

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

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

FANI BO'YICHA

MA'RUZALAR MATNI



Tuzuvchi: N.Alimdjanov

N a m a n g a n – 2 0 15

**Mavzu: Ekologiya va tabiatni muhofaza qilishning
ilmiy va nazariy asoslari**

Reja:

1. Fanning o'zrganish ob'ekti va predmeti, metodologiyasi.
2. Umumiy ekologiya, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilishning asoslari.
3. Ekologiya va tabiatdan foydalanishning tarixi.
4. Ekologik muxit, ekologik omillar va ekologik muammolar.
5. Ekologiya fanining boshqa fanlar bilan aloqasi

O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunining(1992) 4-moddasida «barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologiya o'quvining majburiyligi» ta'kidlanadi.

Ekologik ta'limning bosh maqsadi aholining barcha qatlamlarida, jumladan, oliy ta'lim talabalarida atrof-muhitni asrash muammolariga ongli munosabatni shakllantirishdan iborat.

Universitetlarda o'qitilayotgan «Ekologiya» kursi talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishi va amaliy faoliyatga yo'naltirishga xizmat qilishi lozimdir.

Hozirgi kunda uzluksiz, ilgarilovchi ekologik ta'lim tizimini joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Bo'lg'uvsi oliy ma'lumotli mutahassislar faqatgina bugungi kunning ekologik muammolarini o'rganish bilan cheklanib qolmasliklari kerak. Ular mavjud ekologik muammolarning oqibatlarini oldindan ko'ra bilishlari va faoliyatlarini shunga mos holda tashkil qilishlari zarurdir. Buning uchun ilm izlash, o'rganish va unga amal qilish lozimdir.

Ekologiya yunoncha "oikos" (eykos) – yashash joyi, makon va «logos» – fan, so'zidan olingan bo'lib, tirik organizmlarning tevarak atrofdagi muhit bilan o'zaro munosabatini o'rganadigan biologik fan hisoblanadi. Ekologiya muhit omillarining o'simlik va hayvonlar organizmiga ta'sirini, organizm va populyatsiyaning muhit omillariga ko'rsatadigan reaksiyalarini, populyatsiyalar soni va tizimini bir xil saqlovchi mexanizmlarni (jarayonlarni), tabiiy guruhlarining biologik mahsuldorligini, biogeotsenozlar yoki ekosistemalarning harakatlanish qonuniyatlarini va biosferani o'rganadi. Tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, u inson ta'siriga qanday javob beradi bularning barchasi ekologiyaning predmetidir.

Inson borki, hayot uchun kurashadi, tabiatning barcha inijliklariga moslashishga intiladi, har bir kishi tabiat in'omlaridan foydalanadi, quradi, bunyod

etadi. Odatda inson biror maqsadni ko'zlab tabiatning muayyan bir sohasida ijobiy yoki ko'pincha salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Kishilar o'zlari uchun istiqomat joylari barpo etar ekanlar, buni atrof-muhitning o'simlik va hayvonot dunyosiga qandaydir salbiy ta'siri bo'ladi, natijada tabiat kambag'allashib boradi. Inson qurilish materiallari sifatida tabiiy o'rmonlarni keragidan ortiqcha kesadi, demak o'simlik dunyosi qisqarib, u o'z navbatida atmosfera havosini musaffo bo'lishiga rahna tug'diradi, tuproq eroziyaga uchraydi, yer osti suvlari kamaya boradi, ko'chkilar paydo bo'lib, sel natijasida jarliklar hosil bo'lishi mumkin. Bu lavha insonning tabiatga ko'rsatgan ta'siridan bir parcha xolos. Tabiatga nisbatan ko'r-ko'rona yondoshish, uning ehsonlaridan ayovsiz foydalanish pirovardida og'ir asorat qoldirishi mumkin.

Bizni o'rab turgan butun tabiat, borliq, ming yillar mobaynida shunday bir muvozanatga kelganki, uning bir bo'lagiga yetkazilgan ozor boshqa bo'laklariga ham salbiy ta'sir ko'rsatmay qolmaydi. Tabiatga ta'sir etishda ba'zi jiddiy xatolarga yo'l qo'yilishi mumkin ekanligini Orol fojiasi misolida yaqqol ko'rsatish mumkin.

Hozirgi zamon ekologiyasi odam va biosfera o'rtasidagi o'zaro munosabat masalalarini jadal o'rganmoqda.

Hozirgi zamon ekologiyasining yana muhim vazifalaridan biri bu biologik resurslardan oqilona foydalanish, odam faoliyati ta'sirida tabiat o'zgarishlarini oldindan ko'ra bilish, tabiatda kechayotgan jarayonlarni boshqarish yo'llarini o'rganish, zararkunandalarga qarshi kurashning zararsiz va samarador usullarini yaratish, sanoat korxonalarida chiqindisiz texnologiyani ishlab chiqish va joriy etish.

Ekologiya *umumiy* va *xususiy* yoki *tarmoqli* bo'ladi. *Umumiy* ekologiya yoki *sinekologiya* har xil sistemalar (populyatsiyalar, jamoalar va ekosistemalar) ning tuzilishini, xossalarini hamda ularning funktsional printsiplarini, *xususiy* ekologiya yoki *autekologiya* esa ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan o'zaro munosabatini, turlarning muhitga ko'proq va uzviy moslashganligini o'rganadi. *Xususiy* ekologiya – o'simlik va hayvonlar ekologiyasidan iborat.

Bugungi kunda ekologiya sof biologik fanlar tizimidan chiqib, mazmuni kengayib bormoqda. Atrof-muhitga zamonaviy fan va texnika taraqqiyotining ta'siri

natijasida ekologiya tushunchasi o'ta kengayib ketdi. Inson ekologiyasi degan tushuncha paydo bo'ldi.

Inson ekologiyasi yangi fan sifatida 1921 yil Amerikalik olimlar Borjes va Park tomonidan kiritildi. Inson ekologiyasi insonning atrof-muhitga va aksincha, atrof-muhitning insonga ko'rsatayotgan ta'sirini o'rgatadi. Insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'sir doirasi beqiyosdir, chunki hozirgi kunda insonning tabiatga nisbatan o'tkazayotgan salbiy ta'sirlari natijasida unumdor yerlar eroziyaga uchrab unumsiz yerlarga aylanmoqda, dasht ekosistemi degan tabiiy ekosistemalar deyarli yo'qolib bormoqda, inson qo'li tegmagan o'rmonlar ham juda kam qolgan. Yer yuzi quruqligidagi o'rmonlar maydoni 75 % dan 25 % gacha kamaygan.

Agar yashil o'simliklar maydoni kengaytirilmasa, gidroenergiya va atom energiyasidan keng foydalanishga o'tilmasa, yana 100 yildan so'ng atmosferada kislorod kamayib, karbonat angidrit miqdori ko'payib kishi organizmining yashashai uchun xavf tug'diradi.

Qurg'oqchil mintaqalarda kishilarning xo'jalikdan noto'g'ri foydalanishi natijasida qayta cho'llanish xodisasi yil sayin kuchayib bormoqda. Hozir Yer qurasi bo'yicha cho'llashgan maydonlar 30 mln km² ga yetgan bo'lib, bu sayyoramiz quruqlik maydonining 20 % ni egallaydi.

Fan va texnika taraqqiy etgan sari insonning tabiatga ta'sir etish yo'llari va shakllari ko'payib, ular tabiatda bo'ladigan miqdor o'zgarishgagina emas, balki sifat o'zgarishlarga ham olib keladi.

Ekologiya tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog'lanishini ifoda etar ekan, u shubhasiz tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asosini tashkil etadi.

Ekologiya atamasini birinchi bo'lib nemis zoologi *E.Gekkel* 1866 yilda fanga kiritishni taklif qilgan bo'lsada, ekologik bilimlar qadimgi Yunoniston, Rim, SHarq hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida o'z rivojini topgan.

Jumladan, *Gippokrat*, *Aristotel* va shu kabi yunon faylasuflari asarlarida ekologiya haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Miloddan keyin Yevropada Xristian dinining vujudga kelishi munosabati bilan tabiiy fanlar inqirozga uchragan bir paytda Markaziy Osiyoda u anchagina

rivojlandi. Jumladan, o'zbek entsiklopedist olimi *Abu Rayhon Beruniy* (973-1051) yozib qoldirgan asarlarida (uning 152 ta asari bo'lib, shundan bizgacha 27 tasi yetib kelgan) yil va fasllarning o'zgarishi bilan hayvonlar va o'simliklarning o'zgarishi to'g'risida fikr yuritilgan. Uning aytishicha birorta hayvon yoki o'simlik turi yer yuzini butunlay qoplab olsa, boshqalarning ko'payishiga o'rin qolmaydi. SHuning uchun dehqonlar ekinlarni o'toq qiladilar, asalarilar asalni bekorga yeydigan o'z jinslarini o'ldiradilar. Beruniy - Yer yuzining o'zgarishi o'simlik va hayvonlarning o'zgarishiga olib keladi, deb ta'kidlaydi.

Beruniy «Saydana» degan asarida 1116 tur dori – darmonlarni tavsiflagan. Beruniyning «Qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklari» va «Hindiston» degan asarlarida o'simlik va hayvonlarning tuzilishi hamda ularning tashqi muhit bilan aloqasi haqida ham qiziqarli ma'lumotlar keltiriladi.

Abu Nasr Farobiy (873-950) botanika, zoologiya, odam anatomiyasi va tabiatshunoslikning boshqa sohalarida fikr yuritib, tabiatda bo'lib turadigan tabiiy tanlanishni va insonlar tomonidan olib boriladigan sun'iy tanlanishni tan oladi.

Ekologiyaga doir fikrlarni buyuk davlat arbobi, shoir va tabiatshunos olim *Zahiriddin Muhammad Bobur* (1482-1530) ham bayon qilgan. U o'zining "Boburnoma" degan buyuk asarida o'simliklar va hayvonlarning o'xshash tomonlari va farqlari haqida aniq dalillar keltiradi. Samarqand, Buxoro hududlarida o'sadigan o'simliklar (archalar, butalar, sarv daraxtlari, zaytunlar, chinorlar) va hayvonlarning ko'pchiligi Hindistonda o'sadigan o'simliklar va yashaydigan hayvonlarga o'xshash ekanligini aytadi. SHu bilan birga Hindistondagi ko'pgina hayvonlar va o'simliklar endemik ekanligini qayd qiladi. U bir mamlakat o'simliklarini ikkinchi mamlakat yerlariga o'tqazib bog'lar barpo qilgan. Jumladan Qobulga shimoldan olcha, Hindistondan banan, shakarqamish keltirib ektirgan. Keyinchalik bu o'simliklarni Buxoro va Badaxshonga ham yuborgan.

Ekologiyaning keyingi taraqqiyoti Yevropada XVIII asrda o'z aksini topadi. SHu zamonda *K.Linney* va *J.Byuffon*lar qimmatli ekologik kuzatishlar olib borishgan. XIX asr boshlarida nemis tabiatshunosi *A.Gumbold* o'simlik hayotiy shakllarining dastlabki klassifikatsiyasini tuzdi. SHvetsariya botanigi *O.F.Dekaldol*

o'simliklarga tashqi muhit ta'sirini o'rganadigan eirriologiya faniga asos soladi (1832 y.). Biroq ekologiya hamma olimlar tomonidan tan olingan fan sifatida faqatgina 1900 yillari shakllandi. Dastavval o'simliklar va hayvonlar ekologiyasi sohasida kuzatishlar olib borgan *F.Klements* va *V.SHelfordlar*, moddalar almashinuvi va oziqa zanjiri kontseptsiyalariga asos solgan *T.Lindeman* va *Dj.Xatchinsonlar* va ko'l sistemalarini kuzatgan *E.Birdje* va *CHana Djudee* hamda shularga o'xshash boshqa olimlarning kuzatishlari umumiy ekologiya fanining nazariy asoslarini tashkil etdi. XX asr boshlarida o'simlik va hayvonlarning tashqi muhit bilan o'zaro ta'sirini o'rganish bosh masala qilib qo'yildi. SHu bilan birgalikda organizmlarning ichki suv havzalarida yashash sharoitini o'rganish ham boshlab yuborildi. Suvda yashovchi organizmlarni o'rganuvchi gidrobiologlar biomassa (nemis olimi *T.Demolb*), biotsenoz mahsuloti (*R.Demolb*, *A.Tineman*) tushunchalarini ta'riflab berdilar. Ekologlar o'z tajribalarini dala sharoitida olib boradigan bo'ldilar. Ular zararkunandalar, kemiruvchilar va ov qilinadigan sut emizuvchilar sonining o'zgarib turishini analiz qildilar, qor qoplaminig hayvonlarga ta'sirini o'rgandilar, tuproqda yashaydigan umurtqasizlarni tekshirdilar.

Ekologiya fanini rivojlantirishga ekosistema va biogeotsenoz tushunchalarining shakllanishi ham katta hissa qo'shdi. Ingliz olimi *A.Tensli* (1935) birgalikda yashaydigan avtotrof va geterotrof organizmlarning har qanday to'dasi va ular hayoti uchun zarur bo'lgan abiotik muhitni *ekosistema* deb atadi. Akademik *V.N.Sukachev* esa Yer yuzining muayyan hududida yashaydigan o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning, shu hudud landshafti, iqlim, tuproq hamda gidrologik sharoitlari bilan birligini *biogeotsenoz* deb nomladi. Bu tushunchalarning fanga kiritilishi, ekologiya har xil bo'limlarini bir-biriga yaqinlashtirish imkonini berdi va XX asr boshlarida botanik va zoolog olimlar quruqlikdagi ekologik kuzatishlarni alohida – alohida olib bordilar va natijada o'simlik guruhlarining tuzilish qonuniyatlarini o'rganuvchi *fitosotsiologiya* (keyinchalik fitotsinologiya) fani paydo bo'ldi. SHu davrda guruhlarining almashinish jarayonlari qonuniyatlarini o'rganish (suktsessiya) davom ettirildi.

O'simliklar guruhlarini o'rganishda *T.F.Morozovning* "O'rmon to'g'risidagi ta'limoti" (1912 y.) va *V.N.Sukachevning* "O'simlik guruhlari haqidagi ta'limotga kirish" (1915 y.) asarlari muhim ahamiyat kasb etdi. Hozirgi zamon nazariy ekologiyasining rivojlanishiga ingliz olimi *CH.Eltonning* "Hayvonlar ekologiyasi" kitobi (1927) ham katta ta'sir ko'rsatdi.

XX asrning 20-30 yillarida akademik *V.I.Vernadskiy* Biosfera to'g'risidagi ta'limotni yaratib ekologiyani rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. 30-50 yillarga kelib, ekosistema doirasida moddalar aylanishi va energiya oqimini o'rganish singari umumekologik muammolar ko'tarildi.

40-50 yillarda *T.A.Rabotnov* va 60-yillarda *A.A.Uranov* o'simliklarning populyatsiyalari to'g'risidagi ta'limotga asos soladilar. Keyinchalik chet ellarda ham (ingliz olimi *Dj.Xarper*) shunga o'xshash ilmiy ishlar paydo bo'la boshladi. 50-yillarga kelib umumiy ekologiya fani shakllandi. Uning shakllanishi va rivojlanishiga gidrobiologiya sohasida erishilgan yutuqlar, quruqlikda yashaydigan hayvonlar va o'simliklar ekologiyasiga oid to'plangan ma'lumotlar, ekosistema yoki biogenotsenoz tushunchalarining ifodalanishi, ekologiyani o'rganishda matematik usullarning keng joriy etilishi va shu kabilar muhim ahamiyat kasb etdi.

Hozirgi zamon ekologiyasining xarakterli xususiyati butun biosferani qamrab oluvchi jarayonlarni tadqiq etishdir. Olimlar tomonidan odam va biosfera o'rtasidagi o'zaro munosabatlar (tasirlar) sinchiklab o'rganilmoqda.

Bu sohadagi xalqaro biologik dastur doirasida olib boriladigan ishlar 1964 yilda boshlandi. Uning asosiy maqsadi - Yer sharining turli xil joylardagi ekosistemalarning mahsuldorligini o'rganish. Ekologiyaning asosiy vazifalaridan biri, bu odam yaratgan tabiiy va sun'iy sistemalarning tuzilishini ham funktsional asoslarini miqdoriy usullar yordamida batafsil o'rganishdan iborat. Individlarning joylashishini populyatsiyaning yoshi, jinsiy va ekologik tizimini o'rganish ham ekologiyaning vazifasidir. Bunda qishloq va o'rmon xo'jaligi zararkunandalari, kasallik qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilar populyatsiyalari sonining o'zgarishiga alohida e'tibor berilishi lozim.

Markaziy Osiyo va O'zbekiston ekologiya fanini rivojlantirish sohasida bir qancha olimlar o'z xissasini qo'shganlar va o'z maktablarini shakllantirganlar.

1930 yillarda ekologiya yo'nalishlariga asoslangan Markaziy Osiyo maktabi hozirgi M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Davlat Universiteti qoshida shakllandi. Maktab o'lkani biologik jamoalarini, ularning tarkibiy qismlarini o'rganish bilan birga ekolog mutaxassislar tayyorlashda, ekologiyani rivojlantirishda ham ahamiyatga ega bo'ldi.

1930 yillarga kelib ekologik ilmiy izlanishlarning natijalari ilmiy asarlarda o'z aksini topa boshladi. Bularda faqat ma'lum joyning ekologik holati haqida gap bormay, balki ekologiya fanining asoslari biotsenologiya va fitotsenologiya kabi sohalari ham rivojlantirildi.

Markaziy Osiyo ekologlarining, ayniqsa, o'lkani ayrim landshaftlarining ekologiyasini o'rganish, tizim, faolligi, dinamikasi va evolyutsiyasi, shuningdek, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning muammolari ishlab chiqildi. *D.N.Kashkarov* ishlarida landshaftning ayrim elementlari va ularning o'zaro bog'liqligi, birligi hamda modda va energiya almashinuvi, namlik, tuproq va biotik omillarning roli, antropogen omilining landshaftlarga ta'siri va boshqalarni ochib bergan.

P.A.Baranov va *I.A.Raykovalar* Pomir tog'larida cho'l biotsenozlarining kelib chiqishi, dinamikasi va evolyutsiyasida organizmlarning hayotida noqulay haroratning ahamiyati, madaniy biotsenozlarni yuqori tog' sharoitida yaratish masalalari ishlab chiqildi. *R.I.Abalin*, *Ye.P.Korovin*, *M.V.Kul'tiasov* va *I.I.Granitovlarning* ekolog – fitotsenologik qarashlari ularning chop etgan bir qator ishlarida o'z aksini topgan. Markaziy Osiyodagi hayvonlar ekologiyasi yo'nalishlari bo'yicha kompleks ilmiy ishlar *T.Z.Zohidov* nomi bilan chambarchas bog'liq.

T.Zohidov Qizilqum cho'llarining o'ziga xos hayot makoni ekanini, qumli, sho'rxok loyli va toshloq cho'llarini mustaqil biotoplar sifatida tavsiflab, ularni o'z navbatida mayda hududiy birliklar, ya'ni fatsiyalarga ajratib berdi.

D.N.Kashkarov va *T.Z.Zohidov* va boshqalarning asarlarida har bir tashqi muhit omili (geologik, tarixiy, orografik, iqlim, substrat, o'simliklar va hokazolar) ta'sirida ma'lum hududlar bo'yicha hayvonlar guruhi hamda biotsenozlarning taqsimlanganligi ochib berilgan.

O'zbekistonda o'simliklar ayrim turlarining ekologiyasini (autekologiya) o'rganish ishlari *Ye.T.Korovin*, *M.V.Kulbtiasov* va *M.S.Popov*larning ishlari bilan bog'langan. O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari *D.N.Kashkarov* va *Ye.P.Korovin* hisoblanadi. 1930 yillarda bu olimlar tomonidan «Muhit va jamoa», «O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'llarining turlari va ulardan xo'jalikda foydalanish istiqbollari», «Cho'llardagi hayot» kabi ilmiy asarlar chop etilib, bu asarlarda ekologiya fani va uning vazifalari, uslublari o'z aksini topgan. Ekologik kuzatishlarni kuchaytirish maqsadida O'zbekiston Fanlar Akademiyasi qoshidagi Botanika institutida *V.A.Burigin* rahbarligida o'simliklar ekologiyasi laboratoriyasi tashkil etildi. Ushbu laboratoriya xodimlari cho'l va chala cho'l sharoitida o'simliklarning moslashish xususiyatlarini o'rgandilar. Natijada tog' oldi mintaqalarida fitomeliorativ ishlarning rivojlanishiga asos solindi. Keyinchalik bu ishlar *O.X.Hasanov*, *R.S.Vernik*, *T.Rahimova* va boshqalar tomonidan davom ettirildi. Cho'l mintaqasi o'simliklarining biologik va fiziologik xususiyatlari *Z.SH.SHamsiddinov*, *I.Hamdamiyov*, *N.Salʼmanov*, *L.S.Taevskaya* va shu kabi olimlar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ularning asarlarida shuvoq, izen, komforosma, saksovul, tereskin va shu kabi cho'l o'simliklarining xususiyatlari turli xil tuproq sharoiti bilan chambarchas bog'ligi ochib berilgan.

O'zbekistonda hayvonlar ekologiyasini rivojlantirishda xissa qo'shgan olimlarga *T.Z.Zohidov*, *A.M.Muhammadiev*, *V.V.Yaxontov*, *M.A.Sultonov*, *R.O.Olimjonov*larni kiritish mumkin. Ular o'zlari va shogirtlari bilan birgalikda bu sohaga bag'ishlangan yirik monografiyalar yaratganlar. Jumladan, bu sohada ma'lum bo'lgan *V.V.Yaxontov*ning «Hasharotlar ekologiyasi» (1963), *T.Z.Zohidov*ning «Qizilqum cho'lining biotsenozlari» (1971) kabi asarlarini keltirish mumkin. *D.Kashkarov*, *A.Zokirov*, *A.Petrov*lar Qarshi cho'lini chuqur o'rganish natijasida «Qarshi cho'lining umurtqali hayvonlari ekologiyasi» degan

asarni chop ettirdilar. Bu asarda sut emizuvchi hayvonlarning tarkibi, tarqalishi, ekologiyasi va ulardan foydalanish yo'llari asoslab berildi.

Bir guruh zoolog olimlar: *X.S.Solixboev, O.P.Bogdanov, T.N.Palenko, S.T.Gubaydulina, G.I.Ishunin, D.Yu.Kashkarov, N.Zokirovlarning* ilmiy kuzatishlari asosida «Nurota tog'i umurtqali hayvonlari ekologiyai» (1970) nomli asar yaratildi.

1979 yillarda extiologiya va gidrobiologiya laboratoriyasi xodimlari *A.M.Muhammadiev* rahbarligida (A.Omonov, F.Zohidova, S.Hamroeva, D.Mansurova va boshqalar) O'zbekiston suv omborlari, ko'llarining biologik rejimi, ixtiofaunasining shakllanishi, suvning ifloslanishi, suv hayvonlari ekologiyasi va suv resurslaridan foydalanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bordilar.

Biz jumhuriyatimizdagi iqtisodiy ahvolni yaxshilash, ekologik krizis (tanqislik)ning oldini olish, xalqimizning qadimdan ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatini tiklashimiz lozim.

«Tabiat-inson-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi tarixida beshta ijtimoiy-ekologik bosqichni ajratish mumkin.

1. Uzoq vaqt davomida insonlar tayyor mahsulotlarni termachilab va ov bilan kun kechirganlar. Insonlar tabiiy sharoit va oziq-ovqatning mavjudligiga to'la qaram bo'lgan. 40 ming yil oldin yer yuzida aholi soni 10 mln. kishidan ortgan. Keyingi 30 ming yil davomida mehnat va ov qurollarini takomillashtirish, hayvonlarni xonakilashtirish, ayrim o'simliklarni yetishtirish bilan insoniyat ovqat ta'minoti masalasini asosan hal qilgan. Bu davrda insonlarning atrof-muhitga ta'siri mahalliy darajada bo'lgan. Bu **ibtidoiy bosqich** deb yuritiladi. Keyinchalik dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan insonlar o'troq yashashga o'ta boshladilar va jamiyat shakllandi. Insonlarning atrof-muhitga ta'siri xarakteri va miqyosi o'zgargan.

2. 10 ming yil oldin oziq yetishmasligi va tabiiy sharoitlarning cheklovchi roli yana ham kamaygan. Yer yuzida aholi soni 50 mln. kishidan ortgan. Dastlabki antik shaharlar vujudga kelgan, madaniyat rivojlangan.

O'simlik va hayvonlarning hayot tarzi, yashash sharoitlari va moslashishlari, sonining o'zgarishlari haqidagi dastlabki ekologik bilimlar eramizdan avvalgi asarlarda qadimgi Rim va Yunonistonda vujudga kelgan.

Bu davrga kelib tabiatga inson ta'sirining kuchayishi - o'rmonlarning kesilishi, yerlarning sho'r bosishi, dastlabki cho'llashish vaziyatlari kuzatilgan. Antropogen ta'sir natijasida, ayrim hayvon turlari qirilib ketgan, alohida noyob o'simlik va hayvon turlari muhofaza qilingan. Bu **agrar bosqich** deb yuritiladi. Keyinchalik insonlarning atrof tabiiy muhitga ta'siri kuchayib borgan.

3. O'rta asrlarga kelib aholi soni 500 mln. kishidan ortgan. O'rta Osiyoda dastlabki ekologik bilimlar vujudga kelgan. Yevropada Uyg'onish davrida ekologik bilimlar rivojlangan.

XYIII asrning oxirlarida, 1784-yilda bug' mashinasining ixtiro qilinishi bilan insoniyat tarixidagi **industrial bosqich** boshlangan. Bu davrga kelib inson xilma-xil tabiiy resurslardan foydalana boshlagan, antropogen modda almashinuvining ko'lamini oshgan.

4. XIX asrda aholi soni 1 mlrd. kishidan oshgan, tabiiy resurslarni qazib olish va ishlatish hajmi o'sgan, ayrim o'simlik va hayvon turlari qirilib ketgan. Atrof-muhitning ifloslanishi kuchaya boshlagan. XIX asrning ikkinchi yarmidan jamiyat tarixidagi **texnogen bosqich** ajratiladi.

1864-yili AQSHda geograf-olim G.Marsh(1801-1882)ning «Inson va tabiat yoki Insonning tabiatni fizik-geografik sharoitlarining o'zgarishiga ta'siri» degan asari e'lon qilingan. G.Marsh birinchi bo'lib insonning tabiatga salbiy ta'siri xaqida alohida kitob yozdi. U insonning tabiatga ongli va stixiyali ta'sirining og'ir ekologik oqibatlarini tahlil qilib, bu muammolarni o'rganadigan alohida fan-«yangi geografiya» zarurligini ta'kidlagan.

1866-yili E.Gekkel(1834-1919) ekologiya faniga asos soldi. Klassik ekologiya, mazmunan, «tabiat iqtisodiyoti» degan tushunchani anglatadi. Ekologiya vujudga kelishida CH.Darvin(1809-1882)ning evolyutsion ta'limoti katta rol o'ynadi. Ekologiya alohida fan sifatida XX asrning boshlariga kelib

shakllandi. Dastlab o'simlik va hayvonlar ekologiyasi, keyinchalik inson ekologiyasi va ijtimoiy ekologiya vujudga kelgan.

XX asrda tabiat va jamiyat munosabatlari keskinlasha boshlagan. Asosiy mineral xom-ashyo resurslarining yetishmovchiligi, isrofgarchilik bilan o'zlashtirilishi noxush ijtimoiy-siyosiy va ekologik oqibatlariga sabab bo'lgan.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib hayot sharoitlarining yaxshilanishi, fan-texnika inqilobi aholi sonining keskin ortishi-«Demografik portlash»ga olib keldi(1-ko'rgazma.)

Er yuzi aholisi sonining keskin o'sishi odamlar o'rtacha umr davomiyligining ortishi, oziq maxsulotlari bilan ta'minlanishining yaxshilanishi, ayrim kasalliklarning tugatilishi, bolalar o'liminig kamayishi va boshqalar bilan bog'liqdir.

5. Aholi sonining o'sishi, tabiatga ta'sirning kuchayishi natijasida mahalliy, regional, dunyo miqyosidagi **global** ekologik muammolar kelib chiqdi. Yadro energiyasidan keng foydalanila boshladi. Inson kosmosga chiqib, Oyni zabt etdi. Jamiyat taraqqiyotining **noosfera**(“noos”-aql, “sfera”-qobiq) bosqichiga o'ta boshladi.

Sayyoramizning hayot qobig'i-**biosferaning** barqarorligiga jiddiy putur yetdi. O'rmonlarning maydoni qisqardi, cho'llashish, turlar sonining keskin kamayishi, atrof-muhitning kuchli ifoslanishi avj oldi. 1960-yillarda global ekologik inqiroz belgilari namoyon bo'ldi va unga qarshi uyushgan jamoatchilik harakati vujudga keldi. Rivojlangan davlatlarda qonunlar qabul qilindi, ko'plab ekologik halqaro tashkilotlar tuzildi, atrof-muhit muammolari bo'yicha konferentsiyalar o'tkazildi, konventsiyalar imzolandi. Bevosita insonning yashash muhitini muhofaza qilish masalalari bilan shug'ullanish ekologiya fan sifatida ahamiyatini oshirib yubordi.

1970-80-yillarda ekologiya g'oya va muammolarining barcha fanlar va ishlab chiqarish sohalariga kirib borishi- **ekologiyalashtirish** amalga oshirila boshladi. Unda ishlab chiqarish jayonlarini ekologiya talablariga qarab tashkil

qilish, ta'limni va ijtimoiy hayotning boshqa sohalarini ekologiyalashtirish ko'zda tutilgan.

1980-90-yillarda **barqaror rivojlanish** kontseptsiyasi ishlab chiqildi va uni hayotga tatbiq etish boshlandi. XX asr oxiriga kelib Yer «kosmik kemasi»da aholi soni 6 mlrd. kishidan oshdi va kuniga o'rta hisobda 250 ming kishiga ko'paymoqda.

XXI asrga kelib «tabiat va jamiyat» o'rtasidagi ziddiyatlar kuchayib bormoqda. Agar yaqin o'n yilliklar ichida tegishli chora-tadbirlar ko'rilmasa, umumsayyoraviy miqyosda ekologik halokat muqarrar bo'lib qolishi mumkin.

Atrof-muhit muammolarini o'rganish va hal qilish jarayonida ekologiyaning tabiiy, aniq va ijtimoiy fanlar bilan uyg'unlashuvi amalga oshdi. **Hozirda ekologiya «Tabiat va jamiyat o'zaro aloqadorligining umumiy qonuniyatlari to'g'risidagi fan»ga aylanib bormoqda.** Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish masalalarini qamrab oladigan, keng ko'lamli **Makroekologiya** shakllanmoqda(30,1). **Makroekologiya** o'z ichiga nazariy ekologiya, bioekologiya, geoekologiya, inson ekologiyasi va amaliy ekologiyani oladi(2--ko'rgazma).

Ekologiya deyilganda ko'chalarni toza tutish, suvlarni muhofaza qilish, havoni ifloslanishdan saqlash tushunilmaydi. **Ekologiya- hayot jarayonlarini, insonning atrof-muhiti muammolarini o'ziga xos uslublarda tadqiq qiladigan mustaqil fandır.** Zamonaviy ekologiyaning metodik asosini tizimli yondashish, tabiatdagi kuzatuvlar, eksperiment va modellashtirish tashkil qiladi. Ekologiya ham tabiiy, ham ijtimoiy(gumanitar) fan hisoblanadi.

Aholi sonining yildan yilga oshib borishi sanoat va transportning rivojlanishi, fan texnikaning taraqqiy etishi, insonning biosferaga ko'rsatayotgan ta'sir doirasini kengaytirib bormoqda. Bu esa o'z navbatida u yoki bu ekologik muommolarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Muhokama savollari

1. Ekologiya fani nimani o'rgatadi va u qachon paydo bo'lgan?
2. Ekologiyaning rivojlanishida qanday bosqichlar mavjud bo'lgan?
3. Ekologiyaning qanday bo'limlarini bilasiz va ularning vazifalarini ayting.
4. Ekologiyaning qanday usullari mavjud?
5. Ekologiyaning qishloq xo'jaligida va inson hayotidagi ahamiyatini yoritib bering.

Ekotizimlarga ta'sir etuvchi omillar va ekologik

muammolar

Reja

1. Muhit va ekologik omillar
2. Havo, relief va boshqa ekologik omillar.
3. Edafik omilning o'simlik va hayvonlar hayotidagi roli
4. Hayvonlarda suv balansi
5. Suv ekologik omili.
6. Harorat ekologik omili.
7. Yorug'lik, harorat, suv va boshqa ekologik omillar

Hayot muhiti deb organizmlarni o'rab turuvchi va ular bilan doimiy munosabatda bo'ladigan tabiatning bir qismiga aytiladi.

Yashash sharoiti hayot uchun kerakli omillar yig'indisidan iborat bo'lib, ularsiz organizmlar yashay olmaydi. Muhit elementlarining turlar moslashish reaksiyasini chaqiruvchi faktorlari ekologik omillar deyiladi.

Organizmlar murakkab va o'zgaruvchan dunyoda yashab, ular o'z hayotini asta — sekin shunga moslashtirib boradi.

Evolutsion taraqqiyot davomida organizmlar to'rtta asosiy hayot muhitini o'zlashtirgan. Ulardan birinchisi — suv muhiti. Hayot suvda paydo bo'lgan va

tarqala boshlagan. Keyinchalik tirik organizmlar yer-havo muhitini egallagan. Tuproq alohida hayot muhiti hisoblanadi. Hayotning o'ziga xos to'rtinchi muhiti bu tirik organizm tanasidir.

Organizmlarning muhitga moslashuvi adaptatsiya deyiladi (lotincha "adaptatio" — moslashuv).

Moslashuv tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib, mavjudotlarning yashab qolishi va ko'payishini ta'minlaydi.

SHaroitga moslashuv hujayradan tortib har xil ekologik sistema faoliyatigacha bo'lgan darajada vujudga keladi.

Ekologik omillarning quyidagi guruhlari ajratiladi:

1. Abiotik omillar.

a) iqlim omillari- yorug'lik, harorat, namlik;

b) edafik omillar- tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, uning fizik xususiyatlari;

v) orografik omillar —relʼef sharoitlari

2. Biotik omillar-organizmlarning o'zaro ta'sirlari

Har bir mavjudotga boshqa tirik organizmlarning ta'siri bor, o'simlik, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Biotik omillar quyidagilarga bo'linadi: fitogen — jamoadagi o'simliklarning bir—biriga ta'siri. Bunga o'simliklarning bevosita mexanik, simbiozlik, parazitlik, epifitlik ta'siri kiradi. Bularan tashqari, o'simliklarning bilvosita ta'siri (yashash muhitini o'zgartirish yo'li bilan) ham amalga oshib turadi, masalan: daraxtlarning o'tlarga soya tushirishi va boshqalar

Zoogen — hayvonlarning oziqlanishi, payhon qilishi va boshqa mexanik ta'sirlar, changlatish, meva va urug'larning tarqatilishi, muhitga ta'sir etishi kabi ta'sirlar.

Mikrobogen va mikogen — mikroorganizmlar va zamburug'larning ta'siri.

3. Antropogen omillar — inson faoliyati ta'siridir. Bunday omillar salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin. Tirik organizmlar yashash muhitining antropogen

omillar ta'sirida o'zgarishi, o'z navbatida ekosistemalardagi bog'lanishlarning inqirozga uchrashiga olib keladi. Bunga o'rmonlarning ko'plab kesilishi, cho'llarning o'zlashtirish, yaylovlarda nazoratsiz mol boqilishi va boshqalar misol bo'ladi. Tuproq, suv va havoning, sanoat chiqindilari va zaharli moddalar bilan zaharlanishi, ba'zi hollarda antropogen omillar ta'sirida butun biotsenozlar yo'qolib ketishi ham mumkin. Organizmga har bir omil ta'sir etishining quyi va yuqori chegaralari bo'ladi. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deb ataladi. Har qanday ekologik omil ta'sirining optimum, minimum va maksimum ko'rsatkichlari bo'ladi. Minimum va maksimum chegaralari kritik nuqta deb qaraladi(3-ko'rgazma).

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan tur nomiga «evri» old qo'shimchasini, tor doirada moslashganlariga esa «steno» old qo'shimchasi qo'shib nomlanadi. Organizmlarning temperaturaga moslashuvi evriterm, stenoterm, namlikka nisbatan evrigidrid, stenogidrid, sho'rlanishga nisbatan evrigalin, stenogalin, bosimga nisbatan evribat, stenobat ekologik guruhlari ajratiladi.

Ekologik omillar organizmning turli funktsiyalariga turlicha ta'sir etadi. Sovuqqonli hayvonlar uchun havo temperaturasining $40-45^{\circ}\text{S}$ bo'lishi modda almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, ammo ularning faolligi, ya'ni harakatchanligi susayadi. Bunday hayvonlar tinim holatiga o'tadi.

Muhitning ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi. Bir omilning ta'siri boshqa omillarining intensivligiga bog'liq bo'ladi. Buni omillarning o'zaro ta'sir etish qonuniyati deyiladi.

Organizmlarning normal hayoti uchun ma'lum bir darajadagi sharoit talab etiladi. Agar barcha shart — sharoitlar qulay bo'lib, ulardan biri yetarli miqdorda bo'lmasa, cheklovchi omil deb ataladi. Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi va yashay olmasligini belgilaydi.

Turlarning shimol tomon siljishiga musbat temperatura omilining yetishmasligi ta'sir etsa, qurg'oqchilik rayonlarida esa namlik yoki yuqori temperaturaning ta'siri cheklovchi omil hisoblanadi. Cheklovchi omillar, bu faqat

abiotik omillar bo'lib qolmay, biotik omillar ham bo'lishi mumkin. Gulli o'simlik turlarining tarqalishida ularni changlatuvchi hasharotlar cheklovchi omil bo'ladi. Cheklovchi omillarni aniqlash amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega.

Organizmlarning moslashuvi turlichi bo'lishi mumkin. Morfologik moslashishlarga suv muhitida gidrobiontlarning suv qarshiligini kesib yurishiga mos tana tuzilishi, shuningdek, plankton organizmlarning suvda moslashgan holda yashashi kabilarni o'simliklar dunyosida esa cho'l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyalanishi yoki butunlay bo'lmasligi, ildizlarining chuqur kirib borishi va baquvvat bo'lishi kabilarni ko'rsatish mumkin.

Fiziologik moslanishlarga hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra, ovqat hazm qilish sistemasida fermentlarning ma'lum turlarining uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishidan foydalanishi kabilar misol bo'ladi. O'simliklarda kechadigan fotosintez va boshqa biokimyoviy jarayonlar atmosferadagi gazlar tarkibiga bog'liqdir. Hulqiy yoki etologik moslanishlar hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiqlik almashinuvi uchun in qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topishi, qushlar va sutemizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlar ma'lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga hulqiy tomondan moslashib qolmay, namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Hulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurishi, kuzatish, hamda o'ljani javob reaksiyalarida ko'rinadi.

Har bir o'simlik o'zi yashayotgan muhitdagi boshqa organizmlar, ya'ni mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar bilan murakkab va xilma —xil aloqada bo'ladi, natijada ular bir — birlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu hil ta'sir biotik ta'sir deyiladi. Biotik ta'sir zoogen, fitogen omillarga bo'linadi. Zoogen omillar-bu hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'sirlaridir. Masalan, hasharotlar o'simliklarga changlanishida, qush va umurtqali hayvonlar meva va

urug'larning tarqalishida qatnashadi. Ba'zi bir hayvonlar esa o'simliklar bilan oziqlanib, ularni hatto yo'qotib ham yuboradi.

Hayvonlar o'simliklarga tuproq omillari orqali ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yer kovlovchi hayvonlar tuproq mexanik va biologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi. Tuproq hosil bo'lishida, unda yashovchi mikroorganizmlar katta ta'sir ko'rsatadi.

O'simliklarning o'simliklarga bevosita ko'rsatadigan ta'siriga quyidagilar kiradi: parazitizm, simbioz, bir o'simliklarning boshqasiga mexanik ta'siri, birining ikkinchisini siqib chiqarishi, (lianalar va epifitlar va boshqalar). Antropogen omil bu insonlarning tabiatga ko'rsatadigan ta'siri. U salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin. Ijobiy ta'sirga, biotsenozlar hosil qilish, daraxtlarni ko'paytirish va boshqalar kiradi. Salbiy ta'sirlarga havo, suv, tuproqni ifloslantirish, o'simliklar jamoasining degradatsiyaga uchratilishi, yerlarning eroziyaga uchrashi va boshqalar kiradi.

Yorug'lik, harorat, suv va boshqa ekologik omillar. Yorug'lik o'simliklar uchun birinchidan fotosintez jarayonining amalga oshishida asosiy sharoitlardan hisoblanadi, ikkinchidan u transpiratsiyani, ya'ni bug'lashishni tezlashtiradi. Uchinchidan, o'simliklarning o'sish tezligini sekinlashtiradigan muhit omili hisoblanadi. Lekin bu jarayonlar har doim bir xil o'tmaydi. O'simlik rivojlanishi fazasini o'tganda, ma'lum darajada, yorug'lik va qorong'ulikni talab qiladi.

Yorug'lik o'simliklarning o'sishida, ya'ni hujayra va to'qimalarda boradigan o'sish jarayonlari va organlarning hosil bo'lishiga bevosita ta'sir qiladi.

Yorug'lik manbai quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Butun tushayotgan quyosh radiatsiyasining 42% atmosfera orqali qaytariladi, 15% atmosferani isitish uchun ketadi, faqatgina 43% yer yuziga kelib yetadi. Quyosh radiatsiyasi bu issiqlik va sayyoramizdagi hayotning asosiy manbaidir. Hyp energiyaning ekologik omil sifatida xususiyati uning to'lqin uzunligi bilan belgilanadi. Yorug'lik spektrida ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil nurlar ajraladi. Ultrabinafsha nurlar tirik organizmlarga kimyoviy ta'sir ko'rsatadi, infraqizil esa issiqlik beradi.

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

Yorug'likning quyidagi ko'rsatgichlari ekologik ahamiyatga ega:

- 1) ta'sirchanlikning uzoqligi, kunning uzunligi
- 2) tezligi energetik o'lchamida
- 3) spektral tarkibi

Yorug'lik resurs ham hisoblanadi, u energiya bo'lib hayotiy jarayonlarga ta'sir qiladi.

