H.T. Tursunov, T.U. Raximov

EKOLOGIYA

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

H.T. Tursunov, T.U. Raximov

EKOLOGIYA

O’quv qo’llanma

Toshkent
“NIF MSH”
2020

UDK: 503

BBK: -68.12

T 67

Tursunov X..T., Raximova T.U.

Ekologiya. /O'quv qo'llanma /Toshkent:"NIF MSH", 2020, 124 bet.

O'quv ko'llanmasida ekologiya asoslari, amaliy ekologiya, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish masalalari o'rganiladi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning xuquqiy, tashkiliy va iqtisodiy asoslari berilgan. O'zbekistonning ekologik muammolarini o'rganish va hal qilish masalalariga alohida e'tibor berilgan. Kitobda har bir bob uchun tegishli illyustrativ materiallar, nazorat savollari, test topshiriqlari, referat va ma'ruzalar mavzulari berilgan. O'quv ko'llanma oliy o'quv yurtlari talabalari uchun yozilgan. O'qituvchilar, ekologiya va atrof-muhitni muxofaza qilishning turli masalalari bilan shug'ullanuvchilar, barcha hohlovchilar foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

X.Vaxobov - Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universitetining Geografiya va uni o`qitish kafedrasi mudiri, geografiya fanlari doktori, professor

N.I.Sabitova- Mirzo Ulugbek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Tabiiy geografiya va geografiya o'qitish metodikasi kafedrasi professori v.b., geografiya fanlari doktori

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI TOMONIDAN NASHRGA TAVSIYA ETILGAN.

ISBN 978-9943-7011-5-1

© Tursunov X..T. va boshq.2020.

© "NIF MSH". 2020.

Muqaddima

O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muxofaza qilish to'g'risida»gi Qonunning (1992) 4-moddasida «...barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologiya o'quvining majburiyligi» ta'kidlanadi. Ekologik ta'limning bosh maqsadi axolining barcha qatlamlarida, jumladan, oliy ta'lim talabalarida atrof-muxitni 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 muxim axamiyat 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 xolda tashkil qilishlari zarurdir. Buning uchun ilm izlash, o'rganish va unga amal qilish lozimdir.

«Ekologiya» o'quv qo'llanmasi mualliflarning O'zbekiston Milliy universitetida ko'p yillardan beri turli ixtisosliklar uchun o'qib kelayotgan ma'ruzalari asosida yozilgan. O'quv qo'llanma uch qismdan iborat bo`lib, ekologiya asoslari, amaliy ekologiya, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish masalalari yoritilgan. O'zbekistonning ekologik muammolari va ularni xal qilish masalalariga asosiy e'tibor qaratilgan. Har bir bo'lim oxirida savol va topshirikdar berilgan.

«Ekologiya» o'quv qo'llanmasining 1, 7-13 boblarini dotsent X.Tursunov, 2-5 boblarini prof. T.Raximova yozgan, 6-bob xamkorlikda yozilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmasini takomillashtirish bo`yicha barcha fikr va mulohazalaringizni mualliflar minnatdorlik bilan qabul qiladilar.

I. EKOLOGIYA ASOSLARI

I -bob. KIRISH.

EKOLOGIYANING UMUMIY MASALALARI

XXI asr insoniyatning rivojlanishi tarixida tub burilish asri bo'lishi shubxasizdir. Insoniyatning yashash muhiti bo'lgan biosferadagi hayot sharoitlarini kelajak avlodlarning ehtiyojlarini hisobga olgan holda saqlab qolish zarurdir. Buning uchun misli ko'rilmagan sa'yxarakatlarni amalga oshirish talab qilinadi.

Atrof-muhitni ifloslanishidan saqlash, aholini ichimlik suvi, ekologik toza oziq maxsulotlari bilan ta'minlash, biologik hilma-hillikni asrash, iqlim o'zgarishlarining oldini olish, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish dolzarb muammolar hisoblanadi va ularni ijobiy hal qilish insoniyatning kelgusi taraqqiyotini belgilaydi.

Hozirgi mavjud ekologik muammolarni o'rganish, ularni tushunib yetish va zarur tadbirlarni amalga oshirishda ishtirok etish uchun har bir inson Koinot, Quyosh, Yer, notirik va tirik tabiatning uyg`unligi to'grisidagi bilimlarga ega bo'lishi lozimdir.

Quyosh, yulduzlar va ularning to'plamlari- Galaktikalar biz yashaydigan Koinotni tashkil qiladi. Koinot- bu bizni o'rab turadigan olam, quruqlik va dengizdagi tirik va notirik tabiat, masalan, kit va bakteriya, yo`l chetidagi tosh va guldagi shudring tomchisidir. Tartibga solingan Koinot kosmos deb yuritiladi. Hozirgi zamon fani Koinotni tahminan o'n besh milliard yil oldin «Katta portlash» natijasida paydo bo'lganligini isbotlovchi dalillarga egadir. "Somon yo'li" Galaktikasining chekka qismida joylashgan, atrofida to'qqizta sayyora aylanayotgan Quyosh tizimi bizning «katta uyimiz» hisoblanadi. Yer sayyorasi doimiy harakatdagi cheksiz Koinotning bir zarrasi hisoblanadi. Sayyoramizda barcha zarur yashash sharoitlari mavjud 6,5 milliard "fazogirlari " bo'lgan, Koinotning qorong'u bo'shlig'ida uchib borayotgan, Kosmik kemaning o'zginasidir. " Bu ulkan Yer kemasining fazoda muallaqligi yaratuvchining o'z zoti bilan qoim ekanligin ko'rsatuvchi bir dalildir". Yer sayyorasida xayotning mavjudligi eng buyuk mo`jizalardan hisoblanadi. Shu vaqtgacha boshqa sayyoralarda hayot aniqlangan emas. Sayyoramizdagi tiriklik va uni ta'minlovchi notirik tabiatni asrab avaylashning ahamiyati beqiyosdir.

Tirik jonzotlar ichida gultojisi, shubxasiz, inson hisoblanadi. Inson jonzotlar ichida yagona aql va tafakkur egasidir. Inson bir vaqtning o`zida ham tabiatning ham jamiyatning ajralmas qismi xisoblanadi va biosotsial mohiyatga egadir.

Eng so'nggi ilmiy tadqiqotlar bo'yicha hozirgi insoniyat yagona genotipik asosga ega bo'lib, tahminan 150 ming yil oldin yagona erkak va ayolning genotiplaridan kelib chiqqan.

Odamzot Allohning Yerdagi sir-asrorini biladigan halifasidir va u Koinotdagi eng aziz va mukarram zotdir. Insonlarga Yer butun go`zalligi, boyliklari bilan berilgan. Yer yuzidagi tartib-muvozanat uchun insonlar mas'uldirlar. Cheksiz Koinotdagi o`zga sayyoralarda ham shu vaqtgacha hayot belgilari aniqlanmagan va Yerdagi hayot yaratganning mo`jizasi ekanligiga shubha yo'qdir. Hayot, tiriklikni asrash insonlarning muqaddas burchlaridir.

Yer insonlarga omonatga berilgan va undagi hayot sharoitlarini bor go`zalligi, mukammalligi bilan avlodlar uchun saqlab qolish muhim vazifadir. Insoniyatning rivojlanish tarihi tabiiy sharoitlarga moslashish, yangi yerlarni ochish, tabiiy boyliklarni topish va o'zlashtirishdan iborat bo'lgan. Taraqqiyotning dastlabki bosqichida aholi sonining o'sishi oziq-ovqat yetishmasligi, yirtqich hayvonlar, iqlim sharoitlari kabi omillar ta'sirida cheklangan. "Tabiat-inson-jamiyat" tizimining evolyutsion rivojlanishi tarihida 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-ovqat 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 asrlarda 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.

XVIII asrning ohirlarida, 1784-yilda bug' mashinasining ixtiro qilinishi bilan insoniyat tarixidagi industrial bosqich boshlangan. Bu davrga kelib inson hilma-hil tabiiy resurslardan foydalana boshlagan, antropogen modda almashinuvining ko'lami 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 stihiyali 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. Ekologiyaning 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 homashyo resurslarining yetishmovchiligi,

isrofgarchilik bilan o'zlashtirilishi nohush ijtimoiy-siyosiy va ekologik oqibatlarga sabab bo`lgan.

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

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

5. Axoli 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"-qobik) 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 xalqaro tashkilotlar tuzildi, atrof-muhit muammolari bo'yicha konferensiyalar o'tkazildi, konferensiyalar imzolandi. Bevosita insonning yashash muhitini muhofaza qilish masalalari bilan shug'ullanish ekologiyaning fan sifatida ahamiyatini oshirib yubordi. 1970-80-yillarda ekologiyaning g'oya va muammolarining barcha fanlar va ishlab chiqarish sohalariga kirib borishi ekologiyalashtirish amalga oshirila boshladi. Unda ishlab chiqarish jarayonlarini ekologiya talablariga qarab tashkil qilish, ta'limni va ijtimoiy xayotning boshqa sohalarini ekologiyalashtirish ko'zda tutilgan. 1980-90-yillarda barqaror rivojlanish konsepsiyasi ishlab chiqildi va uni hayotga tadbiq etish boshlandi. XX asr ohiriga 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. Makroekologiya o'z ichiga nazariy ekologiya, bioekologiya, geoekologiya, inson ekologiyasi va amaliy ekologiyani oladi. 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 fandir. Zamonaviy ekologiyaning metodik asosini tizimli yondashish, tabiatdagi kuzatuvlar, eksperiment va modellashtirish tashkil qiladi. Ekologiya ham tabiiy, ham ijtimoiy (gumanitar) fan hisoblanadi. Hozirgi vaqtda mavjud ekologik muammolarni o'rganish va hal qilish masalasiga ikki hil yondashish mavjuddir. Texnosentrik yondashishda ekologik muammolarni hal qilishning texnologik choralari asosiy deb hisoblanadi va tabiatning imkoniyatlari, qonuniyatlari yetarlicha e'tiborga olinmaydi. Tabiiy boyliklardan foydalanishda texnologik qudrat xal qiluvchi rol o'ynaydi. Texnika imkoniyatlari yordamida biosfera barqarorligini tiklash, ekologik muammolarni hal qilish mumkinligi ta'kidlanadi. Bunday yondashish ko'pchilik iqtisodchilar, siyosatchilar va xo'jalik rahbarlari uchun asosiy hisoblanadi.

Ekotsentrik yondashishda tabiatdagi qonunlarni hisobga olish, mavjud tabiiy ekosistemalarni asl holida saqlab qolish ustuvor vazifa hisoblanadi. Biosferadagi mavjud bog'liqliklarning buzilishini texnik yechimlar yordamida tiklab bo'lmaydi deb hisoblanadi. Insoniyatning taraqqiyoti ekologik imperativ tabiat qonunlariga bo'ysunish talabi bilan chegaralanadi. Ekolog olim va mutahassislar, ko'pchilik omma shunday yondashish tarafdoridirlar. Insoniyat rivojlanishning qaysi yo'ldan borishi ko'p jihatdan kelajak taraqqiyotini belgilaydi.

Ekologik inqiroz deganda atrof-muhitga inson ta'sirining me'yoridan ortishi natijasida munosabatlarning keskinlashuvi holati tushuniladi. Ekologik inqiroz insoniylikning inqirozi oqibatidir Ijtimoiy muhitning ayrim insonlarning g'arazli, hasadli, nosog'lom fikrlari bilan «ifloslanishi» tabiiy muhitning kimyoviy birikmalar bilan ifloslanishidan ham xavfliroqdir!

Ekologik inqirozni bartaraf qilish uchun insonlarning ahloqiy poklanishi, yangilanishi hayotiy zarurdir. Har bir inson o'z hayot tarzini o'zgartirishi lozim bo'ladi. Buning uchun inson tafakkuri, ongini ekologiyalashtrish, mavjud ta'lim tizimini qaytadan tashkil qilish, yangi madaniyatni shakllantirish talab qilinadi. XXI asrga kelib ekologik ta'limdan barqaror rivojlanish uchun ta'limga o'tish hayotiy zarur masala bo'lib qoldi. Insonlarning oilasini ixtiyoriy rejalashtirishi, ayrim ehtiyojlaridan voz kecha bilishi, tabiatga jonkuyar bo'lish biosfera barqarorligini saqlab qolishning asosiy shartlaridan hisoblanadi.

Ta'lim, madaniyatni rivojlantirish, milliy, umuminsoniy qadriyatlarni tiklash mavjud muammolarni hal qilishda yetakchi rol o'ynaydi. Insonlarning ta'siri biosferaning sig'imidan oshib ketmasligi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga erishish, barqaror rivojlanishni ta'minlash hayotiy zarurdir. Bu dolzarb masalalarni hal qilishda aholining ekologik savodxonligini oshirish muhim ahamiyatga egadir. Ekologik ta'lim va tarbiya tegishli darajada yo'lga qo'yilgan va atrof muhitni muhofaza qilish uchun yetarlicha manbalar sarflanadigan mamlakatlarda inqiroz vaziyatlari tugatiladi va barqaror rivojlanish yo'liga o'tiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Koinot deganda nima tushuniladi? Koinot tarixi.

2. Quyosh sistemasidagi sayyoralar ro'yxatini tuzing va ulardagi mavjud sharoitlarni baholang.

3. Insoniyatning rivojlanish tarixidagi ijtimoiy- ekologik bosqichlarni ta'riflang.

4. XX asrda «Demografik portlash» ning sabab va oqibatlarini tushuntirib bering.

5. Ekologiyalashtirish deganda nima tushuniladi?

6. Ekologiyaning fan sifatida shakllanishini tushuntiring.

7. Makroekologiya tushunchasini tahlil qiling.

8. Ekologiyadagi mavjud yondashishlarni ta'riflang.

9. Ekologik inqiroz tushunchasining mazmunini ochib bering.

2-Bob. EKOLOGIYA FANINING PREDMETI VA VAZIFALARI

2.1 Ekologiyaning predmeti va rivojlanish tarixi

Ekologiya fanining ta'rifini birinchi marta nemis olimi E. Gekkel «Organizmlarning umumiy morfologiyasi» deb nomlangan asarida (1866) bergan. Ekologiya (ekos- uy, yashash joyi; logos-o`rganish, fan) deyilganda organizmlarning o'zaro va tashqi muhit bilan aloqadorliklarini o'rganadigan biologik fan tushuniladi.

Ekologiya «tabiiy uyimiz»ni o'rganish, unda yashovchi barcha tirik organizmlar va bu «uy»ning hayot uchun yaroqli qiluvchi barcha funksional jarayonlarni o'z ichiga oladi. Boshqacha qilib aytganda, ekologiya organizmlarning «yashash joyi» to'g'risidagi fan bo'lib, unda asosiy e'tibor organizmlarning o'zaro va tashqi muhit orasidagi bog'lanishlar harakteriga qaratiladi.

Ekologiya antropogen va har xil omillar ta'sirida tabiatdagi bog'lanishlarning buzilishi to'g'risida ma'lumot beradi. U tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiatni muhofaza qilishda ilmiy asos bo'lib hizmat qiladi.

Ekologiya bir necha fanlar majmuidan iborat bo'lib, unda biologik fanlar asosiy bo'lib qoladi. Chunki odam, hayvonlar va o'simliklar dunyosi biologik ob'ektlar bo'lib, ular birbirlari va tashqi muhit bilan doimo aloqada. Hozirgi vaqtda ekologiyaning ma'nosi kengayib, u ekosistemalar to'g'risidagi fanga aylangan.

Tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi, bularning barchasi ekologiyaning predmeti hisoblanadi.

