

X.B. YUNUSOV, A.A. ELMURODOV, SH.SH. SHERNAZAROV,
A.A. NURNIYOZOV, Y.SH. TASHPULATOV

EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

**VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH
QO‘MITASI**

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

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR
INSTITUTI**

**YUNUSOV X.B., ELMURODOV A.A., SHERNAZAROV SH.SH.,
NURNIYOZOV A.A., TASHPULATOV Y.SH.**

EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar
vazirligining 2023 yil 17 iyuldagi 314-son buyrug‘iga
asosan amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan**

**Toshkent - 2023
“Fan ziyosi” nashriyoti**

Yunusov X.B., Elmurodov A.A., Shernazarov SH.SH., Nurniyozov A.A., Tashpulatov Y.SH. / EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv qo'llanma. / – Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2023, 256 bet

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan Veterinariya meditsinasi faoliyat turlari bo'yicha, Veterinariya diagnostikasiva laboratoriya ishlari, Veterinariya sanitariya ekspertizasi, Veterinariya farmatseftikasi, Veterinariya biotexnologiyasi, Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish (qishloq xo'jaligida), Biotexnologiya tarmoqlar bo'yicha, Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish, Agronomiya (yem xashak ekinlari), Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi (ekin turlari bo'yicha), Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha), Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi, Zootexnologiya (asalarichilik), Zootexnologiya (qorako'lchilik), Zootexnologiya (yilqichilik va tuyachilik), ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan (2023 yil 17 iyuldagi 314-buyruq).

Taqrizchilar:

H.T.Boymurodov Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti professori, biologiya fanlari doktori.

B.Otakulov Samarqand davlat universiteti, b.f.f. d. PhD.

ISBN: 978-9910-742-7-2-9

Annotatsiya

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti tomonidan 2022 yil 28 avgustdagi buyrug'i bilan tasdiqlangan. "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" fanining namunaviy o'quv dasturi asosida yozilgan.

60840100 – Veterinariya meditsinasi faoliyat turlari bo'yicha, 60840300 - Veterinariya diagnostikasi va laboratoriya ishlari, 60840400 - Veterinariya sanitariya ekspertizasi, 60840200 - Veterinariya farmatsevtikasi, 60840200 - Veterinariya biotexnologiyasi, 60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish (qishloq xo'jaligida), 60710200 – Biotexnologiya tarmoqlar bo'yicha, 60810100 – qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish, 60810900 – Agronomiya (yem xashak ekinlari), 60811200 – Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi (ekin turlari bo'yicha), 60811300 – Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha), 60811600 – Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi, 60811500 – Zootexnologiya (asalarichilik), 60811500 – Zootexnologiya (qorako'lchilik), 60811500 – Zootexnologiya (yilqichilik va tuyachilik), bakalavr ta'lim yo'nalishlariga mo'ljallangan

O'quv qo'llanmada Agrar sohasidagi Oliy o'quv yurtlaridagi barcha fakultetlararo ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejalarida "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" fani kiritilgan bo'lib, bu fan bo'yicha talabalarga ekologik muammolarni kelib chiqish sabablari va uning oqibatlari hamda u yoki bu ekologik muammoni oldini olish bo'yicha chuqur bilim berish talab qilinadi. Shuni qayd qilish kerakki, keyingi yillarda chiqqan o'quv rejada ekologiya va atrof – muhit muhofazasi fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlaridan tashqari laboratoriya mashg'ulotlariga ham e'tibor berilib, unga soatlar ajratilgan. Ammo qishloq xo'jaligi oliygohlari talabalari uchun ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarini olib borishga oid ma'lumotlar bayon etilgan.

O'quv qo'llanmadan Respublikamizning barcha oliy ta'lim dargohlari bakalavr ta'lim yo'nalishlari talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Аннотация

Учебное пособие представлено Самаркандским государственным университетом ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии.

Утверждено приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 28 августа 2022 года. Написано на основе типовой учебной программы “Экология и охрана окружающей среды”

60840100 - Ветеринария по видам деятельности, 60840300 - Ветеринарная диагностика и лабораторное дело, 60840400 - Ветеринарно-санитарная экспертиза, 60840200 - Ветеринарная фармацевтика, 60840200 - Ветеринарная биотехнология, 60711400 - Автоматизация технологических процессов и производств (в сельском хозяйстве), 60710200 - Биотехнология по отраслям, 60810100 - Механизация сельского хозяйства, 60810900 - Агрономия (кормовые культуры), 60811200 - Селекция и разведение сельскохозяйственных культур (по видам культур), 60811300 - Сельскохозяйственная технология хранения и первичной обработки продукции (по видам продукции), 60811600 – Переработка продукции животного происхождения, 60811500 - Зооинженерия (пчеловодство), 60811500 - Зооинженерия (каракулеводство), 60811500 - Зооинженерия (коневодство и верблюдоводство), предназначено для направлений образования бакалавриата.

Учебное пособие по предмет “Экология и охрана окружающей среды” включено в учебные планы соответствующих факультетов всех сельскохозяйственных вузов Узбекистана. В учебном пособии кроме лекционно – практических занятий предусмотрены часы для проведения лабораторных работ.

Использование учебного пособия студентами бакалавриата всех вузов будут полезным для формирования экологического мировоззрения и бережного отношения к окружающей среде.

Annotation

The textbook was presented by the Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology.

Approved by order of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan dated August 28, 2022. Written based on the standard curriculum “Ecology and Environmental Protection” 60840100 - Veterinary medicine by type of activity, 60840300 - Veterinary diagnostics and laboratory science, 60840400 - Veterinary and sanitary examination, 60840200 - Veterinary pharmaceuticals, 60840200 - Veterinary biotechnology, 60711400 - Automation of technological processes and production stv (in agriculture), 60710200 - Biotechnology by industry , 60810100 - Agricultural mechanization, 60810900 - Agronomy (forage crops), 60811200 - Selection and breeding of agricultural crops (by type of crop), 60811300 - Agricultural technology for storage and primary processing of products (by type of product), 60811600 - Processing of products of animal origin, 60811500 - Zooengineering (beekeeping), 60811500 - Zooengineering (karakul breeding), 60811500 - Zooengineering (horse and camel breeding), intended for undergraduate education areas.

A textbook on the subject “Ecology and Environmental Protection” is included in the curricula of the relevant faculties of all agricultural universities in Uzbekistan. In addition to lectures and practical classes, the textbook provides hours for laboratory work.

The use of the textbook by undergraduate students of all universities will be useful for the formation of an ecological worldview and respect for the environment.

Soʻz boshi

Respublikamiz prezidenti Shavkat Mirziyoyev faoliyatini boshlagandan soʻng qabul qilgan koʻplab qarorlarida shu jumladan respublikada ekologik havfsizlikni taʼminlash, ekologik vaziyatni yaxshilash, chiqindilarning insonlar sogʻligʻiga zararli taʼsirining oldini olish, shuningdek, hayot darajasi va sifatini oshirish uchun qulay sharoitlar yaratish maqsadida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida texnik va texnologik jarayonlar oqibatida yuzaga kelayotgan muammolarni hal etishga yangi yondashuvlarni joriy qilish boʻyicha kompleks chora-tadbirlar izchil amalga oshirilmoqda. Respublika shahar va tumanlarida sanitariya jihatidan tozalashning mutlaqo yangi tuzilmasi yaratildi. Barcha joylarda davlat-xususiy sheriklik sharoitida zamonaviy texnologiyalarni qoʻllagan holda chiqindilarni toʻplash, tashish va qayta ishlash klasterlarini tashkil etishni nazarda tutuvchi chiqindilarni kompleksli boshqarish tizimi joriy etilmoqda.

Shu bilan birga, oʻtkazilgan tahlil davomida belgilangan vazifalarning tegishli darajada amalga oshirilishini, ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida islohotlarni belgilangan surʼatlarda va samarali amalga oshirilishiga toʻsqinlik qiluvchi qator omillar mavjudligi aniqlandi, xususan:

birinchi, Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qoʻmitasining (keyingi oʻrinlarda Davlat ekologiya qoʻmitasi deb yuritiladi) funksiyalari va vakolatlari haddan ziyod markazlashgan;

ikkinchi, Davlat ekologiya qoʻmitasi inspeksiyaviy faoliyatining yagona vertikal mavjud emasligi hayvonot va oʻsimlik dunyosi obʼektlaridan noqonuniy foydalanishga qarshi kurashishni samarali olib borish, shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilish imkonini bermayapti;

uchinchi, sanitariya jihatidan tozalash sohasidagi subʼektlarning tashkiliy, texnik, iqtisodiy va ishlab chiqarish faoliyati yetarli darajada muvofiqlashtirilmayapti;

toʻrtinchi, ekologik targʻibotni tashkil etish va olib borish boʻyicha samarali mexanizmlarning yoʻqligi mazkur yoʻnalishda ijtimoiy reklama va amalga oshirilayotgan axborot-tushuntirish ishlarining samaradorligiga salbiy taʼsir koʻrsatmoqda;

beshinch, atrof-muhitni muhofaza qilish tizimiga, shu jumladan atrof-muhit holatini modellashtirish va prognozlashtirishda zamonaviy

axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yetarli darajada joriy etilmayapti.

O'zbekiston Respublikasining "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi", "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni ta'lim - tarbiya tizimida tubdan amalga oshirilayotgan islohotlarning yaqqol na'munasidir. Qisqa fursatda ta'limning barcha turlari uchun Davlat ta'lim standartlari yaratildi. Ta'lim tizimida uzluksizlik ta'minlanib, Erkin fikrlaydigan, Vatan va millat manfaatlarini yurakdan his qiladigan, o'z ona yurtini ulug'lashga qodir, har tomonlama barkamol, yetuk, yuksak ma'naviyatli va ma'rifatli, ulkan salohiyatga ega bo'lgan, zamonaviy va raqobatbardosh kadrlar tayyorlashni maqsad qilib qo'yilgan. Hozirgi kunda oliy ta'limning bo'lajak mutaxassislarini jahon standartlariga mos keladigan amaliy malaka va ko'nikmalarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydigan, o'quv - tarbiya jarayonini moddiy - texnika bazasini mustahkamlash va uni yuqori sifatli adabiyotlar bilan ta'minlashga alohida e'tibor berilmoqda. Nazariy ma'lumotlarni tajribada tekshirib ko'rishning eng samarali yo'li laboratoriya ishlaridir.

O'quv qo'llanmada Agrar sohasidagi Oliy o'quv yurtlaridagi barcha fakultetlar aro ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejalarida "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" fani kiritilgan bo'lib, bu fan bo'yicha talabalarga ekologik muammolarni kelib chiqish sabablari va uning oqibatlarini hamda u yoki bu ekologik muammoni oldini olish bo'yicha chuqur bilim berish talab qilinadi. Shuni qayd qilish kerakki, keyingi yillarda chiqqan o'quv rejada ekologiya va atrof - muhit muhofazasi fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlaridan tashqari laboratoriya mashg'ulotlariga ham e'tibor berilib, unga soatlar ajratilgan. Ammo qishloq xo'jaligi oliygohlari talabalari uchun ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarni olib borishgaoid ma'lumotlar bayon etilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmada talabalar uchun 60840100 - Veterinariya meditsinasi faoliyat turlari bo'yicha, 60840300 - Veterinariya diagnostikasiva laboratoriya ishlari, 60840400 - Veterinariya sanitariya ekspertizasi, 60840200 -Veterinariya farmatseftikasi, 60840200 -Veterinariya biotexnologiyasi, 60711400 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish (qishloq xo'jaligida), 60710200 - Biotexnologiya tarmoqlar bo'yicha, 60810100 - qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirirsh, 60810900 - Agronomiya (yem xashak ekinlari), 60811200 - Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi (ekin turlari bo'yicha), 60811300 -Qishloq

xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha), 60811600 – Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi, 60811500 – Zootexnologiya (asalarichilik), 60811500 – Zootexnologiya (qorako'lchilik), 60811500 – Zootexnologiya (yilqichilik va tuyachilik), bakalavr ta'lim yo'nalishlariga mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmadan barcha oliy o'quv yurtlarining bakalavriat bosqichi talabalarining foydalanishi ekologik dunyoqarashni shakllantirish, atrof-muhitga hurmatni shakllantirishda qo'l keladi.

KIRISH

Insoniyatga havf tug'dirayotgan xalqaro terrorizm, diniy ekstremizm, g'yohvandlik, qurolli to'qnashuv, ommaviy kasalliklar, yadroviy urush havfi bilan bir qatorda ekologik masalalar kunning o'ta dolzarb muammolaridandir. Chunki ekologik havfsizlik insonlarning yashash huquqini ta'minlab berishda muhim omil va asosiy shart-sharoit hisoblanadi. Undan tashqari, tabiiy boyliklar bizlarni boqadi, kiyintiradi va hayotiy zarur bo'lgan barcha sharoitlarni yaratib beradi. Shuning uchun ham atrof tabiiy muhit holati bizning va avlodlarimizning sog'ligi, boyligi, barkamolligi bilan to'g'ridan - to'g'ri bog'liqdir.

Dunyoning ko'plab mintaqalaridagi noqulay ekologik muhit respublikamizning ham ayrim joylarida hukmronlik qilmoqda. Qariyb yarim asrdan buyon mamlakatimizning g'arbiy qismida yashayotgan aholi Orol dengizi qurishi natijasida kelib chiqadigan ekologik inqirozdan aziyat chekmoqda. Buni naqadar chuqur masala ekanligini o'z vaqtida anglab yetgan Respublikamiz prezidenti I.A. Karimov o'zining "O'zbekiston buyuk kelajak sari" asarida ekologik muammolarni iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy masalalar qatorida anglab, o'z vaqtida hal etish lozimligini ta'kidlaydi. Zero, mintaqadagi ekologik vaziyatni yaxshilamay turib barqaror rivojlanishga erishib bo'lmaydi. Buni dunyodagi eng rivojlangan mamlakatlar misolida ham ko'rish mumkin.

XXI asrning boshlarida O'zbekiston Respublikasi o'zining quyidagi taktik va strategik harakat rejalarini ishlab chiqdi: "2005 yilgacha atrof muhit muhofazasi va tabiatdan samarali foydalanishning davlat dasturi", "O'zbekiston Respublikasi atrof- muhit gigiyenasi bo'yicha milliy harakat dasturi", "Bioxilmaxillikni saqlash bo'yicha reja va milliy strategiya". Bundan tashqari "2010 yilgacha atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha davlat dasturi" ishlab chiqildi. Qabul qilingan ushbu hujjatlarda O'zbekiston Respublikasining tabiat muhofazasi va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish sohalaridagi masalalarining ekologik konsepsiyasi, harakat prinsiplari va amaliy ekologiyaning taktik va strategik dasturlari shakllantirildi.

O'zbekiston Respublikasi ekologik siyosatining asosiy maqsadi – milliy havfsizlikni ta'minlash uchun o'rab turgan tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hisoblanadi. O'zbekiston jadal qadamlarda barqaror rivojlanish konsepsiyasi va

“Tabiatni muhofaza qilish haqida” qonunida belgilab qo‘yilgan asosiy prinsiplarga tayangan holda atrof muhit muhofazasini ekologik – iqtisodiy shaklidagi bosqichiga o‘tib bormoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktyabrda PF-5863-sonli farmoniga muvofiq 2030 yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining Atrof muhitni muhofaza qilish KONSEPSIYASIDA QUYIDAGILAR:

O‘zbekiston Respublikasi aholisining hayoti va salomatlik darajasini yaxshilashning zarur sharti sifatida atrof muhitning qulay holatini ta’minlash;

atrof muhitga va aholining salomatligiga salbiy ta’sirni pasaytiruvchi innovatsion texnologiyalarni joriy etish hisobiga barqaror iqtisodiy rivojlanish;

atrof muhit ob’ektlaridan oqilona foydalanishni va biologik resurslar qayta tiklanishini ta’minlash.

Quyidagilar Konsepsiyaning vazifalari hisoblanadi:

atrof muhit ob’ektlarini (yer, suv, atmosfera havosi, yer qa’ri, o’simlik va hayvonot dunyosi) saqlash va qo‘riqlanishini ta’minlash;

qo‘riqlanadigan tabiiy hududlarni kengaytirish;

iqtisodiyotni ekologiyalashtirish, tabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini joriy qilish, ekologik jihatdan eng kam havf tug‘diruvchi materiallar, mahsulotlardan, ishlab chiqarish ob’ektlari va boshqa ob’ektlardan ustuvor darajada foydalanish;

atrof muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida davlat nazoratini, shuningdek, atrof muhitning ekologik monitoringi tizimini takomillashtirish;

atrof muhitni muhofaza qilishni ilmiy jihatdan ta’minlash;

ekologik havfsizlikni e’tiborga olgan holda, chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini takomillashtirish, zaharli kimyoviy va radioaktiv moddalardan ekologik havfsiz foydalanishni ta’minlash;

aholining ekologik madaniyatini oshirish, atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlari faoliyatining oshkoralik darajasini oshirish va fuqarolik jamiyatining rolini kuchaytirish;

atrof muhitga minimal og‘irlik tushiradigan barqaror rivojlanishni ta’minlovchi jamiyatni shakllantirish;

atrof muhitni muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlikni kengaytirish.

Konsepsiyani amalga oshirishda quyidagi yondashuvlardan foydalaniladi:

normativ-huquqiy bazani tizimlashtirish va takomillashtirish — xalqaro normalarni implementatsiya qilish, ekologik qonunchilikni kodlashtirish, ekologik sug'urtalash, audit va strategik ekologik baholash tizimini joriy etish, ekologik sertifikatlashtirishni muvofiqlik sertifikati tizimiga integratsiya qilish, atrof muhit ifloslanishini hisoblab chiqishning zamonaviy usullarini ishlab chiqish va joriy etish;

iqtisodiyotni ekologiyalashtirish — tabiiy resurslardan ularning buzilishini istisno etadigan tarzda oqilona foydalanish, majburiy ekologik ekspertiza o'tkazish, ekotizimlarning o'z potensial sig'imini qayta tiklash imkoniyatlarini baholash;

tabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish — tashlanmalarni tashlash uchun to'lov miqdorlarini ularning hajmiga hamda atrof muhit va aholi sog'ligi uchun havfliligiga bog'liqligi, atrof muhitni muhofaza qilishni byudjetdan moliyalashtirishning maqbul darajasi;

atrof muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida nazoratni kuchaytirish — atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlarining huquq hamda vakolatlarini aniq chegaralash, ekologik yo'nalishdagi barcha organlarni yagona davlat organi doirasida optimal darajada markazlashtirish va qarorlar qabul qilish uchun unga zarur, asoslantirilgan vakolatlar berish, nazorat organlarini moddiy-texnik jihozlashning maqbul darajasi;

kompleks ekologik monitoringni olib borish — atrof tabiiy muhitning yagona davlat ekologik monitoringi tizimini takomillashtirish, axborot resurslari fondini shakllantirish;

innovatsion texnologik jarayonlar va metodikalarni ishlab chiqish — ekologik toza texnologiyalar, ishlab chiqarishlar, xom-ashyo, materiallarning turlari, mahsulotlar va uskunalarning ilmiy ishlanmalariga, ekotizimlarning zaifligini va tabiiy muhit ifloslanish darajasining aholi salomatligiga va atrof muhit ob'ektlariga ta'sirini tadqiq etishga investitsiyalar kiritish;

ekologik madaniyat va ta'limni shakllantirish — fuqarolik jamiyati institutlarini jalb etgan holda, aholining uzluksiz ekologik ta'limi kompleks tizimini tashkil etish, atrof muhit masalalari bo'yicha qarorlar qabul qilishda aholining ishtirok etishi;

xalqaro hamkorlikni kuchaytirish — atrof muhitning havfsiz darajasini saqlab qolish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish ishida

xalqaro hamjamiyatning sa'y-harakatlarida ishtirok etish, atrof muhitni muhofaza qilishga va tabiatdan oqilona foydalanishga qo'shimcha tashqi investitsiyalarni jalb etish.

Agrar sohasidagi Oliy o'quv yurtlaridagi barcha fakultetlararo ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejalarida "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" fani kiritilgan bo'lib, bu fan bo'yicha talabalarga ekologik muammolarni kelib chiqish sabablari va uning oqibatlarini hamda u yoki bu ekologik muammoni oldini olish bo'yicha chuqur bilim berish talab qilinadi. Shuni qayd qilish kerakki, keyingi yillarda chiqqan o'quv rejada ekologiya va atrof – muhit muhofazasi fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlaridan tashqari laboratoriya mashg'ulotlariga ham e'tibor berilib, unga soatlar ajratilgan. Ammo qishloq xo'jaligi oliygohlari talabalari uchun ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarni olib borishda hozirga qadar qulayroq qo'llanma chiqarilmagan.

A.S. To'xtayev, A. Hamidovlarning "Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish" (1994) o'quv qo'llanmasi o'rta maktablarni biologiya chuqur o'rganuvchi o'quvchilari va o'qituvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib bir nechta amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'z ichiga olgan o'zbek tilida yozilgan dastlabki nashrlardan hisoblanadi. A.S. To'xtayev va boshqalarning (2005) «Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari» nomli qo'llanmasi ham asosan biologiya yo'nalishi bo'yicha o'qiydigan talabalar uchun mo'ljallangan. D. Yormatovanning "Ekologik tadqiqot usullari va jihozlari" (2012) o'quv qo'llanmasi kasb hunar kollejlari uchun tayorlangan bo'lsada ancha katta hajmdagi materialni qamrab olgan. U kitobda ekologidan bir qancha amaliy va laboratoriyadan ishlar keltirilgan. Qishloq xo'jaligi sohalari yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan "Ekologiya va atrof muhit muhofazasi" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga bag'ishlangan davlat tilida yozilgan qo'llanmalar hali nashr etilmagan.

Mazkur qo'llanmadan qishloq xo'jaligi sohasidagi barcha yo'nalish talabalari amaliy laboratoriya mashg'ulotlarini o'tishda foydalanishi mumkin. Ushbu qo'llanmada har bir mavzudagi amaliy va laboratoriya mashg'ulotini boshlash oldidan mavzu bo'yicha qisqacha nazariy ma'lumot berilgan. Shundan so'ng, bajarilishi lozim bo'lgan amaliy va laboratoriya mashg'ulotini mohiyati, jihozlari hamda ishni bajarish tartibi bayon qilingan. Har bir ishning ohirida olingan natijalarga asosan talabani xulosaviy fikr bildirishi talab qilinadi.

O'quv qo'llanma 4 qismdan iborat. U fanning namunaviy o'quv va ishchi o'quv dasturlari asosida tuzilgan bo'lib, dastlabki ikki qismida amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar va ularni bajarishga oid ko'rsatmalar keltirilgan. Keyingi qismlarda ekologiya va atrof – muhitni muhofaza qilishga oid atamalarning izohli lug'ati hamda fanga doir test savollari o'rin olgan.

AMALIY MASHG'ULOTLAR

1-AMALIY MASHG'ULOT EKOLOGIYA FANINING BO'LIMLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga ekologiya fanining predmeti, vazifalari, tadqiqot usullari, autekologiya va sinekologiya, uning predmetlarini o'rganishning prinsipi, hamda rivojlanish tarixi bilan tanishtirish orqali amaliy bilim va ko'nikmalar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Ekologiya, tabiat va Ekotizimga tegishli jadval va rangli rasmlar.

Tayanch iboralar: Ekologiya, Ekotizim, biosfera, jamoa, populyatsiya, tur, avtoekologiya, sinekologiya, senoz.

1. Ekologiyaning predmeti, maqsadi va vazifasi. Autekologiya va sinekologiya.

Ekologiya yunoncha "oikos" yashash joyi, makon va "logos" - fan so'zidan olingan bo'lib, tirik organizmlarning tevarak atrofdagi muhit bilan o'zaro munosabatini o'rganadigan biologik fan hisoblanadi. Ekologiyaning obyektlari bo'lib organizmlar populyasiyasi, turlar, jamoa, Ekotizim va biosfera (to'raligicha) hisoblanadi. Ekologiya muhit omillarining o'simlik va hayvonlar organizmiga ta'sirini, organizm va populyasiyaning muhit omillariga ko'rsatadigan reaksiyalarini, populyasiyalar soni va tizimini bir xil saqlovchi mexanizmlarni (jarayonlarni), tabiiy guruhlarining biologik mahsuldorligini, biogeosenozlar yoki Ekotizimlarning harakatlanish qonuniyatlarini va biosferani o'rganadi.

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

"Ekologiya" atamasiga nemis zoolog olimi Ernes Gekkel 1866-yilda o'zining "Organizmlarning umumiy morfologiyasi" nomli kitobida birinchi bor izoh bergan. Dastlab u biologiya fanining tarmog'i sifatida shakllangan bo'lsada, hozirgi kunda o'zining mustaqil ob'ekti, predmeti, metodologiyasi va amaliy tadbiqiga ko'ra tabiiy, gumanitar va hattoki, aniq fanlarni ham mujassamlashtiruvchi kompleks fan sohasi hisoblanadi.

Ekologiya umumiy va xususiy yoki tarmoqli bo'ladi. Umumiy ekologiya yoki sinekologiya har xil sistemalar (populyasiyalar, jamoalar va Ekotizimlar) ning tuzilishini, xossalarini hamda ularning funksional prinsiplarini, xususiy ekologiya yoki autekologiya esa ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan o'zaro munosabatini, turlarning muhitga ko'proq va uzviy moslashganligini o'rganadi. Xususiy ekologiya-o'simlikshunoslik va hayvonlar ekologiyasidan iborat. (Aut(o)ekologiya – 1. Organizmning (tur, zot) uni o'rab olgan muhit bilan o'zaro ta'sirini o'rganuvchi ekologik yo'nalish. 2. Ekologiya har xil muhit omillarining alohida turlarga va populyasiyalarga ta'sirini o'rganadigan bo'limi.) (Sinekologiya – 1. Ekologiya hamjamiyatlar tuzilishi, energetikasi, dinamikasi, shakllanishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi kabilarni o'rganiladigan bo'limi. 2. Ekologiya o'simlik va hayvonlar kompleksi-biotsenozlarning o'zaro ta'sirini o'rganadigan bo'limi. 3. Ekologiya zotlar va ekotizimlarning muhit bilan o'zaro aloqasini tadqiq qiluvchi bo'limi.)

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari kiradigan populyasiyalar, turli senozlar, biosenozlar va ekotizimlarning hosil bo'lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir.

Ekologiyada uning predmetlarini o'rganishning qo'yidagi 5 ta prinsipi ishlatiladi:

1. Ekotizimni o'rganish. Bu usul bilan ekotizimning shakllanishini, tizimini, ekotizim komponentlarining (abiotik, biotik) o'zaro munosabatlarini, ular o'rtasidagi moddalar va energiya almashinish jarayonlari o'rganiladi.

2. Jamoani o'rganish. Bu usul jamoaning biologik komponentlarini o'rganishga katta e'tibor beradi. Jamoa ekologiyasi boshqacha qilib aytganda **sinekologiya** deyiladi. Jamoani o'rganishda avvalam bor, har xil biologik birliklar (o'rmon, cho'l, dasht) tarkibida uchraydigan o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar o'rganiladi. Ularni o'rganishda cheklovchi omillarga alohida e'tibor qilinadi.

3. Populyatsiyani o'rganish. Populyatsion ekologiya-autekologiya muammolarini o'rganish bilan shug'ullanadi. Hozirgi zamonda populyatsiyani analiz qilishda populyatsiya o'sishining matematik modulini tuzish mumkin. Bundan tashqari populyatsiyadagi u yoki bu tur sonining saqlanib qolishi yoki kamayib ketishi hodisalari o'rganiladi. Tur va uning saqlanib qolish modullarini tuzishda uning tug'ilishi, hayotchanligi va o'limi katta ahamiyatga ega. Shu sababli populyatsion

ekologiya qishloq xo'jaligi va meditsina sohasida uchraydigan zararkunandalar va parazitlarning ko'payib ketish holatlarini tushuntirib berishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi va bu sohada olingan ma'lumotlarga asoslanib, zararkunandalar va parazitlarga qarshi biologik kurash choralarini ishlab chiqadi.

4. Yashash sharoitini o'rganish. Yashash sharoiti - bu muayyan bir tur, individ yashaydigan joydir. Masalan chuchuk suv ko'llari, dub o'rmonzori yoki cho'l zonasini olib qarasak, bu yerlarda shu sharoitlarga moslashgan o'simlik va hayvon turlari yashaydi. Har bir tur o'zining yashash sharoitida aniq bir ekologik burchakni egallaydi. Bir xil joyni egallagan ikki tur o'rtaida yashash uchun kurash davom etib biri ikkinchisini siqib chiqarmaguncha bu kurash davom etishi mumkin.

5. Evolyusion va tarixiy ekologik prinsiplar. Evolyutsion ekologiya planetamizda hayotning rivojlanishiga bog'liq bo'lgan o'zgarishlarni o'rganadi. Ya'ni odamning paydo bo'lib, Atmosferaga ta'siri kuchayganga qadar mavjud bo'lgan ekologik omillarning ta'siri to'g'risida tushunchalar beradi. Tarixiy ekologiya esa, kishilik jamiyatining rivojlanishi va texnologiyaning joriy qilinishi natijasida ularning tabiatda ko'rsatgan ta'sirini ta'minlovchi o'zgarishlarni o'rganadi.

Ekologik ob'ektlar quyidagi usullar yordamida kuzatiladi:

1. Muhitning holatini baholash va uni ro'yxatga olish usullari. Bu usullarga meteorologik kuzatishlar, haroratni o'lchash, suvning tiniqligini, sho'rligini va kimyoviy tarkibini aniqlash; tuproq muhitini aniqlash, yorug'lik tushish, radiatsion fonni, muhitning kimyoviy va bakterologik ifloslanishini aniqlash va shu kabilar kiradi.

2. Tabiiy jamoalardagi o'simliklar, hayvonlar mahsuldorligi va biomassasini aniqlash hamda uni baholash usullari. Buning uchun nazorat maydonchalarda indvidlarni hisoblash, tuproq yoki suv massasida (hajmida) organizmlarni aniqlash, marshrutni hisoblash, hayvonlarni ovlash va ularni belgilab keyin ular orqali kuzatishlar olib borish, hattoki hayvonlar, baliqlar sonini daraxtlar qalinligini, ekinlar holati va hosildorligini kosmik kuzatishlar yordamida aniqlash kabi usullar qo'llaniladi.

3. Tashqi muhit omillarining tirik organizmlar faoliyatiga ta'sirini o'rganish. Bu usul turli xillarda amalga oshiriladi. Chunonchi u yoki bu ob'ekt yuzasidan uzoq vaqt va murakkab kuzatishlar olib boriladi. Bunda ko'pincha ekspremental kuzatishlar o'tkaziladi. Bu usullar bilan ekotizimni doimiyligini va uning tarkibidagi o'simliklar

hayvonlar va odamlarning har xil sharoitga moslashish belgilarini aniqlash mumkin.

4. Ko'p turli jamoalardagi organizmlarning o'zaro munosabatlarini o'rganish usullari. Bu usullar ekotizimning muhim qismi hisoblanadi. Ular yordamida tabiatda yoki laboratoriyada organizmlarning trofik munosabatlarini aniqlash mumkin. Masalan radioaktiv izolyatorlar yordamida bir organizmdan ikkinchi organizmga qancha miqdorda organik moddalar va energiya (ya'ni o'simliklardan o'txo'r hayvonlarga, o'txo'r hayvonlardan yirtqichlarga) o'tganligini aniqlash mumkin.

5. Matematik modelashtirish usullari. Bu usul bilan atmosferaning ifloslanishi, daryolarning o'z-o'zini tozalash holatlarini aniqlash oson, biroq ekologik sistemalarni modelashtirish biroz qiyinroqdir.

Qadimgi davrda ekologiya fanining rivojlanishi. Sharq olimlarining ekologiya faniga qo'shgan hissalari.

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

E. Gekkelgacha XVIII-XIX asrning buyuk biologlari biologiya fani rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar, o'simlik va hayvonlarning yashashini, tarqalishini o'rgandilar, lekin ular "Ekologiya" so'zini ishlatmagan edilar. Jumladan, Gippokrat, Aristotel va shu kabi yunon faylasuflari asarlarida ekologiya haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Inson qadimgi zamonlardan o'zini o'rab turgan tabiatni, tevarak atrofda sodir bo'layotgan hodisalar mohiyatini, olam tuzilishini bilishga qiziqqan. Xalq orasidan yetishib chiqqan olimlar borliqni o'rganib, ilm va madaniyat xazinasining boyishiga hamda jamiyat taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shib kelganlar.

Tirik tabiat haqidagi tasavvurlar eramizdan bir necha ming yillar oldin qadimgi Misr, Xitoy va Hindistonda paydo bo'lgan. .

Milloddan oldingi XVI asrda misrliklar ko'pgina dorivor, madaniy o'simlik xillarini bilganlar. Ular donli ekinlar, sabzavotlar, meva daraxtlarining bir necha turlarini ekib o'stirganlar. Misrliklar qoramol, ot, qo'y, echki va cho'chqalarni boqqanlar. Bir o'rkachli tuyani, mushuk, g'oz, o'rdakni xonakilashtirgan. Hindistondan tovuq keltirib boqqanlar.

Qadimgi Hindiston xalqlari ham miloddan oldingi XX-XV asrlarda ko'pgina madaniy o'simliklarni ekanlar, qoramol, kaptar, it boqqanlar va birinchi marta tovuq, filmi xonakilashtirganlar. Qadimgi hindlar tabiat besh elementdan: olov, yer, suv, havo va efirdan tashkil topgan, deydi.

Hind xalq ijodi hisoblangan «Mahobxorat» miloddan oldingi VI-V asrlarda yaratilgan. Unda tabiatdagi hodisalar, o'simlik va hayvonlarning tashqi qiyofalari, tabiat ekologiyasi bayon etilgan.

Milloddan oldingi 2000 yillarda Xitoyda dehqonchilik, chorvachilik birmuncha rivojlangan. Tut ipak qurtini boqish esa undan anchagina oldin amalga oshgan. Qadimiy Xitoy tabiatshunos olimlari olamdagi barcha narsalar, shu jumladan o'simliklar, hayvonlar, hatto suv, daraxt, olov, yer va ba'zi narsalarning o'zaro qo'shilishidan hosil bo'lgan degan fikrda bo'lganlar.

Milloddan oldingi VI-IV asrlarda yashagan yunon va rim tabiatshunoslari organizmlarning tabiiy rivojlanishi g'oyasini e'tirof etganlar. Masalan: Fales barcha tiriklik suvdan, Anaksemen hayvonlar va odam loyqadan kelib chiqqan deydi.

Qadimgi Yunonistondagi tabiatshunoslik fanining rivojiga Aristotel ayniqsa katta hissa qo'shdi. U hayvonlar klassifikasiyasining asosini yaratdi. Solishtirma anatomiya, embriologiya sohasida dastlabki fikrlarni bayon qildi. U «Hayvonlar tarixi», «Hayvonlarning paydo bo'lishi», «Hayvon tanasining qismlari» degan asarlarni yozdi. Bu asarlarida olim tabiatda asta-sekin rivojlanish borishi to'g'risida ba'zi fikrlarni olga surdi. Aristotel hayvonlarning 500 ga yaqin turini bilgan. U hayvonlarni klassifikasiyalashda ularning ayrim xossalari emas, ko'p belgilariga e'tibor berish kerakligini aytdi. U barcha hayvonlarni ikkita katta guruhga «qonlilar» va «qonsizlar»ga bo'ldi. Bu guruhlar hozirgi «umurtqalilar» va «umurtqasizlar» ga to'g'ri keladi. Qonlilarni 5 ta katta avlodga ajratgan. «Katta avlod» tushunchasi hozirgi paytdagi «sinf» tushunchasiga hamohangdir. Aristotel qonsizlardan 130 turini bilgan.

Olimning o'qitirishicha meduza, aktiniya, bulutlar tuzilishi jihatidan bir tomonlama o'simliklarga ikkinchi tomonlama hayvonlarga o'xshash. Shuning uchun ularni Aristotel zoofitlar deb atagan. Qonli hayvonlarning barchasida ichki organlar o'zaro o'xshash va bir xilda joylashgan. Aristotelning shogirdlaridan biri Tiofrast o'simliklarning 500 ortiq turini o'rgangan. Ularning tuzilishini, fiziologiyasini, amaliy ahamiyatini tasvirlab bergan. U bir o'simlik turi boshqa turiga aylanishi mumkin degan fikrni quvvatlagan.

O'rta Osiyolik allomalarning tabiat va ekologiya haqidagi fikrlari.

O'rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Al –Xorazmiy, Farobiy, Beruniy, Ibn Sino va boshqalar tabiat fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Ular xali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrda tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash haqida qimmatli fikrlar aytganlar.

Al-Xorazmiy (782–847), u daryo suvlarini asrash, daryo bilan odamlarning bir-birini tushunishlari va til topishishlari, o'zaro mehr-muhabbat qo'shishlari kerakligini aytgan.

847 yilda Al-Xorazmiy «Kitob surat al-arz» degan asarida dunyo okeanlari, qit'alar, qutblar, ekvatorlar, gullar, tog'lar, daryo va dengizlar, ko'llar, o'rmonlar va boshqa tabiiy resurslar yerning asosiy boyliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bu risolada matematika, geologiya, astronomiya, etnografiya, tibbiyot, shuningdek dunyo xalqlarining tibbiy ko'nikmalari va tarixiy-xuquqiy bilimlari umumlashtirilgan.

Farobiyning (870–950) tabiatshunoslik ilmi, amaliy faoliyat va hunarmandchilik masalalariga oid asarlari ma'lum. U tabiatshunoslikning turli tarmoqlari bilan shug'ullangan. Farobiy hayvon a'zolarining tuzulishi, odam a'zosining va vazifalari haqida asarlar yozgan. U tabiiy va inson qo'li bilan yaratiladigan sun'iy narsalarni ajratgan. Inson omilining ta'siri katta ekanligini, tabiiy va sun'iy tanlash hamda tabiatga ko'rsatiladigan boshqa ta'sirlarni atroflicha baholagan.

Beruniy (973–1048) koinotdagi hodisalarni taraqqiyot qonunlari bilan, narsa va hodisalarni o'zaro ta'siri bilan tushuntirishga urinadi. Quyoshning ta'siri birligini yozadi. Uningcha, inson tabiat qoidalariga rioya qilgan holda borliqni ilmiy ravishda to'g'ri o'rgana oladi. O'simlik va jonivorlar birdaniga paydo bo'lib, birdaniga yo'qolib ketmaydi. Balki ularning biri yo'qolsa xam, u o'z o'xshashini qoldirib ketadi. Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi va xo'jalikdagi ahamiyati haqida ma'lumotlar topish mumkin. U bir asarida eronning turli tropik o'simlik va hayvonot dunyosini bayon etgan. Ular bilan tashqi muhit aloqasi, ularning xulq-atvori yil fasllarining o'zgarishi bilan bog'liq ravishda o'zgarishi misollar bilan tushuntirilgan.

Beruniy yer qiyofasining o'zgarishi o'simlik va hayvonot dunyosining o'zgarishiga, tirik organizimlarning turli hayoti yer tarixi bilan bog'liq bo'lishi kerak deb xisoblaydi.

Beruniy «Saydana» degan asarida 1116 tur dori-darmonlarni tavsiflagan. Ularning 750tasi turli o'simliklardan, 101tasi hayvonlardan, 107tasi esa Menerallardan olinadi. Har bir o'simlik, hayvon va menerallarning xossalari, tarqalishi va boshqa xususiyatlari keltirilgan.

Beruniy o'zining tabiiy-ilmiy kuzatishlari, tajribalari asosida tabiatdagi hodisalar ma'lum tabiiy qonuniyatlar asosida boshqariladi, degan xulosaga keladi. Ularni tashqaridan ta'sir qiluvchi har qanday kuch o'zgarish qobiliyatiga ega emas.

Abu Ali Ibn Sino (980–1037)»Tib qonunlari» o'rta asr tibbiyot ilmi tarqalishining oliy cho'qqisidir. Uning inson sog'ligini saqlash, g'igeyena to'g'risidagi maslaxatlari o'z ahamiyatini yo'qotmagan. U barcha yoshdagi kishilar uchun jismoniy mashg'ulotlarni tavsiya etgan. U fizioterapiya asoschisidir. Kishi organizmiga tashqi muhit ta'siri muhimligini bilgan olim ayrim kassaliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikr bayon etgan. U tabiat falsafasiga katta e'tibor beradi. Ibn Sinoning tog'larning vujudga kelishi, Yer yuzining davrlar o'tishi bilan o'zgarib borishi, zilzilaning bo'lishi kabi turli tabiiy jarayonlar haqidagi fikrlari geologiya ilmining rivojlanishiga katta ta'sir qiladi.

Zahiriddin Muhammad Bobur (1483–1530) – shoir, tarixchi, ovchi va bog'bon, sayyoh va tabiatshunos. U o'zi yurgan joylarning tabiati, urf-odatlarini, hayvonoti, o'simliklarini tasvirlagan. Uning asarlari Yer, suv, havo, turli tabiiy hodisalarga tegishli. Bobur tabiatdagi ba'zi hodisalarni tasvirlaganda ularni mutloqo mo'jizalarga bog'lamaydi. U iqlim va meteorologiya hodisalarigaqiziqqan. U ajoyib geobotanikdir. Bobur o'simliklarni sevgan va yaxshi bilgan. O'zbekistondagi juda ko'p giyoh va dorilarni bilgan. O'rta Osiyo, Afg'oniston va Hindiston davlatlari qishloq xo'jaligining rivojlanishi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, Bobur bog'dorchilik bilan birga chorvachilik va hunarmandchilikning rivojlanishiga katta e'tibor bergan. Bobur bir necha bor yer qimirlashi, oy va quyosh tutilishi kabi tabiiy hodisalarni guvohi bo'lgan. Ushbu hodisalarni tabiat qonunlaridan boshqa narsa emasligiga ishonch hosil qilgan.

O'zbekistonda ekologiya faning qisqacha rivojlanish tarixi

O'rta Osiyo xalqlari, jumladan o'zbek xalqi qadimdan ekologik madaniyat merosiga ega. Shuningdek, yuqorida ko'rsatilgan olimlar ham tabiat, tirik organizimlarning va ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqalariga doir masalalarga to'xtalib o'tganligining guvohi bo'ldik. O'zbekistonda fanlar akademiyasi qoshida ish olib borgan Botanika,

Zoologiya va Parazitologiya institutlari olimlari o'simliklar va hayvonlar ekologiyasiga bag'ishlangan ishlarni olib bormoqdalar.

O'zbekistonda o'simliklarni o'rganish va ekologiya. O'rta Osiyo o'simliklar dunyosini o'rganish ekologik yo'nalishda ham olib borilgan. M.S. Popov, Q.Z. Zakirov, A.M. Muzaffarov, M.M. Nabiev, A. Butkov kabi olimlar shular jumlasidandir.

Ilmiy yo'nalishlar o'simliklardan oqilona foydalanish yo'llarini ishlab chiqish, ya'ni cho'l, adir, tog', o'tloqlarning unimdorligini oshirish, cho'l o'simliklarining ekologiyasi keng o'rganilib serhosil o'simlik turlarini cho'l sharoitiga moslashtirish kabi sohalarida olib borildi.

Botaniklar o'simlikka organizm sifatida, uning ekologiyasiga va u yoki bu tuproq turiga munosabatni tekshirdilar. Ayniqsa, o'simliklar ayrim turlarining ekologiyasini o'rganish ishlariga ko'p e'tibor berildi.

O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari D.N. Kashkarov va E.R. Korovinlar hisoblanadi. Ular ekologik - ilmiy tadqiqotlarni rejalashtirish va ekologik mutaxassislar tayyorlash masalasini o'rta tashlaydilar.

O'tgan asrning 30-yillarda D.N. Kashkarov va E.R. Korovinlar «Muhit va jamoa», «Cho'ldagi xayot» kabi ilmiy asarlarida ekologiya predmeti va uning vazifalari, uslublari o'z aksini topgan. Keyingi yillarda ham ekologiya fanining rivojlanishida xo'jalik bilan bog'liq bo'lgan muammolarning ilmiy yechimi asosiy muammo bo'lib qolaveradi. Ulug' Vatan urushidan so'ng ekologik tadqiqotlar tajriba asosida rivojlandi. E.R. Korovin va I.I. Granitovlar cho'l mintaqasidagi yaylovlarni yaxshilash ustida ishlashdi.

Ekologik ishlarning dolzarbligi munosabati bilan O'zRFA Botanika institutida o'simliklar ekologiyasi laboratoriyasi tashkil etildi. Ular qurg'oqchilik zonalaridagi muhim yem-xashak o'simliklari ekologiyasini o'rganishga ham e'tibor berishdi.

1950 yili tashkil etilgan o'simliklar fiziologiyasi va bioximiyasi laboratoriyasida Janubiy-G'arbiy qizilqum cho'llaridagi yem-xashak o'simliklarida ekologofiziologik yo'nalishdagi ishlar olib borildi.

1955 yilda tashkil etilgan Qizilqum cho'l stansiyasi serhosil sun'iy yaylovlarni barpo etishning ilmiy asoslarini ishlab chiqdi. 1960 yil Nurota chala cho'l stansiyasi tashkil topdi. U yerda yem-xashak o'simliklarini o'stirish va ilmiy ishlar olib borilmoqda.

O'simliklarni himoya qilish. Laboratoriyaning o'simliklarni himoya qilish muammosi atrof-muhitni ifloslantirmaslik masalalari bilan uzviy

bog'langandir. Bardoshli navlarni tanlash, himoyada biologik metodlardan foydalanish va boshqalar O'zbekiston hayvonlarini o'rganish va ekologiya.D.N. Koshkarovning dastlabki ishlari O'rta Osiyoning kemiruvchilarini o'rganishga qaratilgan edi. Olim ularning biologiyasi va zarariga e'tibor berish bilan birga hayvonlar ekologiyasi bo'yicha ham ish olib bordi. Uning davomchilari V.A. Selevin, T.Z. Zoxidov, I.I. Kolesnikovlar ekologik ishlarni davom ettirdilar. Keyingi yillarda O'zR FA ning Zoologiya va parazitologiya instituti faoliyati bilan bog'liqdir. Ular hayvonot olamining umumiy qonuniyatlarini o'rganishgan.

1950 yildan boshlab institutda hayvonlar ekologiyasida ro'y beradigan ayrim jarayonlar va qonuniyatlar o'rganila boshlandi. Hayvonot olamini qo'riqlash va undan oqilona foydalanish tadbirlari, Zoologiya rivojlanishi, Ekologik kuzatish (monitoring) laboratoriyasi tashkil etilgan. Hashoratlar yoki entomologiya laboratoriyasi 1950 yilda tashkil topgan.

Yana issiq iqlimda yashovchi hayvonlarning hayotini o'rganish tavsiya qilingan. Sut emizuvchi hayvonlar ekologiyasi va ulardan foydalanish yo'llari ishlab chiqilgan.

1963–1966 yillarda Nurota tog'ining hayvonot dunyosini o'rganish vazifasi qo'yildi. Qizilqum hayvonot dunyosining Nurota tog'ining hayvonot dunyosiga ta'sirini o'rganish.

1966 yilda sut emizuvchilarni o'rganish ijodxonasi tashkil etildi.1981-85 yillarda ovlanadigan kamyob hayvonlar ekotizimi o'rganildi.1967yil T. Zoxidov tashabbusi bilan ornitologiya laboratoriyasi tashkil topdi. 1979yil Ixtiologiya va gidrobiologiya laboratoriyalari tashkil bo'ldi. Xulosa qilib shuni aytish kerakki, jumxuriyatimizdagi ekologik tannozulning oldini olish uchun xalqimiz orasida qadimdan ma'lum bo'lgan ekologik madaniyatni tiklashimiz, tarixni yaxshilab o'rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatlarini qidirib topishimiz kerak.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Ekologiya fani nimani o'rgatadi va u qachon paydo bo'lgan?
2. Ekologiya qanday bo'limlarini bilasiz va ularning vazifalarini ayting?
3. Autekologiya deganda nimani tushunasiz?
4. Sinekologiya nima?
5. Ekologiya ob'ektlarini kuzatishni qanday usullari mavjud?

6. Ekologiyaning qishloq xo'jaligida va inson hayotidagi ahamiyatini yoritib bering.
7. Ekologiya faniga hissa qo'shgan sharq olimlariga kimlar kiradi?
8. Ekologiya fan sifatida qachon shakllandi va tan olindi?
9. XX asrda ekologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar?

2-AMALIY MASHG'ULOT BIOSFERANING TUZILISHI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga biosfera va uni tuzilishi, evolyutsiyasi hamda noosfera to'g'risida amaliy bilim va ko'nikmalar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Biosferani tuzilishi va evolyusiyasiga oid jadvallar.

Tayanch iboralar: Biosfera, tirik organizmlar, gaz almashinishi, konsentrsiyalash funksiyasi, biokimyoviy funksiyalari, oksidlanish – qaytarilish funksiyasi, biomassa, produsentlar, konsumentlar, redusentlar, biogenez, noogenez, noosfera.

Biosfera (yunoncha «bios» - hayot, «sfera» - shar so'zlaridan olingan) – Yer atmosferasining quyi qismidan, gidrosferadan va litosferaning yuqori qismidan tashkil topgan bo'lib, unda tirik organizmlar yashaydi. «Hayot qobig'i»ning sinonimi; Tirik moddalarning qatlami; Yer usti va suv sirti biotsenozlarining to'plami; Yerning eng yirik (global) Ekotizimsi. Biosfera termini 1875 yili E.Zyuss tomonidan fanga kiritilgan. Biosferada barcha tirik organizmlar termodinamik muvozanatda bo'ladi. Biosfera o'zining tarkibidagi deyarli barcha tirik moddalarning massasini o'zida mujassamlashtirgan.

E. Zyuss yer shari hayot qavatini birinchi bo'lib biosfera deb atagan bo'lsada, lekin biosfera haqidagi ta'limotni rus akademigi *V.I.Vernadskiy* asoslagan va rivojlantirgan.

Yerda hayotning rivojlanishi davomida organizmlarning bir guruhi ikkinchisining o'rmini olib turgan bo'lsada, u yoki bu geokimyoviy funksiyalarni bajarib turadigan organizmlar nisbati o'zgarmasdan qolgan. Shu tufayli turli geologik davrlarda moddalar bir xil tezlikda yer qobig'ida to'planib borgan. Shunday qilib, tirik organizmlar hayotning muhim sharti bo'lgan anorganik muhitning doimiyligi (gomeostaz holati)ni saqlab turadi.

Inson faoliyati yer yuzini tubdan o'zgartirishga qodir bo'lgan hozirgi davrda biosferaning rivojlanishi yangi pog'onaga ko'tarildi. So'nggi yillarda insonning biosferaga biokimyoviy ta'siri boshqa barcha tirik organizmlarga nisbatan juda katta kuchga aylandi. Lekin tabiiy resurelardan foydalanishni biosferaning rivojlanishi va funksiyasi qonuniyatlarini nazarpisand qilmasdan amalga oshirilishi (mas, o'rmonlarning kesilishi, yerlarning o'zlashtirilishi, shaharlar, zavod, fabrikalar, sun'iy suv havzalari, yo'llar qurilishi va b.) biokimyoviy

jarayonlarga katta ta'sir o'tkazmoqda. Yer osti boyliklarini qazib olib, juda ko'p miqdorda yoqilg'i yoqilishi moddalar almashinuvini tezlashtirib, biosfera tarkibi va uning gomeostaz holatiga ta'sir ko'rsatadi. Shu tufayli biosferani bir butun, muayyan darajada tartibga solingan murakkab dinamik sistema deb qaralishi unda kechadigan jarayonlarni to'g'ri tushunib olishga yordam beradi. Biosfera to'g'risidagi ta'limot ekologiya, biotsenologiya va boshqa fanlarning rivojlanishida, tabiat va jamiyatning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan juda ko'p o'ta murakkab muammolarni xal etishda katta ahamiyatga ega. Biosfera tirik organizmlar yashaydigan va ular ta'sirida o'zgarib turadigan yer sharining bir qismi hisoblanadi. Yerdagi hamma biogeotsenozlarning yig'indisi biosferani tashkil qiladi. Shunday qilib, biosferaning elementar (eng kichik) birligi beogeotsenozlardir.

Tirik organizmlar biosferaning asosiy qismi. Biosferada tirik organizm eng muhim ahamiyatga ega bo'lib, akademik *V.I. Vernadskiy* ularning quyidagi funksiyalarini belgilab berdi:

1. Gaz almashinishi. Bu funksiyasi fotosintez va nafas olish jarayonlariga bog'liq. Avtotrof organizmlarning organik moddalarini sintezlash jarayonida qadimgi atmosfera tarkibidagi karbonat ангидрид ko'p miqdorda sarflanadi. Yashil o'simliklar tobora ko'payib borishi bilan atmosferaning gaz tarkibi ham o'zgara boradi. Karbonat ангидрид miqdori kamayib, kislorod esa orta boradi. Atmosfera tarkibidagi kislorodning hammasi tirik organizmlar faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Nafas olish jarayonida kislorod sarflanib, karbonat ангидрид hosil bo'ladi va u yana atmosferaga chiqariladi.

2. Konsentrasionalash funksiyasi. Tirik organizmlar tomonidan atrof-muhitga tarqalgan kimyoviy elementlarning to'planishidir. Masalan: o'simliklar fotosintez jarayonida kimyoviy elementlarni tuproqdan (kaliy, fosfor, azot, vodorod va boshqalarni) havodan uglerod olib, hujayrada organik moddalar hosil qiladi. Jamg'arish funksiyalari tufayli tirik organizmlar ko'p miqdorda cho'kma jinslarni, masalan: bo'r, ohak jinslarini hosil qiladi.

3. Oksidlanish – qaytarilish funksiyasi. O'zgaruvchan valentlikka ega bo'lgan kimyoviy elementlarning temir, oltingugurt, marganes, azot va boshqalarni aylanishini ta'minlaydi. Masalan: Tuproqdagi xemosintezlovchi bakteriyalar ana shu jarayonlarni amalga oshiradi. Shuning natijasida H_2S temir rudasining ba'zi turlari har xil azot oksidlari hosil qiladi.

4. Biokimyoviy funksiyalari. Tirik organizmlarning hayot faoliyati davomida va ularning o'limidan keyin biokimyoviy jarayonlarni ta'minlaydi. Bu funktsiya natijasida organizmlarning oziqlanishi, nafas olishi, ko'payishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi, chirishi kabi jarayonlar bo'lib turadi.

L.V. Rodin va N.N. Bazilevichlar (1965) Rossiya Federatsiyasining har xil o'simlik mintaqalardagi biomassa miqdorini o'rganishi bu mintaqalari orasida eng ko'p biomassani o'rmonlar to'plashini ta'kidlaydilar (VIII.1 - jadval).

Asosiy o'simlik fitosenozlaridagi biomassa miqdori va tarkibi, ga/s
(Rodin, Bazilevich bo'yicha, 1965)

1 - jadval

№	O'simliklar guruhi	Organik moddalar				Kul elementlari va azot			
		Umumiy biomassasi	Ildizlar biomassasi	Har yilgi to'planishi	Har yilgi xazon miqdori	Biomassada	Har yili o'zlashtiriladigani	Xazonlar bilan har yili yerga qaytadigani	O'zlashtiriladigani va yerga qaytariladigani orasidagi farq
1	Janubiy tayga qarag'aylari	2800	636	51	47	18,8	0,85	0,58	-0,27
2	Janubiy tayga qarag'ayzorlari	3300	735	85	55	27,0	1,55	1,20	-0,35
3	Sfagnum botqoqliklari	370	40	25	25	6,1	1,09	73,0	-0,36
4	Emanzorlar	4000	900	65	65	58,0	8,40	2,55	-0,85
5	Oq qayinzorlar	2000	505	70	70	21,0	3,80	2,90	-0,90
6	Dasht o'tloqlari	250	170	137	137	4,8	6,82	6,82	0,0
7	Qo'riq dashtlar	100	85	42	42	3,5	1,61	1,61	0,0

Tirik organizmlarning xilma-xilligi va ularning yer sharida tarqalishi, quruqlik va okean biomassalari. Biosferadagi tirik moddalar (organizmlar) ning umumiy massasi biomassa deyiladi. Hozirgi vaqtda yer sharida yashaydigan barcha tirik organizmlarning 2 milliarddan ortiq tur mavjud bo'lib, shundan 1,5 millionga yaqin turi hayvonlarga va 500 mingga yaqini

esa o'simliklarga xosdir. Shu turlarning 93 % quruqlikda, 7 % esa suvda hayot kechiradi. Okeanlar yer yuzining 70 % ni egallaganiga qaramay, yer biomassasining 0,13 % ni hosil qiladi. O'simliklar ma'lum bo'lgan organizm turlarining 21% ni yer biomassasining 99 % dan ortig'ini tashkil etadi.

Hayvonlar turlari barcha organizmlarning 70 % ni qamrab olganiga qaramay ularning biomassadagi hisssasi 1 % dan kamroqdir. Hayvonlardan 96 % umurtqasizlar va 4 % ni esa umurtqalilardan iborat. Umurtqalilarning faqat 10 % sut emizuvchilarga to'g'ri keladi. Tirik moddalar o'zining massasiga ko'ra o'lik moddalarning 0,01-0,02 % nigina tashkil etsa ham lekin biosferaning asosiy funksiyalarini amalga oshirishda roli kattadir.

A) Quruqlik biomassasi. Quruqlik yuzasining turli hududlarida biomassa miqdori bir xil emas. Turli o'simliklar hosil qiladigan biomassa miqdori va uning sifati bir xil emas. Bu biomassa miqdori gektariga 42-137 sentnerni tashkil etadi.

L.V. Rodin va N.N. Bazilevich (1965)lar Rossiya Federasiyasining har xil o'simlik mintaqalardagi biomassa miqdorini o'rganishi bu mintaqalari orasida eng ko'p biomassani o'rmonlar to'plashini ta'kidlaydilar.

B) Okean biomassasi. Suv biosferaning muhim tarkibiy qismlaridan bo'lib, tirik organizmlarning yashashi uchun eng zarur omillardan biri hisoblanadi. Suvning asosiy qismi okean, dengizlar bo'lib, ularning tarkibida 60 ga yaqin kimyoviy elementlar va tuzlar bo'ladi. Organizmlar hayoti uchun zarur bo'lgan kislorod va karbonat angidridi suvda yaxshi eriydi. Suvdagi hayvonlar nafas olish jarayonida CO_2 ajratadi. O'simliklar fotosintez natijasida suv kislorod bilan boyiydi. Okean suvlarining 100 metrgacha bo'lgan yuqori qatlamida bir hujayrali suv o'tlari juda ko'p bo'lib, ular mikroplanktonni (yunoncha «planktos»- sayyor, ko'chib yuruvchi degan so'zdan olingan) hosil qiladi. Sayyoramizdagi fotosintez jarayoninig 30 % ga yaqini suvda kechadi. Suv o'tlari quyosh energiyasini qabul qilib uni kimyoviy reaksiyalar energiyasiga aylantiradi. Suvda yashaydigan hayvonlarning asosiy ozuqasi planktonlardir. Suvning tubiga yopishib hayot kechiruvchi organizmlar bentos deb ataladi (yunoncha «bentos» - chuqurdagi degan so'zdan olingan). Okeanning tubida juda ko'p bakteriyalar mavjud bo'lib ular organik moddalarni anorganik moddalarga aylantiradi. Gidrosfera ham biosferaga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Gidrosfera sayyorada issiqlik va namlikning taqsimlanishida moddalar aylanishida muhim rol o'ynaydi.

Biosferada moddalarning davriyaylanishi va energiyaning o'zgarishi. Biosferaning eng asosiy funksiyalaridan biri kimyoviy elementlarning davriy aylanishini ta'minlashdir. Biosferadagi biotik aylanish yerda yashaydigan hamma tirik organizmlar ishtirokida bo'ladi. Kimyoviy elementlarning bir birikmadan ikkinchisiga yer qobig'i tarkibidan tirik organizmlarga, keyin esa ularning anorganik birikmalarga va kimyoviy elementlarga parchalanib yana yer qobig'i tarkibiga o'tishi moddalar va energiyaning davriy aylanishi deyiladi. Bu aylanish uzluksiz davom etadigan jarayondir. Yerda organizmlar uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlar zahirasi cheksiz emas. Bu elementlar faqat iste'mol qilinganda, ertami kech ular tugab, hayot to'xtab qolishi mumkin edi. Biroq shunday bo'lmaydi. Nima uchun? Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, anorganik moddalardan organik moddalar hosil qiladi. Boshqa tirik organizmlar iste'mol qiluvchi geterotroflar, parchalovchilar esa bu moddalarni parchalaydi va meneral moddalarga aylantiradi. Bu yangi hosil bo'lgan meneral moddalardan esa yana yangi o'simliklar yangi organik moddalarni sintezlaydilar.

Biogen migratsiyada qatnashuvchi organizmlarni 3 ta katta guruhga ajratish mumkin:

1. Producersentlar. Anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qiluvchilar. Bularga fotosintezlovchi barcha yashil o'simliklar kiradi.

2. Konsumentlar yoki iste'mol qiluvchilar. Producersentlar hosil qilgan organik moddalarni iste'mol qiladi. Ularga hayvonlar va parazit o'simliklar kiradi.

3. Redusersentlar. Organik moddalarni parchalovchilar, avvalgi holatiga qaytaruvchilar. Ularga bakteriyalar, zamburug'lar, saprofit o'simliklar kiradi.

Biosfera evolyutsiyasi. Biosferaning evolyutsiyasini 3 ta asosiy bosqichga ajratish mumkin:

1. Biotik bosqich aylanishga ega bo'lgan birlamchi biosferaning hosil bo'lishi. Bu bosqich taxminan 3 mlrd yil ilgari boshlanib paleozoy erasining kembriy davrida nihoyaga yetadi.

2. 2- bosqichda ko'p hujayrali organizmlar hosil bo'lib rivojlanadi va biosferaning evolyutsiyasi yanada davom etadi. Bu davr 0,5 mlrd yillar oldin kembriy davridan boshlanib hozirgi zamon odamlari paydo bo'lishi bilan tugallanadi.

3. 3- bosqichda biosfera hozirgi zamon odamlari ta'sirida rivojlanadi. Bundan 40-50 ming yillar oldin boshlanib, hozirgi davrgacha davom etmoqda.

Biosfera tarixida u 2 xil omilning (tabiiy geologik, iqlim o'zgarishlari) ta'siri ostida rivojlanib keldi. Biosferaning birinchi va ikkinchi bosqichlari evolyutsiyasi faqat biologik qonuniyatlar asosida kechadi.

Shuning uchun ham bu ikkita davr biogen davri deb ataladi. Bu davrda hayot paydo bo'ladi va rivojlanadi. Uchinchi davr kishilik jamiyatining paydo bo'lishi bilan bog'liq.

Biogenez bosqichi. Yerda biosfera birinchi tirik organizmlar bilan birga paydo bo'lgan. Birinchi paydo bo'lgan organizmlar bir hujayrali geterotrof, anaeroblar edi. Ular taxminan 3 mlrd yil avval paydo bo'lgan, energiyani biyg'ish jarayonlaridan olgan. Ular abiogen hosil bo'lgan tayyor organik moddalar bilan oziqlanib biomassani to'plab borgan.

Noogenez bosqichi. Kishilik jamiyatining paydo bo'lishi bilan biosferaning noogenez davri boshlanadi. Bu davrda biosferaning evolyutsiyasi insonning ongli mehnat faoliyati ta'sirida davom etadi. Noosfera tushunchasi 1924 yilda fransuz olimi *E. LYerua* tomonidan kiritilgan yunoncha «noos»-aql, «sfera»-shar so'zlaridan olingan. V.I. Vernadskiyning ta'biriga ko'ra noosfera inson mehnati va ilmiy faoliyati ta'sirida o'zgargan biosferadir.

Noosfera, aql sohasi, jannatmakon - Noosfera to'g'risida ikki xil tushuncha mavjud: a. Aqlning xukmdorlik sferasi yoki, b. Inson va tabiatning ongli o'zaro ta'sir sferasi (Teyyar- de-Sharden va V. I. Vernadskiy bo'yicha).

Hozirgi kunda noosfera. tushunchasini quyidagicha talqin qilish mumkin: Noosfera. inson va tabiatning o'zaro ta'sir sohasi bo'lib, bu soha inson faoliyati rivojlanishining asosiy belgilovchi omili bo'lib qoladi. Noosfera. biosfera rivojlanishining eng yuqori sifatli bosqichi bo'lib, bunda odam ham o'zini, ham tabiatni tubdan o'zgartiradi.

Noosfera. biosferaning yuqori tartiblashgan holati sifatida, birinchidan, insonning tabiatni o'zgartirish faoliyatida barcha sodir bo'layotgan jarayonlarni qat'iy ilmiy va ongli tushunishga va, albatta, tabiatning «talab va ehtiyoji» bilan hisoblashishga erishgandagina, ikkinchidan, biosfera rivojlanishini boshqarish usullarini egallaganda va buning uchun zarur bo'lgan vositalar yaratilgandagina paydo bo'lishi va yashab turishi mumkin. Noosfera: antroposferani, texnosferani, inson tomonidan o'zgartirilgan tirik va o'lik tabiatni va sosiosfera.ni o'z ichiga oladi.

So'ngi yillarda Antarktida Atmosferasida ozonning juda kamayib ketishi natijasida "ozon teshiklari" hosil bo'lishi kabi ayanchli, xavfli hodisalar kuzatilmoqda. Bu hodisaning va ozon qatlami buzilishining

oldini olish maqsadida Kanadaning Monreal shahrida 50 mamlakat vakillari (1987) freonlar ishlab chiqarishni o'rtacha 50 % ga kamaytirish to'g'risida xalqaro bitimga qo'l qo'ydilar. Biroq atmosferaning ifloslanishi yildan yilga davom etib kelmoqda.

Tojikistonning Tursunzoda shahri atrofida qurilgan alyuminiy zavodi chiqindilari Surxondaryo viloyatidagi mashhur anorzorlar hosilining keskin kamayishiga, mevalarning maydalanib ketishiga, hayvonlar va odamlar orasida kasalliklarning ko'payishiga olib keldi. Sug'orish va sanoat korxonalari uchun suvdan isrofgarchilik bilan foydalanish kichik daryolarning qurib qolishiga yirik daryolar suvining keskin kamayib ketishiga olib kelmoqda. Bunday ayanchli hodisalarning tipik misoli Orol dengizi muammosidir. Meneral o'g'itlarning chorvachilik chiqindilari va kanalizasiyaning suv havzalariga qo'shilishi, suvda azot va fosforning ortib ketishiga, suv o'tlarining ko'payib ketishiga olib kelmoqda.

