizmlarni tanlab olib, ularni koʻpaytirib, amaliyotda foydalaniladigan jarayon.

25. Katagenez («kata» – tuban tomonga harakat, «genesis» – rivojlanish) – organizm tuzilishining umumiy soddalashuviga – umumiy degeneratsiyaga olib keladigan evolutsion yoʻnalish. Kommensalizm (fransuzcha – «commensal» – hamtovoq) – birgalikda yashaydigan organizmning biri ushbu munosabatdan foyda oladigan, ikkinchisi hech qanday naf yoki zarar koʻrmaydigan oʻzaro munosabat turi.

26. Konvergensiya – (lotincha – «converger» – yaqinlashish) tabiiy tanlanish natijasida kelib chiqishi har xil organizmlarning bir sharoitda oʻxshash boʻlishi.

27. Oʻzaro raqobat (konkurensiya) – oʻxshash ekologik ehtiyojlarga ega turlar orasidagi munosabatlar.

28. Konsumentlar – tirik organik moddani isteʼmol qiluvchi va undagi energiyani oziq zanjiri orqali uzatuvchi organizmlar.

29. Kosmopolitlar – keng tarqalgan, yaʼni Yer yuzining juda katta hududlarini egallagan turlar. Masalan, kalamushlar, suvaraklar, pashshalar, burgalar.

30. Tur mezonlari – turga xos boʻlgan belgi-xususiyatlarning yigʻindisi. 235

31. Moddalar davriy aylanishi – Yer sayyorasi miqyosida quyosh energiyasi hisobiga sodir boʻladigan biologik muhim moddalarning bir boʻgʻindan ikkinchisiga oʻtishi.

32. Kserofitlar (yunoncha – «xerox» – quruq, «phyton» – oʻsimlik) – namlik kam boʻlgan muhitda oʻsishga moslashgan oʻsimliklar.

33. Cheklovchi omil – organizmning hayot faoliyatini susaytiruvchi omil.

34. Mezofitlar (yunoncha – «mesos» – oʻrtacha) – moʻtadil nam sharoitda oʻsadigan oʻsimliklar. Mikosenoz (yunoncha – «mykos» – qoʻziqorin, «koinos» – umumiy) – turli zamburugʻlar turlaridan iborat jamoa.

35. Mikrobiotsenoz – (yunoncha – «micros» – kichik, «koinos» – umumiy) organik moddalarni mineral moddalargacha parchalaydigan mikroorganizmlar jamoasi. 36. Monokultura – (lotincha – «mono» – bir, yagona, «cultura» – ekin) – sunʼiy ekosistemalarda koʻp yillar davomida bir xil oʻsimliklar oʻstirilishi.

37. Mutualizm (lotincha – «mutus» – oʻzaro) – har ikki populatsiya uchun oʻzaro manfaatli va majburiy munosabat turi.

38. Milliy (tabiiy) bogʻlar – ekologik, tarixiy va estetik ahamiyatga ega tabiiy majmualar joylashgan qoʻriqlanadigan hududlar va suv sathining cheklangan qismi.

39. Nekton (yunoncha – «nektos» – suzuvchi) – suvda faol harakatlanadigan, suv oqimiga qarshilik koʻrsata oladigan, katta masofalarni suzib oʻta oladigan organizmlar.

40. Noosfera – kishilik jamiyatining ongi, tafakkuri, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi, fantexnika rivoji, madaniyati bilan bogʻliq holda biosferaning yangi qiyofaga ega inson jamoasini oʻz ichiga olgan Yer qobigʻi.

41. Tabiat yodgorliklari – ilmiy, madaniy – oʻquv yoki estetik jihatdan ahamiyatga ega, davlat tomonidan qoʻriqlanadigan tabiiy obyektlar.

42. Parazitizm (parazit – xoʻjayin) – har xil turga mansub individlarning antogonistik munosabatlari, bir turga mansub organizm (parazit) boshqa turga mansub organizmdan (xoʻjayin) oziq manbai va yashash joyi sifatida foydalanadi.

43. Oziq zanjiri – bir boʻgʻin (manba)dan ikkinchisi (isteʼmolchi)ga moddalar va energiya oʻtadigan organizmlarning chiziqli ketma-ketligi.