Sistema deganda, bir-biriga tartibli ta'sir qiladigan va bir-biri bilan bog'langan komponentlar butunligini tushunamiz. Ekologiya organizmlarni, ekosistemalar va biosferagacha bo'lgan ob'ektlarni o'rganadi. Organizmlar birgalikda o'sib, populyatsiya hosil qiladi. Populyatsiyalar esa biotsenozga kiradi, biotsenozlar abiotik muhit bilan aloqaga kirib, ekologik sistemani tashkil qiladi. Eng katta ekologik sistema biosferadir. Populyatsiya bir turga mansub individlarning ma'lum bir territoriyadagi tarqalganligidir. Biosfera tirik organizmlarning yer fizik muhiti bilan hosil qilgan birligidir. Ekologiya quyidagi qismlarga bo'linadi: autekologiya - organizmlar ekologiyasi, sinekologiya - jamoalar, populyatsiya ekologiyasi, ekosistema

ekologiyasi, evolyutsion ekologiya, qishloq xo'jaligi ekologiyasi, radiatsion ekologiya, kosmik ekologiya, biosfera ekologiyasi, fiziologik ekologiya, embriologik ekologiya, anatomik ekologiya va boshqalar. Hayvon va o'simliklar hayotining tashqi muhit bilan bog'likligi va tarqalishi to'grisidagi ma'lumotlar qadim zamonlardan ma'lum. Bu ma'lumotlarni umumlashtirishni birinchi bo'lib, eramizgacha yashagan Aristotelning ishlarida uchratamiz. U hayvonlarning 500 turini o'rganib, ularning hulq-atvori, ko'chib yurishi, qishda uyquga ketishi va qushlar to'grisida ma'lumotlar qoldirgan. O'simliklarning tashqi muhit bilan bog'liqligi to'grisidagi masalalarni eramizgacha bo'lgan 372—277-yillarda yashagan Teofrast va yangi eraning 23-79 yillarida yashagan Katta Pliniy o'rgangan. Teofrast o'simliklarning shakli, o'sishi, iqlim, tuproq sharoitiga bog'liqligini aniqladi. U o'simliklarning hayotiy formalari ekologik tasnifini berdi. O'rta asrlarda yashagan Abu Ali Ibn Sino dorivor o'simliklarning morfologiyasi, nomlarining kelib chiqishi, tarkibi va geografiyasini o'rganib, ular to'g'risida ma'lumotlar qoldirgan. Ekologik ma'lumotlarni XI asrda Sharqiy Turkistonda yashagan Maxmud Qoshg'ariyning ishlarida uchratamiz. Uning yozgan kitoblarida 200 ta o'simlik to'g'risida ekologik, morfologik va geografik ma'lumotlar bor. O'rta Osiyo o'simliklari va hayvonlariga doir botanik va geografik ma'lumotlarni Bobur asarlarida uchratamiz. O'rta asrlarda ekologiya masalalari bilan Albert Velikiy shug'ullangan. U o'simliklarning tinim holiga o'tishini o'rgangan. Ekologik kuzatishlarga oid ma'lumotlarni XVIII asr tabiatshunoslari K.Linney, J.Byuffon. P.S.Pallas va I.I.Lepyoxin asarlarida uchratamiz. XIX asrda nemis tabiatshunosi A.Gumboldt o'simliklarning haroratga bog'liq tarqalishini o'rganib, hayot formalarining tasnifini berdi. Moskva universitetining professori K.F.Rule ,hayvonlar ekologiyasi sohasida katta ishlar olib bordi va bir qator asarlar qoldirdi. U suv va yer yuzida yashovchi, hamda boshqa hayvonlarni tiplarga bo'lgan. N.A.Lepyoxin o'simliklarning har xil iqlimlarda tarqalishini o'rganib, baland tog'da o'suvchi o'simliklarning tundra o'simliklari bilan o'xshashligini aniqladi. Ch. Darvinning (1859) evolyutsion nazariyasi ekologiya tarixida yangi davrni boshlab berdi. 1877-yilda nemis olimi K.Myobius biotsenoz to'g'risidagi tushunchani kiritdi. 1895- yilda Varmingning «Tashqi muhit ta'sirida o'simliklarning tarqalishi» degan kitobi chop etildi.

XX asrda ekologiya metodlarining takomillashishi bilan yangi ekologik omillar kun uzunligi, tuproq eritmasining reaktsiyasi, mikroelementlar ta'siri o'rganila boshlandi.

Antropogen omillarning tabiatga ko'rsatadigan ta'sirining kuchayishi natijasida ekologiya o'rganadigan masalalar doirasi kengaydi. Masalan, havoning gazlar bilan zaharlanishi, radiatsiya va boshqalar. Turli geografik zonalarda tirik organizmlarning tashqi muhit bilan bog'liqligini birinchi marta V. V. Dokuchaev o'rgangan. U tabiat zonalarining iqlim omili bilan bog'liqligini o'rgandi. V.I. Vernadskiyning ilmiy ishlarida biosfera to'g'risidagi ta'limot berilib, unda tirik organizmlarning biosferadagi roli o'rganildi.Populyatsiyalar ekologiyasi ingliz olimi Ch. Elton (1930) tomonidan rivojlantirildi. U ayrim organizmlarni o'rganishdan populyatsiyalarni o'rganishga o'tish zarurligini aytdi, chunki moslashish jarayonlari populyatsiya miqyosida kechadi. O'rta Osiyoda ekologiya sohasida D. N. Kashkarov, Ye. P. Korovin. M. G. Popov, K. 3. Zokirov, I. I. Granitov, T. 3. Zoxidov, A. T. Tulaganov va boshqalar tomonidan katta ilmiy ishlar olib borildi. Daniil Nikolaevich Kashkarov tomonidan sobiq Ittifoqda birinchi marta kompleks zooekologik kuzatishlar metodikasi ishlab chiqildi. U bir qator ekologiya masalalarini hal qilishda rol o'ynagan ilmiy ishlar qidirdi. Ular «Muxit va xamjamoalar», «Turkiston hayvonlari», «Hayvonlar ekologiyasi asoslari» va boshqalar. O'zbekistonda ekologik kuzatishlarning yana bir asoschisi va tashkilotchisi Ye.P.Korovin edi. U 1930- yillarda o'simliklar jamoasi va muhitni birgalikda o'rganish kerakligini aytdi. Bunday ilmiy kuzatishlar, o'sha vaqtda O'rta Osiyo davlat universiteti qoshida olib borildi. O'sha davrda cho'l zonasi o'simliklarini o'rganish maqsadida kompleks ekspeditsiyalar tashkil qilindi Ye. P. Korovin va I. I. Granitov rahbarliklarida cho'l zonasida fitomeliorativ ishlar olib borildi, birinchi tajribalar o'tkazildi. Hozirgi zamonda nazariy ekologiyaning asosi ekologik sistemalarning mavjudligi to'grisidagi ta'limotdir. Uning mazmunini energiya oqimi, uning xosil bo'lishi va bog`lanishi tashkil qiladi. Yo'qolib borayotgan va yo'qolish xavfi ostida turgan hayvon va o'simliklar O'zbekiston «Qizil kitobi» ga kiritilgan. Dunyo miqyosida atrof muhitning ifloslanishi va biologik resurslardan nooqilona foydalanish ekosistemalarning buzilishiga olib kelmoqda. Amudaryo voxasidagi atrof muhitning ifloslanishi ohirgi yillarda zo'rayib ketdi.

Orolbo'yi muammolari ekologik inqirozning kelib chiqishiga sabab bo'ldi, uni faqat xalqaro hamkorlik asosida hal qilish mumkin.

2.2 Ekologiyaning boshqa fanlar bilan bog'liqligi va vazifalari

Muhit omillari o'rganilganda ekologiya boshqa fanlarning metodlaridan foydalanadi. Ular kimyo, meteorologiya, iqlimshunoslik, tuproqshunoslik va boshqalardir. Hozirgi vaqtda ekologiyada matematik metodlar ko'p qo'llanilmokda. Ekologiya o'simliklar fiziologiyasi bilan ham bog'liq. Fiziologiya sohasidagi ilmiy ishlar qat'iy nazorat sharoitida o'tkaziladi, ekologlar esa doimiy ravishda o'zgarib turadigan tabiiy sharoitda ish olib boradilar.

Ekologiya, jumladan, geobotanika bilan bog'likdir, chunki u biogeografiyadan kelib chiqqan. Fitogeograf turlar bilan ish ko'rsa, ekolog hayotiy formalarini o'rganadi. Turlar evolyutsiyasini o'rganish uchun paleontologiya va paleogeografiyani ham bilish shart, chunki bu fanlar turlarning rivojlanish tarixini o'rganadi. Ekologiya sistematika, iqtisod, huquq va boshqa fanlar bilan bog'liq.

Inson muhitini yaxshilash, zarur ehtiyojlarini to'laroq qondirish uchun ekosistemalar mahsuldorligi va uning barqarorligini oshirish talab etiladi. Hozirgi bosqichda eko-logiyaning vazifalari quyidagilardir:

- biotsenozlar hosil qilish (sun'iy yaylovlar hosil qilish);
- qumlarning ko'chishini to'xtatish, tuproq eroziyasiga qarshi kurashish;
- qishloq xo'jaligi ekinlarini rayonlashtirish;
- o'simliklarni va hayvonlarni iqlimlashtirish ;
- o'simliklarni zararkunandalardan muhofaza qilish;
- atrof—muhitdagi antropogen o'zgarishlarni o'rganish va muhitni yaxshilash metodikasini asoslash; .
- biologik rekultivatsiya ishlarini olib borish;
- yuqori hosildorlik asosi o'simliklar optimal zichligini aniqlash;
- ekologik xavfni aniqlash va uning oldini olish;

• tabiatda oz uchraydigan va yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish, ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish; havo va tuproqning tozaligini ta'minlash;

• suvning tozaligini asrash, ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik;

• biologik hilma — hillikni asrash;

• o'simlik va hayvonlar populyatsiyalarining sonini boshqarish ;

• yo'qolib borayotgan populyatsiyalarni aniqlash va ularni muhofaza qilish;

• tabiat va jamiyat orasidagi muvozanatning buzilishiga yo'l qo'ymaslik.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Ekologiya fani nimani o'rganadi, u qachon vujudga kelgan ?
2. Ekologiya qaysi fanlar bilan ko'proq bog'liq ?
3. Ekologiya fanining rivojlanishida O'rta Osiyo olimlarining roli.
4. Ekologiyaning predmeti nima?
5. Ekologiyaning vazifalari nimalardan iborat ?

3-Bob. ORGANIZM VA MUHIT

3.1 Muhit va 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 reaktsiyasini chaqiruvchi faktorlari ekologik omillar deyiladi. Organizmlar murakkab va o'zgaruvchan dunyoda yashab, ular o'z hayotini asta-sekin shunga moslashtirib boradi. Evolyutsion 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 «adaptatsio» 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, xarorat, namlik;

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

c) orografik omillar — relef 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. Bulardan tashqari, o'simliklarning bilvosita ta'siri (yashash muhitini o'zgartirish yo'li bilan) xam amalga oshib turadi, masalan: daraxtlarning o'tlarga soya tushirishi va boshqalar.

Zoogen - hayvonlarning oziqlanishi, payxon 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 beotsenozlar 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. 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 guruxlari ajratiladi. Ekologik omillar organizmning turli funktsiyalariga turlicha ta'sir etadi. Sovuqqonli hayvonlar uchun havo temperaturasining 40-45°C bo'lishi modda almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, ammo ularning faolligi, ya'ni harakatchanligi susayadi. Bunday hayvonlar tinim holatiga o'tadi. Muxitning ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi. Bir omilning ta'siri boshqa omillarining intensivligiga bog'lik 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 turlarinining tarqalishida ularni changlatuvchi hasharotlar cheklovchi omil bo'ladi. Cheklovchi omillarni aniqlash amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Organizmlarning moslashuvi turlicha 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 reduktsiyalanishi 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'liq. Hulqiy yoki etologik moslanishlar hayvonlar uchun xos bo'lib ,turli shakillarda nomoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal isiqlik almashinuvi uchun in qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topishi, quahlar va sutemizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlar ma'lum. Hayvonlar faqatharorat omiliga hulqiy tomondan moslashib qolmay, namlik, yorug'lik va boshqa ko'p ekologik omillarga ham moslashadi. Hulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljaning izidan yurishi, kuzatishi hamda o'ljaning javob reaktsiyalarida 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, 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.

3.2 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 xar 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 kiladi. 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. Nur 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 xisoblanadi.

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 manbaiga 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 spektoridagi 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 ekvatordan 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 havfli, chunki quyosh nuri kuchining ta'siri natijasida o'simliklar sitoplazmasi 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 guruhga 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 yorug' tugishga kirishadi. Fotoperiodik reaktsiya turlariga qarab, o'simliklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Qisqa 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 reaktsiyasi bo'yicha neytral o'simliklar. Bu o'simliklarning gullash fazasiga o'tishidan farq qilmaydi. Bu gruppaga tomat, krtsi o'ti kabi o'simliklar kiradi.

Har bir tur uchun o'zining fotoperiodik yoki yorug'lik davri harakterli. 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 reaktsiyani hosil qilib, gullashni kechiktirgan. Fotoperiodik reaktsiya ma'lum geografik muhitga moslashib bo'lishi bilan birga, o'simliklarning yer yuzida tarqalishini cheklovchi omil hamdir. Chunki, ma'lum foto periodik reaktsiyali 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 halaqit beradi. Neytral fotoperiodik reaktsiyaga 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 fogofoblar deyiladi. Yorug'likning keng diapozoniga moslashgan hayvonlar evrifot hayvonlar deyiladi. Yorug'likka moslashish diapazoni tor hayvonlar stenofot hayvonlar deyiladi. Yorug'lik hayvonlarning ko'rishi uchun zarur omil xisoblanadi. Atrof muhitni to'lig'icha ko'rish hayvonlarning

evolyutsion taraqqiyotiga bog'liq. Masalan, bir xujayrali 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. G'orlarda yashaydigan hayvonlarda, yorug'lik tushmagani uchun, ko'rish organlari ko'zlari qisman yoki to'la reduktsiyalashgan. 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°C gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20-30°C 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 xulqatvor reaktsiyalariga ta'sir qiladi. Sayyoramizda organizmlar katta harorat diapazonida yashaydi. Ko'p turlar uchun 20-30°C ekologik optimum hisoblanadi. Ko'pchilik gidrobiontlar esa 35°C dan baland haroratda yashay olmaydi. Quruqlikda yashovchi issiqsevar organizmlar 50°C haroratga ham chidamlidirlar. Qisqichbaqalarning bir turi 45-48°C da yashaydi va suv harorati 30°C ga tushganda esa o'lib qoladi. Mollyuskalarning ayrim turlari 60°C gacha haroratga chiday oladi. Bakteriyalarning ayrim turlari 70-90°C haroratli manbalarda uchraydi, sporalari esa 120-140°C gacha chidaydi. Bu hayotning eng baland harorat chegarasi hisoblanadi. Organizmlarning past temperaturaga chidamliligi quyidagicha. Ko'pchilik hayvonlar 5°C harorat tushgunicha chidaydi, eng tuban harorat 0°C hisoblanadi. Dengizdagi sovuqqa chidamli hayvonlar esa 33°C ga, hasharotlar 20-45 °C ga chidaydi. Yoqutiston sharoitida o'simliklar 68°C ga ham chidaydi urug' va sporalar esa 190-273°C ga chidaydi. Keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki organizmlar turli harorat diapazoniga ega va ular turli yo'llar bilan tuban haroratga moslashadi. Yer yuzida 5 ta issiqlik zonalari bor. Ular ekvator, tropik, subtropik, o'rta va qutbiy iqlimlardir. Ekologiyada atrof muhitning issiqlik holati harorat orqali

ifodalanadi, buning uchun 100°C shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqliik 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 diapozoniga chidamli turlar evriterm turlar, temperaturaning tor diapazoniga chidamli turlar stenoterm turlar deyiladi. Harorat o'simlik va hayvonotning zonal tarqalishni belgilovchi omil bo'lib hizmat qiladi. Harakterli tabiat zonalari biom deyiladi. Biomlarning tarqalishi geografik va vertikal zonalar bo'yicha tarqalish prinsipiga bo'ysunadi. 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°C ga ortishi, reaksiyani 2-3 marta tezlashtiradi. (Van — Goff qonuni). Hayvonlar temperatura omiliga moslashish darajasiga qarab 2 xilga ajratiladi.