Keyingi vaqtlarda o'rmonlarning ko'proq kesilishi, yong'inlar natijasida ularning qisqarishi, iqlimninshg keskin o'zgarishiga, suvdagi baliqlarining kamayishiga, tuproq holatining yomonlashishiga olib kelmoqda.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Bisofera haqida tushuncha bering.
2. Biosferadagi tirik organizmlar va ularning funksiyalari nimalardan iborat?
3. Tirik organizmlar xilma-xilligi, okean va quruqlik biomassalari to'g'risida nimalarni bilasiz?
4. Biosferada moddalarning aylanishi va energiyaning o'zgarishi haqida tasavvur bering?
5. Produsentlar, konsumentlar va redusentlarga tavsif bering va misollar keltiring.
6. Biosferaning biogenez va noogenez bosqichlari to'g'risida fikr yuriting.

3-AMALIY MASHG'ULOT EKOLOGIK TIZIMNI TUZILISHI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga ekologik tizimlar (ekotizimlar), uning tuzilishi, tarkibiy qismlari, biogeotsenoz, ekotop, biosenoz, produsent, konsument, redusent va tabiiy hamda su'iy ekotizimlar to'g'risida amaliy bilim va ko'nikmalar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Ekotizimga tegishli jadval va rangli rasmlar. Ko'lmak suvi solingan banka, sim halqacha, mikroskop, buyum oynachasi va qoplag'ich oynachalar, diafilm.

Tayanch iboralar: Ekotizim, biogeosenoz, ekotop, biosenoz, produsent, konsumet, redusent, tabiiy va sun'iy ekotizimlar, avtotrof, geterotrof, agrosistema, shahar ekotizimlari va kosmik ekotizimlar, agrosenoz.

Yashash sharoiti o'xshash va o'zaro munosabati natijasida bir-biriga ta'sir ko'rsatuvchi har xil turga mansub bo'lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig'indisiga ekologik sistema deyiladi. Ekotizim – jonli va jonsiz komponentlari modda va energiya almashinuvi tufayli o'zaro bog'langan tirik organizmlar va ular yashaydigan muhit atmosfera, tuproq, suv havzalari va boshqalar hosil qilgan yagona tabiiy kompleks; birgalikda yashaydigan organizmlar va ular yashaydigan sharoit majmui. Ekotizim tushunchasi turli murakkablikdagi va o'lchamdagi tabiiy obyektlarga qo'llaniladi. Masalan, okean va uncha katta bo'lmagan ko'l, tayga yoki qayinzorlar alohida olingan ekotizimlardir.

Ekotizim atamasini birinchi marotaba 1935 yilda ingliz ekologi A.Tensli tomonidan taklif qilingan. Ekotizim deganda biz modda va energiya almashinuvi yordamida bir-biri bilan bog'langan tirik organizmlar va muhitning anorgannk faktorlari kompleksining yig'indisini tushunamiz. Yaylov, cho'l, tog', suv, ko'l, tayga, tundra va boshqa ekotizimga misol bo'la oladi.

Ekotizim atamasi mazmun jihatidan 1942 yilda akademik V.N. Sukachev taklif qilgan «biogeotsenoz» (bios – hayot, geo - yer, senoz-jamoa) atamasiga juda yaqin turadi. Biroq biogeotsenoz atamasi ekotizimga nisbatan torroq ma'noni anglatadi. Biogeotsenoz atamasi faqat yer yuzidagi tirik organizmlar kompleksi bilan bog'liq. Ekotizim esa yer yuzida ham, boshqa sayyoralarda ham tirik organizmlar bilan anorganik muhit o'rtasidagi bog'lanishni anglatadi. Shu bois har qanday biogeosenoz ekotizim bo'lishi mumkin. Lekin har qanday ekotizim

biogeotsenoz bo'la olmaydi. Masalan, oyga uchirilgan kosmik kema va uning ekipaji (odam, hayvon, o'simlik) kichik bir ekotizim deb qaralishi mumkin, lekin u biogeotsenoz bo'la olmaydi. Chunki bu yerda "geo" - yer yo'q.

Biogeotsenoz deganda (yoki ekotizim) o'zaro ichki qarama-qarshiliklar birligi asosida doimo harakatda va rivojlanishda bo'lgan, o'ziga xos modda va energiya almashinuvi hamda tabiatning boshqa hodisalari bilan yer yuzining muayyan qismida bir xil tabiiy hodisalarning bir-birlari bilan o'ziga xos tarzda ta'sir etuvchi birikmalar yig'indisi tushiniladi. V.N. Sukachevning ta'rifiga ko'ra, yer sirtini ma'lum bir yuzasidagi bir xil tabiiy elementlar uyushmasi. Biogeotsenozning asosiy komponentlari atmosfera, tog' jinslari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hisoblanadi. Uning organik dunyosi (o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar) biosenoz deb atalib, muhit esa ekotop deyiladi. Ekotop o'z navbatida klimatop (atmosfera) va edofatop (tuproq) degan tarkibiy qismlardan iborat.

Ekotizim o'z - o'zini boshqaruvchi mustaqil tizim sifatida ikkita tarkibiy qismdan: O'zida barcha abiotik omillarni mujassamlantirgan - *ekotopdan*; barcha tirik organizmlar kompleksi - *biotsenozdan* tashkil topgan.

Ekotizimda moddalar aylanishini ta'minlash uchun ma'lum miqdorda kerak bo'ladigan anorganik moddalar zahirasi va bajarayotgan ish yuzasidan 3 xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi zarur.

Birinchi guruhga yashil o'simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biotsenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qilib produsentlar deb ataladi. Yoki, produsentlar – Fotosintez va xemosintezni amalga oshiradigan organizmlar bo'lib, noorganik moddalardan organik moddalarni hosil qiladi. Keng ma'noda barcha avtotrof organizmlar.

Ikkinchi guruhga hayvonlar kirib, ular o'simliklar tomonidan to'plangan organik moddani iste'mol qiluvchilar bo'lib hisoblanadi va konsumentlar deyiladi. Yoki, konsumentlar – Oziq – ovqat zanjirida organik moddalarni iste'mol qiluvchilari hisoblangan barcha geterotrof organizmlar. Masalan, o'txo'r hayvonlar, yirtqichlar.

Zamburug'lar biosenozda turlicha rol o'ynaydi. Ular orasida o'simlik va hayvonlarda tekinkxo'r holda yashovchi va ko'pchiligi organik moddalarni menereal moddalarga almashtiruvchilar bo'lib redusentlar deyiladi. Yoki, redusentlar- hayoti davomida organik

moddalarning qoldiqlarini noorganik moddalarga aylantirib boradigan organizmlar, asosan bakteriyalar, zambug'lar.

1 - Tajriba. Bankadagi bir tomchi ko'lmak suvidan preparat tayyorlang va uni mikroskopning kichik (8) obyektivi ostida ko'ring. Bu holatda suv tomchisi ekotip (yashash joyi), tirik organizmlar guruhi biotsenoz bo'lib hisoblanadi. ekotop va biotsenoz birligi ekotizimni yuzaga keltiradi.

Kuzatayotgan suvingizda qaysi tur asosiy hal qiluvchi (ko'pchilik) tur ekanini aniqlang. U dominant tur bo'lib hisoblanadi. Qolgan turlar sotelit (bo'ysunuvchi) tur deb yuritiladi.

Biotsenozdagi organizmlarni oziqlanishi (trofik) munosabatiga ko'ra produsentlar (mahsulot ishlab chiqaruvchi) va konsumentlarga (iste'molchi) ajrating.

2 – Jadval va haritalardan foydalanib suv va quruqlik ekotizimlarining hayotiy formalari bilan tanishib chiqing.

A) Oqar suv havzalari.

B) Yopiq suv havzalari.

V) Tundra, tayga, ninabargli, keng bargli o'rmonlar, cho'l, sahro zonalari haqida tushuncha.

G) Agroekotizimlar haqida tushuncha.

Tabiiy va sun'iy ekotizimlar. Ekotizimlar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy ekotizimlarga o'rmonlar, o'tloqlar, tundra mintaqasi, dasht, cho'l, tog' mintaqalari, ko'l, dengiz va okean suvlari ekotizimlari misol bo'la oladi.

Sun'iy ekotizimlar inson faoliyati natijasida paydo bo'ladi. Ularga *agrosistemalar, shahar ekotizimlari va kosmik ekotizimlar* kiradi. Sun'iy ekotizimlardan eng muhimi agrosistema hisoblanadi. Ular inson tomonidan yaratiladigan biogeotsenozlardir.

Avtotroflardan yuqori sof mahsulot olish maqsadida yaratilgan su'niy (antropogen) sistema - qishloq xo'jalik sistemasi - agrosenozlar yoki agroekotizimlar deb ataladi. Agrosenozlar tabiiy biosenozlar (ekotizimlar)dan struktura va funksiya jihatidan ham farq qiladilar.

Agrotizimlarga dalalar, yaylovlar, o'rildigan o'tloqlar, sun'iy o'rmonzorlar, hiyobonlar, bog'lar kiradi, agroekotizimlar tabiiy ekotizimlardan farq qilib u:

- Agrosenozlarda ekotizimga nisbatan turlar soni keskin kamaytirilgan bo'ladi. Dalada ekiladigan o'simlik turlari juda kam, natijada u yerlarda yashaydigan hayvonlar va mikroorganizmlarning turi ham kam bo'ladi. Inson tomonidan xonakilashtirilgan va o'rgatiladigan

hayvonlarning turlari va zotlari ham tabiatga bir necha baravar kam bo'ladi.

- Inson tomonidan sun'iy tanlash natijasida yaratilgan o'simlik navlari va hayvon zotlari odam yordamiga muhtojlar va ekotizimdagi tabiat turlari bilan raqobat qila olmaydilar.

- Agroekotizimlar quyosh energiyasidan tashqari inson faoliyatidan tashkil topgan qo'shimcha energiya oqimini qabul qiladilar va birlamchi sof mahsuldorligi 10 marotaba tabiiy sistemadagi qardosh turlarga nisbatan yuqori bo'ladi.

Zararkunandalar va parazit hayvonlar iste'mol qilgan qismini hisobga olmasa mahsuldorlikning hammasi inson ehtiyojiga sarf qilinadi va ekotizimdagi oziq - ovqat zanjiriga qo'shilmaydi.

Agrosenozlar sodda sistema bo'lishlariga qaramasdan ularga biosenotik munosabat (aloqalar) saqlanib qolgan va ular ko'pincha sistemaning mahsuldorligiga kuchli ta'sir qiladilar. Agroekotizimda elementlar davriy aylanishiga inson aralashadi, chunki bu elementlar hosil bilan birga yig'ib olinadi, ularning o'rmini to'ldirish uchun tuproqqa mineral o'g'itlar solinadi.

Sun'iy yaratiladigan agroekotizimlar inson tomonidan doimiy nazoratni talab etadi. Faqat ayrim turdan tashkil topgan (masalan paxtadan) maxsus agroekotizimlar vaqtincha iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Ammo juda katta maydonlardagi paxtaning monokulturasini tuproqning buzulishiga va sterilizatsiyalanishiga, zararkunandalarning ko'payib ketishiga va natijada ekotizimning buzilishiga olib keladi. Almashlab ekishni qo'llash, ekologik jamoaga qo'shimcha tarkibiy qismlarni masalan, entomofag (hashoratxo'rlarni), changlatuvchi asalarilarni ko'paytirish ekologik sistemani barqarorlashtirishga yordam beradi. Cho'llar, o'tloqlar, dashtlar kabi yaylov sifatida foydalanadigan tabiiy ekotizimlarning mahsuldorligini oshirish uchun serhosil o'tlar ekish o'g'itlash, tuproqni sun'iy sug'orish usullaridan foydalanish mumkin. Agrosenozlarning iqtisodiy samaradorligini yanada oshirish uchun ekinlarga ishlov berishning yangi texnologiyasidan foydalanish, yangi navlar va duragay o'simliklarni yaratishda gen injeneriyasi va biotexnologiya usullaridan keng foydalanish lozim.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Ekotizim atamasini fanga kim kiritgan va nima ma'noni anglatadi?
2. Ekotizimga misollar keltiring?
3. Ekotizim qanday tarkibiy qismlardan tashkil topgan?

4. Ekotizim va biogeosenozning o'xshash va farqli tomonlarini ayting.
5. Produsentlar deb nimaga aytiladi?
6. Konsumentlar deb nimaga aytiladi?
7. Redutsentlar deb nimaga aytiladi?
8. Agrosistema, u ekotizimdan qanday farq qiladi?

4-AMALIY MASHG'ULOT

ABIOTIK VA BIOTIK EKOLOGIK OMILLAR

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga asosiy yashash muhitlari, uning omillari, omillarni o'lchash asboblari, organizmlarni muhitga moslanish usullari bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Jadvallar, termometr, termograf, psixograf, lyuksometr, gerbarylar, hayvonlar kolleksiyasi.

Tayanch iboralar: Muhit, omil, abiotik, biotik, edafik, orografik, fitogen, mikrobogen, zoogen, antropogen, betaraflik (neytralizm), raqobat (konkurensiya), yirtqichlik, parazitlik, mutualizm, kommensalizm, simbioz, protokoop Yerasiya, koop Yerasiya, trofik, topik, forik, fabrik, Optimum qonuni, Lyuksometr, adaptasiya, moslanish, morfologik, fiziologik, etologik adaptasiya, aktiv, passiv va noqulay sharoitdan qochish.

Tirik organizmlar yashaydigan yer yuzasining ma'lum bir qismi muhit deb atash mumkin. Yoki, muhit – 1. Tirik sistemaga bevosita yoki bilvosita ta'sir etuvchi ekologik omillar kompleksi. 2. Inson hayotidagi fizikaviy, tabiiy-antropogen va ijtimoiy omillar yig'indisi. Sayyoramizda asosiy 4 xil muhit mavjud: suv, quruqlik, havo va tirik organizmlar.

Abiotik omillar, muhitning abiotik omillari (yun. a – inkor qo'shimchasi va bios – hayot) – muhitning tirik organizmlarga ta'sir etuvchi no-organik omillari (iqlim, temperatura, namlik, radiatsiya, tuproqning sho'rxokligi va boshqalar) majmui. Abiotik omillar kimyoviy (havo, suv, tuproq tarkibi), fizikaviy (quyosh va kosmik radiatsiya, yorug'lik va issiqlikning taqsimlanishi, havo oqimlari gravitatsiyasi, suv almashinuvi qonuniyatlari va hokazo) omillarga bulinadi. Tirik organizmlar turi, zoti yoki navining o'z areali chegarasidagi soni va taqsimlanish darajasi organizmlarning yashashi uchun zarur hisoblangan, ammo eng kam miqdordagi cheklangan abiotik omillar ga bog'liq. Tirik organizmlar taraqqiyot jarayonida muhitning abiotik omillar ta'siriga moslashib boradi. Omillardan ayrimlarining ortiqcha yoki kamligi tirik organizmlarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi

Ekologik sistemalarning abiotik (o'lik) omillariga quyidagilarkiradi:

1. Iqlim omillari.
2. Tuproq omillari.
3. Topografik omillar.

Iqlim omillariga harorat, yorug'lik, suv kiradi. Biz quyida o'sha omillarning tirik organizmlarga ta'sirini ko'rib chiqamiz. Harorat yerdagi organizmlarning yashashi, rivojlanishi va tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim abiotik omillardan biridir. Hayotiy jarayonlar tor harorat diapazonida kechadi. Ko'pchilik o'simlik va hayvonlar sovuq haroratli sharoitda nobud bo'ladi yoki anabioz (hamma kimyoviy jarayonlarning juda susayishi yoki to'xtashi) holatiga o'tadi. Ammo Antarktidada – 70°C sovuqda ham suvo'tlari, lishayniklarning ayrim turlari, pingvinlar yashay oladi. Yerda hayotning eng yuqori chegarasi 50–60°C ga tengdir. Bunday haroratda fermentlar faolligi buziladi va oqsillar ivib oladi. Lekin geotermal buloqlarda ayrim mikroorganizmlar 70–80°C da ham yashay olishi kuzatiladi. O'simliklar va ko'pchilik hayvonlar tana haroratini bir xil saqlay olmaydi.

O'simliklarningsovuqqachidamliligihujayralardaqandmiqdoringk o'pligivahujayrashirasikonsentratsiyasiningortiqyokisuvningkamligigab og'liq. Tana haroratini saqlay olish xususiyatlariga ko'ra hayvonlar issiq qonlilar va sovuq qonlilarga bo'linadi. Sovuq qonlilarga umurtqasizlar, baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar kiradi. Ular tana haroratini bir xil saqlay olmaydi. Muhit haroratining ko'tarilishi bu organizmlarda fiziologik jarayonlarning tezlashishiga olib keladi. Muhit haroratining ma'lum diapazondan pasayishi metabolik jarayonlarning susayishiga va organizmlarning o'lishiga sabab bo'ladi. Evolutsiya jarayonida issiq qonli organizmlar tashqi muhit haroratining o'zgarishidan qat'i nazar, o'z tana haroratini doimiy holatda saqlashga moslashgan. Issiq qonlilarga qushlar va sutemizuvchilar kiradi. Qushlarning tana harorati 40°C dan yuqoriroq, sutemizuvchilarniki esa 37–40°C atrofida saqlanadi.

Tana haroratining doimiy saqlanishi ikki xil mexanizm asosida amalga oshadi. Kimyoviy mexanizm oksidlanish-qaytari lish reaksiyalarining jadalligiga bog'liq bo'lib, markaziy nerv sistemasi tomonidan reflektor usulda idora qilinadi. Tana haroratini bir xil saqlashda to'rt kamerali yurakning paydo bo'lishi, nafas sistemasining takomillashishi ham katta ahamiyatga ega bo'lgan. Issiqlikni o'zgartirmay saqlashning fizik mexanizmlari qalin jun, patlar, teri osti yog' kletchatkasi, teri bezlarining paydo bo'lishiga, qon aylanishining nerv istemasi orqali idora qilish mexanizmlarining paydo bo'lishiga bog'liqdir. Hayvonlarning tashqi muhit harorati o'zgarishiga moslanish mexanizmlaridan biri migratsiya, ya'ni qulay haroratli joylarga ko'chib o'tishidir. Kitlar, ba'zi qushlar, baliqlar, hasharotlar va boshqa hayvonlar

yil davomida migratsiya qiladi. Sovuq qonlilarning ayrim turlari harorat pasayganda yoki keskin ko'tarilganda karaxt bo'lib qoladi. Issiq qonlilarning ayrim vakillari oziq yetishmasa yoki muhit harorati pasaysa, uyquga ketadi (ayiqalar, bo'rsiqlar). Bunda moddalar almashinuvi susayadi, lekin tana harorati deyarli pasaymaydi. Mikroorganizmlar, o'simliklar va tuban hayvonlarning haroratga moslashishlaridan biri ularning anabioz holatiga o'tishidir. Mikroblar anabioz holatida sporalar, sodda hayvonlar esa sistalar hosil qiladi.

Yorug'lik. Ekosistemalarda kechadigan jarayonlarni asosan quyosh energiyasi ta'minlaydi. biologik ta'sir nuqtayi nazaridan olganda quyosh nuri uch xil spektrga: ultrabinafsha, ko'rinadigan, infraqizil nurlarga ajratiladi. Atmosferaning yuqori chegarasida quyosh doimiyligi deb ataladigan quyosh nurlanishining quvvati 1380 W/m^2 ga tengdir. Ammo yer yuzasiga yetib keladigan quyosh nurlanishining quvvati birmuncha kamroqdir, chunki yorug'likning bir qismi atmosferada yutiladi va qaytariladi. Atmosferaning yuqori qatlamlaridan o'tib, yer yuzasiga yetib keluvchi quyosh nurlarining to'liq uzunligi taxminan 0,3–10 km ga tengdir. Ultrabinafsha nurlarining juda kam qismigina yer yuzasiga yetib keladi. Ultrabinafsha nurlarning to'liq uzunligi 0,30–0,40 mkm ga teng bo'lganligi va yuksak kimyoviy faolligi tufayli tirik hujayralarni jarohatlashi mumkin. Lekin ultrabinafsha nurlar organizmlar uchun kam miqdorda zarur hisoblanib, foydali ta'sir ko'rsatadi.

Ular D vitaminining, ko'z to'r pardasi pigmentining va teri pigmentining hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Ko'rinadigan nurlarning to'liq uzunligi 0,40–0,75 mkm ga teng bo'lib, yerga yetib keluvchi quyosh nurlarining 50 foiziga yaqinini tashkil etadi. Hayvon va o'simliklarga har xil to'liq uzunliklaridagi nurlar turlicha ta'sir ko'rsatadi. Har xil hayvonlar bir-biridan rangni ko'rish qobiliyati bilan farq qiladi. Bu xususiyat, ayniqsa, primatlarda yaxshi rivojlangan. Ko'rinadigan nurlar o'simliklarda fotosintez jarayonining amalga oshishida katta ahamiyatga ega. Ammo fotosintez uchun faqat 1 foiz ko'rinadigan nurlar sarflanadi, qolgan qismi esa qaytariladi yoki issiqlik sifatida tarqaladi. O'simliklarda fotosintez jadalligi yorug'likning optimal darajasiga (yorug'lik to'yinishiga) bog'liq. Bu optimal darajadan o'tilganda fotosintez sekinlashadi. O'simliklar ko'rinadigan nurlarning har xil spektrlarini fotopigmentlar orqali o'zlashtiradi. To'liq uzunligi 0,75 mkm dan yuqori bo'lgan infraqizil nurlarni odam ko'zi ilg'amaydi, ular tirik organizmlar qabul qiladigan quyosh energiyasining 49 foizga yaqinini tashkil qiladi. Infraqizil nurlar asosiy

issiqlik manbaidir. Tik tushadigan quyosh nurlari tarkibida ular, ayniqsa, ko'p bo'ladi. Yorug'likka bo'lgan talabiga ko'ra o'simliklar yorug'savar, soyasevar, soyaga chidamlilarga bo'linadi. Yorug'savar o'simliklar yaxshi yorug'lik tushadigan ochiq joylardagina rivojlana oladi. Ularda fotosintez jarayoni jadal kechadi. Cho'llarda, chala cho'llarda o'sadigan yovvoyi piyozlar, lolalar shular qatoriga kiradi. Soyasevar o'simliklar aksincha, kuchli yorug'likni yoqirtmaydi, doimiy soya joylarda o'sadi. Bunday o'simliklarga o'rmonlarda o'sadigan paprotniklar, moxlar kiradi. Soyaga chidamli o'simliklar soya joyda ham, yaxshi yoritilgan joylarda ham bermalol o'saveradi. Ularga qayin, qarag'ay, eman daraxtlari, o'rmon yertuti, binafsha kabi o'simliklar kiradi. Yorug'likning hayvonlar uchun asosan informativ ahamiyati mavjuddir. Sodda hayvonlarda yorug'lik sezuvchi xususiyat bo'lib, u orqali fototaksis (yoritilgan tomonga harakatlanish) amalga oshadi. Kovakichlilardan tortib deyarli hamma hayvonlarda yorug'lik sezuvchi a'zolar mavjud.

Biotik omillar: Bunga tirik tabiat elementlari (tirik organizmlarning bir-biriga va yashash muhitiga ta'siri) kiradi. Biotik omillar fitogen va zoogen omillarga bo'linadi. Fitogen omillar deganda yuksak va tuban o'simliklarning organizmga ta'siri e'tiborga olinsa, zoogen omillar deganda esa organizmga barcha hayvonlarning ta'siri nazarda tutiladi. 3. Antropogen omillar - bu inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan omillar, ya'ni odamlarning o'simlik va hayvon turlari yoki ular guruhlarining tuzilishiga ko'rsatgan ta'siridir. Tirik organizmlarga juda ko'p omillar ta'sir ko'rsatadi. Ana shu omillarning ayrim organizmlarga ko'rsatgan ta'siri natijasi esa xilma-xildir. Omilning organizm hayoti uchun eng qulay darajasi optimal daraja deyiladi. Har qanday ekologik omillarning eng yuqori darajasi maksimum va eng quyi darajasi minimum bo'ladi. Tabiiyki, har bir tirik organizm uchun u yoki bu ekologik omilning o'z maksimumi, minimumi va optimumi bo'ladi. Chunonchi, uy pashshasi 7°C dan 50°C gacha yashashi mumkin. Ular uchun yashashning optimum darajasi 36-40°C ni tashkil etadi. Shuni ham ta'kidlash zarurki, ekologik omillar organizmlarga kompleks ta'sir etgandagina ular yuqori natija beradi. Bu omillarning biortasi o'z vaqtida bo'lmasa yoki yetishmasa organizmlarning normal o'sishi va rivojlanishi tugal o'tmaydi. Demak, ekologik omillarning har biri organizm uchun zarur bo'lib, ularning birini ikkinchisi almashtira olmaydi. Shu sababli ekologik omillar organizm hayotida bir xil ahamiyatga egadir.

Chunonchi, o'simliklar hayotidan misol keltirsak, go'zani o'stirish va parvarish qilishda o'g'it bermasdan faqat suv berish bilan g'o'zani to'la rivojlantirib bo'lmaydi. Yoki buning aksi ham xuddi shunday natijalarga olib keladi. Organizmning hayot faoliyatini susaytiruvchi omilga cheklovchi omil (limitiruyshiy faktor) deyiladi. Organizmlarga ta'sir qiluvchi omillarning bittasi cheklovchi omil bo'lishi mumkin. Chunonchi, hayvonlar va o'simliklarning shimol tomonga qarab tarqalishi issiqlikning yetishmasligi natijasida janubga tarqalishi esa, namlikning yetishmasligi tufayli kechadi. Demak, organizmlarning shimolga tarqalishida cheklovchi omil bo'lib harorat hisoblansa, aksincha, janub tomonga tarqalishida esa cheklovchi omil bu namlikdir. Omilning faqatgina yetishmasligigina emas, balki ortiqchaligi ham cheklovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ekologik omillarni o'rganish sohasida YU.Libix ko'p tajribalar o'tkazdi.

Uning yozishicha (1840) ekinlarning hosildorligi ko'pincha ular uchun ko'p kerak bo'lgan elementlar (SO_2 yoki N_2O) bilan cheklanmaydi, aksincha tuproqda kam uchraydigan va o'simliklar uchun juda kam miqdorda kerak bo'lgan elementlar bilan cheklanadi. Demak, o'simliklarning o'sishi tuproq tarkibida minimum miqdorda uchraydigan elementga (masalan, rux) bog'liq degan xulosa Libixning "Minimum qonuni" deb yuritiladi. Libixning ko'rsatishicha u yoki bu omillarning yetishmasligigina emas, balki issiqlik, yorug'lik va suv kabi omillarning ortiqchaligi ham cheklovchi omil bo'lib xizmat qilishi mumkin. U yoki bu turning yashash imkoniyati bo'lgan ma'lum bir omilning o'zgaruvchan chegarasi tolerantlik deyiladi. Ba'zi bir organizmlarning tolerantlik xususiyati ma'lum bir omilga nisbatan chegaralangan bo'lsa, boshqa xil omilga nisbatan esa keng doirada bo'lishi mumkin. Masalan uy pashshasi (chivini) 7 C dan to 50 C issiqlikkacha bardosh berib yashashi mumkin. Uning tolerantlik chegarasi keng. Bunday organizmlarni evriterm organizmlar deyiladi. Boshqa xil organizmlarning tolerantlik chegarasi tor bo'lishi mumkin, ularni stenoterm organizmlar deyiladi. Tolerantlik qonunini 1913 yilda V.Shelford (Shelford, 1913) asoslab bergan. Bu qonunga muvofiq maksimum chegaralovchi omillarning ta'siri minimum chegaralovchi omillar ta'siri bilan bir xildir. "Tolerantlik" qonunini to'ldiruvchi omillar nimalardan iborat?

1. Organizmlar bir omilga nisbatan keng diapazonli tolerantlikka ega bo'lsalar ikkinchi omilga nisbatan ularda tolerantlik diapazoni tor bo'ladi.

2. Keng tolerantlikka ega bo'lgan organizmlar yer yuzida keng tarqalgan.

3. Tur uchun sharoit birorta ekologik omilga nisbatan optimal darajada bo'lmasa, shu turning boshqa xil ekologik omillarga nisbatan tolerantlik diapazoni tor bo'ladi. Masalan, g'allasimon ekinlar uchun azot yetishmasa ularning qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyati pasayadi.

4. Organizmlarning ko'payish davri nozik bo'lib, bu davrda ko'pchilik ekologik omillar organizm uchun cheklovchi omil ham bo'lishi mumkin. Masalan, voyaga yetgan sarv daraxti suvda ham, quruqlikda ham yashashi mumkin, biroq u namlik yetarli bo'lgan, suv ko'llanmagan joylardagina ko'payish imkoniyatiga ega. Turning tabiatda yashashi uchun kerak bo'lgan barcha tashqi muhit omillari yig'indisi ekologik taxmon (burchak) deyiladi. Ko'pincha bu atama ikkita yaqin turlarning o'zaro munosabatini kuzatishda qo'llaniladi. Ekologik taxmon atamasini 1917 yilda Dj.Grinnel turlarning kenglikda tarqalish tavsifi uchun qo'llagan edi. Ekologik taxmon yashash joyi atamasiga yaqin tushunchadir. Keyinchalik 1927 yilda Ch.Elton ekologik taxmon turning jamoadagi holati deb aniqladi va bu holatda eng muhimi ularning, ya'ni turlarning bir-birlari bilan trofik bog'lanishi ekanligini qayd qildi. Turning ekologik o'rni (Dj.Grinnell) deganda, ma'lum bir turning barcha abiotik va biotik omillar majmuiga bo'lgan munosabatini, ya'ni hamjamoda tutgan o'rni tushuniladi. Ch.Elton esa ushbu tushunchaning funksional tomoniga alohida e'tibor bergan.

Ekotizimdagi turning faoliyati asosan oziqlanishdan bo'lgani uchun ekologik taxmonni oziqa taxmon deyish ham mumkin. Tabiatda populyasiyalarga xilma-xil abiotik va biotik omillar ta'sir etib turadi. Shuning uchun ekologik taxmon iqlim, trofik, edafik va boshqa xususiylar shakllarga ajratiladi. Hayvonlar orasida o'simliklarga nisbatan ekologik taxmon yaxshi ifodalangan. Ammo biogeotsenozlarda o'simliklar ham ekologik taxmonga ega. O'simliklarda ekologik taxmonga ajratish belgilari quyidagilar hisoblanadi: turning har xil balandlikda bo'lishi, ildizlarning tuproqning turli qatlamlariga kirib borishi, turli vaqtlarda gullashi, changlatuvchilarning xilma-xilligi, namlik va boshqalarga munosabatining o'zgacha bo'lishi kabilardir. Dasht va cho'l biogeotsinozlarida yirik va mayda sut emizuvchilar o't o'simliklar bilan oziqlanadi. Bular tuyuqlilar (otlar, qo'ylar, antilopalar, sayg'oqlar) va kemiruvchilar (sug'urlar, yumronqoziqlar, sichqonsimonlarning ko'pchilik vakillari). Ularning hammasi biogeotsenozda bitta funksional

guruh, ya'ni o'txo'r hayvonlarni tashkil etadi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'simlik massasini iste'mol qilishda ularning roli bir xil emas, balki ular oziqlanish uchun o'simlik qoplamining turli tarkibiy qismlaridan foydalanadi. Yirik tuyoqlilar to'yimli, nisbatan baland bo'yli o'simliklardan oziqa oladi. Shu yerda yashovchi sururlar tuyoqlilarning ketidan ular emagan siyrak va ezilgan o'tlarni iste'mol qiladi. Nisbatan mayda hayvonlar hisoblangan yumronqoziqlar esa, tuyoqlilar, sururlardan o'simliklarni yig'adilar.

Shundayqilib, ham jamoa hosil qiluvchi uch guruhdagi o'txo'r hayvonlar o'rtasida o'simliklar qoplamini biomassasidan foydalanishda funksiyalarning bo'lib olinishi kuzatiladi va ushbu hayvonlar o'rtasida raqobat bo'lmaydi. V.N. Beklyamishev tasnifi bo'yicha ekologik taxmon (ekotaxmon) to'rt toifaga bo'linadi: trofik, topik, forik va fabrik. Trofik aloqada bir tur ikkinchi tur bilan oziqlanadi. Topik aloqada bir tur ikkinchi turning yashash sharoitini o'zgartirishda namoyon bo'ladi. Daraxtlar tanasida lishayniklarning yashashi, o'rmondagi daraxtlar tomonidan shu yerlarda o'suvchi o'simliklar hayotiga ko'rsatiladigan ta'sirlarda yaqqol ko'rinadi. Forik aloqada bir turning tarqalishi ikkinchi turning ta'siri natijasida ro'yobga chiqadi.

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

Har bir muhit o'ziga yarashava xos omillarga ega bo'ladi. Omil bu muhit tarkibiy qismlarini tirik organizmlarga (salbiy yoki ijobiy) ta'sir etish xususiyati bo'lib hisoblanadi.

Yer yuzidagi barcha omillar 2 ta guruhga bo'linadi (2 - jadval): *abiotik*– tabiatning barcha notirik tarkibiy qismlarini taassurotlarini o'z

ichiga olgan; **biotik** – tirik organizmlarni taassurotlarini o‘z ichiga olgan omillar.

2 – jadval

Ekologik omillar

№	Abiotik	Biotik
1.	Iqlim: yorug‘lik, harorat, namlik, havo harorati, bosim va h.k.	Fitogen: o‘simliklar
2.	Edafik omillar – tuproqning fizikaviy va kimyoviy xossalari (tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tuproqda aylanadigan moddalar – gaz, suv, organik va mineral elementlar, donadorlik va b.) majmui.	Zoogen: hayvonlar
3.	Orografik: relyef, dengiz sathidan baland yoki pastligi, qiyalik darajasi	Mikrobogen: viruslar, sodda hayvonlar, bakteriyalar, mikroorganizmlar
4.	Kimyoviy: havoning kimyoviy tarkibi, suv sho‘rligi, konsentrasiya, kislotalik va eritmalar tarkibi	Antropogen: inson faoliyati

Biotik omillar tirik organizmlarning bir-biri bilan va tashqi muhit bilan bo‘ladigan munosabatlar shaklida nomoyon bo‘ladi. Har bir o‘simlik yoki hayvon boshqa bir organizm yoki mikroorganizmlar bilan qandaydir ko‘rinishda munosabatda bo‘ladi. Organizmlar o‘rtasida quyidagi munosabatlar bo‘lishi mumkin: Betaraflik (neytralizm), raqobat (konkurensiya), yirtqichlik, parazitlik, mutualizm, kommensalizm, simbioz va x.k.

Neytralizm - 0:0 bunda ikki populyasiyadagi asotsiatsiyalarda o‘zaro ta’sir sezilmaydi, ikki populyasiya individlari ham deyarlik bir xil-day yashaydi.

Konukurensiya (raqobatlilik) (-,-) - bunda ikki populyasiyalar bir - birlariga to‘sqinlik qiladilar.

Amensalizm (-,0)- bunda bir populyatsiya o‘ziga zarar keltirmasdan ikkinchi populyatsiyaning yashashiga to‘sqinlik qiladi yoki uni o‘shishga qo‘ymaydi.

Parazitizm va yirtqichlik - bunda bir populyatsiya ikkinchi populyatsiyaga hujum qilib uning yashashiga zarar keltiradi, biroq o‘zining kelgusidagi hayoti ham o‘ljasiga bevosita bog‘liqliqdir.

Kommensalizm +,-0 bunda bir populyasiya ikkinchi populyasiya bilan birlashganda foyda ko‘radi, bu birlashish ikkinchi populyatsiya uchun esa, ahamiyatsiz yoki uning uchun befarq bo‘ladi.

Protokooperasiya - bunda ikki populyatsiya ham birlashgan asotsiatsiyadan faqat foyda ko'radilar, biroq bunday munosabatlar ular uchun shart emas.

Kooperasiya - ikki organizm bir birlari bilan kooperasiya hosil qiladilar.

Mutualizm (+,+). 1. Simbiozning ko'rinishlaridan biri bo'lib, har bitta birga yashovchi organizmlar birga yashovchi boshqa organizmga qandaydir foyda keltiradi. 2. Organizmlarning birgalikda yashash shakli bo'lib, ular bir-birisiz yashayolmaydi. 3. Turli sistematik guruhlariga mansub hayvon yoki o'simliklarning bir-biriga foyda berishi mumkin bo'lgan ikki individning o'zaro qo'shilib yashashi. Masalan, odamning oshqozoni va ichaklarida 400-500 turdagi mikroorganizmlar yashaydi, ularning ko'pchilgisiz odam ham yashayolmaydi.

V.N. Beklimishev hayvon turlari o'rtasidagi ekologik munosabatni 4 guruhga ajratib ko'rsatali:

Trofik(trofe—oziqa) munosabatlar - oziqa bilan bog'lik bo'lgan munosabatlar.

Topik (topos—joy) - joy bilan bog'liq bo'lgan munosabatlar.

Forik - tarqalish bilan bog'lik bo'lgan munosabatlar.

Fabrik-uya qurilish ashyosi bilan bog'lik munosabatlar.

Ekologik omillar turli-tuman ko'p sonli bo'lishiga va organizmlar turlicha javob qaytarilishiga qaramasdan ularning ta'sir etishi tegishli umumiy qonunlar asosida amalga oshadi.

Masalan: *Optimum qonuni*. Har qanday omilning ijobiy ta'sir ko'rsatishi ma'lum miqdorda chegaralangan. Agar omil shu miqdordan ziyod yoki kam bo'lsa ham organizmga salbiy ta'sir ko'rsata boshlaydi.

Organizm bardosh beradigan eng katta (max) va eng kichik (min) omil ko'rsatkichlariga chidamlilik zonasi yoki organizmning shu omiliga nisbatan *ekologik valentligi* deb yuritiladi.

Inson yuqori mahsulot olish uchun organizmlarga kerak bo'lgan tegishli omillarni optimal miqdorda yetqazib berishni nazorat qilish uchun o'lchov asboblari yaratgan. Bular: termometr, harorat o'lchaydi; Lyuksometr -yorug'likni o'lchash asbobi; UG - 2 - universal gazoanalizator, havo tarkibidagi gazlar miqdorini o'lchaydi.

Har qanday tirik organizm u yoki bu muhitda yashar ekan o'sha muhit omillariga moslashishi kerak. Organizm muhitga moslashsagina o'sha muhitda yashaydi, moslasha olmasa muhitni tark etadi yoki o'limga mahkum.

Organizmlarni muhitga moslashishi *adaptasiya* deb yuritiladi. Moslanish birdaniga emas ancha davom etadigan evolyutsiya davomida hosil bo'ladi, tabiiy tanlanish natijasida irsiy apparatda mustahkamlanadi.

Moslanishning - adaptasiyaning bir necha shakllari mavjud. Bularni bilish qishloq xo'jalik xodimlari uchun ayniqsa yangi nav va zotlarni yaratishda, seleksionerlar uchun muhim ahamiyatga ega.

1. Morfologik adaptasiya.Organizm yashayotgan tashqi muhit omillarita'siridan kelib chiqqan holda tashqi ko'rinishni shakllantiradi.

2. Fiziologik adaptasiya.Organizmlarning ichki jarayonlarida (fiziologiyasida) gi moslashishi ko'zda tutiladi.

3. Etologik adaptasiya.Yashayotgan tashqi muhit omillaridan kelib chiqqan holda organizmlarning xulq atvori shakllanadi. Etologik moslanish *aktiv, passivva noqulay sharoitdan qochish* ko'rinishlaridan sodir bo'ladi.

Aktiv moslanish vaqtida organizmning noqulay sharoit faktorlariga qarshiligi kuchayadi, modda almashinish aktivlashib chidamliligi oshadi, mexanizmi mustahkamlanadi va h.k.

Masalan: Kserofit o'simliklarning havo harorati oshgan vaqtda barglari o'ralib suvni kam bug'latishi, odam yoki hayvonlarni issiq vaqtda terlash hisobiga sovishi misol bo'lishi mumkin.

Passiv moslanish vaqtida organizm noqulay sharoitda bo'ysunadi, modda almashinishi pasayadi, hayotiy jarayonlar susayadi. Masalan, ba'zi bir hayvonlar noqulay sharoitda uyquga ketadi. O'simliklar sovuq tushishi bilan barglarini to'kib yuboradi.

Noqulay sharoitdan qochish hamma organizmlarga xos bo'lib, issiqlik,namlik, bosim va h.k. kabi omillarning maksimal miqdoridan qochish tirikqolishini ta'minlaydi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Muhit deb nimaga aytiladi va yer kurrasida nechta asosiy yashashmuhitlari bor?
2. Ekologik omil deb nimaga aytiladi?
3. Necha guruh omillarni bilasiz?
4. Tirik organizmlar o'rtasidagi munosabatlar.
5. Hayvonlar o'rtasidagi munosabatlarni aytib bering.
6. Adaptatsiya deb nimaga aytiladi?
7. Adaptatsiyaning xillarini ayting?
8. Ekologik omillarni o'lchash asboblaridan qaysilarini bilasiz?
9. Omilning optimal miqdori deganda nimani tushunasiz?

5-AMALIY MASHG'ULOT

MUHIT OMILLARINING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI

Mashg'ulotning maqsadi: abiotik va biotik omillarning inson organizmidagi turli ko'rsatkichlarigata'sirini, hamda o'simlik va hayvon organizmlarga o'rganish

Kerakli ashyolar va jihozlar: mavzuga oid jadvallar, rangli rasmlar

Tayanch iboralar:

1. Atmosfera, uning tarkibi va organizm uchun ahamiyati.

Planetamizni o'rab olgan havo qobig'iga atmosfera (yunoncha *Atmosfera* - yerning «bug' qobig'isiz havo qatlami» degan ma'noni bildiradi) deyiladi. Atmosferaning qalinligi 3000 km ga yetadi. Atmosfera planetamiz va unda yashaydigan jonli organizmlarning nafas olishi uchun katta ahamiyatga ega. Bulardan tashqari yerning havo qobig'i planetamiz yuzasini kunduzi qattiq qizib ketishdan, kechasi esa sovib qolishdan saqlovchi go'yoki bir ko'rpa vazifasini o'taydi.

Atmosfera shuningdek yerni kosmosdan keladigan ko'plab meteorlardan saqlaydi. Meteorlar atmosferada qizib yonib ketib yerga yetib kelolmaydi.

Atmosfera (Yer yuzasi yaqinida) asosan azot (78,08%) va kislorod (20,95%) dan iborat bo'lib, unda kamroq miqdorda argon (0,93%), karbonat angidridi (0,03%), geliy, neon, ksenon, kripton, vodorod, ozon, ammiak, yod va boshqa gazlar (0,01%) bor.

Atmosfera tarkibidagi gazlar ichida kislorod juda katta ahamiyatga ega. U barcha tirik organizmlarga nafas olish uchun kerak. Uning atmosferadagi miqdori 10^{15} t.dir. Kislorod organizmlarni hosil qiluvchi oqsil, yog', uglevodlar tarkibiga kiradi.

Ko'pchilik organizmlar uchun kislorod katta fiziologik ahamiyatga ega bo'lib, uning tashqi muhit tarkibidagi konsentrasiyasi (miqdori) muhim ekologik omil hisoblanadi. Ma'lumki, atmosferada kislorodning miqdori 20,95 % bo'ladi, uning vaqtincha 2-3 % gacha kamayishi ham organizmlarning fiziologik xususiyatlariga sezilarli ta'sir etmaydi. Yer ostida yashovchi hayvonlar inlarida ba'zan kislorodning miqdori 15% tushganda ham, ta'sir katta bo'lmaydi. Hayvonlar bunday tebranishga moslashgan bo'ladi. Dengiz sathidan ko'tarilgan sari atmosfera bosimining hamda kislorod miqdorining kamayishi kuzatiladi, natijada organizm fiziologik funksiyalarining buzilishiga hamda u yoki bu xil organizmlarning akklimasiyasi (moslanishi)ga olib keladi.

Moslashmagan inson organizmi dengiz sathidan 3000 m balandlikda o'zini noxush sezadi, ya'ni ahvoli yomonlashadi, ishlash qobiliyati pasayadi.

6000 m balandlikda esa inson hushidan ketadi. Biroq Himolay va And tog'larining 5000 m balandlikda joylashgan yerlarida ham inson normal hayot kechiradi. Chunki inson organizmi ana shunday kislorod kam bo'lgan sharoitda yashashga moslashgan (adaptatsiya qilgan). Bunday balandlikda yashovchi odamlarda tekislik sharoitida yashovchilarga qaraganda qon hajmi yuqori, qondagi Yeritrotsitlar va gemoglabin miqdori ko'p bo'ladi.

Baland tog'larda yashovchi hayvonlarda genetik moslanish belgilari yanada kuchliroqdir. Masalan Janubiy Amerika And tog'larida yashovchi tuyalarda (Lam, Vikuniy, Alpak) gemoglabin kislorodga o'ta to'yingan bo'ladi. Kislorodning eritrositlardagi umumiy hajmi tekisliklardagi sut emizuvchi hayvonlarning eritrositlariga qaraganda 25 – 30 % ortiq bo'ladi.

Balandlik gipoksiyasiga ko'p yillardan beri tog' zonalarida boqiladigan ba'zi qo'ylarning zotlari ham moslashgan bo'ladi.

Kislorodning yetishmaslik holatiga moslanish belgilari suvga cho'ng'ib yashovchi hayvonlarda ham yaxshi rivojlangan. Masalan, dengiz toshbaqalari suv ostida havodan nafas olmasdan 6 soatgacha yurishlari mumkin yoki ba'zi bir dengiz ilonlari 2,5 soatgacha, kitlar esa 2 soatgacha suv ostida yashashlari mumkin.

Sho'ng'ib yuruvchi dengiz hayvonlari o'pkasining hajmi biroz kattaroq, faqat kitlarda bu organ biroz kichik bo'ladi, qon hajmi ham 1,5-2 barobar ortiq bo'ladi. Ularning qon tanachalarida gemoglabin miqdori ko'p bo'lganligi sababli kislorodga o'ta to'yingan bo'ladi. Ular suzib yurgan vaqtlarida kislorod zahirasidan tejab foydalanadilar. Tyulenlar, kitlar suv ostiga tushgan paytlarida ularning yurak qisqarishlari bir necha bor kamayadi, hattoki ba'zi bir organlariga qon borishi to'xtaydi. Ko'pchilik hujayralari anaerob glikoliz holatiga ya'ni kislorodsiz energiya bilan ta'minlanishiga o'tadi. Suv yuzasiga ko'tarilganda u xil hayvonlarda barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlar yana qayta tiklanadi.

Atmosferadan sarflangan kislorod o'rmini yashil o'simliklar fotosintez natijasida to'ldirib turadi.

Karbonat angidrid gazi tabiatda katta ahamiyatga ega bo'lib, u yashil o'simliklar oziqlanishi uchun zarurdir. Shuningdek u yerning issiqlik balansini tartibga solib turadi.

1000-1200 km balandlikda atmosfera asosan kislorod va azotdan, undan yuqorida 2500 km gacha bo'lgan qismida geliy gazidan, 2500 km dan yuqorida esa eng yengil gaz vodoroddan iborat.

Demak, kishilar va barcha tirik organizm uchun havo nafas olish uchun zarur. Masalan, bir kishi bir sutkada o'zining nafas organlari orqali 20 m³ havo o'tkazadi. Atmosfera planetamiz hayoti uchun g'oyatda zarurdir. Biroq u borgan sari insonning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq holda vujudga kelgan SO₂, oltingugurt oksidi, azot, uglevodorod, mayda qattiq zarrachalar va radioaktiv moddalar bilan ifloslanib bormoqda. Bu ifloslanish quyosh radiatsiyasi balansiga ta'sir etib yer shari haroratining o'zgarishiga olib kelmoqda. Atmosferaning shunday ifloslanishi davom etaversa 2100 yilga kelib CO₂ ning miqdori uch marta ortishi ham mumkin, natijada issiqxona holati paydo bo'lib, keyingi yuz yil ichida harorat 1,0° dan 3,5°C gacha ko'tarilishi mumkin. Yer shari haroratining o'zgarishi esa, o'z navbatida yer sharidagi organik hayotga salbiy ta'sir etadi. Havo tarkibidagi gazlar orasida kislorod muhim ahamiyatga ega. U barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun kerak. Atmosferada taxminan 10¹⁵ tonna kislorod bor. U organizmlarni hosil qiluvchi oqsil, yog', uglevodlar tarkibiga kiradi. Organizmlar hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan energiyani oksidlanish hisobiga oladi. Tabiatda sarflangan kislorod o'mini yashil o'simliklar to'ldirib turadi.

Uglerod (IV) oksidi tabiatda katta ahamiyatga ega bo'lib, u yashil o'simliklarning oziqlanishi uchun zarurdir. Shuningdek, u boshqa issiqxona gazlari bilan birgalikda yerning issiqlik balansini tartibga solib turadi.

Uglerod (IV) oksidi deyarli doimiy bo'lib, faqatgina yirik shaharlarda uning miqdori ortiq bo'lishi mumkin.

Azot elementi havoning tarkibida ko'p bo'lishiga qaramay, uni organizmlar to'g'ridan – to'g'ri o'zlashtira olmaydi. Organizmlar uni faqatgina azot birikmalari holida o'zlashtirishi mumkin. biroq havodagi erkin azot tuganak bakteriyalar, azotabakteriyalar, aktenomisidlar va ko'k - yashil suvo'tlari uchun ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Havoning tarkibidagi sulfid anhidrid, azot oksidlari, galogen vodorodlar, ammiak va boshqalar zararli moddalar hisoblanib, uning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Havodagi ana shunday zaharli moddalarni yutgan o'simlik barglari, hujayralari o'la boshlaydi. Daraxtlarning suv shimish mexanizmi ishdan chiqadi va barglari to'kiladi. O'simlikning uchki shoxlari esa quriydi.

Havo tarkibidagi turli xil gazlar miqdorining ortib ketish hollari dunyoning turli nuqtalarida turli darajadadir. O'zbekiston shahar va qishloqlarining deyarli hamma joyida ham havoning ifloslanish darajasi sanitariya talablariga javob bermaydi. Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda 1989 yilda sanoat korxonalari tomonidan havoga 1337 ming tonna, avtotransportlardan 2,2 mln tonna zaharli chiqindi moddalar ajralib chiqqan.

Toshkent, Andijon, Samarqand, Qo'qon, Navoiy, Olmaliq, Chirchiq, Farg'ona va boshqa shaharlarda ifloslanish darajasi juda yuqori bo'lib qolmoqda.

Samarqand shahari doirasida o'nlab korxonalar chiqindilari havoni ifloslantirishda qatnashmoqda. Ularga «Kimyo zavodi», «Krasniy dvigatel», «Chinni ishlab chiqaruvchi», paxta tozalash zavodlari, mebel fabrikasi va boshqalar kiradi.

Shahar havosining ifloslanishida avtomashinalarning xissasi ulmoqli bo'lib, ular shahar havosi ifloslanishini 70–80 % ni tashkil etadi (A. Raxmatullayev, X. Xusayenov, 1998). Yu.V. Novekov va Beknazarovlarning yozishicha avtomobillar havoga 200 dan ortiq turli xil zarrachalarni chiqaradi.

Avtomobillar ko'p yuradigan katta ko'chalar atrofida uglerod oksidining miqdori ruxsat etilgan me'yordan (REM) 2 – 3 marta, azot oksidi 2 – 2,5 marta ortiqligi kuzatilgan. Samarqand shahrida Rudakiy, Gagarin, Bo'stonsaroy, «Universitet hiyoboni», A. Ikromov, A. Temur, Sh. Rashidov, V. Abdullayev ko'chalarida gazlar bilan ifloslanish juda kuchli.

Qishloq joylarda esa ekin maydonlarining o'ta «nashavand» bo'lib qolganligi, ya'ni yerga xaddan tashqari meneral o'g'itlar va 70 ga yaqin turli xil kimyoviy moddalar (gerbisid va pistisidlar) ning ishlatilganligi havoning buzilishiga olib keldi.

O'simliklarning havodagi turli zaharli moddalarga nisbatan sezgirliigi turlichadir. Masalan, sebarga sulfid angidridga, lola va gladioluslar vodorod floridga, mox, lishayniklar va ba'zi zambrug'lar (CO_2 , HF, HCl) larga nihoyatda sezgirdir.

Shubhasiz, o'simliklar havoni ma'lum darajada tozalaydilar. Havoning harakati – shamol ham ekologik omil sifatida organizmlarga katta ta'sir ko'rsatadi. Chuchunchi, shamol ta'sirida o'simliklarda suv bug'lanib turadi, havoda gazlar oqimi, shu jumladan, uglerod (II) oksidi oqimi vujudga keladi. Bir qism o'simliklarda changlanish bo'lib o'tadi,

o'simliklarning sporalari, urug' va mevalari yon – atrofga tarqaladi va hokazo.

Shamol ta'sirida hayvonlarda suv va harorat almashinuvi amalga oshadi, kuchli shamollar ayrim hayvon pat va junlarini qalinlashuviga olib keladi, ko'pgina hasharotlar (o'tloq kapalagi, cho'l chigirtkasi, bezgak pashshasi va hokazolar) va mikroorganizmlar shamol yordamida migratsiya qiladi, ya'ni tarqaladi. Ayrim qushlar va hasharotlar qanotining qisqaroq bo'lishi yoki mutloqo yo'qligi ham shamollar darajasiga bog'liq bo'ladi.

2. Yorug'lik va uning organizmlar uchun ahamiyati.

Barcha organizmlar uchun yorug'likning ahamiyati katta, chunki ekotizimda kechadigan jarayonlarda sarflanadigan energiya bu asosan quyosh energiyasidir. Biologik ta'sir nuqtai nazaridan olinganda quyosh nuri uch xil spektrga bo'linadi: *ultrabinafsha*, *ko'rinadigan* va *infraqizil* nurlar. Ultrabinafsha nurlarning juda kam qismigina yer yuzasiga yetib keladi. Bu nurlarning to'lqin uzunligi 0,30 - 0,40 mkr.ga teng bo'lib, yuksak kimyoviy faollikka ega, ular tirik hujayralarni jarohatlashi mumkin, lekin ultrabinafsha nurlar organizmlar uchun kam miqdorda zarur hisoblanib, ularga foydali ta'sir ko'rsatadi.

Ko'rinadigan nurlarning to'lqin uzunligi 0,40 - 0,75 mkr.ga teng bo'lib yerga yetib keluvchi quyosh nurlarining 50% ga yaqinini tashkil etadi. Har xil to'lqin uzunlikdagi nurlar turlicha ta'sir etadi.

Ko'rinadigan nurlar hayvon va o'simliklarga fotosintez jarayonining amalga oshishida katta ahamiyatga ega.

Ammo fotosintez uchun faqatgina 1 % ko'rinadigan nurlar sarflanadi, qolgan qismi esa, qaytariladi yoki issiqlik sifatida tarqaladi.

O'simliklarda fotosintez jadalligi yorug'likning optimal darajasiga (yorug'lik to'yinishiga) bog'liq. Bu optimal darajadan o'tilganda fotosintez sekinlashadi. O'simliklar ko'rinadigan nurlarning har xil spektrlarini fitopigmentlar orqali o'zlashtiradi. To'lqin uzunligi 0,75 mkr.dan yuqori bo'lgan infraqizil nurlarni odam qo'zi ilg'amaydi, ular tirik organizmlar qabul qiladigan quyosh energiyasining 49% ga yaqinini tashkil qiladi. Infraqizil nurlar asosan issiqlik manbaidir. Tik tushadigan quyosh nuri tarkibida ular ayniqsa ko'p bo'ladi. Yorug'likka munosabatiga qarab o'simliklarni *yorug'sevar*, *soyasevar* va *soyaga chidamlilarga* bo'linadi (3 - jadval).

Yorug'sevar o'simliklar yaxshi yorug' tushadigan ochiq joylardagina rivojlanadi. Ularda fotosintez jarayoni jadal kechadi. Cho'llarda va chala cho'llarda o'sadigan izeklar, shuvoqlar, saksovullar, chogonlar, qizilchalar,

qandimlar, qo'ng'irboshlar va shu kabilar yorug'sevar o'simliklarga kiradi. Soyasevar o'simliklar esa, aksincha kuchli yorug'likni yoqtirmaydi va ular doimiy soya joylarda o'sadi. Bunday o'simliklarga o'rmonlarda o'sadigan paporotniklar, moxlar, kislisalar, yong'oqzorlar ostida o'suvchi yovvoyi xina, tog' gunafsha kabilar kiradi. Soyaga chidamli o'simliklar soya joyda ham yaxshi yoritilgan joylarda ham bemalol o'saveradi. Bularga qayin, qarag'ay, eman daraxtlari, o'rmon yer tuti, g'ozpanja, binafsha kabi o'simliklar kiradi.

Turli geografik mintaqalarda kun bilan tunnning almashinishi bir xil emas. Ekvatorda kun va tunnning uzunligida farq sezilmaydi. Ammo, o'rtacha (mo'tadil) va sovuq iqlim mintaqalarda yoz faslida kun uzun, tun qisqa, qishda esa aksincha bo'ladi. Bu esa o'z navbatida organizmlarning uzun va qisqa kunga (Fotoperiodizmga) moslanishiga olib keladi.

3 - jadval

Yorug'sevar va soyasevar o'simliklarning asosiy harakterli xususiyatlari

Organlari	Gelifitlar (yorug'sevar o'simliklar)	Ssiofitlar (soyasevar o'simliklar)
Ildiz tizimi	Odatda kuchli rivojlangan	Kuchsiz rivojlangan
Poyasi	Bo'g'im oraliqlari nisbatan qisqa	Bo'g'im oraliqlari ancha uzun
Barglari	Barg yaprog'i ko'pincha mayda, qalin, qattiq, ba'zan etli. Epidermis kutikula bilan qoplangan, barg eti palisad va bulutsimon parenximalar-ga ajralgan. Mexanik to'qima kuchli rivojlangan. 1 mm ² yuzada 300 mingtagacha og'izchalar bo'ladi. Barglar quyoshga nisbatan burchak hosil qilib joylashadi, harakatlanadi. Fotosintez jadal o'tadi. Xlorofil a : b (5:1). Nafas olish kuchli. Hujayra osmotik bosimi yuqori.	Barg yaprog'i odatda ancha yirik, keng emas, yumshoq. Epidermisda kutikula bo'lmasligi mumkin. barg eti ikki qismga yaxshi ajralmagan. Mexanik to'qima kuchsiz rivojlangan. 1mm ² yuzada 15-80 tagacha og'izchalar bo'ladi. Barglar quyosh nurlariga nisbatan ko'ndalang joylashadi. Mozayka hosil qiladi. Fotosintez o'rtacha o'tadi. Xlorofil a : b (3:2). Nafas olish kuchli emas. Hujayra osmotik bosimi past.

Bug'doy, javdar, ismaloq, sebarga, sachratqi, gulsafsaruzunkundao'ssa, grichexa, tariq, kungabokar, mavrak, tamaki, makkajo'xori, zig'irvashukabilarqisqakundao'sibriyojlanadi.

Yorug'likning hayvonlar uchun asosan informativ ahamiyati mavjud. Sodda hayvonlarda yorug'lik sezuvchi organlari bo'lib, ular orqali fototaksis (yoritilgan tomonga harakatlanish) amalga oshadi. Kovakichaklilardan tortib deyarlik hamma hayvonlarda yorug'lik sezuvchi a'zolar mavjud.

Ayrim hayvonlar (ukki, ko'rshapalak) faqat kechasi faol hayot kechiradi, ayrimlari esa doimo qorong'i sharoitda yashashga moslashgan (askarida, ko'rsichqonlar).

Yorug'lik tarkibidagi ultrabinafsha nurlarga bo'lgan o'ta sezuvchanlik xususiyati ko'pchilik umurtqasiz xayvonlar lichinkasining rivojlanishini to'xtatib qo'yishi mumkin. Ko'pchilik hayvonlarning aktivlik va passivlik xususiyati yorug'likka bog'liq bo'ladi. Fotoperiodizmning ta'siri o'rta va baland kengliklarda yashaydigan organizmlar hayot faoliyati uchun ayniqsa kattadir. Masalan organizmlarning mavsumiy aktivligi, ko'payishi, uyquga ketishi, linka tashlashi, diapauzalari, hashoratlarning metamorfozi, migrasiyasi, o'simliklarning gullashi ana shu biologik jarayonga bog'liqdir.

Ko'pchilik hayvonlar uchun yorug'lik fazoda mo'ljal olishda yordam beradi. Masalan, asalarilar asal shira ko'p bo'lgan joylarni bildirish uchun iniga qaytgach uzoq muddat davomida gir aylanib quyosh bilan oziqa joylashishiga nisbatan ma'lum burchak hosil qilgan xolda to'xtaydi. Qushlar esa uzoq joylarga uchib ketayotganda quyoshga qarab mo'ljal oladi. Yorug'lik hayvonlarning rivojlanishiga xam ta'sir ko'rsatadi. Masalan, uzoq muddatda yorug'lik ta'sir ettirilganda hasharotlar va sut emizuvchi hayvonlarda jinsiy balog'atga yetish tezlashadi. Ba'zi hashorotlar kun qisqarishi natijasida ko'payish jarayonini to'xtatadi, kun uzayishi bilan esa ko'payish qayta tiklanadi. Buning sababi shuki, uzun kun bosh miyadagi gepofiz beziga ta'sir etib, ichki sekresiya bezlari ishini kuchaytiradi va jinsiy bezlarga ham signal beradi.

3. Harorat va uning organizmlar uchun ahamiyati

Yer yuzidagi organizmlarning yashashi, rivojlanishi va tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim abiotik omillardan biri *haroratdir*.

Hayotiy jarayonlar tor harorat diapozonida ham kechaverishi mumkin. Ko'pchilik o'simliklar va hayvonlar sovuq haroratli sharoitda nobud bo'ladi yoki anabioz (hamma kimyoviy jarayonlarning juda susayishi yoki to'xtashi) holatiga o'tadi. Ammo Antarktidada 70°C sovuqda ham suvo'tlari, lishayniklarning ayrim turlari, pingvinlar yashay oladi. Yerda hayotning eng yuqori chegarasi +50-60°C ga teng. Bunday

haroratda fermentlar faoliyati buziladi va oqsillar iviydi, biroq geotermal buloqlarda ayrim mikroorganizmlar $+79-80^{\circ}\text{C}$ da ham yashay olishi kuzatiladi.

O'simliklar va ko'pchilik xayvonlar tana haroratini birday saqlay olmaydi. O'simliklarning sovuqqa chidamliligi hujayralarda qand miqdorining ko'p bo'lishi natijasida hujayra shirasi konsentratsiyasining ortishiga va suvning kamayishiga bog'liqdir. Harorat 0°C dan past bo'lsa, urug' unib chiqmaydi. Binobarin har bir o'simlik urug'i unib chiqishi uchun *minimal*, *optimal* va *maksimal* harorat talab qiladi. Xuddi shunday harorat amplitudasi o'simlikning o'sishi va rivojlanishida kuzatiladigan hamma bosqichlar uchun zarurdir. Masalan, yashil o'simliklarning hayotiy jarayonlari ya'ni o'sishi, fotosintez, ularning gullashi va meva hosil qilishi ma'lum bir harorat rejimida o'tadi. Shu sababli o'simliklar issiqsevar, sovuqqa yoki jazirama issiqqa chidamli guruhlariga bo'linadi. Janubda o'sadigan issiqsevar o'simliklar qishning qattiq sovuqlariga chidamsiz bo'ladi. Masalan, g'o'zaga kuzning $2-3^{\circ}\text{C}$ sovuq'i o'ta salbiy ta'sir qiladi. Sitrus o'simliklari (limon, apelsin, mandarin) esa $-8-10^{\circ}\text{C}$ da nobud bo'ladi. Shimolda o'sadigan o'simliklar esa issiqlik kam bo'lganda ham o'z hayotini davom ettiraveradi.

Qishdagi kuchli sovuqlar ham ularga kuchli ta'sir etmaydi. Masalan, Sibirda o'sadigan tilog'och, qarag'ay, paxta va shu kabi daraxtlar -70°C gacha sovuqqa bardosh bera oladi. O'rta Osiyoning jazirama issiq cho'llarida o'sadigan yantoq, qovul, saksavul, shuvoq, iven o'simliklari $60-70^{\circ}\text{C}$ haroratga ham bardosh bera oladi. O'simliklar uchun ularning butun vegetasiya davrida oladigan foydali harorat yig'indisi ham jiddiy ahamiyatga ega. Agar harorat yig'indisi yetarli bo'lmasa o'simlik gullamaydi va hosilga kirmaydi. Masalan, o'rta tolali g'o'za navlarining to'la yetilib hosil berishi uchun harorat yig'indisi $1750-2000^{\circ}\text{C}$ bo'lishi kerak, ingichka tolali g'o'za navlari uchun esa bu ko'rsatkich $2000-3000^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi.

Tana haroratini saqlay olish xususiyatlariga ko'ra hayvonlar *issiq qonlilar* va *sovuq qonlilarga* bo'linadi. Sovuq qonlilarga umurtqasizlar, baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar kiradi. Ular o'zlari tana haroratini birday saqlay olmaydilar.

Muhit haroratining ko'tarilishi bu organizmlarda fizilogik jarayonlarning tezlashishiga olib keladi, aksincha muhit haroratining ma'lum diapazondan pasayishi metabolik jarayonlarining susayishi va organizmlarning o'lishiga olib keladi.

Evolutsiya jarayonida issiq qonli organizmlar tashqi muhit haroratining juda keng o'zgarishidan qat'iy nazar o'z tana haroratini doimiy holatda saqlashga moslashgandir.

Issiqqonlilarga qushlar va sut emizuvchi hayvonlar kiradi. Qushlarning tana harorati $+40^{\circ}\text{C}$ dan yuqoriroq. Sut emzuvchilarniki esa $+37$ $+40^{\circ}\text{C}$ atrofida saqlanadi. Tana haroratining bir xil saqlashda to'rt kamerali yurakning paydo bo'lishi, nafas olish sistemasining takomillashishi ham katta ahamiyatga ega bo'lgan. Ularda harorat o'zgarmay saqlanishiga olib keladigan mexanizmlar bu qalin jun, patlar, teri osti yog' klechatkasi, ter bezlarining paydo bo'lishi, qon aylanishining nerv sistemasi orqali idora qilinishi va hokazolardir.

Tashqi muhit haroratining o'zgarishiga moslanish belgilaridan yana biri bu hayvonlar migratsiyasi ya'ni ularning o'zlari uchun qulay bo'lgan haroratli hududlarga ko'chib o'tishdir. Migratsiya qiluvchi hayvonlarga kitlar, ba'zi qushlar, baliqlar, hashoratlar va boshqa hayvonlar kiradi. Kitlar ba'zan ilgari egallagan joylaridan 2000 – 3000 km masofagacha ham ko'chib o'tishlari mumkin. Sovuq qonlilarning ayrim turlari harorat pasayganda yoki keskin ko'tarilganda karaxt bo'lib qoladi. Issiq qonlilarning ayrim vakillari oziq yetishmasa yoki muhit harorati pasaysa uyquga ketadilar.

Ana shular jumlasiga ayiqlar, bo'rsiqlar kiradi. Bunday holatda ular da moddalar almashinishi susayadi, lekin tana harorati deyarlik pasaymaydi.

Mikroorganizmlar, o'simliklar va tuban hayvonlarning haroratga moslanishlaridan bir usuli ularning *anabioz* holatga o'tishidir. Anabioz holatda mikroblar sporalar, sodda hayvonlar esa sistalar hosil qiladilar.