O'simlik va hayvonlarda quyidagi hayotiy jarayonlar yorug'lik ishtirokida amalga oshadi:

1. Fotosintez — bunga tushayotgan yorug'likning 1—5% miqdori ishlatiladi va ozuqa zanjirining energiya manbai hisoblanadi, u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

2. Transpiratsiya — bunga tushayotgan yorug'likning 75% ishlatiladi; infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

3) Harakat. Fototropizm, fotonastiya o'simliklarda kerakli yorug'lik bilan ta'minlash uchun.

4) Hayvonlarda, fototaksis yorug'lik manba'iga intilish

5) Fotoperiodizm — kunning uzun-qisqaligiga o'simliklarning moslashishi.

6) Moddalarning sintez qilinishi, pigmentatsiya ta'siri.

Ekologiya va fiziologiyada yorug'lik miqdori, undagi o'simliklarga fiziologik ta'sir ko'rsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. Quyosh nuri spektroidagi fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) — fotosintezda ishlatiladigan asosiy nurlardir.

O'simliklar tomonidan yil bo'yi qabul qilinadigan yorug'lik faqat yorug'lik tezligiga bog'liq bo'lmasdan, u kun uzunligiga ham bog'liq. Kun uzunligi ekvatoridan qutblarga qarab oshib boradi. O'simliklar qoplami uchun yil bo'yi qabul qilinadigan radiatsiya summasi emas, o'simliklar o'sish mavsumi davridagi yorug'lik miqdori ahamiyatiga ega.

O'simliklar faqat bevosita to'g'ri tushadigan yorug'likdangina emas, tarqoq tushadigan yorug'likdan ham foydalanadi. To'g'ri tushadigan quyosh nuri ko'pincha o'simliklar uchun xavfli, chunki quyosh nuri kuchining ta'siri natijasida o'simliklar tsitoplazmasi va xlorofil nobud bo'ladi. Tarqoq holda tushadigan yorug'lik o'simliklar tomonidan to'la o'zlashtiriladi. U foydaliroq bo'lib, uning 50 — 60% fotosintez uchun muhim sariq —qizil nurlardan iboratdir. To'g'ri tushadigan yorug'likda bu xil nurlar miqdori 30 — 35% oshmaydi.

Yorug'lik sevar o'simliklar barglari asosan kunning xavfli soatlarida, radiatsiyani kam qabul qilishga moslashgan. Barglar gorizontal tekislikka nisbatan katta burchak hosil qilib joylashadi. Bunday joylashishni daraxtlardan evkalipt, mimoza va boshqalarda ko'rish mumkin, juda ko'p o'tchil o'simliklarda ham bunday holat uchraydi. Masalan yovvoyi latuk o'simligida hamma barglar shimoldan janubga qaratilgan, buning natijasida tush paytidagi kuchli quyosh nurlari oz miqdorda qabul qilinadi, bunday o'simliklar kompas o'simliklar deyiladi.

O'simliklar yashaydigan muhitning yorug'lik bilan ta'minlanishi bizning sayyorada juda turli tumandir. Masalan, baland tog', cho'l, dashtlardagi yorug'likka eng boy joylardan tortib, juda qorong'u g'orlar, suv ostidagi muhitlar. SHu sababli o'simliklarning yorug'lik muhitiga moslashishi ham turlichadir. Yorug'lik muhitiga nisbatan munosabatiga qarab o'simliklar uch guruhga bo'linadi:

1. Yorug'sevar o'simliklar
2. Soyaga chidamli o'simliklar
3. Soyasevar o'simliklar

Bu guruhlarga kiruvchi o'simliklar ekologik optimumning joylashishi bilan o'zaro farqlanadi. Yorug'lik sevar o'simliklarning ekologik optimumi, yorug'lik ko'p bo'lgan zonada joylashgan bo'lib, ular kuchli qorong'ulikka chiday olmaydi. Bu guruhga tog', cho'l, adir, dasht, ochiq joylarda o'suvchi o'simliklar kiradi. Bulardan tashqari bu guruhga toshlar ustida yopishib o'suvchi lishayniklar, madaniy o'simliklar ham mansub.

Soya sevuvchi o'simliklarning ekologik optimumi yorug'lik darajasi past joyga to'g'ri keladi. Bu guruh soya va qorong'u joylarda o'suvchi o'simliklar kiradi. Ular asosan murakkab o'simliklar jamoasining pastki yarusida uchrovchi o'simliklar, uy sharoitida o'stiriladigan gullar, oranjereyada o'suvchi o'simliklardir. O'rmonda, pastki yarusda o'sadigan o'simliklar ham shu guruhga misol bo'la oladi.

O'simliklarning kunning uzun yoki qisqaligiga munosabati fotoperiodizm deyiladi. Bu 1920-yilda V.Gardner va Aplard tomonidan kashf qilingan. Ularning kuzatishi bo'yicha, tamaki o'simligi teplitsada bahorda gullagan lekin dalada gullamagan. Bunga sabab, kunning uzunligidir. Kunni uzunligi sun'iy qisqartirilganda tamaki o'simligi gullagan.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki o'simliklar ma'lum darajada yorug'lik va qorong'ulik fazalarini o'tgandan keyin, gullash va urug' tugishga kirishadi.

Fotoperiodik reaksiya turlariga qarab, o'simliklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Qiska kun o'simliklari. Bu o'simliklarning gullash fazasiga o'tishi uchun sutkada, 12 soat yoki undan kamroq yorug'lik vaqti kerak (kanop, tamaki va boshqalar).

2. Uzun kun o'simliklari. Bularning gullash fazasiga o'tishi uchun bir sutkada, 12 soatdan ko'p yorug'lik kerak (kartoshka, bug'doy, ismaloq va boshqalar).

3. Fotoperiodik reaksiyasi bo'yicha neytral o'simliklar. Bu o'simliklarning gullash fazasiga o'tishidan farq qilmaydi. Bu gruppaga tomat, qoqi o'ti kabi o'simliklar kiradi.

Har bir tur uchun o'zining fotoperiodik yoki yorug'lik davri xarakterli. Uzun kun o'simligi xrizantema uchun gullash fazasiga o'tishida, sutkasiga 14 soat 40 minut davomida yorug'lik kerak. Agar yorug'lik 13 soat 50 minut davomida qabul qilinsa, g'unchalar paydo bo'lmaydi.

SHunday bir misol keltirish mumkin. SHoli o'sib turgan dala yaqinida gaz mash'allari yonib turishi natijasida, sholi uzoq vaqt gullash fazasiga o'tmay turgan.

Demak mash'ala yorug'ligi o'simliklarda fotoperiodik reaksiyani hosil qilib, gullashni kechiktirgan.

Fotoperiodik reaksiya ma'lum geografik muhitga moslashib bo'lishi bilan birga, o'simliklarning yer yuzida tarqalishini cheklovchi omil hamdir. Chunki, ma'lum fotoperiodik reaksiyali o'simliklar ularga to'g'ri kelmaydigan yorug'lik miqdorida o'sa olmaydi. Kun uzunligi shimoldagi uzun kun o'simliklarining janubga tarqalishida, janubdagi qisqa kun o'simliklarining esa shimolga tarqalishiga xalaqit beradi.

Neytral fotoperiodik reaksiyaga ega bo'lgan o'simliklar keng tarqalgan bo'lib, tropik o'rmonlaridan tortib arktikagacha bo'lgan rayonlarda uchraydi.

Hayvonlar uchun yorug'lik yashil o'simliklar singari muhim omillardan hisoblanmaydi. Chunki bu geterotrof organizmlar o'simliklar tomonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydi. Lekin hayvonlar hayotida, quyosh spektrining yorug'lik qismi muhim rol o'ynaydi. Yorug'lik sevar hayvonlar fotofillar deyiladi. Qorong'ulikni sevar hayvonlar fotofoblar deyiladi.

Yorug'likning keng diapozoniga moslashgan hayvonlar evrifot hayvonlar deyiladi. Yorug'likka moslashish diapazoni tor hayvonlar stenofot hayvonlar deyiladi. Yorug'lik hayvonlarning ko'rish uchun zarur omil hisoblanadi. Atrof muhitni to'lig'icha ko'rish hayvonlarning evolyutsion taraqqiyotiga bog'liq. Masalan, bir hujayrali hayvonlarda ko'rish organlari yaxshi taraqqiy qilmagan. Ba'zi hayvonlar, masalan, ilonlar spektrning infraqizil qismini sezganligi uchun qorong'uda ham ovini topadi.

Ko'rish organlarining taraqqiy etishi konkret ekologik sharoit va yashash muhitiga bog'liq. /orlarda yashaydigan hayvonlarda, yorug'lik tushmagani uchun, ko'rish organlari ko'zlari qisman yoki to'la reduksiyalashgan. Masalan, ba'zi qir qo'ng'izlari.

Qushlar uzoq masofalarga, ya'ni qishlaydigan joylargacha uchganda yorug'lik yordamida, aniq yo'lni tanlaydi. Bunda yorug'lik astronomik man'bai – quyosh va yulduzlarga qarab orientirlanadi.

Harorat ekologik omili. Harorat asosiy iqlim omillaridan biri bo'lib, bu hayotiy jarayonlar unga bog'liq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. U, o'simliklar va hayvonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Masalan, o'rmonlar ta'sirida muhit harorati pasayadi. Asalarilar o'z uyasida harorat 13°S gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20 — 30°S gacha ko'taradi. Hayvonlar o'z inlarida ham ma'lum haroratni saqlaydilar.

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

Sayyoramizda organizmlar katta harorat diapazonida yashaydi. Ko'p turlar uchun 20 — 30°S ekologik optimum hisoblanadi. Ko'pchilik gidrobiontlar esa 35°S dan baland haroratda yashay olmaydi. Quruqlikda yashovchi issiqsevar organizmlar 50°S haroratga ham chidamlidirlar.

Qisqichbaqalarning bir turi 45—48°S da yashaydi va suv harorati 30°S ga tushganda esa o'lib qoladi. Mollyuskalarning ayrim turlari 60°S gacha haroratga chiday oladi. Bakteriyalarning ayrim turlari 70—90°S haroratli manbalarda uchraydi, sporalari esa 120— 140°S gacha chidaydi. Bu hayotning eng baland harorat chegarasi hisoblanadi.

Organizmlarning past temperaturaga chidamliligi quyidagicha. Ko'pchilik hayvonlar 5°S harorat tushgunicha chidaydi, eng tuban harorat 0°S hisoblanadi. Dengizdagi sovuqqa chidamli hayvonlar esa — 3,3°S ga, hasharotlar — 20 — 45 °S ga chidaydi.

Yoqutiston sharoitida o'simliklar — 68°S ga ham chidaydi Urug' va sporalari esa — 190 — 273°S chidaydi. Keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki organizmlar turli harorat diapazoniga ega va ular turli yo'llar bilan tuban haroratga moslashadi.

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

Ekologiyada atrof muhitning issiqlik holati harorat orqali ifodalanadi, buning uchun 100°S shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqlik bilan

ta'minlanishi, umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Ular joyning o'rtacha yillik harorati, absolyut maksimum va absolyut minimum, eng issiq va eng sovuq oylarning o'rtacha temperaturalaridir.

Temperaturaning keng diapazoniga chidamli turlar — evriterm turlar, temperaturaning tor diapazoniga chidamli turlar stenoterm turlar deyiladi.

Harorat o'simlik va hayvonotning zonal tarqalishni belgilovchi omil bo'lib xizmat qiladi. Xarakterli tabiat zonlari biom deyiladi. Biomlarning tarqalishi geografik va vertikal zonalar bo'yicha tarqalish printsipligiga bo'ysinadi. Geografik zonalar: tundra, o'rmon, dasht, chala cho'l, cho'l. Vertikal zonalar: cho'l, adir, tog', yaylov.

Temperatura o'simlik va hayvonlarning o'sishi, rivojlanishi, morfologik belgilari va hayvonlarning hulqiy reaksiyalariga to'g'ridan — to'g'ri ta'sir qiladi.

Organizmlarning tana temperaturasi haroratga bog'liq. Undagi modda almashinuv jarayonlarining o'tishi ham temperaturaga bog'liq. Haroratning 10°S ga ortishi, reaksiyani 2 — 3 marta tezlashtiradi. (Van —Goff qonuni). Hayvonlar temperatura omiliga moslashish darajasiga qarab 2 xilga ajratiladi.

1. Poykiloterm.
2. Gomoyoterm.

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

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

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

Harorat — organizmlar hayotining turli tomonlariga ta'sir qiluvchi omil. U organizmlar tomonidan qabul qilinayotgan ovqat miqdori, ovqatlanish vaqti,

organizmlarning hosildorligi — yetilish darajasiga ta'sir etadi, tez rivojlanishiga yordam beradi yoki halaqit beradi, past haroratda esa buning aksi bo'lganida.

Rivojlanish tezligini aniqlashda musbat temperaturalar yig'indisi muhim omil hisoblanadi, O'rtacha temperatura ma'lum bo'lgan holda organizmlarning yetilish vaqtining ko'payishini va hayotning uzoqligini aniqlashga imkon beradi. Noqulay harorat organizmlarda rivojlanishning to'xtab qolishiga —diapauzga olib kelishi mumkin. O'zgarib turuvchi harorat o'sishni tezlashtiradi, yarovizatsiya, tun va kun haroratlari buning isbotidir.

Effektiv temperaturani aniqlash qishloq xo'jalik amaliyotida, zarakunandalar bilan kurash olib borilganida, yangi turlarning introduktsiyasida katta ahamiyatga ega.

O'simliklarda issiqlikdan saqlanishi uchun, quyidagi moslashuvlar bor: issiqlikni qaytarish uchun anatom — morfologik moslashuv, bu shundan iboratki o'simliklarning tukchalar bilan qoplanishi ularga oqish rang berib, issiqlik taftini qaytarish rolini o'ynaydi.

Barglarning yaltirashi, ularning vertikal va meridional shaklda joylashishi. /allasimon o'simliklarda barglarning o'ralishi, barglar sathining qisqarishi. Bu moslashishlarning hammasi, ham issiqlikka, ham suv bug'latishni qisqartirishga qaratilgan kompleks moslashishdir.

Fiziologik moslashuv. Bargning isib ketishiga qarshi fiziologik moslashuv bu —kuchli transpiratsiya, organik kislotalar hosil qilish. Aleksandrov (1975) bo'yicha, issiqlikka chidamlilik bu oqsil molekulalarining chidamliligidir.

Fiziologik moslashuvlardan yana biri bu tuban o'simliklardagi anabioz holatiga o'tishdir.

O'simliklar jamoasida salqin joylarni egallash.

Bahorda, salqin fasldan foydalanib issiqda, uyquga ketish — efemerlar, efemeroidlar.

Temperaturaning organizmlar xulq —atvoriga ta'siri natijasida, ular noqulay temperaturalardan o'zlari uchun qulay mikroiklimiy sharoitga qochishlari mumkin. Buning natijasida ular katta territoriyaga migratsiyalanishi mumkin.

Poykiloterm hayvonlarda kimyoviy va fizikaviy termoregulyatsiya taraqqiy etmagan. Ular noqulay harorat paydo bo'lishi bilan undan uyalarda yashirinadi, tuproqda, ba'zilar esa to'planib turishadi.

Organizmlar temperaturaga fiziologik holatni o'zgartirish orqali ham moslashadi. Tinim yoki uyquga ketish 2 xil bo'ladi:

a) yozgi tinim temperatura baland va namlik kam bo'lganda yozgi tinim to'xtashi (shuvoq);

b) qishki uyquga ketish yoki tinim olish temperatura past bo'lganda.

Tinimga ketish har xil bo'lishi mumkin. Bunday tinim yaxshi sharoit yoki migratsiyaga ham olib kelishi mumkin, Issiq sharoitda yashovchi hayvonlarda esa, u sutkalik ritmning o'zgarishiga olib kelishi mumkin, masalan, cho'l hayvonlari kunduzi dam olib, kechasi aktiv hayot kechiradi.

Poykiloterm hayvonlar tana temperaturasini quyoshga qaratib, o'zgartirib boshqaradi. Masalan, chigirtka ertalab quyosh nurlariga tanasining keng tomonini, tushda esa tor tomonini qaratadi.

Harorat va hayvonlar morfologik tuzilishi orasidagi qonuniyatlar bor. Bu Bergman qonuniyati bo'lib, u shundan iboratki, sovuq iqlimli joylarda katta hajmdagi turlar tarqalgan. Hayvon qancha katta bo'lsa, uning issiqlik yo'qotishi shuncha kam bo'ladi. Sovuq iqlimli rayonlarda tarqalgan sut emizuvchi hayvonlarda quloq va dum yuzasining qisqarishi kuzatiladi, bo'yin va oyoqlari qisqargan bo'lib, tanasi yerga yaqin joylashadi, ya'ni oyoqlari kaltaroq bo'ladi, masalan, buni tulkilarda ko'rish mumkin.

Fizikaviy termoregulyatsiya, hayvonlar uchun ekologik tomondan foydaliroq. Bu sutemizuvchi hayvonlarda tananing yung bilan qoplanishi, qushlarda pat bilan qoplanish, teri ostida yog' qatlamining bo'lishi.

Temperatura organizmlarning tinim holatidan chiqishi, diapauzaga o'tishi yoki migratsiyaga ketishiga sabab bo'ladi. U o'simliklar va hayvonlardagi hayot formalariga ta'sir qiladi.

Suv ekologik omili. Suv asosiy ekologik omillardan biri bo'lib, yer yuzidagi o'simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Muhit

bilan modda almashinuvi va fotosintez jarayonida suv metabolit va erituvchi sifatida qatnashadi. Mineral tuzlar o'simlikka tuproqdan suvda erigan holda o'tadi.

Gidrobiontlar uchun suv yashash muhiti bo'lib hisoblanadi.

Suvsiz modda almashinuvi davom etmaydi. Suv bu hayot demakdir. Tirik organizmlar asosi suvdir. o'simliklarda u 40 —98% tashkil qiladi. Hayvonlar tanasida ham suvning miqdori turlicha: cho'l chigritkasida 35%, it baliqda 93%, kattasida 77,8%, sichqon bolasida 83%, kattasida 79%. Suv yetishmasligiga chidamlilik tur ekologiyasiga bog'liq. Masalan dasht sharoitida yashovchi kurbaqa, tanasidagi suvni 50% ni yo'qotganda, namlikni yaxshi ko'ruvchi o'tloq qurbaqasi esa suvning 15% ni yo'qotganda o'ladi.

Hayvonlarda namlikka chidamlilik o'simliklarga nisbatan kuchliroq. Masalan, odam o'z tanasidagi suvning 10% ni yo'qotsa, nobud bo'ladi. Tuya esa 27%, qo'y 23 %, it 17 %, suv yo'qotganda o'ladi.

O'simliklarning suvga ehtiyoji juda yuqori. O'rta iqlimda o'sadigan o'simliklarning 1 g quruq modda hosil qilishi uchun 250 —400g suv kerak.

Organizmlarning Yer yuzida zonalar bo'yicha tarqalishida, suv asosiy cheklovchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Quruklikda o'sadigan o'simliklar uchun asosiy suv man'bai sifatida atmosfera yog'ini xizmat qiladi. O'simliklarning suv bilan ta'minlanishi joylarning umumiy xarakteristikasiga bog'liq.

Ekvatorial oblastlarda yil davomida 1000 mm yog'in tushadi. CHo'l zonalarida yog'in miqdori 100 mm va undan kam ham bo'lishi mumkin.

O'simliklarga suv o'tishining asosiy yo'li, bu ildiz sistemi bo'lib, o'simlik ildiz orqali tuproqdan suvni shimadi. Tuproqdagi suvlar, mexanik ushlanishi bo'yicha, 3 xil bo'ladi, ular:

1. Gravitatsion suv
2. Kapillyar suv
3. Bog'langan suvlardir

Gravitatsion suv — tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi va tez harakat qilib, pastki yer osti suvlargacha yetuvchi

suvlardir. Kapillyar suvlar — tuproq donachalari orasidagi mayda bushliqlarni to'ldiruvchi va katta kapillyar kuch bilan bog'lanib turuvchi suvlardir. Bog'langan suvlar esa tuproq donachalari ustida, adsorbtsiya kuchi yordamida bog'lanib turuvchi suvlardir. Bu suvlardan tez o'zlashtiriladigani gravitatsion suvlardir. Bog'langan suvlar qiyin o'zlashtiriladi, ularni o'lik zapas ham deyiladi.

O'simliklar hayotining namlikka bog'liqligini bilish uchun ularning suv rejimini aniqlashimiz kerak. U esa, bir qator fiziologik ko'rsatgichlar bilan xarakterlanadi:

- barglar va poyadagi suv miqdori,
- hujayra shirasining osmotik bosimi,
- barglardagi suv yetishmasligi,
- transpiratsiya tezligi,
- o'simliklarning suvni o'zida saqlash qobiliyati va boshqalar.

Er yuzidagi o'simliklar har xil namlik sharoiti va muhitga moslashishi bo'yicha, 3 ekologik tipga bo'linadi.

1. Gigrofitlar
2. Mezofitlar
3. Kserofitlar

Hayvonlarda suv balansi

Hayvonlar suvni 3 xil yo'l bilan qabul qiladi: ichish yo'li, ho'l ovqatni qabul qilish hamda metabolizm jarayonida, ya'ni yog', oqsil va uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan suvdan foydalanish bilan birgalikda chiqariladi.

Hayvonlar suvni teri va nafas organlari orqali bug'lantirish, buyrak orqali filtrlash, hamda hazm qilinmagan ovqat qoldiklari bilan birgalikda tashqariga chiqarish yo'li bilan yo'qotadi.

Hayvonlarda suv yo'qotish, suv qabul qilish orqali to'ldirib turilishi kerak. Ochlikdan ko'ra, suv yo'qotish o'limga tezroq olib keladi. Qurg'oqchilik sharoitida hayvonlar suv manbalaridan uzoqda yashay olmaydi. qushlar ham suvsiz yashay olmadi. Ko'p hayvonlar suv ichmay yashashlari mumkin, chunki ular suvni ho'l

ovqat orqali qabul qiladi. Havo namligi ham hayvonlar uchun juda zarur, chunki namlik katta bo'lganda ularning tanasi orqali bug'lanadigan suv miqdori kamayadi.

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

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

2. Mezofillar — namlikda uchrovchi hayvonlar — hasharotlar.

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

SHunday qilib suv ekologik omili eng asosiy omillardan bo'lib, barcha organizmlar tarkibiga kiradi ham o'simlik va hayvonlarning yer yuzida tarqalishini belgilovchi asosiy omil bo'lib ham hisoblanadi.

Edafik omilning o'simlik va hayvonlar hayotidagi roli. Hayvonot va o'simliklar hayotida har xil iqlim omillari bilan bir qatorda tuproq sharoiti ham muhim rol o'ynaydi. Edafik omil "Edafos" — grekcha tuproq omilini bildiradi.

Tuproq organizmlarining suv muhitidan quruqlikka chiqishida normal sharoit yaratib bergan muhit hisoblanadi. Edafik omil boshqa ekologik omillardan o'zining xarakterli tomonlari bilan ajralib turadi. Birinchidan, iqlim omillaridan farq qilib, u organizmlarga faqat ta'sir qilib qolmasdan, ko'pgina mikroblar, o'simliklar va hayvonlar uchun yashash muhiti yaratuvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Ikkinchidan, u tog' jinslari, iqlim, organik dunyo bilan kishilik jamiyati orasida bir —biriga ta'sir qiluvchi dinamik mahsulot hamdir.

Uchinchidan, edafik omilning o'ziga xos xarakteri shundaki, u abiotik va biotik omillar chegarasida turadi. SHuning uchun uni tuproqshunoslar biokos modda deyishadi.

Tuproq omili turli joylarda turlicha bo'lib, u doimo o'zgarib turadi. U V. Dokuchaev aniqlagan qonuniyatlar asosida keng geografik masshtabda mintaqalar o'zgarishiga xos o'zgaradi.

Tuproqlar 3 fazali tuzilishi bilan o'zaro farqlanadi, chunki u qattiq, jinslar, suv va havo fazalaridan iborat. Ekologik nuqtai nazardan, unda quyidagi

elementlarni ajartish kerak—uning mineral va organik qismi, suvli eritmasi, tuproq havosi, mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlar.

Uning organik qismi — o'simlik va hayvonlar qoldiqlaridan hosil bo'ladi. Organik moddalarning miqdori uning hosildorligini belgilaydi. Tuproqda juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar mavjud. Masalan, 1 g hosildor tuproqda 2 milliardga yaqin bakteriya, bir necha million aktinomitsetlar va zamburug'lar, yuzlab boshqa mikroorganizmlar, hamda yashil suv o'tlari bor.

Tuproqdagi xlorofilsiz organizmlarning roli ham katta, ular organik va anorganik moddalarni o'simliklar uchun o'zlashtiradigan holatga keltiradi.

Tuproq ba'zi umurtqali hayvonlar uchun yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi. Unda suv va qurg'oqda yashovchi, sudralib yuruvchilar, hamda ko'pgina qushlar yashaydi.

Tuproq ekologik omili o'simliklar uchun ham muhimdir.

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

Tuproqning mexanik tarkibi har xil bo'lib, u qumlik tuproq, loy tuproq, qumloq, tuproq va hokazolarga bo'linadi.

Tuproqdagi o'simlik uchun muhim bo'lgan kimyoviy elementlarga quyidagilar kiradi: azot, fosfor, kaliy, magniy, oltingugurt, temir hamda bir qator mikroelementlar- mis, bor, tsink, molibden va boshqalar. Bu elementlarning modda almashinuvida roli katta va biri ikkinchisining o'rnini bosa olmaydi. Ozuqa zapasiga boy bo'lgan tuproqlarda eutrof o'simliklar uchraydi. Ozuqaga kam bo'lgan tuproqlarda oligatrof o'simliklar uchraydi. O'rtacha ozuqali tuproqlarda mezotrof turlar uchraydi.

Sayyoramizning 25% yerlari har xil miqdorda sho'rlangan. O'simlik uchun eng zararlisi bu oson eriydigan tuzlar — osh tuzi, magniy xlorid. CaSO_4 , MgSO_4 , CaCO_3 bular nisbatan zararsizroq, chunki ular qiyin eruvchi tuzlar.

Tuproq tarkibida ko'p miqdorda tuzlar uchrasa, o'simlikning osmotik bosimi ko'tarilib uning suv bilan ta'minlanishi buziladi va u zaxarlanadi.

Kuchli sho'rlanish oqsil moddalari sintezlanishini sekinlashtiradi, o'sish jarayonini susaytiradi, tuproq mikroorganizmlarining o'lishiga ham olib keladi. Nam havoli iqlim sharoitidagi tuproqlarning doimo yomg'ir suvlari bilan yuvilishi natijasida ularda tuzlar to'planmaydi. Ularning suv va tuz rejimi boshqacha bo'ladi.

Havo, relief va boshqa ekologik omillar. Havo — o'simliklar uchun faqat muhit bo'libgina qolmasdan, ularda kechadigan bir qator hayotiy jarayonlar va oziqlanishda birdan—bir ekologik omil sifatida ishtirok etadi. Atmosfera havosi bir necha gazlarning aralashmasidan iborat bo'lib, o'simliklar uchun bevosita ahamiyatga ega bo'lganlari karbonat angidrid, kislorod va azot hisoblanadi. Karbonat angidridning havodagi miqdori — 0,03%. U atmosferada o'simlik va hayvonlarning nafas olishi, yonish jarayonlari hamda vulqonlar otilgan paytda ajralib chiqadi. Kislorod havoda o'simliklar uchun zarur bo'lgan miqdordan ham ortiqroq bo'ladi. Azot ko'pchilik o'simliklar uchun ahamiyatsiz hisoblansada, u tuban o'simliklar, ayniqsa, tuganakli bakteriyalar, azotobakter va aktinomitsetlar, yashil suv o'tlari uchun ozuqa manbai sifatida xizmat qiladi. Havodagi sulfat angidrid, azot oksidlari, vodorod galogenlari, ammiak va boshqa zararli moddalar o'simliklardagi gaz almashitish paytida, yoringarchilik vaqtida, yerga tushganda va changlarning o'tirishi natijasida o'simlik organlariga kirib, ularning barglari va boshqa organlarini zaharlaydi. Natijada, o'simlikda hayotiy jarayonlar buziladi va ular butunlay nobud bo'lishi ham mumkin. SHuning uchun hozirgi vaqtda atmosfera havosini muhofaza qilish bo'yicha juda katta konstruktiv, texnologik, sanitar—texnologik va boshqa tadbirlar amalga oshirilmoqda.

SHamol deganda havo massasining yer yuzi bo'ylab ko'chib yurishi tushuniladi. O'simliklarga shamol bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. SHamolning to'g'ridan—to'g'ri ta'siri, uning mexanik ta'siridir. U daraxtlarning poyasini sindiradi, barglarini yulib ketadi.

SHamol o'simliklardagi fiziologik jarayonlarga ham ta'sir qiladi, U o'simlik bug'latayotgan suvni olib ketadi. Uning o'rnini quruq havo massasi egallaydi. O'simlik fotosintez uchun zarur bo'lgan karbonat angidrid bilan shunday

ta'minlanadi. O'rta Osiyo cho'llarida esadigan "garmsel" shamoli o'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi.

SHamolning bilvosita ta'siri shundan iboratki, u qum va tuproqlarni ko'chirib yuborishi natijasida o'simliklar ildizlari ochilib qoladi. SHamolning doimo bir tomonga esishi o'simliklarning tashqi qiyofasiga ta'sir qiladi. Natijada, ular bayroqsimon shaklli bo'lib qoladi.

Relʼefning o'simliklarga ko'rsatadagan ta'siri, ayniqsa tog'li rayonlarda, balandliklarning dengiz sathidan qarab iqlim, tuproq va boshqa omillar hamda o'simliklarning harakteri ham o'zgarib boradi. Natijada vertikal mintaqalar paydo bo'ladi.

Janubiy tog' yonbag'irlarida, shimoliy yonbag'irlarga nisbatan ko'proq yorug'sevar va issiqsevar o'simliklar tarqalgan. Har 100 m ga balandga ko'tarilganda temperatura $0,6^{\circ}$ S ga pasayadi.

Tog'larda o'simliklar mintaqalar bo'yicha tarqalgan bo'ladi. Bu mintaqadagi o'simliklar o'ziga xos xususiyatlarga ega.

O'rta Osiyo sharoitida, balandliklar zonasi va undagi o'simliklar jamoasi akademik Zokirov K.Z. tomonidan o'rganilgan. Bu quyidagi mintaqalarga: cho'l — balandligi dengiz sathidan 500 — 600 m bo'lgan joylar; adir — 600—1600 m gacha bo'lgan joylar; tog' -1600 -2800 m.; yaylov -2800 va undan yuqori joylar.

Ekologik muommo deganda insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq holda tabiatning insonga aks ta'siri, ya'ni uning iqtisodiyotiga, hayotida xo'jalik ahamiyatiga molik bo'lgan jarayonlar, tabiiy hodisalar bilan bog'liq (stixiyali talofatlar, iqlimning o'zgarishi, hayvonlarning yalpi ko'chib ketishi va boshqalar) har qanday xodisa tushuniladi. Ekologik muammolar 3 guruhga bo'linadi.

1. Umumbashariy (global)
2. Mintaqaviy (regional)
3. Mahalliy (lokal)

Dunyo bo'yicha kuzatiladigan tabiiy, tabiiy antropogen yoki sof antropogen xodisalar umumbashariy muammolar deb qaraladi. Ana shunday umumbashariy muammolarga ba'zi bir misolar keltirish mumkin:

Issiqxona samarasi. Ya'ni atmosfera tarkibida issiqxona gazlarining (karbonat angidridi, metan, azot chala oksidi va shu kabilarning) ko'payishi natijasida yer yuzi isib, iqlim o'zgarib bormoqda. Bu to'g'rida iqlim va uni o'zgarishi bo'limida batafsil ma'lumotlar keltiriladi.

Ozon qatlamining siyraklanishi. Ozon qatlami atmosferaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, u iqlimga va yer yuzasidagi barcha tirik organizmlarni nurlanishdan saqlab turadi. Ozon quyosh nurlari ta'sirida kislorod, azot oksidi va boshqa gazlar ishtirokida hosil bo'ladi. Ozon kuchli ultrabinafsha nurlarni yutib qolib, yer yuzidagi tirik organizmlarni himoya qiladi. Ultrabinafsha nurlarning ortishi tirik organizmlarga salbiy ta'sir etadi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida nurlanish odamlarda terining kuyishiga olib keladi. Bugungi kunda teri raki bilan kasallanish ushbu nurlar ta'sirida kelib chiqayotganligi aniqlangan.

Hozirgi davrda xlorftormetanlar (freonlar)dan keng foydalanish tufayli hamda azotli o'g'itlar, aviatsiya gazlari, atom bombalarini portlatishlar atmosferada yetarli miqdorda ozon to'planishiga imkon bermayapti. SHuning uchun maishiy turmushda sovutkichlarda ishlatiladigan freondan foydalanishni qisqartirish va yaqin yillarda uni ishlab chiqarishni butunlay to'xtatish ko'zda tutilgan.

CHuchuk suv muammosi. CHuchuk suvning biosferadagi roli juda katta. Gidrosferada chuchuk suv miqdori juda oz bo'lib, u 2,8 % ni tashkil etadi. CHuchuk suv zahirasi asosan qutblardagi muzliklardir.

Jamiyatning rivojlanishi bilan aholining chuchuk suvga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Bizning asrimizda chuchuk suvdan foydalanish 7 marta ortgan. Yiliga 3 – 3,5 km³ suv sarflanmoqda. XXI asrga borib ushbu ko'rsatkich 1,5 – 2 marta ortish imkoniga ega. Daryolarning umumiy yillik oqimi yer yuzi bo'yicha 50 ming km³. Ammo bunday foydalanishda chuchuk suv yetishmasligi aniq.

Qurg'oqchil mintaqalarda daryolardan to'liq foydalanilganda ularning suvi yetmay qolmoqda. 1980 yillarda bunday holat Afrika, Avstraliya, Italiya, Ispaniya,

Meksika davlatlari, Nil, Sirdaryo, Amudaryo va ba'zi bir boshqa daryolarda kuzatila boshlandi. Daryolarning sanoat va maishiy zaharli moddalar bilan ifloslanishi o'sib bormoqda. Sanoat yiliga 160 km^3 sanoat oqova suvlarini daryolarga tashlaydi. Bu ko'rsatkich daryolarning umumiy suv miqdorining 10 % ni, ba'zi rivojlangan mamlakatlarda 30 % ni tashkil etadi. Daryo toza suvlarida yildan yilga har xil erigan moddalar, zaharli kimyoviy moddalar va bakteriyalarning miqdori ortib bormoqda.

Pestitsidlardan foydalanish muammosi. Ushbu zaharli moddalar guruhi begona o'tlar, zararkunanda hasharotlar va boshqa hayvonlar, o'simliklarda kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarga qarshi kurashda foydalaniladi. Pestitsidlardan qishloq xo'jaligida, o'rmonchilikda, aviatsiya yordamida sepish keng ko'lamda atrof-muhitni ifloslanishiga olib keladi. Har yili dunyo bo'yicha hosildorlikni oshirish maqsadida 131 mln tonna mineral o'g'it va qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashish uchun 1 mln tonna pestitsidlar ishlatiladi. Yaqin yillargacha O'zbekiston hududida agrolandshaftlarning har bir gektariga ishlatiladigan pestitsidlarning o'rtacha miqdori 54 kg atrofida bo'lgan. Bu ko'rsatkich Rossiyada 1-2 kg ni, AQSH da 2-3 kg ni tashkil etgan. Pestitsidlar atmosferada uzoq masofalarga tarqalishi, shuningdek, suv orqali dala, daryo, ko'llardan o'tib dunyo okeanlarida to'planadi. Eng xafvli joyi shundaki ular ekologik oziq zanjiriga qo'shilib, tuproqdan va suvdan o'simliklarga, undan hayvonlarga va qushlarga nihoyat oziq va suv bilan odam organizmiga o'tadi. Pestitsidlarning tirik tabiatda va odamga ko'rsatayotgan zarari jiddiy, shu bilan birga ular tashqi muhit omillariga nisbatan barqaror moddalar hisoblanadi.

Tirik tabiatdagi o'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi muammosi. Yer yuzidagi hayotni ta'minlashda o'simliklar dunyosi, ayniqsa, o'rmonlarning ahamiyati beqiyosdir. Hozirgi vaqtda yer yuzi quruqligining 25 % ni o'rmonlar tashkil etadi. Ular shimoliy yarim sharda va tropik mintaqalarda tarqalgan. Biroq hozirgi kunda o'rmonlarning holatini yaxshi deb bo'lmaydi. Chunki, har yili 3

mlrd m³ hajmda o'rmonlar qirg'ib qilinmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra bu ko'rsatkich yaqin yillar orasida 1,5 martaba ortishi mumkin.

Insoniyatni, ayniqsa, tropik va subtropik o'rmonlar muammosi tashvishga solmoqda. U yerlarda yiliga dunyo miqyosidagi qirg'ilishi kerak bo'lgan o'rmonlarning yarmidan ko'pi kesib tashlanmoqda. 160 mln gektar tropik o'rmonlar vayron bo'lgan, atiga yiliga 11 mln gektar maydon tiklanmoqda. Floraning kamayib ketishi «*Qizil kitob*» yaratilishiga sabab bo'ldi

Aholi sonining ortishi, xo'jalik faoliyatining kengayishi tufayli tabiatning inson qo'li tegmagan joyi qolmayapti. Hayvonlarning asosiy ko'payish hududlari, migratsiya qiluvchi yo'llari, dam olish joylari tuyoqli hayvonlarning oziqlanish maydonlari sun'iy qoplamlarga aylangan, suvlar bosib, mol boqib yoki haydab yuborilgan. Ayniqsa, nam tropiklarda ko'pchilik hayvon turlarining qirilib ketishi kuzatilmoqda.

O'simlik va hayvon turlarini davlat muhofazasiga olish, qonunlar orqali ovchilikni to'g'ri yo'lga qo'yish, shuningdek, qo'riqxonalar, zakazniklar, milliy bog'lar, botanika bog'lari va «*Qizil kitob*» lar o'simlik va hayvon turlarini asrashda katta rol o'ynaydi.

Mintaqaviy ekologik muammolar

Er yuzasining muayyan mintaqasi o'ziga xos tabiiy-iqlim, ijtimoiy-ekologik, etnografik xususiyatlari uni tabiat bilan inson o'rtasidagi o'zaro aloqa munosabatlari xarakterini belgilab beradi. Mintaqaviy ekologik muammolarga baho berishning mezonlari havo va suvning ifloslanishi, belgilangan miqdordan oshib ketishi, tuproq eroziyasi, yaylovlarning ishdan chiqishi, o'rmonlarda daraxtlarni kesish va boshqalar hisoblanadi.

Markaziy Osiyoda mintaqaviy ekologik muammolardan eng muhimi Orol va Orol bo'yi ekologik muammosidir. Bu sohadagi batafsil ma'lumotni Orol dengizi muammosi qismidan olasiz.

Bundan tashqari Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolarga:

1) Yirik – hududiy-sanoat majmualari joylashgan rayonlarda (Angren – Olmaliq – CHirchiq, Farg’ona – Marg’ilon, Navoiy va hokazo) tabiatni muhofaza qilish muammolari;

2) Agrosanoat majmuidagi ekologik mammolar;

3) Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari, pestitsidlar va mineral o’g’itlar bilan ifloslanishi;

4) O’simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo’riqxonalar va milliy bog’lar tarmog’ini kengaytirish va hokazolar kiradi.

Mahalliy ekologik muammolar

Xalq xo’jaligining barcha tarmoqlari, ayniqsa, sanoatda va transportdan «chiqindi» deb nom olgan qo’shimcha mahsulot ajralib chiqadi. Bu mahsulotlar Respublikamizning ba’zi bir hududlarida ko’p chiqarilmoqda va natijada tabiatni bulg’ab, barcha tirik organizmlar, xususan inson salomatligi uchun zarar keltirmoqda. Ana shunday atmosfera havosini buzadigan chiqindilarga tutun va har xil zaharli gazlar kirib, ular ko’pincha Olmaliq, Angren, Farg’ona, Qarshi, Samarqand, Navoiy, Jizzax, Toshkent, CHirchiq, Bekobod va shu kabi sanoati rivojlangan, transport qatnovi katta bo’lgan shaharlar havosini ifloslantirmoqda.

Birgina Samarqand shahrida atmosfera havosini ifloslantirishda kimyo zavodi, «CHinni ishlab chiqaruvchi», «Xolodil’nik», vino-spirt, konserva ishlab chiqaruvchi, paxta tozalash zavodlari, mebel’ fabrikasi va boshqalar ishtirok etmoqda.

Havodagi ifloslanishlarning 70 – 80 % avtomashinalarga to’g’ri keladi.

Yu.V.Novekov, Beknazarovlarning (1983) yozishicha avtomobillar havoga 200 dan ortiq turli aerosol zarrachalarni chiqaradi. Har bir avtomobilga bir yilda 200 kg (asosan benzin) va 300 ming kg havo sarflanadi. Ana shu yoqilg’idan bitta avtomobil havoga bir yilda 700 kg uglerod oksidi, 230 kg yonmagan uglevodlar, 30 kg azot oksidi va 2 – 5 kg kattiq moddalar chiqaradi.

Samarqand shahrida 100 mingdan ortiq avtomobillar mavjud. Avtomobillar ko’p yuradigan katta ko’chalar atrofida uglerod oksining miqdori ruxsat etilgan

me'yordan (REM) 2 – 3 marta, azot oksidi 2 – 2,5 marta ortiqliği kuzatilgan. SHaharda A.A.Rudakiy, Yu.A.Gagarin, Y.Oxunboboev, «Universitet hiyoboni», A.Ikromov, A.Temur, SH.Rashidov, V.Abdullaev ko'chalarida gazlar bilan ifloslanish juda kuchli.