1. Poykiloterm.

2. Gomoyoterm.

Poykilotermlar 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 gemoyoterm hayvonlar deb ataladi. Poykiloterm hayvonlar sharoit yashash uchun noqulay bo'lganda, ular uyquga ketadi. Aktiv xolatda, ular tana temperaturasini saqlab turadi, passiv yoki aktiv bo'lmagan xolatda 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'ladi. 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 xarorat 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, zararkunandalar bilan kurash olib borilganida, yangi turlarning introduksiyasida 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. Rallasimon 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 oksid 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 mikroiqlimiy 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'zilari esa to'planib turishadi. Organizmlar temperaturaga fiziologik holatni o'zgartirish orqali ham moslashadi. Tinim yoki uyquga ketish 2 xil buladi:

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 xajmdagi turlar tarqalgan. Hayvon qancha katta bo'lsa, uning issiqlik yo'qotishi shuncha kam bo'ladi. Sovuq iqlimiy 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 qurbaqa,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.

Quruqlikda 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 sistemasi 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 bo'shliqlarni 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 zahira ham deyiladi.

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

— barglar va poyadagi suv miqdori,

— hujayra shirasining osmotik bosimi,

— barglardagi suv yetishmasligi,

— transpiratsiya tezligi,

— o'simliklarning suvni o'zida saqlash qobiliyati va boshqalar.

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

1. Gifofitlar;

2. Mezofitlar;

3. Kserofitlar.

Hayvonlarda suv balansi

Hayvonlar suvni 3 xil yo'l bilan qabul qiladi: ichish yo'li, xo`l ovragii 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 bog'lantirish, buyrak orqali filtrlash, hamda hazm qilinmagan ovqat qoldiqlari 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 xam suvsiz yashay olmaydi. Ko'p xayvonlar suv ichmay yashashlari mumkin, chunki ular suvni ho'l ovqat orqali qabul qiladi. Havo namligi xam xayvonlar uchun juda zarur, chunki namlik katta bo'lganda ularning tanasi orqali bo'shanadigan suv miqdori kamayadi.

Hayvonlarning suv ekologik omiliga nisbatan munosabati butun 3 ta guruhga bo'linadi.

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

2. Mezofillar — namlikda uchrovchi hayvonlar, xasharotlar.

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 ro'l o'ynaydi. Edafik omil "Edafos "- grekcha tuproq omilini bildiradi.

Tuproq organizimlarining suv muhitidan quruqlikka chiqishida normal sharoit yaratib bergan muhit hisoblanadi. Edafik omil boshqa ekologik omillardan o'zining harakterli tomonlari bilan ajralib turadi. Birinchidan, iqlim omillaridan farq qilib, u organizimlarga faqat ta'siq 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 geofafik masshtabda mintaqalar o'zgarishiga hos 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 zamburuglar, 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 hizmat qiladi. Unda suv va qurg'oqda yashovchi, sudralib yuruvchilar, hamda ko'pgina qushlar yashaydi, mezotrof turlar uchraydi. 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 hokozolarga bo'linadi.Tuproqdagi o'simlik uchun muhim bo'gan kimyoviy elementlarga quyidagilar kiradi: azot, fosfor, kaliy, magniy, oltingugurt, temir hamda bir qator mikroelementlar- mis ,bor, sink, molibden va boshqalar. Bu elementlarning modda almashinuvida roli katta va biri ikkinchisining o'rnini bosa olmaydi. Ozuqa zaxirasiga boy bo'lgan tuproqlarda eutrof o'simliklar uchraydi. O'rtacha ozuqali tuproqlarda mezatrof turlar uchraydi.Sayyoramizning 25% yerlari har xil miqdorda sho'rlangan. O'simlik uchun eng zararlisi bu oson eriydigan tuzlar osh tuzi, magniy xlorid. Ca SO MgS 04, SaSO, 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, 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. Relefning o'simliklarga ko'rsatadagan ta'siri, ayniqsa tog'li rayonlarda, balandliklarning dengiz sathidan qarab iqlim, tuproq va boshqa omillar hamda o'simliklarning xarakteri 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 balandga ko'tarilganda temperatura 0,6° C 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.

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 guruhlarga 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 ?

4-Bob. POPULYATSIYALAR EKOLOGIYASI

4.1 Populyatsiya haqida tushuncha

Populyatsiya deganda biz ma'lum territoriya yoki akvatoriyani 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, ayniksa xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turga beriladi. Bu turlar qishloq xo'jalik zararkunandasi, 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 qaralganidan 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 Y.N. (1948), T.A.Rabotnov., A.A.Uranov asos soldi. S.S.Shvartsning «Hozirgi ekologiyaning 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 chiqdi, keyin ular populyatsiyaning xususiyatlari bilan bog'lanadi. Ikkinchisiga binoan populyatsiyaning xususiyatlari, yashash muhiti bilan bog'lanadi 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, har xil yoshdagi jinsiy guruh va ozuqa zanjirining biotsenozdagi roli o'rganiladi. Ekologik yondashish populyatsiyalarning muhit fizikgeografik 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 strukturasini 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.

4.2 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 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 guruhiy 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 hududda 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 siklining 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 hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni yengib o'ta olish kabi biologik xususiyatlari bilan belgilanadi. U doimiy emas. Populyatsiyalar ichida organizmning o'sishi, tuzilishi 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 konuniyatlarga bog'lik. Ikkinchidan, unga ma'lum darajada tashki muhit xam ta'sir etishi mumkin. Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun urgochi 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 xususiyatiga bog'lik 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-hashak o'simliklarining populyatsiyalaridagi organizmlar meyorsiz foydalanish natijasida yo'qolib ketmoqda. Masalan, mollar ko'p yeydigan yem-hashak o'tlari meyorsiz 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.

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 vaqtida o'sishi va model nima ?

6. Nima uchun populyatsiya muhofaza vositasi hisoblanadi ?

5-bob. EKOSISTEMALAR

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'riflasa 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'lik. O'simliklar undagi karbonat angidridi, suv, kislorod va mineral tuzlar hisobiga yashaydi. Geterogrof 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 yostiqchasi, 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'minlab 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, hashorat, baqa, ilon, kalxat» ozuqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekosistemalar oziq turlari orqali o'zaro bog'langandir.

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'lik bo'lib, u quyosh nuri yoki tayyororgarlik moddalar hisobiga ta'minlanadi.

7-rasm. Ekosistemalardagi ozuqa turlari

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

Ekosistemalardagi konsumentlarga energiya oqimi o'simliklarning tirik to'qimalari yoki o'lik organik moddalar zahirasi 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.

5.1 Ekosistemalarning biologik mahsuldordigi

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

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 vakt ichidagi o'sishi bu jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi deyiladi.

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

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

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

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

Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari insoniyat jamiyatining ovqat zahirasi hisoblanadi. Ikilamchi mahsuldorlik, ya'ni qishlok xo'jalik hayvonlari hisobiga olinadigan maxsuldorlik ham katta axamiyatga 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 bio- massasining qanchasini olish mumkinligini bilishimiz ham kerak. Ularga zarar keltirmaslik, yerning eng yuqori biologik maxsuldorligini 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.

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

Shimoliy muz-okean qirg'oqlaridagi ekosistemalar mahsuldorligi 20 s/ga, Qora dengizning Kavkaz tomon sohilida u 200s/ dan oshadi. O'rta Osiyo cho'llarida esa mahsuldorlik 320 s / ga ni tashkil etadi.

5.2 Ekosistemalar dinamikasi

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

O'zgarishlar 2 xil:

1. Siklik 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 yashirinib, 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 bahordagi 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 chigirtkalarning 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 suktsessiya deb yuritiladi. «Suktsessiya»— lotincha so'z bo'lib «izchillik» yoki «meros bo'lib qolmoq» va «irsiy belgi» degan ma'nolarni bildiradi. Biologik aylanishning to'liq emasligi suktsessiyaning asosini tashkil etadi.

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

A. Tabiiy o'zgarishlar

1. Ketma —ket bo'ladigan

a) endoekogenetik va b) gologenetik

2. Tasodifiy o'zgarishlar

a) antropogen o'zgarishlar va b) tasodifiy o'zgarishlar.

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

5.3 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 botqoq o'tliklar kiradi.

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

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

Yorug'likni suvining turli qatlamlariga bir xilda tushmasligi, bosimning har xil chuqurliklarda o'zgarishi va boshqalar suvda hayvonlarning turlicha joylashishiga sabab bo'ladi. Ularning ba'zilari

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 gorizonta 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 hususiyatlar Yer havo muhiti, ya'ni quruqlik ekosistemalari uchun harakterlidir.

Ular suv muhitidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

1) Quruqlikda asosiy cheklovchi omil namlik hisoblanadi.

2) Temperatura quruqlikda suv muhitiga nisbatan ko'prok, 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 qilishiga xalaqit beradi.

5) Substrat harakteri 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 guruhari mavjud bo'lib, ularning murakkablari dominantlik qiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Ekosistema nima?
2. Ekosistemaga misollar keltiring.
3. Biologik hosildorlik piramidasi to'g'risida nima bilasiz ?
4. Suktsessiya nima?
5. Quruqlik va suv ekosistemalarining farqi nimadan iborat ?
6. Edifikator va dominant turlar nima?

6-bob. BIOSFERA EKOLOGIYASI

6L Biosfera haqidagi ta'limot

Yer 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. Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ultrabinafsha nurlanishdan himoya qiladigan «ozon qatlami»dan o'tkaziladi va biosferaning umumiy "qalinligi" 33-35 km deb belgilanadi. «Biosfera» terminini dastlab fransuz 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 haqidagi 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 -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 quruqlika chiqadi, butun biosferani egallaydi va gurkirab rivojlangan. Organik evolyutsiya davomida tirik organizmlar atmosfera havosini, dunyo 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. 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. Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V.I .

Vernadskiy «tirik modda» deb ataydi. Xozirgi vaqtda bu tushuncha biota deb ham nomlanadi.

1 -jadval

Yer qobiqlarining massalari

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

V .I .V ye r n a d s k i y 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'gri keladi.

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 organizmlarda tirik organizmlar biosferadagi xozirgi sharoitlarni yuzaga keltirgan. Biosferadagi tirik moddalarning umumiy massasi biomassa deyiladi. Biosfera biomassasining asosiy qismi-98,6% 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.

2-Jadval

Biosferadagi o'simlik va xayvonlar biomassasi (1)

	Biomassa	
	Mlrd.t	%
Quruqlik biotasi		
O'simliklar Hayvonlar	1341,3	98,62
Jami	10,9	0,81
	1352.2	99,43
Okean biotasi		
O'simliklar		
Hayvonlar	0,7	0,05
Jami	7,1	0,52
	7,8	0,57
Hammasi		
	1360,0	100,0

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 funksiyasi — atmosferadagi asosiy gazlar tirik organizmlar faoliyati natijasida vujudga kelgan va yangilanib turadi;

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

♦ oksidlanish — qaytarilish funktsiyasi temir, oltingugurt, marganes, azot va boshqa elementlarning biogen migratsiyasini ta'minlaydi. Tirik xujayralar ishtirokida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda amalga oshadi;

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

♦ insonning biogeoximik faoliyati — oraliq moddalarni (ko'mir, neft, gaz va boshqalar) ko'plab chiqarish va ishlatish .

Yer yuzida tirik moddaning asosiy sayyoraviy funksiyasi fotosintez jarayonida quyosh energiyasini bog'lash va uni zaxiraga o'tkazishdir. Organizmlar tog' jinslarining nurashida, tuproq hosil bo'lishida, relef 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, kalsiy, temir hamda juda ko'p miqdorda suv ishtirok etadi. Suvning aylanishida bug'lanish , transpiratsiya jarayonlari muhim ro'l 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 bo'r holatida atmosferaga ko'tarilib, soviydi, keyin kondensatsiyalanib, yomg'ir xolida u yana quruqlikka yoki okeanlarga qaytib tushadi. 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 guruhga 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 molekulalar 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 egallagani 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 Yerda 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 elementida 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 maxsuldorligiga, uning energiya balansiga qaratilgandir.

Biosferada hayotning taqsimlanishi nihoyatda murakkab va hilma xildir. Tabiiy ekosistemalar qanchalik rang-barang bo'lsa biosferaning barqarorligi yuqori bo'ladi va aksincha. Biosfera uchun toza birlamchi maxsulotning 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 prinsipi (tamoyili) deb yuritiladi. Ushbu prinsip tirik moddaning fizik-kimyoviy birligi qonunidan kelib chiqadi. Biogeokimyoviy farqlar bo'lishi mumkin. Biosferadagi tirik moddaning miqdori o`zgarmas xisoblanadi. Atmosferadagi kislorod miqdori tirik moddaning miqdoriga teng keladi (1.5x102'g va 1020- 102|g). Tirik moddaning miqdori «Kuyosh-Er» tizimidagi energetik bog'lanish bilan belgilanadi. Tirik organizmlar sekin-asta biosferani hozirgi chegaralarda egallagan va hayotning tarqalishi davom etayapti.

6.2 Biosfera va inson

Biosfera insonlarning yashashi uchun zarur hayotiy sharoitlarga 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, xodisalar, jarayonlar tushuniladi. Xilma-xil tabiiy resurslar jamiyat mavjudligining asosiy manbalari hisoblanadi. «Yer» deb nomlangan kosmik kemada barcha zarur sharoitlar va fazogirlar uchun hamma kerakli mahsulotlar muhayyodir. «Yeru 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 hayol ham qila olmas edik. Tabiiy resurslar tugaydigan va tugamaydigan guruhlariga 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. Lekin okean suvlari va atmosfera havosi sifat jihatidan «tugaydigan» hususiyatga ega. 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. Yer ostidan qazib olinadigan va jahon iqtisodiyoti tomonidan o'zlashtiriladigan biomassa va materiallar yiliga 120 mlrd. tonnadan ortiqni tashkil qiladi va uning faqat 7,5%dan ishlab chiqarish jarayonida zarur mahsulotlar olinadi va katta qismi chiqindi xolida atrof muhitga tashlanadi. Hozirgi vaqtda Yer yuzi aholisi uchun kuniga 2 mln. tonna oziq-ovqat, 10 mln. m^3 ichimlik suvi, nafas olish uchun 2 mlrd.m^3 kislorod zarur bo'ladi. Ilmiy-texnika revolyutsiyasi sharoitida biosferada amalga oshayotgan jarayonlar uning yangi sifat holati noosferaga o'tishini taqazo qiladi. Noosfera tushunchasini fransuz olimi E.JIe-Pya (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. Le Shatele Braun prinsipiga 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 turlari 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-muxit 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 muxit xolatining 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 xisoblanadi. 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 halokatga 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 xududini 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 hilma-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 xayotbaxsh 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 chiqindilarni havoga chiqarib

tashlanishidan xosil buladigan kislotali yomg'irlar o'simliklarga va tirik organizmlarga katta zarar keltirmoqda. Atrof muxitning ifloslanishi maxalliy, 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 atmosfera havosi, suv, tuproqlarning ko'pdan ko'p sanoat korxonalari, avtotransport vositalari, turli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi aholi salomatligiga katta zarar keltirmoqda. Yer yuzida shaharlarning o'sishi va rivojlanishi, aholi 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% dan ortig'i shaharlarda yashaydi. Millioner-shaharlarning soni tobora ortib bormoqda. Shaharlarni harakatdagi vulqonlarga o'xshatsa bo'ladi. Shaharlardagi sanoat korxonalari, transport vositalari, maishiy tashlandiqlar havoni, suv va tuproqlarni kuchli ifloslaydi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda ham inson qadami yetmagan birorta joy qolmagan. Qayerga bormang, u yerda hayot qaynayotganini, odamlar mahalliy tabiat ne'matlaridan baxramand 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.