Harorat hayvonlarning qaysi iqlim mintaqasida yashashi bilan bog'liq holda avvalo, ularning vazniga va ichki organlarining katta – kichikligiga, ko'payishiga va boshqa hayot jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, issiq o'lkalarda yashovchi sut emizuvchi hayvonlarning vazni, yuragi, buyragi, jigari sovuq o'lkalarda yashovchi shu xildagi hayvonlarnikiga nisbatan yengil va kichik bo'ladi. Shuningdek, harorat hayvonlarning tashqi qiyofasiga, ko'payishiga ta'sir ko'rsatadi. Chunonchi, tundrada, mo'tadil mintaqada yashovchi tulki va Afrikadagi fenek degan tulkini olib qaralsa, ular biologik jihatdan o'xshash yoki bir – birlariga yaqin turlardir. Lekin, turli iqlim mintaqasida yashaganliklari sababli ularning tashqi ko'rinishi, ayniqsa, quloqlarining shakli katta kichikligi bilan bir – birlaridan keskin farqlanadi. Shunga o'xshash Arktika va baland tog' mintaqasida yashovchi ba'zi hashoratlarning rangi

quyosh nurini ko'proq yutganligi sababli qoramtir rangda bo'ladi. Ko'pchilik suv hayvonlarining tuxumi ham shunday qoramtir pigmentga boy bo'ladi.

4. Suv va uning organizmlar uchun ahamiyati

Suv organizmning asosiy mineral tarkibiy qismi hisoblanadi. Shu tufayli ham atrof muhitdagi suvning miqdori harorat bilan bir qatorda yashash muhitining eng asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Suv hujayra organoidlarining kolloid holatini ta'minlaydi, suvdagi va metabolizm jarayonida qatnashadigan ko'p organik hamda mineral moddalarni eritadi, hujayrani saqlaydi, fermentlar ishini kuchaytiradi. Suv va unda erigan mineral tuzlar ildiz orqali o'simlik organizmiga shimiladi. O'simlik va hayvonlar uchun suvning asosiy manbai yomg'ir va qor suvlaridir, bundan tashqari o'simliklar yana yer osti suvlari, shudring va tumanlardan ham foydalanadilar. Ana shu suvlarning umumiy miqdori va ularning yil fasllari bo'ylab taqsimlanishi o'simliklar hayoti uchun juda muhimdir. Masalan, ba'zi bir tropik iqlim sharoitidagi mamlakatlarda ya'ni Janubiy-Sharqiy Osiyo yoki Braziliyada bir yilda 10000 mm gacha yog'in yog'adi, buning ustiga iqlimi issiq va qish ham bo'lmaydi, natijada o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun o'ta qulay sharoit mavjud. Masalan, Braziliya hududida 40 ming va Indoneziya hududida 42 mingga yaqin o'simlik turi o'sadi. Markaziy Osiyo cho'l zonasida yog'inning o'rtacha yillik miqdori 80-150 mm ni tashkil etsa, Janubiy – G'arbiy Afrikada joylashgan Namibiya sahrosida (Valfishbay tumani) bir yilda taxminan 8 mm yog'in yog'adi. Lekin shunga qaramasdan bu yerlarda ham o'simliklar o'sadi.

Markaziy Osiyoning tog'li tumanlarida yog'in ko'p yog'ib, 1200 mm gacha yetadi, uning yil fasllari bo'ylab taqsimlanishi ham mavjud. Shu sababli bu hududlarda 7 mingga yaqin o'simlik turlari o'sgan bir paytda quruq va yozi issiq bo'lgan cho'l zonalarida esa atigi 800 ga yaqin o'simlik turi o'sadi. O'simliklarning tuproq va havo namligiga bo'lgan talabiga ko'ra ular Kserofitlar, mezofitlar, gigrofitlar va gidrofitlarga bo'linadi. .

Kserofitlar. Dasht va cho'llarda o'sadigan, qurg'oqchilikka chidamli o'simliklarga *Kserofitlar* deyiladi. Kserofitlarda hujayralar kichik bo'ladi, hujayra po'sti qalinlashgan, barg mezofilida palisad parenxima yaxshi rivojlangan, barg tomirlari zich joylashgan, bargdagi og'izchalar soni ham ko'p bo'ladi. Ildizning osmotik bosimi yuqori bo'lib, ba'zida 100 Atmosferagacha yetadi. Ildizlari yerga chuqur ketadi.

Chunonchi, ildiz yantoqda 18 m, beda va qora saksoyulda 16-18 m gacha boradi.

Kserofitlarga shuvoq turlari, izen, oq saksoyul, qora saqsoyul, juzg'un, pista, teresken, kamforosma va shu kabilar kiradi.

Kserofitlarga oid maxsus bir guruh o'simliklar sukkulentlar deyiladi. Bu o'simlik organlarida maxsus suv g'amlovchi to'qimalari yaxshi rivojlangan bo'lib, ularda suv zahirasi saqlanadi. Bunday o'simliklarga kaktuslar, agavalar kiradi.

Kserofitlar jumlasiga Markaziy Osiyo cho'l zonasidagi sho'rhok yerlarda o'sadigan sho'raklar ham misol bo'laoladi. Bunday o'simliklarga danasho'r, seta, Haridondon, sarsazan va qizil sho'rani misol qilish mumkin. Ular galofitlar deb ataladi.

Mezofitlar. Nami yetarli bo'lgan tuproq va iqlim sharoitida o'sadigan o'simliklar mezofitlar deyiladi. Bu xil o'simliklar hujayralaridagi osmotik bosim kserofitlarga qaraganda pastroq ya'ni, 11-15 atmosfera orasida bo'ladi. Mezofitlarga ko'pchilik daraxt va aksari ekiladigan o't o'simliklar: g'o'za, beda, makkajo'xori, qovun, tarvuz, pomidor, boyimjon hamda deyarli hamma mevali o'simliklar kiradi. Bu xil o'simliklarning ildizi uncha chuqur ketmaydi, lekin u kuchli tarmoqlanib, tuproq orasida katta hajmni egallab oladi.

Gigrofitlar. Namlik ko'p bo'lgan sharoitda, ya'ni daryo bo'ylari, o'tloqlar, hamda o'rmonlar orasida o'sadigan o'simliklar bo'lib, ularning barglari odatda yirik, kutikulasiz va tuksiz bo'ladi. Barg yuzasidagi og'izchalar doimo ochiq bo'lib, ular bargning ham ostki, ham ustki qismida joylashadi. Ildizlari yerga chuqur kirmaydi, chunki ildizlar yoyilgan joy doimo nam bo'ladi. Ulardagi osmotik bosim 8-12 atmosferani tashkil etadi. Daryo va ko'l bo'ylarida o'sadigan savagich, qamish, qiyoq, ba'zi bir begona o'simlik turlari va madaniy ekinlardan, sholi gigrofitlarga misol bo'ladi.

Gidrofitlar. Suvga botib o'sadigan o'simliklar bo'lib, ularning organlarida mexanik to'qima deyarli rivojlanmaydi, aerenximasi esa kuchli rivojlangan ularda kislorod to'planadi. Bu o'simliklarning suv yuzasida qolgan barglarning faqatgina ustki epidermisida og'izchalar joylashadi. Ostki suvga tegib turgan tomonida og'izchalar bo'lmaydi. Barglarda kutikula qavati deyarli rivojlanmaydi. O'simlik butun organlari yuzasi bilan suvni shimib olishi mumkin. Shu sababli bu xil o'simliklarda o'tkazuvchi to'qimalar ildiz tuklari ham yaxshi o'smagan, ildizning suv va mineral tuzlarni shimish qobiliyati ham past. Barg mezofili bulutsimon va palisad parenximalarga ajralmagan bo'lib, faqatgina bir xil

bulutsimon to'qimadan tashkil topgan. Bu to'qimaning hujayralararo bo'shliqlari katta bo'lib, ularda havo to'planadi. Gidrofitlarga barcha suv o'tlari, gulli o'simliklardan chilim yoki suv yonog'i (*Trapa natans*), suv grechixasi (*Polygonum amphibium*), vallesneriya (*Vallesneria*), elodea (*Elodeae*) va shu kabilar misol bo'la oladi.

Cho'l va dashtda yashovchi hayvonlarda ham suvsizlikka moslanish mavjud. Ular tez uzoq chopa olishi natijasida uzoqlarga suv ichish joylariga migratsiya qilishadi. Kemiruvchilar, sudralib yuruvchilar, hashoratlar va boshqa mayda cho'l hayvonlari oksidlanish reaksiyalari natijasida hosil bo'ladigan suvlarni g'amlash hisobiga tanadagi suv muvozanatini saqlaydi, ayniqsa yog'ning oksidlanishi natijasida ko'p miqdorda suv hosil bo'ladi. Shu tufayli cho'lda yashovchi hayvonlarda qalin yog' qatlamlari bo'ladi (Tuyaning o'rkachi). Ko'pgina cho'l hayvonlarining qoplovchi qalin to'qimasi mavjudligi tufayli, ular teri orqali suvni bug'lantirmaydi, ularning ko'pchiligi kechasi hayot kechiradi, kunduz kunlari esa uyalariga yashirinib oladi.

Hayvonlar hayotida ham namlik yoki suv muhim ahamiyatga ega. Hayvonlarning suvga bo'lgan talabi uch xil yo'l bilan qondiriladi. 1) Bevosita suv ichish orqali; 2) O'simliklar bilan oziqlanish orqali; 3) Metobalizm, ya'ni tanadagi moylar, oqsillar va karbon suvlarning parchalanishi orqali.

Antilopalar, yo'lbarslar, jayronlar, fillar, sherlar, giyenalar har kuni suv izlab uzoq masofalarga yo'l bosadilar. Ular uchun ovqat tarkibidagi suv yetarli bo'lmaydi. Ba'zi hayvonlar esa oziqa tarkibidagi suv bilan qanoatlanishga moslashgan. Bunday moslanishlar ham odatda uch xil bo'ladi: *yurish* – *turishi* harakati orqali, *morfologik* va *fiziologik* moslanish.

Yurish-turish orqali moslanishda hayvonlar albatta, suvni izlab topish, yashaydigan joyini tanlash, in qazib unda yashash orqali moslashadilar.

Morfologik moslanish tanasining ustida chag'anoqlar, sovutlar, qalqon va tangachalar hamda kutikulalar hosil qilish orkali amalga oshiriladi. Masalan, shilliqqurt, toshbaqa, kaltakesak, qo'ng'izlar ana shunday moslashadilar.

Fiziologik moslanish esa, metabolitik suv hosil qilish orqali amalga oshadi. Masalan, odamlar tanasidan vazniga nisbatan 10 % gacha suv yuqotishi mumkin. Undan ortiq suv yuqotilsa organizm halok bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar turli hayvonlarda turlicha. Masalan, tuyalarda 27 %, qo'ylarda 23 %, itlarda 17 % bo'ladi, agar bundan oshsa halokat ro'y

beradi. Shuning uchun ham quruqlikda yashovchi ayrim hayvonlarda bir qancha fiziologik moslanishlar paydo bo'lgan. Masalan, ayrim uy hayvonlari ichagida suv so'riladi, ovqat qoldiqlari tezak holida tashqariga chiqariladi. Ayrim hasharotlarda (qo'ng'iz, xonqizi, chumoli) chiqaruv organlarining (malpigi naylari) bir uchi ichakning orqa devoriga tutashgan bo'lib, undagi suv so'rilishi orqali organizm tomonidan qayta sarflanadi, ya'ni reabsorbsiya xodisasi ro'y beradi. Suyuq oziqa bilan oziqlanuvchi asalari, kapalak va pashshalarda esa reabsorbsiya xodisasi kuzatilmaydi. Ular siydik orqali tashqariga har xil ortiqcha tuzlar va mochivena chiqaradi. Natijada tanadagi suv bir muncha tejab qolinadi.

Sudralib yuruvchilar, toshbaqalar, qushlar va ko'pgina hasharotlar o'zlaridan yaxshi Yerimaydigan siydik kislotasini, o'rgamchaklar esa guamin moddasini chiqaradi. Buning uchun esa suv uncha ko'p sarflanmaydi.

Ayrim suvda yashovchi hayvonlar suvni yutishi yoki filtrasiya qilish orqali yashashga moslashgan. Natijada suv havzalarida biologik tozalanish sodir bo'ladi. Masalan, lixet, lichinkalar, assidiy, qisqichbaqasimonlar, midiyalar bir sutkada 150-280 m³ suvni tindiradi va tozalaydi.

Hayvonlarning qurg'oqchil sharoitda moslanishlari ham juda xilma xildir. Galapagos orollaridagi toshbaqalar suvni siydik qopida jamg'arilgan holda saqlaydi. Avstraliya cho'llaridagi qurbaqalarda ham shunday holat kuzatiladi. Kemiruvchilar va hasharotlar odatda suvga bo'lgan talabini oziq tarkibidagi suv hisobiga qondiradi. Yumronkoziq kabi hayvonlar qurg'oqchilik sharoitiga uyasining ancha chukurda bo'lishi, tanasida ma'lum miqdorda yog' jamg'arib, kuzgi uyqu (tinim)ga ketishi bilan moslashadi. Tuyalar esa, to'plagan yog' miqdorini (o'rkachida) metabolik parchalash yo'li bilan organizmning suvga bo'lgan talabini qondiradi.

Tez yuguradigan hayvonlar (antiloplar) yoki uchadigan qushlar suv ichish uchun uzoq masofalarga obrib keladilar.

Umurtqasiz hayvonlar qurg'oqchil davrni sista holatida o'tkazadilar yoki ba'zi birlari ancha qulay bo'lgan joylarga uchib ketadilar. Shunday qilib, qurg'oqchil sharoitda hayvonlar tomonidan yuqotgan suvni butun tanasi teri qatlami shimishi yoki oziqa orqali, ancha murakkab yo'l hisoblangan, yog' va uglevodlarning parchalanishi vaqtida ajralib chiqqan suv hisobiga qondiradilar.

MUHOKAMA SAVOLLARI

1. Atmosferaning tarkibiy qismi va uning organizm uchun ahamiyati nimadan iborat?
2. Yorug'likning organizm uchun ahamiyatini yoriting.
3. Organizmlar uchun yorug'likning ta'sirini ifodalang.
4. Tana haroratini saqlash xususiyatlariga ko'ra hayvonlar qanday guruhlariga bo'linadi, ularni ta'riflang.
5. Suvning organizm uchun ahamiyatini tushuntirib bering.
6. Kserofitlar, mezofitlar, gidrofitlar va gigrofitlar hamda ularning biologik xususiyatlari.
7. Havo va uning organizm uchun ahamiyatini izohlab bering.
8. Organizmga mavsumiy o'zgarishlarning ta'sirini ifodalang. Bioritm nima?

6-AMALIY MASHG'ULOT

ATROF – MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA XALQARO HAMKORLIK

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga to'g'risida atrof – muhitni muhofaza qilishda amaldagi xalqaro hujjatlar, ularning ahamiyati, bularni amalga oshirish bo'yicha bajarilayotgan ishlar to'g'risida amaliy bilimlar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: mavzuga oid plakatlار, rasmlar va jadvallar.

Tayanch iboralar: shartnoma va konvensiyalar, «Ekosan», global, regional (mintaqaviy), lokal (mahalliy) ekologik muammolar.

Bugungi kunda Yer sharidagi ko'plab ekotizimlar zahirasi deyarli butkul tugab, ortga qaytarib bo'lmaydigan darajaga yuz tutgan, boz ustiga aholi nufusi o'sib borayotgan, iqtisodiy taraqqiyotga ehtiyoj kun sayin ortayotgan vaziyatda atrof muhitni saqlash har qachongidan ham dolzarb vazifa sanaladi.

Ushbu maqolada atrof-muhitni muhofaza qilishga bag'ishlangan huquqiy asoslar xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlar asosida ko'rib chiqildi.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning xalqaro standartlari.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishda xalqaro doirada qo'yilgan birinchi qadam 1913 yilda Bern (Shvetsariya)da 18 ta davlat ishtirokida «Tabiatni muhofaza qilish» bo'yicha xalqaro konferensiya o'tkazish bo'ldi. 1923 yilda esa Parijda birinchi xalqaro tabiatni muhofaza qilish kongressi bo'li bo'tdi. 1928 yilda Bryussel (Belgiya)da “Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi” ochildi. Ushbu xalqaro tadbirlar doirasida Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishga e'tibor bir muncha kuchaydi. 1945 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti tashkil etilishi munosabati bilan atrof-muhitni himoya qilish sohasidagi xalqaro hamkorlik ushbu xalqaro tashkilot faoliyatining muhim tarkibiy qismi sifatida rivojlana boshladi. BMT dastlab 1948 yilda «Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi» “Tabiatni muhofazalash xalqaro ittifoqi” ga aylantirdi. Hozirgi kunga kelib ushbu ittifoq faoliyatida dunyoning 118 mamlakatidan 636 tadan ziyod davlat va jamoatchilik tashkilotlari ishtirok etmoqdalar.

Shuningdek, bugungi kunda BMTning mavjud 14 ta ixtisoslashgan tashkilotlaridan 6 tasi atrof-muhit muhofazasiga aloqador masalalar bilans hug'ullanadi. Xususan:

- YUNESKO - ta'lim, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkilot faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biri atrof-muhit muhofazasi sohasida maorif va kadrlar tayyorlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha ijobiy tajribalarni ommalashtirish, ilmiy tadqiqotlar o'tkazishga qaratilgan.
- FAO - oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi bo'yicha tashkilot. U Yer, suv, o'simlik va hayvonlardan kompleks foydalanish, ularning unumdorligini oshirish muammolari bilan shug'ullanadi.
- JST - xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti. Atrof-muhit muhofazasining sanitar gigienik masalalari bilan shug'ullanadi.
- XMT - xalqaro meteorologik tashkilot. Iqlimdagi umum sayyoraviy o'zgarishlar bilan shug'ullanadi.
- DMT - dengizlar bo'yicha davlatlararo maslahat tashkiloti. Bu tashkilot dunyo dengiz va okeanlaridan foydalanishning ekologik jihatlarini bilan shug'ullanadi.

Yuqoridagilardan tashqari BMTning ijtimoiy va iqtisodiy masalalar bilan shug'ullanuvchi kengashi – EKOSOS faoliyatida ham atrof-muhit muhofazasiga jiddiy e'tibor beriladi.

Xalqaro atrof-tabiiy muhitni muhofazalash kuni. 1972 yilda Stokgolm (Shvetsiya)da 113 mamlakat, turli davlatlararo va nodavlat tashkilotlari ishtirokida BMTning atrof-muhit muhofazasi bo'yicha konferensiyasi o'tkazildi. Uning natijalari asosida «Atrof-muhit to'g'risida deklaratsiya» qabul qilindi.

StokgolmkonferensiyasiqarorlariBMTning 32 BoshAssambleyasidako'ribchiqildivaularasosida 11 tarezolyusiyaqabulqilindi. Bu rezolyusiyalarda BMTning atrof-muhit muhofazasi sohasidagi tadbirlarining tashkiliy ma'muriy va huquqiy asoslari yoritib berildi.

Atrof-muhit muhofazasi masalalariga dunyo jamoatchiligi e'tiborini yanada kuchaytirish maqsadida 1972 yil BMTning 1-jahon kongressida har yili 5 iyunni "Xalqaro tabiatni muhofazalash kuni" debe'lonqilindi. SHu yili BMT Bosh Assambleyasining 27-sessiyasida davlatlararo hamkorlikning tashkiliy va moliyaviy tadbirlarini belgilovchi "Tashqi muhit bo'yicha BMTning ish dasturi" (YUNEP) va uni boshqaruvchilari Kengashi ta'sis etildi. 1973 yil (Stokgolm) mazkur kengashning 1-sessiyasida "Atrof-muhit sohasidagi harakat dasturi" muhokama qililib, unda XEHning 7 ta eng asosiy yo'nalishlari belgilab berildi.

1982 yilda BMT «Umumjahon tabiat Hartiya»sini tasdiqladi. Uni insonning tabiatga munosabatini belgilovchi o'ziga xos kodeksi deyish mumkin.

SHuningdek, BMTning 2030 yilgacha bo'lgan davrda Barqaror Rivojlanish sohasidagi 17 ta milliy maqsad va vazifalarning 13, 14, 15 maqsadlari bevosita atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi vazifalarni va yo'nalishlarni belgilab bergan.

Bunda:

- 13-maqsad: Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash – Iqlim o'zgarishi va uning oqibatlariga qarshi kurash bo'yicha tezkor choralarni ko'rish;
- 14-maqsad: Dengiz ekotizimlarini asrash – Barqaror taraqqiyot yo'lida okeanlar, dengiz va dengiz resurslarini asrash va ulardan oqilona foydalanish;
- 15-maqsad: Yer ekotizimlarini asrash – O'rmonlardan oqilona foydalanish, qumlanishga qarshi kurash, yerlarning tanazzulga uchrashi jarayonini to'xtatib, yerlarni qayta tiklash, biologik xilmaxillikning yo'qolib ketishini to'xtatish.

Atrof-tabiiymuhitnimuhofazaqilishningmilliystandartlariAtrof-tabiiymuhitnimuhofazaqilishninghuquqiyasoslaribirinchinavbatdaO'zbekistonRespublikasiningKonstitutsiyasidao'zaksinitopgan.

Konstitutsiyaning 50, 54, 55 va 100-moddalaridafuqarolaringushbusohadagihuquqvamajburiyatlari, atrof-muhitgamunosabatvaboshqaruvtizimibo'g'inariningfaoliyatibelgilangan. Jumladan, 50-moddada «Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdir»lar deyiladi. 100-moddada atrof-muhitni muhofaza qilish mahalliy hokimlik organlari vazifasiga kirishi ta'kidlangan. Shuningdek, 1996 yil 27 dekabrda O'zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni qabul qilingan. Qonun 30 ta moddadan iborat bo'lib, atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risidagi qonun hujjatlari, fuqarolarining huquq va majburiyatlari, standartlar va me'yoriy hujjatlar, havo muhitiga zarar etkazganlik uchun javobgarlik kabi moddalar mavjud.

1994 yil 23 sentabrda O'zbekiston Respublikasining «Yerosti boyliklari to'g'risida»gi qonuni qabul qilingan. Qonun 10 ta bo'lim va 51 ta moddadan iborat.

1993 yil 6 mayda O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvlardan foydalanish to'g'risida»gi qonuni qabul qilingan.

1999 yil 14 aprelda O'zbekiston Respublikasining «O'rmon to'g'risida»gi qonuni qabul qilingan.

2000 - yilda O'zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to'g'risida» gi qonuni qabul qilingan.

2001 yil 6 dekabrda O'zbekiston Respublikasining «Chiqindilar to'g'risida» gi qonuni qabul qilingan.

Atrof-

muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi qonunchiligida atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlikka tortish masalalari O'zbekiston Respublikasining ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksida tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi huquqbuzarlik uchun ma'muriy javobgarlik me'yorlarida belgilangan. Ma'muriy kodeksda jinoyat turiga qarab turli miqdorda jarimalar to'lash va ma'lum huquqdan mahrum qilish jazolari ko'rsatilgan. O'zbekiston Respublikasi jinoyat kodeksining 4-bo'limi «Ekologiya sohasidagi jinoyatlar» deb yuritiladi. Jinoyat kodeksida ekologiya sohasidagi turli jinoyatlar uchun jarima to'lash, muayyan huquqdan mahrum qilish, mol-mulkni musodara qilish, axloq tuzatish ishlari, qamoq va ozodlikdan mahrum qilish choralari belgilangan.

Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzidagi «mavjud, ekologik inqirozni bartaraf etish, unda yashovchi 6,1mlrd.dan ko'proq insonlarniig umumiy vazifasidir. Tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuv asosida umumjaxon miqyosida amalga oshirilgandagina o'z samarasini berishi mumkin. Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta'siri hyech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib chiqadi, oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo'li bilan hal qilishni mumkinligi ma'lum bo'lib qoldi.

Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilish sohasidagi xamkorlikning ikki asosiy shakli ajratiladi:

1. Atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki tomonlama shartnoma va konvensiyalar.

2. Xalqaro tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari faoliyati.

Turli davlatlarning tabiatni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish uchun davlatlararo shartnomalar va konvensiyalar keng

qo'llaniladi. Bunday xamkorlik dastlab XIX asr oxirida hayvonotlardan: balik, kit va boshqa hayvonlarni muhofaza qilishga qaratilgan xalqaro xamkorlik shartnomalari imzolangan.

Ikkinchi jahon urushidan keyingi vaqtda tabiatni muhofaza qilishga oid 300 ga yaqin turli shartnoma va konvensiyalar tuzilgan. Ularning orasida 1963 yili Moskvada tuzilgan atmosfera, suv osti va kosmik fazodagi yadro sinovlarini ta'kidlash haqidagi shartnoma alohida ahamiyatga ega. 1973 yilda nodir hayvon va o'simlik turlari bilan savdo qilishni chegaralash to'g'risidagi xalqaro konvensiya tuzildi. 1972 yili Stokgolmda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha o'tkazilgan. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ning 1-Umumjahon kongressida 5 iyun «Xalqaro tabiatni muhofaza qilish kuni» deb e'lon qilingan.

1973 yili Londonda dengizlarni neft va boshqa zaharli ximikatlar bilan ifloslanishini oldini olish yuzasidan yangi xalqaro konvensiya qabul qilindi. 1978 yili Ashxabadda o'tgan Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoki (XTMI) General ansambleyasida Jahon tabiatni Muhofaza qilish strategiyasi qabul qilindi. 1982 yil BMT va Tabiatni muhofaza qilishning umumjaxon haritasi qabul qilindi. Bu muxim xujjatlar tabiatni Muhofaza qilishning prinsiplari va ko'p yilga mo'ljallangan asosiy yo'nalishlardan belgilab berilgan.

Atrof muhitni inson ta'sirining kuchayishi 1985 yili Venada azon qatlamini Muhofaza qilish konvensiyasi, 1992 yili Rio-de-Janeyroda biologik xilma-xillikni saqlash, 1992 yili Nyu-Yorkda iqlim o'zgarishi bo'yicha 1994 yili Parijda cho'llashishga karshi kurash bo'yicha va boshqa konvensiyalarning tuzilishiga sabab bo'ldi.

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

O'zbekiston Respublikasining 1992 yil 2 martda BMT ga teng huquqli a'zo bo'lib kirishi tabiat muhofazasi sohasidagi xalqaro hamkorlik uchun ham keng yo'l ochib berdi. 1992 yil Rio De Janeyroda o'tkazilgan BMT ning 2-Umum jahon tabiatni muhofaza qilish kongressida O'zbekiston Respublikasi birinchi bor mustaqil davlat sifatida qatnashdi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda BMT ning atrof-muhit muammolari bilan shug'ullanuvchi 7 komissiyasi faoliyat ko'rsatmoqda, ayniqsa Orol va Orol bo'yidagi ekologik muammolar xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo'lib, ushbu yo'nalishda

turli tadbirlar o'tkazilmoqda. Orolbo'yi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash, ularga tibbiy yordam ko'rsatish hamkorlikning asosiy masalalaridan hisoblanadi. Jahon banki Yevropada havfsizlik va hamkorlik tashkilotlari» (OBCE) va boshqalar O'zbekistondagi ekologik muammolarni hal qilish ishiga katta hissa qo'shmoqdalar. O'zbekistondagi nodavlat tashkilot - Ekologiya va salomatlik fondi "Ekosan" ekologik muammolarni hal qilishda xalqaro xamkorlikni muvofiqlashtirish ishiga o'z hissasini qo'shmoqda.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligi (MDH) mamlakatlari kelishuviga binoan tabiatni muhofaza qilish sohasidagi hamkorlik 1992 yil tuzilgan. Davlatlararo Ekologik Ittifoq (DEI) orqali amalga oshiriladi. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish muammolarini xal qilishda O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyo davlatlari Osiyo, Yevropa, Amerika va Tinch okeani regionlari mamlakatlari bilan ikki tomonlama va ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirmoqda. Xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda ekologik ta'lim va tarbiyaga ham alohida e'tibor beriladi.

O'zbekiston Respublikasi 1985 yilgi ozon qatlamini himoya qilish (Vena) konvensiyasi 1987 yilgi ozon qatlamini yemiruvchi birikmalar bo'yicha Protokol (Monreal) 1989 yilgi (Bazel) xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konvensiyasi 1992 yilgi (Rio De Janeyro) biologik rang-baranglikni saqlash konvensiyasi, 1992 yilgi (Nyu York) iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konvensiyalarga qo'shildi. Ushbu yo'nalishda faol harakatlar amalga oshirilmoqda. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy regional va global darajada yaxshilashning asosidir.

Iqlim o'zgarishi va qishloq xo'jaligi. Haroratning oshishi insoniyatga bevosita emas, balki bilvosita ham xavf tug'dirishi mumkin. Harorat, namlik va quyosh nuri bilan ta'minlanganlik o'zgarishi qishloq xo'jaligi sohasini o'zgartirishi turgan gap. Iqlim modellariga ko'ra o'rtacha global haroratning ortishi dengiz sathining ko'tarilishiga (ya'ni qishloq xo'jaligi yerlarini suv bosishi va qirg'oq bo'yi sizot suvlarining sho'rlanishi), bo'ronlar va jazirama kabi ekstremal tabiiy hodisalar qaytarilishining ortishiga hamda iqlim mintaqalarining qutblarga qarab ko'chishi va quruqlik yuzasi katta qismida tuproq namligining kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari yog'inlar rejimining hududiy sharoitlari o'zgarishi mumkin, ya'ni yog'inlar miqdori ko'payadi, lekin ular tezroq bug'lanadi va o'simliklarning o'sish davrida tuproq qurib

qoladi. Ilgari qurg'oqchilik bo'lmagan rayonlarda qurg'oqchiliklar paydo bo'lib toza, musaffo suv zahiralari kamaytirishi mumkin.

Iqlim va agroiqlim zonalari qutblarga qarab siljishi mumkin. Haroratning ortishi ekvator zonasidagina emas, balki qutb tumanlarida yuqoriroq bo'lishi tufayli iqlim zonalarining siljishi ham yuqoriroq kengliklarda yanada ravshanroq bo'ladi.

Mo'tadil kengliklar (45° da 60° gacha) hududlarida kutilayotgan siljish haroratning har bir daraja ortishiga 200 - 300 km ni tashkil qilishi mumkin. Bunday siljishlar qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirishga va qoramol boshlarini parvarishlash sharoitlariga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Chegaralovchi omili harorat bo'lgan ekinlar rivojlanishi uchun ko'proq vaqt talab qilinadi. Masalan, Kanada preriyalarida o'rtacha yillik haroratning Selsiy bo'yicha har bir daraja ortishi o'sish davrini 10 kunga uzaytirishi mumkin.

Yozgi qurg'oqchilikning ortishi natijasida mo'tadil kengliklarda o'simliklarning hosili 10 - 30 % gacha kamayishi mumkin. Haroratning ortishi tuproq namligini kamaytiradi. Mo'tadil kengliklarda yillik haroratning 1°C ga ortishi natijasida bug'lanish sur'atlari taxminan 5% ga ko'payadi va balki AQShning Buyuk tekisliklari kabi bugungi kunda yetakchi bug'doy yetishtiruvchi rayonlar qurg'oqchilik va jazirama to'liqlarni ko'proq boshidan kechiradigan bo'lib qoladi. Masalan 1988 yilgi uzoq qurg'oqchilik vaqtida AQShda makkajo'xori hosili 40% ga qisqardi.

O'rtacha kenglikning qutblarga yaqin qishloq xo'jalik rayonlari: Shimoliy Yarim sharda Shimoliy Kanada, Skandinaviya, Rossiya va Yaponiya, Janubiy Yarim sharda Chilining janubi va Argentina uchun haroratning ortishi bir qaraganda qandaydir foyda ham keltirishi mumkin. Ammo yangi iqlim zonasining hozirda qishloq xo'jaligi intensiv asosda tashkil qilingan mamlakatlarda yetishtiriladigan ekin maydonlarining kamayish o'rnini to'ldira olmaydi. Masalan Kanadaning subtropik rayonlarida hozir g'allani ko'p beradigan janubidagidek iqlim sharoitlari vujudga kelganida ham u joylarning unumsiz tuproqlari hosil o'sishini ta'minlay olmaydigan bo'lishi mumkin.

Iqlim o'zgarishining ijobiy oqibatlari ham mavjuddir. Umuman olganda CO_2 miqdorining o'sishi, uning yuqori rivojlangan o'simliklarda fotosintez jarayonini tezlashtirishi hisobiga ayrim qishloq xo'jaligi ekinlari mahsuldorligini keskin oshirishi mumkin. CO_2 miqdorining 2 marta ortishi fotosintez sur'atini 30-100% tezlashtiradi. Bu ayniqsa o'rtacha kenglikdagi asosiy ekinlar - bug'doy, sholi va soya dukkaklari uchun juda qo'l keladi. Haroratning ortishi ayrim biologik

turlar uchun qulay omil bo'ladi, lekin hammalari uchun emas. Iliqroq iqlim, misol uchun o'simliklar urug'ining unib chiqishiga yoki hayot siklining boshqa hal qiluvchi bosqichlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

2. Tuproq ekologik omil sifatida. Tuproq turli xil omillar: tog' jinslari, iqlim, tirik organizmlar (o'simlik va hayvonlar), relef, hudud yoshi va insonlarning faoliyati natijasida hosil bo'lgan muhim tabiat jismi in'omidir. U asosan yemirilgan tog' jinslari - gildan va chirindilar - gumusdan iborat. Gumus organik olam qoldig'idan, xususan o'simliklarning mikroorganizmlar faoliyati natijasida chirishdan hosil bo'ladi. Tuproqda bundan tashqari suv havo va ko'plab tirik organizmlar (mikroorganizmlar) ham bo'ladi. Tuproq doimo o'zgarib va rivojlanib turganligi tufayli turli xil iqlim sharoitida har xil tuproq turlari uchraydi. Masalan, hamdo'stlik davlatlari hududida yuzdan ortiq tuproq xili bordir. Tuproqning ekologik omil sifatida eng muhim qismi bu tog' jinslaridan tuproqning yuzasigacha bo'lgan qavatidir.

O'simlik ildizlarning asosiy qismi ana shu zona bo'ylab joylashgan. Tuproqning ana shu qismi va gumus bo'lgan zona qancha kuchli rivojlangan bo'lsa o'simliklarning ildiz sistemasi shunchalik chuqur va eniga yaxshi tarqaladi, chunki bu gorizontalarda suv va ozuqa moddalar miqdori ko'p bo'ladi. Tuproq aeratsiyasi va harorati o'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, past haroratli tuproqlarga nisbatan yuqori haroratli tuproqlarda o'simlik ildizlari suv va mineral tuzlarni ko'proq va tez shimib oladi. Chunki past haroratli tuproqlarda suvni shimib oluvchi ildiz va ildiz tukchalarining o'sishi susayadi, bu organlar hujayrasi sitoplazmasining suv o'tkazuvchanlik xususiyati pasayadi va natijada o'simliklarning yuqoriga ko'tariluvchi oqimi ya'ni suvning o'simlik bo'ylab yuqoriga ko'tarilishi kamayadi. Tuproq tarkibida gumus moddasi miqdori ko'p bo'lsa, bu tuproqlar unumdor hisoblanadi.

3. Tuproqning biotik omillari. Tuproqda o'simliklar va hayvonlarning parchalanishidan holgan qoldiqlaridan tashqari yana yuqori o'simliklar hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan har xil mikro va makroorganizmlar ko'plab uchraydi.

Ana shu xildagi organizmlarni Yu.Odum (1975) qo'yidagi guruhlariga ajratadi: **Mikrobiota** - bakteriyalar, zamburug'lar, tuproq suvo'tlari va sodda hayvonlar; **Mezobiota** - nematodlar, kanalar, kichik hashorat va boshqa organizmlarning lichinkalari;

Makrobiota - o'simliklarning ildizlari, yirik hashoratlar, yomg'ir chuvalchanglari.

Shular orasida eng muhim ekologik ahamiyatga ega bo'lganlari tuproqdagi xlorofilsiz organizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar,

aktinomisetlar, infuzoriyalar, amyobalar, qorinoyoqlilar va boshqalar) hisoblanadi.

Mikroorganizmlar kul moddasi va azot ko'p bo'lgan bog'-rog'lar va shunga o'xshash madaniy tuproqlarda juda ko'p miqdorda bo'ladi. Ildiz va uning atrofidagi tuproqlar mikroorganizmlarga ayniqsa boydir (rizosfera.). Mikroorganizmlar miqdori faqatgina tuproq strukturasigagina emas balki o'simlik turiga ham bog'liq. Lyupin, beda, sebarga, no'xat va shu kabi dukkakli o'simliklar rizosfera.si ayniqsa mikroorganizmlarga boy hisoblanadi. Masalan, beda yetishtiriladigan 1 g tuproqda 50 -100 mlrd gacha bakteriyalar bo'ladi (M.A. Krasilnikov, 1958). O'sha muallifning aytishicha g'o'za ildizida azotobakteriyalar beda ildizidagiga qaraganda ancha kam bo'ladi. Lekin uning ildizida vilt kasalligini ko'zg'atuvchi zamburug'lar (*VYerticillium dahliae*, *Fusarium fasinfectum*) ko'p uchraydi. Timofeyevka javdar kabi o'simliklar ildizlarida esa diatom suvo'tlari, Lyupin, sebarga rizosfera.larida yashil suvo'tlari, kartoshka rizosfera.sida esa ko'k yashil suvo'tlari yashaydi. Rizosfera.lardagi mikroorganizmlar miqdori o'simliklarning yashashiga va rivojlanish fazalariga ham bog'liq bo'ladi. Yosh o'simliklarning gullash davridan oldin mikroorganizmlar ayniqsa ko'p bo'ladi. Chunki aynan shu davrda mikroorganizmlarning o'sishini va rivojlanishini tezlatuvchi organik moddalar ildizlar tomonidan ko'p hosil bo'lib turadi. Shuni ta'kidlash lozimki tuproqning gumusli qavatida mikroorganizmlar ko'p bo'ladi. A.N. Krasilnikovning yozishicha (1958 y.) tuproqning haydaladigan qavatida gektariga 10 t. ga to'g'ri keladigan bakteriyalar, zamburug'lar, suv o'tlari, aktinomisetlardan tashkil topgan tirik massa uchrar ekan.

Bundan tashqari haydaladigan tuproqlarda gektariga taxminan 350 g/l yomg'ir chuvalchangi to'g'ri keladi. Yuksak agrotexnik qoidalarga amal qilingan yerlarda esa, ularning miqdori bir tonnagacha boradi. Ularning bir yil davomida ovqat hazm qilish tizimidan o'tkazgan tuprog'i gektariga 12 tonnadan 100 tonnagacha yoki 7 mm qalinlikdagi tuproqni tashkil etadi.

Shunday qilib, yuqori o'simliklar rizosfera.si tuproqning organik va meneral birikmalarini parchalab turadigan mikroorganizmlarning yashashi uchun eng qulay zona hisoblanar ekan.

Gumus qavatida ko'pincha bakteriyalar ko'p uchraydi lekin suvo'tlari, zamburug'lar va aktinomisetlar ham tuproq hosil qilishda muhim rol o'ynab, yuqori o'simliklar yashashi uchun zarurdir. Ularning hammasi tuproqdagi o'simlik qoldiqlarini parchalab tuproq unumdorligini, uning tarkibidagi meneral moddalar miqdorini oshiradi.

Tuproqdagi mikroorganizmlar soniga tuproq unumdorligidan tashqari iqlim sharoiti va ayniqsa harorat va namlik katta ta'sir ko'rsatadi. *Ye.N. Mishustinning* yozishicha (1972 y.) Janubiy va ayniqsa Shimoliy rayonlarda o'simliklar uchun optimal harorat tuproq haroratiga qaraganda yuqori. Haroratning yetishmasligi (balandliklarda) tuproqning hosil bo'lishi jarayonini susaytiradi. Mikroorganizmlarning tuproqdagi holatiga namlikning ta'siri ayniqsa kuchlidir. Chunki tuproqdagi aminokislotalar organik moddalarning parchalangan qoldiqlari har xil tuzlar mikroorganizmlar tomonidan faqatgina suvda erigan holda qabul qilinadi.

Suv yetishmaganda hattoki qurg'oqchilikka chidamli mikroorganizmlar ham yaxshi ko'paymaydi, ularning biokimyoviy aktivligi susayadi. Tuproq dala nam sig'imi 60% bo'lganda mikroorganizmlar hayot faoliyati uchun eng qulay sharoitidir. Ana shunday qulay sharoitda tuproq havo va suv bilan yashash ta'minlangan va natijada ammonifikasiya va nitrifikasiya jarayonlari intensiv bo'lib turadi.

Tuproqning kislotali holati ham mikroorganizmlar rivojlanishi uchun muhimdir. Neytral va ishqorli tuproqlarda bakteriyalar va aktinomisetlar, kislotali tuproqlarda esa zamburug'lar ko'p bo'ladi.

Tuproq tarkibida uchraydigan mikroorganizmlar tuproq xiligagina emas balki yuqorida ko'rsatilgandek, turli xil ekologik omillarga bevosita bogliq. 1 g tuproqda 300 dan 3000 mln. gacha mikroorganizmlar uchrashi mumkin.

Tuproq zarrachalarining donadorligi ham hayvonlar uchun ekologik ahamiyatga ega. Ba'zi hayvonlar tuproqni kovlab hayot kechiradi. Hasharotlarning lichinkalari toshloqli tuproqlarda yashay olmaydi. Kovlash xususiyatiga ega bo'lgan pardakanotlilar tuxumlarini yer osti bo'shliqlarga, ko'pchilik chigirtkalar ham tuxumini g'ovak tuproqqa qo'yishga moslashgan.

Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'lik uncha katta ahamiyatga ega emas. Tuproqning chuqur qatlamlarida harorat ham o'zgarmaydi. Kislorodning miqdori esa kamayib uglerod ikki oksidi ortib boradi.

Tuproq namligi birgina o'simliklar uchun emas, balki hayvonlar uchun ham ahamiyati katta. Hayvonlar orasida ham tuproq qurg'oqchiligiga chidamsiz turlari uchraydi. Ularga yomg'ir chuvalchaglari va termitlarni ko'rsatish mumkin. qumli tuproqlarda yashovchi hayvonlar qumning ostiga tezda kirib ketish xususiyatga ega. Psammafil hayvonlarning panjalarida har xil o'simtalar, tuklar yoki muguz pardalar bo'lib, ularning yuzasini og'irlashtiradi hamda tuproq qatlamida harakat qilishga, uya qurishga ham yordam beradi. Ilonlar,

kaltakesaklar, ba'zi hasharotlar qum ostida anchagina masofalarga ko'chib yurishi mumkin.

3. Tuproqning kislotali muhitigao'simliklarning munosabatlari. Tuproq (kislotali, neytral, ishqorli) eritmasi tuproqdagi mikroorganizmlar holatiga va miqdoriga va ular orqali yashil o'simliklarning oziqlanish rejimiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqning kislotali muhiti (Erkin vodorod ionlarining ko'pligi) aktiv bo'lishi mumkin, uning aktivligi pH ning kattaligiga bog'liq. pH - 7 bo'lsa bu neytral reaksiyali muhit bo'lib bunda vodorod karbonat angidrid ionlari bir xil bo'ladi. Kislotali muhitli tuproqlarda pH 7 dan past va ishqorli muhitli tuproqlarda pH 7 dan ortiq bo'ladi.

Tuproq eritmasining reaksiya chegarasi katta bo'lib, u pH - 3-3,5 dan (torfli tuproqlarda) pH - 10-11 gacha borishi mumkin (sho'rxok yerlarda) tuproq eritmasining reaksiyasi iqlim, o'simliklar, jinslar, sizot suvlari, relyef, o'g'itlar va shu kabi boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun tundra va o'rmon zonasining tuproqlari ko'pincha kislotali eritmaga ega, chunki bu yerlarda issiqlik yetishmasligi va namlikning ortiqchaligi o'simlik qoldiqlari parchalanayotganda ko'pincha kislotalarning ko'p ajralib chiqishini taminlaydi. Shimoldan janubga borgan sari tuproq eritmasining kislotali muhiti kamayib boradi va issiq dasht va ayniqsa Markaziy Osiyoning cho'l zonalarida kislota kamroq hosil bo'ladi, hosil bo'lgan kislotalar ham ohak yordamida neytrallashadi chunki bu tuproqlarda ohak hosil qiluvchi jinslar ko'p. Shuning uchun ham dasht zonasining tuprog'i neytral, cho'l zonasining tuprog'i esa ishqorli muhitga ega bo'ladi.

Shunday qilib yuqori konsentrasiyali vodorod, alyuminiy, marganes ionlari va tuproq eritmasidagi kalsiy miqdorining kamligi tuproqning kislotali muhitini ta'minlaydi. Ana shu kislotali muhitga nisbatan o'simliklarning munosabatlari turlicha bo'ladi.

Masalan, torf mohi kislotali (pH - 3,5) muhitda yaxshi o'sib rivojlansa arpa pH 6 - 7 da yaxshi o'sadi va rivojlanadi. pH ning 4 dan 6 gacha ko'tarilishini M.S. Avdonina (1965) ma'lumotiga qaraganda uning hosilmi 26,4% ga oshiradi. Vegetasion idishlarda olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki pH ni 4 dan 6,5 ko'targanda bahorgi bug'doyning umumiy massasi 70,6% ga, doni esa 138,6% ga oshgan.

Lavlagi va kartoshka kalsiyli tuproqni talab qilsa, javdar o'simligi kislotali tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproq eritmasi muhitiga bo'lgan munosabatiga ko'ra o'simliklar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. **Assidofil o'simliklar** - kislotali tuproqda o'suvchi indikator o'simliklar. Bu guruh o'simliklarga botqoqlikda o'suvchi torf mohi

botqoq bagulnigi (Sedum) botqoq klyukvasi (oxycoccus auadripetohis), o'tloqlarda o'suvchi belaus, brusinka, chYernikalar ham kiradi.

2. Neytral muhitli tuproq o'simliklari. Bu guruhga eng muhim yem-xashak o'simliklaridan o'tloq ovsyanisasi, o'tloq timofiyeyevkasi, searga, tog' seargasi, sariq beda (M. falcafa), Sibir borsheviki, zira va shu kabilar kiradi.

3. Bazifil o'simliklar - ishqorli muhitli tuproq o'simliklari - indikatorlari. Bularga dasht va cho'l zonasida o'suvchi o'simliklar kiradi. Cho'l mintaqasining qumli tup- roqlarida *psammofitlar* deb atalgan o'simliklarning ekologik guruhi tarqalgan bo'lib, ularga singrenlar, oq saksovul, qandim, quyonsuyak, shuvoqlar, qizilchalar, selinlar, ilaklar misol bo'la oladi.

Psammofit o'simliklarning barglari ensiz, qattiq yoki odatda reduksiyalashgan (saksovulda), meva va urug'lari qumda o'rmalab yoki shamol yordamida tarqaladi va sharsimon ko'rinishda bo'ladi.

Tuproqning ma'lum kimyoviy elementlarga boyligini ko'rsatuvchi o'simliklar – *indikator turlar* deyiladi. Masalan, plaun alyuminiyga boy tuproqlarda, astragal selenli, itkumoq ruxli, shuvoq, oddiy qarag'ay va makkajo'xorilar oltinga boy tuproqlarda o'sadi.

4. Indifferen o'simliklar. Bularning tipik vakili landish o'simligi hisoblanadi. Bunday o'simliklar tuproqning kislotali va ishqorli muhitlarida ham o'sa oladi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLARI

1. Tuproqning qaysi qatlami (qismi) eng muhim ekologik omil hisoblanadi?
2. Mikrobiota, mezobiota va makrobiota tushunchalariga izoh bering.
3. Rizosfera. nima va uning ahamiyati.
4. Tuproqdagi mikroorganizmlar miqdori qanday omillarga bog'liq?
5. Tuproqning kislotali muhitiga o'simliklarning munosabatlarini tushuntiring.
6. Atrof-muhitni muhofaza qilishda xalqaro hamkorlik.
7. MDH bilan tabiatni muhofaza qilish bo'yicha hamkorlik.
8. O'zbekistonning BMT ga, YuNESKO ga a'zo bo'lib kirgan vaqtlari.
9. Tabiatni muhofaza kilish to'g'risidagi qonunlarni buzganlik to'g'risida javobgarlikni oshirish.

7-AMALIY MASHG'ULOT

ATMOSFERA HAVOSINI MUHOFAZASI

Mashg'ulot maqsadi: Talabalarga Atmosfera, uning qatlamlari, tarkibi, yer yuzasida va biosferada tutgan o'ri, Atmosferani ifloslanishi hamda uni oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida amaliy bilimlar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Atmosfera bo'yicha jadval va plakatlar.

Tayanch iboralar: Atmosfera, troposfera, stratosfera, ozon (O_3), mezosfera., ionosfera., termosfera., ekzosfera., vodorod, kislorod, havo, CO_2 .

Yer yuzasini o'rab olgan havo qoplami *Atmosfera* deyilib, yerning landshafti hayotida juda muhim vazifani bajaradi. Atmosfera yerning himoya qatlami bo'lib, tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlardan, samodan tushadigan meteoritlarning zarrachalaridan saqlaydi. Agar Atmosfera bo'lmaganda edi, unda yer yuzasi kechqurun - $100^{\circ}S$ sovub, kunduzi $+100^{\circ}C$ isib ketgan bo'lar edi.

Atmosferaning eng pastki qismi troposfera deb atalib, havo massasining 0,8 dan ortiq qismini o'z ichiga oladi. Bu qatlamda balandlikni har 1 km ga ortishi bilan harorat o'rtacha $-6^{\circ}C$ ga pasaya boradi. Troposferaning qalinligi qutb kengliklarida 8-10 km bo'lib, ekvatorida 16-18 km ni tashkil etadi. Zichligi esa, yerdan baland ko'tarilgan sari kamayib boradi. Troposferaning yuqorida, stratosferaga o'tish qismida harorat aksincha sovib -50 dan $-80^{\circ}C$ gacha yetadi. Stratosferada yerdan 25 km balandlikkacha harorat o'zgarmay qoladi. Stratosfera bo'ylab quyoshning ultrabinafsha nurlari ta'sirida ozon (O_3) hosil bo'ladi. Uning eng ko'p konsentratsiyasi yer yuzidan 22-25 km balandlikda kuzatiladi. Ozon yer sathining yuqori kengliklarida ko'p, o'rta va quyi kengliklarida kam kuzatiladi. Uning miqdori faslga qarab ham o'zgarib turadi: bahorda ko'payadi, kuzda esa kamayadi. Yerdan 55 km balandlikkacha harorat ortib, $3-0^{\circ}C$ ga yetadi. Stratosferadan so'ng mezosfera. qatlami joylashgan bo'lib, uning yerdan balandligi 85 km gacha boradi. Bu qavatda harorat asta-sekin pasayib 85-95 km balandlikda $-100-130^{\circ}C$ ga yetadi. Bu qavatdan yuqorida ionosfera. yoki termosfera. qavatini joylashgan. Uning balandligi yerdan 200-300 km gacha boradi. Bu yerda harorat yana ortib $1000^{\circ}C$ atrofida bo'ladi. Ionosfera. qavatidan keyin ekzosfera. qavatini keladi. Uning eng yuqori chegarasi yer sathidan 2000 km balandlikda joylashgan. Bu qavatning yuqori qismida Atmosferaning asosiy tarkibi neytral vodoroddan, proton va elektronlardan tashkil topgan.

Eng toza havo okean suvlari ustidadir. Qishloqlar ustida havodagi chang zarralari miqdori okean yuzasidagiga nisbatan 10 barobar, shaharlar ustida 35 barobar, sanoat korxonalari ustida 150 barobargacha ortiq bo'ladi. Havoning chang bilan ifloslanishi asosan, yer sathidan 1,5-2 km balandlikkacha kuzatiladi va quyosh nurlarini yozda 20 % ini, qishda 50 % ini tutib qoladi. Yerda hayotning davom etishi, asosan, havoning tozaligiga bog'liq. Masalan, inson ovqatsiz va suvsiz bir necha kun yashay olishi mumkin, ammo havosiz faqat 5 minutgina yashaydi, Bir kishi kuniga 1 kg ovqat va 2 litr suv iste'mol qilib, 25 kg havoni nafas olish uchun sarflaydi.

5 - jadval

Atmosfera havosining tarkibi

Gazlar nomi	Hajmi bo'yicha, %	Massasi bo'yicha, %
Azot	78,01	75,53
Kislorod	20,95	23,14
Argon	0,93	1,28
Karbonat angidrid	0,036	0,051
Neon	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
Geliy	$5,24 \cdot 10^{-4}$	$7,24 \cdot 10^{-5}$
Metan	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$9,41 \cdot 10^{-5}$
Kripton	$1,14 \cdot 10^{-4}$	$3,3 \cdot 10^{-4}$
Azot oksidlari	$5 \cdot 10^{-5}$	$7,6 \cdot 10^{-5}$

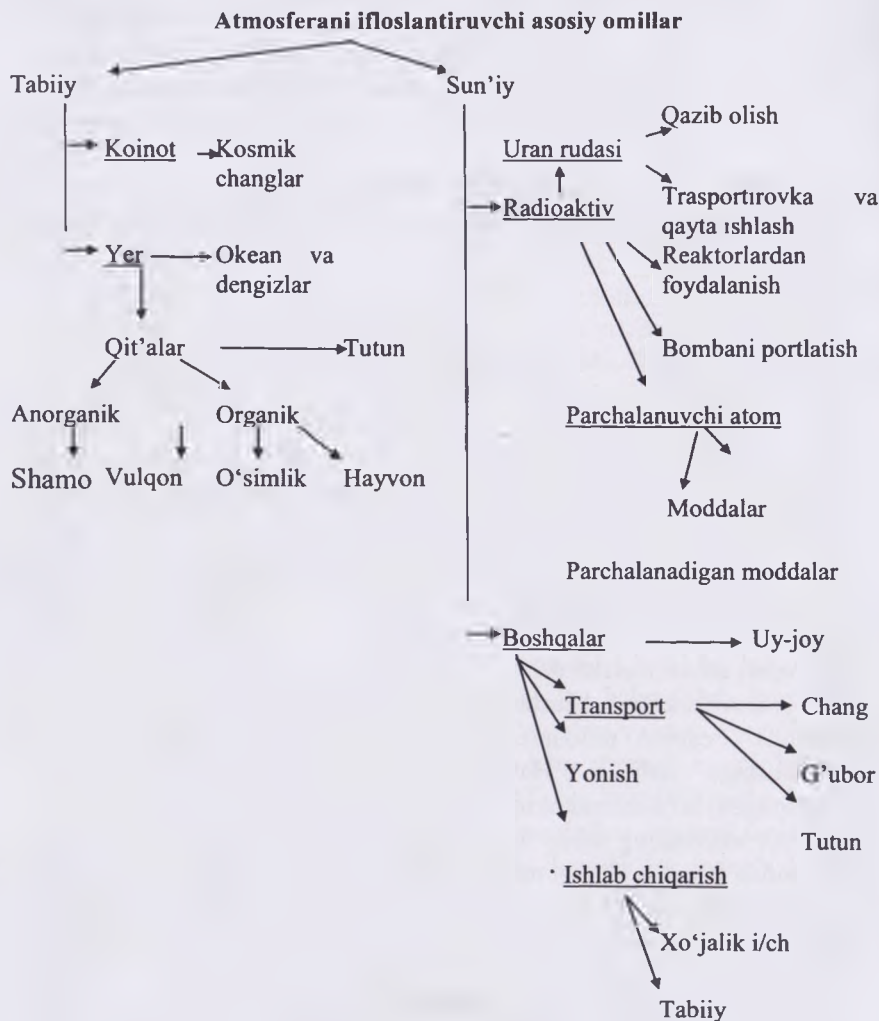
Toza havo faqat inson uchungina emas, balki hayvonot va o'simlik dunyosi uchun, shuningdek, antibiotiklar, yarimo'tkazgichlar, yuqori aniqlikka ega bo'lgan o'lchov asboblari ishlab chiqaradigan sanoat tarmoqlari uchun ham zarurdir.

Atmosferaning ifloslanishi deb, bir so'z bilan aytganda havo tarkibiga begona moddalar va qo'shimchalarni me'yoridan ortiq to'planishiga aytiladi. Havoning ifloslanishi tabiiy yoki sun'iy (antropogen) bo'lishi mumkin.

Atmosferaning tabiiy ifloslanishida kosmik changlar, vulkanlarning otilishidan vujudga kelgan moddalar, tog' jinslari va tuproqning nurashidan vujudga kelgan moddalar, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, o'rmon va dashtlardagi yong'indan, suvning mavjlanishi bilan havoga chiqqan tuz zarrachalari va h.k.lar muhim rol o'ynaydi. Bu moddalar Atmosfera havosida muhim sifat o'zgarishlarga olib kelmaydi.

Atmosferaning sun'iy (antropogen) ifloslanishi XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab dunyoda ishlab chiqarishning intensiv rivojlanishi Atmosferaning sun'iy ifloslanishini tezlatadi. Atmosferaning sun'iy

ifloslanishida avtomobil transporti 1-o'rinni (40%),energetika sanoati 2-o'rinni(20%), korxona va tashkilot ishlab chiqarishi 3-o'rinni (14%) egallaydi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, maishiy-kommunal xo'jaligi va boshqalar zimmasiga esa Atmosferaning sun'iy ifloslanishining 26% i to'g'ri keladi.



Hozir yery uzasida kishilarning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq holda atmosferaga har yili 500 mln t atrofida oltingugurt gazi, sulfitoksidi, azot

oksidi, SO_2 va pestisidlarni chiqarilmoqda. Bulardan tashqari, sement, ko'mir, atmosferaga kul, rux, qo'rg'oshin, mis, chang va boshqa qattiq moddalar chiqarilmoqda. Shuningdek, katta maydonlardagi o'rmonlarni kesib, yerlarni haydash tufayli tuproq eroziyasi kuchaydi, o'rmon o'tloqlarda yong'in ko'paydi, qishloq xo'jaligida pestisidlarni ko'plab ishlatish oqibatida atmosfera tarkibida chang, tutun, qurumlar, zaharli ximikatlarni miqdorining ko'payishiga olib keldi. Atmosfera tarkibidagi changlar miqdori XIX asr oxiridagiga nisbatan 20 % ko'paydi.

Atmosfera havoning ifloslanishida dunyo sanoat ob'ektlarining salmog'i katta. Chunki sanoat korxonalarida, IES larida foydalaniladigan yoqilg'i va yonilg'ilar to'la yonib tugamaydi va atrofga ko'plab gazlar, chang, qurum qattiq zarrachalar va radiaktiv moddalar chiqaradi.

Atmosferaning ifloslanishida tog' kon sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi (uy-joylar) ham ishtirok etadi. Bunda har xil yoqilg'ilarni yoqish tufayli atmosferaga zaharli gazlar, tutun, qurum, ko'p chiqadi.

Qishloq tumanlarida atmosferaning ifloslanishida ayniqsa parrandachilik va chorvachilik komplekslari, go'sht kombinatlari, qishloq xo'jalik mashinalari, kimyoviy o'g'itlar va zaharli ximikatlarni ko'proq ta'sir etadi.

Atmosferani sun'iy ifloslanishining global oqibatlari. Insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida atmosfera havosi ifloslanib, uning gaz tarkibida o'zgarishlarning ro'y berishi iqlimning global masshtabda o'zgarishiga olib kelmoqda.

Atmosfera havosi tarkibida zararli gazlarning, eng avvalo karbonat angidridni miqdorining ko'payishi natijasida "parnik effekt" vujudga keladi. Bunda CO_2 gazi quyoshning qisqa to'lqinli nurlarini bimalol yer yuzasiga o'tqazib yuboradi, aksincha yer yuzasidan koinotga uzun to'lqinli nurlarni ushlab qoladi. Natijada sayyoramiz yuzasidagi havoning o'rtacha harorati ortib boradi.

Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari. Atmosferaning ifloslanishi turar joy va kommunal xo'jalikka, qishloq va o'rmon xo'jaligiga, sanoatga, tarixiy-tabiiy yodgorliklarga ham ta'sir etadi. Atmosfera ifloslanishining keltirgan zararlarning quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin: a) materiallarning emirilishi va korroziyaga uchrashi. b) korxona asbob uskunalarining kapital remontigacha foydalanish muddatini o'rta hisobda 1,5 barobar kamaytiradi. v) og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda. g) qishloq xo'jalik ekinlari katta zarar ko'radi. d) tutundan avtomobillarning yurishi, samalyotlarning uchishi qiyinlashib juda ko'p avariya bo'ladi. e) yarim o'tkazgichlar juda aniq priborlar,

vaksina va antibiotiklar ishlab chiqarishni juda qiyinlashtirib yubormoqda. j) Zavod va fabrikalardan chiqadigan har xil gazlar, sement changlari, rux, qo'rg'oshin, qalay, ftor, molibden kabi qimmatli gazlarning ko'pchiligi bekorga atmosferaga chiqib ketmoqda.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR:

1. Atmosferaning tuzilishi va gaz tarkibi nimalardan iborat?
2. Atmosferaning sun'iy va tabiiy ifloslanishi manbalarini sanab bering?
3. Atmosferani ifloslovchi asosiy moddalarga ta'rif bering?
4. "Issiqxona muammosi" ("Parnik effekti") qanday hodisa?
5. Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari?

8-AMALIY MASHG'ULOT

SUV RESURLARINI MUHOFAZA QILISH

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarga suvning organik olamda tutgan o'rni va ahamiyati, uni ifloslantiruvchi omillar, suvni tozalash usullari, okean suvlarini ifloslanishining salbiy oqibatlari hamda undan oqilona foydalanish, muhofaza qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: suv bo'yicha jadvallar va plakatlar hamda suvni tozalash inshootlariga tegishli rasmlar.

Tayanch iboralar: suv, gidrosfera, muzliklar, suvning ifloslanishi, suv xavzalari, suvni tozalash, chuchuk suv, yer osti suvlari, yomg'ir suvlari, okean va dengiz suvlari.

Suv – vodorod va kislorodlarning kimyoviy birikmasi (H_2O) bo'lib, vodorod (og'irligi bo'yicha) 11,11% va 88, 89 % kisloroddan tarkib topgan, hidsiz, ta'amsiz, rangsiz suyuqlik.

Yer yuzidagi barcha mavjud suvlar gidrosfera tashkil qiladi. Gidrosfera deganda okean, dengiz, ko'l, daryo, yer osti suvlari (5 km gacha) va muzliklarni o'z ichiga oladigan yerning suvli qobig'i tushuniladi. Sayyoramizda hayot dastlab suv muhitida paydo bo'lgan va tirik organizmlar uchun suvning ahamiyati beqiyosdir. Yer yuzida suv suyuq qattiq va gazsimon (bug') holatda mavjud bo'lib, modda va energiya almashinuvida katta rol o'ynaydi. Suv tugamaydigan resurslarga kiradi va aylanma harakat natijasida suv zahiralari doim tiklanib turadi.

Suv yer yuzasining 71 foizini ($3/4$ qismi) egallagan. Gidrosferadagi barcha suvlarning 96,5 foizi dunyo okeanining sho'r suvlariga to'g'ri keladi. Mavjud chuchuk suvlarning katta qismi muzliklarda (1,73%) va yer osti zahiralari (1,70%) joylashgan. Yer yuzida hozirgi vaqtda inson bevosita foydalanishi mumkin bo'lgan chuchuk suvlar miqdori gidrosferadagi umumiy suv hajmining taxminan 0,3% ini tashkil qiladi.

Har qanday tirik organizmning (o'simlik, hayvon) 50-98% ini suv tashkil qiladi. Go'sht tarkibida 50%, sutda 87-89%, sabzavotlarda 80-95% va h.k. suv bo'ladi.

Balog'at yoshiga yetgan kishilar tanasining yarmidan ko'pini suv tashkil qiladi. Inson 50 yoshdan o'tgach uning badanidagi suvning miqdori kamayib boradi. Organizmdagi suvning asosiy qismi (70%) protoplazmada, 7% suv qon tomirlarida qon plazmasini hosil qiladi, 23% ga yaqini to'kimalarni yuvib turishga xizmat qiladi.

Har bir kishi o'rtacha shaxsiy gigiyenasi va maishiy-kommunal zaruriyatlari uchun sutkada o'rtacha 150-200 l suv ishlatadi. Hararotga qarab 2,4-4 l dan 6-6,5 litrgacha suv ichadi. Sanoatda 1 tonna sun'iy kauchuk tola olish uchun 3000 t, 1 t nikel olish uchun 4000 tonnadan ortiq suv sarflanadi. Dunyo bo'yicha 1 ga yerni sug'orish uchun o'rtacha 8-12 ming suv sarflanadi. Maishiy ehtiyojlar uchun ishlatiladigan suvning miqdori ham oshib bormokda. Masalan, katta shaharlarda o'rtacha kundalik suv sarfi aholi jon boshiga 1000-1500 litrni tashkil qilsa, bu ko'rsatkich Toshkentda 700, Moskvada 800 litrni tashkil etadi. Suvdan xo'jalikda foydalanishni 2 guruhga bo'lish mumkin:

1. **Tabiiy manbalardan suv olib foydalanish** yoki suv iste'mol qilish. Bunga sanoatni, aholini, maishiy kommunal xo'jalikni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi.

2. **Tabiiy manbalardan suv olmasdan foydalanish** yoki oqimdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya omili, baliqchilikda foydalanish, yog'och oqizish kiradi.

Tabiiy manbalardan suv olib foydalanishda daryolardan, ko'llardan, yer osti suvidan yoki omborlaridan olinadigan suvning 1 qismi ifloslanib tabiiy manbalarga qo'shiladi.

Suvning ifloslanishi. Ichki suv resurslarining ifloslanishi va buzilishi suvda har xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib qolib, uning fizik xossalari (rangi, tiniqligi, hidi va mazasi) va ximiyaviy tarkibining (reaksiyasi o'zgaradi, organi va meneral qo'shimchalar miqdori ortib, zaharli birikmalar paydo bo'lishi va boshqalar) o'zgarishi, suvning ustida har xil moddalar suzib, tagiga cho'kaverishi, yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi bakteriyalarning paydo bo'lishi tushiniladi.

Suvning ifloslovchi manbalari orasida eng muhim o'rinni sanoat ishlab chiqarishdan hosil bo'lgan va maishiy kommunal xo'jalikdan chiqqan oqova suvlar egallaydi. Chunki sanoat chiqindi suvlari tarkibida tirik organizm uchun xavfli bo'lgan kimyoviy moddalar, har xil kislotalar, fenollar, vodorod sulfati, ammiak, mis, rux, simob, sionid, mishyak, xrom va boshqa zaharli moddalar mavjud bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqova suvlar bilan birga daryo, ko'l, suv omborlarga borib qo'shiladi.

Ichki suv xavzalarining ifloslanishida yuvuvchi sintetik moddalar ham ishtirok etmoqda. Yuvuvchi sintetik moddalar biologik parchalanmaydi, balki uzoq vaqt o'z xususiyatini o'zgartmasdan, ko'pigi saqlanib turadi, kimyoviy tarkibi ba'zan bir yilgacha o'zgarmaydi.