Samarqand va Navoiy shaharlari aholisi uchun mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan muammolardan yana biri Zarafshon daryosining og'ir metallar bilan ifloslanishidir. *A.Raxmatullaev* va *R.I.Mamajonov*larning (1998) ma'lumotlariga qaraganda bu shaharlarga yaqin Zarafshon daryosining suvi tarkibida mis va rux me'yorlaridan 1,5 – 20 marta, olti valentli xromning o'rtacha miqdori Navoiy shahri yaqinida 4 barobar ortiqliği, eng ko'p miqdori 17,4 marta ko'pligi aniqlangan.

Bundan tashqari har birimizning hovlimiz, uy-joyimiz, mahalla va tanamizning sanitariya holati ham ba'zi ekologik muammolarga olib kelishi mumkin.

Markaziy Osiyo agrolandshaftlarining ekologik vaziyatining buzilishiga ta'sir etuvchi omillardan yana biri madaniy tuproqlarning qaytadan sho'rlanish jarayonidir. Tuproqlarning qaytadan sho'rlanishining asosiy sababi sug'oriladigan suvlardan keladigan qo'shimcha tuzlar, tuproqlarning quyi katlamidagi ona jinslar tarkibida bo'lgan tuzlarning faollashuvi, grunt suvlarining minerallasishi va boshqa jarayonlardir. Bular o'z navbatida tuproqlarda suv – tuz balansi qonuniyatining buzilishiga olib keladi.

Hozirgi paytda Markaziy Osiyo mintaqasidagi madaniy tuproqlarning qayta botqoqlanish jarayoni markaziy Farg'ona, Mirzacho'lda, Qarshi va SHerobod cho'llarida, Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolarining quyi qismlarida, Tajan va Murg'ob del'talarida, Vaxsh botqog'ida barpo etilgan agrolandshaftlarda intensiv ravishda namoyon bo'lmoqda. Binobarin, agrolandshaftlarning hozirgi ekologik holatini optimallashtirish va sog'lomlashtirish uchun ularda insonning xo'jalik faoliyati tufayli faollashgan geokimyoviy jarayonlarni, modda va energiya almashinuvini, tuz – suv balansi qonuniyati buzilishini mahalliy va mintaqaviy masshtablarda boshqarishni o'rganmoq va tashkil etmoq zarurdir.

Markaziy Osiyo antropogen landshaftlarining eng muhim komponentlaridan biri bo'lgan ichki suvlari ham yildan – yilga kuchli ifloslanib bormoqda. Bu hol ayniqsa, agrolandschaftlarning tarkibiy qismi bo'lgan paxta va sholi ekin maydonlarida va hokazo geotizimlarning tevarak atroflarida yaqqol ko'zga tashlanmoqda. Yerlarning sho'rini yuvishda foydalaniladigan suvlar zovur va kollektorlarda to'plangan 30 km^3 miqdordagi kuchli minerallashtirilgan qaytar suvlar har yili daryolarga, kanallarga, vohalarning tevarak atrofida pastqam joylarga va cho'kmalarga tashlanmoqda. Natijada vohalar va agrolandschaftlar atrofida sho'r ko'llar va botqoqliklar intensiv ravishda rivojlanmoqda. Ekologik vaziyatning bunday holatdagi buzilishi, ayniqsa, Xorazm vohasi uchun xosdir. SHu sababli obikor dehqonchilik rivojlangan hududlarda kuchli minerallashtirilgan kollektor – zovur suvlarini chuchuklashtirish muammosi gidromelioratorlar oldida turgan o'lgan vazifalardan biridir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Qanday hayot muhitlarini bilasiz?
2. Qanday ekologik omillarni bilasiz?
3. CHeklovchi omillar nima?
4. Fotoperiodizm nima?
5. Suv ekologik omiliga nisbatan o'simliklar va hayvonlar qanday ekologik guruhlariga bo'linadi?
6. Poykiloterm va gomoyoterm organizmlar to'g'risida nimalarni bilasiz?
7. Edafik omil nima?
8. Galofit nima?
9. Hayot formasi yoki shakli deganda nimani tushunasiz?
10. Qanday hayot formalari klassifikatsiyalari mavjud?
11. O'simlik va hayvonlarning qanday hayot formalari bor?
12. Suvda yashovchi hayvonlar nima deb ataladi?

Populyatsiyalar ekologiyasi va ekosistemalar (Ekotizim va ularning tasniflanishi)

Reja

1. Populyatsiya xaqida tushuncha
2. Populyatsiyalar dinamikasi
3. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi
4. Ekosistemalar dinamikasi
5. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi

Populyatsiya deganda biz ma'lum territoriya yoki akvatoriyaning egallagan bir tur doirasidagi individlarning birlashmasini tushunamiz.

Populyatsiyalar ekologiyasining ob'ekti qilib butun ekosistema, ya'ni o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar populyatsiyalarining barqaror kompleksi va ular egallab turgan territoriya yoki akvatoriyasi olinadi. Bu esa sistemali yondashish deyiladi. Ekologiyada bir necha yondashish mavjud bo'lib, ular ichida qabul qilingani ekosistemali va populyatsiyalarni o'rganib yondashishlaridir. Ulardan birinchisi asosiy e'tiborni ekosistemaga, ikkinchisi esa populyatsiyaga qaratadi. Demak, ular orasidagi farq ob'ektida.

Populyatsiyali yondashishda asosiy ahamiyat turga, ayniqsa xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turga beriladi. Bu turlar qishloq xo'jalik zarakunandasi, yoki kasallik tarqatuvchi yoki muhofaza qilinishi lozim bo'lgan noyob turlar bo'lishi mumkin.

Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi ingliz olimi CH. Elton bo'lib, populyatsiyalar ekologiyasi fani 1930-yilda vujudga keldi. CH. Elton o'zining "Hayvonlar ekologiyasi" kitobida ayrim organizmlarni o'rganishdan populyatsiyalarni o'rganishga o'tish kerakligini aytgan. Chunki bu darajada moslashish va boshqarish yaqqol ko'rinadi, bunda asosiy masala populyatsiya sonining dinamikasi hisoblanadi.

Populyatsiyalar to'g'risidagi ma'lumot populyatsion genetikada paydo bo'lib, sistematikada tur murakkab sistema deb qaralgandan keyin rivojlana boshladi.

Amaliy ehtiyojlar ham populyatsiyalar ekologiyasining rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Populyatsiyalar ekologiyasining rivojlanishiga S.A.Severtsov, S.S.SHvarts, N.P.Naumov, G.A.Viktorov katta hissa qo'shdi. O'simliklar populyatsiyasini o'rganishga Sinskaya Ye.N. (1948), T.A.Rabotnov., A.A.Uranov asos soldi. S.S.SHvartsning "Hozirgi ekologiya uslublari" nomli asarining birinchi qismida "Ekologiya— populyatsiyalar to'g'risidagi fan" deyilgan, populyatsiya esa hayvonlar uchun asosiy va birdan —bir yashash formasidir deyilgan.

Populyatsiyani o'rganishda ikkita metodologik yondashish mavjud: birinchisiga muvofiq, dastlab organizmlarning xususiyatlaridan kelib chiqadi, keyin ular populyatsiyaning xususiyatlari bilan bog'lanadi. Ikkinchisiga binoan populyatsiyaning xususiyatlari, yashash muhiti bilan bolanadi deb ta'kidlanadi.

Populyatsiya, bir butun sistema shaklida, tashqi omillar bilan bog'langan holda o'rganiladi. Hozirgi vaqtda biologiyada "populyatsiyalar biologiyasi" sohasi mavjud. Bunda, populyatsiyaning joydagi roli — konsument, produtsent va redutsentlar, xar—xil yoshdagi jinsiy guruh va ozuqa zanjirining biotsenozdagi roli o'rganiladi. Ekologik yondashish populyatsiyalarning muhit fizik—geografik omillariga moslashishini o'rganish bilan birga, biotik bog'lanishlarga bog'liq, organizmlarning ko'payish va boshqa organizmlar bilan ekosistemada birga yashashini ham o'rganadi.

Ekologik yondashishda quyidagilar o'rganiladi:

- 1) populyatsiyaning ekologik strukturasi maxsus o'rganish;
- 2) populyatsiyalarning tur ichidagi bir-biroviga bog'liqligi va ta'sirini o'rganish;
- 3) tashqi muhit o'zgarishiga bog'liq, makon va zamonda populyatsiyadagi genotipik tarkibining o'zgarishini o'rganish.

Populyatsiya-bu tabiiy tarixiy, genetik evolyutsion sistemadir. Populyatsiyalar ekologiyasi katta ahamiyatga ega bo'lgan hayvon va o'simliklarni ko'paytirish yo'llarini topish maqsadida vujudga keldi. Bunda, har xil parazitlar, kasal tarqatuvchi organizmlar hisobga olinadi.

Populyatsiyalar ekologiyasi kam uchraydigan va yo'qolib ketayotgan turlarni qo'riqlashning ilmiy asoslarini ishlab chiqadi. Atrof — muhitdagi ko'p hayvon va o'simliklar tartibsiz iste'mol kilinishi natijasida yo'qolib ketadi. Uni tiklash choralari populyatsion ekologiyasining vazifalari qatoriga kiradi. Buning uchun populyatsiyalarni tabiiy sharoitda o'rganish kerak, masalani o'rganishda va hal qilishda matematik — statistik metodlari katta rol o'ynaydi. Populyatsiya to'g'risida ayrim omillar orqali munozara qilinadi. Populyatsiyalar esa doimiy o'zgarishda bo'ladi. Populyatsiya tarkibi uning zamon va makonda tarqalishi to'g'risida ma'lumotlar dispersiya orqali aniqlanadi. Vaqt ichidagi o'zgarishlar esa populyatsiyalar sonining o'zgarishida bilinadi. Populyatsiyalar ekologiyasida o'sish tezligi, populyatsiya sonining o'zgarishi kabilarning matematik modellari ishlatiladi. Bu modellarni tuzish, yashovchanlik va o'lish terminlari bilan bog'liq.

Populyatsiyalar dinamikasi. Populyatsiyalar ekologiyasi zararkunandalarning ko'payishini oldindan aniqlaydi va unga qarshi kurash yo'llarini ishlab chiqadi. U turlarning kritik soni va yashovchanligini o'rganadi. Populyatsiyadagi organizmlar sonining dinamikasi uzoq, vaqt muddat davomida kuzatishlar olib borib, uning tashqi muhit omillariga bog'liqligi aniqlanadi.

Populyatsiyalar ekologiyasining predmeti populyatsiyaning tuzilishi, dinamikasini, yoshi va jinsini o'rganishdan iborat. Chunki ular hosildorlik va ko'payish xarakterini ko'rsatadi, bu esa yashash sharoitiga moslashish kriteriyasi bo'lib, o'lish bilan ko'payish o'rtasidagi nisbatan belgilaydi.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri, o'zini son jihatidan idora etishdir. Ayni sharoitda individlar optimal sonning individlar saqlanib turilishi populyatsiyaning gomeostazi deyiladi. Ta'rifdan ko'rinib turibdiki populyatsiya guruhliy birlashma hisoblanadi. Individlar o'rtasida aloqalar bo'lishi bilan birga, ularning yashab turgan joylari bilan ham aloqalari mavjud. Guruhli hayot tarzi,

populyatsiya uchun o'ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Bunday xususiyatlar quyidagilardan iborat: populyatsiyaning soni, zichligi, tug'ilishi, o'lishi, populyatsiyaning o'sishi, o'sish sur'ati, biotik potentsiali va boshqalar.

Individlarning ma'lum xududda tarqalishi, jinsi va yosh bo'yicha nisbatlari, morfologik, fiziologik xulqi va genetik xususiyatlar populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi.

Populyatsiyadagi individlar bir—biridan yoshi, jinsi, o'zaro chatishadigan avlodlariga hayot tsiklining turli fazalar va guruhchalarga (poda, koloniya va boshqalar) mansubligi bilan farq qiladi. Har qanday tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasi esa individlarning harakatlanishi yoki ma'lum xududga bog'liklik darajasi, tabiiy to'siqlarni yengib o'ta olish kabi biologik xususiyatlari bilan belgilanadi. U doimiy emas. Populyatsiyalar ichida organizmning o'sishi, turilishi va boshqa ko'pgina sabablarga ko'ra, ya'ni tashqi muhitning o'zgarishi, dushmanlar sonining o'zgarishi kabi qator omillarga bog'liq holda o'zgarish vujudga keldi.

Populyatsiyaning jins tuzilmasi, turli yosh va guruhlardagi erkak va urg'ochi individlarning soni orqali ifodalanadigan nisbatidir. Populyatsiyadagi jinslar nisbati, birinchidan, jinsiy xromosomalarning qo'shilishiga, ya'ni genetik qonuniyatlarga bog'liq. Ikkinchidan, unga ma'lum darajada tashqi muhit xam ta'sir etishi mumkin. Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun urg'ochi organizmlarning soni muhim ahamiyatga ega, Masalan, odamlar populyatsiyasining potentsial o'sishi, o'smir va qariyalar emas, 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar hisobiga to'g'ri keladi.

Populyatsiyadagi individlarning nobud bo'lishi va jinslar nisbati amaliy ahamiyatga ega.

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

Populyatsiyani boshqarish, foydalanish, monitoring va muhofaza vositasi bo'lib xizmat qiladi. Chunki populyatsiya sonining boshqarilishi tabiatda kuzatiladi, uning bir qismi olinganda u yana tiklanadi. SHuning uchun populyatsiyani boshqarish muhofaza vositasi bo'lib xizmat qiladi. U monitoring vositasi ham, chunki tur emas, ularning populyatsiyasini kuzatish kerak. Muhofaza qilganda esa populyatsiyalarni muhofaza qilish orqali o'simlik va hayvon turlarini saqlab qolish mumkin.

Hozirgi vaqtda antropogen omillar ta'sirida tabiiy o'simliklar jamoasida ba'zi bir ko'p iste'mol qilinadigan dorivor va yem-xashak o'simliklarining populyatsiyalaridagi organizmlar meyersiz foydalanish natijasida yo'qolib ketmokda. Masalan, mollar ko'p yeydigan yem —xashak o'tlari meyersiz foydalanish natijasida Angren adirlari va boshqa joylarda kamayib bormoqda, ularning joyini esa termopsisga o'xshagan mollar iste'mol qilmaydigan o'simliklar populyatsiyasi egallamoqda. SHuning uchun foydali o'simliklar populyatsiyasini saqlab qolishda populyatsiyalarni monitoring yo'li bilan kuzatish kerak va foydali o'simliklar populyatsiyasining tiklanishi uchun tabiatdan me'yorda foydalanish kerak.

Ekologik sistema deb birga yashovchi har xil organizmlar va ularning yashash muhiti orasidagi qonuniyatli bog'lanishga aytiladi. Bunga o'rmon, o'tloq, ko'l va boshqalar misol bo'ladi. Masalan, o'rmonni shunday ta'riflash bo'ladi: O'rmon bu geografik shakllangan, o'z-o'zini boshqaruvchi o'simlik va hayvonlar populyatsiyalari yig'indisi bo'lib, ular uchun muhitni boshqaruvchi asosiy rolni bir tur, yoki bir necha turga mansub populyatsiya o'ynaydi. Ana shunday jamoalarni ifodalash uchun akademik V.N Sukachev(1942) biogeotsenoz terminini tavsiya etgan.

Organizmlar jamoasi anorganik muhit bilan bog'liq. O'simliklar undagi karbonat angidridi, suv, kislorod va mineral tuzlar hisobiga yashaydi. Geterotrof organizmlar esa avtotroflar hisobiga yashaydi. Lekin ular kislorod va suvga ham muhtojdir. Jamoalar anorganik muhit bilan ma'lum sistemani shakllantiradi.

Organizmlar va anorganik komponentlar birligida, modda almashinuvini amalga oshiradi. SHu tarzda ekologik sistema tashkil topadi. "Ekosistema» tushunchasi ilk bor ingliz ekologi A. Tensli (1935) tomonidan qo'llanildi. U ekosistemalarni tabiatning yer yuzidagi eng asosiy birligi deb hisobladi.

Modda aylanishinig amalga oshishi uchun anorganik moddalar va yana 3 ekologik guruh organizmlari—produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar bo'lishi lozim.

Produtsentlar—bu avtotrof organizmlar bo'lib, anorganik birikmalaridan foydalanadi.

Konsumentlar—bu geterotrof organizmlar bo'lib, produtsentlar va boshqa konsumentlar hosil qilgan organik moddalardan foydalanadi.

Redutsentlar—organik moddalar hisobiga yashaydi va ular moddalarni qayta o'zlashtiriladigan birikmalarga aylantiradi. Tabiatda turli ekosistemalar uchraydi. Masalan daraxtlardagi lishayniklar yostiqlari, yoki kichikroq muvaqqat suv havzasi, o'tloq, o'rmon, dasht, cho'l, okean, butun yer yuzining hayot bilan band qismi.

Ekosistema va biogeotsenoz terminlari bir—biriga yaqindir. "Ekosistema" modda almashinuvi amalga oshib turadigan sistemani bildiradi.

Moddalar aylanishi va organizmlarning ekosistemadagi hayoti, doimiy ravishda ularni ta'minlanib turadigan energiya oqimiga bog'liq. Yerdagi butun hayot quyosh nurlari energiyasi yordamida davom etadi. Bunda fotosintez yordamida organik birikmalarning kimyoviy bog'lanishlari hosil bo'ladi.

Ozuqa zanjiri deganda biz nimani tushunamiz? Jamoalardagi ozuqa zanjiri bu energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga berilish ketma—ketligidir. «O'simlik-xashorat-baqa-ilon-kalxat» ozuqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekosistemalar oziq to'rlari orqali o'zaro bog'langandir (4-ko'rgazma).

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to'liq o'zlashtirilmaydi va uning ma'lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda ozuqa moddalarning o'zlashtirilishi 30% dan 70% gachani tashkil qiladi. Energiyaning

ko'p qismi nafas olishda sarflanadi. Qabul qilingan ovqatning oz qismi organizmlarning o'sishiga ketadi.

Ekosistemaning hayoti faqat energiya oqimiga bog'liq bo'lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta'minlanadi.

Fotosintez qiluvchi organizmlardan boshlanuvchi ozuqa zanjiri yeyilish zanjiri deyiladi. O'lik hayvonlar va o'simliklarning qoldiqlaridan boshlanadigan zanjir esa parchalanish zanjiri deyiladi.

Ekosistemalardagi konsumentlarga energiya oqimi o'simliklarning tirik to'qimalari yoki o'lik organik moddalar zapasi orqali kiradi.

O'lik organik moddalar asosini ham fotosintez tashkil qiladi. O'rmonlarda har yili o'sayotgan o'simliklar massasining 90% barglarining qurishi natijasida parchalanish zanjiriga tushadi.

Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi. Jamoalar mahsuldorligi, ekosistemadagi produtsenlarning quyosh energiyasini kimyoviy energiyasiga aylantirib, organik moddalar sintezlash samaradorligiga bog'liq.

Ma'lum vaqt davomida o'simliklar tomonidan hosil qilingan organik massa jamoaning birinchi darajadagi mahsuldorligi deyiladi. U o'simliklarning quruq yoki ho'l massasi tarzida ifodalanadi. Konsument massaning ma'lum vaqt ichidagi o'sishi — bu jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi deyiladi.

Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi hosildorlik hosil qilish tezligi va mahsulotlarning taqsimlanishi bo'yicha turlichadir. Ekosistemalarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko'rsatkichlari mavjud. Bu hosildorlik piramidasi qonuni deyiladi.

Har bir ozuqa zanjirida ma'lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki mahsuldorlik keyingi ozuqa zanjiriga nisbatan ko'p.

Er yuzidagi ekosistemalarda biomassalar piramidasi, son piramidasi qonuniyatlari qayd etiladi, ya'ni o'simliklarning umumiy massasi, soni ularni yeydigan hayvonlarning massasiga va soniga nisbatan ko'p.

Ekosistemalar mahsuldorligi qonuniyatlarini o'rganish, energiya oqimi miqdorini hisobga olish amaliyotda katta ahamiyatga ega.

Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari insoniyat jamiyatining ovqat zahirasi hisoblanadi. Ikilamchi mahsuldorlik, ya'ni qishloq xo'jalik hayvonlari hisobiga olinadigan mahsuldorlik ham katta ahamiyatga ega.

Energiya oqimi va ekosistemalar mahsuldorligini aniq hisobga olish, ulardagi modda aylanishini boshqarish orqali odamlar uchun ko'proq hosil olishda yordam beradi.

Bundan tashqari tabiatdan o'simlik va hayvonlar biomassasining qanchasini olish mumkinligini bilishimiz ham kerak. Ularga zarar keltirmaslik, yerning eng yuqori biologik mahsuldorligini bilish maqsadida chet mamlakatlarda 1969-yildan buyon xalqaro biologik dastur bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Umuman, Yer shari bo'yicha o'simliklar tomonidan quyosh energiyasining faqat bir foyizigina o'zlashtiriladi. Chunki fotosintez aktivligi ko'p omillar tomonidan cheklandi.

Er yuzida birlamchi biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan. Eng yaxshi ekologik sharoitda, namlik, yorug'lik, mineral tuzlar, issiqlik yetarli bo'lgan joylarda o'simliklarda eng yuqori o'sishi kuzatiladi.

SHimoliy muz okean qirg'oklaridagi ekosistemalar mahsuldorligi 20 ts/ ga, Qora dengizning Kavkaz tomon sohilida u 200 ts/ ga dan oshadi. O'rta Osiyo cho'llarida esa mahsuldorlik 3 — 20 ts/ ga ni tashkil etadi.

Ekosistemalar dinamikasi. Har bir ekosistemada doimo undagi organizmlarning hayotiy rivojlanishi va populyatsiyalarining o'zgarishi kuzatiladi.

O'zgarishlar 2 xil:

1. tsiklik o'zgarishlar;
2. tasodifiy o'zgarishlar.

Bunday o'zgarishlar sutka va mavsum davomida hamda tashqi muhit bilan bo'lib turadigan davriylikka ega o'zgarishlar bo'lib, ular organizmlarning ichki ritmi o'zgarishlarida o'z aksini topadi. Biotsenozda sutka davomida sodir bo'lib turadigan o'zgarishlar kun va tun davomidagi havo temperaturasi, namlik va boshqa omillar o'zgarishiga kuchli bog'liqdir. O'rta Osiyoning qumlik cho'llarida,

tush paytlarida hayot to'xtaganga o'xshab tuyuladi. Hayvonlar quyoshdan inlarida yashirib, kechasi faollashadi. Tunda qo'ng'iz, sichqon, chayon, ilon, o'rgimchak, tulkilar tez harakat qiladi. Yilning ma'lum vaqtida ko'p turlar chuqur tinimga ketadi.

Davriy o'zgarish o'simliklarning yaruslar bo'ylab tarqalishida yaqqol ko'rinadi. Masalan, bir yillik o'simliklar erta bahoridagi yarusda o'sib, yoz kelganda butunlay qurib qoladi.

Biotsenozdagi ko'p yillik o'zgarishlar yillar davomida meteorologik sharoitning o'zgarishiga bog'liq. Bundan tashqari, u yana edifikator o'simliklar hayotidagi o'zgarishlar, hayvonlar hamda patogen mikroorganizmlarning ko'payishiga bog'liq.

1953-yilda chigirtkalarining ko'payib ketishi natijasida o'simliklar jamoasiga kuchli zarar yetdi. Ular o'shanda yumshoq g'allasimon o'simliklarni: pirey, koster, tipchakning 80 — 90% ni yeb bitirdi. Bu davrda, chigirtka yemaydigan o'tlar esa o'sib ko'payib ketdi.

Fitotsenoz yoki o'simliklar jamoasidagi o'zgarishlar edifikator o'simliklar hayotiga bog'liq.

Jamoalarda qonuniy ravishda bir yo'nalishda jonli organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar va ularni o'rab olgan muhit bilan bo'ladigan munosabatlar tufayli sodir bo'ladigan o'zgarishlarni suksessiya deb yuritiladi. «Suksessiya»— lotincha so'z bo'lib «izchillik» yoki «meros bo'lib qolmoq» va «irsiy belgi» degan ma'nolarni bildiradi. Biologik aylanishning to'liq emasligi suksessiyaning asosini tashkil etadi.

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

A. Tabiiy o'zgarishlar.

1. Ketma —ket bo'ladigan:

a) endoekogenetik va b) gologenetik

2. Tasodifiy o'zgarishlar B. Antropogen o'zgarishlar

1. Ketma — ket bo'ladigan

2. Tasodifiy o'zgarishlar.

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

Ekotizim va ularning tasniflanishi. Quruqlik va suv ekosistemalarining tuzilishi. Suv ekosistemalarida baliqlar, boshqa suv hayvonlari va suv o'tlari har xil chuqurliklarda yashaydi. Suv bilan yerdagi ekosistemalar orasidagi farq ularni yaratuvchi muhitda qayd etiladi

Suv havzalari 2 ta katta guruhga bo'linadi:

1. Tinch turib qolgan suv havzalari yoki lentik muhit.

Bunga —ko'llar, havzalar va botqoqliklar kiradi.

2. Oqar suvlar —lotik muhit —bunga daryolar va soylar kiradi.

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

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

Tinch yoki lentik suv xavzasida 3 zonani ajratish mumkin:

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

2. Limnik zona- suvning undan pastroq qismi bo'lib, bunga kam yorug'lik tushib turadi. Bu zonadan keyin esa yorug'lik tushmaydi. Natijada biomassa to'planmaydi. Limnik zonaning pastki chegarasi kompensatsiya gorizonti deyiladi.

3. Profundal zona- bu joyga yorug'lik tushmaydi.

Yashash muhitiga bog'liq holda suv organizmlari quyidagi hayot formalariga bo'linadi:

1) Bentos (grekcha "bentos" — chuqurlik) suvning tubida yerga yopishib yoki erkin holda hayot kechiruvchi hayvonlar va o'simliklar. Bunga, mollyuskalar, ba'zi bir suv o'tlari, hasharotlar lichinkasi misol bo'ladi.

2) Perifiton (grekcha "peri" — atrofida, oldida) — bu yuksak o'simliklarning poyasiga yopishib, ko'tariluvchi mollyuska, kolovratka, gidra va boshqalar.

3) Plankton ("planktos" — suzib yuruvchi organizmlar) — suvning vertikal va gorizontal oqimi bilan harakat qiluvchi organizmlar.

Plankton holda yashovchi organizmlarning o'lchami kichik — mikroskopik bo'lib, bularga mayda qisqichbaqasimonlar, lichinkalar, yashil, ko'k yashil suv o'tlari, diatomalar kiradi.

4) Nekton (grekcha "nektos" —suzib yuruvchi) — erkin suzuvchi va aralashib yuruvchi organizmlar. Bu baliqlar, amfibiyalar, hasharotlar.

5) Neyston (grekcha— "neystos" —suzuvchi). Suvning yuzida suzuvchi organizmlar. Bunga ba'zi bir chivinlar va ularning lichinkalari, o'simliklardan ryaska misol bo'lishi mumkin.

Quyidagi xususiyatlar Yer—havo muhiti, ya'ni quruqlik ekosistemalari uchun xarakterlidir.

Ular suv muhitidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

- 1) Quruqlikda asosiy cheklovchi omil namlik hisoblanadi.
- 2) Temperatura quruqlikda suv muhitiga nisbatan ko'proq o'zgarib turadi.
- 3) Tuproq — organizmlar uchun asosiy tayanch vazifasini bajaradi.
- 4) Quruqlikda turli geografik to'siqlar (tog'lar, daryolar, cho'llar) organizmlarning erkin harakat kilishiga xalaqit beradi.

5) Substrat xarakteri — quruqlik ekosistemalari uchun muhimdir. Tuproq har xil biogen elementlar manbai bo'lib, yuqori taraqqiy etgan ekologik muhitdir. Quruqlikda yuqori taraqqiy etgan o'simlik va hayvon taksonomik guruhlar mavjud bo'lib, ularning murakkablari dominantlik qiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Populyatsiya nima?
2. Populyatsiyaning qanday xarakterli belgilarini bilasiz?
3. Qanday populyatsiya tiplari bor?

4. Populyatsiyalar dinamikasi, uning joyda tarqalish tiplari qanday?
5. Populyatsiyaning vaqtda o'sishi va model nima?
6. Nima uchun populyatsiya muhofaza vositasi hisoblanadi?.
7. Ekosistema nima?
8. Ekosistemaga misollar keltiring.
9. 3. Biologik hosildorlik piramidasi to'g'risida nima bilasiz?
10. Suktsessiya nima?
11. 5. Quruqlik va suv ekosistemalarining farqi nimadan iborat?
12. 6. Edifikator va dominant turlar nima?

Biosfera ekologiyasi

Reja

1. Biosfera xaqidagi ta'limot
2. Biosferada tirik organizmlarning tarqalishi
3. Moddalarning aylanma harakati
4. Kichik biologik va katta geologik

Er yuzidagi tirik organizmlar tarqalgan, ularning doimiy ta'siri ostida bo'lgan va faoliyati mahsulotlari egallagan qobiq biosfera(yunoncha «bios»-hayot, «sfera»-shar) deb yuritiladi. Biosfera yerning qattiq qobig'i- litosferaning ustki qismi(3 km chuqurlikkacha), havo qobig'i atmosferaning quyi, troposfera qismini(15 km gacha) va suv qobig'i- gidrosferani(11 km gacha) o'z ichiga oladi(5-ko'rgazma).

Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ul'trabinafsha nurlanishdan ximoya qiladigan «ozon qatlami» dan o'tkaziladi va biosferaning umumiy "qalinligi" 33-35 km deb belgilanadi.

«Biosfera» terminini dastlab frantsuz olimi J.B.Lamark(1744-1829) ishlatgan. Avstriyalik geolog olim E.Zyuss 1875-yili Yerning alohida qobiqlari-geosferalarini o'rganayotganida hayot tarqalgan qobiqni «biosfera» deb ajratdi.

Biosfera xaqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi, akademik V.I.Vernadskiy(1863-1945) hisoblanadi. V.I.Vernadskiy birinchi bo'lib Yer sayyorasi evolyutsiyasida tirik organizmlarning roli va ahamiyatini ochib bergan, biosferani biogeoximik o'rganishni boshlagan.

Biosferaning hosil bo'lishida abiotik, biotik va noobiotik bosqichlar ajratiladi. **Abiotik** bosqichda(4,5-3,5 mlrd. yil oldin) sayyorada hayotning vujudga kelishi va rivojlanishi uchun sharoitlar yuzaga kelgan. **Biotik** bosqichda(3,5 mlrd. yil oldin) dastlabki tirik organizmlar suv muhitida paydo bo'lgan

Arxey va Proterozoy eralarida hayot sodda ko'rinishda bo'lgan va okean o'simliklarida fotosintez amalga oshgan. 600 mln. yil ilgari, Paleozoy erasining Kembriy davriga kelib okeanda hayot turlana boshlaydi. Keyinchalik, hayot quruqlikka chiqadi, butun biosferani egallaydi va gurkirab rivojlangan.

Organik evolyutsiya davomida tirik organizmlar atmosfera havosini, Dune okeanining suvini, tuproqlarning asosiy massasini, mineral birikmalarining katta massasini a'zolari, terilari, xujayralari, qonlari orqali minglab martalab o'tkazgan va butun yer muhitini o'zgartirgan(1).

Biosferada hozirda 500 mingga yaqin o'simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon turlari mavjuddir.

Noobiotik bosqichining shakllanishi 40-50 ming yil oldin boshlangan deb hisoblanadi.

Biosferaning umumiy massasi boshqa qobiqlardan farqlanadi(1-jadval). Tirik organizmlar birgalikda juda katta ish bajaradi.

1-Jadval

Er qobiqlarining massalari

Er qobiqlari	Massa(tonnalarda)
Litosfera	$2,08 \times 10^{18}$
Gidrosfera	$1,39 \times 10^{18}$
Atmosfera	$5,20 \times 10^{15}$
Biosfera	$1,36 \times 10^{12}$

Er yuzidagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V.I.Vernadskiy «tirik modda» deb ataydi. Hozirgi vaqtda bu tushuncha **biota** deb ham nomlanadi.

V.I.Vernadskiy bo'yicha biosferaning quyidagi tarkibiy qismlari ajratiladi:

- tirik modda(biota)-barcha tirik organizmlarning yig'indisi;
- o'lik modda- hosil bo'lishida tirik organizmlar qatnashmaydigan tog' jinslari, suv, minerallar va boshqalar;
- biogen moddalar-organizmlar hayot faoliyati mahsuli sifatida hosil bo'lgan ko'mir, torf, neft, gaz va boshqalar;
- oraliq modda-biogen moddalarning noobiogen kelib chiqqan mineral jinslar bilan aralashmalari-tuproq, slanetslar va boshqalar.

Tarkibidagi energiya yoki uglerod miqdoriga asoslangan ma'lumotlar bo'yicha biosferadagi tirik, biogen va oraliq moddalar miqdori nisbati 1:20:4000 ga to'g'ri keladi(1).

Biota biomassasi eng kichik bo'lishiga qaramay yuqori xilma-xillikka ega va o'z tarkibini million marta tezroq yangilaydi. V.I.Vernadskiy tirik organizmlarning birgalikdagi faoliyatini yer yuzi tabiatini o'zgartiradigan geologik kuchga qiyoslaydi. Evolyutsion taraqqiyoti davomida tirik organizmlar biosferadagi hozirgi sharoitlarni yuzaga keltirgan.(6-ko'rgazma)

Biosferdagi tirik moddalarning umumiy massasi **biomassa** deyiladi. Biosfera biomassasining asosiy qismi-98,6%i quruqlikdagi o'simliklarga (2-jadval) to'g'ri keladi va yalpi biomassaning kimyoviy tarkibini belgilaydi. Dunyo okeanining biomassasi biosfera biomassasining 0,57%ini tashkil qiladi, lekin mahsuldorligi katta.

Biosfera biomassi(quruq modda hisobida) 1,4 trln.tonnaga teng kelsa, uning yillik mahsuldorligi o'n marta kamdir(1).

2-Jadval

Biosferadagi o'simlik va hayvonlar biomassasi(1)

	Biomassa	
	Mlrd.t	%

Quruqlik biotasi		
O'simliklar	1341,3	98,62
Hayvonlar	10,9	0,81
Jami	1352,2	99,43
Okean biotasi		
O'simliklar	0,7	0,05
Hayvonlar	7,1	0,52
Jami	7,8	0,57
Hammasi	1360,0	100,0

Biosferada modda va energiyaning aylanma harakatlari to'xtovsiz amalga oshadi. **Moddalarning aylanma harakati** deganda kimyoviy elementlarning ko'chib yurishi, yoki migratsiyasi tushuniladi. **Kichik biologik** va **katta geologik** aylanma harakatlar ajratiladi. Biologik aylanma harakatda qatnashadigan organizmlarning **produtsent**, **konsument** va **redutsent** ekologik guruhlar ajratiladi. Produtsentlar uglerod, quyosh energiyasi va suv ishtirokida organik mahsulotlarni yaratadi, konsumentlar birlamchi mahsulotni iste'mol qiladi va redutsentlar organik moddalarni parchalaydi. Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, tirik moddalarning birlamchi mahsulotini hosil qiladi, SO_2 ni o'zlashtirib O_2 ni ajratadi. Hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, kislorodni o'zlashtirib SO_2 ni ajratadi. O'lik hayvon va o'simlik qoldiqlarini hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar parchalaydi, mineral yoki noorganik birikmalarga aylantiradi. Ular tuproqqa tushib, yana o'simliklar

tomonidan o'zlashtiriladi. Katta aylanma harakatda ushbu jarayon quruqlik va okean o'rtasida amalga oshadi.

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

- gaz funktsiyasi-atmosferadagi asosiy gazlar tirik organizmlar faoliyati natijasida vujudga kelgan va yangilanib turadi;
- biogen moddalarni to'plash funktsiyasi-organizmlar tanasida ko'plab kimyoviy elementlarni to'playdi;
- oksidlanish-qaytarilish funktsiyasi temir, oltingugurt, marganets, azot va boshqa elementlarning biogen migratsiyasini ta'minlaydi. Tirik xujayralar ishtirokida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda amalga oshadi;
- biokimyoviy funktsiya-tirik moddaning ko'payishi, o'sishi va ko'chishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi va chirishi bilan bog'liqdir;
- insonning biogeoximik faoliyati- oraliq moddalarni(ko'mir, neft, gaz va boshqalar) ko'plab chiqarish va ishlatish .

Er yuzida tirik moddaning asosiy sayyoraviy funktsiyasi fotosintez jarayonida quyosh energiyasini bog'lash va uni zaxiraga o'tkazishdir.

Organizmlar tog' jinslarining nurashida, tuproq hosil bo'lishida, relief shakllarini o'zgarishida, yonilg'i qazilma boyliklarning paydo bo'lishida va atmosferaning hozirgi tarkibini vujudga keltirishda katta rol o'ynaydi.

To'xtovsiz davom etadigan va tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solinib turadigan moddalarning doimiy aylanishi biosferaning o'ziga xos belgisidir. Atmosferada sarf bo'ladigan kislorod o'rnini fotosintez va boshqa jarayonlar natijasida to'ldirib turiladi. O'simliklar karbonat angidridni yutib, organik mahsulot yaratadi.

Biosferada suvning almashinuvida tirik moddalar katta rol o'ynaydi. Biosferadagi organizmlar azot, kaliy, kremniy, fosfor, oltingugurt va boshqalarni aylanib yurishida bevosita ishtirok etadi. Demak, moddalarning tabiatda to'xtovsiz aylanib yurishida tirik mavjudotlarning ahamiyati juda katta.

Biotik aylanishda million tonnalab fosfor va azot, katta miqdordagi kaliy, kaltsiy, temir hamda juda ko'p miqdorda suv ishtirok etadi.

Suvning aylanishida bug'lanish, transpiratsiya jarayonlari muhim rol o'ynaydi. O'simliklarning yer ustki qismlari tomonidan suvning bug'lantirilishi ko'tarish kuchini hosil qiladi, tuproqdan eritmalarni oladi. Ular o'simlikni suv bilan birgalikda mineral tuzlar bilan ham ta'minlaydi. Suv tuproqdan bug' holatida atmosferaga ko'tarilib, soviydi, keyin kondensatsiyalanib, yomg'ir holida u yana quruqlikka yoki okeanlarga qaytib tushadi.

Biosferada uglerod ham davriy aylanadi(11-rasm.). Atmosferada 0,03% SO_2 bor. Fotosintez jarayonida o'simlik atmosferadan SO_2 ni yutadi va organik modda hosil qiladi va oziq zanjirlari orqali hayvonlarga o'tadi. Uglerod o'simliklar va hayvonlarning nafas olishi va boshqa jarayonlarda ajralib chiqadi.

V.I.Vernadskiyning bo'yicha, tirik organizmlar biosferada kimyoviy elementlar migratsiyasi (ko'chib yurishi)ning asosiy omillaridir. Bu migratsiyani ikkita qarama —qarshi, ammo, o'zaro bog'langan jarayon keltirib chiqaradi: 1) quyosh energiyasi hisobiga anorganik tabiat elementlaridan tirik moddaning tarkib topishi; 2) organik moddalarning energiya ajralib chiqishi bilan birga davom etadigan yemirilishi. Bunday yemirilish jarayonida organik moddalar mineral moddalarga aylanadi.

Turli moddalarning migratsiya qobiliyati mutlaqo bir xil emas. Lekin davriy sistemadagi kimyoviy elementlarning ko'pchiligi biosferada faol ravishda migratsiyalanish qobiliyatiga ega. Bunday faol migrantlarni ikki gruppaga bo'lish mumkin:

1, Havo migrantlari — ular migratsiya jarayonida gazsimon fazani bosib o'tadi (kislorod, azot, uglerod, vodorod).

2. Suv migrantlari — oddiy yoki kompleks ionlar, yoxud molekular tarzida migratsiyalanuvchi elementlar. Bular jumlasiga Na, F, S, Cl, K kabi elementlar, kiradi.

Tabiatdagi organik moddalarning paydo bo'lishida havodagi migratsiyalanuvchi elementlar muhim ahamiyatga egadir, ular orasida SO_2 , O_2 , N_2 98,3 foizni tashkil qiladi.

Biosfera juda katta makonni egallagan tufayli va sayyoraning turli xil mineral qobiqlariga kirib borish imkoniyatlariga ega bo'lganligi uchun organizmlar tarqalgan muhit, ya'ni yashaydigan sharoitlar nihoyatda har xil bo'ladi.

SHunday qilib, biosfera Yerdagi hayot vujudga kelgandan keyin va uning bir necha milliard yillar davomida rivojlanishi hamda evolyutsiyasi natijasida hosil bo'lgan juda murakkab va bir —biri bilan uzviy bog'liq strukturadan tashkil topgan sistema, Yer kurrasining noyob qobig'idir. Global miqyosda biosferani ekosistemaga qiyoslasa bo'ladi. Bu ekosistemaning har bir struktura elementi biror sabab bilan o'z funksiyasini bajara olmay qolsa, u vaqtda biosferaning normal hayotiy jarayonlari buzilib, biogeokimyoviy muhitning buzilishiga, va hatto ba'zi bir biologik turlarning mutlaqo yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ladi.

SHuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, hozirgi fan va texnika taraqqiyoti davrida insonning ta'siri birinchi navbatda biosferaning mahsuldorligiga, uning energiya balansiga qaratilgandir.

Biosferada hayotning taqsimlanishi nihoyatda murakkab va xilma —xildir. Tabiiy ekosistemalar qanchalik rang-barang bo'lsa biosferaning barqarorligi yuqori bo'ladi va aksincha.

Biosfera uchun toza birlamchi mahsulotning mumkin bo'lgan sarflanish ulushi 1%dan katta emas. Bu «1% qoidasi» deb yuritiladi va undan chetlashish biosferadagi tabiiy energetik jarayonlarning buzilishi va chuqur ekologik inqirozga olib kelishi mumkin.

V.I.Vernadskiy ta'limoti bo'yicha biosferada tirik modda yaxlitlik xususiyatiga egadir. Bu biosferaning **yaxlitlik printsiplari**(tamoyili) deb yuritiladi. Ushbu printsiplari tirik moddaning fizik-kimyoviy birligi qonunidan kelib chiqadi. Biogeokimyoviy farqlar bo'lishi mumkin.