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 harakati 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 prinsiplarni tushuntirib bering.

13. B. Kommonerning a) «hammasi o'zaro bog'langan»; b) «hammasi qayergadir yo'qoladi»; v) «tabiat yaxshiroq biladi»; g) «hammasi uchun to'lash kerak» ekologik qonunlar bo'yicha ma'ruza va referatlar yozib keling.

II AMALIY EKOLOGIYA

7-Bob. ATMOSFERA EKOLOGIYASI

7.1 Atmosferaning tuzilishi va asosiy xususiyatlari

Atmosfera Yer sharining havo qobig'i bo'lib, biosferada hayot mavjudligini taminlovchi asosiy manbalardan biridir. Atmosfera barcha jonzotlarni zararli kosmik nurlardan himoya qilib turadi, sayyora yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar havo qobig'i bo'lmaganida yer yuzasida kunduzi +100°S va kechkurun -100°S xarorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi taxminan 2000 km balandlikdan o'tadi. Atmosfera birnecha 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 xarorati 0,6°S ga kamayadi va +40°C dan-50°C gacha pasayadi. Ob-havo va iqlim asosan troposferadagi jarayonlar bilan bog'lik. 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 himoya qiladigan, ultrabinafsha nurlanishning katta qismini yutib qoladigan ozon 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° C 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 kushoksidi- 0.03 % . Begona 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 kushoksidi (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. Yerning o'rtacha harorati (+15°S) 0,8-1° S ga oshganligi qayd qilinmoqda. Yoqilg'ining ko'plab ishlatilishi muammoni keskinlashtiradi. Atmosferada metan (SN_4) va azot chala oksidi (N, O) miqdorining ortishi «issiqxona effekti»ni kuchaytirmoqda. Bu iqlim o'zgarishini keltirib chiqarmoqda. 1997-yil 10 dekabrda imzolangan Kioto Bayonnomasiga muvofiq, alohida davlatlar o'z zimmalariga issiqxona gazlarini chiqarishni qisqartirish majburiyatini olganlar va zarur tadbirlarni amalga oshirmoqdalar. Bunda issiqxona gazlarini chiqarishni 1990-yil darajasida qisqartirish ko'zda tutiladi.

7.2 Atmosferaning ifloslanishi muammolari

Atmosferaning ifloslanishi deganda uning tarkibi va hossalarining 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

	Tabiiy	Antropogen	chiqindilarning xissasi, %
Qattiq zarrachalar	3700	1000	27
SO	5000	304	5,7
C_nH_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 maxalliy, regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Barcha texnogen manbalardan Yer atmosferasiga chiqarilgan ifloslovchi birikmalar 4-jadvalda keltirilgan.

4-Jadval

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

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

Agregat xolatiga ko'ra atmosferani ifloslovchi birikmalarni to'rt guruhga bo'lish mumkin: qattiq, suyuq, gazsimon va aralash birikmalar. Xavoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerozollar, qattiq zarrachalar, chang, qurum, azot oksidlari (NOx), uglerod oksidlari (SO, SO_2), oltingugurt oksidlari (SOx),

xlorftoruglerodlar, metall oksidlari va boshqalar kiradi. Atmosferaga o'n minglab modda va birikmalar chiqarilgan bo'lib, ularning o'zaro birikib xosil 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 shaxarlar va sanoat rayonlarida yuqori darajaga yetgan. Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Radioaktiv ifloslanishning asosiy manbalari qurolining sinovlari, atom elektrostansiyalaridagi falokatlar hisoblanadi. Radioaktiv ifloslanish rak va boshqa kasalliklarning ortishiga olib keladi. Xavoning kuchli ifloslanishi inson sog'ligiga, 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 (benzapiren, aromagik uglevodorodlar), ularning surunkali ta'siri natijasida rak kasalliklari kelib chiqadi. Avtotransportning chiqindi gazlaridagi qo'rg'oshin birikmalari ham inson sog'lig'i uchun ayniqsa xavfli hisoblanadi. Atmosferadagi turli zararli 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, xosilning kamayishi, fotosintez intensivligining o'zgarishi kuzatiladi. Havoning kuchli ifloslanishi ba'zi uy xayvonlarining 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 ta'sir ko'rsatmaydigan miqdori ko'zda tutiladi. Zararli birikmalarning odamning mexnat faoliyatiga va kayfiyatiga putur yetkazmasligi ham nazarda tutiladi. Havo ifloslanishining muntazam PDK dan yukori bo'lishi aholining kasallanish darajasining keskin ortishiga olib keladi. Aholi yashash joylarida havoning ifloslanganlik darajasi va tasiri PDK ko'rsatkichlari bo'yicha belgilanadi. Atmosferaning ifloslanishi indeksi-IZA kompleks ko'rsatkichi ham qo'llaniladi. Turli moddalarning ta'sir darajasiga qarab xilma-xil PDK ko'rsatkichlari belgilangan. PDK

ko'rsatkichlari turli davlatlarda farqlanishi mumkin. O'zbekistonda PDK ko'rsatkichlari mahalliy sharoitlarni hisobga olib, xalqaro me'yorlar asosida yangidan tasdiqlanmoqda. Havodagi zararli moddalarning yuqori kontsentratsiya chegarasi-PDK ta'siri insonning zararlangan muhitda bo'lishi davomiyligiga bog'liq. Shunga qarab, zararli moddalarning ish joyidagi (PDK ish), shahar va qishloqlardagi mumkinlik darajasi yuqori chegarasining qisqa muddatliligi (PDK k,) va o'rtacha sutkalik (PDK u.s) me'yoriy miqdorlari 5-jadvalda berilgan.

5-jadval

Havodagi zararli moddalar me'yoriy kontsentratsiyasining yuqori chegarasi, mg/m³ da

Moddalar	PDK ish	PDK q	PDK o'.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 me'yorlash uchun sanoat va transporta chiqindi chiqarish miqdorlari chegaralab qo'yiladi va PDV ko'rsatkichlari belgilanadi. Xar bir turg'un manbalar uchun alohida PDV me'yorlari tasdiqlanadi. Ushbu me'yorga 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 (O3) 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'zgargan bo'lishi ham mumkin. Lekin, sabablaridan qat'iy nazar ushbu muammoni ijobiy hal qilish yo'llarini izlash, choralar ko'rish lozimdir. «Kislotali yomg'ir»lar ayrim davlatlarda

xaqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan. Xar qanday qazilma yoqilg'i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingurgut va azot kushoksidlari bo'ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bu birikmalar yomg'irni kislotaga aylantiradi.

$$2SO, + 0\ 2 + 2\ N\ 20 = 2H,S0\ 4$$

$$4N\ b2 + 2N\ ,0 + 0\ , = 4HNO,$$

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'ligiga zarar yetkazadi. Kislotali yomg'irlarning uzoq masofaga ko'chishi natijasida turli davlatlar o'rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keladi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun maxalliy, regional va xalqaro miqyosda tadbirlar o'tkaziladi. Ayrim xududlardagi havoning harakatsiz turib qolishi-inversiya oqibatida kuzatiladigan zaxarli tuman-smog` (tutun va tuman aralashmasi) insonlar sog'ligiga 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 smog'lar qayd qilingan. Fotokimyoviy smog' deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta'sirida reaksiyaga kirishib xavfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan, ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning hosil bo'lishi va miqdorining ortishi kuzatiladi. Los- Anjelesda smog'ning oldini olish muxim 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 oqibatlarga olib keladi. Insonlar sog'ligining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarning yemirilishi, o'simlik va hayvonlarning nobud bo'lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Atmosfera havosi o'z o'zini tozalash hususiyatiga 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 zonalari tashkil qilinadi. Zararli ta'siri darajasiga ko'ra korxonalar besh sinfga bo'linadi. Birinchi sinf korxonalari uchun sanitar-himoya zonasining kengligi 1000 m, ikkinchisi-500 m, uchinchisi-300 m, to'rtinchisi-100 m, va beshinchisi-50 m qilib belgilanadi va ko'kalamzorlashtiriladi. Sanitar-himoya zonasida turar joylar, maktablar, sport maydonchalarining bo'lishi mumkin emas. Hozirgi vaqtda havoning ifloslanishida avtotransportning hissasi 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 hil 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.

7.3 O'zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari

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 konstruktsiyalar, 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 xajmining tushib ketishi bilan xam bevosita bog'liqdir. Atmosferaga chiqariladigan chiqindilar miqdori aholi jon boshiga 1991-yili 183,7 kg dan, 2001-yiln 90,1 kg gacha kamaygan. Atmosferani ifloslaydigan zararli birikmalarning 51% dan ortig'i uglerod oksidi (is gazi-SO)ga, oltingugurt kushoksidiga 16%, uglevodorodlarga-17,9%, azot oksidlariga-8,9%, qattik birikmalarga-6%, va boshqa zararli chiqindilarga-0,2% to`g`ri keladi (2001 yil). Respublikadagi sanoat korxonalari tomonidan atmosferaga 150dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi. Asosiylari- oltingugurt kushoksidi, uglevodorodlar va qattiq birikmalar hisoblanadi. Uchuvchan organik birikmalarni kamaytirish axamiyatga ega. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik «iflos» ishlab chiqarish joylashgan Toshkent, Qashqadaryo, Fargona, Buxoro, Navoiy va

Sirdaryo viloyatlarining korxonalari hissasiga tug'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 ishlamaydi. Korxonalar uchun Xavoni belgilangan miqdordan ortiqcha ifloslagani hollarida to'lov va jarimalar belgilangan.

Sanoatda atmosferaning ifloslanishini kamaytirish uchun:

♦ yangi tozalash qurilmalarini ishga tushirish va sa-maradorligini oshirish;

♦ kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish;

♦ zararli korxonalarni chetga chiqarish va boshqa tad¬birlarni 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, alьdegidlar va qo'rg'oshin hisoblanadi. Transport be¬vosita hayot muhitini ifloslaydi, insonlar organizmida qo'rg'oshin va boshqa zaxarli va kantserogen birikmalarning to'planishiga sabab bo'ladi. Toshkent, Samarkand, Buxoro, Farrona shaharlarida havo ifloslanishining 80% dan ortig'i avtotransport hissasiga to'g'ri keladi. O'zbekistonning boshqa yirik shaharlarida ham havo ifloslanishida transportning xissasi ortib bormoqda. Bunga sabab etil qo'shilgan benzin va tarkibida oltingugurt ko'p bo'lgan dizel yokilg'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 if¬loslanishi nazorati yo'lga ko'yilmagan. Bir qator zararli birikmalar bo'yicha ko'rsatkichlari PDK dan yukori bo'lgan shaharlarning ba'zilarida fotokimyoviy smog xavfi mavjud. O'zbekiston xududida ham «kislotali yomg'ir»lar kuzatiladi. Ayrim vaqtlarda Olmalik-Oxangaron sanoat rayonining ta'sirida Chotqol qo'riqxonasi xududida «kislo¬tali yomg'ir»lar qayd qilinadi.

O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanishining ol¬dini olish uchun transportda:

- Benzin tarkibidagi qo'rg'oshinga nisbatan standart talablarini kuchaytirish, etil qo'shilgan benzindan astasekin butunlay voz kechishni ta'minlash;
- Siqilgan gaz va dizel yoqilgisidan ko'proq foydalanish;
- Transport xarakatini 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 labaratoriyalar yordamida o'tkaziladi. Ichki Ishlar Vazirligi avtotransportda ekologik nazorat hizmatini amalga oshiradi. Atrof-muxit ifloslanishining oldini olish uchun korxonalarni ko'rishdan 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 xududi Rossiya, Tojikiston, Qozog'iston va boshqa qo'shni mamlakatlardan keladigan zararli birikmalar bilan chegaralararo xam ifloslanadi. Surxondaryo viloyatida Tojikiston alyuminiy zavodining ta'sirida havoning ftorli birikmalar, oltingugurt kushoksidi, azotli birikmalar bilan ifloslanishi

kuzatiladi. Xar 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 birikmalarga o'tish amalga oshirilmoqda. O'zbekiston xududida ham iqlim o'zgarishi oqibatlari kuzatilmoqda. Issiqxona gazlarini chiqarish 1999 yili 160 mln. tonnani tashkil qildi va bu jaxon bo'yicha 0,7% ni tashkil qildi. Xavo xarorati 0,8-1° S ga oshgan. Global isish bundan keyin ham ekstremal ob-xavo xodisalari, ya'ni, qurg'okchiliklar va yozning yuqori xaroratli davrlari sonining ortishiga, suv resurslarining vujudga kelish rejimida o'zgarishga imkon tug'diradi va bu mamlakatda ko'shimcha salbiy oqibaglarga olib kelish mumkin. Xaroratning ortishi natijasida quruq subtropik va mo'tadil iqlim mintaqalari o'rtasidagi chegara 150-200 km shimolga, balandlik iqlim zonalari 150-200 m yukoriga suriladi. Sovuqsiz kunlar 8-15 kunga ortadi. SO_2 miqdorining ortishi ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va maxsuldorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, xosildorlik ortishi mumkin. Ammo iqlimning o'zgarishi tufayli yuqori xaroratli kunlarning ortishi va namlik yetishmasligi sharoitlarida xosilni 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 xal qilish va uning oqibatlarini yumshatish bo'yicha samarali chora-tadbirlar ko'rish zarurligini tan olib, O'zbekiston, o'z ustiga jaxon xamjamiyati 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 ekologiyalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Xavo 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 muvofik, 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.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Atmosferaning chegaralari, asosiy xususiyatlari va axamiyati.

2. Atmosfera gaz balansining o'zgarishi va uning oqibatlari.

3. Atmosferani ifloslovchi asosiy manbalar va birikmalarni ajrating.

4. Havo ifloslanishining zararli oqibatlarini misollar yordamida tushuntiring.

5. «Ozon tuynuk»lari, «kislotali yomg'ir»lar, smog`ning xosil bo'lish sabablari va oqibatlarini tushuntirib bering

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'yxatini tuzing va havo ifloslanishini kamaytirish tadbirlarini belgilang.

8-Bob. GIDROSFERA EKOLOGIYASI

8.1 Gidrosfera xaqida tushuncha

Yer yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosferani tashkil qiladi. Gidrosfera deganda okean, dengiz, ko'l , daryo, yerosti suvlari va muzliklarni o'z ichiga olgan Yerning suv qobig'i tushuniladi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muxitida paydo bo'lgan va tirik organizmlar uchun suvning axamiyati beqiyosdir. Qur'oni Karimda «Alloh xamma jonivorni suvdan yaratdi» («Nur», 45) deb ta'kidlangan. Yer yuzida suv suyuq, qattiq va gazsimon xolatda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma xarakatida katta rol o'ynaydi. Ayniqsa atmosferadagi suv bulutlari 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) Shuni ta'kidlash kerakki, yer ostidagi suv zaxiralarining aniq miqdori belgilangan emas. Yer yuzida xozirgi vaqtda inson bevosita foydalanishi mumkin bo'lgan chuchuk suvlar miqdori gidrosferadagi umumiy suv xajmining taxminan 1% dan ortiqrog'ini tashkil qiladi.