Natijada suv tarkibida bu moddadan juda oz miqdorda bo'lsada, suvning mazasi (ta'mi), hidi buziladi, suv ustida suzib yuruvchi ko'piklar hosil bo'ladi.

Suv resurlari avtotransportda, suv transportida va temir yo'l transportida ishlatilgan suvlar, ulardan tushgan neft maxsulotlari bilan ham ifloslanadi.

Daryo suvlari yog'och tayyorlash, uni tashish va qayta ishlash jarayonida ham ifloslanadi. Chorvachilik fermalaridan chiqqan oqava suvlar ham daryo suvlarini ifloslaydi. Chorvachilik fermalaridagi go'ng yog'in suvlari tufayli erib, ular oqib daryo, soy, jilg'a suviga qo'shiladi.

Qishloq xo'jaligida ishlatilgan meneral o'g'itlar va zaharli ximikatlarning tuproqda to'planib qolgan bir qismi yog'in va zovur suvlari orqali daryo va ko'llarga tushib, ular tarkibida har xil meneral moddalarni ko'p to'planishi hodisasi vujudga kelmoqda.

Termal yoki issiq iflos suvlarni vujudga keltiruvchi asosiy omillar metallurgiya, kimyo va boshqa zavodlar, issiqlik va atom elektr stansiyalari hisoblanadi.

Suv xavzalarining radiaktiv ifloslanishi organik hayot uchun ayniqsa insonning sog'lig'i uchun eng zararlidir. Organik ifloslangan oqar suvlar tarkibida azot, bakteriyalar, tif, sil, ich burug'i kabi kasallik tarqatuvchi bakteriyalar, achitqi va mog'or zamburug'lari, gelmintlar, mayda suv o'tlari va boshqalar bor. Shu sababli suv xavzalari tarkibida organik moddalar ko'payib ketsa, u ifloslanadi, suvning chirigan mahsulotlar bilan zaharlanishiga, har xil yuqimli kasalliklar tarqatuvchi bakteriyalarning ko'payib ketishiga qulay imkoniyat yaratiladi.

Suvni tozalash. Suvlarning yetishmovchiligi sharoitida ulardan oqilona foydalanish va oqova suvlarni tozalab, qayta ishlatishni ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Suvlarning o'z-o'zini tozalash xususiyati ifloslovchi birikmalarni butunlay bartaraf eta olmaydi. Oqova suvlarni tozalashning mexanik, kimyoviy va biologik usullari mavjud.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarni 60 % gacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95 % gacha tozalash mumkin. Iflos chiqindi suvni biologik tozalash tabiiy va sun'iy sharoitlarda amalga oshiradi. Tabiiy sharoitda iflos suvni biologik tozalash alohida ajratilgan Yerlarni sug'orish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda ajratilgan suv sug'oriladi, iflos suv tuproqdan filtrlanib, so'ngra toza bo'lib chiqadi. Iflos suvning sun'iy sharoitda biologik tozalash uchun maxsus biofiltrlarni inshoot

tindirgichlar quriladi. Bunda iflos suv isitib aerobli mikroorganizmlardan iborat biologik parda bilan qoplangan yirik materiallardan o'tkaziladi.

Iflos kanalizasiya suvlarini tabiiy biologik tozalash natijasida, birinchidan, tarkibida organik moddalarga boy bo'lgan suv yerlarni ham sug'orish, ham o'g'itlash mumkin, ikkinchidan suv ancha sifatli tozalanadi.

Qo'shimcha chuchuk suv resurslari. Iflos suvlarni tozalamasdan yoki qisman tozalab to'g'ridan-to'g'ri tabiiy havzalarga oqizish tufayli jahonning ba'zi yerlarida chuchuk suv tansiqiligi boshlandi. Shu sababli, kelajakda insonni chuchuk suv bilan ta'minlashning quyidagi qo'shimcha imkoniyatlari (resurslari) bor:

1. Yer osti suvlaridan foydalanish;
2. Muzlik suvlaridan foydalanish;
3. Okean va dengiz suvlaridan chuchuklashtirib foydalanish;
4. Yomg'ir suvlaridan foydalanish.

Dunyo okeanining ifloslanishining salbiy oqibatlari. So'nggi yillarda Dunyo okeani nihoyatda tezlik bilan ifloslanib, uning yuzasida har xil moddalar, ya'ni neft mahsulotlari suzib yuradi, suv tarkibida har xil mineral, organik, radioaktiv moddalar, zaharli ximikatlar normadan ortib ketgan.

Dunyo okeani suvlari kishilarning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan jarayonlar tufayli neft mahsulotlari, shahar iflos chiqindi suvlari, radioaktiv moddalar, zaharli ximikatlar bilan ifloslanmoqda.

Okeanlarga har yili daryo suvlari bilan 320 mln t atrofida temir, 6,5 t fosfor, 2,3 mln t qo'rg'oshin, 1,6 t marganes, katta miqdorda kislotalar, zaharli ximikatlar, radioaktiv birikmalar, neft mahsulotlari, 700 mln.t organik moddalar kelib qo'shilmqda. Dunyo okeanlarining zaharli ximikatlari bilan ifloslanishi yil sayin tezlashmoqda. Zaharli ximikatlarning 50 % Atmosfera orqali okeanlarga o'tsa, qolgani yomg'ir suvlari, daryolar orqali keladi. Pestitsidlar bilan O'rta dengiz, Boltiq dengizi, Shimoliy dengiz, Evropra, Shimoliy Amerika qirg'oqlari ko'proq ifloslangan. Pestisidlar hozir dunyo okeanining hamma qismida, hatto Antarktidadagi pingvinlarning organizmida borligi ma'lum bo'lgan.

Dunyo okeanining radiaktiv moddalar bilan ifloslanishi o'ta xavflidir. Chunki so'nggi yillarda atom energiyasidan keng masshtabda foydalanish tufayli radiaktiv chiqindilar asta-sekin to'planib, ularni yo'q qilish masalasi uzil-kesil hal qilinmagan.

Dunyo okeanlari neft tashiydigan tankerlarning halokati natijasida ham juda ifloslanadi. Masalan, 1976 yilda okeanlarda 19 ta neft tashiydigan tanker halokatga uchragan. 1978 yil mart oyida Fransiya qirg'og'ida sodir bo'lgan supertanker "Amokakadis" ning halokati tufayli 220 ming t neft dengizga tushib, suv yuzasiga tarqalgan. Natijada 20 ming qush, 20 ming baliq, shu tumanda yashovchi ustrisaning 20-50 % i halok bo'lgan.

Dunyo okeanlari shahar va sanoat chiqindi suvlari bilan ham ifloslanmoqda. Aholisi 1 mln dan ortiq bo'lgan katta shaharlarning 60 % i dengiz qirg'oqlarida joylashgan. Bu shaharlardan chiqayotgan sanoat va maishiy kommunal iflos chiqindi suvlarning 90 % i tozalanmasdan to'g'ridan-to'g'ri Dunyo okeanlariga oqizib yuborilmoqda.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR:

1. Gidrosfera deb nimaga aytiladi? Uning qanday xususiyatlarini bilasiz.
2. Jahon bo'yicha suv tankisligi muammosining kelib chiqish sabablarini tushuntirib bering?
3. Suvdan xo'jalikda foydalanishni qanday yo'llari mavjud?
4. Suvlarni ifloslovchi qanday manbalarni bilasiz?
5. Suvlarni ifloslovchi asosiy moddalar?
6. Suvni tozalash usullari to'g'risida gapirib bering?
7. Dunyo okeanining ekologik muammolari va ularni hal qilish muammolari?

9-AMALIY MASHG'ULOT

YER RESURSLARINI MUHOFAZA QILISH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tuproq, uning organik olamda va inson hayotida tutgan o'rni, tuproq eroziyasi va uni ifloslantiruvchi turli xil omillar to'g'risida amaliy bilimlar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: Tuproqning tavsifiga oid jadvallar va rasmlar.

Tayanch iboralar: Tuproq, gumus, ona jins qatlami, eroziya, geologik eroziya, sun'iy (antropogen) eroziya, suv eroziyasi, shamol eroziya, ihotazor, botqoqlanish.

Unumdorlik xususiyatiga ega bo'lgan yer yuzasining ustki g'ovak qatlamiga *tuproq* deyiladi. Tuproq – suv, havo va tirik organizmlar ta'sirida litosferaning sirt qatlamini o'zgarishi natijasida shakllanadigan genetik jihatidan bog'langan gorizontlardan tashkil topgan tabiat mahsuli.

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.

Tuproq *tugaydigan* va *tiklanadigan* resurslarga kiradi. Tuzilishiga ko'ra tuproqda 3 ta asosiy qatlam ajratiladi. Ustki gumusli (chirindi) qatlam; Yuqori qatlamdan meneral va organik birikmalar to'planadigan o'rta qatlam; Tuproqni hosil qiladigan ona jins qatlam.

Tuproqning kishilik jamiyatidagi muhim ahamiyati shundaki, u o'z-o'zini tozalash xususiyati mavjudligidir. Tabiatdagi iflos moddalarni biologik yo'l bilan o'ziga (singdiruvchanlik) adsorbsiyalab, tozalovchanlik va neytrallashtiruvchanlik xususiyatiga ega.

Yer yuzasi quruqlik maydonini 100 % desak, shuning 43 % yaroqsiz yerlarga – muzliklarga, doimiy qorliklarga, qoyali, qurumli va toshloq yerlarga, qumliklarga va ichki suv xavzalariga, 28 % o'rmon zonalariga, 17 % o'tloq va yaylovlarga, 2 % sanoat obyektlariga, shaharlarga, dam olish zonalariga, tog'-kon sanoatiga va kommunikatsiya ob'ektlariga, faqat 10 % haydab ekin ekilayotgan yerlarga to'g'ri keladi.

Inson o'zining xo'jalik faoliyatida tuproqdan foydalanish jarayonida ijobiy ta'sir etib tuproqqa har xil o'g'itlar soladi, sug'oradi. Zaxini qochiradi, almashlab ekin ekadi, tuproqni ustki unumdor qismini yuvilib ketishidan saqlaydi, mol boqishni tartibga soladi, yerni ilg'or

agrotexnika qoidalariga rioya qilib haydaydi va unda namni uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi; o'rmonlarni noto'g'ri kesishga chek qo'yadi; ihota o'rmonlar tashkil etadi; tuproq flora va faunasini muhofaza qiladi va boshqa choralar ko'rishi orqali tuproqning tarkibini yaxshilaydi, natijada tuproq hosildorligi oshadi.

Inson o'zining xo'jalik faoliyatida tuproqqa salbiy ta'sir etib, uning unumdorligini pasaytirib; hosildor yerlar maydonining qisqarishiga sababchi bo'ladi. Shuningdek tuproqdan noto'g'ri foydalanib, ilg'or agrotexnika qoidalariga rioya qilinmasligi tufayli tuproq eroziyasi kuchayadi; sug'orish qoidasi va normasiga rioya qilmaslik oqibatida tuproq qayta sho'rlanadi; botqoqlashadi; mineral o'g'itdan noto'g'ri foydalanish va zaharli ximikatlarni ishlatish qoidasiga rioya qilmaslik natijasida tuproq ximiyaviy moddalar bilan zaharlanadi; almashlab ekishga e'tibor bermaslik tufayli tuproqda ozuqa moddalar miqdori kamayadi, shamol eroziyasiga qarshi ihota o'rmonlar tashkil etilmasa tuproqning ustki hosildor qismi uchirilib ketiladi. Yonbag'irlari tik yerlarni noto'g'ri haydash oqibatida suv yuvishhavfi kuchayadi. Bularning oqibatida tuproq tezda ishdan chiqib, fizik-ximiyaviy va biologik holati yomonlashib, "oriqlab" qoladi. Natijada "kasallangan" tuproqni tezlik bilan "tuzatib" hosildor yerga aylantirilmasa u eroziyaga tez uchrab, hosilsiz tuproqqa aylanadi.

Tuproq eroziyasi va uning turlari. eroziya lotincha "erozis" so'zidan olinganbo'lib "yemirilish" degan ma'noni anglatadi.

Tuproq eroziyasi deb suv va shamol ta'sirida tuproqning yuqori qatlamini yemirilishi, undagi zarrachalarni yuvilib ketishi yoki to'zitib yuborilishi, hamda zarrachalarning boshqa joylarga ko'chishi, o'tirishiga aytiladi.

eroziya o'zining hosil bo'lish xususiyatiga ko'ra tabiiy va sun'iy (antropogen) eroziyaga ajratiladi.

Tabiiy eroziyalar tabiiy holda, inson ishtirokisiz - sel, do'l, quyin, suv, shamol, jala yordamida tuproq qatlami yemiriladi. Tabiatda tuproqning tabiiy holda eroziyaga uchrash jarayonlari bo'lib, uni geologik eroziya deb yuritiladi. Geologik eroziya bu insonning ta'sirisiz ro'y beradigan jarayon bo'lib, bu jarayon tuproq hosil bo'lish jarayoni tezligiga tengdir. Geologik eroziya yerevoluyusiyasiningbir qismi hisoblanib, uni oldini olish mumkin emas. Geologik eroziya tektonik jarayonlar tufayli ro'y beradi. Tektonik jarayonlar ta'sirida tog'lar ko'tariladi, muzlar Harakat qiladi, transgressiya tufayli ko'p joylarni dengiz suvi bosadi. Vaqt o'tishi bilan nurash tufayli baland tog'lar

pasayadi, muz qaytadi, dengiz chekinadi, ular o'rmida asta-sekin tuproq vujudga kelib, o'simliklar o'sadi, tuproqni ustki qismida yana hosildor qatlam vujudga kela boshlaydi.

Sun'iy (antropogen) eroziya tezlashtirilgan eroziya inson faoliyati bilan bog'liq bo'lib, dunyo bo'yicha dehqonchiligi uchun ofat hisoblanadi. Sodir bo'lish Harakteriga ko'ra 2 xil shamol va suv eroziyasi muhim rol o'ynaydi.

Sun'iy eroziya yer yuzida inson paydo bo'lgandan so'ng yerlardan noto'g'ri foydalanish tufayli ro'y bera boshlagan. Tezlashtirilgan eroziya ta'sirida tuproqning ustki hosildor qismi deyarli uchirilib, yuvilib yo'q qilinadi.

O'zbekiston tuproqshunoslarining ma'lumotiga ko'ra, o'simlik qoplarning zichligi 90 % bo'lsa, deyarli oqim vujudga kelmaydi, tuproq ham yuvilmaydi, eroziyaga yo'l qo'yilmaydi. O'simliklar bilan qoplangan yerlarda ochiq joylarga nisbatan tuproqda nam ko'p bo'lib, 3 marta kam bug'lanadi.

Suv eroziyasi – tuproq hosildor ustki qavatining yomg'ir, jala va qor suvlaridan hosil bo'lgan oqimlari bilan yuvilishidir. Bu hodisa natijasida yer yuzasida chuqurchalar, jarlar hosil bo'ladi. Suv eroziyasini ustki, chiziqli yoki jarli, sel va irrigatsiya kabilarga ajratish mumkin.

Ustki eroziya tuproqning yuvilishi suv eroziyasining keng tarqalgan shakllaridan biridir. Bunda erigan qor suvlari, yoqqan tomchilari avvalo tuproqqa urilib, uning donalarini ivitib yumshatadi, so'ngra vujudga kelgan oqimi tuproqni o'sha ivigan gumusli ustki qismini yuvib ketadi.

Suv eroziyasining 2- turi chiziqli (jarli) shaklida yerlarni noto'g'ri haydash, yaylovdan noto'g'ri foydalanish, o'rmonlarni rejasiz kesish natijasida sodir bo'ladi. Suv eroziyasining yana bir xavfli turlaridan sel kuchli jala natijasida sodir bo'lib, u tuproq va ustki qismidagi narsalarni yuvib ketadi. Bundan tashqari shamol ham xavfli hisoblanadi.

Tuproq eroziyasining oldini olish. Tuproqni muhofaza qilishda eng muhim vazifa - bu eroziyani oldini olish uchun unga qarshi olib boriladigan profilaktik choralardir.

Profilaktik choralarga - o'rmonlarni noto'g'ri kesmaslik, eroziyaga uchragan yerlarda chorva mollarini boqishni cheklash yoki tartibga solish, shamol kuchli yerlarda ihotazorlar tashkil etish, sug'orish qoidasiga va normasiga rioya qilish, ya'ni yerlarni o'zlashtirayotganda o'sha territoriyaning kompleks tabiiy geografik xususiyatlarini hisobga

olish, tog' yonbag'irlarida zinapoyasimon daraxtlar polasalarini tashkil etish, kabilar kiradi.

Tuproqni eroziyadan muhofaza qilishda o'rmon va umuman o'simliklarning roli katta. Chunki o'simliklar tuproqda chirindi miqdorini ko'paytirishdan tashqari qor va yomg'ir suvlarining yer sirtidan oqib ketishini kamaytiradi, ularning tuproq orasiga singishiga yordam beradi, natijada tuproqda nam saqlanib qolishiga imkon yaratadi. O'simliklarqatlami qanchalik zich bo'lsa, tuproq eroziyasi shunchalik sustlashadi.

Yonbag'irlari tik bo'lgan yerlarni noto'g'ri haydash eroziyani, asosan suv eroziyasi jarayonini juda ham tezlashtiradi. Shu sababli yonbag'irlari qiya bo'lgan yerlarni ko'ndalangiga haydash, iloji boricha bir yillik ekinlarni kam ekish zarur.

Qumoq va qumli yerlarni haydashda shamol kuchini, yo'nalishini hisobga olib, ko'p yillik beda kabi yem – xashak ekinlari ekish, so'ngra tuproq tarkibi yaxshilangach, bir yillik ekinlar ekish yaxshi natija beradi. Aks holda shamol yoki suv ta'sirida tuproq eroziyaga duchor bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarda ekiladigan ekinlarning sug'orish normasiga, qoidasiga va sug'orishning ilg'or usullariga rioya qilinmagan holda ish tutish yerlarni qayta sho'rlanishiga, jarlarni vujudga kelishiga, zaxkash yerlar maydonining kupayishiga sabab bo'ladi.

Shamol eroziyasiga qarshi kurashish yo'llari xilma-xildir. Shamol eroziyasiga qarshi kurashda ihotazorlar va daraxtlarning roli katta bo'lib, ular shamol kuchini pasaytiradi, tuproqda namni qurib ketishidan saqlaydi. Ihotazorlarning shamol kuchini to'sish ta'siri 450 metrgacha etadi.

Tuproqning ifloslanishi va uni toza saqlash. eroziya tufayli tuproq tarkibi buzilib, unumdorligi keskin kamayib ketsa, ifloslanish tufayli tuproqning kimyoviy va biologik xususiyati yuz beradi, har xil kasalliklar tarqatuvchi patogen mikroorganizmlar tez ko'payadi.

Tuproqning ifloslanishida zavod – fabrikalardan ayniqsa ximiya, metallurgiya, issiqlik elektr stansiyalaridan Atmosferaga ko'tarilgan kul, qurum, zaharli gazlar va changlar asta-sekin yerga o'zi yog'inlar orqali tushib tuproqni ifloslaydi. Agar shahar axlati va sanoat chiqindilari (simob, margumush, mis, qo'rg'oshin, rux, ftor, manganest kabi zaharli ximiyaviy moddalar va maishiy kommunal chiqindilari) tashlangan yerlarda tezlik bilan sanitariya zonalari tashkil etilib oldi olinmasa, o'sha joylar tuprog'i o'ta ifloslanib, tabiiy holda tozalana olmaydi.

Botqoqlanish –1. Bug'lanishni yomonlashishi, yer osti suvlarni yuza joylanishi va ularni ko'tarilishi hamda suvlarning oqib chiqib ketishining qiyinlashishi natijasida tuproq va yer osti namligini ortb ketishi. 2. Suv havzalariga organik va meneral chiqindili suvlarni quyilishi, o'lgan organizm tanalarining to'planishi natijasida sayozlanish va torflanish, o'simlik va moxlar bilan qoplanish jarayoni. Botqoqlanish jarayoni natijasida fito va zoosenozlarning tarkibi, tuproqning harakteri va fizika – kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi, yerlarning unumdorligi pasayadi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR:

1. Tuproqning inson xayotidagi ahamiyatini baxolang?
2. Insonning tuproqlarga ta'siri va uning oqibatlari.
3. eroziya deb nimaga aytiladi? Qanday eroziya turlarini bilasiz?
4. eroziya qarshi qanday choralar qurish lozim?
5. Tuproqlarni ifloslanishi va uning oldini olish?
6. Tuproqlarning kasallik tarqatuvchi organizmlar bilan ifloslanishi qanday amalga oshadi?
7. Botqoqlanish deb nimaga aytiladi?

10-AMALIY MASHG'ULOT

HAYVONOT DUNYOSI MUHOFAZASI

Mashg'ulotning maqsadi: Biologik resurslar to'g'risida umumiy tushunchalarni shakllantirish, o'simliklarni organik olamida, inson hayotida tutgan o'rni va ahamiyati hamda O'zbekistonda o'sadigan o'simlik turlari, ularni yo'qolishiga turli omillarning ta'siri va o'simliklarni muhofaza qilish bo'yicha talabalarga amaliy bilimlar berish. Hayvonlarni organik olamda, inson hayotida tutgan o'rni va ahamiyati hamda ularni muhofaza qilish bo'yicha talabalarga amaliy bilimlar berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: jadval va rangli rasmlar, gerbariyalar, tablisalar, rangli plakatlari, ho'l, quruq preparatlar, chuchela qotirilgan hayvonlar.

Tayanch iboralar: O'simlik, zamburug', avtotrof, antropogen ta'sir, o'rmonlar, yaylov o'tloqlari, madaniy ekinzorlar, suv o'simliklari, YuNEP, "Qizil kitob". Hayvonotlar, fauna, sut emizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar, amfibiyalar, baliqlar, mollyussalar, hasharotlar.

Insonlarning to'laqonli hayotini ta'minlovchi barcha turdagi tirik organizmlar - o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar va bakteriyalar inson uchun **biologik resurslar** (bioresurs) hisoblanadi. Ular ahamiyatiga ko'ra birinchi darajali resurslardir, chunki ular inson hayotining biologik asosini (ozuqa) tashkil etadilar. Bioresurslarning ekologik jihatdan ahamiyati ularning cheksiz qayta tiklana olish xususiyatidir. Bioresurslardan oqilona, to'g'ri foydalanilsa, ulardan cheksiz va unumli foyda olish mumkin. Masalan, Alyaskadagi oltin konlaridan 75 yil (1875-1950 yil) foydalanish davomida 1 mlrd. dollarlik foyda olingan va ularning zahirasi hozirga kelib tugagan bo'lsa, Kamchatka losos baliq'ini ovlash hisobiga 7,5 mlrd. dollarlik foyda ko'rgan va baliqlarning zahirasi tugab qolgani yo'q. Shuni ham unutmaslik zarurki, agar bioresurslardan nooqilona foydalanilsa tugab qolishi va umuman qayta tiklanmasliklari mumkin. Ya'ni ular tugaydigan, qayta tiklanadigan resurslar guruhiga mansubdirlar. Insoniyat hayotining moddiy va ma'naviy jihatdan ta'minlovchi bioresurslarni 3 toifaga bo'lish mumkin: Biosfera hayotini ta'minlovchi resurslar; Insonning ishlab chiqarish faoliyatiga jalb etilgan bioresurslar; Insoniyatning ma'naviy taraqqiyoti uchun zarur bo'ladigan bioresurslar.

Biosfera hayotini ta'minlovchi resurslar - tabiiy va antropogen tizimlarni, pirovard natijada esa, butun biosferaning chidamliligi va bir maromda faoliyat ko'rsatishini ta'minlovchi barcha turdagi tirik mavjudotlarni o'z ichiga oladi. Bular biologik moddalar aylanishining tezligi va to'liqligi, atmosferaning gaz tarkibi, suvlarning sifati, tuproqlarning unumdorligi, tuproq va suvlarning o'z-o'zini tozalash xususiyatlari kabi muhim jarayonlarning kechishida va ularni boshqarib turishda yetakchi o'rin tutadilar. Bundan tashqari, bu turdagi bioresurslar tabiiy muhitni barpo etishda va populyasiyalardagi organizmlar sonini tabiiy idora etilishida ishtirok etadilar.

Insonning ishlab chiqarish faoliyatiga jalb etilgan bioresurslar- oziq-ovqat yetishtirishda, texnologik xom ashyo va dori-darmonlarni olishda foydalaniladigan tirik organizmlarni o'z ichiga oladi. Bu toifaga birinchi navbatda inson tomonidan o'stiriladigan ekinlar va boqiladigan hayvonlar hamda ko'paytiriladigan mikroorganizmlarni kiritish mumkin. Bundan tashqari, ovchilik, baliqchilik, o'rmonchilikdagi biologik obyektlar ham shu toifaga kiradilar.

Insonning ma'naviy taraqqiyoti uchun zarur bo'ladigan bioresurslar - kishilarning ma'naviy kamol topishi, jismoniy va ruhiy jihatdan dam olishini ta'minlaydigan o'simliklar, hayvonotlar va boshqa biologik obyektlarni o'z ichiga oladi. Tirik tabiat inson salomatligi, ijodi, tarbiya va ta'limning moddiy manbasi hisoblanadi.

O'simliklar deb oddiy, bir hujayrali, juda mayda suv o'tlaridan to ulkan daraxtlargacha bo'lgan, mustaqil ravishda organik moddalarni sintez qila oladigan avtotrof tirik organizmlar guruhiga aytiladi. Bular qatoriga organik moddalarni atrof-muhitdan tayyor holda oluvchi geterotrof organizmlar - zamburug'lar ham kiritiladi. Ularning biosferadagi va inson hayotidagi ahamiyati turli-tuman va keng ma'noga ega. Ekologik nuqtai nazardan quyidagi ahamiyatlarini ta'kidlash maqsadga muvofiq:

Tabiatning muhim tarkibiy qismi sifatida o'simliklar yerning asosiy biomassasini tashkil etadilar va biosferadagi modda aylanishini ta'minlaydilar. Yerdagi biomassaning 99%i o'simliklar hissasiga to'g'ri keladi. O'simliklardagi fotosintez jarayoni natijasida barcha suvlar 5,8 mln yilda, atmosferadagi kislorod 5800 yilda, karbonat angidridi 7 yilda bir marta yangilanib turadi. Ularda kechadigan fotosintez jarayoni tufayli yerda dastlabki organik modda sintez bo'ladi.

O'simliklarning yana bir ahamiyati ularning ilmiy-amaliy jihati bilan harakterlanadi. Yangi moddalarni kashf etish, yer tarixini

o'rganish kabi jabhalarda ular qimmatli ilmiy manba bo'lib xizmat qiladilar. Ayniqsa, yangi yuqori hosilli ekin navlarini yaratishda yovvoyi o'simliklar genofondining mavjudligi katta imkoniyatlar ochib beradi. Bu o'z navbatida o'simliklar genofondini saqlab qolish qanchalik muhimligini ko'rsatadi.

O'simliklar yer atmosferasidagi kislorod, uglerod, azot va boshqa bir qator gazlar balansini ta'minlashda muhim o'rin tutadilar. Agar o'simliklar qoplami, ayniqsa, o'rmonlar kengaytirilsa, hozirgi paytda havoda CO₂ni ko'payib borishi hisobiga yuz berayotgan havo dimiqishi yoki "issiqhona" muammosining oldini olish mumkin.

O'simliklar iqlimni mo'tadillashtirishda ham katta rol o'ynaydilar. Fotosintez, transpiratsiya jarayonlarida ular ko'p miqdordagi energiyani yutish va suvni bug'latish hisobiga atrof-muhitda salqin mo'tadil mikroiklimni vujudga keltiradilar. Issiq va sovuq shamollar tezligini pasaytirib beradilar. Ortiqcha quyosh radiyasiyasidan tirik organizmlarni himoya qiladilar. Ularning bu xususiyatlari aholi zich, issiq iqlimli hududlarda, shaharlarda katta ahamiyatga ega.

O'simliklar dunyosining sanitar-gigiyenik, sog'lomlashtirish va shifobaxshlik ahamiyatlari ham beqiyosdir. Olimlarning ta'kidlashlaricha, biosferaning o'z-o'zini tozalash xususiyatining qariyb 99%i o'simliklar hissasiga to'g'ri kelar ekan. Ko'plab o'simliklar nafas olish jarayonida atrof-muhitga maxsus kimyoviy faol moddalar ajratib chiqaradilar. Olimlar tomonidan o'rmon havosida 300 turdagi xushbo'y, efir moyli va boshqa birikmalar mavjudligi qayd etilgan. Bir qator daraxt va butalar o'zlaridan fitonsidlar deb ataluvchi birikmalar ajratish xususiyatiga ega. Bir gektar keng bargli daraxtzor sutkasiga 2 kg, nina barglisi esa 4-5kg fitonsid ajrata oladi. Bu birikmalarning ko'pchiligi havo, tuproqva suvdagi patogen mikroorganizmlarni yo'qotish xossasiga egadir. Masalan, atrofi tuya (Kanada mojevelnigi) daraxti bilan o'ralgan xonada mikroblar sonini uchdan ikki qismgacha kamaytira oladi. Dub va paxtaning bargi masofadan turib ichburug' va qorin tifi mikroblarini o'ldira oladi. Terak, olma va evkaliptlar gripp virusini, karam va sarimsoq esa sil mikroblarining tarqalishiga to'sqinlik qiladilar.

O'simliklarning dunyosining yana bir muhim ahamiyati shundaki, ular tuproqlarni shamol, suv, quyosh, inson va hayvonlarning zararli ta'siridan himoyalab turadilar. Hidrogeologik sharoitni maromida ushlab turishga yordam qiladilar. O'simlik qoplami ostida tuproq hosil bo'lish jarayoni yaxshi kechadi, tuproq yuzasida qatqaloq hosil bo'lmaydi, undagi mayin zarrachalarni suv yoki shamol ta'sirida oqib yoki uchib

ketishi me'yoridan ortib ketmaydi. O'simliksiz maydonlarga yoqqan yomg'ir tezda kuchli oqimga aylanib sellarni vujudga keltiradi. Ma'lumotlarga qaraganda, nishabli maydonlardagi o'rmonlar yog'inni 90% ini ushlab tuproqqa singishini ta'minlay oladi. Bir gektar o'rmon 50 m³ yog'in suvlarini ushlab qoladi. Shu tufayli ular daryo va soylarning suv rejimini boshqarib turishda muhim rol o'ynaydilar. Bundan tashqari, ularning baquvvat ildiz sistemalari tog' ko'chkilarni sodir bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Respublikamizning quruq iqlimli cho'l mintaqalaridagi qumliklarni mustahkamlashda qurg'oqchil o'simliklardan bo'lgan saksovul, yantoq kabilarning ahamiyati beqiyosdir. Ular o'zlarining mustahkam ildizlari bilan qumlarni shamol ta'sirida ko'chishdan saqlaydilar. Shuningdek, chorva hayvonlar uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladilar. Ekinlarni shamol eroziyasidan himoyalashda daraxt va butasimon o'simliklardan samarali foydalaniladi. Hozirda keng avj olib borayotgan, umumsayyoraviy ekologik muammolardan biri bo'lgan "cho'llashish" jarayonining oldini olishda o'simliklar asosiy rol o'ynashi mumkin.

O'simliklarning yana bir eng asosiy ahamiyati turli ishlab chiqarish va qurilish sohalari uchun muhim xom ashyo ekanligidir. O'simlik xom ashyosidan olinadigan mahsulotlarning sanab-sanog'iga yetish qiyin. Ular oziq-ovqat sanoatini don, meva, sabzavotlar va boshqa xom ashyolari bilan, chorvachilikni ozuqa, yem-xashak bilan, sanoatni to'qimachilik va boshqa xom ashyolar bilan, farmasevtika sanoatini esa dori-darmon xom ashyosi bilan ta'minlaydilar. Qurilish, mebelsozlikdavaxalq hunarmandchiligada yog'och azaldan eng muhim material sifatida ko'llanib kelinmokda.

O'simlik dunyosiga antropogen ta'sir hamda uning ekologik oqibatlari. Ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, sayyoramizda o'simliklarning 500 mingdan ziyodroq turi o'sadi. Shulardan hozir inson faoliyatida 6 ming turi foydalaniladi. Jumladan, respublikamizda 4200 ga yaqin (4148) ta o'simlik turi mavjud bo'lib, ulardan 577 tasi dorivor, 103 tasi bo'yoqdor, 560 tasi efir-moyli o'simliklar hisoblanadi. Sayyoramizda o'simliklar ko'p uchraydigan maydonlarni shartli ravishda quyidagi 4 ta guruhga bo'lish mumkin: o'rmonlar, yaylov o'tloqlari, madaniy ekinzorlar, suv o'simliklari tarqalgan suvliklar. O'simliklar turi va massasining asosiy qismi o'rmon va o'tloqlarda joylashgan. Quruqlikning daraxtsimon va butasimon o'simliklar bilan zich qoplangan maydonlari o'rmonlar, o'tsimon o'simliklar bilan qoplangan maydonlari esayaylov-o'tloqlar, deb ataladi. Yer yuzidagi o'rmonlarning

yulpi maydoni 4,06 mlrd gektarni tashkil etadi. Bu maydonlar hududiy jihatdan notekis taqsimlangan. Yirik o'rmonlarning asosiy qismi Amerika, Osiyo va Afrika qit'alarining mo'tadil va tropik iqlimli mintaqalarida joylashgan. Respublikamizning o'rmonfondi(zahirasi) 5,3 mln gektar bo'lsa-da, o'simliklar bilan yoppasiga qoplangan o'rmonzorlar atigi 4,5-5% ni tashkil etadi.

Respublikamizning *cho'l o'rmonlarida* asosan, qora saksoy, qandim, juzg'un, qum akasiyasi va ba'zi butasimonlar hamda efemer o'tlar, yantoq, shuvoq kabi o'simliklar o'sadi. Bular, garchi juda zich o'simlik qoplarni vujudga keltirmasalarda, cho'l-sahro ekotizimlarining barqarorligini ta'minlashda, uchma qumliklarni mustahkamlashda va cho'l chorvachiligining asosi sifatida beqiyos ahamiyatga egadirlar. O'rmon zahiralarning katta qismi shu guruhga xos o'rmonlar bo'lib, ularning maydoni 3,6 mln gektarni, jumladan, yoppasiga qoplangani esa 1,86 mln gektarni tashkil qiladi. O'zbekistondagitog' o'rmonlarining umumiy maydoni 1,4 mln gektarni tashkil etsada, shundan bor-yo'g'i 0,28 mln gektari yoki 1/5 qismigina yoppasiga o'simliklar bilan qoplangan. Bu o'rmonlarda asosan, archa, do'lana, olcha, yong'oq, olma, pista, bodom, na'matak, zirk hamda turli o'tsimon o'simliklar o'sadi. Tog' o'rmonlari hududning suv rejimini muromida saqlashda, yonbag'irliklarni eroziyadan, sel va ko'chkilardan himoyalashda, vitaminlarga boy mevalar va dorivor xom ashyolar tayyorlashda, chorvachilikni rivojlantirishda o'ziga xos rol o'ynaydilar. Respublikamizdagi o'rmonlarning yana bir turi *buvodiy o'rmonlaridir*. Bunday o'rmonlar vodiy va vohalarimizning asosan, sernam, soy va daryo bo'ylarida saqlanib qolgan. Ularning umumiy maydoni 0,21 mln gektar.

O'simliklarni antropogen ta'sirlardan muhofazalash. Hozirga kelib o'simliklarni turli salbiy antropogen ta'sirlardan muhofazalash, ulardan to'g'ri, oqilona foydalanish, ularning qayta tiklanishini ta'minlash olamshumul ekologik masalalardan biriga aylanib qoldi. O'simliklarni muhofazalash atrof-muhitni muhofazalashga oid chora-tadbirlar majmuasidagi markaziy masalalardan biri bo'lib, uni quyidagi bir-biri bilan bog'liq yo'nalishlarda amalga oshirish zarur:

1. Texnologik yo'nalishdagi chora-tadbirlar. Bu guruhga o'simlik va o'simlik xom ashyolarini qayta ishlash sohalaridagi ishlab chiqarish texnologiyalarini ekologik jihatdan takomillashtirish va ularga qat'iy amal qilinishini ta'minlashga doir chora-tadbirlar kiradi.

2. O'simlik resurslaridan oqilona foydalanishga asoslangan tadbirlar. Bu guruhdagi tadbirlar majmuasi o'simliklardan foydalanish, ya'ni kesish, o'rish, mevalarni yig'ish, dorivorlarni to'plash, chorva hayvonlarini boqish, yem-xashak tayyorlash, dam olish, turizm, sayohatlarni tashkil etish jarayonlarini ilmiy jihatdan asoslangan ravishda oqilona amalga oshirishga qaratilgan bo'ladi.

3. O'simliklarni qayta tiklash va ko'paytirishga qaratilgan tadbirlar. Bularga tabiiy o'simliklarni xo'jaliklarda ko'paytirish, o'simlik maydonlarini kengaytirish, yangidan sun'iy o'rmonlar, o'tloqpar, xiyobon va dam olish maskanlari tashkil etish, yerlarni rekultivatsiyalash (yerni rekultivatsiyalash (tiklash) – izdan chiqarilgan yerlarning unumdorligi va xo'jalikdagi ahamiyatini tiklash hamda atrof-muhit sharoitlarini yaxshilash bo'yicha muhandis-texnikaviy, agroteknik, biologik va b. tadbirlar kompleksi), qimmatli, kamayib borayotgan va xo'jalik ahamiyatiga ega o'simliklarni maxsus ko'paytirish, seleksiya va genetika yo'llari bilan mahalliy sharoitga mos va chidamli navlarni yaratish, iqlimlashtirish kabi tadbirlar majmuasini kiritish mumkin.

4. Turli tabiiy va antropogen obyektlarni tashqi ta'sirlardan himoya qiluvchi mikroiqlim yaratuvchi o'simliklarni muhofazalash. Bu guruhdagi tadbirlar suv rejimini tartibga solishda, tuproqlarni eroziyadan, qumliklarni deflyatsiyadan, daryo va kanallarni, ishlab chiqarish va yashash binolarini turli salbiy ta'sirlardan himoyalashda va mikroiqlim yaratishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan ihotada daraxtzorlari, yashil xiyobon va to'siqlar kabi o'simlik maydonlarini maxsus tartibda muhofazalashga qaratilgan chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi.

5. Tabiiy o'simliklarni turli zararkunanda va kasalliklardan himoyalash. Bu guruhdagi tadbirlarga - tabiiy o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoyalashda fizik (harorat, nurlantirish, yorug'lik, elektr, tovush); mexanik (yig'ib olish, o'ldirish, turli moslamalarga to'plash, so'rib olish); kimyoviy (pestisid, gerbisid, insektisid, fungisidva boshqalar); biologik (kasallik va zararkunandalarni o'z tabiiy kushandalaridan foydalanib yo'qotish); tashkiliy (kasallik va zararkunandalarning tarqalishini karantin yo'li bilan oldini olish) kabi chora-tadbirlar kiradi.

6. O'simliklarni yong'inlardan himoyalash. O'simliklar dunyosini yong'indan zararlanishi ko'proq o'rmonli hududlarda kuzatiladi. Shuning uchun bu guruhdagi tadbirlarga quyidagilarni

kiritish mumkin: o'rmon yong'inlari chiqishi xavfi ustidan doimiy nazoratni amalga oshirish; yong'inlardan himoya qiluvchi tashkiliy tuzilmalarni tashkil etish; yong'in xavfi yuqori bo'lgan maydonlarni aniqlash; o'rmonzorlarning yong'inga chidamliligini oshirish; yong'inlarning oldini olish yuzasidan keng tushuntiruv-tashviqot ishlarini yo'lga qo'yish; yuz bergan yong'inlarni zudlik bilan bartaraf etish.

7. Alohida muhofazalanadigan hududlar tashkil etish. Bu guruhga tabiatning boshqa komponentlari qatori o'simliklarni ham muhofaza ostiga olish maqsadida maxsus hududlar, ya'ni qo'riqxonalar, buyurtmalar, parvarishxonalar, milliy bog'lar tashkil etish va ularning kamarali faoliyatini ta'minlash kabi chora-tadbirlarni kiritish mumkin. «Qizil kitob»ning tashkil etilishini ham o'simliklarni muhofazalashga qaratilgan muhim tadbirlardan biri, deb hisoblash mumkin. Unda noyob, kamayib borayotgan, himoyaga muhgoj o'simlik turlarining tavsifi, miqdori, tarqalish hududlari va o'sish sharoitlari haqida qimmatli ilmiy ma'lumotlar aks ettirilgan. Uning qizil rangi - o'simlik yoki hayvonot turlarining biror turini yo'qolib borayotganlash xavfidan ogoh etish va ona tabiatni mungli nidosi timsolidir. U o'simlik va hayvonotlarni saqlab qolishda o'ziga xos dasturilamal hisoblanadi. «Qizil kitob»ga kiritilgan o'simliklar turi YuNEP tavsiya etgan tasnifotga binoan quyidagi 4 ta toifaga ajratiladi:

Yo'qotilgan yoki yo'qolib ketish arafasidagi turlar. Bu toifaga bir necha yillar davomida tabiat qo'ynida uchramaydigan, biroq yig'ib olish qiyin bo'lgan ayrim joylardagina yoki madaniy sharoitda saqlanib qolish ehtimoliga ega bo'lgan o'simlik turlari kiradi.

Yo'qolib borayotgan turlar. Bular, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan, saqlanib qolish uchun maxsus muhofaza talab etadigan turlardir.

Noyob turlarga ma'lum kichik maydonlarda o'ziga xos sharoitlarda saqlanib qolgan, tez yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan va jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar mansub.

Kamayib borayotgan turlar. Bular ma'lum vaqt ichida soni va tarqalgan maydonlari tabiiy sabablarga ko'ra yoki insonlar ta'siri ostida qisqarib ketayotgan turlardir. Ayni vaqtda, bunday o'simliklar har tomonlama nazorat qilib turishni talab etadi.

Hozirgi kunga kelib, bir qator mamlakatlarda alohida o'zlarining "Qizil kitob"lari chop etilgan. Respublikamizda o'simliklarga bag'ishlangan "Qizil kitob" 1984 yilda nashr etildi. Unda mamlakatimizdagi 400 dan ziyod muhofazatalab o'simliklardan 163 turi

qayd etilgan, jumladan, omonqora, yovvoyi uzum, yetmak, zira, sumbul, hisor bodomi, tog' piyozi, lola, sug'ur o'ti, yovvoyi nok, anjir va boshqalar kiritilgan. Respublikamizda kamayib borayotgan, noyob, endemik va reлект o'simliklarni muhofazalashda bu kitobning ahamiyati kattadir.

8. O'simliklarni muhofazalashga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish hamda ularni amaliyotga joriy etish bilan bog'liq tadbirlar, o'z vaqtida, asosli ravishda qabul qilingan qonunlar yoki ularga tenglashtirilgan turli me'yoriy hujjatlarni hayotga izchillik bilan joriy etish o'simliklarni muhofazalashda muhim ahamiyatga ega tadbirlardan hisoblanadi. Shuning uchun dunyoning qariyb barcha mamlakatlarida o'simliklarni himoyalashga qaratilgan maxsus qonunlar mavjud. Jumladan, respublikamizda 1983 yilda "Noyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi o'simlik turlarini ijozatsiz yig'uvchilarga nisbatan ma'muriy javobgarlik haqida" Farmon, 1999 yilda esa "O'rmon to'g'risida"gi Qonun qabul qilingan. Ularda o'rmonzorlarni va o'simliklarni turli salbiy antropogen ta'sirlardan muhofazalashning huquqiy asoslari o'z aksini topgan.

9. Nabototni asrab-avaylashga o'rgatuvchi ta'lim va tarbiyani shakllantirishga qaratilgan tadbirlar ekologik savodxonlikning tarkibiy qismi bo'lib, atrof-muhit, jumladan, o'simliklarni muhofazalashda yetakchi o'rinlardan birini egallaydi.

O'simliklarni muhofazalash chora-tadbirlari haqida fikr yuritilar ekan, shunga alohida e'tibor berish zarurki, yuqoridagi tadbirlarni bir-biriga bog'liq bo'lmagan, xususiy tadbirlar yig'indisi deb emas, balki bir-birini to'ldiruvchi yaxlit tadbirlar tizimi deb tushunish lozim. Ularni sharoitdan kelib chiqib kompleks tarzda qo'llanilgandagina ko'zlangan maqsadga to'liq erishish mumkin.

Hayvonot dunyosining biosfera va inson hayotida tutgan o'rni. Hayvonotlar (fauna) biomassasi bo'yicha yerdagi tirik organizmlarning bor-yo'g'i 2% ini tashkil etishiga qaramay, ularning biosfera va inson hayotida tutgan o'rni beqiyosdir. Bu ularda modda va energiya almashinish jarayonining o'ta tez kechishi, ularning yuqori harakatchanligi va turlarining favqulodda ko'pligi bilan izohlanadi. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, sayyoramizda ularning 1,5-2 mln ga yaqin turi mavjud. Qariyb barcha ekotizimlarda hayvonlar turlari soni bo'yicha o'simliklardan ustunlik qiladilar.

Hayvonlar biosferadagi biologik(kichik) modda aylanishida ishtirok etuvchi muhim komponentlardan biri hisoblanadilar. Har bir

hayvon turi o'simliklar tomonidan fotosintez jarayonida sintez qilingan organik moddalarning bir qismini yoki muayyan bir xilini parchalashga moslashgan bo'ladi. Organik moddalarning qolgan qismini parchalashda mavbatdagi boshqa turlar bosqichma-bosqich ishtirok etadilar. Shu tariqa turk organizmlarning (o'zaro "oziqlanish zanjiri" vujudga keladi. Mana shu barqaror funksiya va evolyusion rivojlanishni ta'minlashda hayvonlar asosiy o'rinlardan birini egallaydilar.

Ilmiy manbalarga ko'ra, hayvonlarni sut emizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar, amfibiyalar, baliqlar, mollyussalar, hasharotlar kabi guruhlari mavjud. Bu guruhlarining har biri bir qancha gurlardan tashkil topadi.

Sut emizuvchilar. Bularning ko'p turlari ma'lum tabiiy sharoitlar majmuasiga moslashgan bo'ladi. Shuning uchun har biri o'ziga xos ma'lum areol(hududlarda) tarqalish xususiyatiga ega. Bularning xonakilashtirilganlari, yarim yovvoyi va yovvoyi turlari mavjud. Yer yuzidagi ko'plab yirik hayvonlar shu guruhga mansubdir. Bu guruh hayvonlarning ko'pchilik turlaridan oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat xom ashyosi, dori-darmonlar olish maqsadlarida foydalaniladi.

Qushlar. Bu jonivorlarning ko'pchiligi yuqori harakatchanligi va energiya almashinuvining tezligi bilan biosferada muhim o'rin tugadilar. Turli hasharotlar va ba'zi kemiruvchi hayvonlar o'simlik populyasiyasini tabiiy boshqarishda faol ishtirok etadilar. Mittigina muxolovka-pestruxa 15 kun mobaynida uyasiga 1kg ga yaqin hasharotlarni tashib keltiradi. Bitta boyo'g'li bir yilda 1000 tagacha kemiruvchini yeb 500 kgdonni saqlab qoladi. Ko'plab turlari inson tomonidan turli maqsadlarda foydalaniladi. Ular o'simliklarning turkdlishida va changlanishvda ham sezilarni rol o'ynaydilar. Qushlarning ko'plab turlaridan go'sht, tuxum, pat olishda va dekorativ maqsadlarda foydalaniladi.

Sudralib yuruvchilar. Ekotizimlarda o'ziga xos o'rinni egallab, ma'lum guruhdagi organik moddalarni parchalashda ishtirok etadilar. Turli hasharotlar, mayda hayvonlar, ilonlar, toshbaqalar kabi sudralib yuruvchilar ba'zi xalqlar uchun qimmatli ozuqa mahsuloti hisoblanadi.

Baliqlar. Suv ekotizimining muhim tarkibiy qismi sifatida modda almashinish jarayonlarvda faol ishtirok etadilar, shuningdek, insoniyatni oziq-ovqatga bo'lgan ehgiyojini qondirishda katta ahamiyatga egadirlar. Dunyo bo'yicha oziq-ovqat va boshqa maqsadlarda yiliga 80-100 mln tonna baliq ovlanadi.

Amfibiyalar(quruqlik va suvda yashovchilar). Bular ham ko‘plab hasharotlar va mollyuskalar populyasiyasini tabiiy boshqarilishida ishtirok etadilar. Bir qator hayvonlar (qushlar, sudralib yuruvchilar va sut emizuvchilar) uchun ozuqa manbai hisoblanadilar. Bitga qurbaqa yoz davomida 1000 dan ortiq hasharot va shilliq qurtlarni yeyishi mumkin. Ularning ba’zi turlari, masalan, qurbaqalar ko‘plab xalqlar tomonidan tansiq taom sifatida iste’mol qilinadi.

Mollyuskalar (yumshoq tanlilar). Bu guruhjonzotlarining ko‘pchiligi suvliklarda, qisman quruqlikda yashashga moslangan bo‘lib, ko‘pincha boshqa guruhsagi hayvonlar uchun ozuqa manbai hisoblanadilar. Ba’zi turlaridan inson chorva va parrandalar uchun ozuqa sifatida, shuningdek, bezak buyumlari (chig‘anoq – sadaf) tayyorlashda foydalanadi. Bularning ko‘pchiligi suvlarning tabiiy tozalanishida (mollyuska – filtratorlar) faol ishtirok etadilar.

Hasharotlar. Bular hayvonlarning son jihatdan eng katga guruhi bo‘lib, asosan, umurtqasiz organizmlar hisoblanadilar. Ularning hozirgacha ma’lum bo‘lgan turi 1 mln dan ortiq. Shuning uchun ularni biosferadagi o‘rni ham aynan shu ko‘p sonliliga bilan belgplana. Masalan, bir gektar o‘rmon tuprog‘ida 2,5 mln gacha yomg‘ir chuvalchanga, 406 mln tagacha chumoli, termit, kana, qurt va boshqa minglab xildagi hasharotlar hayot kechiradilar va ularning biomassasi 1000kggacha yetashi mumkin. Bu guruh jonzotlar tuproq hosil bo‘lishi va turli organik qoldikdarni tuproq parchalanib zararsizlanishida katta rol o‘ynaydilar. Hasharotlarning juda ko‘plab turlari, masalan, arilar, kapalaklar, qo‘ng‘izlar esa gulli o‘simliklarning changlanishida asosiy o‘rin tutadilar. Bular asosan oziqlanish, zanjiridagi o‘zlaridan yuqoriroq pog‘onada turuvchi hayvon guruhlari uchun ozuqa manbai bo‘lib xizmat qiladilar. Ba’zi turlaridan esa inson xo‘jalik maqsadlarida foydalanadi.

Hayvonlar biologik resurslarning asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, insonning quyidagi bir qator muhim hayotiy ehtiyojlarini qondiradi: har yili dunyo bo‘yicha insoniyat tomonidan 180 mln tonna oqsillarga boy go’sht, yog‘, tuxum, baliq, asal kabi oziq-ovqat mahsulotlari hayvon va hasharotlardan olinadi; teri, mo‘yna, ipak, mum, bo‘yoq, o‘g‘it, chorva ozuqasi va boshqa xom ashyolar tayyorlanadi; yuqori mahsuldor xonaki hayvonlar zotlarini yaratadi va yaxshilangan genofond sifatida foydalanadi; farmasevtika, parfumeriya(ilon va ari zahari, chumoli spirti, lok-bo‘yoq va boshqalar) xom ashyolari ajratib olinadi; turli ilmiy-tadqiqot ishlari, tajribalar o‘tkazishda, turli fermentlar ajratib olish

maqsadida foydalaniladi; rekreasiya(dam olish, sog'lomlashtirish va tetik huzurlanish) maqsadida foydalaniladi.

O'zbekiston faunasi rang-barang bo'lib, unda 650 dan ziyod umurtqali va salkam 32,5 ming turdagi umurtqasiz hayvonlar uchraydi. Jumladan, umurtqalilardan 99 turi sut emizuvchilar, 410 turi qushlar, 79 turi baliqlar, 57 turi sudraluvchilar va 3 turi amfibiyalardir.

Hayvonotlarga antropogen ta'sir va uning ekologik oqibatlari. Insoniyatning ishlab chiqarish faoliyati, ya'ni antropogen ta'siriga kuchli ta'sir ko'rgan bo'lgan dastlabki tabiiy komponentlardan biri hayvonot dunyosi hisoblanadi. Inson olov va turli qurollarga ega bo'lgan davrlardan boshlab, hayvonotga faol ta'sir eta boshlagan. Bundan 250 ming yil avval-(paleolit davri)dan boshlab inson ularga sezilarli tazyiq o'tkaza boshladi. Ilmiy taxminlarga qaraganda, yirik, kam sonli hayvonlar antropogen ta'sirining dastlabki qurbonlari bo'lishgan.

Ma'lumotlarga ko'ra, 1600 yillardan to hozirgacha turli ta'sirlar tufayli sayyoramizdagi qushlarning 94 turi (1,9%) va sut emizuvchilarning 63 turi (1,5%) qirilib ketgan. Shu jumladan, qushlarning 8 turi (1,6%) va sut emizuvchilarning 47 turi (1,0%) bevosita antropogen ta'sir oqibatida yo'qotilgan.

Hayvonlarning turi, soni va tarqalish areallarining o'zgarishi tabiiy va antropogen ta'sirlar natijasida ro'y beradi.

Antropogen ta'sirlarni quyidagi uchta guruhga bo'lish mumkin:

1. Hayvonlarni bevosita to'g'ridan-to'g'ri qirib yuborish. Bu ovchilik yokiboshqa maqsadlarda hayvonlarni o'ldirilishi bilan bog'liq ta'sirlarni o'z ichiga oladi.

2. Insonning turli ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida hayvonlar yashaydigan tabiiy hududlarni qisqarib ketishi, ya'ni yashash maydoni (makoni) va vositalari (ozuqa, boshpana) dan mahrum bo'lgan hayvonlarni o'z-o'zidan qirilib ketishi.

3. Antropogen ta'sirlar ostida atrof-muhitni ifloslanishi va landshaftlarni kuchli o'zgartirilishi oqibatida hayvonlarning yashash sharoitini og'irlashuvi bilan bog'liq ta'sirlar: havo, suv, tuproq va o'simliklarni zaharli moddalar, ayniqsa, pestisidlar bilan ifloslanishi, shovqin, kuchli yorug'lik va boshqa salbiy omillarni yuzaga kelishi, yo'llar, kanallar, elektr tarmoqlari kabi inshootlarni qurilishi, bepoyon maydonlarni haydab ekinzorlarga aylantirilishi, o'rmonlarni kesib yuborilishi, yirik urbanizatsiya markazlarini barpo etilishi kabi antropogen jarayonlar hayvonlarga kuchli salbiy ta'sir o'tkazadi.

So'nggi ikki guruhdagi ta'sirlar bilvosita ta'sirlar, deb ham ataladi. Keyingi yillarda birinchi guruhdagi ta'sirlar hissasi sezilarli kamayib bormoqda. Masalan, XVII asrlarda hayvonlarni bevosita yo'qotish 86% ni, bilvosita yo'qotish esa 14% ni tashkil etgan bo'lsa, XX asrga kelib bu ko'rsatkich mos ravishda 28 va 72% ni tashkil etmoqda.

Respublikamizda antropogen ta'sirlar oqibatida Turon yo'lbarasi va qizil bo'ri butunlay yo'qotilgan bo'lsa, chipor sirtlon (gepard), ilonlar, jayron, tuvaloq, qirg'ovul, quyon, bizg'aldoqlarning soni juda qisqarib ketdi. Ayniqsa, Ustyurt qo'yi (arxar), burama shoxli taka, qora laylak, oqqush, chipor kaltakesak, kapcha ilon, qum charx iloni (efa) kabi jonzotlarning soni xatarli darajada kamayib ketdi. Ko'plab hayvon turlarini qirilib va sonini ozayib ketishi oqibatida insoniyat o'zining oziq-ovqat va xom ashyolarga bo'lgan ulkan potensial imkoniyatlarini yo'qotdi. Bundan tashqari, biosferada yuz berayotgan bir qator salbiy jarayonlar ham hayvonot dunyosidagi o'zgarishlar bilan uzviy bog'liqdir.

Hayvonot dunyosidan oqilona foydalanish. Hayvonlarni muhofazalash va ulardan oqilona foydalanish atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarning muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Bunday chora-tadbirlarning asosiy maqsadi, hayvonotlarning turli salbiy antropogen va tabiiy ta'sirlar ostida qirilib ketishini oldini olish va ular sonini o'z-o'zini tiklash darajasida ushlab turishdan iboratdir. Bunga kuyidagilar orqali erishiladi: ovchilik va baliq ovlashni tartibga solish; hayvonlar keng tarqalgan hududlarning ekologik sharoitlarini yaxshilash; hayvonlarning foydali va zararli turlarini ilmiy asosda to'g'ri aniqlash, ular sonini va ekotizimdagi mutanosibligini ta'minlash; hayvonlarni tabiiy va antropogen (texnogen) ofatlardan himoyalash; hayvonlarni akklimatizasiya va reakklimatizasiyalashni ilmiy asosda tashkil etish; hayvonlar, qushlar va baliqlarning ko'payishi, dam olishi, qishlash joylarini maxsus muhofazaga olish; hayvonlarning ko'payishi va yashashi uchun maxsus sun'iy o'rmonzorlar, o'tloqlar, daraxtzorlar tashkil etish; hayvonlarning pestisidlar va boshqa zaharli moddalardan zaharlanishini oldini olish; xalq xo'jaligining turli sohalaridagi qurilish va ishlab chiqarish jarayonlarida hayvonlarni muhofazalash talablariga qat'iy amal qilish; ko'chmanchi hayvonlar, qushlar va baliqlarni samarali muhofazalash maqsadida xalqaro hamkorlikni keng yo'lga qo'yish; hayvonotlarni muhofaza qilishga yo'naltirilgan ta'lim-tarbiya va ommaviy targ'ibot-tashviqot ishlarini samarali tashkil etish;

hayvonotlarni muhofazalashga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish hamda ularga rioya etilishini qat'iy nazorat ostiga olish.

Hayvonlarga ta'sir etuvchi omillar

1-jadval

Tabiiy		Sun'iy (antropogen)
Tabiiy holda kasallanish	Kommunikasiya inshootlari tufayli	Botqoqlarini quritish
Vulqonlarning otilishi	Gidrotexnika inshootlari ta'sirida	Zaharli ximikatlardan noto'g'ri foydalanish
Suv va muz bosishi	Har xil porlatishlar tufayli	Suv va havoni ifloslanishi
Shamol, dovul, sel va jala	Yangi yerlarni o'zlashtirish	O'simliklarni zaharli gazlar bilan ifloslanishi
Haroratni qattiq sovib va isib ketishi	Tabiatdan reaksiya foydalanish tufayli	Atrof muhitni har xil chiqindilar va radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi
Surilmalar va zilzila tufayli tog'larning qulashi	Noto'g'ri ov qilish	Urbanizatsiya ta'siri
Boshqa tabiiy omillar	Boshqa antropogen omillar ta'sirida	Har xil qurilmalar ta'siri

Respublikamizda hayvonot dunyosini muhofazalashni huquqiy hujjatlari "Tabiatni muhofazalash to'g'risida"gi (1992), "Alohida muhofazalanadigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi (1993), "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi (1997) qonunlarda va Jinoyat kodeksining 4-qismida asoslab berilgan. Bundan tashqari, O'zbekiston hududida ov qilish va baliq ovlash tartiblari O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining 600 (1993) sonli qarorlari hamda Davlat Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining bir qator buyruq va ko'rsatmalari asosida boshqariladi. Hayvonotlarni muhofazalashda

“Qizil kitob”ning tashkil etilishi katta ahamiyatga ega. Bu borada xalqaro tashkilotlar va ko‘plab mamlakatlarda hayrli ishlar amalga oshirilmogda.

Yo‘qolish arafasida turgan hayvonot turlarini o‘rganish va muhofazalashda TMXI ning o‘rni juda kattadir. U1948 yildan boshlab bu sohada katta ishlarni amalga oshirdi. Natijada, xalqaro “Qizil kitob” 1963 yildan boshlab nashr etila boshlandi. Ushbu tashkilotning tavsiyasi bo‘yicha “Qizil kitob” ga kiritilgan noyob hayvonlarning 5 ta toifasi farqlanadi.

Yo‘qolib borayotgan turlar- yo‘qolish xavfi yuqori bo‘lgan turlar, maxsus chora-tadbirlar ko‘rilmasa yo‘qolib ketishi aniq bo‘lgan turlardir. Bularning ro‘yxati -xavfdan ogoh etish timsoli sifatida qizil sahifada bitiladi.

Qisqaribborayotgan turlar- yashab qolish imkoniyati bor, ammo soni tez va doimiy kamayib borayotgan turlar. Bular haqidagi ma‘lumotlar sariq sahifalarga bitiladi.

Kamyobva noyob turlar- qirilib ketish xavfi ostida emas, ammo oz miqsorda va kichik hududlarda uchraydigan, yo‘qolib ketishi mumkin bo‘lgan turlar. Bular haqida ma‘lumotlar oq qog‘ozga yoziladi.

Noma‘lumturlar- bular haqida ma‘lumotlar yetarli emasligi sababli ularni yo‘qolish xavfi bormi yo yo‘qligi xususida aniq fikr bildirish imkoniyati yo‘q.

Qayta tiklangan turlar - bular avval yuqoridagi 3 ta toifalardan biriga kiritilgan, ammo muhofaza tadbirlari orqali yana qaytadan tiklangan turlar hisoblanadi. Bular haqida ma‘lumotlar yashil rangli qog‘ozlarga bitiladi.

“Qizil kitob” hayvonotlarni yo‘qolib borayotganligi xavfidan faqat ogohlangiruvchi darakchi vositasi emas, balki o‘ziga xos ish dasturi va bu boradagi ishlarning natijasi hamdir.

Xalqaro “Qizil kitob”ning 4-nashriga quyidagi hayvonlar-sut emizuvchilarning 226 ta turi, 79 ta turchasi; qushlarning 181ta turi va 77 ta turchasi; sudralib yuruvchilarning 77 ta turi va 21 ta turchasi; amfibiyalarning 35 ta turi va 5 ta turchasi, baliqlarning 168 ta turi va 25 ta turchasi kiritilgan.

Respublikamizda hayvonlarga bag‘ishlangan “Qizil kitob” 1983 yilda chop etildi. Unda muhofazaga muhtoj 63 turdagi hayvonotlar ro‘yxati keltirilgan. Jumladan; sut emizuvchilarning 22 turi, qushlarning 31 turi, sudralib yuruvchilarning 5 turi va baliqlarning 5 turi undan joy olgan. Kitobga oq suvur, qo‘ng‘ir ayiq, silovsin, xongul, qora laylak,

mbis, oqqush-oqqul, birqozon, tuvaloq, qum chumchug'i, tangabosh ilon (kobra), echkemar, bahri baliq, kurakburun balig'i kabi jonivorlar kiritilgan.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR

1. Biologik resurslar va ularning ahamiyatini ta'riflang.
2. O'simliklarni biosferadagi ahamiyatini tushuntiring.
3. O'simliklar inson uchun qanday ahamiyatga ega?
4. Antropogen ta'sir ostida o'simliklar dunyosida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
5. O'zbekistonning o'simlik dunyosi haqida nimalar bilasiz?
6. O'rmon yong'inlari haqida nimalar bilasiz?
7. O'simliklarni muhofazalash chora-tadbirlari haqida ma'lumot bering.
8. O'simliklarni muhofazalashning texnologik yo'nalishdagi chora-tadbirlarini qanday tushunasiz?
9. O'simliklarni muhofazalashning huquqiy asoslarini tushuntirib bering.
10. "Qizil kitob"ga kiritiladigan o'simliklar qanday toifalarga ajratiladi?
11. O'zbekiston "Qizil kitob"i va unga kiritilgan o'simlik turlari haqida nimalar deya olasiz?
12. O'simliklarni muhofazalashning qanday ekologik ahamiyatlari bor?
13. Hayvonotlar haqida nimalarni bilasiz?
14. Hayvonotlarning biosferadagi roli haqida gapirib bering?
15. Hayvonotlarning inson uchun qanday ahamiyatlari bor?
16. O'zbekistonning hayvonot dunyosi haqida nimalar bilasiz?
17. Foydali hasharotlar haqida nimalarni bilasiz?
18. Hayvonotlarga insonning ta'siri va uning ekologik oqibatlarini tushuntirib bering.
19. Yo'qotib yuborilgan hayvonlar haqida nima deya olasiz?
20. Hayvonlarni qanday yo'llar bilan muhofazalash mumkin?
21. Hayvonlarni muhofazalashda xalqaro hamkorlikning qanday ahamiyati bor?
22. Hayvonlarning muhofazalashning ekologik jihatlari haqida nima deya olasiz?
23. Foydali va zararli hayvonlar haqida nimalarni bilasiz?
24. «Qizil kitob»ga kiritiladigan hayvonlarni qanday ko'rsatkichlari bo'yicha toifalanadi?