Biosferadagi tirik moddaning miqdori o'zgarmas hisoblanadi. Atmosferadagi kislorod miqdori tirik moddaning miqdoriga teng keladi(1.5×10^{21} g

va 10^{20} - 10^{21} g). Tirik moddaning miqdori «Quyosh-Er» tizimidagi energetik bog'lanish bilan belgilanadi. Tirik organizmlar sekin-asta biosferani hozirgi chegaralarda egallagan va hayotning tarqalishi davom etayapti.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Biosfera va uning chegaralari.
2. Tirik organizmlar qayerlarda tarqalgan?
3. Biosferada moddalar qanday aylanma harakatda bo'ladi?
4. Uglerodning aylanma xarakati sxemasini tushuntirib bering.
5. Biogen, oraliq va o'lik modda nima?
6. Biota deganda nima tushuniladi ?
7. Biosfera barqaror muvozanatini asrash uchun qanday choralar ko'rish kerak?
8. Noosfera ta'limoti va uning asoschilari
9. Qanday global, regional va mahalliy ekologik muammolar mavjud?
10. Ekologik muammolarning kelib chiqish sabablari nimada?
11. O'zbekistondagi ustuvor ekologik muammolarni ta'riflang
12. Ekologik qonun va printsiplarni tushuntirib bering.

Atmosfera havosini muhofaza qilish

Reja

1. Atmosferaning tuzilishi va asosiy xususiyatlari.
2. Atmosferaning ifloslanishi muammolari
3. Atmosferaning ifloslanishi
4. Ozon muammosi.

Atmosfera yer sharining havo qobig'i bo'lib, biosferada hayot mavjudligini taminlovchi asosiy manbalardan biridir. Atmosfera barcha jonzoatlarni zararli kosmik nurlardan himoya qilib turadi, sayyora yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar

havo qobig'i bo'lmaganida yer yuzasida kunduzi $+100^{\circ}\text{S}$ va kechqurun- 100°S harorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi taxminan 2000 km balandlikdan o'tadi. Atmosfera bir necha qatlamlardan iborat bo'lib, uning asosiy massasi(90%) 10-16 km balandlikkacha bo'lgan quyi **troposfera** qismida joylashgan. **Troposferada** har 100 metrga ko'tarilganda havo harorati $0,6^{\circ}\text{S}$ ga kamayadi va 40°S dan -50°S gacha pasayadi (7-ko'rgazma). Ob-havo va iqlim asosan troposferadagi jarayonlar bilan bog'liq. Atmosferaning shu qatlamida barcha yog'inlar va bulutlar hosil bo'ladi, bo'ronlar yuz beradi. Troposfera ustida 40-50 km. gacha balandlikda stratosfera joylashgan va unda harorat pasayib boradi. Stratosferada 22-24 km oraliqda Yerdagi tirik organizmlarni ximoya qiladigan, ultrabinafsha nurlanishning katta qismini yutib qoladigan ozon(O_3) qatlami joylashgan. Ozon gazi yig'ilganda yupqa, 2-4 mm qatlamni hosil qiladi, lekin himoya ahamiyati juda ham katta.

Stratosferadan keyin, 50 km dan yuqorida mezosfera joylashgan va unda harorat pasayib boradi. 80 km yuqorida harorat -70°S ni tashkil qiladi. Undan yuqorida termosfera joylashgan bo'lib, 500-600 km balandlikda havo harorati 1600°S gacha ko'tariladi. 800-1600 km da ekzosfera joylashgan va unda havo juda ham siyrakdir.

Begona qo'shimchalari bo'lmagan atmosfera havosi quyidagi tarkibiy qismlardan iborat : azot-78.09%, kislorod 20.94% , argon 0.93 % , uglerod qo'shoksidi- 0.03 % . Boshqa gazlarning miqdori nisbatan kam. Bundan tashqari havoda doim 3-4 % suv bug'lari mavjud, chang zarralari bo'ladi. Atmosferadagi har bir gaz o'ziga xos fizik va kimyoviy xususiyatlarga egadir.

Atmosferada uzoq vaqtdan beri asosiy gazlarning nisbatan doimiy miqdorlari mavjud bo'lib, so'nggi yillarda inson ta'sirining kuchayishi natijasida gazlar balansining o'zgarishi kuzatilmoqda. Atmosferadagi azot va kislorodning miqdori juda katta bo'lishiga qaramasdan salbiy ta'sir tobora kuchayib bormoqda. Kislorodning asosiy manbai bo'lgan o'rmonlarning maydoni tezlik bilan qisqarmoqda, okeanning neft maxsulotlari bilan ifloslanishi fitoplankton (suv yuzasida suzib yuradigan mikroskopik o'simliklar) faoliyatiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Qazilma yoqilg'ilardan foydalanish jarayonida o'nlab milliard tonna kislorod sarf bo'lmoqda. Bu jarayonlar kelajakda kislorod balansining o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Oxirgi 150 yil davomida inson faoliyati natijasida atmosferadagi uglerod qo'shoksidi(SO_2) ortgan. SO_2 zaxarli emas, o'simliklar uchun ozuqa hisoblanadi. SO_2 qisqa to'lqinli quyosh nurlarini o'tkazadi, lekin yerdan qaytarilgan uzun to'lqinli issiqlik nurlanishini ushlab qoladi.

Natijada «issiqxona effekti» vujudga keladi (8-ko'rgazma). Yerning o'rtacha harorati($Q15^0\text{S}$) $0,8-1^0\text{S}$ ga oshganligi qayd qilinmoqda. Yoqilg'ining ko'plab ishlatilishi muammoni keskinlashtiradi. Atmosferada metan(SN_4) va azot chala oksidi(N_2O) miqdorining ortishi «issiqxona effekti»ni kuchaytirmoqda. Bu iqlim o'zgarishini keltirib chiqarmoqda.

Er tarixida iqlim o'zgarib turgan, bir necha marotaba muz bosish davrlari kuzatilgan. Ayrim davrlarda sayyorada vulkanik faoliyatning kuchayishi natijasida iqlimning sovib ketganligi qayd qilinadi. Bunda atmosferaning yuqori qatlamlariga chiqarilgan tutun, gaz-changlar quyosh nurlarini qaytarib yuboradi va harorat pasayib ketadi. Atmosferaning antropogen ifloslanishining kuchayishi oqibatida harorat pasayib ketishi ham hech gap emas. Bu masalalar oxirigacha, chuqur o'rganilmagan. Lekin so'nggi yillarda ob'ektiv ma'lumotlar global haroratning ortishi va iqlimning isish tomonga o'zgarayotganligini ko'rsatmoqda. Inson faoliyati natijasida tobora ko'plab chiqarilayotgan SO_2 gazini o'simlik va okeandagi fitoplankton yutib ulgura olmayapti. Iqlim o'zgarishi bo'yicha xalqaro ekspertlar guruhi(IO'XEG) fikricha, agar ahvol shunday davom etadigan bo'lsa yaqin 50 yil ichida harorat $2-4^0\text{S}$ ga ortishi mumkin. Bu muzliklarning erishi va quruqlikni suv bosishi, ob-havo sharoitlarining keskin o'zgarishlariga olib kelishi bashorat qilinadi. Jahon hamjamiyati iqlim o'zgarishining ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy oqibatlarini tushungan holda uning oldini olish uchun ilmiy tadqiqotlar, turli tadbirlarni amalga oshirmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti(BMT)ning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Konventsiyasi 1992-yili Rio-De-Janeyrodagi atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Umumjahon Konferentsiyasida

155 davlat tomonidan imzolangan. Ushbu nufuzli xalqaro shartnomaning yakuniy maqsadi atmosferadagi issiqxona gazlari miqdorini iqlim tizimiga xavfli antropogen aralashuvining oldini oladigan darajada barqarorlashtirish hisoblanadi. Bunday darajaga ekosistemalarning iqlim o'zgarishiga tabiiy moslashishi uchun yetarli bo'lgan, oziq-ovqatni ishlab chiqarish va mamlakatlarning barqaror asosda keyingi iqtisodiy rivojlanishini havf ostiga qo'ymaslikka imkon yaratadigan muddatlarda erishish zarurdir.

1997-yil 10 dekabrda imzolangan Kioto Bayonnomasiga muvofiq alohida davlatlar o'z zimmlariga issiqxona gazlarini chiqarishni qisqartirish majburiyatini olganlar va zarur tadbirlarni amalga oshirmoqdalar. Bunda issiqxona gazalarini chiqarishni 1990-yil darajasida qisqartirish ko'zda tutiladi.

Atmosferaning ifloslanishi muammolari.

Atmosferaning ifloslanishi deganda uning tarkibi va hossalarning inson salomatligi, hayvonlar, o'simliklar va ekosistemalarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan o'zgarishi tushuniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi.

Vulqonlar otilishi, chang to'zonlar, o'rmon, dashtlardagi yong'inlar, o'simlik changlari, mikroorganizmlar, kosmik chang va boshqalar tabiiy ifloslanish manbalaridir.

Sun'iy ifloslanish manbalariga energetika, sanoat korxonalari, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi. Hozirgi vaqtda atmosfera ifloslanishining 75% tabiiy manbalarga va 25% antropogen manbalarga to'g'ri keladi(3-jadval).

3-jadval

Atmosferaga yil davomida chiqariluvchi birikmalar(38)

Birikmalar	CHiqarilishi, mln.t		Antropogen chiqindilarning hissasi, %
	Tabiiy	Antropogen	
Qattiq zarrachalar	3700	1000	27

SO	5000	304	5,7
C _n H _m	2600	88	3,3
NO _x	770	53	6,5
SO _x	650	100	13,3
CO _x	485000	18300	3,6

Atmosferaning sun'iy ifloslanish darajasi oshib bormoqda. Atmosferaning mahalliy, regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Barcha texnogen manbalardan Yer atmosferasiga chiqarilgan ifloslovchi birikmalar 4-jadvalda keltirilgan.

Er atmosferasiga barcha texnogen manbalardan chiqariladigan zararli birikmalar(XX asrning 90-yillari,(27)

Birikmalar	Mln.t/yil
<i>Qattiq zarrachalar va sanoat changi</i>	
Uglerod oksidlari	580
Uchuvchan uglevodorodlar va boshqa organika	360
Oltingugurt oksidlari	320
Azot oksidlari	160
Fosfor birikmalari	110
Serovodorod	18
Ammiak	10
Xlor	8
Ftorli vodorod	1
	1

Agregat holatiga ko'ra atmosferani ifloslovchi birikmalarni **to'rt guruhga** bo'lish mumkin: qattiq, suyuq, gazsimon va aralash birikmalar. Havoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerozollar, qattiq zarrachalar, chang, qurum, azot oksidlari(NO_x), uglerod oksidlari(SO , SO_2), oltingugurt oksidlari(SO_x), xlorftoruglerodlar, metall oksidlari va boshqalar kiradi. Atmosferaga o'n minglab modda va birikmalar chiqarilgan bo'lib, ularning o'zaro birikib hosil qilgan aralashmalari to'la o'rganilmagan. Bunday noma'lum birikmalarning tirik jonzotlarga, shu jumladan inson sog'lig'iga ta'siri aniq baholangan emas.

Atmosferaning kimyoviy, fizik, akustik (shovqin), issiqlik, elektromagnit ifloslanishi yirik shaharlar va sanoat rayonlarida yuqori darajaga yetgan.

Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi **radioaktiv ifloslanishdir**. Radioaktiv ifloslanishning asosiy manbalari yadro qurolining sinovlari, atom elektrostansiyalaridagi falokatlar hisoblanadi. Radioaktiv ifloslanish rak va boshqa kasalliklarning ortishiga olib keladi. Havoning kuchli ifloslanishi inson sog'lig'iga, barcha jonzotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

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

Atmosferadagi turli zaharli gazlar o'simlik va hayvonlarga ham zarar yetkazadi. Oltingugurt gazi, ftorli vodorod, ozon, qo'rg'oshin, xlor va boshqalar o'simliklarga ayniqsa kuchli ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning nobud bo'lishi, hosilning kamayishi, fotosintez intensivligining o'zgarishi kuzatiladi. Havoning kuchli ifloslanishi ba'zi uy hayvonlarining nobud bo'lishiga olib keladi.

Atmosfera havosidagi inson, tirik jonzotlarning hayoti uchun zararli moddalarning yuqori kontsentratsiyasi chegarasi-PDK ajratiladi. Bunda ifloslantiruvchi moddalarning inson, o'simlik va hayvonlarga bevosita yoki

bilvosita zararli taʼsir koʻrsatmaydigan miqdori koʻzda tutiladi. Zararli birikmalarning odamning mehnat faoliyatiga va kayfiyatiga putur yetkazmasligi ham nazarda tutiladi. Havo ifloslanishining muntazam PDK dan yuqori boʻlishi aholining kasallanish darajasining keskin ortishiga olib keladi. Aholi yashash joylarida havoning ifloslanganlik darajasi va taʼsiri PDK koʻrsatkichlari boʻyicha belgilanadi. Atmosferaning ifloslanishi indeksi-IZA kompleks koʻrsatkichi ham qoʻllaniladi.

Turli moddalarning taʼsir darajasiga qarab xilma-xil PDK koʻrsatkichlari belgilangan. PDK koʻrsatkichlari turli davlatlarda farqlanishi mumkin. Oʻzbekistonda PDK koʻrsatkichlari mahalliy sharoitlarni hisobga olib, xalqaro meʼyorlar asosida yangidan tasdiqlanmoqda.

Havodagi zararli moddalarning yuqori kontsentratsiya chegarasi-PDK taʼsiri insonning zararlangan muhitda boʻlishi davomiyligiga bogʻliq. SHunga qarab, zararli moddalarning ish joyidagi(PDK ish), shahar va qishloqlardagi mumkinlik darajasi yuqori chegarasining qisqa muddatliligi(PDK q) va oʻrtacha sutkalik(PDK oʻ.s) meʼyoriy miqdorlari 5–jadvalda berilgan.

5-jadval

Havodagi zararli moddalar meʼyoriy kontsentratsiyasining yuqori chegarasi, mg/m³ da

Moddalar	PDK ish	PDK q	PDK oʻ.s
Ammiak	20	0,2	0,04
Benzol	5	1,5	0,1
Azot(II) –oksidi	5	0,085	0,04
Oltingugurt (II)-oksidi	10	0,5	0,05
Uglerod oksidi	20	5	3
Vodorod xlorid	5	0,2	0,2

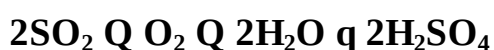
Atmosfera ifloslanishini meʼyorlash uchun sanoat va transportda chiqindi chiqarish miqdorlari chegaralab qoʻyiladi va PDV koʻrsatkichlari belgilanadi. Har bir turgʻun manbalar uchun alohida PDV meʼyorlari tasdiqlanadi. Ushbu meʼyorga

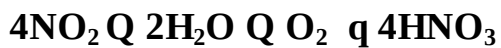
amal qilish aholi turar joylarida havo ifloslanishining PDK darajasida bo'lishini ta'minlaydi.

Ozon muammosi. Atmosferaning 20-30 km oralig'ida joylashgan o'ziga xos himoya qobig'i-ozon (O_3) qatlamining siyraklashuvi ham dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Yer yuzida dastlab 1970-yillarda stratosferadagi ozonning kamayishi kuzatildi. 1980-yillarda Antarktida ustida ozonning 50% ga kamayishi qayd qilindi. Ko'pchilik mutahassislar ozonning kamayishi texnogen yo'l bilan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Atmosferada ozon miqdorining o'zgarishi tabiiy jarayonlar, jumladan, quyosh faolligining o'zgarishi, boshqa omillar ta'sirida ham o'zargan bo'lishi ham mumkin. Lekin, sabablaridan qat'iy nazar ushbu muammoni ijobiy hal qilish yo'llarini izlash, choralar ko'rish lozimdir.

Ozon qatlami insonlar va barcha jonzotlarni quyoshning ultrabinafsha nurlarning zararli ta'siridan himoya qiladi, sayyoramizni o'ziga xos isituvchi «qobig'i» hisoblanadi. Sovutkichlarda ishlatiladigan xlorfluoroglerodlar (freonlar- $CFCI_3$, CF_2CIF_2 , $CHCIF_2$), azot oksidlari ta'sirida ozon parchalanadi. Yer yuzi qutblarida, ayrim hududlar va yirik shaharlar ustida ozon tuynuklari vujudga kelgan. Ozonning siyraklashuvi natijasida teri raki kasalligi ko'payadi, ko'z kasalliklari ortadi, hayvonlarga, o'simliklarning fotosintetik faolligiga ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi kunda ozonning kamayib borishi bilan yuzaga kelayotgan ekologik oqibatlarining oldini olish uchun milliy, regional va umumjahon miqyosida tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ozon muammosini hal qilishga qaratilgan Vena Konventsiyasi va mamlakatlarning ozon parchalovchi birikmalarni chiqarishini kamaytirish majburiyatlarini olish bo'yicha Monreal bayonnomalari qabul qilingan.

«**Kislotali yomg'ir**»lar ayrim davlatlarda xaqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan. Har qanday qazilma yoqilg'i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingurgut va azot qo'shoksidlari bo'ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bu birikmalar yomg'irni kislotaga aylantiradi.





AQSH, Kanada, Germaniya, SHvetsiya, Norvegiya, Rossiya va boshqa rivojlangan davlatlarda kislotali yomg'irlar ta'sirida katta maydondagi o'rmonlar qurishi kuzatilgan. Bunday yomg'irlar hosildorlikni pasaytiradi, suv xavzalarini nordonligini oshirib yuboradi, binolar, tarixiy yodgorliklarni yemiradi, inson sog'lig'iga zarar yetkazadi. Kislotali yomg'irlarning uzoq masofaga ko'chishi natijasida turli davlatlar o'rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keladi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun mahalliy, regional va xalqaro miqyosda tadbirlar o'tkaziladi.

Ayrim hududlardagi havoning harakatsiz turib qolishi- inversiya oqibatida kuzatiladigan zaharli tuman-smog (tutun va tuman aralashmasi) insonlar sog'lig'iga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi. 1952 yili 5-9 dekabrda Londonda yuz bergan smog oqibatida 4000 dan ortiq kishi nobud bo'lgan. Keyingi yillarda dunyoning yirik shaharlarida London tipidagi smog, Los-Anjeles tipidagi smoglar qayd qilingan (9-ko'rgazma).

Fotokimyoviy smog deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta'sirida reaksiyaga kirishib havfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan, ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning hosil bo'lishi va miqdorining ortishi kuzatiladi. Smogning oldini olish muhim ahamiyatiga ega. Yer yuzida atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish uchun tezlik bilan zarur choralar ko'rilishi lozim. Amerikalik meteorolog Luis Battan aytganidek: **«Yoki insonlar havodagi tutunni kamaytiradilar, aks holda tutun yer yuzidagi insonlarni kamaytiradi».**

Atmosfera havosining ifloslanishi turli ijtimoiy-iqtisodiy oqbatlarga olib keladi. Insonlar sog'lig'ining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarining yemirilishi, o'cimlik va hayvonlarning nobud bo'lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Atmosfera havosi o'z o'zini tozalash xususiyatiga ega. Lekin yirik sanoat rayonlari, shaharlarda atmosferaning bu imkoniyati cheklangan. Yuqori darajadagi texnogen ifloslanishni bartaraf qilish insonlarning o'zlari amalga oshirishlari lozim.

bo'lgan vazifadir.

Havo ifloslanishining oldini olish va kamaytirishning turli yo'llari mavjud. CHang, gaz tozalovchi qurilmalar o'rnatish, ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish, ayniqsa kam chiqitli, chiqindisiz texnologiyaga o'tish ushbu muammoni hal qilishning eng istiqbolli yo'llaridan hisoblanadi. Zararli korxonalar shahar chekkasiga chiqariladi, sanitar-ximoya zonalarini tashkil qilinishi zararli ta'siri darajasiga ko'ra korxonalar besh sinfga bo'linadi. Birinchi sinf korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi 1000 m, ikkinchisi-500 m, uchinchisi-300 m, to'rtinchisi-100 m, va beshinchisi-50 m qilib belgilanadi va ko'kalamzorlashtiriladi. Sanitar-ximoya zonasida turar joylar, maktablar, sport maydonchalarining bo'lishi mumkin emas.

Hozirgi vaqtda havoning ifloslanishida avtotransportning hisssasi oshib bormoqda. Dunyo bo'yicha 600 mln.dan ortiq avtomobil har kuni havoga yuz minglab tonna zararli birikmalar chiqaradi.

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

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Atmosferaning chegaralari, asosiy xususiyatlari va ahamiyati.
2. Atmosfera gaz balansining o'zgarishi va uning oqibatlari.
3. Atmosferani ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni ajratish.
4. Havo ifloslanishining zararli oqibatlarini misollar yordamida tushuntirish.
5. «Ozon tuynuk»lari, «kislotali yomg'ir»lar, smogning hosil bo'lish sabablari va oqibatlarini tushuntirib berish

6. Atmosfera ifloslanishining oldini olish va kamaytirish uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
7. Atmosfera ifloslanishini normalashtirish.
8. Sanitar-ximoya zonasi nima va qanday belgilanadi?
9. O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanishining o'ziga xos xususiyatlarini ochib bering.
10. Iqlimning o'zgarishi va uning kutilayotgan oqibatlari.
11. Monitoring deganda nima tushuniladi?
12. Ekologik ekspertiza nima ?
13. Yashash joyingizdagi havoni ifloslovchi asosiy manbalar ro'yhatini tuzing va havo ifloslanishini kamaytirish tadbirlarini belgilang.

Gidrosfera ekologiyasi

Reja

1. Gidrosfera xaqida tushuncha
2. Biosferada suvning ahamiyati.
3. Suvdan foydalanish muammolari
4. Oqova suvlarni mexanik, kimyoviy, biologik va boshqa tozalash usullari mavjuddir.

Er yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. **Gidrosfera** deganda okean, dengiz, ko'l, daryo, yer osti suvlari va muzliklarni o'z ichiga olgan Yerning suv qobig'i tushuniladi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muhitida paydo bo'lgan va tirik organizmlar uchun suvning ahamiyati beqiyosdir.

Er yuzida suv suyuq, qattiq va gazsimon holatda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol uynaydi. Ayniqsa atmosferadagi suv bug'lari va tuproq namligining ahamiyati katta. Dunyo okeani suvlari tugamaydigan resurslarga kiradi va aylanma harakat natijasida suv zaxiralari doim tiklanib turadi. Inson bevosita ishlatishi mumkin bo'lgan suv zaxiralari tugaydigan va tiklanadigan

resurs hisoblanadi. Gidrosferadagi barcha suvlarning 97,2 foizi Dunyo okeanining sho'r suvlariga to'g'ri keladi(7-jadval)

7-jadval

Er yuzida suv zahiralarning taqsimlanishi(2)

Gidrosfera komponentlari	Xajmi, ming.km ³	%	%
Butun gidrosfera	1389000	100,0	
Okeanlar, dengizlar	1350000	97,2	
Boshqa suvlar:	39000	2,8	(100,00)
SHu jumladan, materik muzlari	29000		74,36
Sizot suvlari	9700		24,87
CHuchuk suvli ko'llar	123		0,31
SHo'r ko'llar	100		0,26
Tuproq va botqoq suvlari	40		0,10
Atmosfera	23		0,06
Daryo va suv omborlari	7		0,02
Biomassa	7		0,02

SHuni ta'kidlash kerakki, yer ostidagi suv zaxiralarining aniq miqdori belgilangan emas. Yer yuzida hozirgi vaqtda inson bevosita foydalanishi mumkin bo'lgan chuchuk suvlar miqdori gidrosferadagi umumiy suv xajmining taxminan 1% dan ortiqrog'ini tashkil qiladi.

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

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

hisoblanadi. Inson organizmining 65% dan ortig'i, o'simliklarning 85-90%, hayvonlar massasining 75% suvdan iboratdir.

Insonning xo'jalik faoliyatida suv manbalari arzon transport va energiya vositasi, sug'oriladigan dehqonchilikni rivojlantirishning asosi, sanoat korxonalarini to'g'ri joylashtirishni belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Kishilarning kundalik hayotini suvsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Suv bo'lmasa inson uch kundan ortiq yashay olmaydi.

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

Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta xajmda suv sarflanadi. 1 tonna bo'g'doy yetishtirish uchun 1500 m^3 dan ortiq, 1 tonna paxta yetishtirish uchun 10000 m^3 , sholi uchun 12000 m^3 dan ortiq suv sarflanadi.

Suvlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi xam suv yetishmasligining asosiy sabablaridan biridir. Suvning ifloslanishi deganda uning tarkibida sifatini kamaytiruvchi begona birikmalarning mavjudligi tushuniladi. Qayta foydalanish uchun, ifloslangan har bir m^3 sanoat va maishiy oqovalarga 10 m^3 xajmdagi toza suvni aralashtirish lozim bo'ladi. Yer usti va yer osti suvlarini ifloslovchi manbalar juda ko'p va xilma-xildir.

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

mineral tuzlar kislota va ishqorlar eritmasidan iborat. Organik ifloslovchilar o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, inson va hayvonlarning fiziologik chiqindilaridan iborat. Bakterial va biologik ifloslovchilar asosan maishiy oqova suvlarda mavjuddir.

Sayyoramizda suvlarning ifloslanishi natijasida har yili 500 milliondan ortiq kishi turli og'ir xastaliklarga chalinadi. Yer yuzida suvlarning radioaktiv ifloslanishi ham katta xavf tug'dirmoqda. Qirg'iziston hududida, Maylisuvda joylashtirilgan radioaktiv chiqindilar hozirda Sirdaryo suvlarini ifloslanishiga xavf solmoqda.

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

Oqova suvlarni mexanik, kimyoviy va biologik va boshqa tozalash usullari mavjuddir. Mexanik usulda suvlarni mineral va organik moddalardan tozalanadi. Kimyoviy usulda oqova suvlarga turli kimyoviy birikmalar qo'shib, zararli moddalar bilan reaksiyaga kiritilib (chiqindilar ^ cho'kma holiga tushiriladi) tozalanadi. Kimyoviy tozalash korxonalarda suvlarni takror ishlatish maqsadida, hamda oqovalarni suv xavzalariga yoki kanalizatsiya tarmog'iga tashlanishdan oldin o'tkaziladi. Biologik tozalash uslubi qo'llanilganda, organik ifloslovchilar, bakteriyalar va mikroorganizmlar yordamida mineralizatsiya qilinadi. Biologik tozalash sug'orish maydonlari, biologik hovuz va aerotenklarda amalga oshiriladi. SHundan so'ng suv xlor yordamida dezinfektsiya qilinadi va undagi hamma bakteriyalar nobud bo'ladi.

Aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi kerak va doimiy sog'liqni saqlash muassasalarining diqqat markazida bo'ladi. Davlat standarti suv manbalari va bosh suv olish inshootlarining sanitariya muhofaza mintaqalarini uyushtirishni talab qiladi.

Er yuzi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashda yer osti suvlarini ahamiyati kattadir. Turli mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda yer osti suvlari, artezian suvlari va mineral suvlar katta miqdorda ichimlik uchun ishlatiladi. Mineral suvlar chiqqan joylarda maxsus shifoxonalar quriladi. Hozirgi kunda yer osti suvlarining tartibsiz ishlatilishi, turli manbalar ta'sirida ifloslanishi oshib bormoqda. Ichimlik suvlarning bebaho manbai bo'lgan yer osti suvlarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlash eng muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida suvlarning takror ishlatilishini ta'minlash mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini beradi. Dexqonchilikda yangi, ilg'or sug'orish uslublarini joriy qilish suvlarni katta miqdorda tejashni ta'minlaydi. Amerika Qo'shma SHtatlarida suvni 3-5 marta kam talab qiladigan paxta navini yaratish bir yil davomida paxta hosilini 52%ga ortishiga olib kelgan(30).

Suvdagi 1300 dan ortiq zararli birikmalarning REM lari va korxonalar uchun oqovalarni tashlashning yo'l qo'yilgan chegaralari belgilangan. Korxonalar suvlarning belgilangan limitdan ortiqcha ishlatgani va oqovalarni tashlashni me'yoridan oshirganligi uchun jarima va boshqa to'lovlar to'laydi.

So'nggi yillarda Dunyo okeanining ifloslanishi jahon ahamiyatiga ega bo'lgan ekologik muammoga aylandi. Dengiz va okeanlar asosan neft va neft mahsulotlari, sanoat va maishiy oqovalar, og'ir metallar, radioaktiv birikmalar va boshqalar bilan ifloslanadi. O'rta dengiz Yer yuzidagi eng ifloslangan dengiz hisoblanadi. Okean yuzasining neft bilan qoplanishi "okean-atmosfera" tizimida o'zaro aloqadorlikning buzilishiga va Yer yuzida kislorodning asosiy manbalaridan biri bo'lgan yashil o'simliklar - fitoplanktonning nobud bo'lishiga olib keladi. Bu o'z navbatida okeandagi biologik maxsuldorlikning kamayishiga sabab bo'ladi.

Dunyo okeani uzoq yillardan beri o'ta zaxarli va radioaktiv moddalar go'ristoniga aylantirilgan. Dunyo okeanining ifloslanishi nafaqat global ekologik, balki ijtimoiy oqibatlariga ham olib kelishi muqarrardir. Yer yuzida hayot beshigi bo'lgan Dunyo okeanini muhofaza qilish va okean resurslaridan oqilona

foydalanishni ta'minlash faqatgina turli davlatlarning hamkorligi natijasidagina muvaffaqiyatli amalga oshirilishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Gidrosfera deb nimaga aytiladi? Uning qanday xususiyatlarni bilasiz?
2. Suvning inson hayoti va biosferadagi ahamiyatini misollar yordamida tushuntiring
3. Er yuzida suvlarning yetishmasligi va ifloslanishi muammolari.
4. Suvlarni ifloslovchi asosiy manbalar va ifloslovchi birikmalar.
5. Ifloslangan suvlarni tozalashning qanday usullarini bilasiz? Suvlarni takror ishlatish texnologiyasini tushuntirib bering.
6. Er usti va yer osti suvlarini muhofaza qilish tadbirlari.
7. Dunyo okeanining ekologik muammolari va ularni hal qilish yo'llari.

Litosferaning ekologik funktsiyalari

(Er resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish)

Reja

1. Er resurslari.
2. Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurs
3. tuproqning kishilar hayotidagi ahamiyati
4. Tuproqdan foydalanishning ekologik muammolari

Litosfera(litos-tosh, sfera-shar, qobiq)deganda yerning 30-80 km. qalinlikdagi qattiq qobig'i tushuniladi. Jamiyat rivojlanadigan asos- Yer po'stida mikroorganizmlar 3-5km chuqurlikkacha uchraydi. Yer usti va yer osti hozirda faol o'zlashtirilgan. Hozirda litosferada yer osti qazilmalari 10 km.gacha bo'lgan chuqurliklardan olinishi mumkin. XXI asrga kelib insoniyat litosferaga mislsiz ta'sir ko'rsatmoqda. SHaharlar ostida yer osti shaharlari bunyod qilingan, chiqindixonalar, omborxonalar mavjuddir. Yer ostida yadro quroli sinovlari o'tkaziladi.

Yer resurslari insonlar hayotida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yer- insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq ho'jalik mahsulotlari yetishtiriladigan zamin hisoblanadi.

Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. SHundan 4060mln.ga(28%) ni o'rmonlar, 2600 mln.ga(17%)ni o'tloq va yaylovlar, 1450 mln.ga(10%) haydaladigan yerlar va 6690 mln.ga(45%)ni-cho'l, chala cho'llar, muzliklar, shahar, qishloqlar yerlari va boshqa maqsadda foydalanadigan yerlardir (9-ko'rgazma). Yer yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan yerlar mavjud yerlar hududining 10%ni tashkil qiladi va dunyo aholisi jon boshiga 0,5 ga dan to'g'ri keladi.

Unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan yer yuzasining ustki g'ovak qatlami **tuproq** deyiladi. Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g'oyat beqiyosdir. Tuproq biosferadagi modda aylanma harakatida asosiy rol o'ynaydi.

Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida muhim rol o'ynaydi. Tuproq qattiq, suyuq, va gazsimon komponentlardan iborat bo'lib, iqlim, tog' jinslari, o'simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlarning o'zaro murakkab ta'siri natijasida hosil bo'ladi. 1 gramm tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi.

Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarga kiradi. Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo'lib, o'zgaruvchan dinamik hosiladir. Yer yuzi turli qobiqlari o'rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi. Tuproq tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi. Biosferada bajaradigan faoliyatiga qarab tuproqni organik hayot zanjirining eng muhim xalqasi deb yuritsa bo'ladi. Tuproqda u yoki bu mikroelementlar yetishmasligi yoki optiqchaligi organizmlarning rivojlanishi va insonning sog'lig'iga bevosita ta'sir ko'rsatadi; Tuproq kasallik tarqatadigan; ko'plab mikroorganizmlar uchun zarur hayot muhiti hisoblanadi.

Tuproqda sil, vabo, o'lat, ich-terlama, brutsellez va boshqa kasalliklarning qo'zg'atuvchilari bo'lishi mumkin. Biosferada tuproqning eng muhim roli shundaki, barcha organizmlarning qoldiqlari tuproqda parchalanadi va yana mineral birikmalarga aylanadi. Tuproq qatlamisiz yer yuzida hayotni tasavvur ham qilib bo'lmaydi.

Dehqonchilikning yuzaga kelishi bilan tuproqning kishilar hayotidagi ahamiyati keskin oshib ketgan. Inson o'zi uchun zarur bo'lgan barcha oziq mahsulotlari va ko'plab boshqa vositalarni bevosita yoki bilvosita tuproqdan oladi. Yer yuzidagi hozirgi mavjud tuproq qatlami jamiyat taraqqiyoti natijasida kuchli o'zgargan.

Insoniyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirilgan. Har yili sayyoramizdagi qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlar maydoni sho'r bosishi, yemirilishi natijasida 5-7 mln. gektarga kamaymoqda. Tuproqlarga inson ta'sirining kuchayishi sug'oriladigan dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan bog'liq. Sug'oriladigan (obikor) dehqonchilik

Movarounnaxrda ham qariyb 5 ming yillik tarixga ega.

Er yuzi tuproq qatlamining hozirgi holati birinchi navbatda kishilik jamiyatining faoliyati bilan belgilanadi. Inson tuproqlarga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi. Inson tuproqlarning hosildorligini oshirishi, yerlarning holatini yaxshilashi mumkin. SHuning bilan birga shahar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi natijasida tuproqlar bevosita yo'q qilinishi, yaroqsiz holga kelishi, yemirilishi mumkin. Hozirgi kunda tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

Tabiatda shamol va suv ta'sirida tuproqlarning yemirilishi yoki eroziyasi kuzatiladi. Inson faoliyati natijasida tezlashgan suv va shamol eroziyasi amalga oshadi, jarlar hosil bo'ladi.

Antropogen eroziya tuproq resurslaridan noto'g'ri foydalanishning oqibati bo'lib, uning asosiy sabablari o'rmon va to'qaylarni qirqib yuborish, yaylovlarda chorva mollarini boqish normasiga amal qilmaslik, dexqonchilik yuritishning noto'g'ri metodlaridan foydalanish va boshqalardir. Turli malumotlarga ko'ra har kuni yer yuzida eroziya natijasida 3500 ga unumdor tuproqli yerlar ishdan chiqadi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi tekisliklarda kuzatiladi. CHang bo'ronlari natijasida bir necha soat ichida tuproqning 25 santimetr gacha bo'lgan qatlamini shamol butunlay uchirib ketganligi haqida ma'lumotlar mavjud.

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

Sug'oriladigan dehqonchilik rayonlarida tuproqlarning sho'rlanishi asosiy ekologik muammolardan hisoblanadi. Tuproqlarning sho'rlanishi sug'orishni noto'g'ri olib borganda yer osti suvlari sathining ko'tarilishi natijasida ro'y beradi. Birlamchi va ikkilamchi sho'rlanish kuzatiladi. Ikkilamchi sho'rlanishda suv kappilyarlar orqali ko'tarilib tuzi tuproqda qoladi yoki ortiqcha sug'orish natijasida

yer osti suvlari erigan tuzlar bilan sho'rlanadi. Ikkilamchi sho'rlanish ko'proq zarar yetkazadi. Tuproqlarning sho'rlanishi Osiyo, Amerika va Afrikaning ko'pchilik mamlakatlarida kuzatiladi. SHo'rlanishning oldini olish uchun zovurlar o'tkaziladi, yerlarning sho'ri yuviladi. Tuproqlarning botqoqlanishi asosan namlik ko'p joylarda kuzatiladi. Suv omborlari atrofida ham botqoqlangan uchastkalar vujudga keladi. Botqoqlarni quritish uchun maxsus melioratsiya tadbirlari o'tkaziladi.

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

Tuproqlar sanoat korxonalari, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar bilan ham ifoslanadi. Kimyo va metallurgiya korxonalari, tog'-kon sanoati chiqindilari tuproqlarni ayniqsa kuchli ifloslaydi va ishdan chiqaradi. Tuproqda simob, qo'rg'oshin, ftor va boshqa o'ta zaxarli birikmalar to'planadi. Bu o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ba'zilar nobud bo'ladi va insonlarda turli xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tuproqlarni maxsus tadbirlar o'tkazib tozalash qiyin. SHuning uchun tuproqlarni ifloslanishidan saqlash tadbirlari o'z vaqtida o'tkazilishi va qonuniy nazorat o'rnatilishi kerak.

Qypg'oqchil yerlarda cho'llashish jarayonlarining oldini olish muhim ahamiyatga ega. **Cho'llashish** deganda tabiiy jarayonlar va inson faoliyati natijasida yerlarning biologik mahsuldorligining pasayishi yoki tabiiy

ekosistemalarning degradatsiyasi tushuniladi. Cho'llashish natijasida ekologik sistemalarning o'z-o'zini tiklash qobiliyatining butunlay izdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Harakatchan qumlarning yo'lini to'sish, yashil qalqonlar bunyod qilish tuproqlarni saqlab qoladi. Tuproq qatlamining turli yo'llar bilan nest-nobut qilinishi muammosi ham mavjud.

SHahar va yo'l qurilishi natijasida unumdor tuproqlar nobud qilinadi. Qonunga muvofiq, bunday sharoitlarda tuproqlar ko'chirib olinadi va kerakli yerlarga yotqizladi. Yer osti boyliklarini qazib olishda ham ko'plab tuproqlar nobud bo'ladi. Bunday jarayonlarning oldini olishning maxsus tadbirlari mavjud, qonuniy javobgarlik bor.

- 1.
2. Dunyo yer fondi qanday taqsimlangan?
3. Tuproq deb nimaga aytiladi? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyatini baholang.
4. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari
5. Eroziya deb nimaga aytiladi? Qanday eroziya turlarini bilasiz? Eroziyaga qarshi qanday kurash choralari mavjud?
6. Tuproqlarning sho'rlanishi va uning oldini olish muammolari.
7. Tuproqlarning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi modda va birikmalar.
8. Cho'lga aylanish va unga qarshi kurash choralari.

Tabiiy resurslar klassifikatsiyasi va ulardan to'g'ri foydalanish

Reja

1. Tabiiy resurslar tasnifi
2. Er osti qazilmalarining jamiyat hayotidagi roli
3. Yer osti qazilmalarini muhofaza qilish
4. Mineral resurslarni qazib olish va uning ekologik oqibatlari

Biosfera insonlarning yashashi uchun zarur hayotiy sharoitlar ega yagona makon hisoblanadi. Biosferaning yagona makonligi **qonun** hisoblanadi: biosferani sun'iy muhitga almashtirib bo'lmaydi, chunki yangi hayot turlarini yaratish mumkin emas. Inson abadiy dvigatelni yarata olmaydi, biosfera esa amalda abadiy dvigateldir

Kundan- kunga soni oshib borayotgan aholining hayoti biosferada mavjud tabiiy resurslarga bevosita bog'liqdir.

Tabiiy resurs deganda insonning hayoti, xo'jalik faoliyati uchun kerak bo'lgan barcha tabiiy jismlar, hodisalar, jarayonlar tushuniladi. Xilma-xil tabiiy resurslar jamiyat mavjudligining asosiy manbalari hisoblanadi. «Er» deb nomlangan kosmik kemada barcha zarur sharoitlar va fazogirlar uchun hamma kerakli mahsulotlar muhayyodir.

«Eru osmon narsalari shunday rejali tuzilganki, agar biz uni tayyorlasaydik, xoh o'zimiz uchun va xoh o'zgalar uchun, bu narsalarning hammasini tushunish u yoqda tursin, loaqal xayol ham qila olmas edik...(31)

Tabiiy resurslar **tugaydigan** va **tugamaydigan** guruhlarga ajratiladi. Tugaydigan va **tiklanmaydigan** resurslarga qazilma boyliklar kiradi. O'simlik va hayvonlar, tuproq, suv va ayrim mineral resurslar tugaydigan, **tiklanadigan** resurslar hisoblanadi. Quyosh radiatsiyasi, Dunyo okeani suvlari va atmosfera havosi **tugamaydigan** resurslardir (10-ko'rgazma). Lekin okean suvlari va atmosfera havosi sifat jihatidan «tugaydigan» xususiyatga ega.

T.A.Akimova va V.V.Xaskinlar bo'yicha(1998) sayyora yuzasida tabiiy resurslarni o'zlashtirishda inson tomonidan ko'chiriladigan moddalarning massasi yiliga 4 trillion tonnadan ortadi.

Er ostidan qazib olinadigan va jahon iqtisodiyoti tomonidan o'zlashtiriladigan biomassa va materiallar yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiqni tashkil qiladi va uning faqat 7,5%idan ishlab chiqarish jarayonida zarur mahsulotlar olinadi va katta qismi chiqindi holida atrof muhitga tashlanadi.

Hozirgi vaqtda Yer yuzi aholisi uchun kuniga 2 mln. tonna oziq-ovqat, 10 mln. m³ ichimlik suvi, nafas olish uchun 2 mlrd.m³ kislorod zarur bo'ladi(27).

Ilmiy-texnika revolyutsiyasi sharoitida biosferada amalga oshayotgan jarayonlar uning yangi sifat holati-noosferaga o'tishini taqazo qiladi. Noosfera tushunchasini frantsuz olimi Ye.Le-Rua(1927) kiritgan va P. Teyyar-de-SHarden tomonidan ishlab chiqilgan. Noosfera ta'limotini V.I.Vernadskiy rivojlantirgan. **Noosfera** deganda inson mehnati va ilmiy faoliyati ta'sirida o'zgargan va uning yashashi uchun optimal bo'lgan biosfera sharoitlari tushuniladi.