44. Plankton (yunoncha – «planktos» – sayyor, koʻchib yuruvchi) – suv qaʼrida yashovchi, mustaqil harakatlana olmaydigan va suv oqimi bilan koʻchib yuruvchi organizmlar.

45. Poykiloterm organizmlar (yunoncha «poykilos» – oʻzgaruvchan, «therme» – issiqlik) – tana harorati tashqi muhit haroratiga bogʻliq ravishda oʻzgaruvchi organizmlardir.

46. Tolerantlik (lotincha – «tolerantia» – sabr-toqat) zonasi – ekologik omil koʻrsatkichlarining tirik organizmlar yashashi mumkin boʻlgan chidamlilik chegaralari doirasi.

47. Producerslar (lotincha – «producens» – yaratuvchi) – anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qiluvchi, yaʼni avtotrof organizmlar.

48. Redutsentlar (lotincha – «reduco» – qaytaraman, tiklayman) – destruktorlar (lotincha «destruo» – parchalayman) – geterotrof organizmlar qoldiq organik birikmalarni anorganik moddalargacha parchalaydi. 236

49. Simbioz (yunoncha – «sym» – birga, «bios» – hayot) birgalikda yashaydigan organizmlarning har ikkalasi yoki bittasi ushbu munosabatdan oʻziga foyda oladi.

50. Sklerofitlar (yunoncha – «scleros» – qattiq) – tuproqda namlik yetarli boʻlmagan sharoitda oʻsadigan, tuproqdagi namni zoʻr berib shimadigan oʻsimliklar.

51. Stenobiontlar (yunoncha – «stenos» – tor, cheklangan, «biontos» – yashovchi) nisbatan doimiy muhit sharoitida yashashga moslashgan, harorat, namlik, atmosfera bosimi kabi omillarning tor koʻlamda oʻzgarishigagina bardosh bera oladigan oʻsimlik va hayvonlar. 52.

Sukkulentlar (lotincha – «succulentus» – sersuv) – oʻz toʻqimalari va organlarida suvni zaxirada saqlaydigan oʻsimliklar.

53. Suksessiya (lotincha – «successio» – oʻrin almashish) – maʼlum hududdagi ekosistemalarni izchillik bilan inson va tabiat omillari taʼsirida boshqa ekosistemalarga aylanishi.

54. Taksis (yunoncha – «taxis» – joylashuv) – bakteriyalar, bir hujayrali hayvonlar, bir hujayrali suvoʻtlari va yuksak oʻsimliklarning jinsiy hujayralarining tashqi omillar (yorugʻlik, kimyoviy moddalar, kislorod) taʼsirida harakati.

55. Trofik daraja – ekologik piramidani tashkil qiluvchi organizmlar yigʻindisi.

56. Fitosenoz (yunoncha – «phyton» – oʻsimlik, «koidos» – umumiy) – muayyan hududdagi oʻsimliklar jamoasi.

57. Fotoperiod – yil fasllari bilan belgilanadigan kun uzunligi.

58. Fotoperiodizm (yunoncha – «photos» – yorugʻlik va davr) – kun uzunligining mavsumiy oʻzgarishlariga nisbatan tirik organizmlarning javob reaksiyalari.

59. Fototropizm (yunoncha – «trope» – burilish) – yorug‘lik ta’sirida o‘simliklarning harakatlanishi, bunda harakat yo‘nalishi yorug‘lik yo‘nalishiga bog‘liq.

60. Evribiontlar (yunoncha – «eurys» – uzun, «bios» – hayot) – keng tolerantlik chegaralariga va ekologik sharoitda sezilarli o‘zgarishlarga ega bo‘lgan, katta hududlarni egallay oladigan organizm turlari.

61. Ekologik nisha – turning biotizim sifatida mavjudligi, yashashini belgilab beruvchi barcha abiotik va biotik omillarning yig‘indisi.

62. Gigrofitlar (yunoncha – «hygros» – nam, «phyton» – o‘simlik) – nam tuproq va yuqori namlikka ega havoda o‘sadigan o‘simliklar.

63. Hidrobiontlar (yunoncha – «hydor» – suv, «bios» – hayot) – suv muhitida yashovchi organizmlar.

64. Hidrosfera – yerning suvli qobig‘i.

65. Gomologik (yunoncha – «gomonos» – o‘xshash) – kelib chiqishi va tuzilishi o‘xshash organlar yoki ularning qismlari.