1 - LABORATORIYA MASHG'ULOTI O'ZBEKISTON EKOLOGIK HARITASI BILAN ISHLASH

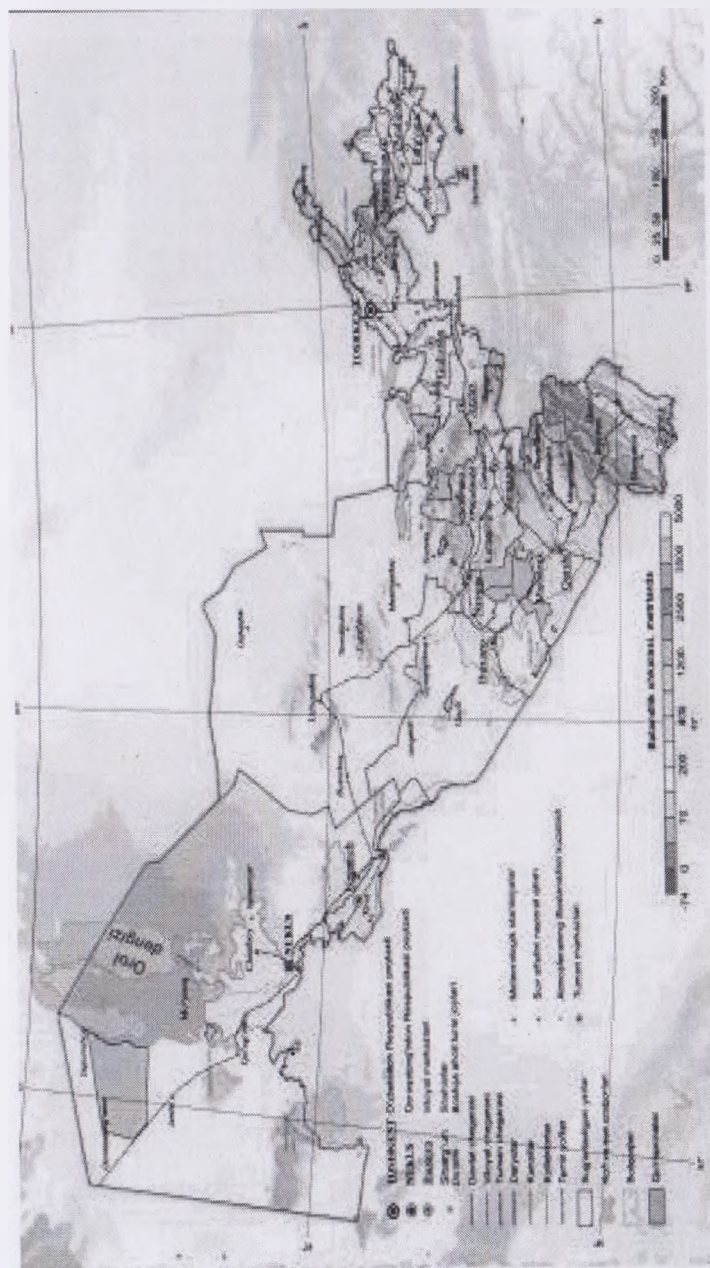
Nazariy ma'lumotlar. *Hududlar, landshaft va ekotizimlarning Haritasini* tuzish bilan ularda antropogen omillar ta'siridagi ekologik buzilish jarayonini qay tarzda, qanday tezlikda borayotganligini bilish, hamda ularni oldini olish, tabiiy zahiralardan oqilona foydalanish va ularni asrab – avaylash imkonini beradi. Shuningdek, tabiiy muhitda uzoqda turib, u yerdagi barcha *biologik organizmlarning monitoringgini* olib borish imkonini tug'diradi. *Ekologik Haritani* tuzishda koinot ma'lumotlaridan foydalanish Haritalarni aniq chiqishida, borish nisbatan qiyin bo'lgan hududlar o'lchamini belgilashda, hamda bu ishlarni tan narxini arzonlashtirishda qo'l keladi. Ekologik Haritani o'z vaqtida ishlab chiqish, aniq ishlangan sxema yaratish tabiatdagi *o'simliklar va hayvonot dunyosi*, Atmosfera havosini, tuproq, suv manbalarini muhofaza qilish va ularga bo'layotgan turli ta'sirlarni oldini olish imkonini beradi. Ekologik Harita ma'lum hududning, obyektning katta – kichikligidan qat'iy nazar belgilangan mashstab asosida chiziladi, bu esa *ekologik monitoringni* olib borishda juda muhim o'rin tutadi.

Tayanch iboralar: Hududlar, landshaft, ekotizimlarning Haritasini tuzish, biologik organizmlarning monitoringgi, ekologik Harita, o'simliklar va hayvonot dunyosi, ekologik monitoring, tabiiy resurslar.

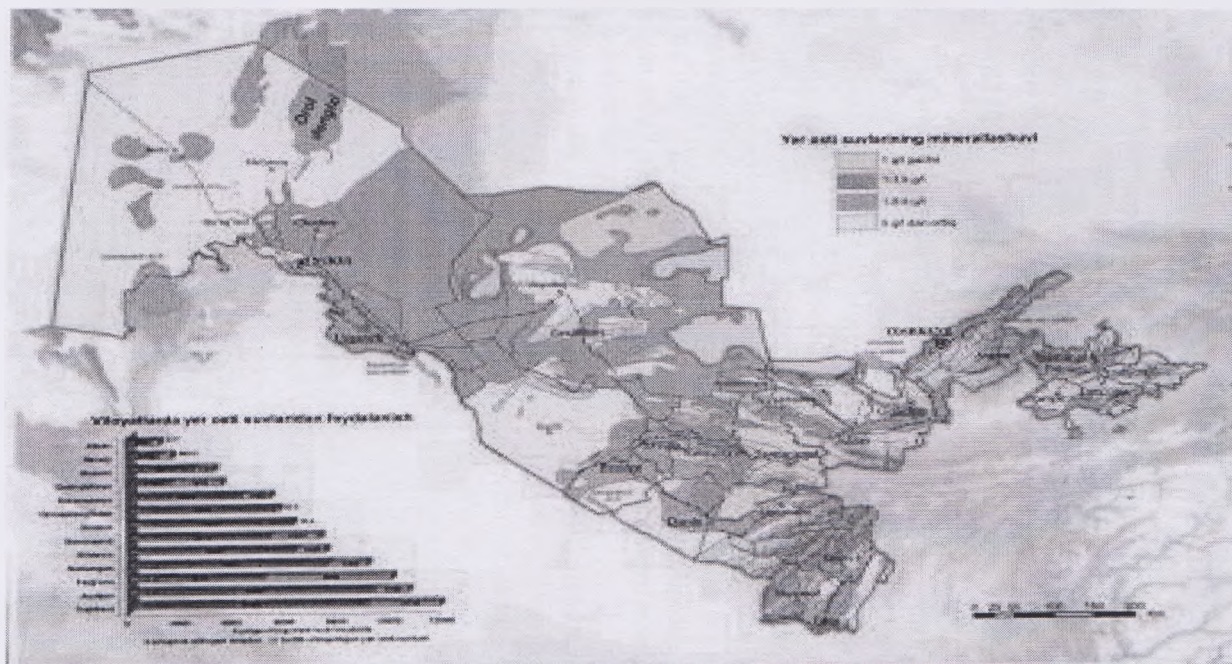
Ishning maqsadi: O'zbekistonning ekologik Haritasi orqali mamlakatimiz tabiatini turli omillardan muhofaza qilish yo'llarini o'rganish, alohida muhofazaga olingan hududlarni (qo'riqxonalar, Milliy bog'lar, buyurtmaxonalar) Haritadagi joylashuvi, maydoni, qaysi Ekotizimlarda joylashganligi, nimalar muhofazaga olinganligi tahlil qilish, atrof–muhit muhofazasi fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash. Talabalarga ekologik Haritalar bilan ishlashni o'rgatish. Toshkent va Samarqand viloyatlari (boshqa viloyatlar) tumanlaridagi ishlab chiqarish obyektlar holati va ularning atrof – muhit holatiga ta'sirini aniqlash.

Material va jihozlar: O'zbekistonning ekologik Haritasi, yozuvsiz Harita (kontur kartalar), qalam, chizg'ich, rangli qalamlar, o'chirg'ich, adabiyotlar, ma'ruzalar yozilgan daftar.

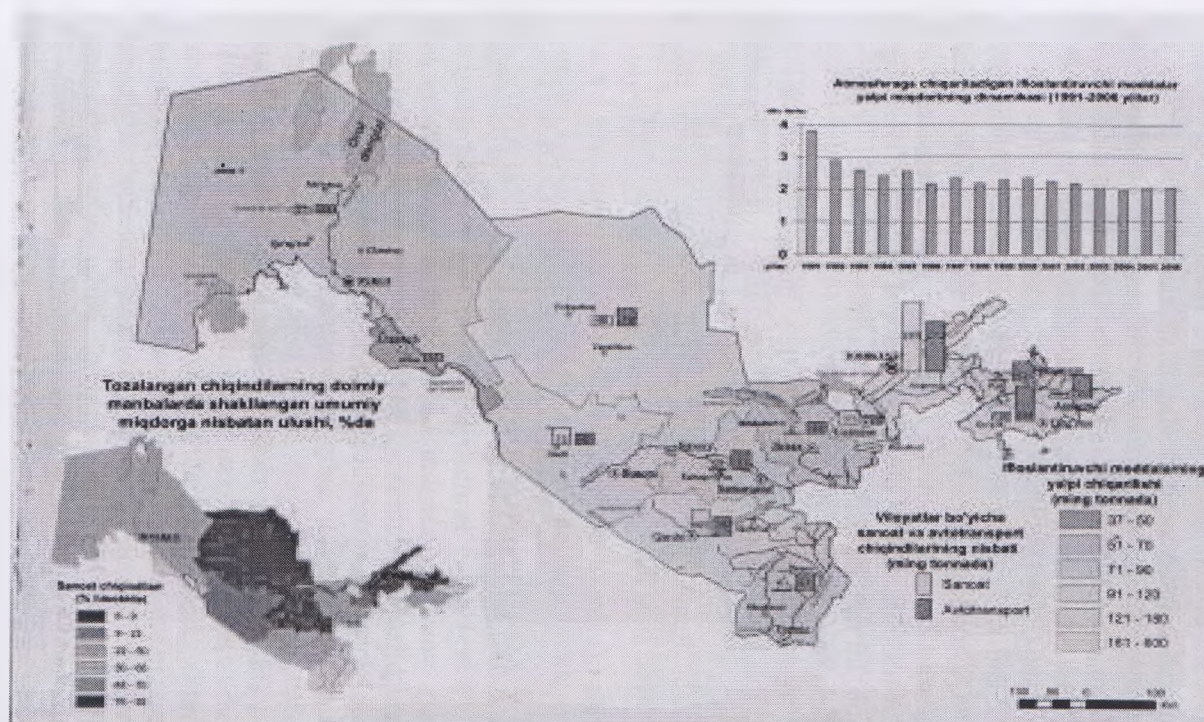
1-xarita. Respublikadagi sug'oriladigan yerlar Haritasi



2-Harita. Respublika atrof muhit holatini kuzatish Haritasi



3-Harita. Respublikadagi yer osti suvlari konlarining Haritasi



Ishni bajarish tartibi:

Ishni bararish mobaynida quyidagi muammolar muhokama qilinadi:

1. O'zbekiston aholisining o'sish sur'ati darajasi va oqibatlari.
2. Atmosfera havosining ifloslanishi, uni keltirib chiqaradigan sabablari.
3. Suvning ifloslanishi, uni keltirib chiqaradigan sabablari.
4. Tuproqning ifloslanishi, uni keltirib chiqaradigan sabablari.
5. O'zbekistondagi qo'riqxonalarni, Milliy bog'larni yozuvsiz Haritalarga belgilash va ular to'g'risida ma'lumotlar keltirish.
6. Tabiatni muhofaza qilish uchun qilinishi lozim bo'lgan vazifalar.

Quyida keltirilgan Haritalar yordamida yuqoridagi savollarga shartli belgilarga asoslangan holda o'rganibchiqing. Atmosfera, tuproq, suv va noyob o'simlik va hayvonlar haqidagi ma'lumotlarni daftaringizga yozing. Ushbu ko'rsatkichlarni yozuvli Haritada ko'rsatib o'ting. Xulosalarni daftaringizga qayd eting.

Izoh. Talabalar o'zlari yashab turgan tuman va shaharlarning Haritalaridan foydalanib, u joydagi sanoat korxonalari joylashuvi uni atrof muhitga ta'sirini, tuproq, suv, fauna va flora olamining holatini o'rganishlari mumkin. Buning uchun viloyat va tumanlardagi Tabiatni muhofaza qilish qo'mitalarining ma'lumotlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

2 - LABORATORIYA MASHG'ULOTI MUHITNING YORUG'LIK KUCHINI ANIQLASH

Nazariy ma'lumotlar. *Muhitni yoritilganlik darajasi* - Quyosh asosiy yorug'lik manbai bo'lib, Yer o'z o'qi va quyosh atrofida aylanishi tufayli sutkaning har xil soatlarida va har xil mavsumlarda yerda yorug'lik kuchi o'zgarib turadi. Shuningdek, kishilar sun'iy yorug'likdan (elektr lampochkasi, sham, olov va boshqalardan) ham foydalanadi.

Quyosh radiatsiyasining ko'rindigan nurlanishlari va uning o'simlik uchun ahamiyati kattadir. Ma'lumki, quyosh nurlari ta'sirida o'simlik hujayralarida gazlar hamda azot va menereal tuzlar almashinuvi o'tadi. *Infraqizil nurlar* isitish xususiyatiga, *ultrabinafsha nurlar* esa fotokimyoviy xususiyatga ega. Ko'z ilg'aydigan quyosh nurlari ta'siri jihatidan infraqizil nurlar ta'siriga yaqindir. Quyosh radiatsiyasi elektromagnit va korpuskulyar nurlanish hisoblanadi. *Elektromagnit radiatsiya* – elektromagnit to'lqin asosida tarqaladi.

400 km/sek tezlik bilan yer yuzasiga to'g'ri va tarqaluvchi radiatsiya shaklida tushadi.

Quyosh radiatsiyasini *ko'rinadigan spektriga* 350–760 nanometr (nm) uzunlikdagi nurlar kiradi. Infraqizil nurlar 760 nm dan uzun nurlar ultrabinafsha nurlariga 380 nm dan kam bo'lgan nurlar kiradi. O'simliklar fotosintez jarayonini o'tishida 380–710 nm uzunlikdagi nurlardan foydalanadi. Shuning uchun yorug'lik kuchini aniqlash barcha tirik organizmlar uchun ahamiyatli. Bundan tashqari hayvonot dunyosi va o'simliklarga biologik maromlarni hosil bo'lishi *Fotoperiodizm*, yorug'lik kuchi va davomiyligini o'zgarishi orqali sodir bo'ladi.

Ma'lumki, quyosh nurlari ta'sirida o'simliklarga gazlar, azot va mineral tuzlar almashinuvi normal o'tadi. Infraqizil nurlar isitish, ultrabinafsha nurlar esa fotokimyoviy xususiyatiga ega. Ko'z ilg'aydigan quyosh nurlari ta'siri jihatidan infraqizil ta'siriga yaqindir.

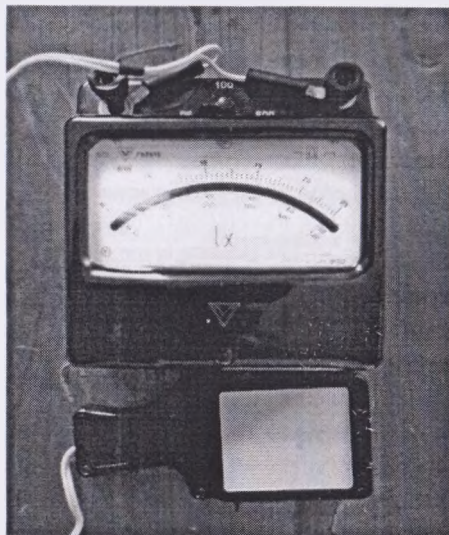
Tayanch iboralar: muhitni yoritilganlik darajasi, yorug'lik kuchi, quyosh radiatsiyasi, fotoelement, lyuksmetr, tabiiy yoritilganlik, elektromagnit radiatsiya, biologik maromlar, Fotoperiodizm, ko'rinadigan spektr, infraqizil nurlar, ultrabinafsha nurlar, elektromagnit to'liqlar.

Ashyo va jihozlar: Yu – 116 Lyuksmetri (1 – rasm), maxsus yasalgan qog'oz filtrlar, stol yoritgichi, turli modeldagi lyuksmetrlar (2 – rasm).

Ishning maqsadi: lyuksmetr yordamida muhitni yorug'lik kuchi, atrof – muhitning har xil joylaridagi tabiiy va sun'iy yorug'lik kuchi hamda uning o'lchash usullari bilan tanishish.

Ishning bajarish tartibi. Yu – 116 *Lyuksmetri* - o'lchagichi va fotoelementlari joylashgan maxsus ushlagichdan iborat (1 – rasm). Lyuksmetrning yuza tomonida yorug'lik o'lchash holatini o'zgartiradigan knopka mavjud va o'lchash diapazonini ko'rsatadigan jadval chizmasi keltirilgan. Asbob elektromagnit to'liqlarini yig'uvchi bo'lib, ikki shkaladan (0–100 va 0–30) iborat. Asbob ko'rsatgichi holatini buragich yordamida "0" ga keltiriladi. Asbobni yon tomonidan (o'lchagichni) selenli fotoelementini ulaydigan vilka yordamida korpusga ulanadi. Selen fotoelementi plastmassa korpusida joylashgan bo'lib, maxsus rozetka yordamida korpusga ulanadi. Yorug'lik sezadigan fotoelement yuzasi 30 sm² ni tashkil etadi. Xatolik darajasini kamaytirish uchun fotoelement yoy shaklida bo'lib, oq yorug'lik yig'uvchi plastmassadan yasalgan. Bu plastmassa

fotoelementi “K” harfi bilan belgilanadi. Bundan tashqari, “M”, “R”, “T” plastmassa fotoelementlari mavjud.



5 –Rasm. Yu-116 Lyuksmetrining umumiy ko‘rinishi



6 - Rasm. Turli ko‘rinish va modeldagi lyuksmetrlar

Lyuksimetrdan foydalanish tartibi:

1. Lyuksimetrdan foydalanishdan oldin, o‘rganiladigan joyda 10-20 minut davomida moslashtiriladi.
2. Lyuksmetr gorizontal holatda qo‘yiladi.
3. Shkala ko‘rsatgichi “0” holda kelganligiga ishonch hosil qilish kerak, aks holda xatolik darajasi kattalashib ketadi.

4. Fotoelementni vilka yordamida ulagich korpusiga ulanadi.
5. O'lchash holati aniqlanadi (o'zgartirgich yordamida).

Har bir holat uchun ko'paytirgich ko'rsatgichidan foydalaniladi. Aniqlanadigan joy (sun'iy yoki tabiiy) yorug'ligiga qarab o'lchash boshlanadi. Bunda 0 – 100 bo'lgan holatda o'lchanadi, o'lchanadigan xona yorug'ligining ko'rsatgichidagi raqami 20 bo'lsa, uni 10 ga ko'paytiriladi va xona yorug'ligi 200 lyuks ekanligi ma'lum bo'ladi. O'lchov 3 - 4 marta takrorlanadi va o'rtachasi hisoblanadi hamda quyidagi jadvalga yoziladi (1 – jadval).

1 – jadval

Har xil muhit sharoitida yorug'lik ko'rsatgichlari

№	Nazorat joyi	Sana	O'lchamlar soni				
			1	2	3	4	O'rtacha
1	Auditoriya						
2	Koridor						
3	Hovli						
4	Daraxt soyasi						

Shundan so'ng, koridor, hovli sharoitidagi yorug'lik kuchlari aniqlanib, undagi farqlarni sababi tahlil qilinadi.

MA'LUMOT UCHUN: Turli xonalar uchun yorug'lik me'yori: Uy-joy -100 lks, Oshxonalar – 100 lks, Ishlash xonalari – 300 lks, EHM xonalari – 400 lks, Jarrohlik xonasi – 400 lks, O'quv xonasi – 300 lks, Vrach xonasi – 150-500 lks.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Muhitni yoritilganlik darajasinimaga aytiladi?
2. Quyosh radiatsiyasining ko'rinadigan nurlanishlari va uning o'simlik uchun ahamiyati qanday?
3. Muhitning kuchini o'simliklarning rivojlanish fazalariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Lyuksmetr qanday asbob?
5. Yoritilganlik lyuksmetr bilan qanday tartibda o'lchanadi?

EKOLOGIK OMILLAR. YORUG'LIK, NAMLIK VA HARORAT

Nazariy ma'lumot. Avvalambor *harorat* barcha tirik organizmlarning hayoti, qolavYersa, sayyoramizda sodir bo'ladigan

har xil kimyoviy va fizikaviy jarayonlarni o'tishi uchun katta ahamiyatga ega. Chunki, aynan quyosh nurlari yordamida Atmosferada iqlim va sayyoramiz mintaqalarining joylashuviga ko'ra har xil iqlim hosil qiladi. Ekvatordan shimoliy va janubiy qutblarga qarab harakatlanganda tropik, subtropik, kontinental, keskin kontinental, mo'tadil, subarktika, arktika iqlimlariga almashinib boravYeradi. Shu bilan bir qatorda atrof muhit harorati barcha tirik organizmlar uchun katta ahamiyat kasb etadi, *modda va energiya almashinuvi*ga bevosita ishtirok etib hayotning davomiyligini ta'minlaydi.

*Haroratni o'lchaydigan asbobl*lar, ya'ni *termometrlar* uchta asosiy guruhga bo'linadi:

- **mexanik** - unda metallardan yasalgan ko'rsatkichlar yordamida ma'lumot olinadi;
- **elektr** (qo'zg'aluvchanlik hisobida) - unda metallarni elektr o'tkazuvchanligi natijasida harorat aniqlanadi;
- **simobli termometr** – issiqlikda simobni kengayishiga asoslangan.

Tayanch iboralar: harorat, kimyoviy va fizikaviy jarayonlar, muhit, iqlim, tropik, subtropik zona, modda va energiya almashinuvi, haroratni o'lchash asboblari, termometrlar (1 – rasm).

Ashyo va jihozlar: MB - 4 M *Psixometr aspiratori*, *termometrlar* ($0+50^{\circ}\text{C}$ va $10+50^{\circ}\text{C}$), burg'u (tuproq namunasini oladigan moslama), suvning har xil chuqurligida haroratini o'lchaydigan moslama, termograf.

Ishning maqsadi: Talabalarga auditoriya, dala sharoitida havo, tuproq, suv haroratlarini aniqlashni o'rgatish va uning usullari bilan tanishtirish.

Ishning bajarish tartibi: Avvalambor talabalar atrof – muhit harorati jamiki tirik organizmlar uchun katta ahamiyat kasb etishi, moddalar va energiya almashinuvida uning muhim ekanligi haqida tushuncha hosil qilinadi. Shuning uchun *ekologik monitoring* olib borishda atrof–muhit harorati to'g'risidagi ma'lumotlar eng asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

1. HAVO HARORATI. Auditoriya havosining haroratini aniqlash uchun termometr ($0-50^{\circ}\text{C}$) xona sharoitida 1,5–2 metr poldan balandlikda devorga o'mashtiriladi. 10–15 minut o'tgach, havo harorati termometr ko'rsatkichiga qarab aniqlanadi. Tashqi muhit haroratini aniqlash uchun ($-10+50^{\circ}\text{C}$) termometrdan foydalaniladi.

Termometr quyosh nuri tushmaydigan 2 metr yerdan balandlikda oʻrnatiladi va 10 – 15 minut oʻtgach, maʼlumot yozib olinadi.

2. **SUV HARORATI.** Oqar suv havzasi haroratini oʻlchash uchun 10 – 15 sm chuqurligida ($0+50^{\circ}\text{C}$) termometr shtativi yordamida oʻrnatiladi. 10–15 minutdan soʻng, termometr olinib koʻrsatkichdagi maʼlumot jadvalga yozib olinadi. Agar suv havzasi chuqurligi 1 metrdan chuqur boʻlsa, unda ustki, oʻrta va ostki qatlamlarida suvning harorati oʻlchanadi.

3. **TUPROQ HARORATI.** Tuproq harorati oʻlchanadigan joy aniqlanganidan soʻng, burgʻu yordamida har xil chuqurlikda chuqurlar kavlanib, ($0+50^{\circ}\text{C}$) termometr yordamida tuproq harorati oʻlchanadi va olingan maʼlumotlar asosida jadvalga toʻldiriladi (1-jadval).

1– jadval

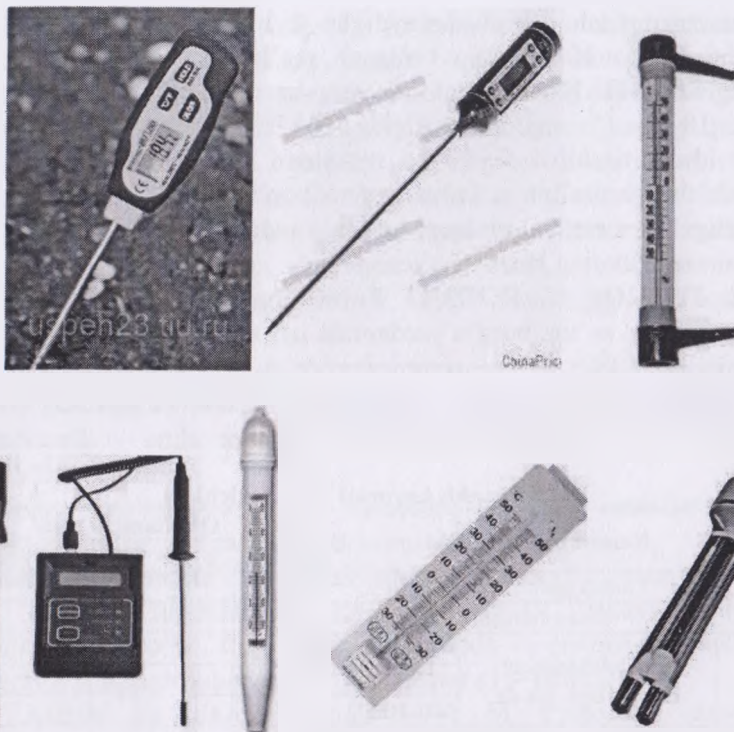
Har xil muhit harorati koʻrsatgichlari

№	Namuna turi va joyi	Sana	Oʻlchamlar sonii				
			1	2	3	4	Oʻrtacha
1	Tashqi muhit harorati						
	Xona harorati						
2	Suv havzasining chuqurligi, sm da	10-20					
		20-40					
		40-100					
3	Tuproq qatlamining chuqurligi, sm da:	10-20					
		20-40					
		40-100					

Har xil muhitlar harorati aniqlanib, olingan natijalar asosida haroratning oʻzgarish sabablari tahlil qilinadi. Muhitlar haroratini aniqlab, olingan natijalar asosida haroratning oʻzgarish qonuniyati xulosalanadi.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR .

1. Muhit deganda nimani tushunasiz?
2. Turli muhitlarda haroratning turlicha boʻlishi nima bilan bogʻliq?
3. Tibbiyotda kishilarning tana harorati qanday oʻlchanadi?
4. Yer sharining turli joylarida haroratning turlicha boʻlishini qanday tushunasiz?



11-Rasm. Xona, suv va tuproqning haroratini o'lchaydigan turli modeldagi termometrlar va psixrometr

3 - LABORATORIYA MASHG'ULOTI **SHOVQIN. SHAHARLARDAGI SHOVQIN MUAMMOSI VA** **INSON SALOMATLIGI**

Nazariy ma'lumotlar. Inson doimo ovozlari, tovushlar va shovqinlar ta'sirida yashab kelgan. Daraxtlarning shamolda shitirlashi, daryo va ko'llarning mavjlanishi, momaqaldiroqning ovozi, shamol va dovullarning shovqini shular jumlasidandir. Ovoz – tashqi muhitning mexanik tebranishini kishilar tomonidan ovoz apparatlari (sekundiga 16 – 20000) yordamida qabul qilishidir. Ovozning katta chastotasi – *ultratovush*, kichik chastotasi – *infratovush* deyiladi. Baland chastotadagi tovushlar *shovqinni* hosil qiladi. Keying yillarda texnikaning rivojlanishi natijasida turli – tuman shovqin turlari paydo bo'la boshladi. Ma'lumotlarga ko'ra, keying 50 yil davomida barcha

shaharlarda shovqinning kuchi o'rta hisobda 10 – 15 martagacha ortdi. Avtomobillar, avtobuslar, yuk mashinalari sonini yil sayin oshib borishi shaharlarda borgan sari shovqin kuchini ortishiga sabab bo'lmoqda.

Shovqin kuchi *detsibellarda* (dB) o'lchanadi. Shovqin kuchi 20 – 30 dB bo'lganda inson uchun bezarar bo'lib, bu *shovqinning tabiiy foni* hisoblanadi. Inson uchun *shovqinning ruxsat etilgan chegarasi* 80 dB. Shovqin kuchi 130 dBga yetganida kishi og'riqlarni his qiladi, 150 dBga etganida chidab bo'lmas holatga tushadi. Dunyoda eng sershovqin shahar bu Rio – de – Janeyro hisoblanadi. Uning ayrim joylarida shovqin kuchi 80 dB ga etadi. Bu aholini eshitish qobiliyatini buzilishi va yurak kasalliklarinin keltirib chaqarishiga sababchi bo'ladi. Afrika va Yaqin Sharqning ayrim yirik shaharlari ko'chalarida shovqin kuchi 90 dB yetganligi ma'lum. Reaktiv samoliyotni shovqin kuchi 110 dB ekanligini nazarda tutsak bu qanchalik katta ko'rsatkich ekanligi ma'lum bo'ladi.

Ekologik shovqin – atrof – muhit ifloslanishining bir turidir. Shovqin ortishi insonga zararli ta'sir qiladi. Inson charchaydi, faolligi kamayadi, nevroz holatlari kuzatiladi. *Shovqin kuchini* aniqlash uchun *shumomer*dan va turli manbalardan chiqayotgan shovqin kuchini ko'rsatadigan jadvallardan foydalanish mumkin.

Fan – texnika taraqqiyoti hosilasi tufayli sodir bo'lgan shovqin va uning ta'siridan aholini muhofaza qilish hozirgi zamonning dolzarb masalalaridan biri bo'lib qoldi. Shovqinning paydo bo'lishi asosan biror – bir qattiq *jismning tebranma harakati* oqibatida tovushli to'lqinlarni keltirib chiqaradi. Atmosferada har xil tovushlar mavjud. Transport vositalaridan (avtomobil, poezd, samolyot, kema), har xil korxonalar dastgohlaridan, radio, televizor, telefon qo'ng'iroqlari, musiqa asboblariidan chiqadigan tovushlar hamda odam va hayvonlarning ovozlari va hokazolar.

Shovqin kuchi *Gers* birligida ham o'lchanadi. Odamning eshitish a'zolari 26 GS (Gers) dan 20000 GS gacha tovushni *tebranish to'lqinini* qabul qila oladi. Yosh o'tishi bilan odamning tovushni eshitish qobiliyati kamayib boradi.

Shaharlarda shovqinni kuchayib borishi insonlar orasida asab buzilishiga, keyinchalik yurak – qon tomir, oshqozon – ichak, ichki sekretiya bezlari va boshqa a'zolar faoliyatining buzilishiga olib keladi. Shuning uchun har xil joylardagi shovqin kuchini aniqlash va undan kishilarni muhofaza qilish kerak.

Tayanch iboralar: Ekologik shovqin, shovqinlar, ularning turlari, shovqinlarning kuchini o'lchash asbob – uskunolari, ularni ishlash prinsipi, shumomer, shovqin kuchini, jismning tebranma harakati, tebranish to'liqlinini, GS (gers), dB (detsibel).

Ashyo va jihozlar: Shovqin o'lchagich (shumomer) (ShUM – IM 30) (1-rasm), shumometr, bloknot, qalamlar, jadvallar, turli model va ko'rinishdagi shumomerlar (2 – rasm).

Ishning maqsadi: Shovqin o'lchagich qurilmasi, uning ishlash prinsipi, shovqin o'lchagich yordamida turli joylarda shovqin kuchini aniqlash. Talabalarga har xil joylardagi manbalardan hosil bo'ladigan shovqin kuchini aniqlashni o'rgatish hamda shovqindan kishilarni muhofaza qilish qoidalari haqida tushuncha hosil qilish. Formula asosida matematik hisoblashlarni, shumomer bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish.

Ishning borish tartibi: Avvalambor talabalarni shovqin o'lchagichning tuzilishi bilan tanishtiriladi.

Ko'cha, hovli, magistral yo'llaridan biri tanlab, 1 soat davomida nechta va qanday transportlar o'tganini hisoblang.

Shumometr bilan har bir transporti shovqin kuchini o'lchang (yuk mashinasi, poezd, avtobus, motosikl, velosiped)

1. Formula asosida hisoblash

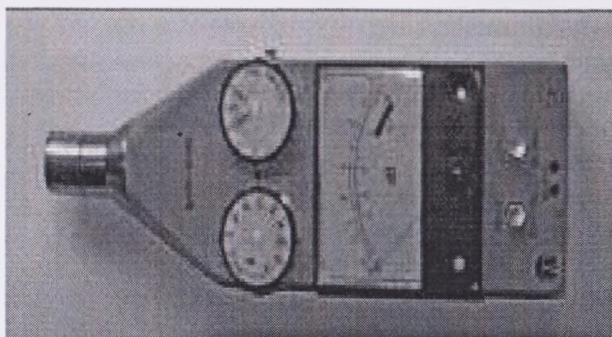
$$Sh = \sum (r \times n)$$

Sh – umumiy shovqin,

$\sum$ - yig'indi (summirovaniya),

p – uy yaqinidagi shovqin ko'rsatkichi,

n – 1soat davomida o'rganilayotgan maydondan o'tgan transportlar soni.



1 - Rasm. Shovqin o'lchagich ShUM –IM 30 ning umumiy tuzilishi

Shovqin o'lhagichning tuzilishi: Shovqin o'lhagich ish tartibini boshqaradigan ikki asosiy buragich, volt – ampermetr shkalasi, turbo (tezkor) usulda ishlash uchun knopka va ampermetr yoritgichini qo'shadigan knopkalar va tovush qabul qiladigan moslamadan iborat.

Shovqin o'lhagichni ishlatish tartibi:

1. Shovqin o'lhagichni ishlatish oldidan, uni tashqi muhit sharoitida (shovqin kuchini o'lchaydigan joyda) 10 - 15 daqiqa saqlanadi.

2. Buragich yordamida kolibrovka holatiga o'rnatiladi, buragichni esa "0" ga o'rnatiladi. Ampermetr shkalasidagi strelka "0" ga kelishi kerak. Strelka oldin siljigan bo'lsa, unda strelkani buragich yordamida "0" ga keltiriladi.

3. Kolibrovka qilib bo'lingach, shovqin o'lhagich ish holatiga tayyor bo'ladi. So'ng 2 - buragich yordamida (A, B, C) holatidagi tovush kuchlari o'lchanadi.

A – holat past tovushlarni o'lchaydi.

B – holat normal tovushni o'lchaydi.

C – holat kuchli shovqin o'lchaydi.

4 - va 2 - buragichni A holatga qo'yib, 30–200 GS gacha bo'lgan 1 chi buragich yordamida o'lchashni boshlash lozim. Ko'rsatgichi 50 GS ga qo'yilgan bo'lsa, ampermetr ko'rsatgichi 10 GS ni ko'rsatsa, unda tovush kuchi 60 GS ni tashkil etgan bo'ladi. Laboratoriya ishi davomida auditoriya, koridor, tashqarida, dars va tanaffus paytida, shaharda mashinalar serqatnov bo'lgan ko'chalarni shovqin kuchi o'lchanib, quyidagi jadvalga yozib boriladi (1 – jadval).

1-jadval

Har xil muhit sharoitida shovqin ko'rsatgichlari

№	Tekshiruv olib boriladigan joy	Sana	O'lchovlar soni				
			1	2	3	4	O'rtacha
1	Auditoriya (dars paytida)						
2	Koridor (dars paytida)						
3	Koridor (tanaffus vaqtida)						
4	Tashqarida (OTM hovlisi)						
5	Shaharning markaziy ko'chalari						
6	Sport zali (mashg'ulotlar vaqtida)						

MA'LUMOT UCHUN: Shovqinlarni kishi qulog'iga ta'siri bo'yicha 3 guruhga bo'linadi:

I – 30 – 60 dB – *orombaxsh, kishini tinchlantiradigan tovushlar*

II – 65 – 90 dB – *normal gaplashishga halaqit beruvchi tovushlar*

III – 90 – 120 dB – *shovqinlarda kishi o'zini noxush sezadi.*

Atrof muhitdagi shovqinnig ruxsat etilgan ko'rsatgichi

N ^o	Kuzatuv joyi	dB shovqin ko'rsatgichi
1	Kasalxona, sanatoriya	35
2	Xonadonlarda	40
3	Talabalar turar joylarida	45
4	Sinf xonalarda	40
5	Kinoteatr va teatr	35
6	Stadionda	60
7	Auditoriyada	40
8	Oshxonada	55
9	Temiryo'l vokzalida	60
10	Serqatnov ko'chada	65
11	Shaharda	65
12	Qishloqda	40-45

Jadvalni to'ldiring

Transport turi	Shovqin ko'rsatkichi		1 soat davomida o'tgan transportlar soni	Umumiy shovqin
	Ko'cha chetida	Uy yonida		
Poezd				
Yuk mashinasi				
Traktor				
Avtobus				
Engil mashina				
Mototsikl				
Trolleybus				
Velosiped				

Jadvalni to'ldiring

Nazorat maydonlari	Umumiy shovqin kuchi
Magazin	
Maktab (kollej yoki akademik litsey)	
Istirohat bog'i	
Oliy o'quv yurtlari	

Tabiatga va insonlar sog'ligiga salbiy ta'sir etuvchi omillardan biri shovqinning ta'siri haqida va undan muhofazalanishning yo'l - yo'riqlarini turli adabiyotlar orqali ma'lumotlarga ega bo'ling va o'z fikr - mulohazalaringizni laboratoriya daftariga yozing.



Radioaktivlik– o‘z-o‘zidan nur chiqarish, *radioaktivelementlarga* xos bo‘lgan nurlanish hodisasi. Tuproq va suv tarkibidagi *radioaktiv moddalardan* tarqaluvchi kosmik nurlar, ionli va fonli nurlanishni yuzaga keltiradi. Biosferaning turli qismlarida *tabiiy fonli nurlanish* turlicha bo‘lib, ular bir – biridan 3 – 4 marta farq qilishi mumkin.

Biosfera chegarasiga turli xil ko‘rinishdagi kosmik nurlar etib keladi, bular: *yorug‘lik, issiqlik, infraqizil, ultrabinafsha, radioaktiv va rentgen nurlari*.

Radiatsiya – bu korpuskulyar (alfa, betta, gamma nurlarining neytronlar oqimi) yoki elektromagnit energiyasi oqimiga aytiladi. Ular asosan radioaktiv moddalardan (uran, stronsiy, seziy, plutoniy va boshqalar) tarqaladigan nurlardan hosil bo‘ladi. Inson va barcha tirik organizmlarga nurlarning me‘yoridan ortiq miqdori ta’sir etsa, o‘ta zararli hisoblanadi. Ayniqsa, radioaktiv nurlar kishilarni xromosomalariga (irsiyatga) ta’sir etib, har xil irsiy kasalliklarni yuzaga keltiradi. Shuningdek, u qizil ilikdagi qon hosil qiluvchi hujayra va to‘qimalarni ish qobiliyatini buzadi. Shu bois, atom elektrostansiyalar va unga yaqin aholi yashaydigan joylarning radioaktivlik ko‘rsatgichlari doimo nazorat qilib boriladi.

Radiatsiyaning tirik organizmga ta’siri. Organizm ichidagi nurlanish manbalari ta’siri. Ichki nurlanishda *korpuskulyar nurlanish* xavfli hisoblanadi. Tashqi nurlanish uchun teri qatlami tabiiy himoya qobig‘i hisoblanadi. Inson organizmida suvning ionlashuv jarayoni biologik ta’sirga olib keladi. Bunda OH^- ionlari hosil bo‘ladi va u gidroksil guruhga kirib, oksidlanish jarayonini tezlatadi, biokimyoviy reaksiyalarni buzilishiga va oqibatda: qon tomirlari funksiyasini

buzilishiga; qonning quyilish (ivish) me'yorini buzilishiga; qon tomirlarini zaiflashishi va mo'rtlashuviga; oshqozon – ichak faoliyatini yomonlashuviga; immunitetning kamayishiga; organizmning umumiy ishdan chiqishi (sillasi qurib, ozib - to'zib, holsiz bo'lish holatlarini yuzaga kelishi)ga olib keladi.

Nurlanishning 2 xil ta'siri kuzatiladi: nurlanish ta'sirining boshlanish davri va kuchli ta'sir.

Nurlanish ta'sirining boshlanish davri – nurlanishning biologik ta'siri bo'lib, nurlanish ta'sirida inson sog'lig'ida salbiy o'zgarishlar sodir bo'la boshlaydi, ta'sirning kuchayishi esa dozaga bog'liq holda o'zgaradi.

1. O'tkir zararlanish - qisqa vaqt davomida katta dozadagi nurlanish ta'sirida o'tkir nur kasalligini keltirib chiqaradi.

1 – davri – birlamchi reaksiya: haroratning ko'tarilishi, pulsning tezlashishi, qayd qilish, bosh aylanishi, lanjlik, lohaslik holatlari kuzatiladi.

2 – davri – yashirin davri.

3 – davri – kasallikni kuchayishi (qayd qilish, qon ketishi va boshq.)

4 – davri – yoki sog'ayadi, yoki o'lim bilan tugaydi.

80 – 120 R (rentgen) – nur kasalligining dastlabki belgilari yuzaga keladi, inson o'z kuchi bilan tuzaladi.

270 – 300 R – nur kasalligining kuchli belgilari hosil bo'ladi (50% o'lim bilan tugaydi).

550 – 700 R – davolab bo'lmaydi, barcha holatlar o'lim bilan tugaydi.

Yerda radioaktiv moddalarni tabiiy parchalanish natijasida *tabiiyradioaktivlik* vujudga keladi. Tabiiy radioaktivlikning miqdori, kontsentratsiyasi yer yuzidan Atmosferaga ajralib chiqayotgan radon izotopning radioaktiv parchalanish, shuningdek kosmik nurlar zarralarining tarkibidagi kimyoviy elementlar atom yadrolari bilan o'zaro ta'sirlanishi natijasida vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadi. Hosil bo'lgan radioaktiv atomlar noradioaktiv Atmosfera changi zarralariga o'tadi. Tarkibida *kadmiy* (Cd), *uran* (U), *toriy* (Th) va boshqa radioaktiv izotoplari bo'lgan chang shamol bilan katta maydonlarga tarqaladi. Keyingi vaqtlarda suniy radioaktivlikni turli yadro reaksiyalari bilan hosil qilinmoqda.

Ikkinchi jahon urushidan so'ng atom, vodorod va boshqa yadro qurollarini portlatish natijasida geografik qobiq radioaktiv moddalar

bilan ifloslanadi. Bundan tashqari geografik qobiq atom sanoati va uskunalarini chiqindilari hissasiga, atom elektr stansiyalari avariyaalar hisobiga ham ifloslanib bormoqda.

Yadro qurollari sinash uchun portlatilganda juda kichik radioaktiv nurlanish vujudga keladi. Radioaktivlik ma'lum dozada ancha vaqtgacha juda katta hududda saqlanadi. Havodagi sirkulyatsiyalar natijasida radioaktiv mahsulotlar bir necha ming km masofaga tarqaladi va hosil bo'ladigan mahsulotlardan bu joylar uzoq vaqtgacha zararlanib turadi, zarb to'liqini hamda nurlanish yetib borgan joydagi barcha sun'iy va tabiiy boyliklar nobud bo'ladi.

Yadro portlashlarining natijalari, tabiiy muhitda radiaktiv moddalarning hosil bo'lishiga, atom va vodorod bombalarining yer usti va yer ostida portlatilishiga sabab bo'lgan. Sobiq ittifoq hududida dastlabki atom bombasi 1949 yilda portlatilgan bo'lsa, AQSh uni birinchi marta 1945 yilda Xirosima va Nagasaki shaharlarida sinovdan o'tkazgan. Malumotlarga ko'ra, sobiq ittifoq hududida 1949 – 1962 yillar mobaynida 180 ga yaqin yadro bombalari sinovdan o'tkazildi. Ularning umumiy quvvati 452 megatonnani tashkil etgan bo'lsa, AQSH 1963 yilgacha jami 217 marta Atmosferada, 89 marta yer ostida ushbu amaliyotni bajargan bo'lib, ularning umumiy quvvati 141 megatonna bo'lgan.

Radioaktiv nurlanishlarni aniqlash usullari.

Radioaktiv nurlanishlarni aniqlash va o'lchash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

Ionlashish usuli. Gazli muhitda radioaktiv nurlar ta'sirida nurlanishgacha bo'lgan elektron neytral molekulalar va atomlarning ionlashuvi yuzaga keladi. Elektr maydoni ta'sirida ionlashgan gazli muhitda zaryadlangan zarrachalarning yo'naltirilgan harakati vujudga keladi. Ionlashgan tok miqdorini o'lchab, radioaktiv nurlanish intensivligi haqida xulosa qilinadi.

Fotografik usul: Radioaktiv nurlanish ta'sirida bromli kumush (AgBr_2) molekulalarini parchalanishiga asoslangan.

O'lchash oralig'i 0–10 Rentgen.

Afzalligi: hujjatlashganligi.

Kamchiligi: jarayonning murakkabligi.

Kimyoviy usul: Ayrim moddalarning molekulalarini radioaktiv nurlar ta'sirida parchalanib, yangi kimyoviy birikmalar hosil qilish xususiyatiga asoslangan.

Afzalliklari: tirik to'qimalarning yutuvchanlik xususiyatiga yaqin muhit hosil qilish imkoniyati; radiatsiyaning yuqori darajasida ham o'lchash mumkin.

Kamchiliklari: kichik sezgirlik qobiliyati; katta o'lchash xatoligi.

Sintillyatsion usul. Ayrim moddalarni, masalan oltingugurtli rux kumush bilan, iodli natriy talliy bilan radioaktiv nurlar ta'sirida yorug'lik ko'rinishidagi fotonlar chiqaradi. Natijada yuzaga keladigan yorug'lik portlashi qayd qilinadi.

Afzalliklari: yuqori aniqlik; qayd etish samaradorligi; o'lchash oralig'ining kattaligi

Kamchiligi: vaqtga bog'liq holda xususiyatini o'zgarishi.

Kristallarni o'tkazuvchanligini o'zgarishiga asoslangan usul. Radioaktiv nurlar ta'sirida ayrim dielektriklar yarim o'tkazgich, ayrimlari esa o'tkazgichga aylanadi.

Afzalliklari: yuqori kattalikda tok olish mumkin;

Samaraliligi: o'lchov oralig'ini kattaligi.

Kamchiliklari: katta inersiyali; vaqt o'tishi bilan sezgirligi o'zgaradi; o'lchash natijalarini ionlovchi zarrachalar energiyasiga bog'liqligi.

Nurlanishni o'lchash asboblari quyidagi 3 turga bo'linadi:

1. **Radioaktivlik indikator signalizatorlari** – radioaktiv zararlanishni doimiy kuzatib borish va radioaktiv zararlanish to'g'risida habar berish maqsadida ishlatiladi. Indikator sifatida IMD – 21 S asbobidan foydalaniladi. Ushbu asbob yorug'lik va tovush signalizatoriga ega hamda radioaktiv zararlanish dozasi quvvatining soniy miqdorini (1, 5, 10, 50, 100 R/soat) ko'rsatadi.

2. **Doza quvvatini o'lchash asboblari:** DP – 2, DP – 35 rentgenometrlari – asosiy radioaktiv razvedka asbobi hisoblanib, joyning gamma - radiatsiya darajasini o'lchash uchun ishlatiladi. DP – 5B, DP – 5V, IMD – 5 radiometr-rentgenometrlari - keng diapazonli kombinatsiyalashgan asbob hisoblanib, joyning gamma - radiatsiya darajasini hamda turli xil predmet (obyekt)lar yuzalarining radioaktiv zararlanganlik darajasini aniqlaydi. DP - 5 V asbobi o'rniiga hozirgi kunda ko'proq IMD – 5 asbobidan foydalaniladi. Ushbu asbobning o'lchash oralig'i (diapazoni) 0,05 m Rad/soat – 200 Rad/soat.

DP – 12 radiometri - turli xil predmet (obyekt)lar yuzalarining radioaktiv zararlanganlik darajasini o'lchashda foydalaniladi. DP - 100, IMD - 12 hisoblash qurilmalari – suv, oziq - ovqat mahsulotlari, don va

boshqa qishloq xo'jalik ekinlari hosillarining radioaktivlik darajasini aniq o'lchash uchun qo'llaniladi.

Gamma – nurlanish manbalarini havodan razvedka qilish maqsadida 95% aniqlikda ishlovchi “Zefir –M” tizimidan foydalaniladi.

3. Shaxsiy nurlanish dozasini o'lchash asboblari: Odamlar guruhi yoki alohida shaxsni zararlangan hududda bo'lishi natijasida olgan nurlanish dozasini aniqlash uchun DP - 22, ID 1, ID - 11, DP - 70, DP - 70 M asboblari ishlatiladi.

DP-22 V shaxsiy dozimetr komplekti. *Nurlanish dozasini* to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatuvchi DPK-50A dozimetri va ZD-5 zaryadlash qurilmasi bilan jihozlangan. (DP - 22 V komplektining tarkibiga 50 ta dozimetr kiradi). Nurlanish quvvati 0,5 - 200 R/soat bo'lganda o'lchash diapazoni 2 - 50 R, o'z - o'zini zaryadlash – 4 R/kun.

ID-1, ID-11 shaxsiy dozimetr komplekti. ID-1 gamma - va neytron nurlarining yutilgan dozasini o'lchash uchun ishlatiladi. 10 ta shaxsiy dozimetr va ZD-6 zaryadlash qurilmasidan iborat. O'lchash oralig'i 10-500 Rad. ID - 11 radiatsiyadan zararlenganda birlamchi diagnostika qilish maqsadida insonlarning nurlanish dozasini o'lchashda foydalaniladi. Uning komplektiga 500 ta shaxsiy dozimetr va ID markali o'lchash qurilmalari kiradi. O'lchash oralig'i 10 – 1500 rad.

Hozirgi vaqtda ID - 1 komplektini o'rniga quyidagi dozimetrlardan keng foydalanilmoqda:

“Yojik-1”- harbiy dozimetr - *gamma nurlanishlar* va tezkor elektronlarni qayd qiladi, o'lchash oralig'i 60 – 600 Rad.;

“Yojik-N” – yagona gamma-neytron dozimetri, o'lchash oralig'i 10–1500 Rad.

ID – 11 komplekti o'rniga yangi “JNES” qurilmasidan ham foydalaniladi.

DP – 70, DP-70 M kimyoviy gamma–neytron dozimetri. Insonlarni nurlanish ta'sirida “*nur kasalligi*” bilan kasallanish darajasini tibbiy diagnostika qilish maqsadida nurlanish dozasini o'lchash uchun ishlatiladi. DKP – 50 A ga qo'shimcha sifatida beriladi. O'lchash oralig'i – 50 – 80 R. DP – 70 gamma nurlanish dozasini, DP – 70 M radiatsiya ta'siridagi umumiy dozani aniqlash uchun ishlatiladi.

Tayanch iboralar: radioaktivlik, radioaktiv elementlar, R (rentgen), rentgen nurlari, korpuskulyar nurlanish, tabiiy fonli

nurlanish, nurlanish kasalliklari, gamma nurlanishlar, nurlanish dozasini, dozimetrlar, rentgenometr.

Ashyo va jihozlar: DP – 5 V rentgenometri, IPD – 02 B 16 dozimetri, har xil nurlanishdagi namunalar (tuproq, jismlar), turli ko‘rinish va modeldagi rentgenometrlar (2 – rasm).

Ishning maqsadi: atrof – muhitdagi radioaktiv nurlanishni rentgenometr yordamida aniqlash

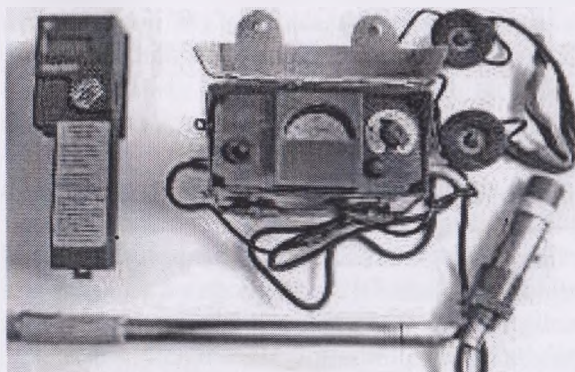
Ishni bajarish tartibi: atrof – muhit radioaktiv holatini aniqlaydigan asboblarga DP-5V rentgenometri (A) va IPD-02 B 16 dozimetri (B) kiradi (1 –rasm). Shulardan DP – 5V rentgenometrni tuzilishi bilan batafsilroq tanishib chiqamiz.

DP-5 Vrentgenometrni tuzilishi: avvalambor talabalarni DP – 5V rentgenometrning tuzilishi bilan tanishtiriladi. Rentgenometr asbobi gamma radiatsiya nurlanishni o‘lchash uchun mo‘ljallangan, hamda betta radiatsiyasining o‘lchamlarini aniqlaydi. O‘lchash chegaralari: nur uchun 0:05 – 200 R/soat

Rentgenometr asosan o‘lchash pulti, detektorlash bloki (uyushqoq kabel bilan o‘lchash pultiga ulangan) va telefondan tashkil topgan.

O‘lchash pulti yuza tomonida mikro ampermetr shkalasi, ishlash diapazonini o‘zgartiradigan buragich, ko‘rsatgichlarni bekor qilish knopkasi, mikro ampermetr shkalasini yoritadigan tumblerlardan iborat.

Texnik tavsiyanomasi bilan tanishib chiqqandan so‘ng, rentgenometr dan foydalanish mumkin.



7- Rasm.DP-5V rentgenometri (A) va IPD-02 B16 dozimetri (B) umumiy ko‘rinish

DP-5 V rentgenometrni ishlatish tartibi:

Rentgenometrni ish holatiga keltiriladi. Buning uchun: rentgenometrni maxsus futlyari ichidan olinib, uni dasta sifatida foydalaniladigan shtangani detektor blokiga o'rnatiladi. Telefon o'lchash pultidagi maxsus joyga o'rnatiladi; detektor bloki kabeli o'lchash blokiga joylashtiriladi; ish diapazonini o'zgartiradigan buragich yordamida "0" ga o'tkaziladi; asbobni ishlatish uchun energiya manbai qo'shgich (tumbler) yordamida qo'shiladi; diapazon o'zgartirgich holatiga (tekshiruv holati) o'tkaziladi; ampermetr shkalasini yoritgichi qo'shiladi; ish diapazonini o'zgartiradigan buragichni x1000, x100, x10, x1, x0,1 holatlariga o'zgartirib, ishlashi tekshiriladi; ekranni G holatiga o'zgartirib, o'zgartirgich holatini esa V holatiga o'tkaziladi. Shundan so'ng asbob ishga tayyor holatga keladi.

DP – 5 V rentgenometri yordamida atrof muhit yoki jismlarni nurlanishini o'lchash tartibi:

Detektor blokini G holatiga o'tqazib, namuna olinadigan joyga tutiladi. Rentgenometr gamma nurlanishni aniqlay boshlaydi. 1 kichik diapazonda mikro ampermetr shkalasi yordamida 0 – 200 gacha o'lchanadi. Qolgan kichik diapazonlarda o'lchash uchun mikro ampermetr raqamlari 0 – 5, qaysi diapazonda ko'rilsa, o'sha songa ko'paytiriladi.

Radioaktiv jismlarni o'lchash 1-1,5sm masofada aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar quyidagi jadvalga yozib boriladi (1 – jadval).

1-jadval

Atrof muhitdagi radioaktiv nurlanish ko'rsatgichlarini aniqlash

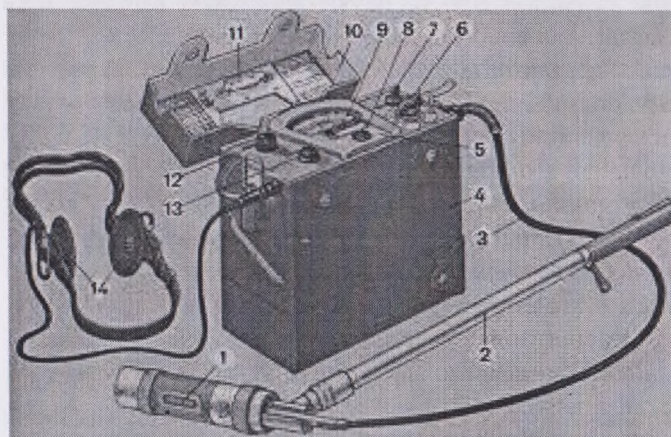
№	Namuna olinadigan joy	Sana	Tekshiruv o'lchamlari soni				
			1	2	3	4	O'rtacha
1							
2							

To'plangan va o'rganib chiqilgan ma'lumotlarni tahlil qilinib, atrof – muhitningradioaktiv nurlanish holati aniqlanadi va xulosalanadi.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Radiaktiv nur nima va uning turlari.
2. Radiaktiv nurlarning insonga ta'siri.
3. Radiaktiv nurlardan himoyalash zonalari.
4. Radiaktiv chiqindilarni zararsizlantirish va ularning qabrisoni.
5. Radiaktiv nurlarni o'lchash asboblari va himoya vositalari.

6. Radioaktiv moddalarni muhitga tushish sabablari
7. Tabiiy radioaktivlikni hosil bo'lishi
8. Radioaktiv chiqindilarni saqlash muammolari



8-Rasm. Turli ko'rinish va modeldagi rentgenometrlar

4-LABORATORIYA ISHI

ATMOSFERANING TRANSPORT CHIQINDILARI BILAN IFLOSKANISHINI ANIQLASH

Nazariy ma'lumotlar. *Atmosfera* biosferaning gaz qatlami hisoblanadi. Yer yuzasidagi butun tirik organizmlar shu atmosfera havosidan nafas oladi. Yerning o'zgarishi, unda boradigan turli jarayonlar natijasida, jumladan, o'simliklarning fotosintetik jarayonining shakllanishi atmosferada million yillar oldin ham xuddi shunday borgan va hozirgiday tarkibda bo'lgan.

Atmosfera havo haroratining balandlik bo'yicha o'zgarishiga qarab, besh qatlamga bo'linadi. Bular: *troposfera*, *stratosfera*, *mezosfera*, *termosfera* va *ekzosfera*.

Insonning tabiatga ta'siri keyingi yillarda yaqqol ko'rinmoqda. Bir paytlar atmosfera havosi tarkibida asosan *azot*, *vodorod*, *karbonat angidrid* gazlardan iborat bo'lgan bo'lsa, sanoatning keskin rivojlanishi natijasida uning tarkibiga *azot dioksidlari*, *metan* (CH_4), *uglerod oksidi* (CO), *oltingugurt ikki oksidi* (SO), *azot oksidi* (NO) va boshqa gazlar tashlanmoqda.

1 – Jadval

Respublikamizdagi yirik shaharlari Atmosfera havosining turli yillardagi ifloslanish ko'rsatkislari (AII), (D. Yormatova, 2012)

Shaharlar	1999 y.	2000 y.	2001 y.	2007 y.	2008 y.	2009 y.
Olmalik	4.75	5.52	5.08	4.83	4.67	4.46
Angren	4.00	3.63	4.20	4.60	5.13	5.38
Andijon	4.01	2.99	3.22	2.94	2.34	7.11
Bekobod	2.33	2.30	2.49	2.93	2.91	2.27
Buxoro	4.71	4.48	4.09	3.56	3.22	3.04
Guliston	3.57	3.44	2.95	3.06	2.45	2.26
Qo'qon	4.65	4.60	4.64	4.37	4.72	5.39
Navoiy	7.77	7.62	7.09	6.46	7.85	5.76
Namangan	3.54	4.13	2.67	2.67	1.91	1.85
Nukus	4.27	5.06	5.04	3.62	5.18	4.62
Samarqand	3.30	3.51	3.77	3.06	3.02	3.06
Sariosiyo	1.85	2.16	2.50	2.76	2.72	2.81
Toshkent	6.48	5.92	5.95	6.68	6.36	5.52
Farg'ona	5.00	5.95	5.84	5.06	4.98	4.70
Chirchiq	4.40	3.47	3.35	3.58	3.84	3.38

Atmosferaga tashlangan zaharli gazlarning miqdori oshib borishi natijasida uning pastki qatlamlariga ham qaytib tusha boshladi, gazlar

miqdori me'yordan oshganligi natijasida turli yuqumli, o'sma kasalliklarni keltirib chiqarmoqda, tabiatdagi bioxilmaxillikka katta ziyon keltirmoqda.

Respublikamizda atmosferani eng ko'p ifloslantiruvchi tashkilotlarda ham oldinlari atmosferaga tashlanadigan moddalar miqdori deyarli o'lganmagan va juda katta miqdordagi zararli moddalar atrofga tashlangan. Atmosferaga tashlanadigan moddalar XX asrda e'tibor kam bo'lganligi sababli, ma'lumotlar ular miqdorini oshib ketganligini ko'rsatadi. Butun jahon bo'ylab olib borilayotgan atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha Xalqaro konvensiyalarga O'zbekiston Respublikasi ilk mustaqillik yillaridanoq a'zo bo'ldi, hamda ko'plab harakat dasturlarini ishlab chiqdi.

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki (1-jadval), Respublikamizdagi ko'pchilik shaharlarda oldingi yillarga nisbatan keyingi yillarda ahvol biroz yaxshilanganligi ko'rinadi. Ammo, Angren, Qo'qon, Nukus va Sariosiyo shaharlarida Atmosfera havosini ifloslanishi borgan sari ortib borayotganligini raqamlar ko'rsatib turibdi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalarni ikki guruhga: fizik va kimyoviyga ajratiladi.

1. Fizik ifloslantiruvchi moddalar: a) radiaktiv moddalar va ularning izotoplari; b) shovqin va past chastotadagi tovushlar; c) ifloslovchi issiqlik (haroratning oshishi);

2. Kimyoviy ifloslanish: a) gazsimon va suyuq uglevodlar; b) yuvish vositalari, c) plastmassalar; d) gerbitsit, pestitsit va boshqalar; e) ftorli birikmalar; g) organik moddalar va qattiq aralashmalar.

Atmosferadagi gazlar tarkibi ancha turg'un: Havoni asosan azot (N_2) 78,08%, kislorod (O_2) 20,95%, argon (Ar) 0,93%, karbonatangidrid (SO_2) 0,032% gazlari tashkil etadi. Bundan tashqari, Atmosfera tarkibiga juda oz miqdordagi kripton (Kr), ksenon (Xe), neon (Ne), geliy (He), vodorod (N_2), ozon (O_3), yod (I_2), radon (Rn), metan (CH_4), ammiak (NH_3), is gazi (CO), oltingugurt (IV) oksid (SO_2), vodorodpYeroksid (H_2O_2) va boshqa gazlar kiradi.

Atmosfera tarkibida yuqorida aytilganlardan tashqari muallaq holatdagi tabiiy yoki sun'iy ravishda (antropogen) kelib chiqqan qattiq yoki suyuq holatdagi zarralar bor. Ular *aerozollar* deb yuritiladi.

Ana shu tarkibning buzilishi, karbonat angidrid miqdorini ortishi va kislorod miqdorini kamayishi natijasida tirik organizmlar zarar ko'radi, ularning nafas olishi qiyinlashadi va boshqa fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi.

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

Atmosfera havosi tarkibining yana bir o'zgaruvchan qismi uch atomli kislorod molekularidan tashkil topgan ozon (O_3) gazidan iboratdir. *Ozon* rangsiz, o'tkir hidli gaz. Uning atmosferadagi umumiy massasi $3,2 \cdot 10^{12}$ kg ga teng va atmosfera butun massasi ($5,157 \cdot 10^{18}$ kg) ning $6 \cdot 10^{-7} \%$ ulushini tashkil qiladi.

Ozon Atmosferada yer yuzidan 70 km balandlikkacha uchraydi, ammo uning eng ko'p miqdori atmosferaning yer yuzidan 20-55 km balandliklardagi qatlamlarida to'plangan.

Atmosfera havosi tarkibidagi sanoat chiqindi gazlari turlari. Atmosfera havosida bir qator gazsimon zaharli moddalar ham mavjud. Ular quyidagilardan iborat:

1. **Xlor (Cl_2)** – sarg'ish – yashil rangli, o'tkir hidli bug'uvchi gazdir. U havoga nisbatan 2,5 marta og'ir bo'lib, yuqori xavfli zaharli gazlar guruhiga kiradi. Uning havodagi *Ruxsat Etilgan Chegara Konsentrasiyasi (RECHK)* 1 mg/m^3 ni tashkil etadi. Xlor bug'lari ta'siridan o'pkada shish paydo bo'ladi, yurak faoliyati buzilib, fojiali halokat sodir bo'lishi mumkin. Pnevmaniya kasalligi (o'pka kasalligi) rivojlanib, o'pkada yara paydo bo'lishi mumkin, kishi yuzida dog'lar paydo bo'lib, yaraga aylanishi mumkin.

2. **Vodorod sulfidi (H_2S)** – rangsiz, aynigan tuxum hidiga o'xshash sassiq gaz bo'lib, havoga nisbatan og'irroqdir. Uning havodagi RECHK 10 mg/m^3 ni tashkil etadi. Uning ta'siridan o'pka va markaziy asab tizimlari zaharlanadi. Agar uning miqdori havoda 1000 mg/m^3 ni tashkil etsa (ya'ni, RECHKdan 100 marta oshib ketsa), odam xushidan ketadi, uning nafas olishi qiyinlashib, fojiali halokat sodir bo'lishi mumkin.

3. **Oltinugurt qo'sh oksidi (SO_2)** – rangsiz va bug'uvchan hidli gaz bo'lib, havoga nisbatan 2,3 marta og'irdir. Uning havodagi RECHK 10 mg/m^3 ni tashkil etadi. Bu gaz ko'pincha yoqilg'ilarni yoqqanda hosil bo'ladi va havodagi namlik bilan reaksiyaga kirishib, kuchsiz sulfat kislotani hosil qiladi. Uning ta'siriga ko'z, burun va nafas olish

yo'llaridagi shilliq pardalar jarohatlanadi, ko'zlar achishadi, o'pkada shishlar paydo bo'lib, odam xushidan ketadi.

4. Uglerod oksidi (CO) – hidsiz va rangsiz gaz bo'lib, uning havodagi RECHK 20 mg/m^3 ni tashkil etadi. Uning ta'sirida bosh og'rib, ko'ngil ayniydi, odam hushidan ketib, fojiali halokat yuz berishi mumkin. Yurak, o'pka va asab hastaligiga chalingan odamlarni ushbu gaz mavjud bo'lgan ish joylarida ishlashi man etilgan.

5. Ammiak (NH_3) – rangsiz va o'tkir hidli gaz bo'lib, u suyuq holatda ham bo'lishi mumkin. Uning havodagi RECHK $0,04 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil etadi uning ta'sirida nafas olish yo'llari jarohatlanadi va qon bosimi tushib ketadi. Terida pufakchalar paydo bo'ladi, ko'z ko'r bo'lishi mumkin.

6. Atsetilen (C_2H_2) – rangsiz hidli gaz bo'lib, u suyuq holatda ham uchraydi. U portlovchi modda bo'lib, undan metallarni payvandlashda keng qo'llaniladi.

7. Benzol (C_6H_6) – rangsiz, tez bug'lanuvchan xushbo'y hidli suyuqlik. Uning havodagi RECHK $0,1 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil etadi. Ksilol, toluol va stirollar ham ushbu xossalarga ega. Ushbu suyuqliklarning bug'lari havodan 2,5-2,7 marotaba og'ir. Ksilolning havodagi RECHK $0,2 \text{ mg/m}^3$, stirolning RECHK $0,002 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil etadi. Benzol, ksilol va toluollardan suyultirgich modda sifatida ishlatiladi, ammo benzoldan foydalanishman etilgan. Benzol ta'sirida odam spirtli ichimlik iste'mol qilgan kishiga o'xshab, mast bo'ladi va xushidan ketadi. Uning ta'sirida nafas olish yo'llari va qon – tomir tizimlari faoliyati buziladi, oqibatda fojiali halokat yuz berishi mumkin.