XX asrning ikkinchi yarmida insonning biosferadagi jarayonlarga ta'siri umumsayyoraviy miqyosga yetdi va uning barqaror muvozanat holatiga kuchli ta'sir ko'rsatdi. Yer yuzidagi mavjud ekosistemalarning 63%dan ortig'i o'zlashtirildi, o'zgartirildi yoki buzildi. Sayyoramizda 37% tabiiy holida saqlangan ekosistemalar mavjud va aynan shular biosferadagi barqaror muvozanat holatini ta'minlab turibdi. Bunda ekosistemadagi o'simlik va hayvon turlari yig'indisi- **biota** biosferada hal qiluvchi, tartibga soluvchi rol o'ynaydi. Ekosistemadagi tirik organizmlar o'zaro oziq zanjiri, modda va energiya almashinuv orqali uzviy bog'langan va undagi barqaror muvozanat holati-**gomeostazni** belgilaydi. Tabiatdagi o'zgarish yoki salbiy ta'sir natijasida biror organizm nobud bo'lsa, boshqa shunga yaqin organizm uning o'rnini darhol egallaydi va muvozanatni saqlab turadi. Bu jarayon **ichki barqaror muvozanat qonuni** ta'sirini aks ettiradi. Unga muvofiq modda, energiya, axborot va alohida tabiat tizimlari va biosferaning sifati o'zaro bog'liq va bu ko'rsatkichlaridan birining hohlagan o'zgarishi boshqa barcha ko'rsatkichlarning o'zgarishiga olib keladi.

Le-SHatelʼe-Braun printsiptiga muvofiq, ekosistemadagi o'zgarishlar uni barqarorligini saqlab qolishni ta'minlaydigan yo'nalishda amalga oshadi va turg'unligini buzadigan ta'sirlarga qarshilik ko'rsatadi.

Ekosistemada organizmlar qanchalik rang-barang bo'lsa, oziq to'rlari keng va turlarning ekologik o'rnini bosish imkoniyatlari qanchalik keng bo'lsa u shunchalik turg'un, barqaror bo'ladi.

Insoniyat tomonidan amalga oshirilayotgan tadbirlar hech qachon biosferaning o'z-o'zini tiklash qobiliyati o'rnini bosolmaydi. Faqatgina tabiiy holida saqlanib qolgan biota biosferaning barqaror muvozanatini tiklab turishi

mumkin. Insoniyatning **bosh vazifasi** atrof-muhit ifloslanishlarining oldini olishgina emas, balki tabiiy biotani saqlab qolish bo'lishi kerak. Buning uchun tabiiy biota va ochiq okean biotasini o'zlashtirishni to'xtatish, shuningdek, o'zlashtirilgan quruqlikdagi tabiiy biotani tiklash lozimdir.

Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta'sir **ekologik muammolarni** keltirib chiqaradi. Inson xo'jalik faoliyatining tabiat qonunlariga mos kelmasligi, biosferaning insonga aks ta'siri ekologik muammolar kelib chiqishining asosiy sababchisi hisoblanadi. Mahalliy, milliy, regional va global miqyosdagi ekologik muammolarni ajratish mumkin.

Tabiiy resurslardan noto'g'ri foydalanish, atrof muhitning ifloslanishi, ekosistemalarga me'yoridan ortiqcha bosim oqibatida ekologik muammolarning keskinlashuvi, mahalliy, milliy, regional va global ekologik xalokatga olib kelishi muqarrardir.

Ekologik xalokat deganda ekosistemalarning qayta tiklanmaydigan darajada buzilishi natijasida o'ta salbiy iqtisodiy oqibatlarga yoki aholining ommaviy nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat tushuniladi. Mo'ynoq tumanida mahalliy ekologik falokat, bir necha davlatlar hududini egallaydigan CHernobil' AES falokati, Orolbo'yi muammosi regional ekologik xalokatga yaqqol misol bo'ladi.

Atmosferada «Ozon tuynuklari»ning hosil bo'lishi, iqlimning o'zgarishi, cho'llashish, biologik xilma-xillikning kamayishi va boshqalar global ekologik muammolar hisoblanadi.

Inson hayoti uni o'rab turgan atrof muhit bilan chambarchas bog'liq. Bizni o'rab turgan tabiatni chindan ham ona desa bo'ladi. CHunki u butun borliqni hayotbaxsh nafasi bilan ta'minlab turadi, to'ydiradi, kiyintiradi. Ana shunday tabiatning ozor topishi u bilan bevosita bog'liq odamzot va jonivorlarni zo'r taxlikaga solib qo'yishi mumkin.

Sanoat korxonalari chiqindilarining havoga chiqarib tashlanishidan hosil bo'ladigan kislotali yomg'irlar o'simliklarga va tirik organizmlarga katta zarar

keltirmoqda. Atrof muhitning ifloslanishi mahalliy, regional tusda bo'libgina qolmay, balki global ko'lam ham kasb etmoqda.

Dunyo okeanining ifloslanishi o'z navbatida, uning atmosfera havosi bilan gaz almashinuviga ta'sir etadi. «Issiqxona gazlari» -karbonat angidrid(SO_2), metan(SN_4), azot chala oksidi(N_2O) va boshqalarning ko'plab chiqarilishi iqlim o'zgarishiga olib keladi.

Inson so'nggi 100—150 yil davomida biosferani shunchalar o'zgartirib yubordiki, natijada uning million yillar davomida tarkib topgan barqaror muvozanatiga rahna solindi, noyob nabotot va jonivorlar turlari kamayib ketdi.

Insonning tabiatga turli yo'llar bilan ta'sir qilishi, faoliyati tufayli bo'ladigan tabiiy o'zgarishlarga **antropogen ta'sir** deyiladi. Hozirgi energetikaning shiddat bilan o'sishi natijasida butun yer kurrasi atrofidagi havo harorati ma'lum darajada ko'tarilishi kuzatilmoqda. Bu esa abadiy muzliklarni eriy boshlashiga olib kelishi mumkin.

Atrof—muhitning, jumladan atmosfer havosi, suv, tuproqlarning ko'pdan—ko'p sanoat korxonalari, avtotransport vositalari, turli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi aholi salomatligiga katta zarar keltirmoqda.

Er yuzida shaharlarning o'sishi va rivojlanishi, aholisi salmog'ining ortishi-**urbanizatsiya** jarayoni atrof-muhit ifloslanishining kuchayishiga sabab bo'lmoqda.

SHaharlar aholisi salmog'i dunyo bo'yicha 40% dan ortiqni tashkil qiladi va hissasi katta tezlikda ortmoqda. Germaniyada aholining 90%, AQSHda 80%, Yaponiyada 76%,idan ortig'i shaharlarda yashaydi. Millioner-shaharlarning soni tobora ortib bormoqda.

SHaharlarni harakatdagi vulqonlarga o'xshatsa bo'ladi. SHaharlardagi sanoat korxonalari, transport vositalari, maishiy tashlandilar havoni, suv va tuproqlarni kuchli ifloslaydi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda ham inson qadami yetmagan birorta joy qolmagan. Qaerga bormang, u yerda hayot qaynayotganini, odamlar mahalliy tabiat ne'matlaridan bahramand bo'layotganini ko'rasiz. Tabiat boyliklaridan

rejasiz, isrofgarchilik bilan foydalanish, uning ehsonlarini suiste'mol qilish, qudratli texnikaning turmushga kirib kelishi, kimyoviy moddalardan keng foydalanish, o'z navbatida atrof—muhitga zarar keltirmoqda.

Er 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 ishlatilishga qarab **yonuvchi** foydali qazilmalar-ko'mir, neft, gaz; **metall** foydali qazilmalar- turli rudalar; **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», « jez davri», «temir davri» deb nomlangan. Vaqt o'tishi bilan foydali qazilmalarni qidirib topish va ishlatish suratlari ham oshib bordi. Hozirgi kunda insoniyat extiyojlari uchun yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiq foydali qazilmalar, turli jismlar ishga solinmoqda. Foydali qazilmalar xalq xo'jaligining turli tarmoqlari uchun xom ashyo bo'lib hizmat qiladi. Fan va texnikaning rivojlanishi, insoniyat extiyojlarining o'sishi natijasida foydali qazilmalarni qidirish, ishlatish xajmi ortib bormoqda. Hozirgi davrda insoniyat foydalanadigan minerallar va tog' jinslarining soni 3500 dan ortiqdir. Tog'-kon sanoatida asosan 250 turdan ortiq mineral xom-ashyolar: yoqilg'i va energetik xom ashyo -neft, gaz, ko'mir, uran va boshqalar; qora va rangli metallar; kimyoviy xom ashyolar, qurilish materiallaridan foydalaniladi..

Qazilma boyliklar tugaydigan va qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga kiradi. Qazib olish jarayonida texnologiyaning talabga javob bermasligi natijasida ko'mirning 45 foizi, neftning 60 foizigacha, metallarning 25 foyizigacha 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 chiqariladi. O'zbekistonda ochiq konlarning chuqurligi 50-350 m, yopiq shaxtalarda 100-700 m atrofida va chuqurligi oshib bormoqda.

Ochiq usulda olinganda qazilmadan ancha to'liq foydalanish mumkin. Qazilmalarni yo'qotish 15-25%ni tashkil qiladi. Lekin atrof muhitga salbiy ta'sir juda oshib ketadi. Qazilmalarni yopiq(shaxta) usulida qazib chiqarilganda atrof muhitga ta'sir kam bo'ladi, lekin yo'qotish 40-60%ni tashkil qiladi. Yer osti qazilmalaridan isrofgarchilik bilan foydalanish mineral resurslar tanqisligiga sabab bo'ladi. Dunyo okeani istiqbolda tabiiy resurslarning katta manbai hisoblanadi. Okeanlar suvida Mendeleev davriy jadvalidagi barcha elementlar mavjuddir. Okeanlar tubida temir-marganets konkretsiyalarining katta zaxiralari aniqlangan.

So'nggi yillarda okeanning hayotga eng boy qirg'oq zonasi-200 m.gacha chuqurlikdagi shelf qismida neft-gaz konlari tobora ko'proq ishga solinmoqda. Bu o'z navbatida okean suvlari ifloslanishining keskin kuchayishiga olib keldi.

Hozirgacha aniqlangan qazilma boylik zaxiralari isrofgarchilik bilan foydalanilganda tez tygab qolishi mumkin. Ba'zi hisoblarga qaraganda neft va gaz zaxiralari XXI asrning o'rtalarigacha yetishi mumkin, xolos. Bunday sharoitlarda yoqilg'i qazilmalaridan oqilona foydalanish va yangi, noananaviy energetik manbalarni(quyosh energiyasi, shamol energiyasi, yerning ichki energiyasi va boshqalar) ishga solish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tog'-kon sanoatida mineral qazilma boyliklar olinayotganda atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatiladi va uning oqibatlarini «zanjir rektsiyasi» ko'rinishida namoyon bo'ladi. CHiqindilar uyumlaridan gektariga 200 t. dan ortiq chang uchiriladi. 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. Bunday uchastkalardan dam olish va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin.

Er ostidan turli zararli chiqindilarni joylashtirishda va boshqa turli maqsadlarda ham foydalaniladi. Tog'-kon sanoati chiqindixonalarida minglab tonna zaxarli birikmalar saqlanadi va atrof muhitga doimiy xavf solib turadi. Geologik muhitga inson ta'sirini me'yorlashtirish va undagi salbiy o'zgarishlarning oldini olish muhim ahamiyatiga egadir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Er osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda nima tushuniladi? Qanday foydali qazilmalarni bilasiz
2. Er osti qazilmalarining jamiyat hayotidagi rolini baholang.
3. Mineral resurslarni qazib olish va uning ekologik oqibatlarini tushuntirish.
4. Rekultivatsiya deganda nima tushuniladi va u qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?

Biologik resurslarning ekologik funktsiyasi

Reja

1. O'simliklarni muhofaza qilish
2. Hayvonlarni muhofaza qilish
3. Qo'riqxonalar, milliy bog'lar va buyurtmaxonalar

O'simlik va hayvonlar Yerning hayot qobig'i-biosferaning asosiy komponentlaridan bo'lib, tabiiy resurslar orasida alohida o'rinni egallaydi. Oqilona foydalanilganda o'simlik va hayvonlar tiklanadigan va cheksiz mahsulot beradigan manbaga aylanishi mumkin. Biosferadagi o'ziga xos barqaror muvozanat ko'p jihatdan o'simlik va hayvonlarning biologik xilma-xilligining mavjudligi bilan bog'liqdir.

«Ruhlar va jismlar olamini yaratganidan keyin Parvardigor uch farzand: ma'dan, o'simlik va hayvonni yaratdi, so'ng nihoyasida Odamni yaratdi»(20) O'simliklar va hayvonlar sayyoramizning genofondi hisoblanadi va har bir tur tabiatdagi o'z o'rniga ega. Biosferada moddalarning aylanma harakati faqat tirik organizmlar ishtirokida amalga oshadi. Bu jarayonni biosferada uglerod (SO_2)ning aylanma harakati misolida ham ko'rish mumkin.

O'simlik va hayvonlarning mahsulotisiz inson hayotini tasavur qilib bo'lmaydi.

O'simliklar Yer yuzidagi hayotning asosi hisoblanadi. Sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari mavjuddir. O'simliklarning tabiat va inson hayotidagi ahamiyatiga ko'ra bir necha guruhlariga bo'lish mumkin. Suv o'simliklaridan inson kam foydalanadi, lekin ular tabiatda kislorod va oziq-manbai hisoblanadi. Suvlarning neft mahsulotlari va oqovalar bilan ifloslanishi suv o'simliklariga zarar yetkazadi va muhofaza choralari ko'rishni talab qiladi.

Tuproq o'simliklari- bakteriyalar, ayrim qo'ziqorinlar va suv o'tlari tuproqning unumdorlik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi, organizmlar qoldiqlarini

parchalaydi. Tuproqlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi oqibatida o'simliklarni muhofaza qilish zarurati kelib chiqdi.

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

Er usti o'simliklari turlarga eng boy, shuning bilan birga eng ko'p ishlatiladigan va insonning kuchli ta'siri ostidagi o'simliklardir

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

Er yuzidagi yashil o'simliklar produtsent(avtotrof) organizmlarga kiradi va biosferada moddalarning aylanma harakatida asosiy rol o'ynaydi. O'simliklar fotosintez jarayoni natijasida havodan karbonat angidrid gazini yutib, yiliga $5 \cdot 10^{11}$ tonna kislorod chiqaradi va 200 mlrd. tonnaga yaqin organik mahsulot yaratadi. Inson va hayvonlar hayotida asosiy ozuqa va kislorodning manbai bo'lgan o'simliklarning ahamiyati katta. 30 mingdan ortiq o'simlik turlari yo'qolib ketganligi qayd qilinadi. Mavjud 300 mingdan ortiq yuksak o'simliklarning 2500 turidan doimiy, 20 mingga yaqin turlaridan ehtiyojlarga qarab foydalaniladi. Inson hayotida dorivor o'simliklar ham muhim rol o'ynaydi. SHaharlarda yashil o'simliklar havoni tozalaydi, kishilarga estetik zavq beradi, dalalarni shamollardan ximoya qiladi. O'simliklar havoni tozalaydi, tuproqlarni yemirilishdan saqlaydi, yog'inlarni ushlab qoladi va daryolarni suv bilan bir maromda ta'minlaydi, kishilarga estetik zavq beradi.

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

Insonning o'simliklarga ijobiy va salbiy ta'siri bo'ladi. O'rmonlarni tiklash, ko'kalamzorlashtirish, o'simliklarining navlarini yaratish va boshqalar ijobiy

ta'sirga kiradi. Insonning salbiy ta'siri oqibatida oxirgi o'n ming yil ichida sayyoramizdagi o'rmonlarning katta qismi yo'q qilingan, ko'plab qimmatli o'simlik turlari yo'qolib ketgan. O'rmonlarning maydoni 62 mln. km² dan 40 mln. km² (1994)gacha qisqargan.

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

Hayvonlar biomassasi tirik mavjudotlar biomassasining 2 foizini tashkil qilishga qaramasdan ular biosferadagi modda almashinuvi, boshqa turli jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Biosferadagi hayvon turlarining aniqlangan soni 1,5 mln.dan oshadi. Sodda hayvonlar tuproq hosil bo'lishda muhim rol o'ynaydi. Hayvonlar o'simliklar hayotiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Hayvonlar konsument(geterotrof) organizm sifatida biosferada moddalarning aylanma harakatida o'zining ekologik ahamiyatiga ega. Inson uchun hayvonlar oziq mahsuli, xom ashyo manbai, uy hayvonlari zotlarini yaxshilash va estetik zavq manbaidir.

Hayvonlarning 1 mln.dan ortiq turi xashoratlarga to'g'ri keladi.

Xashoratlar o'simliklarni changlaydi, qushlar, boshqa umurtqali hayvonlar uchun ozuqa manbaidir. Yer yuzidagi hayvonlar biomassasining 95 foizdan ortig'i umurtqasizlarga to'g'ri keladi. Umurtqali hayvonlar ichida sug'emizuvchilar, qushlar, baliqlar, sudralib yuruvchilar eng katta ahamiyatga egadir.

Dunyo okeanida hayvonlar biomassasi o'simliklar biomassasidan kattadir.

Er yuzida inson uchun zararli bo'lgan yirtqichlar, turli kasallik tarqatuvchi hayvonlar, ekinlarning zararkunandalari ham mavjuddir. Insonning bevosita ta'siri natijasida oxirgi ikki yuz yil ichida 300 dan ortiq sug'emizuvchilar va qushlar turlari yo'q qilingan. O'rmonlarning kesilishi, yerlarning o'zlashtirilishi, hayot muhitining ifloslanishi orqali inson katta miqyosda hayvonot dunyosiga bilvosita

ta'sir ko'rsatadi. Yer yuzidagi hamma biologik turlar kerakli va ular o'ziga xos ekologik makonni egallaydilar.

Har qanday jonzotga rahmli va muruvvatli bo'lish savob amallardan hisoblanadi. Hayvonlarga azob berish, ularni urishtirish orqali ko'ngilochar tomoshalar uyushtirish islomda qat'iyan man qilinadi. Hayvonlarni tor, qorong'u xonalarda boqish qoralanadi. Hayvonlarni so'yish faqat «halol» yo'l bilan, ularga ortiqcha aziyat yetkazmasdan amalga oshirilishi lozimligi ta'kidlanadi. Alloh barcha jonzotlarning yaratuvchisi va ularni birdek sevishi Qur'oni Karim oyatlarida bayon etilgan:

« Yerda sudralib yurgan har bir jonivor, osmonda qanot qoqayotgan har bir qush xuddi sizlar kabi(Bizning qo'l ostimizdagi)jamoalardir. Kitobda(ya'ni, taqdiri-azal kitobida) biron narsani qo'ymay (yozganmiz). Keyin hammalari Parvardigorlari dargohida to'planurlar» («An'om» , 38).

Bu hikmatdan hamma jonzotlar Allohning yagona oilasi vakillari ekanligi haqidagi ma'no kelib chiqadi. Bizning ularning ichida foydali, zaralilarini ajratishimiz, ayniqsa, zaruratsiz jonzotlarni nobud qilish noo'rin ishlardandir. Faqatgini ovqat zarurati uchun ov qilishga ruxsat beriladi. Har qanday katta-kichik hayvonlarni behuda o'ldirish, ayniqsa bolalarini ovlash qat'iy man qilinadi. Islomda fil, ayiq, maymun, sichqon, ilon, kaltakesak va boshqa hayvonlar go'shtining xarom qilinishi alohida ahamiyat kasb etadi. Islomda nafaqat hayvonlarga ozor berish, hatto ularni xaqoratlash ham man qilinadi. XIII asrda arab olimi Abu as-Salom payg'ambarimiz(S.A.V)ning o'gitlarini o'rganib hayvonlarning huquqlari to'g'risida asar yozgan(6). Daraxtlar va o'simliklarga, xatto tog'u-toshlarga ham mehrli munosabatda bo'lish islomga xos hisoblanadi.

Ekosistemalarda organizmlar qanchalik xilma-xil bo'lsa, uning tashqi ta'sirga chidamliligi ham shunchalik kuchli bo'ladi. SHuning uchun biosferadagi mavjud xilma-xillikni saqlab qolish tabiatni muhofaza qilishning asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Genetik xilma-xillik, turlar xilma-xilligi, ekosistemalar xilma-xilligi ajratiladi. Biosferadagi muvozanatni saqlab qolishda o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish katta ahamiyatga ega.

Bu maqsadga erishish uchun turli tadbirlar o'tkaziladi. **XIX** asrdan boshlab qo'riqxonalar, milliy bog'lar, buyurtmaxonalar tashkil qilish faoliyati jadallashgan.

Qo'riqxona deganda insonning har qanday xo'jalik faoliyati taqiqlangan, tabiat kompleksi asl holida saqlanadigan hududlarga aytiladi.

Milliy bog'larda tabiatdan foydalanish, aholi dam olishi uchun sharoitlar ham mavjuddir.

Buyurtmaxonalarda qisman muhofaza yoki to'liq muhofaza ta'minlanishi mumkin. Bunday alohida muhofaza qilinadigan hududlarda yo'qolib borayotgan noyob o'simlik va hayvonlar, tabiat kompleksi muhofaza qilinadi.

Islom dinida qo'riqlanadigan hududlarni tashkil qilishga e'tibor qaratilgan va «**xayma**» deb ataladigan odat qadimdan ma'lum. Bunda hech kimga qarashli bo'lmagan hududlar muhofaza qilinadi va u yerlarni o'zlashtirish man qilinadi. Payg'ambarimiz(S.A.V) zamonlarida Makka va Madina shaharlari ichidagi va yon atrofidagi daraxtlar, qushlar, o't-o'lanlar muhofazaga olingan. Bu qonunni buzgan kishining quroli tortib olinib, qattiq tanbeh berilgan.

Inson tomonidan buzilmagan hududlar «**xaram**» deb nomlangan va unday yerlar faqatgina alohida ruxsat bilan o'zlashtirilgan. «**Xayma**» va «**xaram**» tamoyillari tabiatni muhofaza qilishda yuqori salohiyatga egadir. Ushbu hududlar quyidagi sabablarga ko'ra qiymatga egadir:

- buzilgan yerlarni tiklash imkoniyatini beradi;
- biologik xilma-xillikni saqlaydi;
- suv ayrig'ichlar va daryo xavzalarini asraydi;
- sayyohlar uchun ahamiyatga ega.

Noyob va yo'qolib borayotgan turlarning muhofazasiga e'tiborni kuchaytirish uchun 1966-yili Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi tomonidan xalqaro «Qizil kitob» tashkil qilingan. Alohida davlatlar o'z «Qizil kitobi»ga ega. «Qizil kitob» faqatgina xatar darakchisi bo'lmay, balki muhofaza harakatlarining dasturi hamdir. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish faqatgina turli davlatlar o'rtasidagi hamkorlik yo'li bilangina muvaffaqiyatli olib borilishi mumkin. Ko'chib yuruvchi hayvonlar, Dunyo okeani hayvonot va o'simlik dunyosi,

chegaralararo daryolarda yashovchi o'simlik va hayvonlar davlatlararo kelishuv yo'li bilan muhofaza qilinadi. 1992-yili Rio-de-Janeyroda «Biologik xilma-xillikni saqlash» xalqaro Konventsiyasining imzolanishi boshlangan va hozirda bu konventsiyaga dunyodagi 170 dan ortiq davlatlar, shu jumladan O'zbekiston ham qo'shilgan. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish alohida maxsus xalqaro va milliy darajadagi qonunlar orqali nazorat qilinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. O'simlik va hayvonlarning biosfera, va inson hayotidagi ahamiyati xaqida nimalarni bilasiz?
2. Er yuzida qancha o'simlik va hayvon turlari mavjud? O'simlik va hayvonlarning biomassalari qanday taqsimlangan?
3. Insoning o'simlik va hayvonlarga qanday ta'sir shakllari mavjud?
4. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilishning qanday yo'llari mavjud?
5. Nima uchun o'simlik va hayvonlarni populyatsiya darajasida muhofaza qilish kerak
6. "Qizil kitob" va uning ahamiyati.
7. O'zbekistonning o'simlik va hayvonlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.
8. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilishda qo'riqxonalarining ahamiyati. O'zbekiston qo'riqxonalari.
9. O'z yashaydigan joyingizdagi noyob o'simlik va hayvon turlari bo'yicha ma'lumotlarni to'plang va ularni muhofaza qilish tadbirlarini belgilang.

Aholi salomatligi va ekologiya

Reja

1. Tashqi muhit omillarining u yoki bu turi inson jismiga ko'proq ta'sir
2. Nozogeografik majmualar yoki nozogeografik komplekslar

3. Nozogeografik vaziyatga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.
4. Ijtimoiy ekologiya va inson salomatligi.

Tabiatda turli xil landshaft ko'rinishlari-quruqlik va suvliklar, sahro va o'rmonlar, tog' va tekisliklar mavjud bo'lib, ularning barchasida insonlar o'ziga xos faoliyat ko'rsatadilar. Har bir landshaft doirasida tashqi muhit omillarining u yoki bu turi inson jismiga ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Ular orasida ayniqsa iqlim, relief, joylarning suv va tuproq tarkibiga o'xshash omillar muhim ahamiyatga egadir.

Abu Ali ibn Sino ham kasalliklarning kelib chiqish sabablarini aniqlashda va davolashda tashqi sharoitning (iqlim, ob-havo, turar-joy, ovqatlanish va h.k.) ta'siriga alohida e'tibor qaratgan edi. U ba'zi kasalliklarni davolash uchun iqlimni o'zgartirish zarurligini, dengizlarda sayohat qilish, musaffo havoli joylarga borishni tavsiya qilgan (Tib qonunlari, 1-tom.).

O'rta Osiyo hududida yashab ijod qilgan mashhur tabiblar, jumladan, Abu Bakr Ar-Roziy asarlarida kishilarda uchraydigan kasalliklarning aksariyat qismi uning yashash joyi bilan bog'liqligi qayd etilgan. U hatto kasalxonalar qurilishida joyning iqlimi, joylashgan o'rni kabi jihatlarga e'tibor berish zarurligini ta'kidlagan. SHuningdek, tibbiyot ilmining asoschisi Gippokrat o'z asarlarida turli makon va manzillarda yashovchi kishilar salomatligini baholashda mazkur joyning iqlimi, suv va tuproq tarkibi, o'simlik va hayvonot dunyosi katta ahamiyat kasb etishini alohida izohlab o'tgan (Gippokrat, 1946). Tabib turli geografik hududlarda yashovchi kishilar tana tuzilish, xarakter va mijozlari bilan o'zaro farqlanishlarini va buning asosida o'ziga xos qonuniyat mavjudligini aniqladi. Olimning ta'kidlashicha, inson umumiy tabiat olamining bir qismi bo'lib, uning tashqi tuzilishi va ichki ruhiyatini shu tabiat shakllantiradi. Bu haqda Gippokrat shunday deb yozgan edi: «Odam jismining tabiatini tashqi muhit belgilaydi. Jamiyat esa o'z qonun-qoidalari bilan odam tabiatini o'zgartirishi mumkin». Bundan ko'rinadiki, olim odam jismiga sotsial muhit ham ta'sir etishini yaxshi anglagan (Hodirov, 1993, 59 b.)

SHunga o'xshash fikrlar vatandoshimiz Abu Rayhon Beruniy tomonidan ham ilgari surilgan edi. Uning yozishicha, «Odamlar tuzilishlarining rangi, surati, tabiat va axloqda turlicha bo'lishi faqatgina nasablarning turlichaligidan emas, balki tuproq, suv, havo va yerning, kishilar yashaydigan joylarning turlichaligidan hamdir» (Beruniy, 1993, 11 b.).

Inson salomatligi va ular orasida uchraydigan kasalliklar hududiy tafovutlarga ega. Chunki, ushbu hududlar o'z iqlimi, reliefi, suv va tuprog'i, iqtisodiy-ijtimoiy jihatlari bilan o'zaro farqlanadi. Bularning barchasi aholi salomatligining hududiy jihatlari va, demak, uning geografik xususiyatlarini izohlab beradi.

Ta'kidlash joizki, inson salomatligini belgilashda joylarning iqlim xususiyatlari muhim o'rin tutadi. Darhaqiqat, iqlim ushbu hudud tabiiy sharoitini belgilovchi zaruriy omillardan biridir. XVIII asrda yashab ijod qilgan frantsuz olimi Monteskye o'zining «Honunlar ruhi to'g'risida» nomli asarida «Iqlimning hukmronligi barcha kuchlardan ustunroqdir», degan shiorni olg'a surgan ekan (SHodimetov, 1994, 5 b.).

Hatto bundan bir necha asrlar ilgari mashhur sayyoh N.N.Mikluxo-Maklay lor organlar (quloq, burun, tamoq) holatiga iqlim omillarining o'zaro aloqadorligini batafsil qayd etib o'tgan.

Biroq, e'tirof etish zarurki, inson jismida kasalliklarning vujudga kelishida iqlimning katta ahamiyatga ega ekanligi to'g'risidagi g'oyalar ancha ilgari (Gippokrat, Galen, Ibn Sino asarlarida) yoritilgan bo'lsada, faqatgina XVIII asrdan buyon iqlim tibbiyot sohasining asosiy ob'ektlaridan biri sifatida o'rganila boshlandi. Jumladan, mashhur qomusiy olim M.V.Lomonosov inson salomatligida iqlim va uning ayrim (meteorologik) omillarining roli sezilarli ekanligini ta'kidlab o'tgan edi.

XIX asrning oxiri XX asrning boshlaridayoq tibbiyot meteorologiyasi sohasida rus iqlimshunoslari A.I.Voeykov, A.P.Sokolov, A.A.Kaminskiy kabi olimlar tadqiqotlar olib borishgan. Ayniqsa, bu xususda tibbiyot geografiyasida iqlim bilan bog'liq masalalarni o'rganishda rus olimi L.S.Berg (1938) tomonidan ishlab chiqilgan iqlimning sinflarga ajratilgan tavsifi muhim ahamiyatga ega

bo'ldi. Olim tibbiy geografik jihatdan mamlakat iqlimini 12 tabaqaga ajratgan. U iqlim va ob-havoni sinflarga ajratish orqali salomatlikning hududiy jihatlarini o'rganishga ham e'tibor bergan.

Ma'lumki, iqlim tushunchasi o'z tarkibiga havo harorati, namlik, atmosfera bosimi, shamollar, ob-havoning doimiy holati kabilarni kiritadi. Ko'pchilik olimlar tibbiyot xususida iqlim va ob-havoni bir xil tushuncha sifatida qaraydilar. Lekin, aslida iqlim ancha kengroq mazmunga ega bo'lib, uning o'ziga xos xususiyatlariga inson jismi vaqt o'tishi bilan moslasha (adaptatsiya) boradi. Joylarning ob-havosi esa mazkur iqlim sharoitining ayni vaqtdagi ko'rinishidir. Hozirgi shundaki, ob-havoning iqlimga nisbatan inson jismiga ta'siri sezilarli, ya'ni, ob-havoning tez-tez o'zgarib turishi bilan inson jismida ma'lum ma'noda o'zgarishlar sodir bo'lib turadi, ayniqsa, buni ba'zi a'zolarimiz juda tez seza oladi. Shuningdek, ob-havodagi ayrim jiddiy o'zgarishlarni ba'zi kasalliklarga (bod, radikulit, revmatizm, qon bosimi xastaliklari) chalingan kishilar ancha oldinroq payqaydilar.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, salomatlik geografiyasini tadqiq qilishda joyning iqlim xususiyatlarini o'rganish talab etiladi. Yer yuzasining turli xil hududlari iqlimi jihatdan o'zaro farqlanar ekan, uning salomatlikka ta'siri ham o'zgachadir. Masalan, yuqori namlikka ega bo'lgan hududlarda yurak, qon-tomir va nafas olish a'zolari bilan bog'liq kasalliklar ko'proq uchraydi. Doimiy shamol va qattiq sovuq hukm surgan o'lkalarda qon bosimining pastligi va nafas olishning qiyinligi kuzatiladiki, bu holatlar muayyan xastaliklarni keltirib chiqaradi. Doimiy tumanli o'lkalar tabiati ham o'ziga xos jihatlari bilan hulq va umumiy kayfiyatga ta'sir qiladi va inson jismida qon bosimi hamda nafas olish a'zolari bilan bog'liq kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin (jumladan, Buyuk Britaniya, Nyufaundlend).

Mutaxassislar tomonidan olib borilgan ayrim tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kishilar orasida uchraydigan ba'zi xastaliklar gripp, revmatizm, bronxial astma, Botkin kasalligi va gepertonik kasalliklar, ayniqsa iqlim va ob-havo sharoitlari bilan chambarchas bog'liqdir. SHu bilan birga appenditsit, xolitsistit singari

xastaliklar va ayrim yuqumli parazitlar kasalliklarga ham iqlim va ob-havo sharoitlari ma'lum miqdorda ta'sir ko'rsatishi aniqlangan (SHoshin, 1962).

Ayni paytda atmosfera bosimi, bulutlilik, ahvoning chang tarkibi kabi omillar salomatlikka bevosita ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun har bir tabiiy-iqtisodiy geografik o'lkani tibbiy geografik jihatdan rayonlashtirishda iqlimning yuqoridagi barcha omillariga alohida e'tibor qaratish lozim.

SHunday qilib, aholi salomatligini belgilashda, kasalliklarning vujudga kelishi va tarqalishida, nozogeografik majmua va areallarning shakllanishida iqlimning ta'siri katta. Bas shunday ekan, iqlim tibbiyot xodimlari va geograflarning asosiy tadqiqot ob'ektlaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Joylarning relief xususiyatlari ham inson salomatligini belgilovchi muhim omillardan biridir. Baland tog' mintaqalarida o'z nomi bilan «tog' kasalligi» deb ataluvchi kasallik keng tarqalgan bo'lib, u haqidagi dastlabki ma'lumotlar ispan sayyohi Akosta tomonidan yozib qoldirilgan. Uning yozishicha, 1590 yil And tog'lari bo'ylab sayohat chog'ida 4500 metr dengiz sathidan balandlikda hamrohlari orasida qandaydir kasallik yuzaga kelganligi, ularning yurak urishlari o'zgarib, bosh aylanish, nafas siqishi, burunlarning qonashi va quloqlarning shang'illashi kabi holatlar kuzatilgan. Bu tog' kasalligi bo'lib, u faqatgina 1887 yilda frantsuz olimi Bert tomonidan aniqlandi va uning bosh sababi kislorod yetishmovchiligi ekanligi qayd etildi (CHaklin, 1986).

Turli tog' balandliklari iqlimi inson salomatligiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Past tog'lar (750-1000 metr) va o'rta tog'lar (1000-2500 metr) dam olishda, turizm va ba'zi kasalliklarni davolashda qimmatli ahamiyatga ega. Baland tog'da (2500 metrdan yuqori) yashovchi kishilar doimiy ravishda shu sharoitda yashaganliklari tufayli ularning jismi mazkur muhit sharoitiga yashashga moslashgan. Alpda tog' kasalligi 2500 metrdan, Kavkaz tizmasida 3000 metr, Himolayda esa 4000 metrdan boshlanadi. Demak, kasalliklar ham o'ziga xos balandlik (gipsometrik) zonallik xususiyatiga ega-ki, buni sotsial geografik tadqiqotlarda e'tiborga olish zarur.

Keyingi yillarda tog'larda yashovchi kishilarning yurak faoliyatini o'rganilishi natijasida ushbu hududda yashovchilar yuragi boshqa hududdagilarga nisbatan

ancha farq qilishi, ya'ni ularning yurak o'ng qorinchalarining qalinligi (gipertrofiya) aniqlangan. Kuzatishlar yana shuni ko'rsatadiki, 3500-4000 metr balandlikda yashovchilarning barchasida shu holat uchraydi.

Er yuzidagi quruqliklarning o'rtacha balandligi dengiz sathidan 750 metr yuqorida bo'lib, baland tog'li mintaqalarda dunyo aholisining anchagina qismi yashab keladi. Undan ham balandroqda, ya'ni 3000 metrdan yuqorida yer shari aholisining 30 milliondan ortig'rog'i yashaydi. SHuning uchun bunday landshaftlarda yashovchilarning mavjud sharoitga moslashganlik darajasini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tog'li o'lkalarda yashovchi kishilar orasida tog' kasalligidan tashqari, quyosh urishi, oftal'miya, endemik bo'qoq singari xastaliklar ko'p uchraydi. Jumladan, SHveytsariya, Karpat orti o'lkalari, Kavkaz va O'rta Osiyoning tog'li hududlarida (masalan, Farg'ona vodiysining ayrim tog' oldi hududlarida) bu holni kuzatish mumkin.

Ma'lumki, jahon bo'yicha uzoq umr ko'ruvchilarning asosiy qismi tog' va tog' oldi mintaqalariga to'g'ri keladi. Ushbu hududlar iqlimining inson salomatligiga ko'rsatuvchi ijobiy ta'siri ham sir emas. Lekin, so'nggi yillarda tog', ayniqsa, tog' vodiylarida tog'-kon sanoati tarmoqlarining rivojlanib borishi mazkur hududlarda ekologik muhitning ifloslanishiga va shu atrofda yashovchilar salomatligiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Dengiz va boshqa yirik suv havzalarida faoliyat ko'rsatuvchi kishilar orasida esa ko'pincha «dengiz kasalligi» deb nomlanuvchi xastalik keng uchraydi. Bu ham yuqorida qayd etilgan tog' kasalligi kabi aynan mazkur hududning o'ziga xos xususiyatlari bilan baholanadi. Aniqrog'i, ushbu kasallik kema chayqalishi natijasida vujudga keladi (samolyotda, poezd yoki avtobusda, shuningdek, liftda ham aynan dengiz kasalligiga o'xshash belgilar ro'y berishi mumkin). Odatda, kema chayqalishdan to'xtagach, barcha holatlar tezda yo'qolib ketadi. Dengiz kasalligining kelib chiqishi va rivojlanishida asab tizimining holati ham muhim o'rin tutadi.

O'rmon (tayga) hududlarda ham o'z nomi bilan o'rmon kasalligi deb nomlanuvchi kasallik ko'p uchraydi. Bunday xastalik aynan mazkur hududning o'ziga xos geografik xususiyatlari bilan izohlanadi. Bunda kishi jismlar har ruhiy holatlar, karaxtlik, tinimsiz uyqu va boshqa jarayonlar kuzatiladi.

CHo'l va unga yondosh hududlar ham o'ziga xos xususiyatlari bilan inson jismlar ma'lum holatda ta'sir ko'rsatadi va shu yer uchun mos xastaliklarni keltirib chiqaradi. Mazkur hududlar havo harorati va bug'lanishning yuqoriligi, nisbiy namlikning pastligi bilan tavsiflanadi. Aslida inson jismlar hayoti uchun 18-21 gradusli havo harorati va 40-60 foizli nisbiy namlik qulay hisoblanadi. Doimiy yuqori harorat va namlikning ma'lum me'yorda bo'lmasligi kishi tanasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu hol o'z navbatida asab va gormonal tizimlar bilan bog'liq xastaliklarni, shuningdek, qon-tomir kasalliklarini keltirib chiqaradi. Bunday sharoitda ko'pincha darmonsizlanish, alahlash, chidab bo'lmas tashnalik belgilari bilan ajralib turuvchi «cho'l kasalligi» ko'p uchraydi. Ushbu kasallik haqidagi dastlabki ma'lumotlar sayyoh-geograflar tomonidan yozib qoldirilgan.

«CHo'l kasalligi»ga chalinish oqibatida ruhiy xastaliklar ham yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, tropik mamlakatlar aholisi orasida astiniya kasalligi tarqalgan va uning vujudga kelishi mazkur hududlar tabiiy sharoiti bilan uzviy bog'liqdir.

Issiq o'lkalar tabiati va ularning inson salomatligiga ta'siri haqidagi fikrlarni Ibn Sino asarlarida ham uchratish mumkin. CHunonchi, u issiq o'lkalarda odam tanasining qoramtiriligi, sochlarining jingalakligi, havoda namlikning ko'p bug'lanishi natijasida keskin kamayib ketishi inson jismlar tez qarishiga olib kelishini ta'kidlagan edi. Tabib balandlik yoki pastlikda joylashgan hududlar aholisining doimiy issiqlik va dimlikda yashashlari, bunday o'lkalarda sho'rhok va botqoqliklarning ko'pligi sababli suvlar tarkibi ham salbiy xususiyatlarga ega ekanligini batafsil yoritib bergan (Tib qonunlari, 1-tom).

Inson salomatligini belgilashda joylarning tuproq xususiyatlari ham yetakchi ahamiyatga ega. CHunki, tuproq tarkibida doimiy ravishda kasallik tug'diruvchi bakteriya va mikroorganizmlar hayot kechiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, 1 g tuproq tarkibida mingdan bir necha milliongacha mikroorganizmlar hayot kechirishi

aniqlangan. Tuproqdagi bu mavjudotlar tur va miqdori yer yuzining turli hududlarida turlicha (SHoshin, Fedorov, 1962).

Tuproq - turli xil mikroorganizmlar uchun makon hisoblanadi. Inson organizmiga tuproqning ta'siri o'simliklarda parazitlik qiluvchi mikroorganizmlar orqali amalga oshadi. O'lat, tulyaremeya, gangrena singari ko'plab kasalliklarni tashuvchilar aynan tuproqda yashaydi. SHunday mikroorganizmlar borki, ularning tuxumlari lechinka holiga kelgunga qadar aynan tuproqda yashashi kerak. Ular geogel'mentlar¹ deyiladi.

Mashhur tibbiy geograf SHaalya (Scaal, 1957) o'z tadqiqotlarida sal'monellezlarning vujudga kelishi va tarqalishi masalalariga asosiy e'tibor qaratib, bunda ko'pgina tabiiy omillar bilan bir qatorda tuproq omilini alohida ko'rsatib o'tgan edi.

Tuproq haqida so'z yuritganda shuni ta'kidlash zarurki, tuproq tarkibidagi har qanday elementning miqdori unda o'suvchi o'simlik va oziqa maxsulotlariga ta'sir ko'rsatadi. A.P.Vinogradov va B.V.Koval'skiylar shuni isbotlandiki, tuproq tarkibida o'rtacha kal'tsiy-1,37%; strontsiy-0,03; marganets-0,085; rux-0,005; mis-0,002; kobal't-0,008 va yod-0,0005% bo'lishi kerak. Faqat ba'zi geokimyoviy xususiyatlari bilan farqlanuvchi hududlardagina ularning ayrimlari ko'p yoki kam miqdorda bo'lishi mumkin. Murakkab zanjir orqali tuproq va suv hayvonlar organizmiga, keyin esa o'simliklar orqali inson organizmiga kiradi. SHuning uchun aytish lozimki, tuproq bu – bir butun majmua. Uning fizik, kimyoviy tarkibi, undagi mikroorganizmlar salmog'i, mikroelementlar miqdori va boshqa oziqa maxsulotlari orqali inson organizmiga ta'sir ko'rsatadi.