7-jadval

Yer yuzida suv zahiralarining taqsimlanishi (2)

Gidrosfera komponentlari	Hajmi ming.km3	%	%
Butun gidrosfera	1389000	100,0	
Okeanlar, dengizlar	1350000	97,2	
Boshqa suvlar	39000	2,8	100,00
Materik muzlar	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 suvlar	40		0,10
Atmosfera	23		0,06
Daryo va suv omborlari	7		0,02
Biomassa	7		0,02

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 vakdda 2 mlrd. dan ortiq kishi sifatli ichimlik suvi bilan yetarlicha ta'minlangan emas.

8.2 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 xolatda (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 xisoblanadi. Inson organizmining 65% dan ortig'i , o'simliklarning 85-90%, xayvonlar 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. 1tonna po'lat ishlab chiqarish uchun 250 ml mis ishlab chiqarish uchun- 500m^3 , nikel ishlab chiqarish uchun - 4000m^3 suv sarflanadi. Yirik korxonalar, elektrostantsiyalar butun boshli daryoning suvini sarflab yuboradi. Dehqonchilik maqsadlari uchun ayniqsa katta xajmda suv sarflanadi. I tonna bug'doy yetishtirish uchun 1500m^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 Yu m^3 xajmdagi toza suvni aralashtirish lozim bo'ladi. Yer usti va yer osti suvlarini ifloslovchi manbalar juda ko'p va xilma-xildir. 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'dirmokda. Qirg'iziston xududida, 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 , 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 reaktsiyaga 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 sugorish 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 axamiyatga ega. Ichimlik suvi maxsus davlat standartlari talabiga javob berishi kerak va doimiy sog'likni saqlash muassasalarining diqqat markazida bo'ladi. Davlat standarti suv manbalari va bosh suv olish inshootlarining sanitariya muhofaza mintaqalarini uyushtirishni talab qiladi. Suvdagi 1300 dan ortik zararli birikmalarning PDK lari va korxonalar uchun oqovalarni tashlashning yo'l qo'yilgan chegaralari belgilangan. Korxonalar suvlarning belgilangan limitdan ortiqcha ishlatgani va oqovalarni tashlashni me'yoridan oshirganligi uchun jarima va boshqa to'lovlar to'laydi.So'nggi yillarda Dunyo okeanining ifloslanishi jahon axamiyatiga ega bo'lgan ekologik muammoga aylandi. Dengiz va okeanlar asosan neft va neft mahsulotlari, sanoat va maishiy oqovalar, onip metallar, radioaktiv birikmalar va boshqalar bilan ifloslanadi. Urga dengiz Yer yuzidagi eng ifloslangan dengiz xisoblanadi. Okean yuzasining neft bilan qoplanishi «okean-atmosfera» tizimida o'zaro aloqadorlikning buzilishiga va Yer yuzida kislorodning asosiy manbalaridan biri bo'lgan ishil 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 guristoniga aylantirilgan. Dunyo okeanining ifloslanishi nafaqat global ekologik, balki ijtimoiy oqibatlariga ham olib kelishi muqarardir. Yer yuzida hayot beshigi bo'lgan Dunyo okeanini muxofaza qilish va okean resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlash faqatgina turli davlatlarning xamkorligi natijasidagina muvaffaqiyatli amalga oshirilishi mumkin.

8.3 O'rga 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 xisoblanadi. O'rta Osiyoning tekislik qismida bug'lanish yillik yog'in miqdoridan ko`p va suv oltinga teng deb baxolanadi. 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'lliq o'zlashtirilgan va yer osti suvlari xam tobora ko'prok ishlatilmoqda. Suvlarning ifloslanishi muammosi ichimlik suvlarining yetishmasligini yanada keskinlashtirdi. Daryolar suvining sugorishga ko`plab ishlatilishi Orol dengizining ko'rishiga sabab bo'lmoqda. O'zbekiston Respublikasi yirik sug'oriladigan dehqonchilik rayonlaridan biri xisoblanadi. Suv resurslari O'zbekiston va butun O'rta Osiyo mintaqasining rivojlanishini belgilovchi eng muhim omil xisoblanadi. Qadimda bu katta xududda mexnat va mo'l suv talab qiladigan ekinlar-paxta, sholi yetishtirib kelingan. O'zbekiston yerlari asosan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Chirchiq va Oxangaron 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 km^3 suvdan foydalanilgan. Shundan yer osti suvlari 0.5 km^3ni tashkil qilgan. Mavjud ishlatiladigan suvlarning 90,2% sug'orishga, xo'jalik-ichimilik maqsadlarida 6,1%, 2.2 % sanoatga, 1.5% baliq xo'jaligiga sarflangan. Respublikada shaharlar aholisining 89% (Toshkentdan tashqari) va qishlok axolisining 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 zaxiralarining 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 xayotiy muxim axamiyatga ega. O'zbekistondagi Chirchiq va Oxangarondan tashqari barcha daryolar transchegaraviy hisoblanadi. O'zbekistonda extiyojlar uchun ishlatiladigai suvning 8% mamlakat xududida, 92% qo'shni mamlakatlar xududida shakllanadi. Daryolarning oqimi davlatlararo kelishuvga ko'ra o'zaro taqsimlanadi. Suvlarning ifloslanishi ham dolzarb ekologik muammolaridan biri xisoblanadi. O'zbekistonning asosiy daryolari Qirg'iziston, Tojikiston va Turkmaniston xududlaridan 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 hiissasiga va 4% kommunal xo'jalikka to'g'ri keladi (2001-yil). Eng ko'p suvlar dalalarda ishlatiladigan kimyoviy birikmalar, pestitsidlar va boshqa zaxarlar bilan ifloslanadi. Sanoat oqovalarining 80% Toshkent, Fargona, 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 O'zbekistonda suvlarni ifloslovchi asosiy tarqmoqlar 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 kuzatilmoqda. 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 yukori ifloslanishi kuzatiladi. Respublika bo'yicha ifloslangan oqova suvlar xajmi yiliga 150 mln. m^3 ni tashkil qiladi. 2004-yili kollektor-drenaj suvlari oqimi 23478 mln.

m^3ni tashkil qilgan. O`zbekiston Respublikasida suvlardan oqilona foydalanish maqsadida ilg`or chet el texnalogiyalari joriy qilinmoqda. Tomchilab sug`orish, suvlardan takror foydalanish, suv hisoblagichlarni o'rnatish, oqovalarni tozalash shular jumlasidandir.Suvdan foydalanuvchilar assotsatsiyalari faoliyat olib bormoqda. Suv havzalariga tushadigan sanoat oqovalari keyingi besh yil ichida ikki yarim marta kamaygan. Suvlarni me`yoridan ortiq ifloslanganligi 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 qonunni takomillashtirish, suvdan foydalanish to'g'risida qo'shimcha qonunlar, birinchi navbatda "Ichimlik suvi 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 rivojdantirishning axamiyati kattadir.

8.4 Orol va Orolbo'yi muammolari

Orol va Orolbo'yidagi ekologik ahvolning keskinlashuvi jaxon jamoatchiligini tashvishga solmoqda. Orol tangligi eng yirik regional ekologik xalokatlardan biri bo'lib, dengiz xavzasida yashaydigan 35 milliondan ortiq kishi, shu jumladan O'zbekiston axolisining katta qismi xam uning ta'siri ostida yashamoqda. Yaqin o'tmishda dunyodagi eng yirik ko'llaridan hisoblanadigan Orol dengizining qurish satxining o'zgarishi 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.) pasaydi va suv xajmi 1064 km^3dan 115 km^3 ga tushib qoldi, uning o'rnida shurxoklar va harakatchan qumlar vujudga keldi. 2004-yil oxirida dengiz satxi 28,5 metr mutlaq balanlikda bo'lganligi qayd etildi. Buning oqibatida uning 45 ming km^2 qismi qurib, quruqlika aylandi. Dengiz suvi sho'rligining o'rtacha ko'p yillik ko'rsatkichi 9-11 g/litr bo'lsa, hozirla 72 g/litrdan ham ortgan va dengiz biomahsuldor xavza sifatida uz 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 xududda havo, tuproklarning 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.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Gidrosfera deb nimaga aytiladi? Uning qanday xusu-siyatlarni bilasiz?
2. Suvning inson hayoti va biosferadagi axamiyatini misollar yordamida tushuntiring
3. Yer 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. Yer usti va yer osti suvlarini muxofaza qilish tadbirlari.
7. Dunyo okeanining ekologik muammolari va ularni xal qilish yo'llari.
8. O'zbekistonning asosiy suv manbalari va ulardan oqilona foydalanish muammolari.
9. O'zbekistonda suvlarning ifloslanishi va uning oldini olishni yo'llari.
10. Orol dengizi muammosining kelib chiqish sabablarini tushuntiring. Dengizni asl xoliga keltirsa bo'ladimi ?
11. Yashaydigan joyingizda suvdan foydalanish muammolari xaqida referat yozing.

9-Bob. LITOSFERA EKOLOGIYASI

9L Yer resurslari. 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. Xozirda 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 bevosita yashaydigan asos, qishloq ho'jalik mahsulotlari yetishtiriladigan zamin hisobla- bosh'y%>lar 24-rasm. Dunyo yer fondi nadi. Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. Shundan 4060 mln.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. Yer yuzida dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan yerlar mavjud yerlar xududining 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. 1gramm tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi. Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarni qir-adir deyiladi. 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 ortiqchaligi 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. Dehkonchilikning 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) dehkonchilik Movarounnaxrda ham qariyib 5 ming yillik tarixga ega. Yer 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 xosil 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, dehqonchilik yuritishning noto'g'ri metodlaridan foydalanish va boshqalardir. Turli malumotlarga ko'ra har kuni yer yuzida eroziya natijasida 3500 ga unumdor tuproqli yerlar ishdan chiqdi. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi

va tog'li rayonlarda, shamol eroziyasi tekisliklarda kuzatiladi. Chang bo'ronlari natijasida bir necha soat ichida tuproqning 25 santimetrgacha bo'lgan qatlamini shamol butunlay uchirib ketganligi haqida ma'lumotlar mavjud. Eroziya jarayonlarining oldini olish va unga qarshi 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. Tuproqlar sanoat korxonalari, transport chiqindilari, kommunal-maishiy chiqindilar bilan ham ifloslanadi. 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'zilari 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. Qurg'oqchil yerlarda cho'llashish jarayonlarining oldini olish muhim ahamiyatga ega. Cho'llashish deganda tabiiy jarayonlar va inson faoliyati natijasida yerlaring biologik mahsuldorligining pasayishi yoki tabiiy ekosistemalarning defadatsiyasi 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 yotqiziladi. Yer osti boyliklarini qazib olishda ham ko'plab tuproqlar nobud bo'ladi. Bunday jarayonlarning oldini olishning maxsus tadbirlari mavjud, qonuniy javobgarlik bor.

9.2 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 qishlok, xo'jalik mahsulotining 93%dan ortigini beradi.O'zbekistonda mavjud sug'oriladigan yerlarning 50 % dan ortiga 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, tokli xududlarda kuzatiladi va yaylovlardan noto'g'gri foydalanish, tik yon bag'irlarni noto'g'ri haydash va o'simlik qoplamining 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 yuqori hosil olish va zarakunandalarga qarshi kurash maqsadlarida kimyoviy modalarning 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 o'g'it metallar va boshqa zaxarli birikmalar, shu jumladan ko'rg'oshin, mis, kadmiy bilan kuchli ifloslanishi kuzatiladi. Ayniqsa Olmaliq, Navoiy, Toshkent shaxri va atrofi tuproqlari kuchli ifloslangan. Yer tarkibidagi o'zgarishlarni o'z

vaktida 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.

9.3 Yer osti qazilmalaridan oqilona foydalanish muammolari

Yer osti qazilmalarini muxofaza 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. 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 foizigacha qolib ketadi. Metall rudalari boyitilganda metallning bir qismi va rudamas minerallar tashlab yuboriladi. Bunday nobudgarchiliklar konlarning tezda yaroqsiz ahvolga kelishiga sabab bo'ladi. Mineral xom ashyolarni ochiq va yopiq (shaxta) usullarida qazib 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. Oksanlar 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 ko'pora ko'proq ishga solinmoqda. Bu o'z navbatida okean suvlari iflos lanishi. Okean tubidan neft qazib olishning keskin kuchayishiga olib keldi. Hozirgacha aniqlangan qazilma boilik zaxiralari isrofgarchilik bilan foydalanilganda tez tugab qolishi mumkin. Ba'zi xisoblarga qaraganda neft va gaz zaxiralari XXI asrning o'rtalarigacha yetishi mumkin, xolos. Bunday sharoitlarda yoqilgi 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 oqibatlari «zanjir rektsiyasi» ko'rinishida namoyon bo'ladi. Chiqindilar uyumlaridan gektariga 200 t. dan ortiqchasi o'chiriladi. O'n minglab gektar unumdor yerlar industrial dashtlarga aylanadi. Suv, havo, tuproq ifloslanadi, o'simlik va hayvonlar zarar ko'radi. Ishlandiq 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. Yer ostidan turli zararli chiqindilarni tashlashtirishda 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.

9.4 O'zbekistonda mineral resurslardan foydalanish

O'zbekiston Respublikasi mineral xom-ashyo resurslariga boydir. O'zbekistonda Mendeleev 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-xomashyo 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 Uzbekistonning tog'oldi va tog'li xududlarida 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 xisoblanib, 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'lik, foydalanishning ta'minlanmanganligi 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'oklarida 23 chiqindixona va 13 avdarmalarda katta xajmdagi radioaktiv chiqindilar saqlanadi. Bu regional ekologik halokat manbasidir. Sel yoki surilma natijasida bu chiqindilarning Maylisuv, Qoradaryo va Sirdaryoga tushishi O'zbekistonda 300 km^2 maydonda, 1,5 mln. dan ortiq aholi yashaydigan xududda 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 shaxrida eng ko'p chikindilar xosil 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.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Dunyo yer fondi qanday taqsimmlangan ?

2. Tuproq deb nimaga aytiladi ? Tuproqning biosfera va jamiyat hayotidagi ahamiyatini baholang.

3. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari

4. Eroziya deb nimaga aytiladi? Qanday eroziya turlarini bilasiz ? Eroziyaga qarshi qanday kurash choralari mavjud ?

5. Tuproqlarning sho'rlanishi va uning oldini olish muammolari.

6. Tuproqlarning ifloslanish manbalari va asosiy ifloslovchi moddalar va birikmalar.

7. Cho'lga aylanish va unga qarshi kurash choralari.

8. O'zbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ekologik muammolari.

9. Yer osti qazilmalarini muhofaza qilish deganda nima tushuniladi? Qanday foydali qazilmalarni bilasiz

10. Yer osti qazilmalarining jamiyat hayotidagi rolini baholang.

11. Mineral resurslarni qazib olish va uning ekologik oqibatlarini tushuntirish.

12. Rekultivatsiya deganda nima tushuniladi va u qanday hosqichlarda amalga oshiriladi?

13. O'zbekistondagi mineral resurslar zaxiralari xaqida nimalarni bilasiz?

14. O'zbekistonda tog'-kon sanoatining rivojlanishi va uning ekologik oqibatlarini tushuntirib bering.

15.Sanoatdagi chiqindilar muammosini qanday yo'llar bilan tobiy xal qilish mumkin ?