8. Toluol (C_7H_8) – rangsiz, yonuvchan suyuqlik. Uning havodagi RECHK 50 mg/m^3 ni tashkil etadi. Undan plastmassa va rezina ishlab chiqarish korxonalarida, lak - bo'yoq va portlovchi moddalar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Uning insonga ta'siri benzolnikiga o'xshaydi.

9. Atseton ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) - rangsiz, o'tkir hidli suyuqlik bo'lib, lak-bo'yoq ishlab chiqarishda va suyultiruvchi modda sifatida keng qo'llaniladi. Atseton bug'larining ta'siridan mast kishiga o'xshash holatga tushish mumkin. Uning havodagi RECHK 200 mg/m^3 ni tashkil etadi. Uning ta'sirida kuchli bosh og'rig'i va xushsizlanish holatiga tushish mumkin.

10. Benzin (C_7H_{13}) – rangsiz, engil bug'lanuvchan, yonuvchan va portlash xususiyatiga ega suyuqlikdir. Uning havodagi RECHK 100 mg/m^3 ni tashkil etadi. Benzinning AI – 72, AI – 76, A – 91,

A – 93, A – 95 va boshqa turlari bor. Uning ta'sirida teri kasalliklari (dermatit, folikulit, turli yaralar) ga duchor bo'lish mumkin, u xushsizlanishga va hatto fojiali halokatga olib kelishi mumkin.

Ishlab chiqarishda ko'plab uskuna va qurilmalar ishlashi jarayonida turli xil zararli moddalarni havoga chiqaradi. Bunday moddalar odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi: nafas olish paytida zararli moddalar ovqat hazm qilish organlariga kirib boradi. Keyinchalik zararli moddalar qonga, jigarga, buyrakka va boshqa organlarga kirib, ularda to'planib borishi mumkin. Oqibatda ishchilar har xil kasalliklarga chalinishi mumkin.

Tayanch iboralar: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, ekzosfera., Atmosfera va uning tarkibi, chiqindi gazlar, gazoanalizator, ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK), indikator, ozon, aerosol.

Ashyo va jihozlar: turli markali gazlar konsentratsiyasini o'lchaydigan gazoanalizatorlar (1 – 4 – rasmlar).

Ishning maqsadi: Atmosfera havosi tarkibidagi transport vositalari gazlarini gazoanalizator yordamida aniqlash, ularni asosiy havo gazlariga nisbatan miqdorini va ishlab chiqarish xonalarida zararli gaz, bug'lar konsentratsiyasini aniqlash.

Ishning bajarish tartibi. Ushbu laboratoriya ishida o'lchanishi nisbatan qiyin bo'lgan zararli moddalarning gaz va bug'larni o'lchash usuli bilan tanishiladi. Ishlab chiqarishdagi chang miqdorini aniqlash, og'irlikni aniqlash tortish usuli bilan amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish changlarini boshqa o'lchov usullari bilan ham ayni laboratoriya ishida tanishiladi.

Odam organizmining kuchli zaharlanishini oldini olish uchun va kasbiy kasalliklar profilaktikasi uchun havodagi zararli moddalarning miqdori ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyadanoshmasligi kerak. Quyidagi jadvalda bir qancha zararli moddalarning RECHK haqida ma'lumotlari berilgan (2 - jadval).

Zararli moddalarni aniqlashning laboratoriya usuli ishlab chiqarish xonasidagi havodan ma'lum miqdor namuna (proba) olish va uni tahlil qilishdan iborat. Ammo tekshirishning bu usuli ko'p vaqt talab qiladi va faqatgina mutaxassis tomonidan bajarilishi mumkin. Shu sababga ko'ra, tekshirishlarda kengroq qo'llaniladigan tez va sodda yo'l bilan bajariladigan tahlil usullaridan biri – indikator kukunining zararli gaz ta'sirida rangini o'zgarishiga asoslangan.



1-rasm. Is gazlarini o'lchaydigan gazoanalizator ANKAT 310



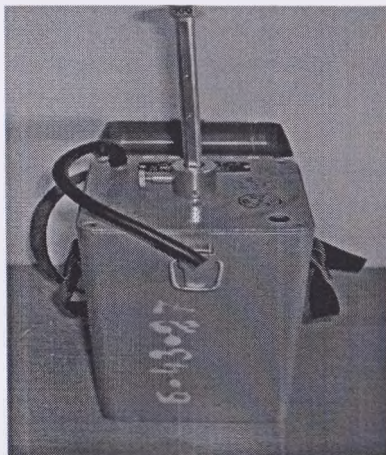
2-rasm. Gazlarning miqdor va sifati ko'rsatkichlarini o'lchaydigan XOBBIT-T gazoanalizatori

2-jadval

Zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyasi

Moddaning nomi	RECHK mg/m ³	Moddaning nomi	RECHK mg/m ³
Akrolein	0,7	Azot (II) oksidi	0,4
Atseton	200	Ammiak	20,0
Benzin	300	Butanol	10,0
Benzol	20	Metanol	5,0
Ksilol	50	Etanol	1000
Uglerod oksidi	20	Fenol	0,3
Qo'rg'oshin	0,01	Vodorod sulfid	10,0
Toluol	50	Oltingugurt	10,0
Xlor	1,0	Ko'mir changi	10,0
Sulfat kislota	1,0	Marganes va uning birikmalari	0,3
Tuproq changi	6,0	Alyuminiy oksid	2,0
Sement, alebastr, ohak	3,0	Oltingugurt (II) oksidi	5,0

Zararli modda miqdori indikator naychasining ustunchasida oq kukun rangi qay darajada o'zgarganligiga qarab aniqlaniladi. Bu tahlil usulida UG-2 gazoanalizatoridan foydalaniladi (3 – rasm).



3-Rasm. UG-2 gazoanalizatori

UG – 2 gazoanalizatorining ish prinsipi zararli moddabilan zaharlangan havoning indikator ustunchasidan o'tkazilganida undagi oq kukun rangini o'zgarishiga asoslangan. Zaharlangan havo namunasini indikatorga so'rib olish havo to'plovchi qurilma orqali amalga oshiriladi. Tahlil davomida so'rilayotgan havoning miqdoriga qarab, 2–4 minutgacha vaqtni talab qiladi. Havo so'ruvchi qurilmaning asosiy qismini prujina bilan qisilgan stakanda joylashgan rezina silfon tashkil etadi.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Atmosfera havosi tarkibi qanday gazlardan iborat va ularning miqdori qancha?
2. RECHK nima?
3. Atmosfera havosini tozaligini ko'rsatuvchi yana qanday indikatorlarni bilasiz?
4. Havo tarkibidagi zaharli gazlar inson organizmiga qanday ta'sir etadi?

Yer yuzasini o'rab olgan havo qoplamini *Atmosfera* deyilib, yerning landshafti hayotida juda muhim vazifani bajaradi. Atmosfera yerning

himoya qatlami bo'lib, tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlardan, samodan tushadigan meteoritlarning zarrachalaridan saqlaydi. Agar Atmosfera bo'lmaganda edi, unda yer yuzasi kechqurun - 100°S sovub, kunduzi $+100^{\circ}\text{C}$ isib ketgan bo'lar edi.



4- Rasm. Turli ko'rinish va modeldagi gazoanalizatorlar

Atmosferaning eng pastki qismi troposfera deb atalib, havo massasining 0,8 dan ortiq qismini o'z ichiga oladi. Bu qatlamda balandlikni har 1 km ga ortishi bilan harorat o'rtacha -6°C ga pasaya boradi. Troposferaning qalinligi qutb kengliklarida 8-10 km bo'lib, ekvatorida 16-18 km ni tashkil etadi. Zichligi esa, yerdan baland ko'tarilgan sari kamayib boradi. Troposferaning yuqorida, stratosferaga o'tish qismida harorat aksincha sovib -50 dan -80°C gacha yetadi. Stratosferada yerdan 25 km balandlikkacha harorat o'zgarmay qoladi. Stratosfera bo'ylab quyoshning ultrabinafsha nurlari ta'sirida ozon (O_3) hosil bo'ladi. Uning eng ko'p konsentratsiyasi yer yuzidan 22-25 km balandlikda kuzatiladi. Ozon yer sathining yuqori kengliklarida ko'p, o'rta va quyi kengliklarida

kam kuzatiladi. Uning miqdori faslga qarab ham o'zgarib turadi: bahorda ko'payadi, kuzda esa kamayadi. Yerdan 55 km balandlikkacha harorat ortib, 3-0°C ga yetadi. Stratosferadan so'ngmezosfera. qatlami joylashgan bo'lib, uning yerdan balandligi 85 km gacha boradi. Bu qavatda harorat asta-sekin pasayib 85-95 km balandlikda -100-130°C ga yetadi. Bu qavatdan yuqoridaionosfera.yokitermosfera. qavati joylashgan. Uning balandligi yerdan 200-300 km gacha boradi. Bu yerda harorat yana ortib 1000°C atrofida bo'ladi. Ionosfera. qavatidan keyineksosfera.qavati keladi. Uning eng yuqori chegarasi yer sathidan 2000 km balandlikda joylashgan. Bu qavatning yuqori qismida Atmosferaning asosiy tarkibi neytral vodoroddan, proton va elektronlardan tashkil topgan.

Eng toza havo okean suvlari ustidadir. Qishloqlar ustida havodagi chang zarralari miqdori okean yuzasidagiga nisbatan 10 barobar, shaharlar ustida 35 barobar, sanoat korxonalari ustida 150 barobargacha ortiq bo'ladi. Havoning chang bilan ifloslanishi asosan, yer sathidan 1,5-2 km balandlikkacha kuzatiladi va quyosh nurlarini yozda 20 % ini, qishda 50 % ini tutib qoladi. Yerda hayotning davom etishi, asosan, havoning tozaligiga bog'liq. Masalan, inson ovqatsiz va suvsiz bir necha kun yashay olishi mumkin, ammo havosiz faqat 5 minutgina yashaydi, Bir kishi kuniga 1 kg ovqat va 2 litr suv iste'mol qilib, 25 kg havoni nafas olish uchun sarflaydi.

5 - jadval

Atmosfera havosining tarkibi

Gazlar nomi	Hajmi bo'yicha, %	Massasi bo'yicha, %
Azot	78,01	75,53
Kislorod	20,95	23,14
Argon	0,93	1,28
Karbonat angidrid	0,036	0,051
Neon	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$1,25 \cdot 10^{-3}$
Geliy	$5,24 \cdot 10^{-4}$	$7,24 \cdot 10^{-5}$
Metan	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$9,41 \cdot 10^{-5}$
Kripton	$1,14 \cdot 10^{-4}$	$3,3 \cdot 10^{-4}$
Azot oksidlari	$5 \cdot 10^{-5}$	$7,6 \cdot 10^{-5}$

Toza havo faqat inson uchungina emas, balki hayvonot va o'simlik dunyosi uchun, shuningdek, antibiotiklar, yarimo'tkazgichlar, yuqori aniqlikka ega bo'lgan o'lchov asboblari ishlab chiqaradigan sanoat tarmoqlari uchun ham zarurdir.

Atmosferaning ifloslanishi deb, bir so'z bilan aytganda havo tarkibiga begona moddalar va qo'shimchalarni me'yoridan ortiq

to'planishiga aytiladi. Havoning ifloslanishi tabiiy yoki sun'iy (antropogen) bo'lishi mumkin.

Atmosferaning tabiiy ifloslanishida kosmik changlar, vulkanlarning otilishidan vujudga kelgan moddalar, tog' jinslari va tuproqning nurashidan vujudga kelgan moddalar, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari, o'rmon va dashtlardagi yong'indan, suvning mavjlanishi bilan havoga chiqqan tuz zarrachalari va h.k.lar muhim rol o'ynaydi. Bu moddalar Atmosfera havosida muhim sifat o'zgarishlarga olib kelmaydi.

Atmosferaning sun'iy (antropogen) ifloslanishi XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab dunyoda ishlab chiqarishning intensiv rivojlanishi Atmosferaning sun'iy ifloslanishini tezlatadi. Atmosferaning sun'iy ifloslanishida avtomobil transporti 1-o'rinni (40%),energetika sanoati 2-o'rinni(20%),korxona va tashkilot ishlab chiqarishi 3-o'rinni (14%) egallaydi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, maishiy-kommunal xo'jaligi va boshqalar zimmasiga esa Atmosferaning sun'iy ifloslanishining 26% i to'g'ri keladi.

Hozir yeryuzasida kishilarning xo'jalik faoliyati bilan bog'liq holda atmosfera har yili 500 mln t atrofida oltingugurt gazi, sulfidoksidi, azot oksidi, SO₂ va pestisidlar chiqarilmoqda. Bulardan tashqari, sement, ko'mir, atmosfera kul, rux, qo'rg'oshin, mis, chang va boshqa qattiq moddalar chiqarilmoqda. Shuningdek, katta maydonlardagi o'rmonlarni kesib, yerlarni haydash tufayli tuproq eroziyasi kuchaydi, o'rmon o'tloqlarda yong'in ko'paydi, qishloq xo'jaligida pestisidlarni ko'plab ishlatish oqibatida atmosfera tarkibida chang,tutun,qurumlar,zaharli ximikatlarni miqdorining ko'payishiga olib keldi.Atmosfera tarkibidagi changlar miqdori XIX asr oxiridagiga nisbatan 20 % ko'paydi.

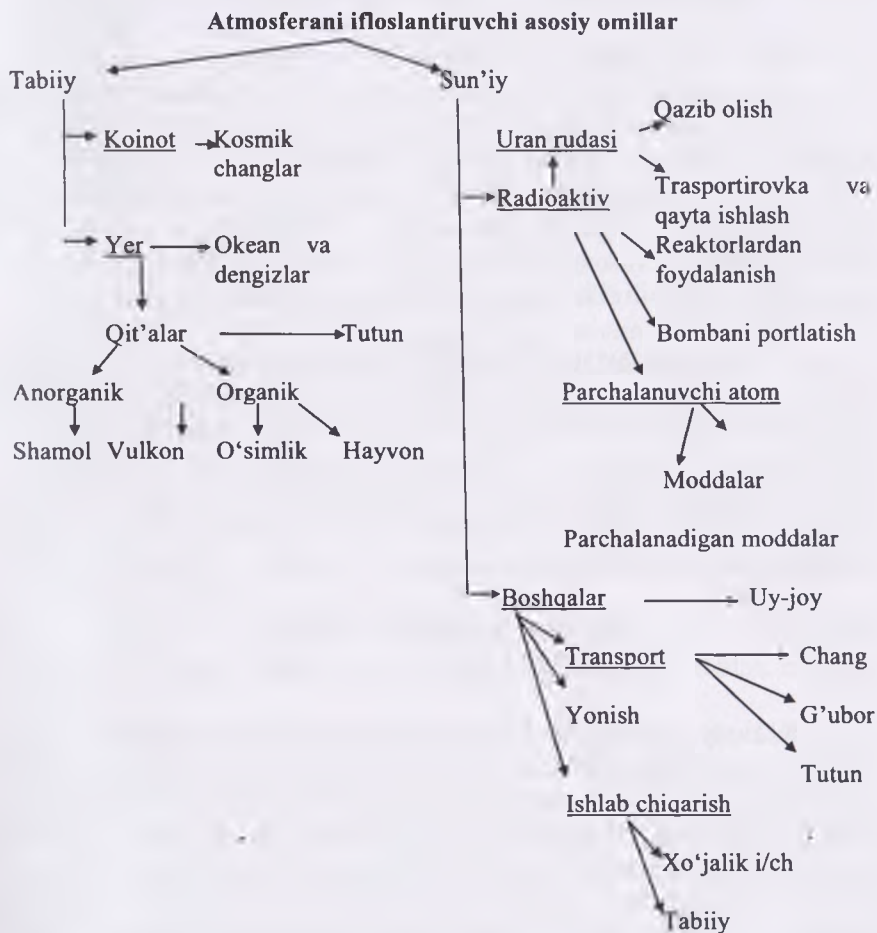
Atmosfera havoning ifloslanishida dunyo sanoat ob'ektlarining salmog'i katta. Chunki sanoat korxonalarida, IES larida foydalaniladigan yoqilg'i va yonilg'ilar to'la yonib tugamaydi va atrofga ko'plab gazlar,chang,qurum qattiq zarrachalar va radiaktiv moddalar chiqaradi.

Atmosferaning ifloslanishida tog' kon sanoati,maishiy-kommunal xo'jaligi (uy-joylar) ham ishtirok etadi. Bunda har xil yoqilg'ilarni yoqish tufayli atmosfera zaharli gazlar, tutun, qurum, ko'p chiqadi.

Qishloq tumanlarida atmosferaning ifloslanishida ayniqsa parrandachilik va chorvachilik komplekslari, go'sht kombinatlari,

qishloq xo'jalik mashinalari, kimyoviy o'g'itlar va zaharli ximikatlar ko'proq ta'sir etadi.

Atmosferani sun'iy ifloslanishining global oqibatlari. Insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida atmosfera havosi ifloslanib, uning gaz tarkibida o'zgarishlarning ro'y berishi iqlimning global masshtabda o'zgarishiga olib kelmoqda



Atmosfera havosi tarkibida zararli gazlarning, eng avvalo karbonat angidridi miqdorining ko'payishi natijasida «parnik effekt» vujudga keladi. Bunda CO_2 gazi quyoshning qisqa to'liqlik nurlarini bemalol yer yuzasiga o'tqazib yuboradi, aksincha yer yuzasidan

koinotga uzun to'liqinli nurlarni ushlab qoladi. Natijada sayyoramiz yuzasidagi havoning o'rtacha harorati ortib boradi.

Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari. Atmosferaning ifloslanishi turar joy va kommunal xo'jalikka, qishloq va o'rmon xo'jaligiga, sanoatga, tarixiy-tabiiy yodgorliklarga ham ta'sir etadi. Atmosfera ifloslanishining keltirgan zararlarning quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin: a) materiallarning emirilishi va korroziyaga uchrashi. b) korxona asbob uskunalarning kapital remontigacha foydalanish muddatini o'rta hisobda 1,5 barobar kamaytiradi. v) og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda. g) qishloq xo'jalik ekinlari katta zarar ko'radi. d) tutundan avtomabillarning yurishi, samalyotlarning uchishi qiyinlashib juda ko'p avariylar bo'ladi. e) yarim o'tkazgichlar juda aniq priborlar, vaksina va antibiotiklar ishlab chiqarishni juda qiyinlashtirib yubormoqda. j) Zavod va fabrikalardan chiqadigan har xil gazlar, sement changlari, rux, qo'rg'oshin, qalay, ftor, molibden kabi qimmatli gazlarning ko'pchiligi bekoraga atmosferaga chiqib ketmoqda.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR:

1. Atmosferaning tuzilishi va gaz tarkibi nimalardan iborat?
2. Atmosferaning sun'iy va tabiiy ifloslanishi manbalarini sanab bering?
3. Atmosferani ifloslovchi asosiy moddalarga ta'rif bering?
4. "Issiqxona muammosi" ("Parnik effekti") qanday hodisa?
5. Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari?

5-LABORATORIYA ISHI SUV TARKIBINI TEKSHIRISH USULLARI

Nazariy ma'lumotlar. Tabiiy suv havzalarigadaryolar, soylar, ko'llar misol bo'ladi. Ularning suvini sifat ko'rsatkichlari tahlil etilganda, tarkibidagi moddalarning mirdor va sifat jihatdan bir birida keskin farq qilishini ko'zatisish mumkin. Suv havzalari suvining tarkibi uning to'yinish manbalari (qor – muz, yomg'ir, buloq suvi, grunt suvlari), joylashish o'rni, suvni ifloslantiruvchi manbalarni (sanoat, maishiy, qishloq xo'jaligining oqova suvlari) kelib quyilishi xususiyatlari alohida e'tiborga olingan holda o'rganiladi.

O'zbekistondagi yirik daryolarning boshlanish joylari asosan tog'li hududlar ekanligi uchun ularning suvi dastlab tiniq, sovuq, Menerallar kam bo'ladi. Keyinchalik daryolar tekisliklar bo'ylab oqib

boradi. Katta kichik shaharlar, qishloq va boshqa aholi punktlarida o'tadi. O'z navbatida daryoga sanoat korxonalari, maishiy va qishloq xo'jaligining oqova suvlari kelib quyiladi. Oqova suvlarining tarkibida organik moddalar, Meneral tuzlar, hatto tirik organizmlarning hayoti uchun zararli moddalar ham bo'ladi. Natijada daryoning boshlang'ish qismidagi suvning tarkibi uning keyingi qismlarinikidan keskin farq qiladi. Masalan, Zarafshon daryo Pomir – Oloy tog'laridagi Zarafshon muzligidan boshlahadi. Daryo yuqori, o'rta va quyi oqimlari ajratiladi (Shuls, Mashrapov, 1966). Daryoning yiqori oqimining (Tojikiston Respublikasining tog'li hududlari) suvi tiniq, tarkibida Menerallar 150 mg/l dan oshmaydi, organik moddalar juda kam. Daryoning o'rta oqimi o'tadigan qismida (Samarqand viloyati) aholi yashash hududlari ko'paya boradi, sanoatlashgan, qishloq xo'jaligi rivojlangan.

Ulardan chiqadigan oqova suvlar daryoga tushishi natijasida daryoning ushbu qismida suvning kimyoviy tarkibi keskin o'zgaririshga uchraydi. Menerallar mirqori 300 – 970 mg/l gacha ortadi, organik birikmalar son va miqdor jihatidan ko'payadi, suvida muallaq zarrachalarning oshadi, suvning muhiti (pH) kislotali tomonga o'zgaradi (Toshpo'latov, 2015). Daryoning quyi qismida (Navoiy, Buxoro viloyatlari) bu ko'rsatkichlar yanada ortib boravYeradi. Bu o'zgarishlar suvda yashaydigan mikroorganizmlarning tarqalishi va rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bunga o'xshash holatlar Markaziy Osiyodagi Chirchiq (Olimjonova, 2005), Oqbura (Shayimqulova, 2008), Ohangaron (Eshmurodova, 2010), Qashqadaryo (Olimjonova, 2014) daryolarida ham kuzatilgan.

Tayanch iboralar: suvning Menerallashuvi, organik moddalar, Meneraltuzlar, suvning muhiti, indikatorlar, cho'kma, ionlar, suvning qattiqligi.

Ashyo va jihozlar: tarozi, qisqich, chinni kosacha, 100 ml li o'lchov silindri, 100 ml li og'zi keng kolba (tiqin pipetka), 250 ml li 4 ta konussimon kolba, elektr plita, suv hammomi, quritish pechi, ko'k lakmus qog'ozi, turli kattalikdagi probirkalar, KMnO_4 ning 0.5 % eritmasi, AgNO_3 eritmasi, BaCl_2 eritmasi, konsentrlangan HNO_3 ., ammoniy rodanid eritmasi (NH_4NCS), 60 % li xo'jalik sovuni, talab etilgan bir nechta suv namunalari.

I – topshiriq. Suvdagi tuzlarning umumiy mirqorini aniqlash

Ishning maqsadi: Daryoning turli joylaridan vayilning turli fasllarida olingan suv namunalaridan umumiy tuzlar miqdorini aniqlash.

Ishni bajarish tartibi. Ish yilning turli fasllarida daryoning turli nuqtalaridan keltirilgan suv namunalarini olib kelishdan boshlanadi. Dastlab chinni kosachan tarozida tortiladi va tekshirilayotgan suvdan 50 ml o'lehab olinib, shu kosachaga solinadi. Solingan suvning 3/2 qismi bug'latiladi. Qolgan qismi tuzlar isrof bo'lmashligi uchun suv hammomida bug'latishga quyiladi. Kosachaga cho'kkan cho'kmaning og'irligi o'zgarmaguncha 102 °C da quritish pechida qo'yiladi. Kosacha ishidagi cho'kma birgalikda taroziga tortiladi. Olingan sondan kosachani massasi ayirib tashlanadi. Qolgan son 50 ml dagi tuz massasi hisoblanadi. Olingan natijalar laboratoriya daftariga qayd etiladi.

2 – topshiriq. Suvdagi CO₂ va HN₃ ni aniqlash

Ishni bajarish tartibi. Stakanga suv solinib, uning ichiga ko'k lakmus qog'ozi tekkiziladi. Shu suvdan biroz olib, probirkaga solinib, qaynatiladi, va yana lakmus qog'ozi tekkiziladi. Qog'oz rangi o'zgarmasa, suvda CO₂ borligini bildiradi. Qizil lakmus qog'ozi solinganda ko'karsa, suvda HN₃ borligi ma'lum bo'ladi.

3 – topshiriq. Suvdagi organik moddalarni aniqlash

Ishni bajarish tartibi. Buning uchun ikkita probirka olinib, biriga 5 – 6 ml distilllangan suv, ikkinchisiga tekshirilayotgan suvdan 5 – 6 ml quyiladi. Ikkala probirkalarga bir tomchidan KMnO₄ ning 0.5% li eritmasidan tomiziladi. Probirkadagi suv pushti rangga kirsas, unda organik moddalar borligini ko'rsatadi. KMnO₄ qo'chilgan sariq bu suvda organik moddalar ko'p bo'lsa suvning rangi to'qlashib boradi.

4 – topshiriq. Suvdagi ionlarni aniqlash

Ishni bajarish tartibi. Tekshirilayotgan suvga bir tomchi AgNO₃ eritmasidan tomizilganda suv loyqalansa, uning tarkibida *xlorid ionlari* borligi ma'lum bo'ladi.

Agar suvga BaCl₂ eritmasi ta'sir ettirilganda, probirkada HNO₃ da erimaydigan, quyqqa hosil bo'lishi *sulfat ionlari* borligini ko'rsatadi.

3 – 4 ml tekshirilayotgan suvga 2 ml konsentrlangan HNO₃ qo'shiladi va 2 – 3 minut qaynatiladi. Bunda eritmada Fe²⁺ ionlari Fe³⁺ ga o'zgaradi. Qaynab chiqqach eritmaga ammoniy rodanid (NH₄NCS) eritmasidan 3 – 4 tomchi qo'shilganda eritma qizil rangga kirsas, suvda *temir ionlari* borligi ma'lum bo'ladi.

5 – topshiriq. Suvning qattiqligini aniqlash

Nazariy ma'lumotlar. Qattiq suv tushunchasi ko'chma ma'noda bo'lib, 1 litr suvdagi Ca va Mg eruvchan tuzlarining milligram

ekvivalentlarda ifodalangan miqoriga aytiladi. 1mg/ekv qattqlik 1 litr suvda 20.04 mg Ca^{2+} 12.16 Mg^{2+} borligini ko'rsatadi. Yumshoq suvning qattqligi 10° (daraja) gacha bo'ladi. O'rtacha qattiq suv 10 – 20°, qattiq suv 20° – 30° bo'ladi. O'ta qattiq suv 30° bo'ladi. Ohakli tog' jinslariga boy suvlarda suvning qattqligi ba'zan 80° gacha bo'ladi, bunday suvlar ishlatishga yaroqsiz.

Ishning maqsadi: Suv havzalaridan keltirilgan turli suv namunalarini qattqlik darajalarini aniqlash. Bu haqida talabalarga nazariy ma'lumotlar berish, ishning amaliy ahamiyatinitushuntirish.

Ishni bajarish tartibi. Xo'jalik sovuni maydalanib, undan 5 g tarozida aniq qilib tortib olinadi. Tortib olingan sovunning hammasi 100 ml li kolbaga solinadi va 10 % sovun eritmasi tayyorlanadi.

Distillangan suvning kerakli mirqori o'lchov silindrida o'lchab, kolbaga solingach, ilib turgan sovunning hammasi eritiladi. O'lchov silindrida distillangan suvdan 100 ml o'lchab olinib, 250 ml li kolbaga quyiladi. Kolbaga 5 minutgacha yuqolmaydigan ko'pik hosil bo'lgunicha sovunli eritma tomiziladi, bu paytda tomchilar sanab turiladi. Kolba doimo chayqatilib turiladi. O'lchov silindrida tekshirilayotgan suvdan 100 ml o'lchab olinib, 250 ml li kolbaga quyiladi. Kolbaga avval distillangan suvdan ko'pik hosil bo'lganga qadar qo'shilgan miqdorda sovunli eritma tomiziladi. 5 minutgacha yuqolmaydigan ko'pik hosil bo'lgunicha sovunli eritma tomiziladi. Tomchilar sanalib, kolba doimo chayqatib turiladi.

Sovunli eritmaning har 5 tomchisi qattqlikning taxminan bir darajasiga to'g'ri keladi. Tekshirilayotgan suvda ko'pik hosil qilish uchun sarf bo'lgan sovunli eritma tomchisini umumiy sonidan distillangan suvda ko'pik hosil qilish uchun sarf bo'lgan sovunli eritma tomchisi soni ayiriladi. Hosil bo'lgan son 5 ga bo'linadi. Hosil bo'lgan son suvning qattqlik darajasini (°) bildiradi.

Tajriba har bir suv namunalari uchun alohida o'tkaziladi. Suv havzalarining turli nuqtalaridan olingan namunalarning tarkibi alohida qayd etilib, keyin ular qiyosiy tahlil etiladi.

Hulosa. Talabalar o'zlari yashab turgan hududdagi tabiiy suv havzalarining (daryo, ko'llar) suvlarini yuqorida keltirib o'tilgan usullar yordamida tekshirish orqali shu hududning ekologik xususiyatlariga baho berib, qiyosiy hulosalar chiqaradi. Natijalar laboratoriya daftarida qayd etiladi.

Nazariy ma'lumotlar. Suv *biosferaning* barcha tarkibiy qismlarida uchraydi. U suv havzalaridan tashqari tuproqda, havoda va barcha tirik

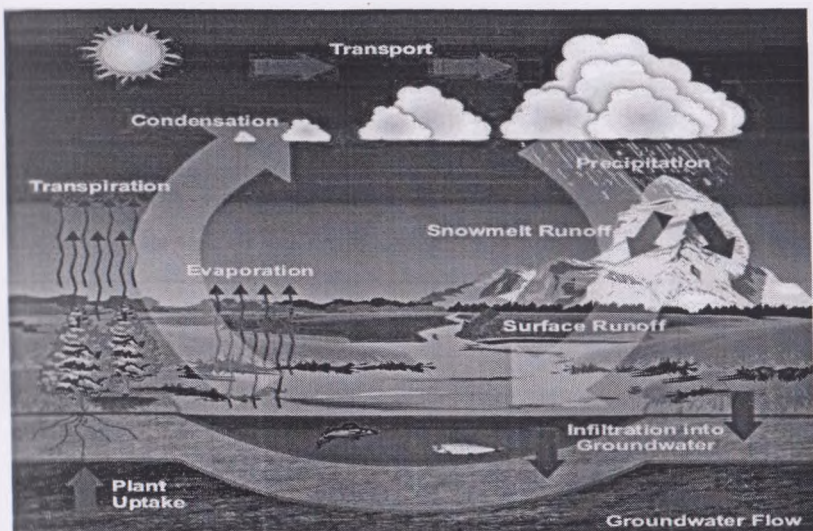
organizmlarning 80–90% biomassasini tashkil etadi. *Suvning tabiatda aylanishi* quyidagicha boradi. Suv yer yuzasiga *Atmosfera* yog‘inlari tarzida tushib, atmosfera.ga asosan o‘simlikning suv bug‘latishi va dengizlar yuzasining bug‘lanishi hisobiga bug‘ holatda qaytadi. Uning bir qismi yana bevosita yoki bilvosita yo‘llar bilan o‘simlik va hayvonlar ta’sirida bug‘lanadi, qolgan qismi yer osti suvlariga qo‘shilib ketadi. Nihoyat, yana bir qismi daryo oqimi bilan birga dengizlarga quyiladi va u yerdan bug‘lanib ketadi.

Tabiiy suv zahiralari nihoyatda cheklangan. Shuning uchun undan oqilona foydalanish va ko‘paytirish haqida o‘ylash zarur. Bular haqida mutaxassislar katta ishlar olib bormoqdalar. Yangi texnologiyani qo‘llash bilan sanoat va qishloq xo‘jaligining suvga bo‘lgan talabi qondirilmoqda, sho‘r suvni *chuchuk suvlarga* aylantirish uslublari takomillashtirilmoqda, shuningdek oqova suvlarni tozalovchi qurilmalar yaratilmoqda. Kelajakda tozalangan suvdan qayta foydalanish imkoniyatlari izlanmoqda.

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

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

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



10 -rasm. Suvning biosferada aylanishi

Markaziy Osiyoning asosiy daryolari haqida ma'lumotlar.

Markaziy Osiyo hududida suv havzalari ko'p. Ular *tabiiy va sun'iy suv havzalariga* bo'linadi. *Tabiiy suv havzalariga*: daryolar, ko'llar, buloqlar kirs, *sun'iy suv havzalarga*: kanallar, zovurlar, kollektorlar, suv omborlari, hovuzlar, sholipoyalar kiradi. Markaziy Osiyoda Sirdaryo, Amudaryo, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo kabi katta daryolar bor. Shu daryolarning hammasi tog'li hududlardan boshlanadi. Amudaryoning yillik suv oqimi $76 - 79 \text{ km}^3$, Sirdaryoniki esa 38 km^3 ga teng. Amudaryoning umumiy suv havzasi $227 - 800 \text{ km}^2$, uzunligi 1440 km bo'lib, tog'lardan oqib tushadigan suvning miqdori $2500 \text{ m}^3/\text{sek}$ yoki bir yilligi 79 mlrd m^3 ga teng. Sirdaryoning uzunligi 2137 km^2 , uning tog'li suv havzasi maydoni $150,1 \text{ km}^2$ ga teng bo'lib, umumiy oqib keladigan suvning miqdori $1200 \text{ m}^3/\text{sek}$ (1-jadval).

Amudaryo havzasida 40615 dan ortiq daryolar mavjud, shulardan 2289 tasi suvi oqib chiqib ketmaydigan daryolar bo'lib, ularning uzunligi 10 km dan kam, umumiy uzunligi 74198 km ni tashkil qiladi. Kichikroq daryolarning uzunligi $15-25 \text{ km}$, ularning suvlari tog' cho'qqilarining muzliklaridan oqib chiqadi va tekislikka qarab oqadi. O'rtacha kattalikdagi daryolarning uzunligi $26-150 \text{ km}$ o'nlab m suvlarni sarf qiladi.

**Markaziy Osiyodagi ba'zi suv havzalari to'g'risida ma'lumot
(IIquls, Mashrapov, 1969)**

Havzalar	Suv yig'ila digan maydo ni, km ²	Suv yig'ila digan maydon ningsuvi, m ³ /sek	Tekislikka etib boradigan miqdori, m ³ /sek	O'rtachako'pyillikoqad igansuv m/sek, km ²
Kaspiy dengizi	29700	22	12	0,74
Turkmaniston va Afg'onistondan oqib chiqib ketmaydigan daryolar suvi	193300	180-220	155	0,93
Amudaryo	227,800	2500	2500	11,0
Sirdaryo (tog'li qismi)	150,1	1200	1200	8,0
Chus daryolari va Issiqko'l	50200	310	-	9,1
Balxash ko'lining janubi	119000	800	800	6,7
Jami	770100	5052	4667	6,5

Bunday daryolarga Pomir, Shoxdara, Muksuv, Qizilsuv, Sheroboddaryo, Go'zordaryo va boshqalar kiradi. Qolgan katta daryolarning uzunligi 151 km dan yuqoridir. Daryolar balandlikdan pastlikka qarab oqishi davomida vohadagi katta kengliklardan, tor va chuqur joylardan oqib o'tadi. Alichur, Qqsuv daryolari joylashgan ayrim tog'orasimon vohalarning kengligi 3 – 5 km, o'zanining chuqurligi 20 m keladi. G'arbiy Pomirda joylashgan daryolarning o'zani tor (2,0 - 2,5 km), bunday daryolarga Yazgulem, Vanch, Gunt, Bartang kabilarning etak qismi kiradi. Kichik daryolarning kengligi 2 – 3 dan, 10 – 15 m, chuqurligi 0,3 - 0,5 m. O'rta daryolarning kengligi 10 – 30 m, suvning

chuqurligi 0,5 – 1,5 m, oqim tezligi 1,5 – 3,0 m/sek. Amudaryo havzasida daryolarning o'rtacha qalinligi 0,5 – 2 km² ga teng. Bu ko'rsatkich daryolar bo'yicha har xildir, masalan Zarafshonning boshlanish qismida – 0,51 km/km² ayrim daryolar bo'yicha o'rtacha 0,32 km/km² ga teng. Umumiy suv to'plash maydoni 227,800 km² ni tashkil qiladi. Bu havzadagi asosiy daryolarga: Panj, Vaxsh, Kafirnigan, Surxondaryo, Sheroboddaryo, Qashqadaryo, Zarafshon kiradi.

2-jadval

Markaziy Osiyodagi yirik daryolar to'g'risida ma'lumot (Uls, Mashrapov, 1969)

Daryolarning nomi	Uzunligi km	Maydni km ²	Suvning o'rtacha sarfi m ³ /sek	Oqimi o'rtacha moduli sek/km ²	O'rtacha yillik oqimi %	Suvning sho'rliigi g/l
Pandj	921	113500	1000-1050	9,3-9,8	35-90	0,16-0,52
Vaxsh	524	34090-39100	680	20,6	16,7-48,9	0,30-0,90
Kafirnigan	387	8070-11590	190	22,3	10,4-30,3	0,11-0,84
Surxondaryo	196	8230-13610	120	14,6	11,6-25,7	0,25-1,39
Sheroboddaryo	171	2950	7,5	2,55	17,4-20,3	0,86-3,27
Qashqadaryo	310	8780	50	10,7	16,1-25,9	0,25-4,12
Zarafshon	581	17710	190	5,7	14,5-30,3	0,15-1,37
Amudaryo	137	199350	1940-2010	11,0	-	0,38-2,17

1 – topshiriq. Daryolar suvi tarkibidagi Meneral moddalarga ko'ra klassifikatsiyalash

Daryolarda organik moddalarning to'planishi suv to'planish maydonini katta – kichikligiga va suv bilan yuvilib keladigan qattiq muallaq moddalarning miqdoriga ko'ra ula bilan keladigan noorganik va organik moddalarning almashinishi jarayoni bo'lib turadi. Erigan O²⁺ miqdori Issiqko'l havzasidagi daryolar suvida (Tap, Etti Og'uz, Iomg'a, Juuku, Chon, Aksu) 6,7-8,6 O₂ mg/l (95,5-105 % ga to'yingan). Muz - qordan boshlanadigan daryolar suvining O₂ to'yinganligi 100%

(masalan, Shohimardon, Kondora, Yassi va boshqa daryolar), Kavkazni Kura daryosining suvi 92 – 98% ga, Volga va Dnepr daryolarining suvi kislorodga 150% ga to'yingan.

Daryo suvida Erkin CO₂ turlicha miqdorda bo'ladi. Masalan, kislorod kam suvda CO₂ kam bo'ladi. Undan tashqari bu gaz yoz faslida ham suvda kam bo'ladi. Misol uchun Volga va Oka daryo suvlarida CO₂ deyarli bo'lmaydi. Turkistonning tog' daryolari suvida 1,8-12,3 mg/l, o'rtacha 4-7 mg/l miqdorida, ayrim hollarda 14,5 mg/l gacha etadi. Qish faslida daryo suvlarida CO₂ ning ortishi kuzatiladi, ayniqsa muzlagan, ifloslangan va loyqa bosgan, chirindisi ko'p daryolarda bu holat yaqqol kuzatiladi. Suv muhitida fotosintez va xemosintez jarayonlari o'tuvchi organizmlarining faol faoliyati tufayli bu gaz miqdori suvda kamayishi kuzatiladi. CO₂ ni suvda ko'pligi o'simliklar uchun xavfli emas, lekin hayvonlar uchun uning yuqori konsentratsiyasi zararli hisoblanadi.

Daryo suvlarida azot turlicha: nitrat va ammiak birikmalari holida uchraydi va ularning suvdagi miqdori ham yil davomida keng doirada o'zgarib turadi. Turkiston daryolari suvida nitratning o'rtacha miqdori 3–4 mg/l, umuman 0,02 dan 7,50 mg/l atrofida o'zgarib turadi. Masalan, Chu daryosida nitratlar – 0,35-3,0 mg/l; fosfor 0,001-0,007 mg/l. ni tashkil etadi.

Daryo suvlarida fosfat birliklari ham biologik jarayonlar uchun zarur bo'lib, ular suv o'simliklari uchun oziqa hisoblanadi. Fosfatlar boshqa daryolarga qaraganda Vaxsh (0,147 mg/l), Gunt (0,176 mg/l), Surxondaryo suvlarida ancha yuqori (10,95 mg/l) darajada uchraydi. Rossiyaning turli daryolari suvida fosfor miqdori 0,06 dan 0,20 mg/l gacha, jumladan, Volga suvida 0,016 - 0,054 mg/l; Oka daryosida 0,13 mg/l gacha bo'lib, faqat qish faslida fotosintez jarayoni kamaygan davrda fosfor birikmalari 1 mg/l gacha to'planadi.

Tayanch iboralar: biosfera, gidrosfera, Atmosfera, tabiiy va sun'iy suv havzalari, suvning biologik aylanishi, dunyo okeanlari, suvning kimyoviy tarkibi, chuchuk suv, suv sarfi, suvning sho'rlanishi, gipogalin, oligogalin, mezogalin, poligalin, eugalin, ultragalin.

Ashyo va jihozlar: Respublika va Markaziy Osiyodagi boshqa respublikalarning tabiiy geografik Haritalari, mavzuga oid kitob, jadvallar, o'quv qo'llanmalar.

Ishning maqsadi. Berilgan jadvallardan foydalanib, Markaziy Osiyodagi ayrim suv havzalarining turli xususiyatlarini o'rganish, tahlil etish va klassifikatsiyalash.

Ishni bajarish tartibi.

1.2 - jadvaldan foydalanib, Markaziy Osiyodagi yirik suv havzalarining maydonlari va suv sarfi bo'yicha klassifikatsiyalang va jadvalni to'ldiring.

2.2 - jadvaldan foydalanib, Markaziy Osiyodagi yirik daryolarning uzunligi, maydoni, o'rtacha suv sarfi va suvining sho'rlanishi bo'yicha klassifikatsiyalang va jadvalni to'ldiring.

2 – topshiriq. Daryolarni uzunligi va maydoni bo'yicha klassifikatsiyalash

2 – jadvaldagi va matndagi ma'lumotlardan foydalanib quyidagi jadvalni to'ldiring (3 – jadval).

3 – jadval

Markaziy Osiyodagi ba'zi daryolarning kattaligi boyicha guruhlar

No	Kichik daryolar	O'rtacha daryolar	Uzun va katta daryolar
1			
2			
3			

3 – topshiriq. Daryolarning suvini sho'rlanishi bo'yicha klassifikatsiyalash

V.N. Jukinskiy va boshqalar (*принспы теории протостроения экологической классификация качество поверхности гидробиологической журнал, Киев, 1981*) tavsiya etgan yer ustki suvlarining sho'rlanishi bo'yicha klassifikatsiya ko'ra suvdagi tuzlar miqdori 0,10 – 0,50 mg/kg bo'lganida gipogalin, 0,51 – 1,00 mg/kg bo'lganida oligogalin, ya'ni chuchuk suv hisoblanadi. Sho'rtob suvdagi tuzlar miqdori 1,01 – 18,00 mg/kg bo'lganida mezogalin, 18,01 – 30,00 mg/kg bo'lganida poligalin deb ataladi. Sho'r suvli daryolar suvida tuzlar miqdori 30,01 – 40,00 mg/kg bo'lganida eugalin, 40,00 mg/kg dan ortiq bo'lganida ultragalin deb ataladi.

2 – jadvaldagi va matndagi ma'lumotlardan foydalanib, quyidagi jadvalni to'ldiring (4-jadval).

4-jadval

Markaziy Osiyodagi ba'zi daryolarning sho'rlanishi bo'yicha guruhlar

№	Chuchuk suvli daryolar	Sho'rtob suvli daryolar	Sho'r suvli daryolar
1			
2			
3			

Jadvallar to'ldirilgach, umumlashtirilib xulosa qilinadi.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Gidrosfera haqida tushuncha bering.
 2. Suvning biosferadagi aylanishi nima bilan bog'liq.
 3. Markaziy Osiyodagi yirik daryolarni sanab bering.
 4. Markaziy Osiyodagi daryolar suvining sho'ralanishiga sababchi omillarni ko'rsatib o'ting.
 5. Suvda qanday moddalar mavjud bo'ladi?
 6. Qattiq suvdan maishiy maqsadlarda foydalanilganda nimalar kuzatiladi?
 7. Qattiq suvni yumshatishda mahalliy sharoitda qanday tadbirlar qilinadi?
 8. Siz yashab turgan joyda oqadigan daryolar qanday ifloslovchi manbalar ta'sida?
- Suvni tozalashni qanday usullari bilasiz

**6 – LABORATORIYA ISHI
BIOSENOZDAGI TURLAR TARKIBINI ANIQLASH**

Nazariy ma'lumotlar. Qishloq xo'jaligida ekinlar o'stirishda ma'lum o'simliklar jamoasi vujudga keladi. Ularni yovvoyi *fitotsenozlardan* farqlash uchun *agrofitotsenozlar* deb ataladi. Agrotsenozlar oddiy *agrotsenoz* deb qaralsa, ularni birgalikda ekish yoki bir necha turlarini birgalikda ekish murakkab agrotsenozni tashkil etadi. Har qanday madaniy ekin orasida *begona o'tlar* ham uchraydi. Shuning uchun ham ular ma'lum o'simliklarning sun'iy jamoasini hosil qiladi.

Odatda, agrotsenozlarda madaniy o'simliklar hukmron bo'lib, ular 1 – qavatni egallaydi. Qolgan begona o'tlar turlari har xil *qavatlardan* joy oladi.

Tayanch iboralar: biotsenoz, agro Ekotizim, dominant turlar, yarus, agrofitotsenoz, agrotsenoz, turlar takibi, biotip, fenologik faza, begona o't, qavat.

Ashyo va jihozlar: gerbary papkasi, qog'ozlar, ruletka, chizg'ich, tesha yoki pichoq, o'simliklar aniqlagichlari.

Ishning maqsadi: agrofitotsenozdagi turlar xilma - xilligi o'rganish, madaniy ekin maydonlaridagi begona o'tlarni mo'llilik darajasini aniqlash.

Ishni bajarish tartibi. Odatda, agrofitosenozning begona o'tlar bosish darajasi aniqlanadi. Buning uchun ko'z bilan chamalab, sanab chiqish usullaridan foydalanish mumkin. Ko'z bilan chamalash usulida begona o'tlar to'rt balli tizimda baholanadi, ya'ni 1 ball - o'tlar yakka holda uchrasa; 2 ball - uncha ko'p bo'lmagan holda uchrasa; 3 ball - ko'p uchrasa, 4 ball - begona o't madaniy o'simlikdan ko'p va uni bosib ketgan bo'lsa beriladi.

Agrofitotsenozga qisqacha tavsifnoma berib, bunda xo'jalikning nomi, joylashishi, egallangan maydoni (*ga* hisobida), relefi kabilarga e'tibor beriladi. So'ngra ko'z bilan chamalash usulida begona o'tlar turini aniqlash uchun tekshirilayotgan ekin maydonida bir necha yo'nalishda yurib, begona o'tlar turi gerbary uchun yig'iladi. Madaniy ekinni ko'z bilan chamalab, begona o't bosish darajasini baholashni quyidagi jadvalga qayd etiladi.

Ma'lumot uchun: paxta dalalarida qora (*Solanum nigrum*) va qizil ituzumlar (*S. olgae*), machin - yovvoyi tojixo'roz (*Amaranthus retroflexus*), qo'ypechak (*Convolvulus arvensis*), ajriq (*Cynodon dactylon*), bangidevona (*Daturastramonium*), bo'ritaroq (*Hibiscus trionum*), semizo't (*Portulaca olYeracea*), shamak (*Echinochloa crus – galli*) va ba'zan qamishlar (*Phragmites australis*); bug'doy dalalarida yovvoyi suli (*Avena fatua*), qilqon arpa (*Hordeumleporinum*) kampirchopon (*Trichodesma incanum*), borgan (*Artemisia annua*), jag'-jag' (*Capsella bursa – pastoris*), chuchmo'ma (*Ixiolirion tataricum*), lolaqizg'aldoq (*RoemYeria refracta*), tuyaqorin (*Heliotropium lasiocarpum*), shudgoro't yoki gandumak (*Lepyrodiclisholosteoides*) kabi o'simliklar nisbatan kop' ushraydi.

Madaniy ekinning begona o't bosish darajasini ko'z bilan chamalab hisoblash

№	O'simlik turi	Biologik guruhi	Fenologik faza	Balandligi (sm hisobida)	Mo'lligi (ball hisobida)
1	<i>Solanum nigrum</i>	Bir yillik o't	Gullash, mevalash	125 – 135	3

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Biogeotsenoz nima?
2. Biotsenozga ta'rif bering.
3. Agrofittosenoz deganda nimani tushunasiz?
4. O'simlikning biotip va fenologik fazalari haqida tushuncha bering.
5. Siz yashaydigan joyga yaqin joylashgan paxta yoki bug'doy ekilgan maydonlarda qanday begona o'tlar o'sishini bilasizmi?

7 - LABORATORIYA MASHG'ULOTI QIZIL KITOB BILAN ISHLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Qizil kitobuning ahamiyati, kamyob, noyob va endemik turlar haqida talabalarga bilim va ko'nikma berish.

Kerakli ashyolar va jihozlar: O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi, jadvallar, rasmlar, slaydlar va boshqa ko'rgazmali qurollar.

O'RGANISH TARTIBI:

Qizil Kitob - nima? Bu xavf va umid kitobidir. Bu kitobni boshqacha qilib qayg'u-alam kitobi ham deyiladi, chunki bu kitobda yer yuzidagi yo'qolib ketayotgan hayvon zotlari va o'simlik turlarini o'zida mujassamlashtirgan. Qizil Kitob - harakatga chaqiruvchi kitobdir. Dunyoning ko'pgina davlatlari olimlari tomonidan butun dunyoda yo'qolib ketayotgan va juda kam uchraydigan hayvonlar, o'simliklar dunyosini himoya qilish va ularni saqlab qolish uchun Tabiat va tabiat resurslarini himoya qilish birlashmasining Qizil Kitobi (XTHQB) tashkil etildi. Bu kitob chet elda 60-70 yillarda chop etildi. 1-2- tomida sutemizuvchilar, qushlar haqida, 3-4-tomida esa suvda va quruqlikda yashovchi hayvonlar, sudralib yuruvchilar va baliqlar haqida so'z yuritiladi.

Blits savollar!

1. O'zbekiston Respublikasining "Qizil kitob"i qachon nashr etildi?
2. Qizil kitobga nechta kategoriya bo'yicha turlar kiritiladi?
3. TMQXI- qanday tashkilot?

Qizil Kitob tabiatni sevuvchilar, mutaxassislarni diqqatini o'ziga tortib, hamma mintaqada mashhur bo'ldi. Bu kitob xuddi kalendardek bezalgan bo'lib, uning har bir varag'i har xil rangdadir. Har qaysi rangni o'z ma'nosi bo'lib, masalan, qizil rangda yozilgan hayvon zotlari va o'simlik turlarining yo'qolib ketayotgani va ularning himoyaga muhtojligini bildiradi.

Yer yuzida hayvon zotlari va o'simlik turlarining yo'qolib ketishining ikki sababi bor bo'lib, *birinchi sababi* — bu tabiiy sharoitning o'zgarishi natijasida bo'lsa (tabiiy sabab), *ikkinchi sababi* esa — (antropogen) inson harakatlari natijasidir.

Tirik tabiatdagi o'simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi muammosi. Yer yuzidagi hayotni ta'minlashda o'simliklar dunyosi, ayniqsa, o'rmonlarning ahamiyati beqiyosdir. Hozirgi vaqtda yer yuzi quruqligining 25 % ni o'rmonlar tashkil etadi. Ular shimoliy yarim sharda va tropik mintaqalarda tarqalgan. Biroq hozirgi kunda o'rmonlarning holatini yaxshi deb bo'lmaydi. Chunki, har yili 3 mlrd m³ hajmda o'rmonlar qirqilmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra bu ko'rsatkich yaqin yillar ichida 1,5 martaga ortishi mumkin.

Insoniyatni, ayniqsa, tropik va subtropik o'rmonlar muammosi tashvishga solmoqda. U yerlarda yiliga dunyo miqyosidagi qirqilishi kerak bo'lgan o'rmonlarning yarmidan ko'pi kesib tashlanmoqda. 160 mln gektar tropik o'rmonlar vayron bo'lgan, atigi yiliga 11 mln gektar maydon tiklanmoqda. Floraning kamayib ketishi Qizil Kitob yaratilishiga sabab bo'ldi (1-jadval).

1-topshiriq. Jadvalni yuqoridagi ma'lumotlar asosida to'ldiring

Yo'qolish xavfidagi turlar soni

(Xalqaro «Qizil Kitob» ma'lumoti bo'yicha).

№	Taksonlar	Turlar	Kenja turlar	Jami	Umumiy turlar soniga nisbatan % hisobida
1					
2					
3					
4					
5					

Dunyoda umumiy qushlar va hayvonlarning $\frac{1}{4}$ qismi tabiiy sabablar natijasida yo'qolgan bo'lsa, $\frac{3}{4}$ qismi esa inson ta'sirida yo'qolgandir. Oldin bu raqamlarni faqat biologiya mutaxassislari bilishsa, endi esa millionlab odamlarga ham ayon bo'ldi va insonlar oldida savol tug'ildi: Inson, sen nima qilyapsan? To'xta - sen o'z uyingni buzyapsan!

Hayvon va o'simlik dunyosini asrashda ko'pgina amaliy ishlar qilinib va ularni hisobga olib har qaysi davlat, viloyat, tuman va mintaqalarda o'z Qizil Kitoblari tashkil etilyapdi. O'zbekiston Qizil Kitobi ham 1984 yilda tashkil topgan. Unda ko'pgina o'simlik turlari va hayvon zotlari kiritilgan. Masalan, o'simliklardan lolaning barcha turlari, anzur piyozi, boychechak va h.z.

Qizil Kitob haqida yana bir muhim joyi bo'lib, Qizil Kitobning sahifalari hech qachon tugallanmaydi, doimo uning sahifalarini yangi o'simlik turlari va hayvon zotlari bilan to'ldirilib boriladi.

Qizil Kitobning sahifalarini qisqartirish uchun inson madaniyati va hulqini doim oshira borish kerak, bu olimlar oldida qo'yilgan muhim muammolardan biridir.

O'zbekiston Qo'riqxonalarining qisqacha tarixi

Yer yuzida yildan - yil tabiat burchaklariga inson qo'li yetmagan yerlar kamayib bormoqda, ya'ni tabiatdagi cho'l, tog' va o'rmonlarning asl qiyofasini ko'rishga imkoniyat qolmayapti. Tabiatning asl muhitini va unda yashayotgan barcha jonzotlarni saqlab qolish uchun davlat tomonidan Qo'riqxonalar tashkil qilingan.

Qo'riqxona nima? Qo'riqxona — bu akvatoriya yoki territoriya, xo'jalikdan butunlay ajratilgan yer maydoni bo'lib hisoblanadi. Qo'riqxonalar - tabiatning ilmiy laboratoriyalari bo'lib, u erda tabiat rivojlanish qonuniyatlarining murakkab tekshirishlari va kuzatishlari o'tkaziladi.

Qo'riqxonalarda ayrim hayvon zotlari va o'simlik turlari o'rganiladi, hamda bu yerda insonning har qanday ta'siri umuman ta'qiqlanadi.

O'zbekistonda birinchi Qo'riqxona -1929yilda Turkistonning g'arb qismida tashkil qilingan. Hozirgi kunda uning yer maydoni 26840 gektar. U hozirda Zomin nomini olgan. Archazorlar, noyob o'simliklar va u yerda yashovchi hayvonlar: tog' echkisi, tog' qo'yi, oq timoqli ayiq, qushlar, suvdagi baliqlar muhofaza qilinadi.

Ikkinchi Qo'riqxona - 1947 yilda Toshkent viloyatining Ohangaron va Parkent tumanlari atrofida tashkil qilingan bo'lib,

maydoni **451,6 km²** va hozirda **Chotqol** nomi bilan ataladi. O'simlik dunyosida 1100 dan ortiq daraxt va butalar turi bor. Qoyalarda 2 tur archa o'sadi, daryolar bo'ylari qarag'ayzorlar bilan qoplangan, qo'riqxonaga hayvonlarga boy. Bu yerda Sibir tog' echkisi, to'g'iz, Turkiston silovsini, oq tirmoqli ayiq, tulki, Menzibir sug'uri, jayra, relikt yumronqoziq, irbis va turli qushlar qo'riqlanadi. Ugom-Chotqol tabiiy milliy bog' 1990-yilda tashkil etilgan, maydoni 5760 km².

Nurota tog'-yong'oq qo'riqxonasi Jizzax viloyatining Forish tumanida Nurota tog'larining shimoliy yonbag'irlarida 1975-yili noyob hayvon turi Seversev qo'ylarining populyatsiyasini saqlash va yong'oq turlarini himoya qilish maqsadida tashkil etilgan. Bu yerda 900 ga yaqin o'simlik turlari uchraydi, ularning ayrimlari endemic: Viktoriya, Korolkov, Velikiy lola turlari, Yelena chinniguli, Suvorov piyoz, poyali piyoz, Seversev ungeriyasi, daraxtsimon o'simliklar asosan soylar bo'yida uchraydi. Bu yerda asosiy o'rmon hosil qiluvchi turlarga yong'oq, yovvoyi o'rik, olxo'ri, olma, tut, tol teraklar, qayrag'och toshloq yonbag'irlarda xandon pista va Buxoro bodomi o'sadi. Maydoni 17752 km².

Hayvonot olami ham juda boy. Bu yerda karakanga tulkisi, cho'l bo'risi, korsak, tosh suvsar, jayra, tolay quyon va to'g'iz keng tarqalgan. Cho'l hayvonlaridan bu qo'riqxonada uzunoyoq kirpi, qizil dumli, katta qumsichqonlar va Seversov tovushkonini umumin. Qizil kitobga kiritilgan Seversov qo'yi, berkut va boshqalar bu qo'riqxonada qo'riqlanadi.

Qizilsuv tog'-archa davlat qo'riqxonasi 1975-yilda Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumanida tashkil qilingan. Umumiy matdoni 30094 ga, uning 4192 gektari o'rmon bilan qoplangan. 400 dan ortiq o'simlik turlari o'sadi. Hayvonot olami ham boy, turli sutemizuvchi hayvonlarning 23 turi mavjud. Qushlarning 66 turi uchraydi, ulardan 27 turi shu yerda qishlaydi. Oq tirmoqli ayiq, bars, Markaziy Osiyo silovsini, qizil sug'ur, Pamir oqtishi, tolay quyon va Markaziy Osiyo takasi qo'riqlanadi. .

Miroki davlat qo'riqxonasi 1976-yilda Qashqadaryo viloyatida tashkil qilingan. Oqsuv va Tanxozdaryo havzalarida joylashgan. Qo'riqxonaga hududida Seversov muzligi — o'zbekistondagi yirik muzliklardan biri joylashgan. Bu yerda g'orlar ko'p, lekin ular hali yaxshi o'rganilmagan. Oqsuv daryosida juda chiroyli sharshara mavjud.

Qo'riqxonada o'sadigan o'simliklarning ko'pi oziq-ovqat, dori-darmon va manzaraliligi bilan katta ahamiyatga ega. Ayniqsa,

Maksimovich rovochi, anzur piyozi, kiziliya, tog' rayhon, kiyik o'ti, lolalar, shirach, tog'olcha, qoraqant va boshqalar ko'p uchraydi.

Hayvonot olami ham ancha boy. Qorli cho'qqilarda bars yoki uning izlarini uchratish mumkin. Archzorlarda Turkiston silovsini va oq tirmoqli ayiq hayot kechiradi. Qo'riqxonaning janubiy qismida Markaziy Osiyo takasi, bo'ri, tulki, jayra, qizil sug'ur, tolai quyoni tarqalgan. Qo'riqxonada turli sayroqi va yirtqich qushlarni uchratish mumkin.

Payg'ambar Orol qo'riqxonasi. 1971-yilda Amudaryodagi payg'ambar orol qo'riqxonasi deb e'lon qilingan. Umumiy maydoni 4043 gektar, shundan 964 gektari to'qayzor. Qo'riqxonasi Amudaryo yuqori oqimining to'qayzor namunasi sifatida saqlash maqsadida tashkil qilingan. Bu yerda asosan Buxoro bug'usi-xongul muhofaza etiladi.

Baday to'qay davlat qo'riqxonasi 1971-yilda Qoraqalpog'iston hududida, Amudaryoning quyi oqimida tashkil qilingan. To'qay o'rmonlari va u yerdagi hayvonlarni saqlash maqsadida ochilgan.

1975-yilda Samarqand viloyatida maydoni 2360-2518 gektar bo'lgan Zarafshon davlat qo'riqxonasi tashkil etildi. Bu qo'riqxonani ornitologik deb atasa ham bo'ladi, chunki bu yerda asosan turli qushlar keng tarqalgan (160 dan ortiq tur). Asosiylaridan biri Zarafshon qirg'ovulidir.

Abdusamad davlat qo'riqxonasi 1978-yilda tashkil etilgan bo'lib, maydoni 2158 ga, shundan 1459 gektari to'qayzor. Sirdaryoning o'rta oqimida joylashgan. Farg'ona vidysida saqlanib qolgan kichik-kichik noyob to'qayzorlar va shu yerlarda uchraydigan Sirdaryo qirg'ovuli, suv parrandalari hamda boshqa to'qayzorga xos bo'lgan jonivorlarni saqlash maqsadida tashkil qilingan.

Qorako'l cho'l davlat qo'riqxonasi 1971 (1990)-yilda Buxoro viloyatida amu-Qorako'l kanallari atroflaridagi uchar qumlarni saksovul-buta o'simliklari bilan mustahkamlash, irrigatsion inshootlarning qum ostida qolishidan himoya qilish, Janubiy Qizilqum fauna va flora majmualarini tiklash, uchib o'tish davrida qushlarning dam olishi va oziqlanishi uchun sharoit yaratish maqsadida tashkil qilingan maydoni 10000 ga.

Vardanzil davlat qo'riqxonasi 1975-yilda Buxoro viloyatining Shofirkon tumanida tashkil qilingan. Asosiy maqsadi, qadimiy Vardanzi shahrining xarobalari va 50 yoshlik saksovul daraxtlarini muhofaza qilish. Maydoni 3 km².

Arnasoy davlat qo'riqxonasi 1983-yilda Jizzax viloyatida tashkil qilingan. Maydoni 63 ming gektar. Uning tarkibiga Tuzkon ko'li ham

kiradi. Asosan qushlar qo'nib o'tadigan paytida dam olishga qo'nadigan qushlarni muhofaza qilish maqsadida ochilgan. Bu yerda jingalak birqozon, qora va kulrang laylaklar, g'oz, qirg'ovul va loyxo'raklarni uchratish mumkin.

Biosfera qo'riqxonalari – inson xo'jalik faoliyatining tabiatga ta'sirini ayrim regionlar va sayyora ko'lamida o'rganish, baholash, ularni nazorat qilib turish uchun xalqaro va milliy darajada tashkil etiladigan qo'riqxonalardir. Atrof-muhit ustidan sayyora miqyosida nazorat sistemasi, biosfera qo'riqxonalari ma'lumotlariga asoslanadi.

O'zbekistonda mavjud Nurota tog'-yong'oqzor qo'riqxonasi asosida biosfera qo'riqxonasi tashkil etilgan.

O'zbekistonning muhofaza etiladigan tabiiy hududlari tizimiga umumiy maydoni 2164 kvadrat kilomyetr bo'lgan to'qqizta davlat qo'riqxonasi, 6061 kvadrat kilomyetr maydonni egallagan ikkita milliy bog', maydoni 12186,5 kvadrat kilomyetrni o'z ichiga olgan to'qqizta davlat buyurtmaxonasi va bitta noyob hayvon turlarini ko'paytirish bo'yicha Ryespublika markazi ("Jayron" Ekomarkazi) kiradi. Muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning umumiy maydoni 20520 kvadrat kilomyetr yoki respublika umumiy hududining 5,2 foizini tashkil qiladi. Shulardan yirik va e'tiborni jalb qiladigan Chotqol o'rmon-tog' biosfyera qo'riqxonasi (356,8 kv.km) Chotqol tog' tizmasining g'arbiy tarmog'ida joylashgan. Yana Hisor (814,3 kv. km) va Zomin (268,4 kv. km) tog'-archa qo'riqxonalari, Qoraqalpog'istonda joylashgan Baday-To'qay (tyekislik-to'qayzordagi 64,6 kv. km maydonni egallagan o'rmonlarni himoyalaydi) qo'riqxonasi, Qizilqum (101,4 kv.km) va Zarafshon (23,5 kv.km) vodiy-to'qayzor qo'riqxonalari, Surxon o'rmon-tog' (2136,9 kv.km) va Kitob (53,7 kv.km.) gyeologiya qo'riqxonalari ona tabiatimiz musaffoligi asralayotgan juda so'lim go'shalardir.

Yuqorida aytib o'tilgan Qo'riqxonalardan boshqa respublikamiz territoriyasida yana bir qancha Qo'riqxonalar bor. Ulardan tashqari milliy bog'larimiz, tabiiy yodgorliklarimiz ham bor. Har qaysi Qo'riqxonada ma'lum biro'simlik turlari va hayvon zotlari saqlanadi, ularning yashashi, ko'payishi, fiziologiyasi, tabiati o'rganiladi.

Qo'riqxonalar, Qizil Kitobning asosiy va muhim vazifalari tabiatimizni asrashimizga qaratilgandir. Siz ham o'z hissangizni qo'shing!

O'zbekiston Respublikasi "Oizil kitobi" ning zarurligi.

Yer kurrasida hozirgi vaqtda 670 ming (shundan 500 mingi gulli o'simliklar) o'simliklar va 1,5 million hayvon turlari mavjud bo'lib,

ularning 93% uchun quruqlik va 7% i uchun suv yashash muhiti hisoblanadi.

Turlarning hosil bo'lishi va ularning yo'qolib ketishi sababi evolyutsion taraqqiyot jarayoni bo'lib, yerda geologik sharoitlarning o'zgarishiga ham bog'liqdir. Ammo odamning kelib chiqishi natijasida bu tabiiy jarayon buzila boshladi, hayvon va o'simliklarning antropogen (inson faoliyati) ta'sirlari natijasida yo'qolib borish jarayoni tezlasha boshladi.

Odam tomonidan yangi yerlarning, orollarning va kontinentlarning o'zlashtirilishi natijasida butun sayyora masshtabida fauna va floraning xilma-xilligi tobora kamayib borish jarayoni kuzatilmoqda.

Turlarning qirilishi qadim zamonlardayoq boshlangan edi. O'n minglab yillar ilgari ovchilar tomonidan mamontlar, qalin junli karkidonlar, gigant bug'ular, g'or arsloni va ayiqlari, o'rta asrlarda Yevropa turi, Steller sigiri qirilib ketdi. Hozirgi biz yashab turgan davrda turlarning yo'qolib ketish jarayoni juda jadallik bilan davom etmoqda. 1600-yildan 1875-yilgacha sut emizuvchilarning 63 turi, qushlarning 74 turi yo'qolib ketdi. Keyingi yillarda har yili 1 tadan 10 tagacha hayvon va 1 tadan o'simlik turlari yo'qolib ketmoqda. Hozirgi vaqtda umurtqali hayvonlarning 600 ga yaqin turi, juda ko'p o'simliklar turlari butunlay yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi.