Buyuk rus tuproqshunosi Dokuchaev tuproqni o'rganish orqali tibbiyot geografiyasi rivojiga salmoqli hissa qo'shdi. Olim «Tuproq va uning tarkibi, radioaktivlik holati, unda o'suvchi o'simliklar dunyosi - mazkur hududda yashovchi populyatsiyalar (hayvonot olami, insonlar) salomatlik darajasiga o'z ta'sirini ko'rsatadi» degan edi. Darhaqiqat, kishilar salomatligiga hududlarning

¹ Геогельментлар - тухумлари оралиқ хўжайинларсиз тў'ридан-тў'ри тупроқда ривожланадиган паразит чувалчанглардир. Зикрѐев А. Биологиядан изоҳли лу'ат. Т., 1993, 41-б.).

radiatsiya holati ham muhim ta'sir ko'rsatadi. Radiatsiya miqdorining yuqoriligi esa qator kasalliklarni jumladan, xavfli o'sma xastaliklari (ayniqsa, oq qon kasalligi) salmog'ining keskin ortishiga sabab bo'ladi.

Tuproqlarni sanitar jihatdan muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Chunki ifloslangan tuproqlar ko'plab kasalliklarning nozogeografik o'chog'i hisoblanadi. Bunda: ichak infeksiyalari - ich terlama, vabo, ichketar; zoonozlar - brutsellez, sibir yazvasi; chang tufayli yuzaga keluvchi infeksiyalar - tuberkulyoz, yiringli kasalliklar; tuproqda ko'p uchraydigan mikroblar - gazli gangrena singari kasalliklarni tuproq orqali tarqalishi ko'pchilikka yaxshi ma'lum. SHu sababli tuproq va uning tarkibi nafaqat tuproqshunoslar, shuningdek, mikrobiolog, epidemiolog va tibbiy geograflar tomonidan o'rganilishi lozim.

Ta'kidlash joizki, inson salomatligi uchun tuproq va qumlarning ta'siri ham juda muhimdir. Xususan, yoz faslida saraton qum va tuprog'idan bahra olish, insonning qish faslining ayozli kunlarida shamollash va shu singari xastaliklarga bardoshligini oshiradi.

Umuman olganda, tuproqning fizik va kimyoviy xossalari inson salomatligiga ta'siri nuqtai nazaridan kam o'rganilgan. SHubha yo'qki, bu borada ham olimlar to'raligicha aniqlamagan sirlar mavjud.

Aytish lozimki, tuproqlarning ifloslanish jarayoni o'z-o'zidan suvlarning ifloslanishiga ham olib keladi. Tuproqdagi barcha mikroelementlar inson organizmiga suv orqali o'tadi. SHuning uchun yirik aholi manzilgohlarida ichimlik suvi doimo xlor eritmasi bilan qayta ishlanadi.

Ma'lumki, nafaqat yuqumli kasalliklar, shu jumladan ba'zi yuqumli bo'lmagan kasalliklarning (qator urologik kasalliklar ham ichimlik suvi bilan uzviy bog'liq) vujudga kelishida ham mazkur hududlarning gidrologik holati, ya'ni suvlarining tarkibi muhim o'rin tutadi. CHunonchi, endemik bo'qoq kasalligining yuzaga kelishini aynan shunga misol qilish mumkin. Endemik bo'qoqning shakllanishida inson organizmiga tashqi muhitdan qabul qilinuvchi mikroelementlarning ta'siri katta.

A.P.Vinogradov tadqiqotlaridan shu narsa ma'lumki, inson organizmi bir kecha kunduzda 120 gramm yod qabul qilishi kerak, shundagina organizmning me'yoriy fiziologik ehtiyoji qondiriladi. SHundan 70 grami o'simliklardan va 40 grami esa hayvon maxsulotlaridan olinadi. Demak, inson organizmi yodning asosiy qismini o'simliklardan oladi. Yod moddasini esa o'simliklar suv orqali tuproqdan oladi.

A.P.Vinogradov nazariyasiga ko'ra, tog'li va kulrang tuproqli hududlarda yod tanqisligi mavjud bo'lib, shu tufayli bunday mintaqalarda zaruriy tadqiqotlar olib borish lozimligi qayd etiladi.

Suv bilan bog'liq yana shunday kasalliklardan biri urolitioz kasalligi bo'lib, u ko'proq suv tarkibida kremniy miqdorining mo'lligi bilan izohlanadi.

Ma'lumki, ko'plab yuqumli kasalliklar, ularning vujudga kelishi va rivojlanishi suv manbalari bilan uzviy bog'liq. Vabo, ichterlama, ichketar, bezgak, sariq kasalligi singari qator ichak infeksiyalarining tarqalishida suv asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

Umuman, muayyan hududlarda kasalliklarning geografik tarqalish qonuniyatlarini aniqlashda mazkur hududlarning tuproq va gidrografik xususiyatlari ham muhim omillardan hisoblanadi.

SHu o'rinda aytish mumkinki, agroiqlimiy sharoit yoki resurslar, ya'ni havo harorati, namlik va tuproq nafaqat qishloq xo'jaligiga ekinlarini yetishtirishga, balki aholi salomatligiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Binobarin, ularni kishi salomatligi uchun ham zarur shart va sharoitlar sifatida baholash talab qiladi.

SHuni alohida qayd etish lozimki, hududlar nafaqat o'z iqlim, rel'ef, tuproq tarkibi, suv shuningdek, o'simlik va hayvonot dunyosi bilan ham farqlanadi. Bu, o'z navbatida, mazkur o'lkalarda faoliyat ko'rsatuvchi kishilar salomatligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Inson jismining xilma-xil tabiiy sharoitlarga moslashish masalasi tibbiyot geografiyasining muhim muammolaridan biridir. Akademik M.M.Krepsning fikricha, kishi jismining tashqi muhit sharoitlariga moslashuvi, ya'ni adaptatsiyasi-

bu uning turli tabiiy shart-sharoitlarga: sovuqda, yuqori harorat va namlikda, cho'l va dengizda, tog' va tekislikda moslashuv jarayonidir (CHaklin, 1986).

Tabiiy muhitning o'zgarishi bilan insonning tana tuzilish, xulq atvori, shu jumladan kasalik turlari ham o'zgaradi. Tashqi muhit taassurotlariga moslashish turlaridan biri-bu inson tana tuzilishi, uning vaznining har xilligidir. Bu borada amerikalik olim K.Orr quyidagilarni aniqlagan edi: SHimoliy Finlandiyada yashovchilarning o'rtacha og'irligi 69,3 kg, mongollar, shuningdek, ayrim janubiy kengliklarda yashovchilar vazni 63,9 kg, ispanlar jumladan, deyarli sovuq bo'lmaydigan o'lkalarda yashovchilarda tana vazni 59,4 kg. jahonda eng kichik vazndagilar bushmenlar bo'lib, ular Kalaxarida yashaydi. Bu o'lkada erkaklarning o'rtacha vazni 40 kg, ayollarning vazni esa 28-30 kgni tashkil etadi (CHaklin, 1977). Tana tuzilishidagi bu nomuvofiqlik ma'lum qonuniyatga asoslanadi. Masalan, tana tuzilish va vazni kichik kishiga nisbatan yirik vaznli kishining sovuq bilan kurashuvi ancha oson. CHunki, ularning tana yuzasining kattaligi kichik organizmlarga qaraganda shu sharoit uchun afzallik tug'diradi.

Tabiiy muhit bilan bog'liq holda ozuqa tarkibining o'zgarishi ham o'ziga xos kasalliklarni keltirib chiqaradi. Tibbiyot olimi V.P.Efroinson o'zining «K voprosu ob adaptatsii plemen, veduhix primitivno'y obraz jizni» nomli asarida ma'lum hududlardagi ozuqa bilan bog'liq kasalliklar haqida fikr yuritadi. CHunonchi, Markaziy va Janubiy Afrikada Meksika, CHili va Vest Indiyada «kvashiorkor» deb nomlangan kasallik keng tarqalgan bo'lib, u ozuqa tarkibidagi oqsillarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi (Mey, 1950).

V'etnam, Tailand, Birma va Bangladeshdagi yashovchilar ozuqasida ko'proq yod yetishmovchiligi kuzatilmoqda. Alyaskada yashovchi eskimoslar ovqati oqsilga juda boy bo'lsa-da, uning tarkibida yod juda kam. Turli hududlarning ozuqa tarkibi o'z navbatida ayrim kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ozuqa bilan bog'liq shunday kasalliklardan biri-bu pakanalikdir. Bunday xalqlar Afrika, Hindiston va Tinch okeani orollarining tropik o'rmonlarida yashaydi. Mazkur kasallik inson jismining ozuqa yetishmovchiligiga irsiy jihatdan moslashganlik oqibatidir.

Yuqorida ta'kidlab o'tilgan tabiiy muhit sharoitlari bilan bir qatorda joylarning iqtisodiy-ijtimoiy sharoitlari ham kishilar salomatligi va kasalliklar geografiyasiga (nozogeografiyaga) o'z ta'sirini ko'rsatadi. Jumladan, aholining yashash tarzi va salomatlik holati shahar yoki qishloqda, turli iqtisodiy rivojlanish darajasiga ega bo'lgan mamlakatlarda turlichadir.

Insonning yashash tarzi, u yashayotgan tabiiy shuningdek, iqtisodiy va ijtimoiy muhit uning salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatar ekan, ular orasida mavjud kasalliklarning ham xilma-xil bo'lishiga olib keladi. Ayni paytda insoniyat tarixining turli davrlarida kishilar orasida uchraydigan kasalliklar vaqt davomida ularning yashash sharoitlari bilan bog'liq tarzda o'zgarib boradi. Masalan, o'rta asrlarda /arbiy yevropada sil va shunga o'xshash yuqumli kasalliklar keng tarqalgan (birgina Frantsiya qirollaridan uch nafari o'rta asrlarning turli bosqichlarida faqatgina sil kasalligiga chalinishi tufayli vafot etganlar) bo'lsa, O'rta Osiyo hududi esa uzoq asrlar mobaynida vabo, bezgak, rishta singari yuqumli kasalliklar o'chog'i bo'lib kelgan. O'lkada tibbiy nazorat va muassasalar faoliyatining kuchayishi bilan mazkur kasalliklar keyinchalik batamom tugatilgan.

Umuman, jahon miqyosida davrlar o'tishi bilan ko'plab yuqumli va boshqa turdagi kasalliklar yo'qolib, ular o'rnida yangi turdagi kasalliklar avj olib bormoqda. Bunday kasalliklar orasida ayniqsa «XX asr vabosi» nomi bilan ko'pchilikka ma'lum bo'lgan SPID, rak, qand, endokrin, sil (tuberkulyoz), allergik va zaharlanish, shuningdek irsiy kasalliklar keskin ortib bormoqda.

SHu o'rinda jahon bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalaridan ma'lum bo'lishicha, aholi orasida uchraydigan kasallik guruhlari va turlari shahar hamda qishloqlarda keskin farqlanadi. CHunonchi, shaharlar uchun ko'proq asab, nafas olish tizimi va xavfli o'sma xastaliklari xarakterli (ayniqsa, yirik sanoat markazlari va yuqori urbanizatsiyalashgan hududlarda bu hol yanada sezilarli) bo'lsa, qishloqlarda esa bunday kasalliklarga chalinganlar soni ancha kamchilikni tashkil etadi.

Inson salomatligi murakkab jarayon bo'lib, uning sifat va miqdor jihatlari o'zi yashab turgan ijtimoiy muhitga mos tarzda doimo o'zgarib turadi. Uning

kasalliklar etimologiyasi va potogenzining o'zgarishi ayrim xastaliklarning ko'payib ketishi yoki yo'qolib borishi, yangi-yangi kasallik turlarining yuzaga kelishi o'z-o'zidan sodir bo'ladigan jarayon bo'lmasdan, balki ularning asosida ijtimoiy sharoit yotadi. Jumladan, keyingi yillarda nafaqat O'rta Osiyo mamlakatlari, qolaversa, yer sharining ko'pgina mintaqalarida ekologik muhitning o'ta ifloslanishi va qator ijtimoiy sabablar tufayli aholi orasida allergik kasalliklar tobora ortib bormoqda. Bu haqda Yu.SHodimetov chex olimi M.Obtulovichning fikrini quyidagicha ta'kidlaydi: «Allergik kasalliklarning ko'payib ketish sababini hozirgi davr turmushiga xos bo'lgan behalovatlik, shoshma-shosharlik va zo'riqishlar oqibatida vegetativ asab tizimining kuchsizlanishi, ularni keltirib chiqaruvchi omillarning tobora ortib borishi, shuningdek, tashqi omillar ta'sirining kuchayganligidan izlamoq kerak» (SHodimetov, 1994, 130 b.).

Xullas, yer yuzasining turli mamlakat va o'lkalarida tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarning xilma-xilligi tufayli mazkur hududlarda yashovchi kishilar salomatlik darajasi ham turlicha. Zero, hudud o'zgarishi bilan inson salomatligi va xastaliklari: tog' va tekislikda, cho'l va o'rmonda, turli balandlik mintaqalarda, shahar va qishloqda, har xil rivojlanish darajasiga ega bo'lgan mamlakatlarda turlicha tavsifga ega ekan, uning o'ziga xos qonuniyatlarini geografik jihatdan o'rganish va tadqiq etish maqsadga muvofiqdir. Bunda avvalo, tibbiy geografik jihatdan o'rganilayotgan muayyan hududning umumiy tavsifi, joylashgan o'rni va chegaralari hamda uning mamlakat yoki ma'lum iqtisodiy geografik rayon xo'jaligida tutgan mavqeiga asosiy e'tibor qaratish zarur. Chunki ushbu ma'lumotlarga ega bo'lmay turib, tadqiqot ishini iqtisodiy, sotsial va tibbiy sanitar sharoitlarini batafsil tahlil qilib bo'lmaydi. Ularning har biri esa bugungi kunda dolzarb omillardan biri bo'lgan ekologik sharoitlar bilan ham uzviy aloqadadir (1-chizma).

Aholi salomatligini belgilashda yetakchi ahamiyat kasb etuvchi tabiiy sharoitlar tarkibiga relief, iqlim, tuproq, yer osti va yer usti suvlari, o'simlik va hayvonot dunyosi singari omillar kiritiladi. Mazkur hududni iqtisodiy jihatdan

izohlashda esa ko'proq uning aholisi va aholi punktlari, sanoat va qishloq xo'jaligi, transport va tashqi iqtisodiy aloqalari ko'zda tutiladi.

Ekologiya, ijtimoiy ekologiya va inson salomatligi. Insoniyat XXI asrga qadam qo'yar ekan uning oldida o'zi his qilmagan qanchadan-qancha muammolar mavjud. Zero, fan va texnikaning jadal rivojlanib borishi bir-biri bilan chambarchas bog'liq qator jahonshumul muammolarni keltirib chiqarmoqda. Ana shunday muhim dunyoviy muammolardan biri bu ekologik muammolardir.

So'nggi yillarda sayyoramizda inson faoliyati tufayli qator ekologik o'zgarishlar sodir bo'lmoqda: iqlim va ob-havo yer sharining barcha mintaqalarida sezilarli tarzda o'zgarib bormoqda, suv va tuproqlar tarkibi tobora ifloslanmoqda, o'simlik va hayvonot dunyosi turlari kamayib bormoqda. Bu esa, o'z navbatida, yer yuzida yashovchi barcha insonlarning sog'ligiga keskin ta'sir ko'rsatmoqda.

Butun Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti hozirgi kunda jami kasalliklarning 80 foizga yaqinrog'i ekologik muammolar oqibati ekanligini qayd etadi. SHunday ekan bunday ekologik xavf-xatarni oldini olish nafaqat ekologlar, qolaversa, keng jamoatchilik, shu jumladan tibbiy geograflar oldiga ham qator masalalarni kundalang qo'ymoqda.

Ma'lumki, ekologiya tushunchasi dastaval 1869 yilda nemis biologi Ernest Gekkel tomonidan fanga kiritilgan edi. Olim «ekologiya» so'zini barcha tirik mavjudotlarning tashqi muhit bilan o'zaro aloqadorligini ifoda etuvchi zoologiyaning (biologiyaning) bir tarmog'i sifatda ishlatdi. Ekologiya so'zi grekcha so'z bo'lib, «oykos»-uy, yashash joyi, logos-fan, ta'limot ma'nolarini anglatadi.

Ta'kidlash joizki, ekologiyaga tegishli fikrlar Gippokrat, Aristotel singari olimlar asarlarida ham tilga olingan bo'lsada, u fan sifatida anchagina keyinroq yuzaga keldi.

Manbalarda ta'kidlanishicha, ekologiyaning rivojlanishi tabiatni o'rganish va tavsiflashdan boshlangan. Bu boradagi dastlabki ish frantsuz olimi Jon Anri Faberning «Entomologik esdaliklar» (1879) nomli asari yozilgan davrlarga to'g'ri keladi. Aslida, ekologiyaning fan sifatidagi rivoji ayrim hayvonot yoki o'simlik

turlari yashaydigan muhitni, ularning o'zaro munosabatlarini o'rganishdan boshlangan bo'lib, bu uning shakllanishida dastlabki bosqichdir. Ekologiya taraqqiyotini ikkinchi davri ekotizimlar va ularning bir butun tizim sifatida o'rganilishi bilan bog'liq.

Uchinchi davrda esa asosan ekotizimlarning o'zaro ta'siri va ularning o'zaro bog'liqlik g'oyalari ishlab chiqildi. Ekologiya to'rtinchi davri biosferani bir butun holatda o'rganishga qaratilgan bo'lib, beshinchi davrda esa insonning biosferadagi o'rnini o'rganish dolzarb bo'lib qoldi. Bu davrda insonning biosfera bilan aloqadorligi tan olingan holda, uning ta'sir kuchiga ham e'tibor berildi. Bunda ekologiya insonning biosferadagi tutgan o'rnini o'rganish dolzarb bo'lib qoldi. Bu davrda insonning biosfera bilan aloqadorligi tan olingan holda, uning ta'sir kuchiga ham e'tibor berildi. SHu jihatdan qaraganda ekologiya insonning biosferadagi tutgan o'rnini o'rganar ekan, uning biosferaga bo'lgan o'ziga xos munosabatlarini ham hisobga olish nazarda tutiladi.

Umuman olganda, ekologiya mustaqil fan sifatida XX asrning boshlarida yuzaga kelgan (Odum, 1986). G.V.Stadnitskiy, A.I.Rodionovlar fikricha, «ekologiya- bu tirik mavjudotlarning ular hayot kechiradigan tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini o'rganadigan fandir». Yana shunday ta'riflardan birida ekologiya tirik mavjudotlarning hayot faoliyati qonuniyatlarini, ular hayot kechiradigan tabiiy muhitni inson omilining ta'sirini hisobga olgan holda o'rganadigan fandir, deb ta'kidlagan (Radkevich, 1972).

Ekologiya fani an'anaviy tarzda tabiatshunoslikning turli sohalari bilan bog'langan (biologiya, kimyo, geografiya, tibbiyot). SHu sababdan keyingi yillarda «geografik ekologiya», «global ekologiya», «matematik ekologiya», «kimyoviy ekologiya» kabi tushunchalar yuzaga kelmoqda.

Biroq, ekologiyani eng avvalo shartli asosda ikki tarmoqqa, ya'ni tabiiy va ijtimoiy ekologiyaga ajratish to'g'riroq. Tabiiy ekologiya tabiiy muhitning inson va barcha tirik mavjudotlarga ta'sirini o'rgansa, ijtimoiy ekologiya esa insonning bevosita tabiatga ta'sirini va shu tufayli yuzaga keladigan o'zaro munosabatlarni o'rganadi.

Ijtimoiy ekologiya umumiy ekologiyaga yoki «tabiiy» ekologiyaga nisbatan ancha keyinroq vujudga keldi. U tabiiy va ijtimoiy fanlar negizida yuzaga keldi. Ijtimoiy ekologiya ayniqsa birinchi jahon urushidan so'ng jadal rivojlana boshladi.

XX asrning ikkinchi yarmida, aniqrog'i 1966 yilda bo'lib o'tgan Xalqaro sotsiologlarning umumiy kongressi uning rivojiga turtki bo'ldi. Keyinroq esa 1970 yil Varnada bo'lib o'tgan sotsiologlarning kongressi ijtimoiy ekologiya oldida turgan dolzarb muammolarni hal etish bo'yicha shug'ulanuvchi sotsiologlarning Butun jahon birlashmasi tadqiqot qo'mitasini yaratdi. Dastaval shahar sotsiologiyasi (urbosotsioekologiya) nomi bilan paydo bo'lgan ijtimoiy ekologiya ko'proq g'arb mamlakatlari shaharlarida kishilar joylashuvini zaruriy tarzda tashkil qilish bo'yicha ishlar olib borishdi (Park, Bordjers).

Ijtimoiy ekologiya bilan bir qatorda, xususan, maxsus ilmiy adabiyotlarda inson ekologiyasi tushunchasi ham mavjud. Taniqli amerikalik olim Raderik Mak Kenzil inson ekologiyasining asoschilaridan biri bo'lgan (1920). U ijtimoiy ekologiyaga quyidagicha ta'rif bergan: «Ijtimoiy ekologiya faqat mazkur vaqtda mavjud ekologiya bilan aloqador emas. Inson zotlari o'zaro ta'siri sifatida paydo bo'ladigan fazoga oid munosabatlar va hayotni saqlab qolish bo'yicha ekologiya va madaniy omillar majmuiga reaksiya sifatida o'zgarishlar jarayonida muttasil mavjud bo'ladi. Tabiiy va qo'zg'atuvchi kuchlar faoliyati qonun qoidalarini tushunib olish uchun ana shu jarayonlarni o'rganish ijtimoiy ekologiyaning vazifasidir, deb ta'kidlagan edi.

Mak Kenzil inson ekologiyasini kishilarning hududiy va zamon bilan belgilanadigan munosabatlari haqidagi fan shaklida ta'riflaydi. Keyinchalik bu boradagi bilimlar L.SHuor va D.Dunkonlar tomonidan yaratilgan g'oyalar asosida yanada rivojlandi. Inson ekologiyasining namoyondalaridan biri A.Xouli ekologiya sohasida o'zining «ijtimoiy panekologizm» g'oyasini targ'ib etdi. U «Ijtimoiy ekologiya barcha narsani tushunishga qobiliyatli bo'lgan har tomonlama takomillashgan ijtimoiy fanga aylanishi kerak», deb uqtirgan edi (Komarov, 1977).

Ijtimoiy yoki sotsial ekologiya sotsial geografiyaga juda yaqin. Sotsial ekologiyaning shakllanishida esa inson ekologiyasining roli katta bo'lgan. Ba'zi

ma'lumotlarga ko'ra, inson ekologiyasining markazi AHSH ning CHikago shahri hisoblanadi. CHikago universiteti geografiya fanining sotsiologiya bilan birgalikda rivojlanishi natijasida inson ekologiyasi vujudga keldi. Uning muhim tarmog'i sifatida shahar ekologiyasi (urboekologiya) shakllandi. SHuning uchun CHikagoning urbonologiya ilmiy maktabi dunyoga mashhur. Ayni paytda inson ekologiyasi biogeografiyaning rivojlanishiga ham sezilarli darajada ta'sir ko'rsatdi.

Alohida qayl etish joizki, «Inson ekologiyasi» tushunchasini birinchilar qatorida 1921 yilda amerikalik olimlar Bordshers va Park tibbiyot fanining bir qismi sifatida ishlatishgan. Inson ekologiyasining fan yoki ilmiy yo'nalish maqomida yuzaga kelishi CHmkagolik Xarlen Berrouz nomi bilan bog'liq. U 1923 yilda «Geografiya yoxud inson ekologiyasi» nomli asarini yozadi va bu tushunchalarni teng ma'nosi deb hisoblaydi. (Soliev, 1995, 43 b.).

SHunday qilib, ijtimoiy ekologiya jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sir qonuniyatlarini, inson va tashqi muhit munosabatlarini shakllantirish to'g'risidagi fan hisoblanadi. Boshqacharoq qilib aytganda, ijtimoiy ekologiya-bu inson, jamiyat va tabiatning o'zaro munosabatlari, qonuniyatlarini tadqiq etuvchi fandır (SHodimetov, 1994, 53 b.).

Ijtimoiy ekologiyaning predmeti-bu tabiat, va inson o'rtasidagi o'zaro munosabatlarini o'rganishdan iborat. Mazkur fan barcha tabiiy va ijtimoiy fanlarni o'zida aks ettiruvchi majmua fan hisoblanadi. G.A.Bachinskiy fikricha, ijtimoiy ekologiya uyg'unlashgan fanlararo xususiyat bo'lgani sababli, u tizimli bir butunlikka egadir. Ayni g'oyada ushbu fan geografiya, biologiya, iqtisodiyot kabi fanlarni o'zaro uyg'unlashgan ko'rinishidir.

Ma'lumki, inson salomatligining tibbiy ko'rsatkichlari tashqi muhit bilan uzviy bog'liq. SHu tufayli ayrim olimlar fikricha, inson ekologiyasi (antropoekologiya), tibbiyot geografiyasi va atrof muhit gigienasi singari yo'nalishlar bilan birgalikda ijtimoiy ekologiya tarkibiga kiradi.

Ayrim manbalarda inson ekologiyasi va tibbiyot geografiyasi atamalari bir xil ma'nolarda qo'llanilgan. Lekin ushbu sohalar bir-biriga juda yaqin bo'lsa-da, ular orasida o'zaro farq ham mavjud. Tibbiyot geografiyasi umuman jonli mavjudotlar

va ularda uchraydigan kasalliklar, ularning tarqalish sabab va qonuniyatlarini, shuningdek, ularning salomatlik holatlarini ham o'rganadi. Demak, tibbiyot geografiyasi inson ekologiyasi va hatto uning keng ma'nodagi talqinidan ham o'zgacharoq, kengroq tushunchadir.

Inson ekologiyasi ijtimoiy ekologiyaning faqatgina inson bilan bog'liq masalalarini va uning atrof-muhit munosabatlarini o'rganuvchi alohida yo'nalishidir. «Inson ekologiyasi» kishilarni qurshab turgan tabiiy va ijtimoiy muhitni hamda ularning ham tevarak atrofga va bir-birlariga munosabatlari sifatida avvalroq ta'kidlaganimizdek, birinchi marta amerikalik sotsiologlar R.Park va U.Bordjers tomonidan ishlatilgan. Jumladan, Bordjers «inson ekologiyasi»ning vazifasi ayni kishilar ijtimoiy munosabatlarini biologik populyatsiya jarayoniga tutashtirishdan iboratdir», deb talqin etadi va uni biologiya ekologiyasiga xos tushunchalar bilan izohlashga harakat qiladi. SHuningdek, amerikalik olim J.Mey ham inson ekologiyasini biologiyalashtirishga urindi.

Umuman, atrof-muhitning o'ta ifloslanib borishi, insonning tabiat ustidan cheksiz hukmronligi inson ekologiyasi, qolaversa, u bilan bog'liq kasalliklarning yer yuzida tarqalish sabab va qonuniyatlarini tadqiq etuvchi tibbiyot geografiyasi oldiga yangidan-yangi muammolarni qo'ymoqda.

Fan va texnikaning jadal taraqqiyoti, insonning tabiatga bo'lgan ta'sirining to'xtovsiz ortib borishi va shu tufayli tabiiy muhitda yuz berayotgan qator salbiy o'zgarishlar inson salomatligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Tabiiy muhitning ifloslanishi, shaharlashuv jarayoni, aholining shaharlarda o'ta tig'iz joylashuvi, ijtimoiy muhitdagi salbiy o'zgarishlar kishilarda qadim zamonlarga xos va mos bo'lmagan asab va boshqa turdagi kasalliklarning paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

SHaharlashuv (urbanizatsiya) jarayonining jadallashuvi o'z navbatida havo, suv va tuproqning ifloslanishi kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. SHu bilan birga hozirgi vaqtda shaharlar kishilar ruhiy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi shovqin markazlari bo'lib kelmoqda. Yer sharidagi eng shovqinli shahar Rio-de Janeyro bo'lib, uning o'rtacha shovqin darajasi 85 dB ga teng. SHovqin asab

tizimi, eshituv a'zolari va yurak faoliyatining buzilishiga sabab bo'luvchi asosiy manba sifatida bugungi kunda, ayniqsa, yirik sanoat va aholi o'ta zich shaharlarda yuqoridir.

Urbanizatsiya jarayonining rivojlanishi, shaharlarning yiriklashuvi, ulkan aglomeratsiya, konurbatsiya va megapolislarning vujudga kelishi, ishlab chiqarishning yuqori darajada mujassamlashuvi va boshqa hayotiy jarayonlarning jadallashuvi bunday muhitda kishilarning yashashlari uchun juda katta noqulayliklar tug'diradi. Odatda, yirik shaharlarda kishilarning qon bosimlari yuqori bo'ladi, ular orasida asab tarangligi hollari tez-tez uchrab turadi. Bunday sharoitda o'ziga xos xastaliklar vujudga keladiki, uni olimlar «urbanit» deb ham nomlashadi.

Aholi salomatligi darajasini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar yana shuni ko'rsatadiki, so'nggi yillarda jahonda xususan, yurak qon-tomir, ovqat hazm qilish va nafas olish a'zolari tizimi bilan bog'liq kasalliklar yetakchi o'rinni egallaydi. SHuni alohida qayd etish joizki, jahon miqyosida keng tarqalgan kasalliklarning ko'pchiligi asosan rivojlanayotgan va rivojlanishdan orqada qolgan, iqtisodiy jihatdan qoloq bo'lgan mamlakatlar zimmasiga to'g'ri keladi. Xususan, har xil yuqumli va parazitlar kasalliklarning aksariyat qismi iqtisodiy jihatdan aholining turmush darajasi nihoyatda past bo'lgan Afrika va Lotin Amerikasining ayrim davlatlari uchun xos. Jumladan, 1900 yildan to 1950 yilgacha bo'lgan davrda Afrika qit'asi mamlakatlarining ko'pchiligida o'lat kasalligi keng tarqalgan edi (SHoshin, 1962).

SHu o'rinda aytish lozimki, jahonning ko'pgina mamlakatlari aholisi yashash tarzining og'irligi, to'yib ovqat iste'mol qilmasliklari, shuningdek, tabiiy shart-sharoitlarining o'ta noqulayligi ular orasida turli xastaliklarning ortib borishiga sabab bo'lmoqda. CHunonchi, Somali, CHad, Niger, Gayyana, Surinam kabi Afrika va Lotin Amerikasining ayrim davlatlari bunga yaqqol misol bo'la oladi. SHu tufayli jahon aholisi orasida ochlik va kasallanish darajasining asosiy qismi ana shu davlatlar hissasiga to'g'ri kelmoqda.

Dunyo mamlakatlarida ro'y berayotgan ko'plab tabiiy ofatlar (suv toshqinlari, zilzilalar, o'rmonlarga o't ketish hollari, cho'llashuv jarayoni, ozon tuynuklarining kengayib borishi) oqibatida turli yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklar ortib bormoqda. Masalan, Yava orollari hududida so'nggi o'n-o'n besh yil davomida aholi orasida teri raki bilan kasallanish hollari keskin ko'payib borgan. Buning asosiy sababi- mazkur hududda tinimsiz raketalarning uchirilishi oqibatida uning ozon qatlamida yoriqlarning kengayib borishi quyoshdan keladigan turli xil nurlarni to'g'ridan-to'g'ri yer yuziga kirib kelishiga sharoit yaratmoqda. Natijada, kishilarning terilari zararlanib, ular orasida rak kasalligining nihoyatda ortib borishi kuzatilmoqda. SHu bilan birga harbiy sohada atom qurollarini sinash ishlari olib boriladigan hududlar, qaysiki ko'pgina orol mamlakatlari aholisi orasida esa nurlanishning yuqoriligi qayd etilmoqda².

So'nggi yillarda jahon mamlakatlarining ko'pchiligida tog'-kon sanoatining tez sur'atlarda rivojlanib borishi ham mazkur hududlar ekologik holatiga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Jumladan, Yevropa davlatlari hududida joylashgan Rur, Galle Leyptsig, Elzas va Lotaringiya havzalarida, o'zimizda Angren-Olmaliq sanoat rayoni hamda Navoiy shahri atrofida qazilma ishlarining olib borilishi oqibatida atrof-muhit sezilarli tarzda ifloslangan.

Xullas, atrof-muhitning buzilish darajasining ortib borayotganligi tabiatdagi barcha mavjudotlar, jumladan inson salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. SHu sababli tabiatni muhofaza qilish ishlari keyingi paytlarda yanada ommaviy tus olmoqda. Hatto, ayrim mamlakatlarda davlat tomonidan ekologik siyosat yuritilayotganligi ham sir emas. SHuningdek, bu borada qator qonunlar (tabiatni muhofaza qilish haqidagi birinchi qonun 1273 yilda Angliya qiroli Eduard I tomonidan chiqarilgan edi) qabul qilindi, jarimalar tizimi ishlab chiqildi, tabiatni muhofaza qilish davlat idoralari tashkil etildi. CHunonchi, shu xususdagi ishlar doimiy ravishda BMTning atrof-muhit bo'yicha maxsus tashkiloti YuNEP (Keniya-Nayrobi) tomonidan nazorat etib boriladi.

² Жумладан, +озонистон Республикасининг Семипалатинск, Россиянинг Челябинск, Украинанинг Чернобиль шаҳарлари атрофида вужудга келган нохуш экологик вазият бунга мисол бўла олади.

O'zbekiston Respublikasida tashkil etilgan Xalqaro «Ekosan» jamiyati ham bu bo'ladi. Katta va samarli ishlarni amalga oshirmoqda. Ekologiya bilan bog'liq masalalarni, ushbu tushunchaning tabiat va jamiyat tizimi, ularning o'zaro aloqadorligi va ta'sirini inson salomatligi hamda tibbiyot geografiyasi nazariyasi nuqtai nazaridan qisqacha tahlil qilish quyidagicha xulosalarni chiqarishga imkon beradi:

- Ekologiya tushunchasi dastlab tabiiy fanlarda qo'llanilib, u o'sha davrda tabiatning jamiyatga nisbatan ustuvorlik davriga to'g'ri keladi. Binobarin, bu davrda aloqadorlik eng avvalo biologik mavjudotlarning o'zaro va tashqi muhit bilan aloqadorligini aniqlagan.

- Tabiat va jamiyat o'rtasidagi muvozanatning asta-sekin jamiyat tomoniga o'tishi, ya'ni aks ta'sirning kuchayishi oqibatida «notabiiy», aniqrog'i ijtimoiy ekologiya vujudga keldi. Ijtimoiy ekologiyada avvalambor insonning o'z atrof muhiti bilan aloqasi e'tiborga olinadi va bu muhit ikki ko'rinishda –tabiiy va ijtimoiy shaklda bo'ladi. Insonning salomatlik holati ham aynan ana shunday murakkab holat bilan belgilanadi.

- Inson ekologiyasi ijtimoiy ekologiyaning asosini tashkil etadi. Uning asoschilari Bordjers va Park (1921) aniqrog'i CHikago ekologiya maktabining vakillari inson ekologiyasini tibbiyot geografiyasining bir qismi sifatida talqin qilishgan edi. Ayni paytda inson ekologiyasi shahar ekologiyasi bilan ham chambarchas bog'liq. Urbanizatsiya jarayonining ildam rivojlanishi ushbu yo'nalishning shakllanishiga olib keldi va uning ilk markazi ham CHikago shahri edi.

- Boshqa amerikalik olim X.Berrouz 1923 yilda «Geografiya yoxud inson ekologiyasi» nomli asar yozdi va bu ikki tushunchani ma'nodosh qarashga urindi. Demak, inson ekologiyasi bir tomondan tibbiyot bilan, ikkinchi tomondan geografiya bilan bog'lanadi.

- Yuqoridagi tushunchalar bilan hamohang ravishda vujudga kelgan «ekotizim» (ekosistema) ham dastavval insonga, uning salomatlik holatiga nisbatan qo'llanilgan edi. Haqiqatan ham, inson jismi o'ta murakkab, yetuk va yuqori darajada rivojlangan mukammal tizimdir.

■ Tibbiyot geografiyasi asosida ekologik yondoshuv yotadi. Bu esa, o'z navbatida, mohiyatan geografik determinizmga borib taqaladi. Geografik determinizm ham avvalroq tabiatni (ayniqsa, iqlim sharoitlarini) insonga, uning xo'jalik faoliyati va hatto yurish-turishi, xulq-atvoriga ta'siri mazmunida qo'llanilgan edi. SHu nuqtai nazardan inson salomatligini o'rganishda demerministik yondoshuvning ham ahamiyati katta.

■ Xuddi shu ma'noda E.Sempl «Inson-er yuzasining mahsulidir», yoki K.Ritter «Inson tabiat oynasi» deb aytgan edi. Darhaqiqat, bu iboralarda tabiatning insonga ta'siri o'z aksini topgan. Ammo, hozirgi kunda inson hayot faoliyatiga ijtimoiy-iqtisodiy omillarning ahamiyati ham kuchayib bormoqda.

SHunday qilib, asrlar osha tabiiy va ijtimoiy muhit o'zgarib, murakkablashib va tig'izlashib bormoqda, inson ana shunday o'zgarishlarga moslashib borish (adaptatsiya) qobiliyatiga ega. Biroq, shunga qaramasdan bu moslashuv kechikishi yoki inson va, ayniqsa, tabiatning evolyutsion tarzda rivojlanishi jamiyatning hozirgi davrdagi taraqqiyotiga mos, muvofiq kelmay qolishi mumkin. Ana shunday sharoitda va, xususan, yer yuzasining turli mintaqalarida o'ziga xos kasalliklar vujudga keladiki, ular bilan tibbiyot geografiyasi shug'ullanadi.

Inson ekologiyasi

Reja

1. Antropoekologik sistemalar
2. Antropoekologik sistemalarda insonlar va tabiiy muhitning o'zaro ta'siri
3. Odamlarning adaptiv (moslashgan) tiplari
4. Antropogen ekosistemalar, ularning inson salomatligiga ta'siri

Inson ekologiyasi fani antropoekologik sistemalarning kelib chiqishi, yashashi va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rgatadi. Antropoekologik sistemalar – muhit bilan

dinamik muvozanatda bo'lgan va shu munosabat orqali o'z ehtiyojlarini qondiradigan odamlar jamoasidir.

Atropoekologik sistemalarning tabiiy ekosistemalardan asosiy farqi uning tarkibida odamlar jamoalarining mavjudligidir. Ma'lum hududda yashaydigan odamlar jamoasining faolligi ularning atrofdagi muhitga ko'rsatgan ta'sir darajasi bilan aniqlanadi. Rivojlanayotgan jamoa aholi sonining ortib borishi bilan ta'riflanadi. Bu esa o'z navbatida tabiiy muhitga ta'sirini kuchaytiradi, biotik, abiotik omillardan foydalanishni jadallashtiradi. Antropoekologik sistemalarda insonlar va tabiiy muhitning o'zaro ta'siri ikki xil yo'nalishda amalga oshiriladi:

1. Ayrim individlarning va butun jamoaning biologik va ijtimoiy ko'rsatkichlari o'zgaradi;
2. Muhitning o'zi ham odamlarning ehtiyojini qondirish jarayonida o'zgara boradi.

Odam ekologik omillarning ta'siri ostida bo'lishi bilan birga uning o'zi ham muhitga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi. Odam tabiatga ongli ravishda ta'sir ko'rsatadi, bu esa odamning ekologik omil sifatida o'ziga xosligidir. Har qanday biologik tur cheklangan energetik resurslarga ega. SHuning uchun uning tabiatga ta'sir etish imkoniyati cheklangandir. Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanadi. Boshqa organizmlar esa o'zidan avvalgi oziq darajasining organik moddalar energiyasidan foydalanadi. Odam o'zining aqliy faoliyati jarayonida juda kuchli energiya manbani (yadro va termoyadro reaksiyalarini) yaratadi. Binobarin, insonning imkoniyati juda keng va u sayyoraning har qanday ekologik bo'shliqlarini egallay olish qudratiga ega.

Insonning ekologik omil sifatida o'ziga xosligi yana uning faoliyatining faol, ijodiy xarakterda ekanligidir. Inson o'z atrofida sun'iy muhit yarata olishi bilan ham boshqa ekologik omillardan ajralib turadi. Tabiiy va sun'iy muhit omillari insonga doimo ta'sir ko'rsatadi. Sayyoraning turli joylarida har xil tabiiy omillarning ta'siri ostida insoniyat rivojlanish tarixi davomida Yer shari aholisining ekologik ixtisoslashuvi natijasida odamlarning adaptiv (moslashgan) tiplari kelib chiqqan.

Adaptiv tip. Yashash sharoitiga biologik normasi bo'lib, insonning o'sha sharoitga yaxshi moslashishini ta'minlovchi morfo - funktsional, biokimyoviy immunologik belgilar, kompleksning rivojlanishi bilan ta'riflanadi.

Quyidagi adaptiv tiplar farqlanadi:

1. Arktik zona adaptiv tipi;
2. Tropik zona adaptiv tipi;
3. O'rta iqlim zonalarida adaptiv tipi;
4. Baland tog'lik zonasi adaptiv tipi;
5. CHO'l va chala cho'l zonalarida adaptiv tipi.

Arktik zona adaptiv tipi. Sovuq iqlim va ko'proq hayvon mahsulotlari bilan oziqlanish sharoitida shakllanadi. Arktik adaptiv tipning xarakterli belgilariga tananing suyak-muskuil sistemasining miqdori, balandligi, qonda oqsil, yog'larning ko'p miqdorida bo'lishi va boshqalar kiradi.

Arktik tip uchun energiya almashinuvining kuchliligi va termoregulyatsiyaning yaxshi rivojlanganligi ham xarakterlidir.

Tropik adaptiv tip. Issiq va nam iqlim, oziq ratsionida hayvon oqsili nisbatan kam sharoitda shakllanadi. Ekologik sharoitning xilma-xilligi ham bu tipning shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun ham subtropik va tropik viloyatlarda yashovchi aholi irqiy, etnik jihatdan turli guruhlariga kiradi.