10-Bob. BIOLOGIK RESURSLARDANFOYDALANISH

10.1 O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish

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 xayvonlarning 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 guruhlarga bo'lish mumkin. Suv o'simliklaridan inson kam foydalanadi, lekin ular tabiatda kislorod va ozuqa manbai hisoblanadi. Suvlarning neft mahsulotlari va oqovalar bilan ifloslanishi suv o'simliklariga zarar yetkazadi va muhofaza choralarini ko'rishni talab qiladi. Tuproq o'simliklari- bakteriyalar, ayrim qo'ziqorinlar va suv o'tlari tuproqning unumdorlik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi, organizmlar qoldiqlarini parchalaydi. Tuproqlarning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi oqibatida o'simliklarni muhofaza qilish zarurati kelib chiqdi. Turlar soni eng kami yer osti o'simliklari bo'lib, ular asosan bakteriyalardan iborat va 3 km gacha va undan ortiq chuqurliklarda uchraydi. Yer usti o'simliklari turlarga eng boy, shuning bilan birga eng ko'p ishlatiladigan va insonning kuchli ta'siri ostidagi o'simliklardir. Islom dinida o'simlikni ekish va uni xosil bergunicha parvarishlash ibratli amallardan ,hisoblapadi va albatta taqdirlanishi qayd etiladi. Kimdir daraxt yoki ekin eksa va uning hosilidan insonlar, hayvonlar va qushlar baxramand bo'lsa, u kishi hatto vafotidan so'ng ham ko'plab savobga ega bo'ladi. Biosfera biomassasining eng katta qismi-98,7 foizi o'rmonlarda to'plangan. O'rmon biotsenozining hamma komponentlari o'zaro va atrof muhit

bilan uzviy 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'simliklariningnavlarini 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. km^2 dan 40 mln. km^2 (1994)gacha qisqargan. Hozirgi vaqtda o'rmonlar maydonining keskin qiskarish jarayonlari davom etmoqda. Sayyoramizning «o'lkasi» hisoblangan tropik o'rmonlar minutiga 15-20 gektardan kesilmokda. 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. Xayvonlar konsument (geterotrof) organizm sifatida biosferada moddalarning aylanma harakatida o'zining ekologik ahamiyatiga ega. Inson uchun xayvonlar oziq mahsuli, xom ashyo manbai, uy hayvonlari zotlarini yaxshilash va estetik zavq manbaidir. Hayvonlarning 1 mln.dan ortiq turi xashoratlarga to'g'ri keladi. Hashoratlar o'simliklarni changlaydi, qushlar, boshqa umurtqali hayvonlar uchun ozuqa manbaidir. Yer yuzidagi xayvonlar biomassasining 95 foizdan ortig'i umurtqasizlarga to'g'ri keladi. Umurtqali xayvonlar ichida sut emizuvchilar, qushlar, baliqlar, sudralib yuruvchilar eng katta ahamiyatga egadir. Dunyo okeanida xayvonlar biomassasi o'simliklar biomassasidan kattadir. Yer yuzida inson uchun zararli bo'lgan yirtqichlar, turli kasallik tarqatuvchi xayvonlar, ekinlarning zararkunandalari ham mavjuddir. Insonning bevosita ta'siri natijasida oxirgi ikki yuz yil ichida 300 dan ortiq sut 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. 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'lik muhofaza ta'minlanishi mumkin. Bunday alohida muhofaza qilinadigan xududlarda yo'qolib borayotgan noyob o'simlik va hayvonlar, tabiat kompleksi muhofaza qilinadi.

10.2 O'zbekistondagi o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish

O'zbekiston Respublikasi o'ziga xos o'simlik va xayvonot 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 Halkaro Ittifoqi (TM XI) 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 extimoliga 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 muxofazaga 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 mingga, yoki o'rmonlarning 11% ni tashkil etadi. Shundan archa o'rmonlari 204 mingga 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 kiladi. Vodiy sun'iy o'rmonlari 12 mingni tashkil qiladi (o'rmonlarning 0,4%). Eng qimmatli tog' o'rmonlarining maydoni o'nlab marta qisqarib ketgan. To'qaylar ko'plab kesibtashlangan. 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.	2004 y.
Tayorlash 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 xaddan 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 maqsadida turli

tadbirlar o'tkazilmokda. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish uchun qo'riqxonalar va buyurtmaxona, parvarish xonalar tashkil etilgan. O'zbekistonning «Qizil kitobi» ga hayvonlarning 184 turi kiritilgan. Oroldengizining ko'rini, daryolar suvining ifloslanishi va suv omborlarining qurilishi ko'plab qimmatli baliqturlarining kamayishi. Tog' o'rmoni (45) ga olib keldi. O'zbekiston Respublikasida hozirgi kunda 9 qo'riqxona (9-jadval), 2 milliy bog',9 davlat buyurtmaxonalari, 1 ekomarkaz faoliyat ko'rsatayapti. Ajoyib tabiat gushalari, tog', qayir va tuk,ay o'rmonlari muhofazaga olingan. Alohida ahamiyatga ega bo'lgan sharsharalar, qoya, keksa daraxtlar va boshqalar tabiat yodgorliklari sifatida qo'riqlanadi.

9-jadval

O'zbekistondagi alohida muhofaza qilinadigan xududlar

№	Nomi	Tashkil etilgan yili	Maydoni ga	Ixtisoslashuvi	Viloyat
	Qo'riqxonalar				
1.	Zomin	1926	21735	Tog'-archa qo'riqxonasi	Jizzax
2.	Chotqol biosfera qo'riqxonasi	1947	35724	Tog'-archa qo'riqxonasi	Toshkent viloyati
3.	Baday-to'qay	1971	6462	Qayir- to'qay qo'riqxonasi	Qoraqalpog'iston
4.	Qizilqum	1971	10311	Qumli- to'qay qo'riqxonasi	Xorazm, Buxoro
5.	Zarafshon	1971	2352	Qayir- to'qay qo'riqxonasi	Samarqand
6.	Kitob	1979	3938	Geologik qo'riqxona	Qashqadaryo

7.	Nurota	1975	21137	Tog'-yong'oq mevali	Jizzax
8.	Xisor	1983	80986	Tog'-o'rmon	Qashqadaryo
9.	Surxon	1987	28895	Tog'-o'rmon	Surxondaryo
	Milliy bog'lar				
1.	Zomin	1976	24110	Tog'-o'rmon Rekreatsiya	Jizzax
2.	Ugom-Chotqol	1990	574590	Tog' ekosistemalarini saqlash Rekreatsiya	Toshkent

O'zbekistonning ko'riqxonalarida 350 dan ortiq xayvon turlari, 700 dan ortiq o'simlik turlari himoyaga olingan. Ulardan qoplon, buxoro bug'usi, M yenzbir cyFypn, ilvirs xalqaro (TM XI) «Qizil kitob» ga kiritilgan. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar tartibini buzganligi uchun moddiy va jinoiy javobgarlik belgilangan. Mamlakatimizdagi mavjud qo'riqlanadigan hududlar turi biologik xilma-xillikni samarali muhofaza qilish imkonini bermaydi. Saqlanib qolgan tabiiy landshaftlarda yangi qo'riqlanadigan hududlarni tashkil qilish lozimdir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. O'simlik va hayvonlarning biosfera, va inson hayotidagi ahmiyati xaqida nimalarni bilasiz?

2. Yer yuzida qancha o'simlik va hayvon turlari mavjud? O'simlik va hayvonlarning biomassalari qanday taqsimlangan?

3. Insoning o'simlik va hayvonlarga qanday ta'sir shakllari mavjud?

4. O'simlik va hayvonlarni muhofaza qilishning qanday yo'llari mavjud ?

5. Nima uchun o'simlik va hayvonlarni 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'riqxonalarning ahmiyati. 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.

III. EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA BARQAROR RIVOJLANISH

11-Bob. EKOLOGIK XAVFSIZLIKNING HUQUQIY, TASHKILIY VA IQTISODIY ASOSLARI

11.1 Ekologik xavfsizlikni ta'minlashning huquqiy asoslari

Ekologik xavfsizlik 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 taxdidlar 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 taxdidlar 35-rasmda berilgan. Ekologik taxdidlar darajalari shartli ajratilgan. Aholining ichimlik suv bilan ta'minlanishi, havoning ifloslanishi, chiqindilar muammosini mahalliy darajadagi ekologik taxdidlar qatoriga ham kiritish mumkin. O'zbekiston Respublikasida ekologik xavfsizlikni ta'minlash strategiyasi ekologiya soxasidagi shaxs, jamiyat va davlatning O'zbekiston Respublikasining milliy xavfsizlik Kontseptsiyasi 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 ustuvor 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 taxdidlarning 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'yorlargacha kamaytirish ;

3. Ekologik falokat zonasi Orolbo'yida, shuningdek mamlakatning boshqa ekologik nomaqbul xududlarida 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, favkulodda vaziyatlar, avariyalarning oldini olish va oqibatlarini tugatish;

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

Mamlakatning tashqi va ichki ekologik siyosatini jahon talablari doirasida olib borishda qonuniy xujjatlar xal 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 Respublikasi 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 xohishicha egalik qilishi, foydalanishi va uni tasarruf etishi hech qachon ekologik muhitga, ya'ni atrof-muhit holatiga zarar yetkazmasligi kerak. Konstitutsiyaning 55-moddasiga muvofik, «Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va xayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muxofazasidadir». 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-xududiy bulinmalarida atrof -muhitni muhofaza qilish vakolati topshirilgan. Ularda yashovchi aholini ekologik jihatdan xavfsizligini ta'minlash , iktisodiy-ekologik tadbirlarni uyg'unlashtirish, hamda kelajak istiqbollarni belgilash

maqsadida tabiiy ob'ektlarni muxofaza qilish chora-tadbirlarini tegishli hududlar bo'yicha ishlab chiqish , ulardan foydalanish , egallash , ijaralash va mulk sifatida berish xuquqini yaratdi, nazorat- javobgarlik mexanizmini takomillashtirishga imkon berdi. Ilmiy-texnik taraqqiyot va uning bilan bo'lgan tabiiy muhitning buzilishi muhofazani kuchaytirish , alohida resurslardan foydalanishni xuquqiy tartibga solish uchun «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» (1993); «Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy xududlar to'g'risida» (1993); «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» (1996); «Xayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997) va boshqa qonunlar qabul qilingan. Mavjud qonunlar va normativ huquqiy hujjatlarda fuqorolarning ekologik xuquqlariga 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 xuquqini 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 xuquqiga 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 doyr axborotlarni talab qilish va olish -huquqiga ega». korxonalar, mansabdor shaxslardan va fuqarolardan belgilangan tartibda tovon pulini undirish majburiydir. shartnomalari bekor qilinadi va tabiatdan foydalanuvchi keltirilgan zararni doplati 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-tabiatni muhofaza qilishning standartlari, normalari, qoidalari va boshqa normativ-texnik talablarni buzishda, shu jumladan korxonalar, inshootlar, transport vositalari va boshqa ob'ektlarni rejalashtirish , ko'rish, rekonstruktsiyalash , ulardan foydalanish yoki ularni tugatish chog'ida, ekologiya nuqtai nazardan xavfli mahsulotlarni chet ellarga chiqarish

va chet ellardan olib kelishda xududning 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 doyr 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 xududlar 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 xolati 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 xuquqbuzarlik sodir etilganda quyidagi ma'muriy jazo choralari qo'llanilishi mumkin:

1) jarima;

2) ma'muriy xuquqbuzarlikni sodir etish quroli xisoblangan yoki bevosta shunday narsa bo'lgan ashyoni musodara qilish;

3) muayyan shaxsni unga berilgan mahsus huquqdan (masalan,ov qilish xuquqidan) maxrum etish.

Ekologiya soxasidagi ijtimoiy xavfli, og'ir okibatlarga olib keladigan qonunbuzarliklar uchun mansabdor shaxslar va fuqarolar jinoiy javobgarlikka tortilishi mumkin. Tabiatdan foydalanish talablarini qo'pol buzish, atrof-muxitning ifloslanishi oqibatida aholining ommaviy kasallanishi yoxud nobud bo'lishi; xayvonlar, 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 qolish ;

3) ahloq tuzatish ishlari;

4) qamoq;

5) ozodlikdan maxrum kilish.

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.

11.2 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, xududlarni favqulodda ekologiya holati, ekologiya ofati va ekologiya falokati mintaqalari deb e'lon qiladi va bunday mintaqalarning huquqiy rejimini va jafo 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 xujjatlarini bekor qiladi;

-Oliy Majlis senati tasdiqiga tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining raisi lavozimiga nomzod taqdim etadi;

-ekologik inqiroz yoki talofot ko'rgan xududlar yoki butun xudud bo'yicha favqulodda holat joriy etadi;

-respublika ichki va xalqaro ekologik siyosatiga doyr 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 muhofaza qilishdagi 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 kilish haqidagi qonun xujjatlariga rioya etishlari ustidan davlat nazoratini amalga oshirish ;

-tabiatni muhofaza qilish dasturlarini ishlab chiqish ;

-davlat ekologiya ekspertizasini o'tkazish;

-atrof muhit sifatining me'yorlarini tasdiqlash ;

-ifloslantirvuchi moddalarni havoga chiqarib tashlash va suvga oqizish , shuningdek, chiqindilarni joylashtirishga ruxsatnomalar 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 muxrfaza qilish soxasidagi davlat nazoratini Tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasidan tashqari Ichki ishlar vazirligi, Sog'likni saqlash vazirligi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Geologiya va mineral resurslar qo'mitasi amalga oshiradi. Tabiatni muxofaza qilish soxasida idoraviy, ishlab chiqarish va jamoat nazorati amalga oshiriladi.

11.3 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 muxitning juda kuchli ifloslanishi kuzatilgan ayrim xollarda korxonalar jarima to'lash bilan cheklanganlar. Tabiatdan xo'jasizlarcha foydalanish ekologik inqiroz vaziyatlari vujudga kelishining asosiy sababi xisoblanadi. Tabiiy resurslarni qidirish , qazib olish va atrof- muhitni muxofaza qilish xarajatlari davlatning zimmasida bo'lgan. Lekin

hozirgacha bu xarajatlar tabiiy muxitga yetkazilgan zarardan ancha kam va farq chuqurlashib bormoqda. Tabiiy resurslardan foydalanish, atrof-muxitni 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:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

Bu yerda: Zga- xalq xo'jaligiga ziyon;

Za- axoli salomatligiga ziyon;

3 - qishloq xujaligi va o'rmon xo'jaligiga ziyon;

Zk — kommunal, turar joy, maishiy xo'jalikka ziyon;

Zs — 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 mahsus 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 muxitning 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 xayoti, salomatligi va mol- mulki ixtiyoriy hamda majburiy sug'urta qilinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Ekologik xavfsizlik 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 xuquqbuzarliklar 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?

12-Bob. EKOLOGIYA VA XALQARO HAMKORLIK

12.1 Ekologik hamkorlikning zaruriyati

Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi xisoblanadi 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 chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab regional va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo'li bilan hal kilinishi 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 hakida 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 yakin turli shartnoma va konventsiyalar tuzilgan. Ularning orasida 1963-yili Moskvada tuzilgan atmosfera, suv osti, kosmik fazodagi yadro sinovlarini ta'qiqlash hakidagi shartnoma aloxida axamiyatga ega. 1973 yilda nodir xayvon va o'simlik turlari bilan savdo qilishni chegaralash to'g'risidagi (SITES) xalqaro konventsiya tuzildi.