O'simlik va hayvon turlarining tobora yo'qolib borish xavfi mamlakatlar va butun dunyo miqyosida zarur chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish ehtiyojini tug'dirmoqda.

1948 yilda tabiatni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi tuzildi. Bu tashkilot flora va faunani muhofaza qilishga qaratilgan hamma ishlarni birlashtiradi. Mazkur xalqaro uyushma 1973 yilda «qora ro'yxat»ni chop etdi, unda batamom yo'qolib ketgan hayvonot turlari ro'yxati keltirilgan.

Jahon "Qizil kitobi" 1979 yilgacha chop etildi, shuningdek sobiq SSSR da ham "Qizil kitob" 1979 yilda chop etildi. "Qizil kitob" xavf xatar belgisi. Bu kitobga kam va yo'qolib ketayotgan o'simlik va hayvonlarning turlari to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

O'zbekiston o'simlik va hayvon turlari soni 27000 dan ortiq bo'lib, ulardan hayvon turlari 15000 dan ortiq, o'simliklar, zamburug'lar va suvo'tlari esa 11000 atrofida.

O'zbekiston Respublikasi hududida hozirgi kunda 4500 ga yaqin gulli o'simlik turlari mavjud. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'pgina kamyob, endem va relikt turlar mavjud. Bunday turlarning soni

400 atrofida bo'lib, ular O'zbekiston florasining 10-12% ini tashkil qiladi.

Zarafshon vohasining florasida 2600 tur, Samarqand viloyatining 1700 tur, undan 201 tur dorivor o'simliklardir.

O'zbekiston florasining yo'qolib ketish xavfi ostida turgan 163 tur "Qizil kitob" ning 1984 yilgi nashriga kiritilgan, yangi "Qizil kitob" da esa (1998) kiritilgan o'simlik turlarining soni 301 taga yetdi.

O'zbekiston faunasida umurtqasiz hayvonlarning 677 turi (sut emizuvchilar -108, qushlar - 432, sudralib yuruvchilar - 58, amfibiyalar - 2 va baliqlar - 77) mavjud, umurtqasiz hayvonlar turlari esa 15 mingdan ortiq.

O'zbekistonning birinchi "Qizil kitob"i 1983 yilda nashr qilingan bo'lib, unga umurtqali hayvonlarning 63 turi kiritilgan edi.

Yangi "Qizil kitob" (2003) birinchi bor davlat tilida yozilgan bo'lib, ikkinchi tomida sut emizuvchilarning 23 turi, qushlarning 48 turi, sudralib yuruvchilarning 16 turi, baliqlarning 17 turi, xalqasimon chuvalchaglarning 3 turi, mollyuskalarning 14 turi va bo'g'imoyoqlilarning 61 turi kiritildi.

Ta'kidlash lozimki, "Qizil kitob"ga kiritilgan o'simliklar va hayvonlar ro'yxati yildan-yilga aniqroq bo'lmoqda va biz ularning yangi nashrlariga guvoh bo'lamiz.

2-topshiriq.quyidagi jadvalni to'ldiring

№	Bilaman	Bilib oldim	Bilmoqchiman

O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitob"ida o'simlik va hayvonot turi, oilasi, avlodi, turkumi tartibida alfavit bo'yicha ro'yxatga olingan va har bir o'simlik ko'rgazmali tarzda suratlari keltirilgan. Bu o'z navbatida noyob va yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvonot turlari to'g'risida keng omma tomonidan aniq tasavvurga ega bo'lishlariga yordam beradi.

"Qizil kitob" muhofaza choralari kuchaytirish, qo'riqxonalar va buyurtma hududlarini kengaytirish, yovvoyi o'simliklar bilan savdosotiqni tartibga solishda litsenziyalar tizimini joriy qilish kabi bir talay muhim tadbirlarni kun tartibiga qo'yadi.

Umuman, bu kitob barcha o'simlik va hayvonot muhofaza qilish borasida qonun asoslariga tayangan muhim hujjat hisoblanadi.

Kitobga kiritilgan o'simlik turlari 4 kategoriyaga bo'lingan:

"0" maqomi berilgan o'simlik turlari yo'qolgan yoki yo'qolish arafasida turgan o'simliklardir.

"1" maqomidagi o'simliklar turlari esa yo'qolib borayotgan turlardir. Bunga yo'qolib ketish xavfi ostida turgan, saqlab qolish uchun maxsus muhofaza qilishni talab etadigan o'simlik turlari kiritilgan.

"2" maqomidagi turlar esa noyob turlardir. Bu guruhga ma'lum kichik maydonlarda o'ziga xos sharoitlarda saqlanib qolgan, tez yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan va ularning saqlanishini ta'minlash uchun jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar kiradi.

"3" maqomidagi o'simlik turlari kamayib borayotgan o'simliklardir. Bu guruhga kiritilgan o'simlik turlari ma'lum vaqt ichida soni va tarqalish maydonlari tabiiy sabablarga yoki antropogen omillari ta'siri ostida qisqarib ketayotgan turlar kiradi.

Mazkur risolaga Samarqand viloyati hududida uchraydigan va O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan noyob va yo'qolib borayotgan, inson muhofazasiga muhtoj o'simlik va hayvon turlari to'g'risidagi ma'lumotlar matnlari o'zgartirishsiz kiritildi.

8 - LABORATORIYA MASHG'ULOTI

MUHIT HARORATINI ANIQLASH

Nazariy ma'lumotlar. Keyingi yillarda qishloq xo'jaligida kimyoviy moddalarni ko'p qo'llanilishi natijasida tuproq tarkibdagi nitratlar miqdori oshib bormoqda va bu holat o'simlik mahsulotlari tarkibida nitratlar miqdorini ko'payib ketishiga sabab bo'lmoqda. Bunday mahsulotlarni iste'mol qilgan kishilarning salomatligiga putur yetmoqda. Shuning uchun o'simliklar tarkibida to'planadigan nitratlar miqdorinianiqlash ekologik monitoring va ekspertizasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

Tayanch iboralar: o'simlik organlari, hujayraning kimyoviy tarkibi, tuproq tarkibdagi nitratlar miqdori, o'simliklar tarkibida to'planadigan nitratlar miqdori, nitratlarning inson salomatligiga ta'siri, ekologik monitoring, ekologik ekspertiza, test indikator. o'simlik hujayrasi, barg epidermisi, osmotik bosim, turgor, plazmoliz, genotip, fenotip, qoplovchi to'qima, izotonik konsentrasiya

Nazariy ma'lumotlar. *Hujayra* – ko'p hujayrali organizmlarning asosiy tuzilish va funksional birligi bo'lib, u har qanday moslanishlarni amalga oshishida ishtirok etadi. V.Y. Aleksandrov harorat omiliga hujayra quyidagi ikki xil ko'rinishda moslashishini ko'rsatadi: tug'ma (irsiy) moslashish, ya'ni *genotipik* va tashqi haroratning o'zgarishiga bevosita javob tariqasidagi *fenotipik* moslashish.

V.Y. Aleksandrov o'simlik to'qimalarining issiqlikka chidamliligini aniqlashda hujayra xususiyatlaridan foydalanish kerakligini ta'kidlaydi. U bu borada sitoplazma harakatining to'xtashi hujayraning *plazmoliz* xususiyatining yo'qotishi xloroplastlarning flyuorastentsiya xususiyatining o'zgarishi hujayradan antotsian pigmentning ajralib chiqishi kabi bir necha usullarini tavsiya etadi.

Material va jihozlar: o'simlik barglari, mikroskop, termostat yoki termos, shpris, KNO_3 ning turli konsentratsiyadagi eritmaları, shisha idishlar, buyum va qoplagich oynalar, tomizgich, pinset, lezviya, mikroskop, rezina taglik, nina, ip, sekundomer.

O'simlik hujayrasiga yuqori temperaturaning ta'sirini aniqlash uchun o'simlik barglaridagi *epiderma to'qimasi* eng qulay obyektidir. Ushbu *qoplovchi to'qima* hujayralari tirik bo'lib undan tayyorlangan bo'lakchalar Keller usulida yoritilgan mikroskop yordamida kuzatiladi.

1- Topshiriq. O'simlik hujayrasiga yuqori haroratning ta'sirini aniqlash. Hujayraning issiqqa chidamliligi

Ishning maqsadi: turli o'simlik organlarining hujayrasini turli haroratlarga chidamliligini o'rganish.

Ishni bajarish tartibi. Hovli yoki xonada o'suvchi biror tur o'simlik barglarini olib suvli stakanga solib qo'yiladi, so'ngra barglar rezina taglikka qo'yib, o'rta tomirni lezviya yordamida olib tashlab, ulardan turli shakllarda bo'lakchalar tayyorlanadi. Bo'lakchalar (3 tadan) ipli ninalarning biriga o'tkaziladi. Bo'lakchalar termostatni oddiy termoslarida besh daqiqa davomida qizdiriladi. Termoslarga ma'lum darajada isitilgan suv solinadi. Termoslar $0,1^{\circ}\text{C}$ aniqlikda ishlaydigan termometr o'tkazilgan probka bilan yopiladi. Bo'lakchalarni qizdirish $0,5^{\circ}\text{C}$ darajada oshirib boriladi. Qizdirilgan barg bo'lakchalari shpris yordamida KNO_3 eritmasi (plazmolitik) bilan infiltratsiya qilinadi. Infiltratsiya qilingan barg bo'lakchalari 10 – 20 daqiqa davomida KNO_3 ning ish eritmasida ushlab turiladi. So'ngra mikroskop ostida barg bo'lakchalaridagi hujayralarning *plazmoliz* xususiyatini yo'qotishi kuzatiladi. Yuqori haroratda chidamlilik chegarasining mezoni sifatida

2. Nitrat test idishi ichiga solingan qog'oz tayochalarni olib, idishni tez yopish lozim.

3. Qog'oz tayyoqchasini nazorat o'tkaziladigan eritmaga bir soniya botirib olinadi (qog'oz tayyoqcha eritmaga to'liq botgan bo'lishi kerak).

4. Botirib olgandan so'ng, qog'oz tayyoqchani silkitib, suvsizlantiriladi va bir daqiqa kutiladi. So'ng maxsus qog'ozlarning rangi o'zgaradi. Hosil bo'lgan rangni nitrat test idishi tevaragidagi rangli shkalalar tasviriga solishtirib uning miqdori aniqlanadi.

5. Barcha o'simlik namunalari tarkibidagi nitratlarni aniqlash yuqorida keltirilgan tartibda olib boriladi.

Nitrat test yordamida olingan ma'lumotlar quyidagi jadvalga tushiriladi (1-jadval).

O'simlik tarkibidagi nitrat miqdorini quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$X = f_2 - f_1$$

bu yerda

X - nitrat miqdori

f₁ - ifloslanmagan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi nitrat miqdori mg/kg

f₂ - ifloslangan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi nitrat miqdori mg/kg

1 - jadval

Kuzatuv natijasida olingan ma'lumotlar

№	Namuna turi	Sana	Tekshirishlar soni				
			1	2	3	4	O'rtacha
Ifloslanmagan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi nitrat miqdori							
1	barg						
2	novda						
3	meva						
4	ildiz						
Ifloslangan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi nitrat miqdori							
1	barg						
2	novda						
3	meva						
4	ildiz						

Masalan ifloslangan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi nitrat miqdori 275 mg/kg, ifloslanmagan tuproqdagi o'simlik tarkibidagi

nitrat miqdori 130 mg/kg bo'lsa ular orasidagi farq o'simlik tarkibidagi nitrat miqdorini ortganini ko'rsatadi va $X=275-130=145$ mg/kg yoki 2,1 marotaba nitrat miqdori ortganini aniqlaymiz. Bu esa inson salomatligiga putur etkazishi mumkin, chunki nitratlarni o'simlik tarkibidagi miqdori 130 mg/kg dan oshmasligi kerak.

Olingan ma'lumotlar asosida o'simlik tarkibidagi nitratlar miqdorini solishtirib aniqlanadi va xulosa qilinadi.

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. O'simliklar tarkibida anorganik moddalar miqdori to'g'risida ma'lumot bering.
2. Nitratlar odam organizmiga qanday ta'sir etadi?
3. Odam salomatliga salbiy xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan nitratlarning miqdori qancha bo'lishi kerak?

9 - LABORATORIYA ISHI

TURLI JOYLARDA O'SUVCHI ORGANIZMLARNING MORFOLOGIK FARQLARI

Nazariy ma'lumotlar. *Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning muhim ko'rsatgichi bo'lib, populyatsiyaning tug'ulishi va o'lishiga ta'sir qiladi. Populyatsiyadagi turli guruhlarining bir – biriga nisbati uning ko'payishini aniqlaydi. Tez ko'payotgan populyatsiyalarning asosiy qismini yosh individlar tashkil qiladi. Soni kamayib borayotgan populyatsiyalarda qari vakillar ham uning ancha qismini tashkil qiladi.*

Populyatsiyalarning *yosh bo'yicha tuzilishi uning soni o'zgarmasa ham o'zgarishi mumkin. Har bir populyatsiya uchun "o'rtacha" yoki turg'un yosh bo'yicha taqsimlanishi xosdir. O'rtacha va turg'un holatning tuzilishiga ko'p tug'ulish yoki o'lish sabab bo'lishi mumkin.*

O'simliklarda *senopopulyatsiyaning taqsimlanishi – bu ma'lum fitotsenoz ichidagi guruhlar yosh nisbatidan kelib chiqadi. O'simlik yoshini absolyut yoki kalendar yoshi bilan aniqlash qiyin, chunki o'simlik bir kalendar yoshda har xil yosh holatlarida (bahorda unish, ko'karish, barg chiqarish, gullash; yoz faslida urug' tug'ish, pishish va hokazo) bo'ladi. O'simliklarning katta – kichikligi bir yoshli guruh turli harakatchanlikni aks ettiradi. O'simlikning vegetativ va generativ organlari yaxshi rivojlangan bo'lsa, u hayotchan, rivojlanish uchun energiya to'plagan, tashqi muhit omillariga chidamli bo'ladi.*

Hayvonlarning makonga bo'lgan egalik uchun faolligi quyidagi ikki holat bilan aniqlanadi:

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

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

Tayanch iboralar: populyasiya, senopopulatsiya, individ, tur, populyatsiyasining yosh va jins tuzilmasi, populyatsiya zichligi, populyatsiya tarkibi, to'liqsiz va to'liq o'zgarish.

1-topshiriq. O'simlik populyatsiyasining yosh tuzilmasini aniqlash

Yantoq (*Alhagi*) - ko'p yillik ildizpoyali o't o'simlik. U Markaziy Osiyoning deyarli barcha hududida uchraydi. Respublikamiz hududida yantoqning 4 turi tarqalgan (Flora Uzbekistana, III tom).

Yantoq kulrang – qo'ng'ir, kuchsiz sho'rlangan qumli tuproqlarda, ko'pincha daryolarning qurib qolgan qirg'oqlarida, tashlandiq yerlarda, tekisliklarda, lalmi dehqonchilik yerlarida begona o't sifatida o'sadi.

Yantoqning urug'i mayda, silliq, buyraksimon, to'q qo'ng'ir rangda, urug'pallalari ovalsimon, qisqa bandli. Boshlang'ich haqiqiy barglar 9 – 13 kundan keyin yoziladi. Ildizi shu vaqtlarda 8 – 10 sm chuqurga boradi. 40–45 kun ichida novdalarining yalpisiga shoxlanishi kuzatiladi. Shoxlanish xususiyatlaridan biri tikanlarining shakllanishidir. Bir yillik individlarda dastlabki tikanlar 2 – 5 bo'g'inlarda 22–27 kunlari rivojlanadi. *Vegetativ davrining* oxirida (5 oylik) yantoqning to'liq shakllanganligi va ko'p sonli barglarga ega bo'lishi kuzatiladi. 2 – yili *vegetatsiya* boshlanishi bilan 2 yillik novdalarga 2 – turdagi barglar hosil bo'ladi: ostki tangachasimon va haqiqiy fotosintez qiluvchi barglar.

Yantoq madaniy holda o'stirilganda generativ davrga 2–yili vegetatsiya qiluvchi individlarning 60 % o'tadi. Voyaga yetgan virginil individlar jinsiy voyaga yetgan individlardan ancha yirik barglari va mayda tikanlari bilan ajralib turadi. 2 – yillik o'simlik ildiz poyasidan shakllangan 2 – 3 ta yer ustki novdalar tashqi ko'rinishi bilan ona o'simlikdan farq qilmaydi va ular gullab meva beradi. 3 yil vegetatsiyasidagi o'simlik 86 % gacha gullab, meva hosil qiladi.

Tabiiy yantoqzorlarda ko'pincha meva hosil qilmaydigan individlari uchraydi. Ushbu individlar qarigan bosqichda bo'lib, xalq orasida u "qorayantoq" deb nom olgan.

Ashyo va jihozlar: yantoqning turli yosh holatlarini hisobiga olib yig'ilgan gerbariy namunalari. Shuningdek, boshqa o'simliklarning yosh holatlariga oid gerbariylar. O'simliklarning yosh holatini ifodalovchi jadval va o'quv qo'llanmalari.

Ishni bajarish tartibi. Yantoq o'simligidan yig'ilgan gerbariy namunalarining tashqi tuzilishini kuzatish orqali, hamda o'quv qo'llanma, jadvaldan va rangli albomlardan foydalanib, har bir namunaning yosh holati aniqlanadi. Shuningdek, gerbariylar o'simlikning ontogenetik bosqichlari asosida ketma – ket ko'rib chiqiladi. Ish daftariga ayrim yosh holatlarini qisqacha yozib olish va rasmini chizish bilan ish yakunlanadi.

2 – topshiriq. Hayvonlar populyatsiyasining yosh va jins tuzilmasi

Nazariy ma'lumotlar. Hasharotlar to'liqsiz va to'liq o'zgarish yo'llari bilan rivojlanadi. Hasharotlar to'liqsiz o'zgarish bilan rivojlanganda ketma-ket uch faza (tuxum, lichinka va yetuk) ni o'tkazadi. Ushbu guruhga kiruvchi hasharotlarning lichinkalari tashqi ko'rinishi bilan yetuk hasharotga o'xshaydi. Ammo ular kichikligi va qanotlarining taraqqiy etmaganligi, burt bo'g'inlarning miqdori kamligi va yana bir qator belgilari bilan farqlanadi. Lichinka katta bo'lgan sari qattiq qanotlar paydo bo'lib, tanasi yiriklashadi, burt bo'g'inlarni miqdori ortib, umumiy gavda ko'rinishi borgan sari yetuk individga o'xshab boradi. To'liqsiz o'zgarish bilan rivojlanuvchi hasharotlarga chigirtkalar, qandalalar va shiralar misol bo'ladi.

Ashyo va jihozlar: turli hasharotlardan kolleksiyalar, o'quv qo'llanmalari, albom va jadvallar, «Tirik burchak» dan olib kelingan urg'ochi va erkak quyonlar, tarozi, chizg'ichlar, tasmali metr o'lchagich.

Ishning maqsadi: Hasharotlardan yig'ilgan kolleksiyalar asosida to'liqsiz va to'liq rivojlanish bilan boradigan hasharotlar populyatsiyasining yosh tuzilmasini aniqlash.

Ishni bajarish tartibi. Buning uchun chigirtkalar kolleksiyasini o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. Chigirtkalarning urg'ochisi yozda tuxum qo'yib, nobud bo'ladi. Bahorda tuxumdan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar rivojlanish davomida 4–5 marta tullaydi. Ya'ni 4–

5 yosh o'sadi. Tullash jarayonida lichinkalar yiriklashib, yetuk hasharotga o'xshab boradi.

Lichinkalarni diqqat bilan kuzatib, har bir tullash davrlarini ajrating va quyidagi jadvalnito'ldiring (1-jadval).

1-jadval

To'liqsiz o'zgaruvchan chigirtkaning rivojlanishi

Morfologik o'zgarishlar	1 - to'plam (lichinka)	2 - to'plam (lichinka)	3 - to'plam (lichinka)	4 - to'plam (lichinka)	5 - to'plam (lichinka)	Yetuk (imago) chigirtka
Tanasining o'lchami						
Qanotining rivojlanish darajasi						
Burt bo'g'imlari miqdori						

Populyatsiyadagi jinslar o'rtasidagi morfologik farqni o'rganish uchun erkak va urg'ochi quyonlarning og'irligi o'lchanadi. Bunda ularning tanasi, dumi, quloqlarining uzunligi, miya qutisi va ko'z tuzilishlaridagi farqlar aniqlanilib, quyidagi jadvalga qayd etiladi (2 - jadval).

2-jadval

Quyonlardagi morfologik ko'rsatkichlar

Morfologik o'zgarishlar	Urg'ochisi	Yerkagi
Tanasining og'irligi (kg)		
Tanasining uzunligi (sm)		
Dumining uzunligi (sm)		
Qulog'ining uzunligi (sm)		
Bosh miya qutisining o'lchami (sm)		

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Populyatsiyaga ta'rif bering.
2. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi deganda nimani tushunasiz?
3. Populyatsiya zichligi haqida tushuncha bering.

10 – LABORATORIYA ISHI

PICHAN IVITMASIDAGI SODDA HAYVONLAR SUKSESSIYALARINI KUZATISH

Nazariy ma'lumotlar. Muayyan hududdagi (*biotopdagi*) *biotsenozlarning* biri ikkinchisiga almashinishi *suksessiya* deyiladi. Suksessiyalar tashqi muhit omillari yoki biotsenozlarning ichki qarama – qarshiliklari asosida, ayniqsa keyingi vaqtlarda *antropogen omillar* ta'sirida kelib chiqmoqda.

Jamoalarning boshlang'ich holatdan (dastlabki bosqichdan) muvozanatlashgan (*klimaks*) bosqichgacha o'zgarishlarini kuzatish juda uzoq vaqtni talab qiladi. Shuning uchun quyida to'qay *fitotsenozida* tabiiy sharoitda kuzatiladigan suksession o'zgarishlarni bayon etamiz. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, jamoadagi *suksessiyalarning birlamchi* yoki *ikkilamchi* ekanligi, jamoalarning o'zgarishdagi tashqi va ichki omillarning ta'siri qanday ekanligini, o'simlik jamoasi tuproqning xususiyatiga qanday ta'sir qilishini, shuningdek inson ta'siri qay darajada ushbu o'zgarishlarga ta'sir etishini aniqlang. Nihoyat, klimaks bosqichga boruvchi jamoalar seriyalarini yoki qatorlarini tuzish bilan ishni yakunlang.

To'qayzor deyilganda, daryo bo'ylari va uning yon atroflarida o'suvchi daraxt, bo'ta va o'tlardan tashkil topgan o'simliklar jamoasi tushuniladi. To'qaylar ilgari turang'il (*Populus pruinosa*), chakanda (*Hippophae rhamnoides*), tol (*Salix wilhelmsiana*), jiyda (*Elaeagnus angustifolia*) kabi turlardan iborat daraxtzorlar va chakalakzorlardan iborat edi. Hozirgi vaqtda u yerlarda butasimon tollar (*Salix wilhelmsiana*), yulg'unlar (*Tamarix laxa*) va na'mataklar (*Rosa canina*) qoplami va Erkakqamish (*Aristida karelinii*) hamda bir yillik efemer boshloqli o'tlar o'sadi. To'qaylarning turlar tarkibi o'zgarib turadi va bir guruh o'simliklar ikkinchi guruh bilan almashadi. Dastlab to'qaylar daryo bo'ylarida suv sathining pasayish natijasida tol (*Salix wilhelmsiana*), yulg'un (*Tamarix laxa*) va turang'il (*Populus pruinosa*) kabi daraxtlar o'sa boshlashi bilan vujudga keladi. Yerta bahorda daryo suvi suyuq loyqa massa hosil qilib oqqanda shamol yordamida uchib kelgan urug'larning unishi kuzatiladi. Odatda, birinchi navbatda qamish (*Phragmites australis*), qiyoy (*Scirpus litoralis*), qo'g'a (*Typha angustifolia*), kendir (*Apocynum lancifolium*), sutpechak (*Cynanchum sibiricum*), turang'il (*Populus pruinosa*), tol (*Salix wilhelmsiana*) va yulg'un (*Tamarix laxa*) kabilar o'sa boshlaydi. Keyinchalik o't

o'simliklarning qo'shilib o'sishi natijasida changalzorlar vujudga keladi. Suv va boshqa omillar orqali jiyda (*Elaeagnus angustifolia*) va chingil (*Halimodendron holodendron*) kabi tikanli o'simliklar jamoaga kelib qo'shiladi. Oradan 20 – 30 yil o'tgach, o't o'simliklar yuqolib ketadi. 30 – 40 yillardan keyin esa daraxtlar quriy boshlaydi. Tuproqning harorat va suv rejimi o'zgaradi. Yer ostki suvlari yuqorida tez ko'tarilib uning sho'rlanishini vujudga keltiradi. Ochiq joylarda endi yantoq (*Alhagi pYersarum*), tuyatovon (*Zygophyllum oxianum*), ajriq (*Cynodondactylon*), kelinsupurgi (*Diarrhron vesuculosum*), qorabargo't (*Suaeda hetYerophylla*), qiyoy (*Scirpus litoralis*) va boshqa yangi turlar o'sa boshlaydi. Daraxtlar qurib qolsa, yulg'un (*Tamarix laxa*) va jingil (*Halimodendron holodendron*) kabi o'simliklar yaxshi o'sadi. Tuproq sho'rlanishining ortib borishi bilan jingil (*Halimodendron holodendron*) va yulg'unlar (*Tamarix* turlari) ham yo'qola boshlaydi. Shu vaqtga kelib, o't o'simliklarning turlari ham yo'qolib, yalang'och sho'rxok yerlar paydo bo'ladi. Ushbu jarayonlar suv bosishi yoki qaytishi hamda inson faoliyati ta'sirida o'zgarishi mumkin.

Tayanch iboralar: biotop, suksessiya, jamoa, suksession qatorlar, biogeotsenoz, klimaks, raqobat, birlamchi va ikkilamchi suksessiyalar, fitotsenoz, antropogen omillar.

Ashyo va jihozlar: suksessiyaga oid o'quv qo'llanmalari, jadval va sxemalar, mikroskoplar, buyum va qoplang'ich oynalar, tomizgich, kimyoviy stakan, turli moddalarda tayyorlangan pichan solingan stakanlar, stakanlarni artish uchun yumshoq mato.

Ishning maqsadi: pichan ivitmasidagi ayrim sodda hayvonlarning suksessiyasini rivojlanishi kuzatib borish.

Ishni bajarish tartibi. Pichan ivitmasida sodda hayvonlar suksessiyalarini kuzatish juda qulay. Buning uchun quruq o'tlardan (dukkakli va har xil o'tlar) suvli stakanga solinib, u 10 – 15 daqiqa qaynatiladi. So'ngra suyuqlik kimyoviy stakanlarga solinib, 2 – 3 kun suyuqlik yuzasida yupqa bakteriyali parda hosil bo'lguncha saqlab qo'yiladi. Suyuqlikka sodda hayvonlar ko'payishi uchun, to'xtab qolgan ko'lmak suvdan yoki akvariumdan 1 – 2 ml quyiladi. Mashg'ulot uchun pichan ivitmasi 2, 3, 5, 7, 14, 30 va 60 kunlik muddatlarda tayyorlanadi. Namunalar yorug'lik yetarli tushadigan joyda, xona haroratida saqlanadi. Stakaning turli qismlarida, ya'ni parda ostida, stakan devorlarida, markazida va tubida sodda hayvonlarning har xil turlari joylashadi. Shuning uchun suyuqlik tomchilaridan olinayotganda bunga alohida e'tibor berish kerak. Shuni ta'kidlab o'tish lozimki, tajribada

suksessiyaning barcha ko‘rinishlari yaxshi natija bYermasligi ham mumkin.

Stakandagi suyuqlikdan 1 – 2 tomchini buyum oynasiga tomizib, qoplagich oyna bilan yopib turli muddatlardagi pichan ekinini tartib bilan mikroskopning kichik obyektivida kuzating. Turli stakanlarda sodda hayvonlarning tarqalish xususiyatini aniqlang. Mikroskopning katta obyektivida kuzatishni davom ettiring hamda jadvallar yordamida sodda hayvonlar turlarini aniqlang. Ularning har birini va mayda ko‘p hujayrali hayvonlarning mo‘lligini baholang. Stakaning har bir qismlaridan olingan sonlarini taqqoslab, ball hisobida ifodalang. Buning uchun quyidagicha ish yuritiladi: juda ko‘p bo‘lsa-5 ball, ko‘p bo‘lsa- 4 ball, o‘rtacha bo‘lsa-3 ball, kam bo‘lsa-2 ball, juda kamiga-1 ball beriladi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda qayd etiladi.

Ishni dominantlik qiluvchi sodda hayvonlar turining almashinish grafigini chizish va uni G.F.Gauze grafigiga ko‘ra taqqoslash bilan yakunlang (1 – jadval).

1-jadval

Pichandagi turli guruhlariga kiruvchi sodda hayvonlarning mo‘lligi
(Gauze grafigi)

Guruhlar	Turli muddatlardagi namunalar, ballar						
	1	3	5	7	14	30	60

BILIMNI TEKSHIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Suksessiya to‘g‘risida tushuncha bering.
2. Suksession qator nima?
3. Birlamchi va ikkalamchi suksessiylar haqida tushuncha.
4. Klimaks nima?

Atrof muhit muhofazasi bo‘yicha Xalqaro tashkilotlar

Atrof muhitning tyexnogyen ifloslanishi kuchayayotganligi munosabati bilan uni muhofaza qilishda Dunyo mamlakatlarining hamkorlik qilish zaruriyati kyelib chiqdi. Bunday zaruriyatning kyelib chiqishiga sabab mamlakatlarning ekologik jihatdan bir – birlariga qaramligidir. BMT ning atrof muhit va rivojlanish bo‘yicha 1992 y. Rio-dye-Janeyroda o‘tkazilgan anjumanida uning Bosh kotibi Moris Strong

«Biz birgalikdagina yashay olamiz, aks holda hyechkim yashay olmaydi» dyegan edi. Aytilgan bu qisqa gapda insoniyatni xavfsiz hayot sharoiti bilan ta'minlash yo'lida dunyodagi barcha davlatlarning birgalikda harakat qilishlari zarurdir, dyegan katta ma'no yashiringan. Davlatlar va xalqlarning ekologik faoliyatini birlashtirish maqsadida hayot taqazosi bilan kyeyingi vaqtlarda qator hukumatlararo va nohukumat Xalqaro ekologik tashkilotlar vujudga keldi.

Hukumatlararo ekologik tashkilotlar

YUNEP (ingl. UNEP – United Nations Environment Program) - atrof muhit bo'yicha hukumatlararo dastur bo'lib, u BMT ning Stokgolm anjumani (1972 y.) va BMT Bosh Assambleyasining qarori bilan (1973 y.) ekologik tanglik (sayyoraning cho'llashuvi, tuproq qatlamining yo'qolishi, o'rmonlarning kamayib qolishi, chuchuk suv sifatining yomonlashuvi va uning kamayishi, Dunyo okyeaning ifloslanishi va h.k.z.) ning oldini olishga qaratilgan. YUNEP o'z yillik hisobotlarini o'zining Iqtisodiy va Ijtimoiy Kyengashlari orqali BMT ning Bosh Assambleyasiga taqdim etadi. YUNEP ning shtab-kvartirasi Nayrobi shahrida (Kenyiya) joylashgan.

YUNYESKO (ingl. UNESCO – United Nation Educational Scientific and Cultural Organization) - 1946 y. BMT tarkibida vujudga kyelgan hukumatlararo tashkilot bo'lib, fan, maorif va madaniyatni targ'ib qilish orqali xalqlar o'rtasida tinchlik, xavfsizlik va hamkorlikni mustahkamlashga ko'mak byeradi. 20 dan ortiq davriy (syeriyali) va nodavriy nashrlarga ega. O'z faoliyatida atrof muhitni muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratadi. Dunyoning turli burchaklarida biosfyera qo'riqxonalari tashkil qilib, ular orqali tabiiy muhitning monitoringini olib boradi (O'zbyekiston hududidan maydoni 45739 ha bo'lgan Chotqol qo'riqxonasiga 1990 yilda "biosfera qo'riqxonasi" maqomi byerilgan). YUNYeSKO ning faoliyatida asosiy yo'nalishlardan biri "Inson va biosfera" (The Man and the Biosphere) ilmiy dasturi hisoblanadi. Shtab-kvartirasi Parij shahrida (Fransiya) joylashgan. Qarang — *MAB*.

MAB (ingl. MAB – The Man and the Biosphere) — BTM ning hukumatlararo "Inson va biosfera" ilmiy dasturi bo'lib, tabiiy ryesurslarni boshqarish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarini muvofiqlashtirishga bag'ishlangan. U 1962 y. YUNYESKO tomonidan o'tkazilgan (Parij) hukumatlararo anjumanda "Xalqaro biologik dastur" ning davomi sifatida qabul qilingan. MAB o'z faoliyatida asosiy e'tiborni biosfyera qo'riqxonalari tashkil qilish orqali tabiiy muhitning uzoq muddatli monitoringini olib borishga qaratadi. Qarang – *YUNYESKO*.

FAO (ingl. FAO — Food and Agricultural Organization UN) — BMT ning Oziq — ovqat va qishloq xo'jalik masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti. 1945 yilda tashkil topgan. Dunyo aholisining oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlash hamda uning hayot sharoitini yaxshilash maqsadida oziq — ovqat ryesurslari va qishloq xo'jalik masalalari bilan shug'ullandi.

VOZ (Butunjahon sog'liqni saqlash tashkiloti) — BMT ning ixtisoslashgan tashkiloti. 1946 y. tashkil topgan. Uning bosh vazifasi Dunyo aholisining sog'ligini saqlashga g'amxo'rlik ko'rsatishdan iborat bo'lib, bu ish atrof muhit muhofazasi bilan byevosita bog'liq. VOZ ning 2006 yildagi ma'lumotlariga qaraganda atrof muhit ekologik holatining yomonlashgani oqibatida har kuni 64 ming kishi hayotdan ko'z yummoqda. Yuqumli kasalliklarga qarshi kurashish, ularni tugatish, zarur hollarda karantin va epidemiologik nazorat o'rnatish, islab chiqarilayotgan dori-darmonlarning sifatini nazorat qilish, ilmiy anjumanlar tashkil qilish, xalqaro sanitariya qoidalarini ishlab chiqish, kam rivojlangan mamlakatlarga sog'liqni saqlash bo'yicha yordam ko'rsatish kabi ishlarni bajaradi.

VMO (Butunjahon meteorologik tashkiloti) — BMT ning ixtisoslashgan hukumatlararo tashkiloti sifatida 1947 y. ta'sis etilgan. VMO ning tabiat muhofa-zasi borasidagi ishlari asosan atrof muhitning holati bo'yicha global mashtablarda monitoring olib borish, ifloslovchi moddalarning davlatlar chyegarasi orqali ko'chib yurishini kuzatish va yerdagi jarayonlarning atmosferadagi ozon qatlamiga ta'sirini o'rganishdan iborat. VMO tarkibiga o'ziga uchta — Moskva, Vashington va Melburn dunyoviy markazlarini birlashtirgan Xalqaro iqlim xizmati (VSP) kiradi.

MAGATE (atom energiyasi bo'yicha Xalqaro agentlik) — 1957 y. tashkil topgan. U o'z faoliyatini BMT bilan shartnoma asosida olib boradi, ammo o'zi uning ixtisoslashgan tashkiloti hisoblanmaydi. MAGATE “Yadro xavfsizligi va atrof muhitni muhofaza qilish” dasturini ama'lga oshiradi. Atom enyergyetikasi ob'yektlarini qurish va foydalanish, radioaktiv elyemyentlarni ishlab chiqarish va boyitish bilan bog'liq bo'lgan barcha masalalar u bilan kyelishilgan holda yyechiladi.

MAGATE dan tashqari tabiat muhofazasi masalasi bilan shug'ullanuvchi, BMT ga tyegishli bo'lmagan yana qator Xalqaro mintaqaviy tashkilotlar ham mavjud. Ular — Yevratom, Yevropa Kyengashi, Yevropa iqtisodiy hamjamiyati, iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti, Osiyo-Afrika yuridik maslahat qo'mitasi, Boltiq

dyengizini muhofaza qilish bo'yicha Xel'sinki qo'mitasi (Xelkom) va boshqalar.

Nohukumat xalqaro ekologik tashkilotlar

O'tgan asr oxirlarida nohukumat xalqaro ekologik tashkilotlarning soni Dunyo bo'yicha bir necha yuzga yetdi. Quyida ularning asosiylari to'g'risida ba'zi ma'lumotlar keltiriladi:

MSOP (ingl. IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) - Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi - tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish hamda bu ishni targ'ib qilish bilan shug'ullanuvchi xalqaro tashkilot. U YUNYeSKO tashabbusi bilan 1948 y. Fonteblo shahrida (Fransiya) tashkil topdi. MSOP ning oliy organi uning har uch yilda bir marta chaqiriladigan Bosh Assambleyasidir. Uning 14 – Bosh Assambleyasida (Ashxobod, 1978 y.) Butunjahon tabiatni muhofazasi qilish stratyegiyasi qabul qilindi. MSOP qaroriga ko'ra Rossiyada 1976 y. “Sterx operatsiyasi” boshlandi, Hindistonda “Yo'lbars operatsiyasi” va shu singari ishlar amalga oshirildi. MSOP o'z faoliyatida yovvoyi fauna va floraning qirilib bitish xavfiga tushgan turlari bo'yicha xalqaro savdo haqida Vashington Konvyensiyasi (SITES) ni amalga oshirishga alohida e'tibor qaratadi. U Qizil kitobini yaratish va yurgizishning tashabbuschisi, 10 tomlik Xalqaro Qizil kitobni tayyorlagan. MSOP ga jahonning 50 mamlakati, 28 ta davlat va 400 xalqaro tashkilotlar a'zo (1980 y. ma'lumoti). SHTab – kvartirasi Morj shahrida (Shvyeyariya) joylashgan. Rus olimi Andreyev Grigor'yevich Bannikov uzoq yillar davomida MSOP ning vitsye – pryezidyentligi lavozimida faoliyat ko'rsatgan.

VVF (ingl. WWF – World Wide Fund for Nature) – Butunjahon yovvoyi tabiatni muhofaza qilish fondi - eng ko'p sonli a'zolari birlashtirgan xususiy ekologik tashkilot bo'lib, jahonda uning 27 ta milliy bo'limlari (sh.j. O'zbyekistonda vakolatxonasi), 5 mln xususiy a'zosi mavjud. BBF ning faoliyati tabiat muhofazasi bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarni moliyaviy qo'llab – quvvatlashga qaratilgan. Ana shunday qo'llab – quvvatlashning sharofati bilan O'zbyekistonda 90 – yillarda tabiatda buxoro bug'usi gyenofondini saqlash maqsadida bir necha bosh bug'uni Qizilqum (Xorazm viloyati) va sobiq Badayto'qay (Qaraqalpog'iston) qo'riqxonalaridan Zarafshon (Samarqand viloyati) qo'riqxonasiga ko'chirib, muvaffaqiyat bilan iqlimlashtirildi.

MYUO (Xalqaro yuridik tashkilot) - tabiatni huquqiy muhofazasi masalalarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. 1968 y. tashkil topgan.

RK (Rim klubi) - biosfyeraning kyelajagi uchun inson va tabiat munosabatlarini uyg'unlashtirishni targ'ibot qiluvchi xalqaro ekologik tashkilot. Unga a'zolik chyegaralangan bo'lib, a'zolar tarkibi hukumat lavozimlarida ishlaydigan 100 nafar atrofidagi olimlardan iborat.

MES (Xalqaro ekologik sud) - yuristlarning 1994 y. Myexikoda chaqirilgan anjumani ishtirokchilari tashabbusi bilan ta'sis etilgan. Sudyalarning tarkibi 24 mamlakatning 29 yurist – ekologlaridan iborat. Sud hakamlar sudi tartibida ish ko'radi va o'z ishida tabitni muhofaza qilish va tabitdan foydalanish xalqaro huquqlariga asoslanadi.

GRINPISS (angl. Greenpeace – Yashil olam) - o'z oldiga atrof muhit tanazzulining oldini olishni maqsad qilib qo'ygan Erkin xalqaro tashkilot. Uning 1,5 mln atrofida fidoyi kishilardan iborat a'zolari va 32 mamlakatda bo'linmalari mavjud. GRINPISS tabiatni muhofaza qilish bo'yicha qator xalqaro konvencyalarning to'laqonli a'zosi yoki rasmiy kuzatuvchisi statusiga ega.

EKOSAN - Ekologiya va salomatlik xalqaro hayriya tashkiloti. U dunyoning ekologik fojyeadan aziyat chyekayotgan ryegionlari xalqiga xayriya tibbiy yordami ko'rsatish siyosatini amalga oshiradi. Bunday ishlar, jumladan, O'zbyekiston Ryespublikasida ham amalga oshirilib kelinadi. Ayniqsa Orolbo'yi hududlariga va aholisi Tojikiston alyuminiy zavodi chiqindilari ta'sirida vujudga kyelgan surunkali xastaliklardan aziyat chyekayotgan Surxondaryo viloyatiga yuqori malakali hakimlar va dori-darmonlar ortilgan poyezdlar yuborilib, aholiga byepul tibbiy yordam ko'rsatilmoqda. Keyingi yillar uning faoliyatida bir muncha susayish kuzatilmoqda. Shtab – kvartirasi Toshkyent shahrida (O'zbyekiston) joylashgan.

O'zbekiston Respublikasida yangi jamoatchilik harakati

EKO HARAKAT – O'zbekiston "Ekologik harakati" 2008 yil 9 avgustda tashkil topgan bo'lib, uning vazifasi ekologiya sohasidagi davlat siyosatini xalq ommasiga targ'ibot-tashviqot qilishdan iborat. Uning markaziy tashkiloti va viloyatlarda tashkil etilgan hududiy bo'linmalari tomonidan turli mavzularda ekologik tadbirlar, shuningdek ishlab chiqarish korxonalarida atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha rejalarning bajarilishi yuzasidan ommaviy so'rovlar o'tqazib turiladi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Parlamentiga "Ekologik harakat"dan 15 ta duputatning saylanishi ushbu jamoatchilik tashkilotining nufuzini keskin oshirdi. Ekolog deputatlar sohaga tegishli qonun hujjatlarini ishlab chiqish va takomillashtirishda faol ishtirok etadilar.

**Atrof muhit muhofazasi bo'yicha tuzilgan Xalqaro Bitim
va Konvyensiyalar**

1. Kit ovlashni tartibga solish bo'yicha Xalqaro Konvyensiya.
Qabul qilingan vaqti va joyi -1946 y. Vashington, AQSh
Qatnashchilar - 44 davlat
2. Qushlarni muhofaza qilish haqida Xalqaro Konvyensiya.
Qabul qilingan vaqti va joyi -1950 y, Parij, Fransiya
Qatnashchilar – Yevropaning 10 ta davlati.
3. Suvda suzuvchi qushlarning yashash muhiti hisoblangan suvlik va botqoqlik joylarni muhofaza qilish Ramsar Konvyensiyasi.
Qabul qilingan vaqti va joyi -1971 y, Ramsar, Yeron
Qatnashchilar - 61 davlat (O'zbyekiston 30.08.2001 yildan)
Maqsad – suvlik va botqoqlik hududlarining o'zlashtirilishini to'xtatish, ularning ekologik, iqtisodiy, madaniy, ilmiy va ryekryeasion ahamiyatini tan olish.
4. Umumjahon madaniy va tabiiy myerosni muhofaza qilish to'g'risidagi Konvyensiya.
Qabul qilingan vaqti va joyi – 1972 y., Parij, Fransiya.
Qatnashchilar - 124 davlat. O'zbyekiston 22.12.1995 y. ratifikasiya qildi.
Konvyensiyaning maqsadi: butundunyo ahamiyatiga ega bo'lgan madaniy va tabiiy myeroslarni hamjihatlikda samarali muhofaza qilish tizimini yaratish.
5. Butundunyo madaniy va tabiiy myeroslarini muhofaza qilish haqidagi Konvyensiya.
Qabul qilingan vaqti va joyi -1972 y. Parij, Fransiya
Qatnashchilar-124 davlat
6. Yovvoyi tabiat fauna va florasining qirilib bitish xavfiga tushgan turlari bilan xalqaro miqyosdagi savdo-sotiq to'g'risida Konvyensiya (SITyES).
Qabul qilingan vaqti va joyi -1973 y, Vashington, AQSh
Qatnashchilar -119 davlat (O'zbyekiston 1997 yildan)
Maqsad – qirilib bitish xavfiga tushgan alohida turlarni muhofaza qilish, bojxona tizimi nazoratini o'rnatish
7. Oq ayiqlarni muhofaza qilish to'g'risidagi Bitim
Qabul qilingan vaqti va joyi -1973 y, Oslo, Norvyejiya
Qatnashchilar – 5 davlat
8. Boltiq dyengizi hududida suv muhitini himoya qilish bo'yicha Konvyensiya (XYELKOM)
Qabul qilingan vaqti va joyi -1974 y, Xyelsinki, Finlyandiya
Qatnashchilar - 8 davlat
9. Yovvoyi hayvonlarning ko'chmanchi turlarini muhofaza qilish to'g'risidagi Bonn Konvyensiyasi.
Qabul qilingan vaqti va joyi -1979 y. Bonn, Gyermaniya
Qatnashchilar -39 davlat va YeES (O'zbyekiston 1998 yildan)
10. Havoning uzoq masofalarda transchyegaraviy ifloslanishi haqida Konvyensiya
Qabul qilingan vaqti va joyi – 1979 y., Jyenyeva, Shvveytsariya

A'zolar – 33 davlat va Yevropa iqtisodiy Ittifoqi

Maqsadi – insonlar va atrof muhitni havoning ifloslanishidan himoya qilish.

11. Havoning ifloslanishi va ifloslangan havoning mamlakat chiyegarasidan chiqib uzoq masofalarga tarqalishi haqidagi Konvyensiya.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1979 y. Jyenyeva, Shvyeytsariya

Qatnashchilar-33 davlat va YeES

12. Dyengiz huquqlari bo'yicha BMT ning Konvyensiyasi.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1982 y, Montyego Byey, Yamayka

Qatnashchilar -157 davlat va YeES

13. Ozon qatlamini muhofaza qilish Vyena Konvyensiyasi.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1985 y, Vyena, Avstriya.

Qatnashchilar-120 davlat va EES (O'zbyekiston 1993 yildan)

Maqsad – atrof muhit va aholi sog'ligini ozon qatlami o'zgarishlarining noqulay ta'siridan muhofaza qilish

14. Xavfli chiqindilarni chiyegaralararo tashish va yo'q qilib yuborish ustidan nazorat qilish to'g'risidagi Bazyel' Konvyensiyasi.

Qabul qilingan vaqti va joyi -22.03.1989 y, Bazyel', Shvyeytsariya

Qatnashchilar -71 davlat va EES (O'zbyekiston 1995 yildan)

Maqsadi – Konvyensiya ro'yxatiga kiritilgan chiqindilarni tashishni

kamaytirish bo'yicha taraflarga majburiyatlar yuklash, xavfli chiqindilarning hajmi va zaharlilik darajasini kamaytirish; ulardan foydalanish; rivojlanayotgan mamlakatlarga xavfli va boshqa chiqindilardan foydalanishni yo'lga qo'yishga yordamlashish

15. Mamlakatlararo kontyektstda tashqi muhitga o'tkazayotgan ta'sirni baholash bo'yicha Konvyensiya.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1991 y, Espo, Finlyandiya

Qatnashchilar - 27 davlat va YeES

16. Arktika atrof muhitini himoya qilish Stratyegiyasi.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1991 y, Rovaniyemi, Finlyandiya

Qatnashchilar – Arktika mintaqasining 8 davlati.

17. Boltiq va Shimoliy dyengizlarda kichik kitlarni muhofaza qilish bo'yicha Bitim,

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1992 y. Nyu-York, AQSh

Qatnashchilar – 3 davlat (Gyermaniya, shvyesiya, Birlashgan Qirollik)

18. Birlashgan Millatlar Tashkilotining iqlim o'zgarish bo'yicha Konvyensiyasi.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1992 y. Nyu-York, AKSh

Qatnashchilar –59 davlat (O'zbyekiston 1993 yildan)

19. Boltiq va Shimoliy dyengizlardagi kichik kitlarni muhofaza qilish haqida Bitim.

Qabul qilingan vaqti va joyi -1992 y, Nyu-York, AQSh

Qatnashchilar – 3 davlat (Gyermaniya, Shvyesiya, Birlashgan Qirollik ya'ni buyuk Britaniya + Irlandiya)

20. Davlatlar hududidan oqib o'tuvchi daryolar va halqaro ko'llardan foydalanish va ularni muhofaza qilish to'g'risidagi Bitim.

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1992 y. Xyelsinki, finlyandiya

Qatnashchilar – 24 davlat

21. Transchyegaraviy suv yo'llari va xalqaro ko'llarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish bo'yicha Bitim

22. Biologik xilma-xillik to'g'risida Konvyensiya

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1992 y. Rio-dye-Janeyro, № 82-1.

Qatnashchilar – 167 davlat (O'zbyekiston 06.05.1995 yildan a'zo, 17.10.1995 yilda ratifikasiya qilindi)

Maqsad – biologik ryesurslarni saqlab qolish va ularning

komponentlaridan barqaror foydalanish, gyenetyek ryesurslardan foydalanishdaadolat o'rnatish

23. Kimyoviy qurollarni ishlab chiqarish, to'plash va qo'llashni taqiqlash hamda uni yo'q qilish haqidagi Konvyensiya.

Qabul qilingan vaqti – 1993 y. O'zbyekistonda 1996 y. ratifikasiya qilindi.

24. Tabiiy muhitdan harbiy va boshqa yovuz maqsadlarda foydalanishni taqiqlash to'g'risida Konvyensiya (O'zbyekiston 26.05.1993 yildan)

25. Cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha Konvyensiya

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1994 y. Parij, Fransiya (O'zbyekiston 31.08.1995 yildan)

26. Enyergyetika Xartiyasiga doir Shartnoma.

Imzolangan vaqti va joyi – 17.12.94 y. Lissabon, 05.04.95 y. Bryussel'

27. Enyergyetika samaradorligi va turdosh ekologik jihatlar masalalari Enyergyetika Xartiyasiga doir Bayonnoma.

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1995 y. Lissabon. (O'zbyekistonda 22.12.95. y. ratifikasiya qilindi).

28. Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar to'g'risida Monryeal bayonnomasi

Qabul qilingan joyi – Monryeal, Kanada (O'zbyekiston 22.12.1995 yildan)

29. Bonn qonvynsiyasi doirasidaafro-osiyo ko'chmanchi suv qushlarini muhofaza qilish bo'yicha xalqaro Bitim

Qabul qilingan joyi – Gaaga, Nidyerlandiya (O'zbyekiston 1995 yildan)

30. Iqlim o'zgarashi to'g'risidagi BMTning doiraviy Konvyensiyasiga Kioto bayonnomasi

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1997 y. Kioto, Yaponiya

Qatnashchilar – 125 davlat va Yevropa Ittifoqi (O'zbyekiston 1999 yildan)

31. Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar to'g'risida Monryeal bayonnomasiga London tuzatishlari

Qabul qilingan vaqti va joyi – 1998 y. London, Buyuk Britaniya (O'zbyekistonda 01.05.1998 y. ratifikasiya qilindi)

32. Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar to'g'risida Monryeal bayonnomasiga Kopyengagyen tuzatishlari

Qabul qilingan vaqti va joyi – Kopyengagyen, Daniya (O'zbyekistonda 01.05.1998 y. ratifikasiya qilindi)

33. Turg'un organik ifloslantiruvchi moddalar bo'yicha Stokgolm Konvyensiyasi

Qabul qilingan vaqti va joyi – 2001 y., Stokgolm, Shvyetsiya

Qatnashchilar – 92 davlat va Yevropa Ittifoqi

EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI"

IZOHLI LUG'ATI

OZ — Hayotiylikka xos bo'lgan xususiyatlar yashash layoqatining sustlashuvi. Jonsiz holat.

ABIOTIK OMILLAR — Anorganik muhit omillari: yorug'lik, harorat, namlik, tuproq, bosim kabilar. Tirik organizmlar faoliyatiga ta'sir etib, ularning hayotga moslashuvida muhim ahamiyatga ega.

AVTOTROPIZM — Biron bir tashqi omil ta'sirida egilgan o'simlik yoki uning organlarini, shu ta'sir yo'qolgach, yana o'z – o'zidan dastlabki holatga qaytishi, masalan, yomg'ir tufayli yotib qolgan g'alla o'simliklarining keyin qad rostlashi.

AVTOTROF ORGANIZMLAR — Anorganik moddalardan hayot faoliyati uchun zarur organik modda-larni hosil qiluvchi organizmlar. Jarayon quyosh energiyasi yoki kimyoviy reaksiyalar natijasida ajralib chiquvchi energiya hisobiga kechadi. Bularga deyarli barcha yashil o'simliklar, suvo'tlar, ba'zi bakteriya-lar kiradi.

AVTOXORIYA — O'z – o'zidan tarqalish, meva, urug'larni tashqi omillar ishtirokisiz o'zidan – o'zi to'kilishi, sochilishi va tarqalishi.

AVTOXTONLAR — Tubjoyli, evolyutsion jarayonnatijasida shu Yerdan paydo bo'lgan va yashayotgan organizmlar. Masalan, o'rdakburun Avstraliyaning, chumolixo'r esa Janubiy Amerikaning avtoxtoni hisoblanadi.

AGLOMYERATSIYA — Ekologik jihatdan bir xil bo'lgan turlardan tashkil topgan fitotsenoz.

AGROBIOGEOTSENOZ — Qishloq xo'jalik mahsulotlarini beruvchi sun'iy yaratilgan biotik uyushmadan bo'lgan noturg'un biogeotsenoz. Agrobiogeotsenoz inson tomonidan doimo qo'llab quvvatlangandagina uzoq yashash qobiliyatiga ega bo'ladi.

AGROBIOTSENOZ — Qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan maydon-larda yashovchi organizmlar va ular orasidagi o'zaro munosabatlar yig'indisi.

AGROINDUSTRIYA — Industrial qishloq xo'jaligi, o'simlik yoki chorva mahsulotlarini yetishtirishda mexaniza-tsiyalash, kimyolashtirish va qisman avtomatlashtirishga asoslangan, jadal, ko'p tarmoqli qishloq xo'jaligi.

AGROFITOTSENOZ — Suniy yaratilgan o'simliklar jamoasi, odam ekib yoki ko'chat qilish yo'li bilan hosilqiladi.

ADAPTATSIYA — Moslashish, organizmning evolyutsiya jarayonida o'zgaruvchan yashash sharoitlariga moslanishi.

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

AKKLIMATIZATSIYA – Iqlimga moslashish, iqlimlashish, organizm-ning yangi yashash sharoitiga moslashishi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANTROPOXORIYA – O‘simlik urug‘ vamevalarining odam faoliyati vositasida tarqalishi.

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

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

ARID – Qurg‘oqchil

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

ATSIDOFIL BAKTERIYA– Nordonmuhitda yashaydigan bakteriyalar.

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

ATROF – MUHIT KO‘RSAT-KICHLARI ga quyidagilar kiradi: toza birlamchi mahsulotlar iste‘moli va ularning o‘zgarishi; toza birlamchi mahsulotlar iste‘molidagi yo‘qotish-lar; xo‘jalik faoliyati ta‘sirida buzilmagan maydonlar va ularning mamlakat hududidagi hissasi, o‘sishi; tabiiy resurslar iste‘moli: Yer, o‘rmon, o‘simlik va hayvonot resurslari, Meneral xomashyo, suv – tendensiyalari; tabiiy resurslar zahiralarning kamayishi sur‘atlari-ning o‘zgarishi; tabiiy muhitning ifloslanishi: havo, suv, tuproq, o‘simlik va hayvonot olami; ifloslantiruvchi moddalar chiqarmalari va ularning tabiiy muhitda to‘planishi: gazsimon, suyuq, qattiq – tendensiya-lari; atrof – muhitga o‘ta xavfli va radioaktiv chiqindilarning chiqarilishi va ularning to‘planishi – tendensiya-lari; biologik xilma – xillik – o‘zgarish sur‘atlari; alohida muhofaza qilinadigan hududlar maydoni – o‘sishi; ozon qatlami – o‘zgarishi; texnogen va tabiiy avariya, soni, zarari – tendensiyalari; tabiat muhofazasi tadbirlari harajatlari.

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

ASSIMILYATSIYA POTENTIALI – atrof tabiiy muhitning (Atmosfera, suv manbalari, tuproqlar) ma’lum miqyoslarda cheklanmagan uzoq istiqbolda o‘zining asosiy xossalari o‘zgartirmay, turli antropogen ta‘simi o‘ziga olishi (shu jumladan, zararli aralashmalarni) qobiliyatidir.

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

AYEROFITLAR – Faqat havo nemi (shudring, yomg‘irda erigan ozuqa moddalar hisobiga) o‘simliklar. Masalan, yo‘sinlar, lishayniklar va ko‘pgina epifitlar.

BAZIFIL O‘SIMLIKLAR–Ishqoriy muhitda yaxshi o‘sovchi o‘simliklar.

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

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

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

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

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

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

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

BIOLOGIK RITMLAR – Orga-nizmda ro'yberadigan biologik hodisalar va jarayonlarkrikeri hamda ikkinchi pishish davriy (sutkalik, mavsumiy, yillik) o'zgarishi; bu atrof- muhito'zgarishlarigamoslashishimkonini beradi.

BIOLOGIK SOATLAR – Organi-zmningko'pginaholatlarini ma'lumtartibdava ma'lum vaqtoralig'idao'lchovli ravishda bir maromdatakrorlanibturish hodisasi. Masalan, dukkaklio'simliklاربargining kun davomida turli tomonlarga qarab turishi.

BIOLOGIK PROGRESS – Biologik rivojlanish tur, kenja tur vaboshqa ekologik guruhlarining ko'payishi, yashasharealining kengayishi, individlarmiqdorining ortishibilanbog'liqevolyusion rivojlanish jarayoni. Bu yashash uchun kurash natijasida sodir bo'ladi.

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

BIOLOGIK "XIZMATLAR" - inson salomatligiga tabiat sokinligi, toza havo, yemirniy toliqishning ketishidan keladigan foyda.

BIOLOGIK RESURLAR - jonli tabiat resurslari bo'lib, ular o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlardan tarkib topgan va barcha muhitlarda – Yerd, havoda, havoda tarqalgan. Biologik resurslar – kompleks resurslardir: ularga produtsentlar, konsumentlar, redutsentlar kiradi.

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

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

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

BIONAVIGATSIYA –Hayvonlar-ning mavsumiy migratsiya davrida harakat yo'nalishini yashash joylarini (qishlash yoki bolalash uchun mo'ljallab) topish xususiyatlari.

BIONIKA –Kibernetikaning tirik organizmlar tuzilishi va hayot faoliyatini o'rnatish asosida aniqlan-gan qonuniyatlar hamda xususiyatlarni texnikaga tadbiq etish bilan shug'ullanuvchi bo'limi.

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

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

BIOSESTON –Suvdagi muallaq (suzib yuruvchi) tirik organizmlar.

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

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

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

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

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

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

BIOTROFLAR – Geterotrofororganizm-larga mansub bo‘lib, boshqa tirik organizmlar bilan oziqlanadigan organizmlar. Masalan, fitofaglar va zoofaglar.

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

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

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

GEOBIONT –Tuproqda yashovchi organizmlar majmui.

GEOBOTANIKA- O‘simliklarqoplamining yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini o‘rganadigan fan. Ko‘pchilik olimlar geobotanikaga fitotsenologiya va botanik geografi-yani ham kiritadilar.

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

GETEROTROF ORGANIZMLAR– Oziqlanishida boshqa turdagi organizmlar tomonidan sintezlangan tayyor organik moddalardan foydalanuvchi organizmlar.

Bularga barcha hayvonlar, tekinox'r o'simlik-lar, ko'pchilik mikroorganizmlar kiradi.

GIGROFILLAR –Namsevarlar namligi yuqori darajada bo'lgan sharoitda yashashga moslashgan yer usti organizmlari.

GIGROFITLAR - Namsevar o'simliklar, suvga boy sharoitda o'sishga moslashgan o'simliklar.

GIDROBIOLOGIYA– Suv ekosis-temasi va uning komponentlarini, asosan suv organizmlari hamda ularning yashash qonuniyatlarini o'rganadigan biologiyaning bir bo'limi.

GIDROPONIKA – O'simliklarni Meneral tuzlarning suvli eritmalarida toshli hosilga bo'lgan joylarda o'stirish.

GIDROTAKSIS – Suvga intilish, organizmlarning namlik ko'p yoki namlik kam tomoniga harakati.

GIDROFITLAR – Suvchan o'simliklar, tanasining pastki qismi bilan suvga ko'milgan va ildizi gruntga birikkan suv o'simliklari. Masalan, qamish (Phragmites).

GIPERMORFOZ –Ortiqcha metamorfoz, muhitning tez o'zgarishi tufayli organizm bilan uning orasidagi munosabatlarning buzilishi natijasida organizm yoki uning biror organining ma'lum yo'nalishdagi filogenetik rivojlanishi.

GIPOGALIN – V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer usti suvlarining sho'rlanish darajasi 0,10 – 0,50 mg/kg bo'lgan suvga aytiladi.

GIPOMORFOZ –Evolutsiya jarayonida organizm tuzilishining soddalashuvi. Bunda ko'pincha ixtisoslashuv belgilari yo'qoladi.

GUMUS – Chirindi, tuproqdagi nobud bo'lgan o'simlik va hayvon qoldiqlari hamda ularning hayot faoliyati mahsulotlarini parchalani-shidan vujudga kelgan organik birikmalar. Gumusga boy bo'lgan tuproqlar unumdor bo'ladi.

GLOBAL EKSTYERNALIYA - ifloslantirishning transchegara tarqalishi bilan bog'liq va ularga qarshi kurashda maxsus xalqaro konvensiyalar va shartnomalarni tuzish zaruratini ko'zda tutadi.

DAVLAT QO'RIQXONALARI - xo'jalik faoliyatida foydalanishdan to'liq olingan alohida muhofaza qilinadigan tabiat komplekslari va obyektlari (Yer, suv, yer usti boyliklari, o'simlik va hayvonot olami) bo'lib, tabiat muhofazasi, ilmiy, ekologik – ma'rifiy ahamiyatga ega funksiyani bajaradi. Ular tabiiy muhitning tabiiyligini, tipik yoki kamyob landshaftlar, o'simlik va hayvonot olamining genetik fondlarini asrash va saqlash joylari hisoblanadi.

DAVLAT BUYURTMA QO'RIQ-XONALARI (ZAKAZNIKLAR) -Alohida ahamiyatga ega bo'lgan tabiat komplekslari yoki ularning komponentlarini

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

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

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

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

DEMOEKOLOGIYA - Populyatsiya va uning muhiti.

DENDRARIY–Daraxtzor, xilma–xil daraxt va butalarekilib, ulardan ilmiy, o'quv va madaniy oqartuv maqsadlarda foydalaniladigan botanik bog' yoki uning bir qismi.

DENDROLOGIYA PARKLARI VA BOTANIKA BOG'LARI -Tabiat muhofazasi muassasalari bo'lib, ularning vazifasiga o'simlik olami xilma – xilligini asrash va boyitish maqsadlarida o'simliklarning maxsus kolleksiyasini yaratish, shuningdek, ilmiy, o'quv va ma'rifiy faoliyatni amalga oshirish kiradi.

DINAMIKEKOLOGIYA – Dinamik evolyutsiya yo'nalishida organizmlarning atrof – muhit bilan o'zaro munosabatlarining qonuniyat-larini o'rganish.

EUGALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer ustki suvlarining sho'rlanish darajasi 30.00 – 40.00 mg/kg bo'lgan suvga aytiladi. Sho'r suv.

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

YER OSTI BOYLIKLARI - Tabiiy muhit tizimining Yer qa'ri bilan eng yaqin bog'langan elementi bo'lib, ular jonsiz tabiat resurslari hisoblanadi. Ulardan

konstruktsion va boshqa materiallar, kimyoviy qo'shilmalar, o'g'itlar va boshqalarni ishlab chiqarishda keng miqyoslarda foydalaniladi. O'zbekistonning yari osti boyliklari g'oyat xilma – xil, zahiralari esa ko'p bo'lib, ular 100 ga yaqin. Umumiy xomashyo turlarini, 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlarini o'z ichiga oladi.

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

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

ZOOFILIIYA– O'simliklarning hayvonlar yordamida changlanish jarayoni.

ZOOXORIYA– O'simlik mevalari va urug'larining hayvonlar yordamida tarqalishi.

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

ZOOTSIDLAR – Umurtqali zararku-nandalarga qarshi qo'llaniladigan zaharli kimyoviy moddalar.

IMMIGRATSIYA –Ko'chib kelish, ilgari yashamagan (o'smagan) biron–bir joyga tirik organizmning ko'chib kelishi

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

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

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

IQTISODIY - EKOLOGIK TIZIMLAR – ijtimoiy ishlab chiqarish va tabiatdagi tabiiy jarayonlarning o‘zaro bog‘liq va o‘zaro shartlangan harakatini ifodalaydigan iqtisodiyot va tabiat integratsiyasidir. Iqtisodiy – ekologik munosabatlar – insonlar o‘rtasida tabiatdan foydalanish, ekologik tizimlarni tiklash va muhofaza qilish, foydali qazilmalarni qazib olish va ularni qayta ishlash, ishlab chiqarishni ekologiyalashtirish jarayonida yuzaga keladigan munosabatlardir.

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

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

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

IXTIOTSID– Baliqlarni yo‘qotishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

KALSEFILLAR – Ohaksevarlar.

KALKOFITLAR – Ohagi ko‘p tuproqlarda (kalsiy tuzlariga boy) o‘suvi o‘simliklar.

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

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

KONVYERGENSIYA – O‘xshash belgilar bir xil tashqi muhit sharoitlarida yashaydigan turli xil organizmlarda o‘xshash belgilarning hosil bo‘lishi.

KONKURENT –Raqobat, bir xil yashash vositalari hamda bir xil ekologik joy uchun organizmlar orasida bo‘ladigan o‘zaro raqobatlar.

KONSORSIYA – Hamkorlik, yashash joyi va ozig‘i tufayli o‘zaro bog‘liq avtotrof hamda Geterotrof organizmlarni birlashtiruvchi biotse-nozning struktura birligi.

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

KOPROFAG — Chiqindixo‘rlar, asosan sut emizuvchilarning ekspre-mentlari (chiqindilari) bilan oziqlanadigan hayvonlar.