Negroidlar uchun xarakterli belgilarga tananing uzunchoq shakli, mushak massasining kamligi, oyoq va qo'llarning uzunligi, ko'krak qafasi torligi, ter bezlarining ko'p bo'lishi hisobiga terning ko'p ajralishi kabilar kiradi.

Tog' adaptiv tipi. Bu tipning shakllanishida asosiy ahamiyatga ega bo'lgan ekologik omil – gipoksiya (havoning tarkibida kislorodning kamligi) hisoblanadi.

Baland tog'likda yashovchi aholida uning qanday irqqa kirishidan qat'iy nazar moddalar almashinuvi jadal, ko'krak qafasi keng, qonda eritrotsitlar ko'p bo'lishi kuzatiladi.

SHunday qilib, tarixiy rivojlanish jarayonida insoniyat ekologik omillar ta'sirida ixtisoslashib, bir-biridan ayrim belgilari bilan farq qiluvchi adaptiv (moslashgan) tiplarga ajralgan. Adaptiv tiplar irqiy mansubligidan qat'iy nazar,

turning genofondi bilan belgilanuvchi moslashish mexanizmlari asosida konkret ekologik muhitda moslashish natijasida shakllangan.

Antropogen ekosistemalar, ularning inson salomatligiga ta'siri. Hozirgi zamonning eng muhim antropogen ekosistemalariga shaharlar, qishloqlar, transport kommunikatsiyalari kiradi. Hozirgi insonning hayot muhiti, ya'ni inson yashayotgan sharoit boshqa tirik organizmlar muhitiga qaraganda ancha kengroqdir. Chunki, Yer yuzida yashaydigan organizmlar uchun kerakli tashqi muhit omillaridan tashqari inson muhitiga insonning o'zi tomonidan yaratilgan moddiy va ijtimoiy muhit ham kiradi. Ular bir-birlari bilan o'zaro munosabatda bo'lgan yagona murakkab sistemani tashkil qiladi.

Kishilar tomonidan yaratilgan moddiy muhitga quyidagilar kiradi:

1) Kishilar tomonidan o'zgartirilgan tabiat: cho'llarni o'zlashtirish, o'rmonlar tashkil qilish, daryolar yordamida suv omborlari qurish va hokazo.

2) Sun'iy elementlar: binolar, inshootlar qurish, konditsionerli mikroiklimni hosil qilish, shovqinlar, elektromagnit maydonlari, radioaktiv nurlar, zaharli moddalar ishlab chiqarishda ishlatiladigan har xil materiallar, mahsulotlar bo'lib, ularni ba'zan texnogen muhit deb ham ataladi.

Kishilar tomonidan sun'iy yaratilgan muhit sun'iy ekosistema singari (agrotsenozlar, parklar, ekin maydonlari, kanallar, yo'llar) o'z-o'zini boshqara olmaydi, tiklay olmaydi. Ularga inson qarab turmasa, ular degradatsiyaga uchraydi, buziladi yoki sekin asta tabiiy suksessiyalar bo'lib, tabiatning yovvoyi ob'ektlariga aylanib qoladi. Kishilarning ijtimoiy muhiti bu bir-birlari bilan tashkiliy, uzviy bog'langan insonlar yig'indisi. Bu bog'lanish oila va jamiyatni o'z ichiga oladi. Bu bog'lanishda shaxsning psixologik, madaniy, ijtimoiy va iqtisodiy talablari shakllanadi va qadrlanadi. Moddiy muhitsiz insonlar hayot kechira olmasalar, ijtimoiy muhitsiz esa inson inson sifatida to'la shakllanmaydi, chunki uning madaniy vorisligi yo'qoladi. Inson - Homo Sapiens Antarktidadan tashqari Yer sharining 4/3 qismiga tarqalgan yoki inson yashaydigan maydon 105 mln km² tashkil etadi. Bu esa yer sathida tarqalgan istagan hayvon turi arealidan bir necha marta ko'pdir. Yerning shimoliy qutb tumanlari va 5000 m dan ortiq baladlikda joylashgan tog'lar

hamda Osiyo va Afrikaning eng yirik sahrolarida insonlar yashamaydi. Hozirgi kunda yer yuzining 7 % hududida eng ko'p aholi yashab bu hududlarda yer yuzi aholisining 70 % istiqomat qiladi. Aholining 90% vodiylar va daryolar qo'yiladigan joylarda yashaydi. Dengiz qirg'oqlari bo'ylab 200 km o'ramda (quruqlikning 16-50 %) aholi hayot kechiradi. Aholi zichligi turli joylarda har xil bo'ladi. Masalan, oykumenlar yerlarida 1 km² joyda 55 kishi yashasa, Avstraliyada 3,2, Yevropada 103 kishi yashaydi. O'zbekistonda eng zich aholi Andijonda bo'lib, u 1 km² 250 kishini tashkil etadi. Kishilik jamiyati paydo bo'lgandan boshlab aholi soni bir tekis o'smagan. Miloddan oldingi IV asrda Yer aholisi 100 mln kishini tashkil etgan. Eramizning 1000 yiliga kelib, aholi soni 300 mln ga yetgan. 1500 yilda bu ko'rsatkich 425 mln bo'lgan, ya'ni aholining o'rtacha yillik o'sishi (har 10.000 kishiga tug'iladigan bola soni) 0,7 tani tashkil qilgan. 1980 yillardan boshlab har yili aholi 96 mln kishiga ko'payib borgan.

BMT aholining ko'payish fondi ekspertlarining xulosalari bo'yicha bu ko'rsatkich 2015 yillargacha saqlanib qoladi va yer yuzi aholisining umumiy miqdori 7,5 mlrd kishiga yetadi.

XX asrda aholining tez ko'payishini demografik portlash deb ataldi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab har o'n yilda aholining o'rtacha ko'payishi 10 mln kishini tashkil qilgan. XX asrning 50 yillarida bu ko'rsatkich 53,3 mln, 60 yillarda 66,7 mln, 70 yillarda 70,3 mln, 80 yillarda 86,4 mln bo'lgan.

Agar aholining soni 1 mlrd dan 2 mlrd ga yetishi uchun 107 yil (1820 yildan 1927 yilgacha) talab qilingan bo'lsa, 3 mlrd aholiga yetish uchun esa 32 yil (1959), 4 mlrd ga yetish uchun 15 yil (1974), 5 mlrd uchun 13 yil (1987), olti mlrd bo'lish uchun 12 yil (1999) talab qilindi xolos. Bunday ko'payishi yuqori sut emizuvchi hayvonlarning biror turida ham uchramaydi. 1990-1995 yillar tug'ilishning umumiy koeffitsienti 24,6 % pasaygan.

O'lim koeffitsienti 9,8 % bo'lgan. Tabiiy ko'payish koeffitsienti 14,8 % ni tashkil qilgan. Aholining ko'payish koeffitsienti hozirgi kunda ham xuddi shunday saqlanib qolmoqda. Bu degan so'z, Yer yuzida har minutda 270 bola tug'ilmoqda, 110 inson hayot bilan xayrlashmoqda, aholi 160 kishiga ko'paymoqda.

Aholining ko'payishi qit'alar va mamlakatlar orasida bir xilda emas. Aholining eng ko'p o'sishi Xitoy, Hindiston, Indoneziya mamlakatlarida bo'lsa, aholining tez o'sishi Afrika va Lotin Amerikasida kuzatilmoqda. Ba'zi bir Afrika davlatlarida aholining o'sishi 4 % gacha bormoqda.

Hozirgi kunda Yer shari aholisining yarmiga yaqini shaharlarda joylashgan. Keyingi 45 yil ichida shaharda yashovchilar soni 729 mln dan 2540 mln gacha yetdi, ya'ni aholi soni shaharlarda 38 barobar ko'paydi. Yirik shaharlar paydo bo'ldi. 1995 yilda dunyo bo'yicha 1 mln dan ortiq aholisi bo'lgan shaharlar miqdori 320 taga yetgan bo'lsa, 5 mln dan ortiq aholisi bo'lgan shaharlar soni 48 taga yetdi. Shaharlar ham o'z navbatida aholi hayotida muhim rol o'ynaydigan bo'lib qoldi.

Transport, sanoat korxonalarining rivojlanishi va shunga o'xshash boshqa omillar insonning eng muhim sifat ko'rsatgichlaridan biri - salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsata boshladi. Atmosfera, suv, oziq ovqatlarning sanoat, transport chiqindilari bilan ifloslanishi, elektromagnit maydonlari, vibratsiyalar, shovqinlar, havoning dezionizatsiyasi, maishiy xizmat ko'rsatishning ximizatsiyasi, ortiqcha axborot oqimlari, emotsiogen tashvishlar, ovqatning yetishmasligi, zararli odatlarning paydo bo'lishi va hokazolar kishilar sog'liqlarini yomonlashtirib, ularda turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Shahar aholisining zichligi yuqumli kasalliklarning keng tarqalishi uchun sharoit yaratadi. Havoning ifloslanganligi natijasida Yer yuzasiga ultrabinafsha nurlarning ancha miqdori yetib kelmaydi. Yorug'lik yetishmasligi natijasida avitaminoz rivojlanadi. SHu sababli ko'pchilik shahar aholisi o'zlarining dam olish vaqtlarini tabiatda, ko'klamzorlarda, tabiiy sharoitda o'tkazishga harakat qilishadi.

Lekin bu dam olishlar qisqa vaqt orasida bo'ladi. Bundan tashqari toza joylar ham tabiatda kamayib bormoqda hamda mehnatkashlar ko'p hordiq chiqaradigan joylari ham obodonlashtirilib qurilishlar bo'lib, shahar maydonchalariga aylanib bormoqda. Qishloqda hayvon va o'simlik turlarining xilma-xilligi kuzatiladi. Hayvonlar orqali yuqadigan yuqumli va parazit kasalliklar qishloqda ko'proq uchraydi. Qishloq xo'jaligida pestitsidlar, gerbitsidlar va boshqa kimyoviy mod-

dalarning ko'p ishlatilishi qishloq aholisining sog'ligiga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Muhokama savollari

1. Antropogen ekosistemalar va ularning inson salomatligiga ta'sirini ko'rsating.
2. Ekologik ixtisoslanish natijasida odamlarning qanday adaptiv tiplari paydo bo'lgan?

Ekologik boshqaruv va uning huquqiy va me'yoriy chora-tadbirlari.

Reja

1. Ekologik xavfsizlikning huquqiy, tashkiliy va iqtisodiy asoslari
2. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning huquqiy asoslari
3. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning tashkiliy asoslari
4. Tabiatdan foydalanishning iqtisodiy chora-tadbirlari

Ekologik havfsizlik deganda atrof tabiiy muhit holatini organizmlarning hayoti uchun ehtiyojlariga javob bera olishi, yoki insonlar uchun sog'lom, toza va qulay tabiiy sharoitga ega atrof-muhit tushuniladi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun xar bir alohida davlat ma'lum ekologik siyosatni olib boradi.

Ekologik tahdidlar deganda atrof-muhit holati va insonlarning hayot faoliyatiga bevosita yoki bilvosita zarar yetkazadigan tabiiy va texnogen xarakterdagi hodisalar tushuniladi. Ekologik tahdidlarning mahalliy, milliy, regional va global darajalari ajratiladi. O'zbekistondagi ekologik xavfsizlikka tahdidlar 46-rasmda berilgan. Ekologik tahdidlar darajalari shartli ajratilgan. Aholining ichimlik suv bilan ta'minlanishi, havoning ifloslanishi, chiqindilar muammosini maqalliy darajadagi ekologik tahdidlar qatoriga ham kiritish mumkin.

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

SHaxsning hayotiy zarur manfaatlariga:

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

Jamiyatning hayotiy zarur manfaatlariga:

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

Jamiyatning hayotiy zarur manfaatlariga:

- barqaror rivojlantirish, regionda ekologik vaziyatning barqarorligi, sog'lom turmush tarzini shakllantirish;

- iqtisodiyotning ustutvor tarmoqlarida ilmiy-texnik rivojlantirishning yuqori darajasini ta'minlash;

- milliy xavfsizlikning samarali tizimini yaratish, O'zbekistonning kollektiv xavfsizlik va hamkorlikning regional va global tizimlari tarkibiga tabiiy qo'shilishini ta'minlash kiradi.

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

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

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

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

3. Ekologik falokat zonasi-Orolbo'yida, shuningdek mamlakatning boshqa

ekologik nomaqbul hududlarida ekologik holatni tiklash va sog'lomlashtirish bo'yicha kompleks tadbirlarni amalga oshirish;

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

5. Ekologik toza va kam chiqitli texnologiyalarni joriy qilish;

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

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

8. Ekologik xalokatlar, ofatlar, favqulodda vaziyatlar, avariylarning oldini olish va oqibatlarini tugatish;

9. Ekologik muammolarni hal qilishda jahon hamjamiyati bilan hamkorlikni chuqurlatish va boshqalar.

Mamlakatning tashqi va ichki ekologik siyosatini jahon talablari doirasida olib borishda qonuniy xujjatlar hal qiluvchi rol o'ynaydi. Mustaqillik yillarida O'zbekistonda 120 dan ortiq qonun va qonun osti xujjatlari qabul qilingan.

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

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

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

Asosiy qonunning 54-moddasiga ko'ra, jamiyatning iqtisodiy negizlaridan

biri bo'lgan mulkiy munosabatlar bozor iqtisodiyoti qonuniyatlariga mos ravishda e'tirof etiladi. Lekin mulkdor o'z xohshicha egalik qilishi, foydalanishi va uni tasarruf etishi hech qachon ekologik muhitga, ya'ni atrof-muhit holatiga zarar yetkazmasligi kerak.

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

Umummilliy boylik tushunchasi O'zbekiston konstitutsiyalari tarixida birinchi bor qo'llanilgan bo'lib, u barcha turdagi mulk shaklini inobatga oladi. Lekin barcha tabiiy ob'ektlar o'zbek xalqining mulki bo'lib, uni O'zbekiston Respublikasi ilk bor mustaqil tasarruf etish huquqiga ega bo'ldi. Endilikda milliy boylik bo'lgan barcha tabiiy zahiralardan o'ta samaradorlik bilan foydalanish mamlakatimiz rivojining zaminidir. SHuning uchun ham davlat ularni o'z muhofazasiga oladi (23).

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

1992-yil 9-dekabrda qabul qilingan «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida» gi qonun ekologiya sohasidagi asosiy qonun hisoblanadi. U quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi: «Umumiy qoidalar; davlat hokimiyati va boshqaruv idoralarining tabiatni muhofaza etishga taalluqli huquqiy munosabatlarini tartibga solish sohasidagi vakolatlari; O'zbekiston Respublikasi aholisining tabiatni muhofaza qilish sohasidagi huquq va majburiyatlari; atrof tabiiy muhit sifatini normativlar bilan tartibga solish; tabiiy resurslardan foydalanishni tartibga solish; ekologiya ekspertizasi; ekologik nazorat; tabiatni muhofaza qilishni ta'minlashning iqtisodiy

chora-tadbirlari; favqulodda ekologiya vaziyatlari; xo'jalik faoliyati va boshqa yo'sindagi faoliyatga doir ekologiya talablari; tabiatni muhofaza qilishga doir qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik, tabiatni muhofaza qilishga oid nizolarni hal qilish».

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

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

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

Demak, har bir fuqaro o'zi yashaydigan joydagi ekologik vaziyat va uning kelgusi o'zgarishi bo'yicha mutassaddi tashkilotlardan mavjud ma'lumotlarni olish, o'rganish va undan foydalanishga haqlidir. Har bir kishi o'z hohishi bo'yicha atrof-muhitni muhofaza qilishga hissasini qo'shishi uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Biror korxona yoki boshqa ob'ektlar faoliyati natijasida insonlar salomatligiga zararli ta'sir ko'rsatayotgan bo'lsa shikoyat orqali,

xokimiyat, boshqaruv va tabiatni muhofaza qilish idoralarning qarori bilan ularning faoliyati cheklanishi, to'xtatib qo'yilishi, tugatilishi yoki o'zgartirilishiga erishish mumkin. Yuridik va jismoniy shaxslar ekologik zararli korxona faoliyatini to'xtatish to'g'risida sudga da'vo bilan murojat qilishga haqlidirlar.

Zaxarli chiqindilarni tashlash natijasida ekinlarni, baliqlarni nobud qilish, tabiiy ob'ektlarni buzish, yetkazilgan zarar uchun korxonalar, mansabdor shaxslardan va fuqarolardan belgilangan tartibda tovon pulini undirish majburiydir.

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

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

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

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

«Tubandagi hollarda:

-tabiatni muhofaza qilishning standartlari, normalari, qoidalari va boshqa normativ-texnik talablarni buzishda, shu jumladan korxonalar, inshootlar, transport

vositalari va boshqa ob'ektlarni rejalashtirish, qurish, rekonstruksiyalash, ulardan foydalanish yoki ularni tugatish chog'ida, ekologiya nuqtai nazardan xavfli mahsulotlarni chet ellarga chiqarish va chet ellardan olib kelishda hududning belgilab qo'yilgan ekologiya sig'imini, ekologiya normalari, qoidalarini buzishda;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 1) jarima;
- 2) ma'muriy huquqbuzarlikni sodir etish quroli hisoblangan yoki bevosta shunday narsa bo'lgan ashyoni musodara qilish;
- 3) muayyan shaxsni unga berilgan mahsus huquqdan(masalan,ov qilish huquqidan) mahrum etish.

Ekologiya sohasidagi ijtimoiy xavfli, og'ir oqibatlarga olib keladigan qonunbuzarliklar uchun mansabdor shaxslar va fuqarolar jinoiy javobgarlikka tortilishi mumkin.

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

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

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

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

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

Ekologik qonunchilikni rivojlantirish, qonunlar va boshqa normativ xujjatlarga tegishli o'zgartirishlar kiritib borish, shu sohadagi yangi qonunlarni qabul qilish katta ahamiyatga egadir. Har bir fuqaro o'zining ekologik huquq va

majburiyatlarini bilishi, qonunlarga rioya qilishi lozimdir.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning tashkiliy asoslari. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish atrof muhitni muhofaza qilishni boshqarishni takomillashtirish bilan bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasining **Oliy Majlisi** tabiatni muhofaza qilish siyosatining asosiy yo'nalishlarini belgilaydi, qonun xujjatlarini qabul qiladi va Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining faoliyatini muvofiqlashtirib turadi. Tabiiy resurslardan foydalanganlik uchun haq olishning eng ko'p-kam hajmini, shuningdek, to'lovlarini undirib olishdagi imtiyozlarni belgilaydi. SHuningdek, hududlarni favqulodda ekologiya holati, ekologiya ofati va ekologiya falokati mintaqalari deb e'lon qiladi va bunday mintaqalarning huquqiy rejimini va jaf ko'rganlarning maqomini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasining **Prezidentiga** davlat va ijro etuvchi hokimiyat boshlig'i sifatida quyidagi vakolatlar berilgan:

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

O'zbekiston Respublikasi **Vazirlar Mahkamasi** davlatning tabiatni muhofaza qilish siyosatini amalga oshiradi, ekologiya sohasidagi davlat dasturlarini qabul qiladi, ularning bajarilishini nazorat qiladi, tabiiy resurslarni hisobga olish va baholashni tashkil etadi, ekologiya maorifi va tarbiyasi tizimini yaratadi hamda uning amal qilishini ta'minlaydi.

Atrof tabiiy muhitni davlat boshqaruvi Vazirlar Mahkamasi, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va mahalliy hokimiyat organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Bir qator vazirliklar va muassasalar, korxonalarida tabiatni muhofaza qilishni boshqarish bo'limlari ish olib boradi.

O'zbekistonda atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha bosh ijro etuvchi organ **Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi** bo'lib, u bevosita Oliy Majlis Senatiga bo'ysunadi. Qo'mitaning vakolatlariga quyidagilar kiradi:

-vazirliklar, idoralar, korxonalar va fuqarolar, tabiatni muhofaza qilish haqidagi qonun hujjatlariga rioya etishlari ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

-tabiatni muhofaza qilish dasturlarini ishlab chiqish;

-davlat ekologiya ekspertizasini o'tkazish;

-atrof muhit sifatining me'yorlarini tasdiqlash;

-ifloslantiruvchi moddalarni havoga chiqarib tashlash va suvga oqizish, shuningdek, chiqindilarni joylashtirishga ruhsatnomalar berish va ularni bekor qilish;

-ekologiya masalalarida xalqaro hamkorlikni tashkil etish.

Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi Qoraqalpog'iston Respublikasida, Toshkent shahri va viloyatlarda, ma'muriy tumanlar tabiatni muhofaza qilish qo'mitalaridan iborat tuzilmaga ega.

Tabiatni muhofaza qilish sohasidagi davlat nazoratini Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasidan tashqari Ichki ishlar vazirligi, Sog'liqni saqlash vazirligi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Geologiya va mineral resurslar qo'mitasi amalga oshiradi.

Tabiatni muhofaza qilish sohasida idoraviy, ishlab chiqarish va jamoat nazorati amalga oshiriladi.

Tabiatdan foydalanishning iqtisodiy chora-tadbirlari. Bizning mamlakatimizda uzoq vaqt davomida tabiatdan foydalanish bepul bo'lgan. Korxonalar yer, suv va boshqa tabiiy resurslardan foydalanishgan, atrof muhitni

ifloslantirganlar va buning uchun hech qanday to'lov to'lamaganlar. Faqatgina atrof muhitning juda kuchli ifloslanishi kuzatilgan ayrim hollarda korxonalar jarima to'lash bilan cheklanganlar. Tabiatdan xo'jasizlarcha foydalanish ekologik inqiroz vaziyatlari vujudga kelishining asosiy sababi hisoblanadi. Tabiiy resurslarni qidirish, qazib olish va atrof- muhitni muhofaza qilish xarajatlari davlatning zimmasida bo'lgan. Lekin hozirgacha bu xarajatlar tabiiy muhitga yetkazilgan zarardan ancha kam va farq chuqurlashib bormoqda.

Tabiiy resurslardan foydalanish, atrof-muhitni ifloslaganligi, chiqindilarni joylashtirgani va boshqa ta'sir turlari uchun to'lovlarni joriy qilish iqtisodiy-ekologik muammolarni hal qilishning samarali yo'li hisoblanadi.

Iqtisodiy uslublardan foydalanib xalq xo'jaligiga yetkazilayotgan ekologik ziyonni baholash mumkin. Bu quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$Z_{xx}Q Z_a Q Z_q Q Z_k Q Z_s$$

Bu yerda: Z_{xx} - xalq xo'jaligiga ziyon;

Z_a - aholi salomatligiga ziyon;

Z_q - qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligiga ziyon;

Z_k – kommunal, turar joy, maishiy xo'jalikka ziyon;

Z_s – sanoat, transport va boshqa ishlab chiqarish ob'ektlariga ziyon.

Tabiatga foyda keltiradigan, uning holatini yaxshilaydigan faoliyati uchun korxonalar, muassasalar tashkilotlar va alohida shaxslarga turli imtiyozlar beriladi.

«Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunga muvofiq O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilishni ta'minlashning iqtisodiy tartiboti:

-tabiiy resurslardan maxsus foydalanganlik uchun, atrof tabiiy muhitni ifloslantirganlik (shu jumladan chiqindilarni joylashtirganlik) va atrof tabiiy muhitga boshqacha tarzda zararli ta'sir ko'rsatganlik uchun to'lov undirishni;

-kamchiqitli va resurslarni tejaydigan texnologiyalarni joriy etilganida, tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslarni qayta tiklashda samara beruvchi faoliyat amalga oshirilganida korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga soliq, kredit imtiyozlari va o'zga imtiyozlar berishni;

-ekologiya nuqtai nazaridan xavfli texnologiyalarni qo'llaganlik va o'zga

faoliyatni amalga oshirganlik uchun korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga nisbatan maxsus soliqlar joriy etishni;

-tabiiy muhitning qulay holatini buzgan korxonalar, muassasalar, tashkilotlar va fuqarolar zimmasiga uni tiklash vazifasini yuklashni;

-tabiat ob'ektlarini buzish yoki yo'q qilib yuborish oqibatida yetkazilgan zarar uchun belgilangan tartibda tovon puli undirishni va boshqalarni ko'zda tutadi".

Ushbu qonunga muvofiq tabiatdan maxsus foydalanganlik uchun to'lovlar atrof tabiiy muhitni ifloslantirganlik (ifloslantiruvchi moddalarni chiqarganlik, oqizganlik va chiqindilarni joylashtirganlik) uchun to'lanadigan to'lovlardan, tabiiy resurlarni muhofaza qilganlik va qayta tiklaganlik uchun to'lanadigan to'lovlardan iborat bo'ladi. Atrof tabiiy muhitga ifloslantiruvchi moddalar chiqarganlik va oqizganlik hamda ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarini joylashtirganlik uchun to'lov tabiatni muhofaza qilish jamg'armasiga kelib tushadi va uning bir qismi ekologik maqsadlarga sarflanadi.

O'zbekistonda atrof tabiiy muhitni belgilangan normativ(limit)dan ortiqcha ifloslantirganlik (ifloslantiruvchi moddalarni chiqarganlik, oqizganlik va chiqindilarni joylashtirganlik) uchun, normativ ifloslantirganlik va tabiiy resurslardan nooqilona, kompleks bo'lmagan foydalanish uchun to'lovlar mavjuddir.

O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhitning ifloslanishi va tabiiy resurslar sifatining yomonlashuvi oqibatida zarar yetishi hollarini nazarda tutib korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning mol-mulki hamda daromadlari, fuqarolarning hayoti, salomatligi va mol-mulki ixtiyoriy hamda majburiy sug'urta qilinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Ekologik havfsizlik deganda nima tushuniladi?
2. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida tabiatdan foydalanish masalalari qanday aks ettirilgan?

3. O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilishning davlat boshqaruvi tizimini tahlil qiling?
4. O'zbekistonda tabiat muhofazasi sohasida qabul qilingan qanday qonunlarni bilasiz ?
5. O'zbekistonda ekologik huquqbuzarliklar uchun qanday jazo choralari belgilangan?
6. Tabiatni muhofaza qilishning qanday chora-tadbirlari mavjud?
7. Tabiatdan maxsus foydalanganlik uchun qanday to'lovlar joriy qilingan?
8. O'zbekistonda tabiatdan foydalanish sohasida qanday to'lov turlari mavjud ?

**Ekologiya va xalqaro hamkorlik. Barqaror rivojlanish va uning
ekologik jihatlari
Reja**

1. Ekologik hamkorlikning zaruriyati
2. Davlatlararo shartnomalar va konventsiyalar
3. Ekologiya va rivojlanish masalalari bilan shug'ullanadigan tashkilotlar
4. Barqaror rivojlanish

Er sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzida ekologik xalokatni bartaraf qilish mavjud 200 dan ortiq davlatlarning, 6,5 mlrd. dan ortiq insonlarning umumiy vazifasidir. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuv asosida, umumjahon miqyosida amalga oshirilgandagina o'z samarasini berishi mumkin. Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta'siri hech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib kelib chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo'li bilan hal qilinishi mumkinligi ma'lum bo'lib qoldi.

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

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

shartnomalar, konventsiyalar mavjud. Kitlarni ovlashni cheklashga oid birinchi xalqaro konventsiya 1931-yilda tuzilib, unda Anktarktida atrofidagi suvlardan har yili 15 mingdan ortiq kit ovlanmaslik ko'rsatilgan edi.

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

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

1972 -yili Stokgol'mda atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha o'tkazilgan Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning I-Umumjaxon konferentsiyasida 5-iyun Xalqaro tabiatni muhofaza qilish kuni deb e'lon qilingan. 1973-yili Londonda dengizlarni neft va boshqa zaxarli ximikatlardan ifloslanishining oldini olish yuzasidan yangi xalqaro konventsiya qabul qilindi. 1978-yili Ashxobodda o'tgan Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoqi (XTMI) bosh assambleyasida Jahon tabiatni muhofaza qilish strategiyasi qabul qilindi.

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

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

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

BMT atrof muhit muhofazasi masalalariga katta ahamiyat beradi. BMTning 1972-yilda tuzilgan atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi- YuNEP xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. 1948-yili tuzilgan nodavlat

tashkilot-Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Itgifoqi(TMXI) yuzdan ortiq davlatlar, 300 ga yaqin milliy, davlat va jamoat tashkilotlarini birlashtiradi. Hozirgi vaqtda tabiat muhofazasi sohasida 250 dan ortiq yirik xalqaro nodavlat tashkilotlari faoliyat ko'rsatmoqda. BMT ning fan, maorif, ta'lim va san'at masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti-YuNESKOning 14 loyihadan iborat «Inson va biosfera» dasturi ko'p yillardan beri xalqaro hamkorlikda amalga oshirilayotgan eng yirik dasturlardan biridir.

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

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

Hozirgi avlod ko'z o'ngida mahalliy va regional ekologik inqiroz vaziyatlari kuzatilmoqda. Bunda inson tomonidan o'zgartirilgan tabiatning ijtimoiy taraqqiyotga ta'sirining keskin ortishi kuzatiladi.

Insoniyat tarixida ekologik inqirozlar ko'plab kuzatilgan. Ularning natijasida millionlab gektar yerlar cho'lga aylangan, minglab o'simlik va hayvon turlari qirilib ketgan, o'rmonlarning maydoni qisqargan, gullab yashnagan tsivilizatsiyalar inqirozga yuz tutgan.

Atrof muhitdagi katta ko'lamdagi salbiy ekologik o'zgarishlar XVII asrdan boshlangan va XX asrning boshlariga kelib yer yuzidagi ekologik sistemalarning 20% buzilgan. XX asrning ikkinchi yarmiga kelib qisman va to'la buzilgan ekosistemalar hissasi 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 masalalari bilan shug'ullanadigan tashkilotlar tuzildi.

1968- yili 10 ta davlatdan 30 kishidan iborat fan, madaniyat, maorif, biznes vakillari «Rim klubi» deb nomlangan nodavlat tashkilotini tuzishdi. Klub a'zolari insoniyatning hozirgi va kelajakdagi murakkab ahvolini muhokama qilish va inqirozdan chiqish yo'llarini o'rganishni asosiy maqsad deb belgiladilar. 1972 -yil 13 -martda «Rim klubi» uchun tayyorlangan «O'sish chegaralari» ma'ruzasi e'lon qilindi. Ma'ruzada sayyoramiz kelgusi ekologik holatini bashorat qilish bo'yicha global model tahlil qilingan. Modelda sayyorada o'sishni va uning chegarasini belgilaydigan besh asosiy omil: aholi soni, qishloq ho'jalik ishlab chiqarishi, tabiiy resurslar, sanoat ishlab chiqarishi va atrof muhitning ifloslanishi asos qilib olingan. Ma'ruzada aholi sonining ortishi sur'atlari va iste'mol modeli o'zgarmasa XXI asrning 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 istiqbollariga, ekologik xalokat xavfiga qarashlar o'zgargan.

1972 yil 5 iyunda Stokgol'mda Birlashgan Millatlar Tashkiloti(BMT)ning Atrof muhit bo'yicha birinchi Umumjahon Konferentsiyasi o'tkazildi. Unda 113 davlat vakillari qatnashdilar. Konferentsiyada ekologik yo'naltirilgan sotsial-iqtisodiy rivojlanish g'oyasi oldinga surilgan bo'lib, unga muvofiq aholi turmush darajasining ortishi yashash muhitining yomonlashishi va tabiiy sistemalarning buzilishiga yo'l qo'ymasligi lozim.

Ekologik rivojlanish davlatlar o'rtasidagi munosabatlar va iqtisodiyotdagi chuqur o'zgarishlar, resurslarni taqsimlash va foydalanish strategiyasida, dunyoning rivojlanishida tub burilishni ko'zda tutadi. Ekologik rivojlanishning asosiy talablari Konferentsiyada qabul qilingan 26 printsiptan iborat «Stokgol'm deklaratsiyasi»da keltirilgan. Bu printsiplardan birida « Har bir inson qulay atrof muhitda yashash huquqiga ega, uning sifati esa insonlarni munosib hayot kechirishga va taraqqiyotga erishadigan darajada bo'lishi kerak» deb ta'kidlanadi. Qabul qilingan «Tadbirlar rejası» 109 banddan iborat bo'lib, unda alohida davlatlar va halqaro hamjamiyat o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilishning tashkiliy, siyosiy va iqtisodiy masalalari yoritilgan. Halqaro tashkilotlar faoliyatini

oshirishga alohida e'tibor ko'rsatilgan. Konferentsiya qarori bilan uning ochilish kuni- 5 iyun Butunjahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni deb belgilandi.

Konferentsiyadan so'ng, belgilangan vazifalarni amalga oshirish uchun BMTning Bosh assambleyasi atrof muhit bo'yicha mahsus dasturi- YuNEP(UNEP)ni tuzdi. YuNEP birinchi navbatda eng dolzarb muammolar- cho'llashish, tuproqlar degradatsiyasi, chuchuk suv zaxiralarining kamayishi, okeanlarning ifloslanishi, o'rmonlarning kesilishi, qimmatli hayvon va o'simlik turlarining yo'qolishi muammolari bo'yicha takliflar ishlab chiqishi kerak edi. Butunjahon atrof-muhit jamg'armasi tashkil etildi. Jamg'arma BMTga a'zo davlatlarning badali hisobiga rivojlanayotgan mamlakatlardagi turli ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha loyihalarni moliyalashtirishi belgilandi.

Stokgol'm Konferentsiyasidan keyin jahon hamjamiyati ekologik yo'naltirilgan taraqqiyotga erishish bo'yicha dastlabki qadamlarni tashladi. 1975-yili aholi soni 4 milliard, 1987-yili 5 milliarddan oshdi. Dunyoning turli chekkalaridagi ekologik inqiroz vaziyatlari chuqurlashdi. Orol dengizining qurishi, SHimoliy Afrika mamlakatlaridagi qurg'oqchilik, CHernobil AES halokati, okeanlarning neft mahsulotlari bilan ifloslanishi, «ozon tuynuklari» muammolari chegara bilmasligi, regional va global oqibatlar bilan namoyon bo'ldi.

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 nomlangan ma'ruzani e'lon qildi. Ushbu hujjatda yirik ekologik muammolarni iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy muammolardan ajralgan holda hal qilib bo'lmasligi bayon qilindi. Komissiya atrof muhit uchun havfsiz bo'lgan iqtisodiy-ekologik rivojlanish davriga o'tish zarurligini yoqlab chiqdi. Ma'ruzada ilk bor jamiyatning barqaror rivojlanish yo'liga o'tishi zarurati rad qilib bo'lmaydigan hulosalar asosida isbotlab berildi.

Barqaror rivojlanish deganda hozirgi avlodlar hayotiy ehtiyojlarini kelgusi avlodlar ehtiyojlarini 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 shahrida BMTning Atrof muhit va rivojlanish bo'yicha Konferentsiyasi bo'lib o'tdi. Unda 179 davlatlarning rahbarlari, hukumat vakillari, ekspertlar, nodavlat tashkilotlari, ilmiy va ishbilarmon doiralar vakillari qatnashdilar. Bu vaqtga kelib jahonda olamshumul voqealar ro'y berdi. 1991- yili SHarqiy Yevropa va SSSRdagi totalitar sistema inqirozga uchradi. Jahon urushi havfi keskin kamaydi va juda katta moliyaviy resurslardan tinchlik maqsadlarida foydalanish imkoniyati vujudga keldi.

Konferentsiya quyidagi muhim hujjatlarni qabul qildi:

- Atrof muhit va rivojlanish bo'yicha Rio deklaratsiyasi;
- Barcha turdagi o'rmonlardan unumli foydalanish, ularni saqlash va o'zlashtirish printsiplari to'g'risidagi Bayonnoma;
- XXI asrga Kun tartibi-jahon hamjamiyatining yaqin kelajakning ekologik-iqtisodiy va ijtimoiy-iqtisodiy muammolarini hal qilishga tayyorgarligiga yo'naltirilgan hujjat.

Bundan tashqari Konferentsiya doirasida Iqlim o'zgarishi bo'yicha chegaraviy Konventsia va Biologik xilma-xillikni saqlash Konventsiyalari tayyorlandi.

27 printsiptan iborat «Rio deklaratsiyasi» xalqaro huquqiy hujjat bo'lib, unga ko'ra davlatlar boshqa mamlakatlarning muhitiga zarar yetkazadigan har qanday faoliyat uchun javobgarlikni tan olishi, ekologik qonunchilikning samaradorligini oshirish, falokatlardan ogohlantirish, ekologik havf manbalarini boshqa davlatlar hududiga o'tkazmaslikka chaqiradi.

«XXI asrga Kun tartibi» insoniyatning yangi asrda barqaror taraqqiyotini ta'minlashga qaratilgan muhim hujjat bo'lib, unda atrof muhit muhofazasi va rivojlanishga doir muammolarni hal qilish yo'llari va vositalari ko'rsatilgan. Konferentsiya qaroorlarida har bir alohida mamlakatda barqaror rivojlanish

kontseptsiyasi va milliy darajada «XXI asrga Kun tartibi» ni ishlab chiqishi va amalga oshirish majburiyati yuklangan.

«Rio-92» Konferentsiyasida o'rmonlarning tartibsiz kesilishining oldini olish va ularni muhofaza qilishga qaratilgan muhim Bayonnoma qabul qilindi. Konferentsiyada eng dolzarb global muammolar- iqlimning o'zgarishi va biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Konvetsiyalarning imzolanishi boshlandi.

«Rio-92» Konferentsiyasi alohida davlatlar va jahon hamjamiyati barqaror rivojlanishining strategik vazifalarini belgilab berdi va uni amalga oshirishning tashkiliy, huquqiy va moliyaviy asoslarini ishlab chiqdi.

O'zbekiston Respublikasi Rio deklaratsiyasini ratifikatsiya qildi. O'zbekiston Iqlimning o'zgarishi to'g'risidagi Konvetsiya va Biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konvetsiyalarga qo'shildi. 1998-yili Barqaror rivojlanish Kontseptsiyasi tayyorlandi. 1999-yili Barqaror rivojlanishning Milliy strategiyasini ishlab chiqildi. 2002-yili O'zbekistonda «XXI asrga Kun tartibi» qabul qilindi. O'zbekiston Respublikasida barqaror rivojlanishni ta'minlash ustuvor masalaga aylandi.

90-yillarda alohida davlatlar, jahon hamjamiyati, halqaro tashkilotlar «XXI asrga Kun tartibi»ni amalga oshirish bo'yicha harakatlarni amalga oshirdilar.

2000-yili Nyu-Yorkda Ming yillik Sammiti bo'lib o'tdi va unda «Ming yillik Deklaratsiyasi» qabul qilindi. Ming yillik rivojlanish maqsadlariga erishish bo'yicha jahonning barcha mamlakatlarida sa'yi-harakatlar boshlandi.

Qilingan ishlarni sarhisob qilish maqsadida 2002-yil Yoxannesburgda BMTning Barqaror rivojlanish bo'yicha Butunjahon Sammiti bo'lib o'tdi. Unda «Barqaror rivojlanish Butunjahon Sammiti qarorlarini bajarish rejası» va «Yoxannesburg deklaratsiyasi» qabul qilindi. Sammit rejasida sayyoramizning turli mintaqalarida barqaror rivojlanishni ta'minlashga asosiy e'tibor berildi va uning printsiplari barqaror rivojlanishning uch tarkibiy qismi: iqtisodiy o'sish, ijtimoiy rivojlanish va atrof-muhit muhofazasi talablariga javob beradi. Butunjahon Sammitida qashshoqlikni yo'qotish va atrof muhit muammosi bosh masalalar sifatida tahlil qilindi. Dunyodagi rivojlanayotgan kambag'al mamlakatlarda 1 mlrd.

dan ortiq aholi doimiy ovqat yetshmasligi sharoitlarida yashaydi. Bu davlatlarga moliyaviy yordam berish masalalari ko'rildi. 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 ifloslash hisobiga amalga oshadi. 12- ko'rgazmada rivojlangan mamlakat-Germaniya Federativ Respublikasi(GFR) va rivojlanayotgan mamlakat fuqarosining atrof-muhitga ta'siri solishtirilgan.

Hozirgi vaqtda rivojlanayotgan mamlakatlar aholisi GFR yoki AQSH aholisi hayot darajasiga yetishishi uchun yana bir Yer sayyorasi resurslarini o'zlashtirish lozim bo'ladi. Yer esa Koinotda yagonadir. Tabiat va jamiyatning mutanosib, bir-biriga mos rivojlanishi-**koevolyutsiya** deb yuritiladi. Jamiyatnin rivojlanishi sur'atlari juda yuqori, tabiat evolyutsiyasi tezligi o'zgarmaydi. Koevolyutsiyaga erishish uchun jamiyat o'zining ayrim ehtiyojlaridan voz kecha olishi lozimdir.

XXI asrga kelib, atrof muhitga ta'sir sur'ati yuqoriligicha qolmoqda. Dunyo okeanining ifloslanishi, cho'llashish, biologik xilma-xillikning kamayishi, chuchuk suv yetishmasligi va boshqa muammolar tezkor choralar ko'rishni talab etadi. Aholi sonining o'sish suratlari yuqoriligicha qolmoqda. Ekologik havfsiz, barqaror rivojlanish yo'lidagi sa'yi-harakatlar o'zining ijobiy natijalarini ham bermoqda. Rivojlangan mamlakatlarda atrof-muhit muhofazasiga sarflanadigan mablag'lar oshmoqda va ijobiy o'zgarishlarni ko'rish mumkin(13-ko'rgazma).

XXI asr boshlariga kelib rivojlangan davlatlarda ekologik inqirozning oldini olish tadbirlariga Ichki Yalpi Mahsulot (IYaM)ning 1,5-2,5% ulushi sarflanishi lozim. Atrof-muhit ancha ayanchli ahvolga tushib qolgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkich 4-5%dan kam bo'lmasligi kerakligi ta'kidlanadi.

Ekologik ta'lim-tarbiyani rivojlantirish, jamoatchilik rolini oshirish, ekologik texnologiyalarni joriy qilish barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim ahamiyaga egadir.