1972 yili Stokgolmda atrof muxitni muhofaza qilish bo'yicha o'tkazilgan Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning 1-Umumjahon konferentsiyasida 5-iyun Xalqaro tabiatni muhofaza qilish kuni deb e'lon qilingan. 1973- yili Londonda dengizlarni neft va boshqa zaxarli ximikatlar bilan ifloslanishining oldini olish yuzasidan yangi xalkaro konventsiya qabul qilindi. 1978-yili Ashxobodda o'tgan Xalqaro Tabiatni muxofaza qilish Ittifoqi (X TM I) bosh assambleyasida Jahon tabiatni muxofaza qilish strategiyasi qabul qilindi. 1982 yil BMTda Tabiatni muhofaza qilishning umumjahon Xartiyasi qabul qilindi. Bu muhim xujjatlarda tabiatni muxofaza kilishning printsiplari va ko'p yilga muljallangan 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 xilma-xillikni 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 axamiyat beradi. BMTning 1972 yilda tashkil qilingan atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi- Yu N YeP xalqaro xamkorlikni amalga oshirishda muxim rol o'ynaydi. 1948 yili tuzilgan nodavlat tashkilot-Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Itgifoqi (TM XI) yuzdan ortiq davlatlar, 300 ga yaqin milliy, davlat va jamoat tashkilotlarini birlashtiradi. Xozirgi vaqtda tabiat muxofazasi soxasida 250 dan ortiq yirik xalkaro nodavlat tashkilotlari faoliyat ko'rsatmoqda. BMT ning fan, maorif, ta'lim va san'at masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti-YUNESKO ning 14 loyixadan 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 soxasida barqaror xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Markaziy Osiyoda «Orolni qutqarish xalqaro fondi», Markaziy Osiyo Mintaqaviy Ekologik Markazi va boshqa tashkilotlar faoliyat olib bormoqda.

12.2 O'zbekistonning ekologiya soxasidagi xalqaro hamkorligi

O'zbekiston Respublikasining 1992 yili 2 martda BMTga teng xuquqli a'zo bo'lishi ekologiya soxasidagi xalkaro 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 xisoblanadi. 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 xamkorlikni muvofiqlashtirish ishiga o'z hissasini qo'shmoqda. Mustaqil Davlatlar Xamdo'stligi (MDX) mamlakatlari kelishuviga 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. Xalkaro 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 unga yaqin konventsiyalarga qo'shilgan. Ushbu yo'nalishda faol xarakatlar 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. 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'risida 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?

13-Bob. BARQAROR RIVOJLANISH: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR

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 sivilizatsiyalar iniqirozga yuz tutgan. Atrof muhitdagi katta ko'lamidagi 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 ohirida 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. «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 Stokgolmda 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 muvofik, aholi turmush darajasining ortishi yashash muhitining yomonlashishi va tabiiy sistemalarning buzilishiga yo'l qo'ymasligi lozim. Konferentsiyadan so'ng, belgilangan vazifalarni amalga oshirish uchun BMTning Bosh assambleyasi atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi-YUNEP (U N E P)ni tuzdi. YUNEP birinchi navbatda eng dolzarb muammolar- cho'llashish, tuppoqlap 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. Stokgolm 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 oqibatlari 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 shaxrida BMTning Atrof muhit va rivojlanish bo'yicha Konferentsiyasi bo'lib o'tdi. Unda 179 davlatlarning rahbarlari, xukumat 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 xujjatlarni 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 xal qilishga tayyorgarligiga yo'naltirilgan xujjat.

Bundan tashqari Konferentsiya doirasida Iqlim o'zgarishi bo'yicha chegaraviy Konventsiya va Biologik xilmaxillikni saqlash Konventsiyalari tayyorlandi. 27 printsipdan iborat «Rio deklaratsiyasi» xalqaro xuquqiy xujjat 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 xujjat bo'lib, unda atrof muhit muhofazasi va rivojlanishga doyr muammolarni hal qilish yo'llari va vositalari ko'rsatilgan. Konferentsiya qarorlarida 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, xuquqiy va moliyaviy asoslarini ishlab chiqdi. O'zbekiston Respublikasi Rio deklaratsiyasini ratifikatsiya qildi. O'zbekiston Iqlimning o'zgarishi to'g'risidagi Konventsiya va Biologik hilma-hillik to'g'risidagi Konventsiyalarga 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 qilinli. O'zbekiston Respublikasida barqaror rivojlanishni ta'minlash ustuvor masalaga aylandi. 90-yillarda alohida davlatlar, jahon hamjamiyati, xalqaro tashkilotlar «XXI asrga kun tartibi»ni amalga oshirish bo'yicha harakatlarni amalga oshirdilar. 2000-yili Nyu -Yorkda Ming yilik 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 rejasi»

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 kremi: 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. 36-rasmda rivojlangan mamlakat-Germaniya Federativ Respublikasi (GF R) va rivojlanayotgan mamlakat fuqarosining atrof-muhitga ta'siri solishtirilgan. Hozirgi vaqtda rivojlanayotgan mamlakatlar aholisi GFR yoki AQSh axolisi ,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. Jamiyatning rivojlanishi sur'atlari juda yuqori, tabiat evolyutsiyasi tezligi o'zgarmaydi. Koevolyutsiyaga erishish uchun jamiyat o'zining ayrim extiyojlaridan 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 xavfsiz, 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. XXI asr boshlariga kelib rivojlangan davlatlarda ekologik inqirozning oldini olish tadbirlariga Ichki Yalpi Mahsulot (I Ya M)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 xaqidagi bilimlarining yetishmasligi hamda tabiatning kelajakdagi ekologik xolatini 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 kollejlaridagi 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. Xar bir inson ona sayyoramiz tabiatiga ziyon yetkazmasdan o'zgartirishi, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishi va yashash muhitini saqlashdek muqaddas ishga o'zining munosib xissasini qo'shishi lozimdir.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Insonning tabiatga ta'sirining xozirgi zamon bosqichi xususiyatlarini tushuntiring.

2. Ekologik bilimlarni rivojlantirish zaruriyati sabablarini ochib bering.

3. Barqaror rivojlanish tushunchasining vujudga kelish shart-sharoitlarini tushuntiring.

4. Biosfera barqarorligini nima ta'minlaydi?

5. Barqaror rivojlanish bo'yicha qanday konferentsiyalar o'tkazilgan va ularda qanday xujjatlar qabul qilingan?

6. O'zbekistonda barqaror rivojlanishni ta'minlash bo'yicha qanday xujjatlar, qarorlar mavjud?

7. 49-rasmni taxlil qiling. Yashaydigan joyingizdagi ekologik muammolar va ularni xal qilishda, atrof- muhit masalalari bo'yicha qarorlar qabul qilishda ishtirokingiz haqida ma'ruza tayyorlang.

8. Yashaydigan joyingiz (shahar, qishloq, tuman)ni ekologik barqaror rivojlantirish masalalarini o'rganib chiqing va referat yozing.

«Ekologiya» kursi bo'yicha test savollari

1. Tartibga solingan Koinot nima deb ataladi?

A. Galaktika B. Somon yo'li

C. Kosmos D. Metagalaktika

2. Inson qanday mohiyatga ega?

A. Biosotsial B. Bioekologik

C. Biologik D. Ijtimoiy

3. Ekologiya alohida fan sifatida qachon vujudga keldi?

A. Eramizdan avvalgi II-III asrlarda. B. XYII1 asrda

C. XIX asrda D. XX asr boshida

4. Ekologiya fanining asoschisi kim?

A. Ch D arvin B. V.Vernadskiy

C. E.Gekkeль D. J .Lamark

5. Ekologik omillar ta'siriga chidamli organizmlar guruhini ajrating.

A. produtsentlar B .evribiontlar

C. stenobiontlar D. avtotroflar

6. Abiotik omillar guruhini ajrating.

A. relef, o'simlik ta'siri B. hayvon, tuproq ta'siri

C. inson ta'siri D. yor u g'l i k , namlik,harorat

7. «Ekosistema» termini va tushunchasini fanga kim kiritgan?

A. K.Mebius B. A. Lensli

C. E.Gekkel D. J. Lamark

8. Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi kim?

A. K.Rule B. K.Mebius

C. Ch.Elton D. A.Tensli

9. Biotsenozdagi ikkala organizm uchun ham foydali bo'lgan munosabat

A. Mutualizm B. Neytralizm

C. Rakrbat D. Parazitizm

10. Ekosistemada moddalarning aylanma xarakatida orga- nizmlarning nechta guruhi ishtirok etadi?

A. 2 B.3

C. 4 D. 5

11. Yerning «hayot qobig'i»ni ajrating

A. Gidrosfera B. Litosfera

C. Atmosfera D. Biosfera

12. Biosfera haqidagi ta'limotning asoschisi

A. V.Dokuchaev B. V.Vernadskiy

C. A.Gumboldt D. E.Zyuss

13. Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar yig'indisi

A. biotop B. biogeotsenoz

C.biota D. ekotop

14.Tugaydigan, tiklanmaydigan resurslarni ajrating

A. suv, xavo, tuproq B. o'simlik va xayvonlar

C. yer osti qazilmalari D. tuproq, suv, o'simliklar

15. Biosferaning yangi sifat holati

A. troposfera B. litosfera

C. noosfera D. ionosfera

16. Asosiy issiqxona gazlarini ajrating

A. SO2, N 20 , S N 4 B. SO, SO, SO2

C. SO2, 0 2, N O2 D. SO,, SO, N 0 ,

17. Yer yuzida so'nggi 100 yil ichida havo haroragi necha gradusga oshgan?

A. 0,8- 1° S B. 2-3°S

C. 3-4°S D. 4-5°S

18. O'zbekistonda atmosferani ifloslovchi asosiy tarmoq

A. qishloqxo'jaligi B. sanoat

C. transport D. kommunal-maishiy

19. O'zbekistonda atmosferani ifloslovchi asosiy gaz

A. uglerod oksidi B. azot oksidi

C. oltingugurt qushoksidi D. metan

20. Iqlim o'zgarishi bo'yicha Xalkaro Konventsiyaning imzolanishi qachondan boshlangan?

A. 1985 —yildan B. 1990-yildan

C. 1992- yildan D. 1993- yildan.

21. Okean va dengizlar suvi gidrosferaning necha foizini tashkil qiladi?

A. 65,5% B.80,7%

C. 93.8% D.97,2%

22. O'rta Osiyodagi eng sersuv daryo

A. Sirdaryo B. Zarafshon

C. Amudaryo D. Chirchiq

23. Orol dengizini tiklash mumkinmi?

A. Sibir daryolari suvi bilan to'ldirsa bo'ladi

B. Kaspiy dengizidan suv keltirib, tiklash mumkin

C. Yer osti suvlarini chiqarib, tiklasa bo'ladi

D. Mavjud suv resurslari bilan tiklab bo'lmaydi.

24. O'zbekistonda suvlarni ifloslovchi asosiy tarmoq

A. Sanoat B. Energetika

C. Kommunal-maishiy D. Qishloqxo'jaligi

25. Yerning qattiq qobig'ini ajrating

A. gidrosfera B. litosfera

C. atmosfera D. biosfera

26. O'zbekistonda sug'oriladigan yerlar necha foizni tashkil qiladi?

A. 8,5% B. 9,7%

C .35,3% D. 50%

27. Tog'- kon sanoatida asosan necha turdagi mineral-xomashyolardan foydalaniladi?

A. 150 B. 200

C. 250 D. 300

28. O'zbekistoning mineral xomashyo salohiyatini baholang

A. 2,3 tril. AQSh dollari B. 2,8 tril. AQSh dollari

C. 3,3 tril. AQSh dollari D. 4 tril. AQSh dollari

29. O'zbekistonda har yili qancha chiqindilar vujudga keladi?

A. 65 mln. t B. 75 mln.t

C. 86m ln.t D. 100 mln.t

30. Dunyo o'simlik va hayvon turlari xilma xilligi

A. o'simliklar 250 ming, xayvonlar 600 ming

B. o'simliklar 350 ming, xayvonlar 800 ming

C. o'simliklar 400 ming, xayvonlar 1 mln

D. o'simliklar 500 ming, xayvonlar 1,5 mln

31. Qo'riqxonalarda:

A. O'simlik va xayvonlar muhofaza qilinadi va dam olish mumkin

B. Noyob turlar muhofaza qilinadi va iqlimlashtiriladi

C. Noyob turlar muhofaza qilinadi va cheklangan foydalaniladi

D. Xar qanday xo'jalik faoliyati ta'qiqlanadi

32. O'zbekistondagi alohida muhofaza qilinadigan xududlarni ajrating

A. 8 qo'riqhona, 10 buyurtmaxona, 1 milliy bog'

B. 9 qo'riqxona, 9 buyurtmaxona, 2 milliy bog'

C. 9 qo'riqxona, 10 buyurtmaxona, 3 milliy bog'

D. 10 qo'riqxona, 12 buyurtmaxona, 4 milliy bog'

33. O'zbekiston Konstitutsiyasining qaysi moddalarida atrof -muhit masalalari ko'rilgan?

A. 50,54,55,100 ' B. 50, 53, 58, 102

C. 49, 51, 53, 100 D. 50, 53, 55, 105

34. O'zbekistonda «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonun qachon qabul qilingan?

A. 1990 yil, 2 avgust B. 1991 yil, 12 noyabr

C. 1992 yil, 9 dekabr D. 1993 yil, 12dekabr

35. BMTning barqaror rivojlanish bo'yicha Konferentsiyasi qachon va qaerda bo'lib o'tgan?

A. Bern, 1990 yil B. Rio-de-J aneyro, 1992 yil

C. London, 1995 yil D. Nyu-York, 2001 yil

"Ekologiya" kursidan referat va ma'ruzalarning mavzulari

1. Tabiat va inson
2. Koinot, inson, ekologiya
3. Inson — biosotsial mavjudot
4. "Tabiat va jamiyat " munosabatlari evolyutsiyasi
5. Ekologiyaning fan sifatida shakllanishi
6. Biosfera va inson
7. Biosfera va noosfera
8. Global ekologik muammolar
9. Barqaror rivojlanish
10. Tabiiy resurslar tasnifi
11. Tabiiy resurslar va ulardan oqilona foydalanish
12. O'zbekistondagi ekologik muammolar
13. Urbanizatsiya va atrof -muhit
14. Demografiya va ekologiya
15. Ekologiya va xalqlar hamkorligi
16. Atmosferaning ifloslanishi muammolari
17. O'zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish choralari
18. Atmosferani tozalash metodlari
19. Transport va atrof -muhit
20. Atmosfera ifloslanishining oldini olish tadbirlari
21. O'zbekistonda atmosfera havosining ifloslanishi muammolari
22. Kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyalar
23. Atmosfera havosi ifloslanishini me'yorlashtirish
24. Iqlimning o'zgarishi muammolari
25. O'zbekistonda iqlimning o'zgarishi va uning kutilayotgan oqibatlari
26. Suvdan foydalanish muammolari
27. Suvlarni tozalash metodlari
28. Suvlarning yetishmasligi muammolari

29.Dunyo okeanining ifloslanishi muammolari

30.O'zbekistonda suvlarning ifloslanishi muammosi

31.O'zbekistonda suvdan foydalanish masalalari

32.Orol dengizi muammolari

33.Tuproqlarni muhofaza qilish muammolari

34.O'simliklarni muhofaza qilish

35. Xayvonlarni muhofaza qilish

36.«Qizil kitob» va uning ahamiyati

37.O'zbekistonning «Qizil kitob»lari

38.Alohida muhofaza qilinadigan hududlar

39.O'zbekistonning qo'riqxonalari

40.Ekologik xavfsizlikni ta'minlash masalalari

41. Ekologik jinoyatlar

42.Ekologiya va xalqaro hamkorlik

43.O'zbekistonda atrof-muhit holatini boshqarish muammolari

44. Ekologiya va qonun

45.Ekologik monitoring

46.Ekologik ekspertiza

47.Chiqindilar muammosi

48.Qishloq xo'jaligi va atrof-muhit

49.Ekologik ta'lim va tarbiya

50.Barqaror rivojlanish

51.XXI asrga kun tartibi

52. Barqaror rivojlanish uchun ta'lim

53.Alohida xududni barqaror rivojlantirish masalalari

54. Ekologiya va ahloq

EKOLOGIK ATAMALAR LUG'ATI

Avtotrof — organizmlarning fotosintez yoki xemosintez yo'llari bilan havo va tuproqdagi anorganik moddalardan foydalanib oziqlanishi.

Antropogen ta'sir — insonning xo'jalik faoliyati natijasida tabiat va uning resurslariga ko'rsatadigan ta'siri.