Hozirgi vaqtda tabiat va inson hayotining ekologik xavf ostida qolish jarayoni yanada murakkablashib, mushkullashib bormoqda. Atrof-muhit bilan

jamiyat o'rtasidagi aloqalar muvozanatining buzilishi tabiiy holatga putur yetkazmoqda. Yer yuzi tabiatining barqarorligi, turg'unligi va uning o'ziga xos qonunlarini insoniyat tomonidan buzilishining asosiy sabablaridan biri kishilarning atrof-muhit muhofazasi haqidagi bilimlarining yetishmasligi hamda tabiatning kelajakdagi ekologik holatini ko'ra bilmasliklaridir.

Ekologik vaziyatni tubdan yaxshilash uchun ekologik siyosatga o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin bo'lgan vazirliklar, korxona va tashkilot rahbar kadrlarining faoliyatida ijtimoiy – ekologik vaziyatga to'g'ri baho berish, uni ximoya qilish, saqlash va takomillashtirish kabi tushunchalarni qalbdan his etishni shakllantirish, ya'ni ularda ekologik muammolarga muhim ijtimoiy-siyosiy ish sifatida qarashni tarbiyalashdir. Ushbu rahbar kadrlarida tabiatni muhofaza qilish muammolarini to'g'ri yechish va bashorat qilishni uddalash, yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy ziddiyatlarni oldini olish sharoitlarini yaratish kabi hislatlarni barpo etish hisoblanadi.

Ekologik tarbiya oiladan boshlanishi lozim. Ota-onalar ekologik savodxon bo'lishlari lozimdir. «Bog'cha-maktab-oliy maktab-malaka oshirish» tizimida uzluksiz ekologik ta'limni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

Uzluksiz ekologik ta'lim quyidagicha bo'lmog'i zarur: 1-bosqich – oilada va maktabgacha ta'lim muassasalarida; 2-bosqich maktab-akademik litsey va kasb-hunar kollejlardagi ekologik ta'lim; 3-bosqich – oliy o'quv yurtlaridagi ta'lim; oliy ta'limdan keyingi bosqich – kadrlarni qayta tayyorlash va muntazam ravishda malakasini oshirib borish; oliy bosqich - aspirantura, doktorantura.

O'zbekistonda «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunda «...barcha ta'lim muassasalarida ekologik ta'lim majburiy» deb belgilangan. O'rta maktab, litsey va kollejlarda ekologiya bo'yicha alohida fan o'qitilishi zarurdir. Bu barqaror rivojlanish uchun ta'limning asosini tashkil qilishi lozimdir. BMT barqaror rivojlanish uchun ta'limni 2005-2014 yillar davomida xar bir mamlakatda amalga oshirishni rejalashtirgan.

XXI asr-ekologiya asri bo'lishi shubhasizdir. Har bir inson ona sayyoramiz tabiatiga ziyon yetkazmasdan o'zgartirishi, tabiiy boyliklardan oqilona

foydalanishi va yashash muhitini saqlashdek muqaddas ishga o'zining munosib hissasini qo'shishi lozimdir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Davlatlararo ekologik hamkorlikning zarurligini asoslab bering.
2. Tabiatni muhofaza qilish masalalarini hal qilishda xalqaro hamkorlikning qanday shakllari mavjud?
3. Tabiatni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikning tarixi.
4. Ekologiya va tabiat muhofazasi faoliyati bilan shug'ullanuvchi qanday xalqaro tashkilotlarni bilasiz?
5. Tabiat muhofazasi sohasidagi asosiy konventsiya va shartnomalar.
6. YuNESKOning "Inson va biosfera" dasturi to'g'ri pucuda nimalarni bilasiz?
7. Faqatgina xalqaro kelishuv, hamkorlik yo'li bilan hal qilsa bo'ladigan qanday mintaqaviy va global muammolarni bilasiz? O'zbekistonda faoliyat ko'rsatayotgan, ekologiya masalalari bilan shug'ullanuvchi qanday davlat va nodavlat tashkilotlarini bilasiz?
8. O'zbekiston qaysi xalqaro konventsiyalarga qo'shilgan?
9. Insonning tabiatga ta'sirining hozirgi zamon bosqichi xususiyatlarini tushuntiring.
10. Ekologik bilimlarni rivojlantirish zaruriyati sabablarini ochib bering.
11. Barqaror rivojlanish tushunchasining vujudga kelish shart-sharoitlarini tushuntiring.
12. Biosfera barqarorligini nima ta'minlaydi?
13. Barqaror rivojlanish bo'yicha qanday konferentsiyalar o'tkazilgan va ularda qanday xujjatlar qabul qilingan?
14. O'zbekistonda barqaror rivojlanishni ta'minlash bo'yicha qanday hujjatlar, qarorlar mavjud?
15. Yashaydigan joyingiz (shahar, qishloq, tuman)ni ekologik barqaror rivojlantirish masalalarini o'rganib chiqing.

O'zbekistonning ekologik muammolari

Reja

1. O'zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari
2. O'zbekistonda suvdan foydalanish
3. Orol va Orolbo'yi muammolari
4. O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanishning muammolari
5. O'zbekistonda mineral resurslardan foydalanish
6. O'zbekistondagi o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish
7. O'zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi

O'zbekiston Respublikasida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. SHaharlarning asosan tog' oldi va tog' oraliq botiqlarida joylashganligi, iqlimning issiq va quruqligi O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo'lishiga olib kelgan. O'zbekistonda atmosfera havosi ayniqsa aholi, sanoat va transport yuqori darajada to'plangan Toshkent va Farg'ona iqtisodiy rayonlarida kuchli ifloslangan. Atmosferaning ifloslanishi aholining salomatligi, o'simliklarning holati va hosildorligi, binolar, metall konstruksiyalar, tarixiy obidalar va boshqalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekistonning bozor munosabatlariga o'tishi va so'nggi yillarda turli ekologik tadbirlarning amalga oshirilishi natijasida atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining nisbatan kamayishi kuzatiladi. Ifloslovchi birikmalarning yalpi chiqarilishida harakatlanadigan manbalarning hissasi ortiqdir(6-jadval).

6-jadval

1999-2004 yillarda O'zbekistonda atmosferaga ifloslovchi birikmalar chiqarilishining o'zgarishi(ming.t)

Yillar	Sanoat	Transport	Yalpi chiqarilishi
---------------	---------------	------------------	---------------------------

1999	776,9	1520,0	2296,9
2000	755,5	1593,0	2348,5
2001	711,8	1583,5	2250,3
2002	729,4	1453,0	2182,4
2003	672,6	1348,6	2021,1
2004	646,5	1310,9	1957,4

Atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining kamayishi sanoat korxonalari quvvatining pasayishi va transportda yuk tashish hajmining tushib ketishi bilan ham bevosita bog'liqdir. Atmosferaga chiqariladigan chiqindilar miqdori aholi jon boshiga 1991-yili 183,7 kg dan, 2001-yili 90,1 kg gacha kamaygan.

Atmosferani ifloslaydigan zararli birikmalarning 51% dan ortig'i uglerod oksidi (is gazi-SO₂)ga, oltingugurt qo'shoksidiga-16%, uglevodorodlarga-17,9%, azot oksidlariga-8,9%, qattiq birikmalarga-6%, va boshqa zararli chiqindilarga-0,2% to'g'ri keladi(2001 yil) (14-ko'rgazma).

Respublikadagi sanoat korxonalari tomonidan atmosferaga 150dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi. Asosiylari- oltingugurt qo'shoksidi, uglevodorodlar va qattiq birikmalar hisoblanadi. Uchuvchan organik birikmalarni kamaytirish ahamiyatga ega. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik «iflos» ishlab chiqarish joylashgan Toshkent, Qashqadaryo, Farg'ona, Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarining korxonalari hissasiga to'g'ri keladi. Atmosferani ifloslashda energetika (34,1%), neft-gaz sanoati (31,9%), metallurgiya (16,5%), qurilish industriyasi (3,8%), kommunal xizmat (3,6%) va kimyo sanoati (2,6%) korxonalarining ulushlari(2001 yil) kattadir. Boshqa korxonalarning hissasi 7,4%dan oshmaydi.

Respublikadagi asosiy sanoat tarmoqlarida zararli birikmalarni ushlab qolish va zararsizlantirish talab darajasida emas. Korxonalarda chang-gaz tozalash qurilmalari bilan ta'minlanganlik 85% ni tashkil qiladi va ularning ishi samaradorligi 70,86% bo'lib, qurilmalarning 77% eskirgan va yaxshi ishlaymaydi.

Korxonalar uchun havoni belgilangan miqdordan ortiqcha ifloslagani hollarida to'lov va jarimalar belgilangan.

Sanoatda atmosferaning ifloslanishini kamaytirish uchun:

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

Avtotransport kompleksi havoni ifloslovchi asosiy manba hisoblanadi va atmosfera ifloslanishining 70% ga yaqinini tashkil qiladi. Asosiy ifloslovchi birikmalari is gazi, azot oksidlari, uglevodorodlar, benz(a)piren, aldegidlar va qo'rg'oshin hisoblanadi. Transport bevosita hayot muhitini ifloslaydi, insonlar organizmida qo'rg'oshin va boshqa zaxarli va kantserogen birikmalarning to'planishiga sabab bo'ladi.

Toshkent, Samarqand, Buxoro, Farg'ona shaharlarida havo ifloslanishining 80% dan ortig'i avtotransport hissasiga to'g'ri keladi. O'zbekistonning boshqa yirik shaharlarida ham havo ifloslanishida transportning hissasi ortib bormoqda. Bunga sabab etil qo'shilgan benzin va tarkibida oltingugurt ko'p bo'lgan dizel yoqilg'isi(solyarka)dan foydalanish hisoblanadi. Davlat sektoridagi avtomobillarning 50% va xususiy sektordagi avtomobillarning 40% dan ortig'i 10 yildan ortiq foydalaniladi va atmosferani kuchli ifloslaydi. Transportda ekologik nazorat talabga to'la javob bermaydi. Gaz yoqilg'isidan foydalanadigan avtomobillar soni 7% dan ortiqni tashkil qiladi.

400 mingdan ortiq qishloq xo'jalik texnikasida, temir yo'l transporti va havo transportida atmosfera ifloslanishi nazorati yo'lga qo'yilmagan.

Bir qator zararli birikmalar bo'yicha ko'rsatkichlari PDK dan yuqori bo'lgan shaharlarning ba'zilarida fotokimyoviy smog xavfi mavjud.

O'zbekiston hududida ham «kislotali yomg'ir»lar kuzatiladi. Ayrim vaqtlarda Olmaliq-Oxangaron sanoat rayonining ta'sirida CHotqol qo'riqxonasi hududida «kislotali yomg'ir»lar qayd qilinadi.

O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanishining oldini olish uchun transportda:

- Benzin tarkibidagi qo'rg'oshinga nisbatan standart talablarini kuchaytirish, etil qo'shilgan benzindan asta-sekin butunlay voz kechishni ta'minlash;
- Siqilgan gaz va dizel yoqilg'isidan ko'proq foydalanish;
- Transport harakatini optimallashtirish;
- Transport parkini sekin-asta yangilash;
- Elektr transporti, metroni rivojlantirish;
- Yashil-ximoya zonalarini tashkil qilish va boshqalarni amalga oshirish zarurdir.

O'zbekistonda atrof-muhit holatini o'rganish, baholash va bashorat qilish tizimi-**monitoring** amalga oshiriladi. Atmosfera havosining ifloslanishi monitoringi turg'un postlar va ko'chma laboratoriyalar yordamida o'tkaziladi. Ichki Ishlar Vazirligi avtotransportda ekologik nazorat xizmatini amalga oshiradi.

Atrof-muhit ifloslanishining oldini olish uchun korxonalarni qurishdan oldin, loyiha bosqichida va korxonalarda yangi qurilmalar ishga tushirilganda ekologik ekspertizadan o'tkaziladi. Davlat va jamoat ekologik ekspertizasi o'tkazilishi mumkin. **Ekologik ekspertiza** inson salomatligini saqlash, ekologik havfsizlikni ta'minlash maqsadlarida amalga oshiriladi. O'zbekistonda 2000-yili «Ekologik ekspertiza to'g'risida» qonuni qabul qilingan.

Mamlakatimiz hududi Rossiya, Tojikiston, Qozog'iston va boshqa qo'shni mamlakatlardan keladigan zararli birikmalar bilan chegaralararo ham ifloslanadi. Surxondaryo viloyatida Tojikiston alyuminiy zavodining ta'sirida havoning ftorli birikmalar, oltingugurt qo'shoksidi, azotli birikmalar bilan ifloslanishi kuzatiladi.

Har yili Orol dengizining qurigan tubidan ko'tarilayotgan 15-75 mln. tonna chang va tuzlar ham juda katta maydonda havoning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda.

O'zbekistonda ozon qatlamini himoya qilish bo'yicha maxsus milliy dastur ishlab chiqilgan va amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Vena Konventsiyasi va

Monreal bayonnomasi tomonlari hisoblanadi. Ozon parchalovchi birikmalardan foydalanish 1996-yilga nisbatan 80%ga kamaygan, zararsiz birikmalargi o'tish amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston hududida ham iqlim o'zgarishi oqibatlari kuzatilmoqda. Issiqxona gazlarini chiqarish 1999 yili 160 mln. tonnani tashkil qildi va bu jahon bo'yicha 0,7% ni tashkil qildi.

Havo harorati $0,8-1^0$ S ga oshgan. Global isish bunday keyin ham ekstremal ob-havo hodisalari, ya'ni, qurg'oqchiliklar va yozning yuqori haroratli davrlari sonining ortishiga, suv resurslarining vujudga kelish rejimida o'zgarishga imkon tug'diradi va bu mamlakatda qo'shimcha salbiy oqibatlarga olib kelish mumkin.

Haroratning ortishi natijasida quruq subtropik va mo''tadil iqlim mintaqalari o'rtasidagi chegara 150-200 km shimolga, balandlik iqlim zonalari 150-200 m yuqoriga suriladi. Sovuqsiz kunlar 8-15 kunga ortadi. SO_2 miqdorining ortishi ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va mahsuldorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, hosildorlik ortishi mumkin. Ammo iqlimning o'zgarishi tufayli yuqori haroratli kunlarning ortishi va namlik yetishmasligi sharoitlarida hosilni yo'qotish sabzovot ekinlarida 10-50%, paxtada 9-15%, sholida 10-20%, poliz ekinlarida 10-30%ni tashkil qilishi mumkin.

Iqlimning kutilayotgan o'zgarishi Orol va Orolbo'yida qo'shimcha salbiy oqibatlar: bug'lanishning ortishi, tuz ko'chishining faollashuvi, sizot suv zaxiralarining kamayishi, namli landshaftlarning qisqarishi, oqmas ko'llar minerallashuvining ortishi, suv xavzalari botqoqlashuvining tezlashishiga olib keladi. Amudaryo va Sirdaryo oqimining kamayishi kutilmoqda. Bu Orol tangligining yanada kuchayishiga ishora qiladi.

Iqlim o'zgarishi muammosini hal qilish va uning oqibatlarini yumshatish bo'yicha samarali chora-tadbirlar ko'rish zarurligini tan olib, O'zbekiston, o'z ustiga jahon hamjamiyati oldida ma'lum majburiyatlarni olib, 1993 yili BMT ning iqlim o'zgarishi Konventsiyasiga qo'shildi. 1998 yilning noyabrida O'zbekiston Kioto bayonnomasini imzoladi va u 1999 yilning 20 avgustida ratifikatsiya qilindi.

Ushbu yo'nalishda respublikada ilmiy-tadqiqotlar va tadbirlar amalga oshirilmoqda.

O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish ustuvor masalalardan hisoblanadi. Sanoat korxonalarini ekologiyalash-tirish muhim ahamiyat kasb etadi. Havo ifloslanishini kuzatish va nazorat qilish-monitoring tizimini takomillashtirish talab etiladi.

O'zbekistonda «Atmosferani muhofaza qilish to'g'risida» mahsus Qonun (1996-yil, dekabr) qabul qilingan. Qonunga muvofiq atmosferaga salbiy ta'siri uchun korxonalar, tashkilotlar va muassasalar uchun to'lovlar belgilangan va boshqa majburiyatlar yuklangan. Belgilangan me'yordan ortiq ifloslovchi birikmalarni chiqarish uchun ham to'lovlar belgilangan.

O'rta Osiyo va O'zbekistonda suvdan foydalanish. O'rta Osiyo Dunyo okeani bilan bog'lanmagan berk xavza bo'lib, Yer yuzida suv yetishmaydigan qurg'oqchil zona hisoblanadi. O'rta Osiyoning tekislik qismida bug'lanish yillik yog'in miqdoridan ko'p va suv oltinga teng deb baholanadi. O'rta Osiyoning yer usti va yer osti suv resurslari cheklangan va oqilona foydalanishni talab qiladi. Ikki asosiy daryo - Sirdaryo va Amudaryoning suvlari deyarli to'liq o'zlashtirilgan va yer osti suvlari ham tobora ko'proq ishlatilmoqda. Suvlarning ifloslanishi muammosi ichimlik suvlarining yetishmasligini yanada keskinlashtirdi. Daryolar suvining sug'orishga ko'plab ishlatilishi Opol dengizining qurishiga sabab bo'lmoqda.

O'zbekiston Respublikasi yirik sug'oriladigan dehqonchilik rayonlaridan biri hisoblanadi. Suv resurslari O'zbekiston va butun O'rta Osiyo mintaqasining rivojlanishini belgilovchi eng muhim omil hisoblanadi. Qadimda bu katta hududda mehnat va mo'l suv talab qiladigan ekinlar-paxta, sholi yetishtirib kelingan. O'zbekiston yerlari asosan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, CHirchiq va Oxangapon daryolari suvlari bilan sug'oriladi. Daryolar suv oqimini tartibga solish uchun respublikada 50 dan ortiq suv omborlari qurilgan.

2002-2004-yillarda O'zbekistonda o'rtacha $55,1 \text{ km}^3$ suvdan foydalanilgan. SHundan yer osti suvlari $0,5 \text{ km}^3$ ni tashkil qilgan. Mavjud ishlatiladigan suvlarning 90,2% sug'orishga, xo'jalik-ichimlik maqsadlarida 6,1%, 2,2 % sanoatga, 1,5% baliq xo'jaligiga sarflangan (16-ko'rgazma).

Respublikada shaharlar aholisining 89%(Toshkentdan tashqari) va qishloq aholisining 64,5% markazlashgan vodoprovod suvlari bilan ta'minlangan. 2004 yili kommunal vodoprovodda suv sifatining kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha namunalarning 16,3%, biologik ko'rsatkichlari bo'yicha 5,5% normativlarga to'g'ri kelmagan. SHaharlar aholisining 54% va qishloq aholisining 3% markazlashgan kanalizatsiya sistemasi bilan ta'minlangan xolos(22).

Suvlardan isrofgarchilik bilan foydalanish natijasida sug'oriladigan maydonlar 4,2 mln. gektarga yetganida mavjud ishlatiladigan suv zahiralarning tugashi kuzatiladi. Respublikada yer osti suvlarining 95 ta konlari mavjud bo'lib, hozirda yer osti suvlari imkoniyatining 52 foizi ishlatilmoqda.

Suv resurslari qurg'oqchil O'zbekistonda hayotiy muhim ahamiyatga ega. O'zbekistondagi CHirchiq va Oxangarondan tashqari barcha daryolar transchegaraviy hisoblanadi. O'zbekistonda ehtiyojlar uchun ishlatiladigan suvning 8% mamlakat hududida, 92% qo'shni mamlakatlar hududida shakllanadi. Daryolarning oqimi davlatlararo kelishuvga ko'ra o'zaro taqsimlanadi.

Suvlarning ifloslanishi ham dolzarb ekologik muammolaridan biri hisoblanadi. O'zbekistonning asosiy daryolari Qirg'iziston, Tojikiston va Turkmaniston hududlaridan ifloslanib keladi. Daryolar suvi chorvachilik komplekslari, kommunal-maishiy oqovalar, sanoat oqovalari va katta hajmda kollektor-drenaj suvlari bilan ifloslanadi. O'zbekistonda ifloslangan suvlarning 78% sug'oriladigan yerlarda vujudga keladi, 18% sanoat hissasiga va 4% kommunal xo'jalikka to'g'ri keladi(17-ko'rgazma). Eng ko'p suvlar dalalarda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar, pestitsidlar va boshqa zaxarlar bilan ifloslanadi.

Sanoat oqovalarining 80% Toshkent, Farg'ona, Navoiy va Samarqand viloyati sanoat korxonalari hissasiga to'g'ri keladi.

Kommunal-maishiy oqovalarining 50% dan ortig'i Toshkent va Samarqand viloyatlari hissasiga to'g'ri keladi.

Suvlarga pestitsidlar va zaharli kimyoviy birikmalarning ko'plab tushishi natijasida respublikaning ayrim hududlarida ichimlik suvi muammosi keskinlashib ketdi. Ayniqsa, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida ichimlik suv sifatining yomonligi kasalliklarning ortishiga olib keldi. Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarining qishloq aholisi yaxshi sifatli suv bilan nisbatan kamroq ta'minlagan.

Oxirgi yillarda yer osti suvlari sifatining yomonlashuvi kuzatilmokda. Farg'ona-Marg'ilon sanoat rayonida neft mahsulotlari va fenollar bilan yer osti suvining ifloslanishi PDK dan yuz barobargacha ortganligi qayd qilingan. Toshkent viloyatida ham yer osti suvlarining mahalliy o'ta yuqori ifloslanishi kuzatiladi. Respublika bo'yicha ifloslangan oqava suvlar xajmi yiliga 150 mln. m³ ni tashkil qiladi. 2004-yili kollektor-drenaj suvlari oqimi 23478 mln. m³ni tashkil qilgan.

O'zbekiston Respublikasida suvlardan oqilona foydalanish maqsadida ilg'or chet el texnologiyalari joriy qilinmoqda. Tomchilab sug'orish, suvlardan takror foydalanish, suv hisoblagichlarini o'rnatish, oqovalarni tozalash shular jumlasidandir. Suvdan foydalanuvchilar assotsiatsiyalari faoliyat olib bormoqda. Suv havzalariga tushadigan sanoat oqovalari keyingi besh yil ichida ikki yarim marta kamaygan. Suvlarni me'yoridan ortiq ifloslaganligi uchun jarima va to'lovlar belgilangan. O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish maxsus «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida». (6 may. 1993 y.) qonuni asosida amalga oshiriladi. Ushbu qonuni takomillashtirish, suvdan foydalanish to'g'risida qo'shimcha qonunlar, birinchi navbatda «Ichimlik suv to'g'risida»gi qonun qabul qilinishi zarurdir. Suvlardan oqilona foydalanish va suv havzalarini ifloslanishdan saqlashni ta'minlashda keng jamoatchilikning ishtiroki, ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati kattadir.

Orol va Orolbo'yi muammolari. Orol va Orolbuyidagi ekologik ahvolning keskinlashuvi jahon jamoatchiligini tashvishga solmoqda. Orol tangligi eng yirik

regional ekologik xalokatlardan biri bo'lib, dengiz xavzasida yashaydigan 35 milliondan ortiq kishi, shu jumladan O'zbekiston aholisining katta qismi ham uning ta'siri ostida yashamoqda. Yaqin o'tmishda dunyodagi eng yirik ko'llaridan hisoblanadigan Orol dengizi tezlik bilan qurib bormoqda. Orol dengizining qurishiga asosiy sabab Amudaryo va Sirdaryo suvlarining sug'orishga ishlatilishi natijasida oqimining keskin kamayib ketishidir.

O'rta Osiyoda sug'oriladigan yerlar maydonining ortib borishi va suvdan noto'g'ri foydalanish Orol dengizining taqdirini hal qilib qo'ydi.

So'nggi 40-45 yil ichida dengiz satxi 22 metrga(1961-yilda 53 m.) (18-19 ko'rgazmalar)

pasaydi va suv hajmi 1064 km²dan 115 km³ ga tushib qoldi, uning o'rnida sho'rxoklar va harakatchan qumlar vujudga keldi

2004-yil oxirida dengiz sathi 28,5 metr mutlaq balandlikda bo'lganligi qayd etildi.

Buning oqibatida uning 45 ming km² qismi qurib, quruqlikka aylandi. Dengiz suvi sho'rligining o'rtacha ko'p yillik ko'rsatkichi 9-11g/litr bo'lsa, hozirda 72 g/litrdan ham ortgan va dengiz biomahsuldor xavza sifatida o'z ahamiyatini yo'qotdi. Biologik xilma –xillik keskin kamaydi. Dengiz mintaqasidagi 174 tur hayvon turlari soni 38 tagacha qisqardi(1).

Orol dengizining qurishi Orolbo'yi mintaqasida ijtimoiy ekologik vaziyatning og'irlashishiga olib keldi.

Har yili Orolning qurigan tubidan 15- 75 million tonnagacha tuz va chang ko'tarilib, juda katta havo, tuproqlarning ifloslanishiga olib kelmoqda. Orolbo'yida tabiiy va antropogen cho'llashishning sur'atlari ortib bormoqda. Ichimlik suvda tuzlar miqdori 2-4 g/l ni tashkil qiladi va suv sarfi ayrim rayonlarda 5 l dan oshmaydi (norma-200-300 l). Aholi o'rtasida kasallanish va o'lim ko'rsatkichlari yuqori darajaga yetgan.

Orol dengizini asl holiga qaytarish imkoniyatlari qolmadi. Mavjud sharoitlarda Orol dengizining satxini saqlab qolishning ham iloji yo'q.

Orolning qurigan o'rnida qum va tuzlarning shamol bilan uchirilishiga qarshi

chora ko'rish uchun sun'iy o'rmonlar bunyod qilish katta ahamiyatga egadir. 1981–yildan boshlab dengizning qurigan qismida daraxt va butalar-oq va qora saksovul, kandim, cherkez va boshqa o'simliklar o'stirilishi boshlandi, yaxshi natijalar berdi va hozirda har yili 25 ming gektar o'rmonlar tashkil qilinmoqda. Dengizning yangi ochilayotgan tubi tuz bilan qoplanib qolayapti va o'simliklar mutlaqo o'smasligi mumkin.

Orol va Orolbo'yi muammolarini hal qilishda Markaziy Osiyo mamlakatlari hamkorlikda ish olib bormoqdalar. AQSH, Yaponiya, Germaniya, Frantsiya va boshqa rivojlangan davlatlar, Birlashgan Millatlar Tashkiloti, Jahon Banki va turli davlat hamda nodavlat xalqaro tashkilotlari bu asr muammosini ijobiy hal qilishga o'z hissalarini qo'shmoqdalar.

O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanishning muammolari.

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

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

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

Tabiiy yaylovlar 50,1%, sug'oriladigan yerlar 9,7%, lalmikor yerlar 1,7%, o'rmonlar 3,2% , boshqa va foydalanilmaydigan yerlar 35,3% ni tashkil qiladi. Sug'oriladigan yerlar 4,3 mln. ga ni tashkil qiladi va qishloq xo'jalik mahsulotining 93%dan ortig'ini beradi(20-ko'rgazma)

O'zbekistonda mavjud sug'oriladigan yerlarning 50 % dan ortig'i sho'rlangan. Ayniqsa Qoraqalpog'iston respublikasi, Buxoro va Sirdaryo viloyati tuproqlari kuchli sho'rlangan. Tuproqlarda chirindi miqdori 30-50%gacha kamaygan.

2 mln. gektardan ortiq yerlar eroziyaga uchragan. SHamol eroziyasi katta maydonni egallagan. Suv eroziyasi asosan tog' oldi, tog'li hududlarda kuzatiladi va yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, tik yon bag'irlarni noto'g'ri haydash va o'simlik qoplarning kamayishi natijasida amalga oshadi. Bunday yerlar Farg'ona, Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlarida keng tarqalgan.

O'zbekistonda tuproqlarning mineral o'g'it va zaxarli kimyoviy moddalar bilan ifloslanish darajasi doimo yuqori bo'lgan. Bunday vaziyatning asosiy sababi uzoq vaqt davomida yuqor hosil olish va zarakunandalarga qarshi kurash maqsadlarida kimyoviy moddalarning haddan tashqari ortiqcha ishlatilganligidir. Oxirgi yillarda paxta maydonlarining kamayishi, almashib ekishning kengroq joriy qilinishi, mineral o'g'itlar, pestitsid va gerbitsidlar ishlatilishining me'yorlashtirilishi va boshqa tadbirlar tuproqlar holatining yaxshilanishiga olib kelmoqda.

SHaharlar va sanoat rayonlarida tuproqlarning og'ir metallar va boshqa zaharli birikmalar, shu jumladan qo'rg'oshin, mis, kadmiy bilan kuchli ifloslanishi kuzatiladi. Ayniqsa Olmaliq, Navoiy, Toshkent shahri va atrofi tuproqlari kuchli ifloslangan.

Er tarkibidagi o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlash, yerlarga baho berish, salbiy jarayonlarning oldini olish va oqibatlarini tugatish uchun yer fondining holatini kuzatib turish tizimi- yer monitoringi o'tkaziladi.

O'zbekiston juda ham boy yer resurslarga ega. Lekin shu kungacha ulardan samarali foydalanish yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Respublikada 160 ming gektardan ortiq yerlar texnogen buzilgandir. Yer va yer resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida O'zbekiston Respublikasida 1998-yili «Er kodeksi» qabul qilingan.

O'zbekistonda mineral resurslardan foydalanish. O'zbekiston Respublikasi mineral xom-ashyo resurslariga boydir. O'zbekistonda Mendelev

davriy jadvalidagi deyarli barcha elementlar konlari mavjud desa mubolag'a bo'lmaydi. Har yili o'nlab mineral xom-ashyo konlari ishga tushirilayapti.

Hozirga qadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari va ma'dan namoyon bo'lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral-xom ashyo turlarini o'z ichiga oladi. SHundan 60 dan ortig'i ishlab chiqarishga jalb etilgan. 900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo'lib, ularning tasdiqlangan zaxiralari 970 milliard AQSH dollarini tashkil etadi. SHu bilan birga umumiy mineral-xom ashyo potentsial 3,3 trillion AQSH dollaridan ortiqroq baholanadi(13) .

O'zbekistonda qazilma boyliklarni qidirib topish, ishga tushirish, qazib olish, tashish jarayonlarida ko'plab yerlar qaziladi, keraksiz tog' jinslari ag'darmalari vujudga keladi.

Zilzila, surilma va sel xavfi bo'lgan O'zbekistonning tog'oldi va tog'li hududlarida joylashgan chiqindixonalar ekologik xavfsizlik talablariga to'la javob bermaydi. Gaz, neft va boshqa qazilmalarni ko'plab chiqarilishi zilzila va surilmalarga sabab bo'lishi mumkin.

Uzoq vaqt davomida O'zbekiston xom-ashyo bazasi hisoblanib, oltin, volfram, mis, uran, neft, gaz, ko'mirning ko'plab qazib chiqarilishi qayta tiklanmaydigan bu resurslar zaxirasiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ayrim konlardagi gaz zaxirasi tugash arafasida. Qazilma boyliklardan to'liq foydalanishning ta'minlanmaganligi natijasida tog'-kon sanoatida hosil bo'ladigan chiqindilar atrof muhitning kuchli ifloslanishiga sabab bo'lmoqda.

O'zbekistonda 60 yildan ortiq vaqt davomida uran qazib olinadi. Bu davr ichida 150 ga yaqin radioaktiv ifloslangan uchastkalar hosil bo'lgan va ularda mahsus dastur bo'yicha dezaktivatsiya, rekultivatsiya qilish lozimdir. O'zbekistondan 30 km. masofada Maylisuv(Qirg'iziston) daryosi qirg'oqlarida 23 chiqindixona va 13 ag'darmalarda katta xajmdagi radioaktiv chiqindilar saqlanadi. Bu regional ekologik halokat manbasidir. Sel yoki surilma natijasida bu chiqindilarning Maylisuv, Qoradaryo va Sirdaryoga tushishi O'zbekistonda 300 km² maydonda, 1,5 mln.dan ortiq aholi yashaydigan hududda ekologik halokat keltirib chiqarish mumkin(22).

Mineral resurslardan foydalanishni tartibga solish uchun O'zbekistonda «Er osti qazilmalari to'g'risida»gi(2002) qonun qabul qilingan.

CHiqindilar muammosini hal qilish O'zbekistondagi eng dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Tog'-kon sanoati eng katta xajmdagi chiqindilarni beradi. Har yili o'rta hisobda 100 mln.tonnadan ortiq sanoat, maishiy va boshqa chiqindilar vujudga keladi va 15-20% zaxarlidir. Respublikada chiqindilarni joylashtirish va zararsizlantirish, qayta ishlash talabga to'la javob bermaydi. Navoiy, Toshkent, Jizzax viloyatlari va Toshkent shahrida eng ko'p chiqindilar hosil bo'ladi va joylashtiriladi. Qayta ishlanadigan qattiq chiqindilar 14-15%ni tashkil qildi. Bu sohadagi faoliyatni tartibga solish maqsadlarida O'zbekistonda 2002-yili «CHiqindilar to'g'risida»gi qonun qabul qilingan.

O'zbekistondagi o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish. O'zbekiston Respublikasi o'ziga xos o'simlik va hayvonot dunyosiga ega. So'nggi yillarda insonning xo'jalik faoliyati natijasida flora va faunaga salbiy ta'sir kuchaydi. O'zbekistonda mavjud 4500 ga yaqin o'simlik turlarining 10-12 foizi muhofazatalab. O'zbekistonning «Qizil kitobi»ga o'simliklarning 301 turi kiritilgan. «Qizil kitob»ga kiritilgan o'simlik turlari Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi(TMXI) tomonidan ishlab chiqilgan tasnifga binoan 4 toifaga ajratildi:

1. **Yo'qolgan yoki yo'qolish arafasidagi turlar.** Bir necha yillar davomida tabiatda uchratilmagan, lekin ayrim yig'ib olish qiyin bo'lgan joylardagina yoki madaniy sharoitda saqlanib qolish ehtimoliga ega bo'lgan o'simlik turlari.

2. **Yo'qolib borayotgan turlar.** Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan, saqlanib qolishi uchun maxsus muhofaza talab etadigan turlar.

3. **Noyob turlar.** Ma'lum kichik maydonlarda o'ziga xos sharoitlarda saqlanib qolgan, tez yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan va jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar.

4. **Kamayib borayotgan turlar.** Ma'lum vaqt ichida soni va tarqalgan maydonlari tabiiy sabablarga ko'ra yoki insonlar ta'siri ostida qisqarib ketayotgan

turlar. Ayni vaqtda, bunday o'simliklar har tomonlama nazorat qilib turishni talab etadi.

«Qizil kitob» da alohida o'simlik bo'yicha quyidagi ma'lumotlar beriladi: 1. Kamyoblik darajasi(maqomi). 2. Tarqalishi. 3. O'sish sharoiti. 4. Soni. 5. Ko'payishi. 6. O'simlik soni va arealining o'zgarish sabablari. 7. Madaniylashtirilishi. 8. Muhofaza choralari.

Qator sabablarga ko'ra o'simlik o'z maqomini u yoki bu tomonga o'zgartirib turishi, ya'ni o'simlik butunlay yo'qolishi yoki muhofazaga ehtiyoj qolmasligi mumkin.

O'zbekistonda o'rmon resurslari cheklangan, o'rmonlilik 4%ga yaqinni tashkil qiladi. Tog', cho'l, qayir va vodiy o'rmonlari mavjud.

Tog' o'rmonlari 311 ming. ga, yoki o'rmonlarning 11% ini tashkil etadi. SHundan archa o'rmonlari 204 ming. ga yoki 7% ni tashkil qiladi.

CHO'l o'rmonlar maydoni 2,4 mln ga yoki butun o'rmonlar hududining 87%ni tashkil etadi. Asosan saksovul va butalardan iborat.

Daryo qayirlarining o'rmonlari-to'qaylar atigi 25 ming gektarda saqlanib qolgan va umumiy o'rmonlar hududining 1% dan kamrog'ini tashkil qiladi. Vodiy sun'iy o'rmonlari 12 ming ga ni tashkil qiladi(o'rmonlarning 0,4%). Eng qimmatli tog' o'rmonlarining maydoni o'nlab marta qisqarib ketgan. To'qaylar ko'plab kesib tashlangan. Hozirda o'rmonlarni qayta tiklash ishlari talabga to'la javob bermaydi.

O'zbekistonda dorivor va ozuqabop o'simliklarning turlari ham ko'plab uchraydi va ularning aksariyati hozirgi vaqtda muhofaza talab qiladi. Har yili respublikada yuzlab tonna dorivor va ozuqa o'simliklari tayyorlanadi(8-jadval).

8-jadval

O'simlik xom ashyosini tayyorlash xajmlari(tonna)			
O'zbekiston bo'yicha jami:	2002 y.	2003 y.	2004y.
Tayyorlash normasi(kvota)	508,3	491,7	581,76

Amalda tayyorlangan	490,3	250,6	301,3
---------------------	-------	-------	-------

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

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

O'zbekiston faunasi 677 tur umurtqali hayvonlar (sutemizuvchilar-108, qushlar-432, sudralib yuruvchilar-58, amfibiyalar-2 va baliqlar-77) va 32484 tur umurtqasiz hayvon turlaridan iborat. O'zbekistonda turon yo'lbarsi, qizil bo'ri, gepard, yo'l-yo'l giena kabi turlar qirilib ketgan. Ustyurt qo'yi, morxo'r, ilvirs (qor qoplani), buxoro bug'usi, qoplon va boshqa ayrim turlar yo'qolish arafasidadir. O'zbekistonning «Qizil kitobi»ga hayvonlarning 184 turi kiritilgan.

Orol dengizining qurishi, daryolar suvining ifloslanishi va suv omborlarining qurilishi ko'plab qimmatli baliq turlarining kamayishiga olib keldi. O'zbekistonda har yili mahsus ruhsatnomalar asosida turli hayvonlar ov qilinadi. Ruhsatsiz ov qilish ayrim noyob hayvon turlarining yo'qolishiga olib kelmoqda. O'zbekistonda noyob o'simlik va hayvonlar qonun tomonidan ximoya qilinadi va ulardan oqilona foydalanish, muhofaza qilish uchun xilma-xil tadbirlar o'tkazilmoqda.

O'zbekistonda Biologik xilma- xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiya va harakat rejasi qabul qilingan(aprel, 1998) va zarur tadbirlar amalga oshirilmoqda.

«O'rmon to'g'risida» (1999 y.), «O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997 y.), «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997 y.) qonunlari qabul qilingan. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish uchun qo'riqxonalar va buyurtmaxona, parvarishxonalar tashkil etilgan.

O'zbekiston Respublikasida hozirgi kunda 9 qo'riqxonasi (8-jadval), 2 milliy bog', 9 davlat buyurtmaxonalari, 1 ekomarkaz faoliyat ko'rsatayapti.

Ajoyib tabiat go'shalari, tog', qayir va to'qay o'rmonlari muhofazaga olingan. Alohida ahamiyatga ega bo'lgan sharsharalar, qoya, keksa daraxtlar va boshqlar tabiat yodgorliklari sifatida qo'riqlanadi. Alohida qo'riqlanadigan hududlar 2 mln. gektardan ortiq maydonni egallagan bo'lib, bu respublika hududining 5% dan ziyodini tashkil qiladi. Mamlakatning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun alohida qo'riqlanadigan hududlar maydoni 10% dan kam bo'lmasligi kerak.

O'zbekistondagi alohida muhofaza qilinadigan hududlar

№	Nomi	Tashkil etilgan Yili	Maydoni ga	Ixtisoslashuvi	Viloyat
	Qo'riqxonalar				
1.	Zomin	1926	21 735	Tog'-archa qo'riqxonasi	Jizzax
2.	CHotqol biosfera qo'riqxonasi	1947	35 724	Tog'-archa qo'riqxonasi	Toshkent viloyati
3.	Baday-to'qay	1971	6 462	Qayir-to'qay Qo'riqxonasi	Qoraqalpog'iston
4.	Qizilqum	1971	10 311	Qumli –to'qay qo'riqxonasi	Xorazm, Buxoro
5.	Zarafshon	1971	2 352	Qayir-to'qay qo'riqxonasi	Samarqand
6.	Kitob	1979	3 938	Geologik qo'riqxona	Qashqadaryo
7.	Nurota	1975	21 137	Tog'-yong'oq mevali	Jizzax
8.	Xisor	1983	80 986	Tog'-o'rmon	Qashqadaryo
9.	Surxon	1987	28 895	Tog'-o'rmon	Surxondaryo
	Milliy bog'lar				
1.	Zomin	1976	24 110	Tog'-o'rmon. Rekreatsiya	Jizzax
2.	Ugom-CHotqol	1990	574 590	Tog'	Toshkent

				ekosistemalarini saqlash. Rekreatsiya.	
--	--	--	--	--	--

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

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

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

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi (MDX) mamlakatlari qelishuviga binoan ekologiya sohasidagi hamkorlik 1992- yil tuzilgan Davlatlararo Ekologik Ittifoq (DEI) orqali amalga oshiriladi. Ekologiya va tabiatni muhofoza qilish muammolarini hal qilishda O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyo davlatlari,

Osiyo, Yevropa, Amerika va Tinch okeani mintaqasi mamlakatlari bilan ikki tomonlama va ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirmoqda. Xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirish masalalariga ham alohida e'tibor beriladi.

O'zbekiston Respublikasi 1985-yilgi ozon qatlamini ximoya qilish bo'yicha Vena konventsiyasi, 1987-yilgi ozon qatlamini yemiruvchi birikmalar bo'yicha Bayonnoma (Monreal), 1989-yilgi (Bazel) xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konventsiyasi, 1992-yilgi Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konventsiya, Kioto Bayonnomasi(1998), CHo'llashishga qarshi kurash (1992), Biologik xilma-xillikni saqlash(1993) kabi o'nga yaqin konventsiyalarga qo'shilgan. Ushbu yo'nalishda faol harakatlar amalga oshirilmoqda. Ekologiya va tabiatni muhofazasi sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy, milliy, regional va global darajada yaxshilashning asosidir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. O'zbekistonning asosiy suv manbalari va ulardan oqilona foydalanish muammolari.
2. O'zbekistonda suvlarning ifloslanishi va uning oldini olishni yo'llari.
3. Orol dengizi muammosining kelib chiqish sabablarini tushuntiring. Dengizni asl holiga keltirsa bo'ladimi?
4. O'zbekistondagi mineral resurslar zaxiralari xaqida nimalarni bilasiz?
5. O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlarini tushuntirib bering.
6. Sanoatdagi chiqindilar muammosini qanday yo'llar bilan ijobiy xal qilish mumkin?