Autekologiya — ekologiyaning ayrim turlarning tashqi muhit sharoitiga moslashishini o'rganadigan bo'limi.

Biogen moddalar — tirik organizmlarning yashashi uchun zarur bo'lgan va ularning xayoti faoliyati natijasida sintezlanadigan moddalar.

Biogeotsenoz — 1. Yer yuzasi ma'lum xududidagi bir xil tabiat elementlarining yig'indisi; 2. Muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar va zamburug'lar hamda ayrim sodda hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi.

Biologik mahsuldorlik — ekosistemalarning hayot faoliyati natijasi hisoblanib, ma'lum vaqt oralig'ida ekosistemadagi organizmlar tomonidan to'plangan organik moddalar.

Biologik xilma-xillik — turlarning xilma-xilligi, genetik xilma-xillik, ekosistemalar xilma-xilligi.

Biomassa — tirik organizmlarning ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi og'irlik yoki energiya birliklarida ifodalangan umumiy vazni.

Biosfera - hozirgi davrda yashab, faollik ko'rsatib turgan organizmlar tarqalgan qobiq.

Biota — flora (o'simlik turlari) va fauna (hayvon turlari)ning yig'indisi.

Biotop - nisbatan bir xil abiotik muhit bilan tavsiflanuvchi biotsenoz egallagan maydon.

Biotik alotsalar — biotsenozdagi organizmlarning turli shakllardagi o'zaro munosabatlari.

Geterotrof - tayyor organik moddalar hisobiga hayot kechiruvchi organizmlar, ularga barcha hayvonlar, tekinxo'r o'simlik turlari, zamburug'lar hamda ko'pchilik mikroorganizmlar kiradi.

Genofond — ma'lum guruhdagi individlarning (populyatsiyalar, populyatsiyalar guruhi yoki turning) barcha genlari yig'indisi.

Genotip - organizmning barcha genlari yig'indisi.

Gomoyoterm — tashqi muxit haroratiga bog'lik bo'lmagan xolda tana harorati doimiy bo'lgan (issiq qonli) hayvonlar.

Kantserogenlar — havfli o'smalar kelib chiqishiga sababchi bo'ladigan moddalar yoki fizik omillar.

Konsumentlar — fotosintez yoki xemosintez yo'li bilan to'plangan tayyor organik moddalarni iste'mol qiluvchi organizmlar yig'indisi.

Koevolyutsiya - tabiat va jamiyatning bir-biriga mos, o'zaro mutanosib rivojlanishi.

Litosfera — Yerning ustki «qattiq» qobig'i.

Monitoring — atrof -muhit holatining kuzatish , baholash va oldindan bashorat qilish tizimi.

Mutagen — mutatsiyani keltirib chiqaruvchi har qanday omil.

Noosfera - «aql qobig'i», biosfera taraqqiyotining yuqori bosqichi.

Ozuqa zanjiri — biri ikkinchisiga ozuqa bo'ladigan organizmlarning ketma - ket keladigan zanjiri.

PDK- atmosfera havosidagi zararli moddalarning inson, tirik jonzotlarning hayoti uchun xavfsiz bo'lgan yuqori kontsentratsiyasi chegarasi.

PDV- Atmosfera ifloslanishini me'yorlash uchun sanoat va transportda chiqindi chiqarish miqdorlari chegarasi.

Produtsentlar — anorganik moddalardan organik moddalar yaratuvchi avtotrof organizmlar.

Populyatsiya — bir turga mansub bo'lgan individdar yig'indisi hisoblanib, umumiy genofondga ega, muayyan sharoitda va maydonda tarqalgan bo'ladi.

Redutsentlar - hayot faoliyati davomida (bakteriyalar, zamburug'lar) organik qoldiqlarni anorganik moddalarga parchalovchi organizmlar.

Reintroduktsiya — organizmlarni yo'qolib ketgan joylarda sun'iy qayta tiklash.

Sinekologiya — ekologiyaning ham jamoalar tuzilishi, energetikasi, dinamikasi, shakillanishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi kabilarni o'rganadigan bo'limi.

Suktsessiya -muayyan xududlardagi biotsenozlarning tabiiy omillar yoki inson ta'sirida ketma-ket almashinishi.

Tabiiy resurslar — jamiyatning moddiy, ilmiy-ma'naviy extiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo'lgan tabiiy ob'ektlar, jarayonlar.

Trofik aloqa- bir turning ikkinchi tur bilan oziqlanishidagi munosabat.

Tuprots eroziyasi - tuproqning tabiiy yoki inson xo'jalik faoliyati natijasida yemirilish jarayoni. Tabiiy eroziya odatda juda sekin boradi va xavfli emas. U suv va shamol eroziyalariga ajratiladi.

Fotosintez — yorug'lik energiyasi yordamida organik moddalar sintezini amalga oshiruvchi oksidlanish -qaytarilish reaktsiyasi.

Ekologik imperativ- tabiat qonunlariga bo'ysunish talabi.

Ekologik inqiroz- ekologik sistema, tabiat kompleksidagi muvozanat xolatining qayta tiklasa bo'ladigan o'zgarishlar.

Ekologik omil - tirik organizmning moslashish xarakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday elementi. Uning abiotik, biotik va antropogen turlari ajratiladi

Ekosistema — organizmlar va ularning yashash muhitidan iborat tabiiy yoki sun'iy antropogen majmui; undagi tirik va notirik ekologik tarkibiy qismlar bir- birlari bilan chambarchas bog'langan.

O'lik modda — V.I.Vernadskiy ta'limoti bo'yicha, uning xosil bo'lish jarayonda tirik modda ishtirok etmaydi.

Foydalanilgan manbalar

1. Akimova T.A., Xaskin V.V. E kologiya- M:. 1998.-455s.

2. Akimova T A ., Kuzьmin A.P., Xaskin V.V. Ekologiya- M.: Yu N I T I , 2001.

3. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. Toshkent, O'qituvchi, 1991.

4. Beknazov R.U., Yu.V. Novikov. Oxrana prirodы T."O'qituvchi" 1995.

5. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha ramkaviy konventsiyasi bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Birinchi Milliy axboroti. Toshkent., 1999.

6. Boreyko V.E. Postijenie ekologicheskoy teologii. Kievskiy ekologo-kulturniy sentr, 2000.

7. Valukonis G.Yu, Muradov Sh.O. Osnovi ekologii. Tom I Obshaya ekologiya, Tashkent, «Mexnat», 2001.

8. Gorelov A.A. Ekologiya. —M.: «Tsentr», 1998.

9. Gladkiy Yu .N., Lavrov S.B. Globalьnaya geografiya.- M.: D rof a, 2002.

10. Danilo J .M arkovich Sotsialьnaya ekologiya. M.: «Pro¬sveщenie», 1991.

11. Danilov- Danilьyan V.I.,Losev K.S. «Ekologicheskiy vьizov i ustoychivoe razvitie » M.: 2000.

12. Demina T.A. Ekologiya, prirodopolьzovanie, okru¬jayuщaya sreda M., Aspekt Press 1996,- 143s.

13. Karimov I.A.. Uzbekiston XXI asr busag'asida: xavsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va tarakdist kafolatlari. T.: O'zbekiston. 1997 .

14. Klechek Y ., Yakesh P. Vselennaya i Zemlya. Artiya

15. Korobkin V.I., Peredelьskiy L.V. Ekologiya v vop¬rosax i otvetax. — Rostov-na-Donu.: F yeniks, 2002.

16. Krasnaya Kniga Uzbekskoy SSR. Tom 1. Tashkent,. «Fan», 1983.

17. Krasnaya Kniga Uzbekskoy SSR. Tom P. Tashkent., «Fan», 1984.

18. Kriksunov Ye.A., Pasechnik V.V.,Sidorin A.P. E ko¬logiya. - M.: D rof a,1995.-240s.

19. Mavrищev V.V. Osnovы obщey ekologii. M insk,: «Vыsh eysh aya shkola», 2000.

20. Nasafiy A. Zubdat ul haqoyik,. Toshkent. «Kamalak"., 1995.

21. Natsionalьnыy doklad. O sostoyanii okrujayuщey pri¬rodnoy sredы i ispolьzovanii prirodnыx resursov v Res¬publiki Uzbekistan (2001 g.). T. Chinor E N K ,- 2002.

22. Natsionalьnыy doklad. O sostoyanii okrujayuщey pri¬rodnoy sredы i ispolьzovanii prirodnыx resursov v Res¬publiki Uzbekistan (2002-2004 god). T. Chinor E N K ,- 2005.

23. Nigmatov A. Ekologiya nima?- T, 2002.

24. Obщaya ekologiya. Avtor- sostavitelь A .S.Stepanovskix.- M.: Yu N I T I .-2001.508s.

25. Odum Yu. Ekologiya. V dvux tomax. M: Mir, 1986.

26. Ososkova T.A., Spektorman T.Yu ., Chub V.E. Izmene¬nie klimata. T.: 2005.

27. Oxrana okrujayuщey sredы: Uchebnik dlya vuzov / Avtor-sostavitelь A .S.Stepanovskix,- M.: Yu N I TI DA N A , 2000.-559 s.

28. Postnova Ye.A., Korotenko V.A., Domash ov I.A. V m a¬sterskoy predmeta «Ekologiya»: posobie dlya uchiteley. B.: 2003.- 168s.

29. Raximbskov R.U. Otechestvennaya ekologicheskaya shko¬la: istoriya yeyo formirovaniya i razvitiya. Toshkent, 1995.

30. Reymers N.F . Prirodopolьzovanie.- M.: «Mыslь», 1990.

31. Saydo al-J azariy M .N . Xakikatlar urug'i. Tosh¬kent., 2003.

32. Soxranenie biologicheskogo raznoobraziya. Natsio¬nalьnaya strategiya i plan deystviy. Tashkent, 1998.

33. Tabiatni muhofaza qilish tug'risida O'zbekiston Res¬publikasining 1992 yil 9 dekabr Q o n u n i // O'zbekistonning yangi qonunlari. Tosh kent., «Adolat», 1993.

34. Tabiiy muhitni muhofazalashning geoekologik asoslari. K odirov E.V. va bosh kalar. T osh kent, «O'zbekis¬ton»,1999.-158bet.

35. Tursunov X. Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish. Toshkent, «Uzbekiston», 1997.

36. Tuxtaev A.S. Ekologiya. Tosh kent., O'kituvchi, 2001.- 144 bet.

37. Chernova N.M , Galushin V.. Konstantinov V.M. Os¬novы ekologii.- M.: «Prosvещenie», 1995.

38. Ekologicheskie osnovы prirodopolьzovaniya. Pod red. Yu .M .S olomentseva.- M.: Vыssh aya shkola, 2002.

39. Ekologiya. Interaktiv qo'llanma. Tosh kent., Yu N Ye S ¬ KO

40. Entsiklopedicheskiy slovarь yunogo biologa. M.: «Pe¬ dagogika», 1986.

41. O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobi. Tom I. O'sim¬liklar, "C hinor E N K " , 1998.

42. O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobi . Tom II. Hayvonot olami, "C hinor E N K " , 2003.

43. Qur'oni Karim .-Toshkent, Cho'lpon.

44. Umumiy biologiya. Toshkent, " SH A RQ ', 2004.

45. Environmental Science: A Global Concern, Fifth Edition1999.

46. www.nature.uz

47. www.uznature.uz

48. www.carec.kz

49. www.ecoforum.sk.uz

MUNDARIJA

Muqaddima..... 3

I KISM. EKOLOGIYA ASOSLARI

1-Bob. Kirish. Ekologiyaning umumiy masalalari..... 4

Nazorat savollari va topshiriqlar.....9

2-Bob. Ekologiya fanining predmeti va vazifalari.....10

2.1 Ekologiyaning predmeti va rivojlanish tarixi..... 10

2.2 Ekologiyaning boshqa fanlar bilan bog`liqligi va vazifalari.....13

Nazorat savollari va topshiriqlar..... 14

3-Bob. Organizm va muhit.....15

3.1 Muhit va ekologik omillar.....15

3.2 Yorug`lik, harorat, suv va boshqa ekologik omillar.....18

Nazorat savollari va topshiriqlar..... 30

4-Bob. Populyatsiyalar ekologiyasi.....31

4.1 Populyatsiya haqida tushuncha..... 31

4.2 Populyatsiyalar dinamikasi..... .32

Nazorat savollari va topshiriqlar.....34

5-Bob. Ekosistemalar 35

5.1 Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi.....36

5.2 Ekosistemalar dinamikasi..... 38

5.3 Quruqlik va suv ekosistemalari.....39

Nazorat savollari va topshirqlar.....41

6-Bob. Biosfera ekologiyasi 42

6.1 Biosfera haqidagi ta'limot.....42

6.2 Biosfera va inson..... 47

Nazorat savollari va topshiriqlar.....49

II QISM. AMALIY EKOLOGIYA

7-Bob. Atmosfera ekologiyasi.....51

7.1 Atmosferaning tuzilishi va asosiy xususiyatlari.....51

7.2 Atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish 52

7.3 O`zbekistonda atmosferaning ifloslanishi muammolari.....57

Nazorat savollari va topshiriqlar.....62

8-Bob. Gidrosfera ekologiyasi 63

8.1 Gidrosfera haqida tushuncha.....63

8.2 Biosferada suvning ahamiyat. Suvdan foydalanish masalalari.... 64

8.3 O`rta Osiyo va O`zbekistonda suvdan foydalanish 66

8.4 Orol va Orolbo`yi muammolari.....68

Nazorat savollari va topshiriqlar.....69

9-Bob. Litosfera ekologiyasi 70

9.1. Yer resurslari. Tuproqlarning ekologik muammolari.....70

9.2 O`zbekistonda yer resurslaridan foydalanish 72

9.3 Yer osti qazilmalaridan oqilona foydalanish muammolari 74

9.4 O`zbekistonda mineral resurslardan foydalanish.....75

Nazorat savollari va topshiriqlar.....77

10-Bob. Biologik resurslardan foydalanish.....78

10.1 O`simlik va hayvonlarni muhofaza qilish 78

10.2 O`zbekistonda o`simlik va hayvonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish..... 80

Nazorat savollari va topshiriqlar.....83

III QISM. EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA BARQAROR RIVOJLANISH

11-Bob. Ekologik xavfsizlikning huquqiy, tashkiliy va iqtisodiy asoslari 85

11.1 Ekologik xavfsizlikni ta`minlashning huquqiy asoslari..... .85

11.2 Ekologik xavfsizlikni ta`minlashning tashkiliy asoslari..... 91

11.3 Tabiatdan foydalanishning iqtisodiy chora-tadbirlari.....92

Nazorat savollari va topshiriqlar.....94

12-Bob. Ekologiya va xalqaro hamkorlik.....95

12.1 Ekologik hamkorlikning zaruriyati.....95

12.2 O`zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi.....96

Nazorat savollari va topshiriqlar.....98

13-Bob. Barqaror rivojlanish: muammolar va istiqbollar.....99

Nazorat savollari va topshiriqlar.....104

Ekologiya kursi bo`yicha test savollari 105

Referat va ma`ruzalar mavzulari.....111

Ekologik atamalar lug`ati.....113

Foydalanilgan manbalar.....116

Mundarija.....119

H.T. Tursunov, T.U. Raximov

EKOLOGIYA

O'quv qo'llanma

Toshkent - "NIF MSH" - 2020

Muharrir Bakirov N. F.

Texnik muharrir

Yoqubov A.F.

Hoshimbekova U.Sh.

Bosishga 30.11.2020. da ruxsat etildi.

Bichimi 60x84.

"Times New Roman" garniturasi.

Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog`i 12. Nashr bosma tabog`i 12.

Adadi 100 nusxa.

"NIF MSH" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.

Manzil: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-uy.