KORMOBIONT — Po'stloqda yashovchi, daraxt va butalar po'stlog'i yoki tugunagida yashaydigan organizmlar.

KORRELYASIYA - O'zaro muno-sabat, organizm har xil belgilarining o'zaro munosabati. Bu organizm ichki muhitining doimiyligini saqlashga imkon beradi va uni tashqi sharoitga moslashuvini ta'minlaydi.

KOSMOPOLIT — Vatansizlar, joy tanlamaydigan o'simlik va hayvonlar yer yuzidajuda keng tarqalgan o'simlik va hayvon turlari, urug'lari, turkumlari va hakazolar. Masalan, uy pashshasi, chumchuqlar.

KRIOBIOLOGIYA — Past va o'ta past haroratning (0°C dan absolyut nolga yaqinlashgan) turli biologikobyektlar va jarayonlarga ta'sirini o'rganadigan biologiyaning bo'limi. Asosan sovuq sharoitdagi hayotni va organizmning sovuqqa chidamliligini tadqiq etadi.

KRIOFIL — Sovuqsevar organizmlar, nisbatan barqaror past haroratli sharoitda yashaydigan organizmlar.

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

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

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

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

LITOFITLAR — Tosh va qoyalarda yoki ularning yoriqlarida o'sadigan o'simliklar.

MEZOGALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer ustki suvlarining sho'rlanish darajasi 1.01 – 18.00 mg/kg bo'lgan suvga aytiladi. Sho'rtob suv.

METAMORFOZ — Shakl o'zgarishi, organizm tuzilishining o'zgarishi; 1) hayvonlarda lichinkaning voyaga etgan individ (imago) ga aylanishiga qadar yuz beradigan o'zgarishlar; 2) o'simliklarda bajaradigan funksiya-sining o'zgarishi bilan bog'liq holda asosiy organlarko'rinishining o'zgarishi. Masalan, bargning tikanga aylanishi.

PSIXROFIL — Nisbatan past haroratda (+5 dan - 10°C gacha) yashab, rivojlanuvchi organizmlar.

PSIXROFITLAR — Sovuqsevar o'simliklar, nam va sovuq tuproq sharoitiga moslashgan o'simliklar.

REAKKLIMATIZATSIYA — Qayta iqlimlanish, organizmlar uchun avval tabiiy hisoblangan, keyinchalik esa noqulay bo'lib qolgansharoitga qaytadan moslashish.

REGRESS — Organizm ayrim organlari, organlar sistemasining evolyutsiya jarayonida qisman yoki to'liq o'zgarishi orqali soddalashuvi natijasida yashash arealining qisqarishi va ma'lum tur yoki guruhlar sonining kamayishi.

PRODUTSENTLAR – Avtotrof organizmlar va yashil o'simliklar bo'lib, ular quyosh energiyasidan foydalanib, jonli moddalarning birlamchi mahsulotini barpo etadi. Ular is gazi, suv, tuzni iste'mol qiladi va kislorodni chiqaradi. Bu guruhga organik moddalarni yaratishga qodir bo'lgan ba'zi xemoseptika bakteriyalari ham kiradi.

REOFIL ORGANIZMLAR — Oqar suv sevuvchi organizmlar, oqar suv havzalarida yashashga moslashgan organizmlar.

REDUTSENTLAR (TIKLOVCHI-LAR)—Organizmlar, bakteriyalar va zamburug'lar bilan oziqlanadigan organizmlar. Bu yerda ohirigacha organik qoldiqlarni parchalovchi, ularni yakuniy mahsulotga aylantiruvchi mikroorganizmlarning roli g'oyat buyukdir: Mineral tuzlar, is gazi, suv, tuproqqa tushadigan va qaytadan o'simliklar iste'mol qiladigan eng oddiy organik moddalar.

REKREATSIYA ZONALARI - Aholining tashkil etilgan va ommaviy dam olishi va turizmga mo'ljallangan Yer va suv muhitining tabiiy yoki madaniy uchastkalari kiradi. Shunday zonalar tarkibiga shahar hududlari, shahar atrofi va yashil zonalar, o'rmonlar, parklar, milliy va tabiiy parklar (bog'lar), botanika va zoologiya bog'lari, dendrologik parklar, turistik marshrutlar, dam olish uylari va bazalari hududlari, qo'riqxona va buyutmalarning aholi borib ko'rishi uchun ajratilgan ma'lum uchastkalari kiradi.

SAPROBIONTLAR - Chirindida yashovchilar, turli xil organik birikmalarga boy suvlarda yashovchi organizmlar. Suvni ifloslovchi organik birikmalarni Meneral holatga aylantirish xususiyatiga ega bo'lib, ulardan oqar suvlarning tozalanish jarayonini jadallashtirishda foydalaniladi.

SAPROFAG — Chirindixo'rlar, organik modda (o'limtik, chirindi, go'ng kabilar) qoldiqlari bilan oziqlanadigan organizmlar.

SAPROFITLAR — Tayyor organik moddalar (hayvon yoki o'simlik qoldiqlari, chirindilar) bilan oziqlana-digan organizmlar. Bularga ko'pchilik zamburug'lar, bakteriyalar va ayrim o'simliklar kiradi.

SIMBIOZ — Hamxonalikikki va undan ortiq turlarning hamxona va o'zaro manfaatdorlikdayashashi. Masalan, azotobakterlar bilan dukkakli o'simliklarning hamxonaligi.

SINANTROP TURLAR - Odamga yo'ldosh turlar, odam yashab turgan joy, uy, hovlilar bilan turli darajada bog'liq bo'lgan o'simlik va hayvon turlari (masalan, uy sichqoni). Ular bunday sharoitlardapopulyatsiyalar hosil qilish va uzoq yashash xususiyatiga ega.

SMOG – Yirik sanoat shaharlarida (AQSh, Yevropa, Yaponiya va boshqalar) tutun, qurum, kul zararlari, chang, yoqilg'i bug'i kabilar aralashmasidan iborat zaharlangan havodir.

SKLEROFITLAR — Qattiq po'stli o'simliklar, barglari, poyalari qattiq, qalin kutikula bilan o'ralgan, qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar.

SKOTOTAKSIS — Qorong'ilikka tomon harakatlanish

STENOBIONTLAR — Yashashi uchun ma'lum shart – sharoitlar (namlik, bosim, harorat) ning nisbatan doimiy bo'lishini qat'iy talab qiluvchi organizmlar.

STENOTROFLAR — Normal o'sishi uchun maxsus ozuqa bo'lishini talab qiluvchi o'simlik.

STENOFAGLAR — Ozuqaning birgina yoki bir–biriga yaqin bir necha turi bilangina ovqatlanuvchi organizmlar. Masalan, o'txo'rlar.

SUKKULENTLAR — Semiz o'tlar, bargi va poyasi qalin, sersuv o'simliklar. Odatda qurg'oqchilcho'l zonalarda o'sadi. Suvni juda kam bug'latadi.

SUKSESSIYA — Izchilalmashinish, bir o'simlik guruhining boshqa tur o'simlik guruhlari bilan gallanib, almashishi. Bu jarayon tabiiy omillar ta'sirida bo'ladi. Masalan, toshda dastlab bakteriya va suvo'tlarning, keyin lishaynik hamda yo'sinlarning (shu muhitga mos hayvonot olami bilan) rivojlanishi, keyinchalik tuproq qavatining hosil bo'lishi bilan bog'liq navbatdagi gallanishlar.

SUTKALIK RITM — Kun davriyligi, biologik jarayonlar yoki hodisalar jadalligi va harakterining kunning almashinishi (kunduzi yoki kechasi) ga mos ravishda davriy o'zgarib turishi.

TABIATDAN FOYDALANISH – Tabiiy resurs potentsiali eksplutatsiyasining va ularni saqlab qolish tadbirlarining barcha shakllari majmuidir. Agar tabiatdan foydalanish tabiiy – resurs potentsialining keskin o'zgarishiga olib kelmasa, u tabiatdan ratsional foydalanish hisoblanadi.

MIGRATSIYA - Ko'chish, hayvonlar migratsiyasi, hayvonlarning yashash sharoiti yoki rivojlanish siklining o'zgarishi bilan bog'liq (mavsumiy, kunlik, yillik) yoppasiga ko'chish.

MIKSOTROF MIKROORGANIZM-LAR — Bir vaqtning o'zida har xil tipdagi (avtotrof va Geterotrof) oziqlanish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar; masalan, xivchinlilar.

MIMIKRIYA — Taqlid, o'simliklar yoki hayvonlarning rang va shakl jihatidan yashab turgan atrof – muhitga o'xshab ketish hodisasi; tabiiy tanlashnatijasida shakllanadi. Bu hodisadan organizmlar o'zini himoya qilish uchun foydalanadi.

MONITORING — Ogohlantiruvchi, odamning xo'jalik faoliyati natijasida atrof – muhitda ro'y beradigan o'zgarishlarni kompleks kuzatish, baholash, paykash va oldindan bilish, odam hamda boshqa tirik organizmlar salomatligiga salbiy ta'sir qiluvchi hollarni aniqlab, uni oldini olish sistemasi.

NATURALIZATSIYA — Moslanish, o'simliklar introduksiyasi shakllaridan biri; biron zot yoki navning dastlabki genotipini o'zgartirmagan holda o'z vatanidagi sharoitiga o'xshash bo'lgan yangi joyga moslashuvi.

NEOFITLAR — Ma'lum bir hududga yangi olib kelingan o'simliklar.

NOOSFERA. – Insoniyat rivojlanishi-ning optimal yo'lini tanlash va jamiyatning tabiat bilan uyg'unligini saqlab qolishga yo'naltirilgan tushunchadir.

OKSILOFITLAR - Nordon muhit o'simligi, nordon tuproqlarda o'suvchi o'simliklar.

OLIGOGALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer ustki suvlarining sho'rlanish darajasi 0,51 - 1,00 mg/kg bo'lgan suvga aytiladi.

OLIGOSAPROBLAR — Toza yoki organik moddalar bilan kam ifloslangan, kislorodga boy suv havzalarida yashaydigan organizmlar. Bular ko'pincha suvning tozaligini ko'rsatuvchi bioindikatorlar hisoblanadi.

OLIGOTROFLAR — Oziq moddalari kam bo'lgan muhitda rivojlanadigan organizmlar.

OLIGOFAGIYA — Kam turga mansub ozuqa bilan qanoatlanadigan hayvon organizmlari. Ular asosan tropik mamlakatlarda keng tarqalgan.

OLIGOTSENOZ — Tarkibiga faqat bir necha tur kiradigan organizmlar guruhi.

OPTIMAL OMILLAR — Yorug'lik, harorat, namlik, tuproq va boshqa ekologik omillarning organizm uchun eng yaxshi, qulay shakllari.

ORNITOFAG — Qushxo'r, qushlar bilan oziqlanadigan organizmlar.

ORNITOFILIYA — Nektar (gul – asal) bilan oziqlanadigan qushlar yordamida gulli o'simliklarning changlanishi. Zoofiliya turi.

ORNITOXORIYA — O'simlikurug'larining qushlar yordamida tarqalishi. Zoonoxoriyaning tez – tez uchraydigan shakli.

PANTOFAG — Hammaxo'r.

PARAZIT – 1) Zaruriy tekinxo'rlik, obligat parazit, parazitning mazkur organizm (xo'jayin) to'qimasi yoki shiralarisiz, ya'ni parazitlik qilmasdan yashay olmaslik, ko'paya olmaslik xususiyati. 2) Tekinxo'r o'simlik, parazit o'simlik - boshqa o'simlik (xo'jayin) shirasi hisobiga yashovchi tekinxo'r o'simlik. 3) Ixtiyoriy tekinxo'r, fakultativ parazit – parazitning hujayin organizm to'qimasi yoki shiralarisiz ham mustaqil yashay olish va ko'paya olish xususiyati.

PARAZITIZM — Tekinxo'rlik, ikki – xil turdagi organizmning o'zaro munosabati, bunda ulardan biri parazit (tekinox'r) bo'lib, ikkinchi organizm (xo'jayin) dan ozuqa manbai sifatida foydalanadi, ya'ni uni hisobiga yashaydi. Ko'pincha parazit xo'jayinni halokatga uchratadi.

PLEYSTON — Suvning yuza qismida Erkin qalqib yuruvchi yoki bir oz suvga botib yashovchi organizmlar majmui. Bularga suv o'simliklaridan salviniya, baqato'n, hayvonlardan aktiniya, sifonoforalar kiradi.

POYKILOTYERM HAYVONLAR — Sovuqqonli hayvonlar, tana harorati noturg'un, muhit haroratga bog'liq hayvonlar.

POLIBIONT — Joy tanlamaydigan, turli muhit yoki agregat holatlarda (suvda, tuproqda, muzda) yohud turli hujayinda (parazitlarga xos) yashovchi organizm.

POLIGALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer ustki suvlarining sho'rlanishdarajasi 18.00 – 30.00 mg/kg bo'lgan suvga aytiladi. Sho'r suv.

POLIMORFIZM — Ko'p shakllilik, polimorfizm, bir tur, koloniya, to'da doirasida bir-biridan keskin farq qiluvchi hamda turli xil funksiyalarni bajaruvchi individlarning mavjudligi. Masalan, ishchi, Erkak, ona asalarilar.

POLIFAGIYA — Ko'p xil ozuqali, har xil turga mansub ozuqalar bilan ovqatlanadigan organizmlar, biroq hammaxo'r emas. Masalan, baqalar, kaltakesaklar.

POLIXORIYA — O'simlik urug'lari-ning ko'p xil yo'llar bilan tarqalishi.

POPULYATSIYA — O'zaro osonlik bilan va Erkin chatishuvchi, uzoq vaqt davomida aniq bir joyni ishg'ol qilib turuvchi bir turga mansub zot yoki navlar majmui. Populyasiya evolyusion jarayonning elementar birligi bo'lib, u o'zini-o'zi boshqaruvchi sistemalarning belgilariga ega.

PSAMMOFITAR — Qum o'simliklari, ko'chma qumli yerlarda o'sishga moslashgan o'simliklar.

PSEVDOPARAZITIZM — Tasodifiy tekinox'rlik

PSIXROFIL — Nisbatan past haroratda (+5 dan - 10°C gacha) yashab, rivojlanuvchi organizmlar.

PSIXROFITLAR — Sovuqsevar o'simliklar, nam va sovuq tuproq sharoitiga moslashgan o'simliklar.

REAKKLIMATIZATSIYA — Qayta iqlimlanish, organizmlar uchun avval tabiiy hisoblangan, keyinchalik esa noqulay bo'lib qolgansharoitga qaytadan moslashish.

REGRESS — Organizm ayrim organlari, organlar sistemasining evolyutsiya jarayonida qisman yoki to'liq o'zgarishi orqali soddalashuvi natijasida yashash arealining qisqarishi va ma'lum tur yoki guruhlar sonining kamayishi.

PRODUTSENTLAR – Avtotrof organizmlar va yashil o'simliklar bo'lib, ular quyosh energiyasidan foydalanib, jonli moddalarning birlamchi mahsulotini barpo etadi. Ular is gazi, suv, tuzni iste'mol qiladi va kislorodni chiqaradi. Bu guruhga organik moddalarni yaratishga qodir bo'lgan ba'zi xemoseptika bakteriyalari ham kiradi.

REOFIL ORGANIZMLAR — Oqar suv sevuvchi organizmlar, oqar suv havzalarida yashashga moslashgan organizmlar.

REDUTSENTLAR (TIKLOVCHI-LAR)—Organizmlar, bakteriyalar va zamburug'lar bilan oziqlanadigan organizmlar. Bu yerda ohirigacha organik qoldiqlarni parchalovchi, ularni yakuniy mahsulotga aylantiruvchi mikroorganizmlarning roli g'oyat buyukdir: Mineral tuzlar, is gazi, suv, tuproqqa tushadigan va qaytadan o'simliklar iste'mol qiladigan eng oddiy organik moddalar.

REKREATSIYA ZONALARI - Aholining tashkil etilgan va ommaviy dam olishi va turizmga mo'ljallangan Yer va suv muhitining tabiiy yoki madaniy uchastkalari kiradi. Shunday zonalar tarkibiga shahar hududlari, shahar atrofi va yashil zonalar, o'rmonlar, parklar, milliy va tabiiy parklar (bog'lar), botanika va zoologiya bog'lari, dendrologik parklar, turistik marshrutlar, dam olish uylari va bazalari hududlari, qo'riqxona va buyutmalarining aholi borib ko'rishi uchun ajratilgan ma'lum uchastkalari kiradi.

SAPROBIONTLAR - Chirindida yashovchilar, turli xil organik birikmalarga boy suvlarda yashovchi organizmlar. Suvni ifloslovchi organik birikmalarni Meneral holatga aylantirish xususiyatiga ega bo'lib, ulardan oqar suvlarning tozalanish jarayonini jadallashtirishda foydalaniladi.

SAPROFAG — Chirindixo'rlar, organik modda (o'limtik, chirindi, go'ng kabilar) qoldiqlari bilan oziqlanadigan organizmlar.

SAPROFITLAR — Tayyor organik moddalar (hayvon yoki o'simlik qoldiqlari, chirindilar) bilan oziqlana-digan organizmlar. Bularga ko'pchilik zamburug'lar, bakteriyalar va ayrim o'simliklar kiradi.

SIMBIOZ — Hamxonalikikki va undan ortiq turlarning hamxona va o'zaro manfaatdorlikdayashashi. Masalan, azotobakterlar bilan dukkakli o'simliklarning hamxonaligi.

SINANTROP TURLAR - Odamga yo'ldosh turlar, odam yashab turgan joy, uy, hovlilar bilan turli darajada bog'liq bo'lgan o'simlik va hayvon turlari (masalan, uy sichqoni). Ular bunday sharoitlardapopulyatsiyalar hosil qilish va uzoq yashash xususiyatiga ega.

SMOG – Yirik sanoat shaharlarida (AQSh, Yevropa, Yaponiya va boshqalar) tutun, qurum, kul zararlari, chang, yoqilg'i bug'i kabilar aralashmasidan iborat zaharlangan havodir.

SKLEROFITLAR — Qattiq po'stli o'simliklar, barglari, poyalari qattiq, qalin kutikula bilan o'ralgan, qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar.

SKOTOTAKSIS — Qorong'ilikka tomon harakatlanish

STENOBIONTLAR — Yashashi uchun ma'lum shart – sharoitlar (namlik, bosim, harorat) ning nisbatan doimiy bo'lishini qat'iy talab qiluvchi organizmlar.

STENOTROFLAR — Normal o'sishi uchun maxsus ozuqa bo'lishini talab qiluvchi o'simlik.

STENOFAGLAR — Ozuqaning birgina yoki bir–biriga yaqin bir necha turi bilangina ovqatlanuvchi organizmlar. Masalan, o'txo'rlar.

SUKKULENTLAR — Semiz o'tlar, bargi va poyasi qalin, sersuv o'simliklar. Odatda qurg'oqchilcho'l zonalarida o'sadi. Suvni juda kam bug'latadi.

SUKSESIYA — Izchilalmashinish, bir o'simlik guruhining boshqa tur o'simlik guruhlari bilan gallanib, almashishi. Bu jarayon tabiiy omillar ta'sirida bo'ladi. Masalan, toshda dastlab bakteriya va suvo'tlarning, keyin lishaynik hamda yo'sinlarning (shu muhitga mos hayvonot olami bilan) rivojlanishi, keyinchalik tuproq qavatining hosil bo'lishi bilan bog'liq navbatdagi gallanishlar.

SUTKALIK RITM — Kun davriyligi, biologik jarayonlar yoki hodisalar jadalligi va harakterining kunning almashinishi (kunduzi yoki kechasi) ga mos ravishda davriy o'zgarib turishi.

TABIATDAN FOYDALANISH – Tabiiy resurs potensiali eksplutatsiyasining va ularni saqlab qolish tadbirlarining barcha shakllari majmuidir. Agar tabiatdan foydalanish tabiiy – resurs potentsialining keskin o'zgarishiga olib kelmasa, u tabiatdan ratsional foydalanish hisoblanadi.

TABIAT QONUNLARI – Jamiat qonunlariga bo'ysinmaydigan va uning aralashuvizis sodir bo'ladigan jarayonlar, hodisalar va voqealar majmuidir.

TABIATDAN FOYDALANISHNI LITSENZIYALASH– Ma'muriy – huquqiy yo'l bilan iqtisodiy – ekologik munosabatlarni tasdiqlash, ruxsat va vakolat berish usullari orqali tartibga solishning namoyon bo'lishidir.

TABIY MUHIT – Abiotik va biotik tizimlar va umuman, litosfera, Atmosfera, gidrosfera va biosferaning murakkab va xilma – xil birikmalari va o'zaro ta'sirini ifodalaydi. Unda ekzogen, endogen va kosmik omillar va jarayonlar ta'sir ko'rsatib, g'oyat xilma – xil fizik, kimyoviy va biologik reaksiyalarni keltirib chiqaradi va ular relyefning rivojlanishini, jinslarning emirilishi va menerallarning paydo bo'lishi moddalar migratsiyasining geokimyo-viy jarayonlarini va ularning tarqalishi va kontsentratsiyasini, organik dunyoning rivojlanishini, quruqlik va Dunyo okeani uchun Harakterli bo'lgan o'ziga xos landshaft tiplarini, tabiiy muhit va geotizimlarning lantshaft tiplarini, tabiiy muhit va geotizimlarning shakllanishini belgilab beradi.

TABIY RESURLAR – Insonlar foydalanayotgan yoki foydalanishi mumkin bo'lgan tabiatning jismi va kuchlaridir.

TABIY SHAROIT – tabiatning jismi va kuchi, sifati bo'lib, u ishlab chiqarish kuchlari rivojlanishining hozirgi darajasida inson faoliyatida bevosita ishtirok etmasada, jamiyatning hayoti va faoliyatini belgilab beradi.

TAKSIS — Erkin harakatlanuvchi organizmlar (bakteriya, zamburug', suvo'tlar, gametalar kabilar) ning biron–bir qo'zg'atgich manbai yoki unga nisbatan teskari tomonga harakat qilishi.

TERMOREGULYASIYA — Haro-ratni boshqarish, tashqi muhit iqlimi o'zgarib turgan sharoitda ham issiq qonli hayvonlar tana optimal haro-ratini fiziologik hamda biokimyoviy jarayonlar yordamida ma'lum darajada turg'un ushlab turilishi.

TERMOTAKSIS — Issiqqa yo'na-lish, organizmning issiqlik ta'sirida ma'lum yo'nalish bo'yicha harakati. Musbat termotaksisda harakat birmuncha issiq,manfiyda.esa bir muncha sovuq tomonga bo'ladi.

TERMOFILLAR — Issiqsevarlar, yuqori haroratli (taxminan 70°C) muhitda yashashga moslashgan organizmlar. Bular ko'pgina mikroor-ganizmlar va hakazolar bo'lib, ularning tabiiy qarorgohlari asosan issiq suv manbalaridir.

TERRITORIYALILIK — Hududga egalik, individlarning ma'lum maydonga ega bo'lgan joyda Erkin harakat qilishga intilib, bu joydan boshqa individlarni quvib chiqarishi bilan bog'liq tug'ma xususiyati.

TROGLOBIONTLAR — G'orda yashovchilar, faqat g'or va u bilan bog'liq muhitdagina hayot kechiradi-gan organizmlar.

TROPIZM —Burilish, yo'nalish, muhit omil (qo'zg'atgich) laridan biri (yorug'lik, yerning tortish kuchi, kimyoviy moddalar kabilar) ning ta'sirida o'simlik, hayvon organlarini yoki ayrim hujayraning harakati. Harakat yoki o'sishni yo'nalishi qo'zg'atgich yo'nalishi bilan aniqlanadi. Bular foto-, geo-, gidro-, termo-, xemotropizmlarga bo'linadi.

O'RMON KADASTRI – O'rmon fondining ekologik, iqtisodiy va boshqa miqdor va sifat ta'rifi to'g'risida tizimlashtirilgan ma'lu-motlar to'plamidir;

UBIKVIST — 1) Vatsansiz,ekologik amplitudasi keng bo'lgan, ya'ni ko'p joylarda yashay oladigan hayvon. 2) Hammazo'r

ULTRABINAFSHA NURLAR — Ko'zga ko'rinmaydigan, to'liq uzunligi 400 nonamikrondan kichik bo'lgan elektromagnit tabiatli nurlar.

ULTRAGALIN - V.N. Jukinskiy va boshqalar (1980) tavsiya etgan klassifikatsiyaga ko'ra yer ustki suvlarining sho'rlanish darajasi 40.00 mg/kg dan ortiq bo'lgan suvga aytiladi. O'ta sho'r suv.

FAGOTROF — Geterotrof, boshqa organizmlar yoki ular tomonidan hosil qilingan tayyor organik modda zarrachalarini iste'mol qiluvchi hayvon, o'simlik.

FANEROFITLAR — Qishlovchi kurtaklari yer yuzasidan ancha yuqorida joylashgan daraxt va butalar.

FITOBENTOS — Suv tubida yashaydigan organizmlar. Suv havzalarining tubida o'sadigan o'simliklar (suvo'tlari, zamburug'lar, lishayniklar va boshqalar) majmui.

FITOGEOGRAFIYA — Botanika-ning Yer sharida o'simliklarni tarqalish qonuniyatlarini o'rganuvchi bo'limi

FITOTSENOZ — O'simliklar uyushmasi (qavmi), ma'lum hududning bir xil qismida bir – biriga moslashgan holda yashovchi o'simlik-larning tabiiy guruhi. Bu uyushmalar tegishli sharoitlarda paydo bo'lishi va doimiy tarkibi bilan karakterlanadi.

FITOTSENOLOGIYA — O'simliklar uyushmalari na ularning taraqqiy etish qonuniyatlarini hamda o'zaro munosabatlarini o'rganadigan fan.

FOTOTAKSIS — Erkin harakat-lanuvchi mikroorganizmlar, o'simlik-lar va hayvonlarning hamda hujayra yoki uning qismlari (plastida) ning yorug'lik ta'siriga javoban harakati.

FOTOTROPIZM —Yorug'likka intilish, o'simlik o'sish organlarining yorug'lik yo'nalishiga qarab harakat qilishi.

XAZMOFITLAR - Yoriqlarda o'suvchi, qoyalar va toshlarning yorilgan joylarida o'suvchi o'simliklar.

XAMEFIT — Qishlaydigan kurtagi yerga yaqin joylashgan chala buta va butachalar.

SENOBIOZ — Organizmlarning guruh (uyushma) larda birgalikda hayot kechirishi.

SENOZ — Uyushma, qavm, organizmning ma'lum sharoitdagi har qanday uyushmasi. Masalan, zootsenoz, fitosenoz.

EVRIBAT ORGANIZMLAR — Suv havzasining har xil chuqurliklarida yashovchi organizmlar.

EVRIBIONTLAR — Tashqi muhitning keskin farqlanuvchi xilma – xil sharoitlarida yashash xususiyatiga ega organizmlar.

EVRIITERMLAR — Muhit harorati-ning keskin farqlanuvchi sharoitlarida yashashga moslashgan organizmlar.

EVTROF — Ozuqa moddalariga boy bo'lgan tuproqlardagina o'suvchi o'simlik.

EDAFON —Tuproq biotsenozi

EDIFIKATORLAR — Ekotizimdagi ma'lum bir biosharoitni, biomuhitni hosil qilishda asosiy ahamiyatga ega bo'lib, uni harakterlovchi, ko'pincha biogeotse-
nozning dominantlari hisoblangan turlar. Edifikatorlar asosan o'simliklardan iborat.

EKOTUR — Biologik tur ichidagi ekologik turlar yig'indisi.

EKOGENEZ — Organizm bilan muhit o'rtasidagi tarixiy o'zaro munosabatlar jarayoni.

EKOKLIMAT — Ekoiqlim, muhitiqlimi, birmuncha katta hududlardagi nisbiy iqlim.

EKOLOGIYA — Biologiyaning o'simliklar, hayvonlar va mikroorga-nizmlar bilan o'zaro hamda atrof – muhitaro munosabatlarining umumiy qonuniyatlarini, shuningdek odam bilan biosferaning o'zaro ta'sirini ham o'rganuvchi fan. Bir turga mansub bo'lgan organizmlar ekologiyasini— *autoekologiya*, uyushmalar ekologiyasini — *sinekologiya*, odam va muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlar muammolari haqidagi ekologiyani — *ijtimoiy ekologiya* o'rganadi.

EKOLOGIK AUDIT(ekoaudit) - korxonalar, kompaniyalarning ichki ekologik salohiyatini, ularning xavf – xatarlari va imkoniyatlarini doimiy tekshirib turish instrumentidir.

EKOLOGIK BASHORAT— Odam faoliyati ta'siri yoki tabiiy jarayonlar natijasida tabiiy sistemalar-ning qanday bo'lishi, rivojlanishi va oqibatini oldindan aytib berish.

EKOLOGIK BOSIM – Dunyodagi, qator mamlakatlar va alohida davlatlar yoki biror aholi punktlaridagi global, mintaqaviy va mahalliy mashstabdagi ekologik muammolarni hal etishda yuzaga keladigan qiyinchiliklar.

EKOLOGIK JAVON – Tabiatning tur mavjudligini ta'minlovchi barcha omillari majmui.

EKOLOGIK KONSEPSIYA – bu jamiyatni atrof muhitga ta'siri to'g'risidagi qarashlar tizimidir.

EKOLOGIK MA'RIFAT— Ekologik dunyoqarashni tarbiyalash. Bunda tabiatdagi ekologik jarayonlar bilan insoniyat o'rtasida chuqur uzviylik borligiga katta ahamiyat beriladi.

EKOLOGIK MUSTAHKAMLIK - Ekologik sistemalarning o'zini-o'zi tiklash va o'zini-o'zi boshqarish qobiliyati.

EKOLOGIK MONITORING - Atrof tabiiy muhit va uning resurslari holatini ma'lum dastur asosida munta-zam kuzatish, baholash, prognozlash (bashoratlash) ning ma'lum tizimi bo'lib, iqtisodiy - ekologik boshqaruv qarorlarini tayyorlash va qabul qilish jarayonlarini axborot bilan ta'min-lashga xizmat qiladi. U antropogen faoliyat ta'sirida atrof – muhit holatidagi o'zgarishlarni aniqlashga va tegishli tavsiyalarni ishlab chiqishga imkon beradi.

EKOLOGIK MO'TADILLIK – Organizmlar va inson hayoti uchun havfsiz atrof muhit holatini (Ekotizim) barqarorligini ta'minlanish darajasi.

EKOLOGIK NAZORAT – atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash qonun – qoidalarini barcha vazirlik, davlat qo'mitalari va idoralari, korxonalar, tashkilotlar, muassasalar, mansabdor va jismoniy shaxslar tomonidan bajarilishini tekshirish, tabiiy holatini o'rganish va kuzatish chora – tadbirlarini qo'llash bilan bog'liq siyosiy – huquqiy, ijtimoiy – iqtisodiy va ma'naviy – ma'rifiy chora – tadbirlar yig'indisi.

EKOLOGIK OMILLAR— Organizmga ta'sir qiluvchi tashqi muhit omillari (abiotik, biotik va antropologik).

EKOLOGIK PLASTIKLIK —Organizm bilan muhit omillarining o'zaro ta'sirlariga chidamlilik (kelishuvchanlik) darajasi. Bevosita yoki bilvosita ta'siri tufayli ro'y beradigan tabiiy normadan chetlanish-lar (masalan, uzoq qurg'oqchilik). Bu noqulay iqtisodiy oqibatlariga olib keladi. Ayrim joylarda aholi yoppasiga qirilishi ham mumkin.

EKOLOGIK TANGLIK (krisis) — Biosfera resurslari va ekologik imkoniyatlarini jamiyatning ishlab chiqarish kuchlari hamda munosabatlarining rivojlanishiga mos kelmay qolganini harakterlovchi jiddiylashgan holat.

EKOLOGIK TA'LIM – Ta'lim jarayonida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni barcha bosqichlarida butun vujudiga inson va tabiatni o'zaro organik bog'liqligini singdirish, bu bog'liqlik uyg'unligida tabiatga va atrof muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish masalasi yotadi.

EKOLOGIK TERRORIZM (Ekoterrorizm) – terrorizmining eng havfli ko'rinishlaridan biri bo'lib, tabiatga, atrof muhitga ongli ravishda kuchli ta'sir o'tkazish tushiniladi. Yong'inlar, zaharli kimyoviy moddalar, bakteriya va radiatsiya bilan zararlantirishlar shular jumlasidandir.

EKOLOGIK TURIZM (Ekotu-rizm) – kishilarni tabiat qo'yniga turli maqsadlarda: muhofaza qilish, tiklash va samarali foydalanish uchun qilingan sayohatlari. 2002 yilda Kanadaning Kvebeke shahrida ekoturizm bo'yicha Burunjahon Sammiti bo'lib o'tdi. 2002 yil BMT tomonidan "Xalqaro ekoturizm yili" deb e'lon qilindi.

EKOLOGIK TUR HOSIL QILISH— Populyatsiyaning tur areali chegarasida yangi joylarni o'zlashti-rish bilan turning hosil bo'lishi.

EKOLOGIK RESURLAR – Biosferada ekologik muvozanatni ta'minlaydigan muhitni shakllan-tiruvchi komponentlarning majmui bo'lib, ular insonning ijtimoiy – biologik mavjudot sifatidagi hayoti normal muhiti hisoblanadi, ekologik resurslar hayotiy muhim funksiyani bajaradigan tabiiy tizimlarga kiradi. Bu resurslarning Harakterli xususiyati shundaki, ular asosan jamiyatni zaruriy ne'mat shaklidagi xizmat bilan ta'minlaydi. Ekologik resurslarga havo, suv, yer (tuproq) kiradi.

EKOLOGIK SUG'URTA – Havfli ekologik holat qayd etilganda yetkazilgan moddiy va ma'naviy zararni qoplash uchun sug'urtalanuvchiga to'lanadigan iqtisodiy kafolat.

EKOLOGIK SOLIQ – Yuridik va jismoniy shaxslardan tabiat obyektlaridan foydalanganligi, bundan tashqari tabiiy muhitni ifloslantirgan-ligi uchun doimiy, davriy yoki bir martalik olinadigan to'lov.

EKOLOGIK SHAKL – Insonni biologik va ijtimoiy organizm sifatida saqlash maqsadlarida atrof tabiiy muhitni va insonning tabiiy yashash muhitini muhofaza qilish.

EKOLOGIK EKSPERTIZA - Ekologiyaning eng muhim bo'limi bo'lib, u atrof – muhit, tabiiy – ekologik tizimlar, inson salomatligiga ta'sir ko'rsatadigan tadbirlarni amalga oshirishning loyihadan oldin va loyiha hujjatlari darajasida ularning ehtimol tutilayotgan zararli oqibatlarining oldini olishga yo'naltiriladi. Ekologik ekspertiza ogohlantiruvchi tadbir bo'lib, tabiiy muhit va resurslardan foydalanuvchilarning zararli faoliya-tini bartaraf etadi. Uning ogohlantiruvchi vazifasining mohiyati shu bilan belgilanadiki, u xo'jalik qarorlari, faoliyati va

uning natijalarini atrof – tabiiy muhit muhofazasi, tabiiy resurslardan ratsional foydalanish talablariga, shuningdek, talablariga muvofiqqligini dastlabki jamiyatning ekologik havfsizligi tekshiruvi ko‘rinishida o‘tkaziladi.

EKOLOGIK FOND – Atrof muhit muhofazasi va uni sanitariya – gigienik holatini yaxshilashga qaratilgan moddiy rag‘batlantirish maqsadida tashkil etilgan uyushmalar (dasturlar, loyihalar, grantlar, konfe-rensiyalar, uchrashuvlar, missiyalar). Fond davlat va nodavlat tashkilotlari hamda jismoniy shaxslarning pul mablag‘lari hisobidan tashkil etiladi. O‘zbekiston Respublikasida “MDH Ekologik fondi” (filiali), Marzakiy Osiyo davlatlarining “Orolni asrash” halqaro fondi, “Ekosan” nodavlat notijorat xalqaro fondi kabilar faoliyat ko‘rsatmoqda.

EKOLOGIK HUQUQ – Huquq-shunoslik fanlarining bir sohasi va mahsus o‘quv kursi bo‘lib, uning predmeti ekologik munosabatlarni boshqarish hisoblanadi.

EKOSAN – 1992 yilda Toshkentda tashkil etilgan xalqaro fond, nodavlat notijorat tashkilot. Fondning asosiy maqsadi to‘plangan moliyaviy mablag‘ hisobidan Markaziy Osiyo mintaqasidagi va butun dunyodagi global va mintaqaviy ekologik va sanitariya-gigienik muammolarni hal etadi. Hozirgi paytda “Ekosan” ning Yer yuzi bo‘ylab o‘ttizdan ortiq mamlakatlarda uch milliondan ortiq a‘zolari bor. “Ekosan” prezidenti prof. Yu. Sh. Shodimetov.

EKOTIZIM — Tirik organizm-larning har qanday uyushmasi bilan ular yashayotgan muhitning birgalikdagi majmui. Bular mikroeko-sistemalar (masalan, chiriyotgan daraxt tanasi), mezo Ekotizimlar (hovuz, o‘rmon) va makro Ekotizimlar (okean, qit‘a) ga bo‘linadi.

EKOTIP — 1) Hayotiy shakllarning birlashuvi. 2)Yashash joyi sharoit-lariga moslashgan vama‘lum morfo-fiziologik belgilarga ega bo‘lgan har qanday o‘simlik turining guruhi

**EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI”
FANIDAN TEST SAVOLLARI**

1. Ekologiya fani nimani o‘rganadi?

- A. Tabiatning insonga ta’sirini
- B. Insonning tabiatga ta’sirini
- C. Muhitning organizmlarga ta’siri va o‘zaro munosabatlari, muhitga ta’sirini o‘rganadi
- D. Muhitni organizmlarga ta’sirini, organizmlarni muhitga ta’sirini o‘rganadi

2. Ekologiya terminini fanga kim, qachon kiritgan?

- A. Mendel, 1906-yil
- B. Darvin, 1859-yil
- C. Dokuchayev, 1848-yil
- D. Gekkel, 1866-yil

3. Evribiont organizmlar deb nimaga aytiladi?

- A. O‘tloq va qumda yashovchilar
- B. Suvda yashovchilar
- C. Keng arealda tarqalgan organizmlar
- D. O‘rmonda yashovchilar

4. Stenobiont organizmlar deb nimaga aytiladi?

- A. O‘rmonda yashovchilar
- B. O‘tloqda yashovchilar
- C. Balchiqda yashovchilar
- D. Tor arealda tarqalgan organizmlar

5. Qaysi javobda abiotik faktorlar to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- A. Harorat, o‘simlik
- B. Namlik va hayvonlar
- C. Hayvonlar va o‘simliklar
- D. Harorat, namlik

6. Adaptatsiya nima?

- A. Yashash sharoitiga moslashish
- B. Yorug‘likni sevish
- C. Qorong‘ida yashash
- D. A, B, C javoblar to‘g‘ri

7. Abiotik faktorlar to‘g‘ri ko‘rsatilgan qatorni belgilang: 1. bosim; 2. bakteriyalar; 3. yorug‘lik;

4. mikroorganizmlar; 5. harorat; 6. odam; 7. hayvonlar.

- A. 1, 4, 5
- B. 2, 3, 4

C. 1, 3, 5

D. 5, 6, 7

8. Biotik faktorlar to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating: 1. o'simliklar; 2. suvning sho'rlanish darajasi; 3. hayvonlar; 4. namlik; 5. yorug'lik; 6. harorat.

A. 1, 2

B. 2, 3

C. 3, 4

D. 1, 3

9. Qaysi javobda antropogen faktor berilgan?

A. Hayvon, mikroorganizmlar

B. O'simlik, suv o'tlari

C. Inson, jamiyat

D. Bosim, jamiyat

10. Optimum zona deb nimaga aytiladi?

A. Organizmlarni yorug'likka chidash darajasi

B. Organizmlarning bosimga chidamligi

C. Faktorning organizmga eng qulay ta'sir etish chegarasi

D. Qorong'ulikda yashashga moslashishi

11. Pessimum zona nima?

A. Optimum faktorning ko'payishi yoki kamayishi

B. Sovuqqa chidamlilik chegarasi

C. Yuqori temperaturaga chidamliligi

D. Yer ostida yashashga moslanish chegarasi

12. Ekologik valentlik nima?

A. Optimum zonasining yuqori chegarasi

B. Organizmlarning faktorlarga chidamlilik chegarasi

C. Pessimum zonaning pastki chegarasi

D. A, B, C javoblar to'g'ri

13. Qaysi javobda abtotrof organizmlar to'g'ri ko'rsatilgan: 1. akatsiya; 2. baliqlar; 3. terak; 4. sut emizuvchilar; 5. keng bargli o'rmonlar; 6. sudralib yuruvchilar; 7. daraxtlar; 8. qushlar.

A. 1, 2, 3, 4

B. 2, 3, 4, 5

C. 1, 3, 5, 7

D. 3, 4, 5, 6

14. Geterotrof organizmlar to'g'ri ko'rsatilgan qatorni ko'rsating: 1. daraxtlar, 2. sut emizuvchilar, 3. odamlar, 4. akatsiya, 5. o'simliklar, 6. o'txo'rlar, 7. tol, 8. Terak, 9. qushlar

A. 2, 3, 4, 5

B. 1, 2, 3, 4

C. 3, 4, 5, 6

D. 2, 3, 6, 9

15. "Anabioz" nima?

A. Hayotiy faoliyatning vaqtinchalik to'xtashi

B. Tana haroratining ko'tarilishi

C. Ovqat iste'mol qilishning to'xtashi

D. Qurib qolishi

16. Murakkab organik birikmalar bilan oziqlanuvchi organizmlar nima deb ataladi?

A. Golozoy

B. Saprofag

C. Fitofag

D. Zoofag

17. Poykiloterm – hayvonlar deb nimaga aytiladi?

A. Issiqsevar organizmlar

B. Tana temperatura tashqi muhit temperaturasiga bog'liq bo'ladi

C. Tana temperaturasi tashqi muhit temperaturasiga bog'liq emas

D. Sovuqsevar

18. Gomoyterm – organizmlar nima ?

A. Sovuqsevar organizmlar

B. Tana temperaturasi tashqi muhit temperaturasi bilan bog'liq bo'ladi

C. Tana temperaturasi doimiy, tashqi muhitga bog'liq emas

D. Namlikni sevuchi

19. Qaysi qatorda produstentlar to'g'ri ko'rsatilgan: 1.tol, 2. Terak, 3. ayiq, 4. tulki, 5. akatsiya, 6. bug'u, 7. archa, 8. los.

A. 1, 2, 3, 4

B. 2, 3, 4, 5

C. 1, 2, 5, 7

D. 4, 5, 6, 7

20. Qaysi qatorda konsumentlar to'g'ri ko'rsatilgan? 1. bakteriyalar, 2. zamburug'lar, 3. tol, 4. Terak, 5. bug'u, 6. los, 7. ayiq, 8. burgut.

A. 1, 2, 3, 4

B. 2, 3, 4, 5

C. 3, 4, 5, 6

D. 5, 6, 7, 8

21. Redusentlar to'g'ri ko'rsatilgan qatorni ko'rsating?

A. Mikroorganizmlar, bakteriyalar

B. Viruslar, hashorotlar

C. O'simliklar, hayvonlar

D. A, B, C, javoblar to'g'ri

22. Simbioz hayot kechirish nima?

A. Birgalikda bir – biriga foyda keltirib yashash

B. Raqobatda yashash

C. Qarama – qarshi munosabatda bo'lish

D. Kvartirantlik

23. Biotsenozlarda trofik aloqa nima?

A. Yashash uchun kurash

B. Bir turni boshqa tur bilan oziqlanishi

C. Bir turni boshqa turga boshpana bo'lishi

D. Bir turni boshqa tur tomonidan tarqalishi

24. Forik aloqa nima?

A. Bir turni boshqa turga boshpana bo'lishi

B. O'simliklarni hayvonlarga ozuqa bo'lishi

C. Bir turni boshqa tur tomonidan tarqalishi

D. A, B, C javoblar to'g'ri

25. Biologik ritmlikka nimalar sabab bo'ladi?

A. Kun va tunning almashinishi

B. Oy chiqishi va tushishi

C. Mavsumlarning almashinishi

D. A, B, C javoblar to'g'ri

26. Ekologiyada asosan qaysi uslublardan ko'p foydalaniladi?

A. Taqqoslash va chamalash

B. Tajriba va modellashtirish

C. Tasvirlash va rasmga solish

D. A, B, C javoblar to'g'ri

27. Quyosh radiatsiyaning necha foizi yer yuziga to'g'ridan – to'g'ri yetib keladi va tushadi?

A. 14%

B. 27%

C. 74%

D. 47%

28. Quyosh radiatsiyasining necha foizi Atmosferadan o'tguncha yutiladi?

A. 18%

B. 30%

C. 19%

D. 60%

29. Quyosh radiatsiyasining necha foizi kosmik bo'shliqqa qayta singib ketadi?
- A. 55%
 - B. 61%
 - C. 17%
 - D. 34%
30. Quyosh ultrabinafsha nurlari to'lqin uzunligi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
- A. 100-250 mkm
 - B. 1000-15000 mkm
 - C. 0-300 mkm
 - D. 450-500 mkm
31. Fotosintetik faol radiatsiya qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
- A. 380-700 mkm
 - B. 50-150 mkm
 - C. 150-300 mkm
 - D. 700-850 mkm
32. Infraqizil nurlar yer yuziga qanday ta'sir qiladi.
- A. Sovitadi
 - B. Yoritadi
 - C. Isitadi
 - D. Tiriklikni nobud qiladi
33. Geliofit o'simlik deb nimaga aytiladi?
- A. Yorug'sevar
 - B. Issiqsevar
 - C. Namlikda o'suvchi
 - D. Qorong'ida o'suvchi
34. Gemofit o'simlik deb nimaga aytiladi?
- A. Quruq muhitda o'suvchi
 - B. Cho'lda o'suvchi
 - C. Soyaga chidamli
 - D. Botqoqlikda o'suvchi
35. Fotofil hayvonlar deb nimaga aytiladi?
- A. Issiqsevar
 - B. Yorug'sevar
 - C. Qorong'i muhitda yashovchi
 - D. Sahroda yashovchi
36. Fotofob hayvon qanday ma'no beradi?
- A. Namsevar

B. Yorug‘sevar

C. Suvda yashovchi

D. Qorong‘i muhitda yashovchi

37. Geteroterm hayvonlar deb nimaga aytiladi?

A. Issiq muhitda yashovchi

B. Quruq muhitda yashovchi

C. Vaqtincha uyquga ketuvchi

D. Sovuq muhitda yashovchi

38. Gigrofil, kserofil va mezofil hayvonlar ma‘nosi qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A. Issiqsevar, sovuqsevar va oraliq

B. Namsevar, quruqsevar va oraliq

C. Suvda, botqoqda va muhitda

D. A va B javoblar to‘g‘ri

39. Gidotofit – o‘simlik deb nimaga aytiladi?

A. Ildizi suvda, gavdasi suvdan tashqarida

B. Gavdasi to‘liq suv ichida bo‘ladi

C. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suvda

D. Gavdasi to‘liq suv ostida (grunt tagida) bo‘ladi

40. Gidrofyt – o‘simlik deb nimaga aytiladi?

A. Gavdasi to‘liq suv ichida bo‘ladi

B. Suv ostida (gruntda) ko‘milgan holda yashaydi

C. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suvda bo‘ladi

D. Ildizi suv ostida (gruntda) poyasi suv va suvdan tashqarida (havoda) bo‘ladi

41. Qaysi javobda sukkulent o‘simliklar to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

A. Aloe, juzg‘un

B. Kaktus, yantoq

C. Shuvoq, saksovul

D. Kaktus, aloe

42. Qaysi javobda sklerofit o‘simliklar to‘g‘ri ko‘rsa tilgan?

A. Shuvoq, yantoq

B. Kaktus, saksovul

C. Aloe, jinjak

D. Kovrak, shuvoq

43. Hayvonlardagi metabolizm hodisasi nima?

A. Suvni terisi orqali bug‘latish

B. Organlarni suvga bo‘lgan talabni qondirish

C. Gavdasida yog‘, oqsil va uglevodlar parchalanishidan suv hosil bo‘lishi

D. Fiziologik moslashish

44. Toza Atmosfera havosi tarkibida asosiy gazlar miqdori (% hisobida) to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping?
- A. N-78,1; O₂-21,0; Ar -0,9; CO₂ -0,003
 - B. H₂S -0,1; CH₄-0,1; N-78,1; CO₂- 1,5
 - C. N-61,0; O₂-19,0; CO₂-10,0; Ar-1,0
 - D. N-78,1; O₂-20,5; CO₂- 1,0; CO₂ -0,5
45. Muhitning edafik omili nima?
- A. O'simlik qoplami
 - B. Sho'rlanish darajasi
 - C. Tuproq qatlami
 - D. A va C javoblar to'g'ri
46. Sukkulentlar qaysi qit'a sahrolari landshaftlari qiyofasini belgilaydi va o'sadi?
- A. Osiyo va Avstraliya cho'llari
 - B. Markaziy Amerika va Janubiy Afrika sahrolari
 - C. Yevropa va Shimoliy Amerika cho'llari
 - D. Sahroyi Kabir va Gobi cho'llari
47. Gidrobiont organizmlar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?
- A. Qamish, sazan, saksovol, qiyovq
 - B. Okun, delfin, shuvoq, sho'ra
 - C. Xlorella, ulotriks, kit, sekvoya
 - D. Kit, tyulen, laminariya, siklop
48. Antropik omil nima?
- A. Insonning ovchilik faoliyati
 - B. Inson tomonidan yangi nav va zotlar yaratilishi
 - C. Insonni atrof-muhitni o'zgartirishi
 - D. Tirik organizmlarga bevosita ta'siri
49. "Fotoperiodizm" deb nimaga aytiladi?
- A. Tirik organizmlarning quyosh yorug'ligiga javob reaksiyasi
 - B. O'simliklarni suv bug'latish moslanishlari
 - C. Hayvonlarda kechadigan diapauza jarayoni
 - D. Ortiqcha suv yo'qotishdan qochish
50. Diapauza hodisasi nima?
- A. Jinsiy ko'payishdan jinssiz ko'payishga o'tish
 - B. Organizmlarning noqulay sharoit boshlanishi bilan tinim holatiga o'tishi
 - C. Jinssiz ko'payishdan jinsiy ko'payishga o'tish
 - D. Tug'ilishning vaqtincha ko'payishi
51. Fanerofit – xamefitlar qanday o'simliklar hayotiy shaklini bildiradi.
- A. Daraxt va buta, chala buta

B. O't va chala buta, buta

C. Buta va chala buta, ko'p yillik o'tsimon

D. Yer bag'irlovchi va ildiz mevasi, daraxt

52. Gemikriptofit, kriptofit va terofitlar qanday o'simliklar hayotiy shaklini bildiradi?

A. Daraxt, bo'ta va chala bo'ta

B. Bo'ta, chala bo'ta va ko'p yillik o't o'simlik

C. Ko'p yillik o'tsimon, ko'p yillik o't va bir yilliko'simlik

D. Chala bo'ta, ko'p yillik o't va bir yillik o'simlik

53. Hayvonlar hayotiy shaklini hosil bo'lishida qaysi omillar muhim rol o'ynaydi?

A. Muhitning umumiy xususiyatlari, harakatlanishi, ozuqa Harakteri

B. Muhitning umumiy xususiyatlari va ko'payishi

C. Jinsiy ko'payishi va serpushtligi

D. Biotsenozlardagi ekologik mabqei (o'rmi)

54. Populyatsiya deb nimaga aytiladi?

A. Har xil jinslar yig'indisiga

B. Jamoa bo'lib yashovchi turlarga

C. To'g'ri javob yo'q

D. Bir turga mansub individlarga

55. Populyatsiya jinsiy va generativ strukturasi nima?

A. Har xil populyatsiyalar jinsiy holati

B. Bir turga mansub individlar jinslar nisbati va rivojlanish bosqichlari

C. Erkak va urg'ochi individlar soni va miqdori

D. To'g'ri javob yo'q

56. Populyatsiya yosh tuzilmasi mohiyati nima?

A. Har xil turlar yoshga mansub individlari yig'indisini

B. Erkak va urg'ochi individlar yoshini

C. Populyatsiyaning turli yoshga mansub individlari nisbatini

D. Hamma javob to'g'ri

57. O'simliklarda latent davr nima?

A. Spora, urug', meva holidagi – tinim davri

B. Rivojlanayotgan, o'sayotgan davri

C. Gullayotgan, meva hosil qiladigan davri

D. Hosilga kirish davri

58. Populyatsiyalar fazoviy tuzilmasining asosiy tiplari qaysi javobda to'g'ri?

A. Tasodifiy, tekis, notekis

B. Tarqoq, zich, tekis

C. Notekis, zich, tekis

D. Hamma javob to'g'ri

59. Etologik tuzilma nima?

A. Xulq – atvor, xatti – harakat

B. Jinsiy tuzilmasi

C. Generativ tuzilmasi

D. To'g'ri javob yo'q

60. Biotik potentsial nima?

A. Ko'payish tezligi yoki formalari

C. Individning nasl berish layoqati yoki serpushtligi

D. Barcha javob to'g'ri

61. Hayotchanlik deb nimaga aytiladi?

A. Tug'ilish va nobud bo'lish orasidagi farq

B. Hayotchanlik va nobud bo'lish

C. Tug'ilishdan ko'payishgacha bo'lgan davr

D. Qarilik va o'lim ko'rsatgichi

62. Gomeostaz deb nimaga aytiladi?

A. Populyatsiyalar mahsuldorligicha

B. Populyatsiyalar o'z muvozanatini saqlashiga

C. Populyatsiyalar ishlab – chiqarish tezligicha

D. Populyatsiyalar o'sish va rivojlanish ritmiga

63. Biotsenoz deb nimaga aytiladi?

A. Tuproqdagi o'simliklar majmuasi

B. Suvdagi hayvonlar to'plami

C. Abiotik omillar va tirik organizmlar yig'indisi

D. To'g'ri javob yo'q

64. Biotsenozni tur tuzilmasi nima?

A. Turlar taqsimlanishi

B. Turlar xilma-xilligi

C. Turlarda jinslar nisbati

D. Hamma javob to'g'ri

65. Fitotsenozlarga manzara beruvchi turlar nima deb ataladi.

A. Dominant (hukmron)

B. Subdominant

C. Edifikator

D. Indikator

66. Konsorsiya deb nimaga aytiladi?

A. Biotsenozning jinsiy tuzilmasiga

B. Biotsenozning etologik tuzilmasiga

C. Biotsenozdagi avtotrof (Geterotrof) populyatsiya atrofidagi Geterotrof organizmlar populyatsiyasi

D. Barcha javoblar to'g'ri

67. Fitokonsortsiya deb nimaga aytiladi?

A. Markaziy yadrosi o'simlik bo'lsa

B. Markaziy yadrosi hayvon bo'lsa

C. Markaziy yadrosi zamburug' bo'lsa

D. Hamma javoblar to'g'ri

68. Konsortsiya tuzilishi ketma-ketligi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan.

A. Konsortlar – determinantlar – konsentr

B. Konsentr – determenant – konsortlar

C. Determenant – konstentr – konsortlar

D. To'g'ri javob yo'q

69. Turning ekologik o'rni tushunchasini kimlar fanga kiritgan va rivojlantirgan.

A. D.Grinell, E.Gekkel, Y.Odum, T.Morgan

B. E.Gekkel, Y.Odum, V.Sukachyov, G.Xatchinson

C. D.Grinnell, G.Xatchinson, Y.Odum, R.Dano

D. D.Grinell, Ch.Elton, G.Xatchinson, Y.Odum

70. Organizmlarni bir-biriga foyda keltiruvchi aloqalari qaysi javobda to'g'ri keltirilgan.

A. Mutualistik, simbiont

B. Kommensalizm, simbiont

C. Simbiont, raqobat

D. Raqobat, kommensalizm

71. Organizmlarni bir – biriga nuqul zarar keltiruvchi munosabatlari qaysi javobda to'g'ri.

A. Yirtqichlik, antibioz, mutualistik

B. Mutualistik, antibioz, parazitizm

C. Parazitizm, antibiont, neytral

D. Kommensalizm, yirtqichlik, parazitizm

72. Vikar turlar deb nimaga aytiladi?

A. Biotsenozda ko'payish vazifasini bajaruvchi

B. Biotsenozda dominantlik qiluvchi

C. Biotsenozda bir xil funkstiyani bajaruvchi

D. Biotsenozning noyob turlari

73. Fitotsenozdagi qavatlilik nimani bildiradi?

A. O'simliklarning tuproqda ketma – ket joylashishini

B. O'simliklarning tuproqda yonma – yon joylashishini

- C. Tuproq yuzasida qavatma – qavat joylashishini
 D. Javoblar noto'g'ri
- 74. Birlamchi sof mahsulot deb nimaga aytiladi?**
 A. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga sarf bo'lgan modda
 B. Nafas olishga sarf bo'lgan mahsulot
 C. Hayotiy faoliyat uchun sarf bo'lgan mahsulot
 D. O'simlik biomassasi
- 75. Ikkilamchi sof mahsulot qaysi?**
 A. O'simliklar o'sishi, rivojlanishiga sarf bo'lgan mahsulot
 B. O'simliklarning umumiy biomassasi
 C. Konsumentlar biomassasi
 D. Hayvonot olami nafas olishi uchun sarf bo'lgan mahsulot
- 76. Birlamchi mahsulot nima?**
 A. O'simliklar nafas olishga sarf bo'lgan mahsulot
 B. O'simliklar o'sishi rivojlanishiga sarf bo'lgan mahsulot
 S. O'simliklar tomonidan hosil qilingan umumiy mahsulot
 D. Hayvonlarning har xil shox hosilalari
- 77. Ikkilamchi mahsulot nima?**
 A. Hayvonlar tomonidan hosil qilingan umumiy mahsulot
 B. O'simliklar umumiy massasi
 C. O'simliklar mevasi va hosili
 D. Hayvonlar hayot faoliyati uchun sarf bo'lgan mahsulot
- 78. Sarflanish zanjiri nimadan boshlanadi?**
 A. Konsumentlardan boshlanadi
 B. Fotosintez qiluvchi organizmdan boshlanadi
 C. Hayvon qoldiqlaridan boshlanadi
 D. Hamma javob to'g'ri
- 79. Parchalanish zanjiri nimadan boshlanadi?**
 A. O'simlik qoldiqlari, o'limtiklar, har xil chiqindilardan boshlanadi
 B. Produstentlardan boshlanadi
 C. B va D javoblar to'g'ri
 D. Konsumentlardan boshlanadi
- 80. Piramidalar qoidasini kim, qachon yaratgan va u nimani ifodalaydi?**
 A. E.Gekkel, 1931-yil trofik darajani
 B. Ch.Elton, 1927-yil ozuqa zanjiridagi bomassa nisbatini
 C. Ch.Darvin, 1861-yil ozuqa zanjirini
 D. A.Vernadskiy, 1920-yil tirik organizmlar guruhini
- 81. Biotsenozlarda energiya oqimi nima orqali amalga oshiriladi?**
 A. Produstentlar orqali

B. Geterotrof organizmlar orqali

C. Ozuqa zanjiri orqali

D. Konsumentlar orqali

82. Trofik darajada qaysi mahsulot "zahira" sanaladi?

A. Harakati uchun sarf bo'lgani

B. Tirik organizmlar biomassasi va qoldiqlari

C. Nafas olish uchun sarf bo'lgani

D. Hammasi to'g'ri

83. Populyatsiyalar soni o'zgarishining asosiy tiplari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Barqaror, o'ynovchi, tez ko'payuvchi

B. Tez tug'iluvchi, barqaror tez o'suvchi

C. Fluktatsion, barqaror, sekin o'suvchi

D. Barqaror, fluktatsion, portlovchi

84. Biogeotsenoz va ekotizimlarning o'xshashligi va bir-biridan farqi nimada?

A. Biogeotsenoz tarkibiga odam kirmaydi

B. Biogeotsenoz va ekotizimni bir-biridan umuman farqi yo'q

C. Sun'iy hodisa bo'lishi mumkin yirik ekotizimlar odatda odam ta'sirida bo'ladi

D. A, C, E javoblar to'g'ri

85. Suksessiya hodisasi deb nimaga aytiladi?

A. Ekotizimlarni yo'qolib ketishi

B. Ekotizimlarga yangi populyatsiyalar kelib qo'shilishi

C. Ekotizimlarning ma'lum vaqt oralig'ida birini ikkinchisi bilan almashinishi hodisasi

D. Ekotizimlardan ba'zi populyatsiyalari yo'qolib ketishi

86. Birlamchi suksessiya deb nimaga aytiladi?

A. Ekotizim hayot yo'q joyda rivojlansa

B. Hayot bor joyda shakllana boshlasa, yangi jamoa rivojlansa

C. Mavjud ekotizim yangi turlar bilan boyisa

D. Ekotizimda noyob turlar yo'qola boshlasa

87. Ikkilamchi suksessiya nima?

A. Hayot bor joyda yangi populyatsiya hosil bo'lsa

B. Hayot yo'q joyda yangi populyatsiyalar hosil bo'lsa

C. Bir jamoaning ikkinchisi bilan almashinishi

D. Ekotizimda faqat noyob turlar saqlanib qolsa

88. Agrofytotsenozlarda dominant turlar qanday hosil qilinadi?

A. Tabiiy tanlanish orqali hosil bo'ladi

B. Inson tomonidan kiritiladi va boshqariladi

C. Yerda suv sathini ko'tarilishidan hosil bo'ladi

D. Hamma javob to'g'ri

89. **Ikilamchi antropogen regressiv suktsessiya (yaylov degressiyasi) III-bosqichi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A. Betaga yo'qoladi. Shuvoq va har xil o'tlar, efemerlar va qo'ng'irboshlar kuchli rivojlanadi

B. Chalov – betaga, chalov yo'qoladi, betaga qoladi

C. Shuvoq yo'qoladi. Efemerlardan qo'ng'irbosh qoladi. Keyinchalik u ham yo'qolib, yalang ochiq yer qoladi

D. Betaga yo'qolib, shuvoq qoladi

90. **Ozuqa zanjirining biridan ikkinchisiga o'tishi vaqtida qancha energiya sarf bo'ladi?**

A. 20-30%

B. 80-90%

C. 18-35%

D. 60-70%

91. **Bir kg mol go'shti hosil bo'lishi uchun necha kg o't massa zarur bo'ladi?**

A. 5 kg

B. 1,5 kg

C. 500 kg

D. 90 kg

92. **Qaysi javobda parchalanish yoki detrit ozuqa zanjiri to'g'ri ko'rsatilgan?**

A. To'kilgan barg – yomg'ir chuvalchangi – qorayaloq – qirg'iy

B. O'simlik – kiyik – bo'ri

C. Tariq – hashorat – qurbaqa – baqa – ilon

D. A va D javoblar to'g'ri

93. **Qaysi qatotlarda yemirilish-sarflanish ozuqa zanjiri to'g'ri ko'rsatilgan?**

A. To'kilgan barg – yomg'ir chuvalchangi – qorayaloq – qirg'iy

B. O'simlik – kiyik – bo'ri

C. Tariq – hasharat – qurbaqa – ilon – kalxat

D. B va C qatorlar to'g'ri

94. **Qisqa kunli o'simliklar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A. Anor, o'rik, olxo'ri

B. Tol, anjir, shuvoq

C. Kanop tamaki, arpa

D. Olma, hok, shaftoli

95. **Qaysi o'simliklarning gullashi uchun 12 soat va undan ortiq vaqt davomida yorug'lik zarur?**

A. Kartoshka, bug'doy, so'li, zig'ir

B. Olma, olxo'ri, qoqio't, arpa

- C. O'rik, shaftoli, tamaki, no'xat
 D. Anor, kanop, pomidor, tol
96. **Konsentual model qaysi javobda to'liq va tog'ri ko'rsatilgan?**
 A. Matematik va grafik
 B. Grafik, og'zaki
 C. Ekotizimni ilmiy tasvirlovchi sxemalar majmui yoki tizimi, jadval, grafik v.b.
 D. Sxema, yozma, og'zaki
97. **Matematik model nimalarda tasvirlanadi?**
 A. Sxema, tenglama
 B. Jadval, tenglamalar yig'indisi
 C. Grafik, jadval
 D. Tenglamalar va tengsizliklar yig'indisi
98. **Dastlabki dinamik model kim tomonidan tuzilgan va nimani ifodalaydi?**
 A. J.Byuffon, o'simlikni o'sishini
 B. Ch.Darvin, turlarni rivojlanishini
 C. A.Tensli, ekotizimlar o'zgarishini
 D. A.Ketls, shaxsni o'sishini
99. **Organizmlarni tashqi muhitga moslashining asosiy yo'llari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**
 A. Faol yo'l, nofaol yo'l, noqo'lay yo'l
 B. faol yo'l, nofaol yo'l, noqo'lay ta'sirdan qochish
 C.Salbiy, ijobiy, passiv yo'llar
 D.To'g'ri javob yo'q
100. **Qaysi javobda tiklanadigan resurslar to'g'ri ko'rsatilgan?**
 A.Suv, tuproq, o'simlik, hayvon
 B.Suv, tuproq, neft, oltin
 C.Tuproq, o'simlik, hayvon, gaz
 D.Neft, gaz, temir, mis
101. **Biologik xilma-xillik uchun yo'qotishning bosh sabablari, jumladan hayvonlar sonining qisqarishi va halok bo'lishi uchun qaysi javoblar to'g'ri:**
 A.barchasi
 B.Begona turlarni introduksiya qilish. to'g'ridan-o'g'ri yo'qotish, tasodifiy yo'qotish.
 D.Haddan tashqari ovlash, atrof-muhitning ifloslanishi
 E. yashash muhitining buzilishi.
102. **Tabiatni Muhofaza qilish to'grisida" gi qonun qachon qabul qilingan?**
 A.1992-yil 9 dekabrda
 B.1992-yil martda
 D.1991-yil 8-dekabrda

E. 1991-yil 10- dekabrda

103. **Tuproq chirindi qavatining 1 sm hosil bo'lishi uchun necha yil kerak?**

A.300-600 yil

B.400-500 yil

D.500-900 yil

E. 100 yil

104. **Sayyoramizda suvning umumiy miqdori qancha?**

A.1,5-2,5 mlrd. km³

B.2,5-3,5 mlrd. km³

D.1,5-6,5 mlrd. km³

E. 8,5-9,5 mlrd. km³

105. **O'zbekiston Respublikasi Konstitutssiyasining 55-moddasi nima haqida?**

A. Tabiatni Muhofaza qilish haqida

B. Yer, yer osti boyliklari haqida

D. Suv va suv resurslari haqida

E. Yer ,yer osti bnoyliklari haqida

106. **Foydali qazilmalar qanday resurslarga kiradi?**

A. Tiklanmaydigan

B. Iqlim resurslariga

D. Tiklanadigan

E. Suv resurslari

107. **Qaysi javobda antropogen omil berilgan?**

A. Inson, jamiyat

B. Hayvon, mikroorganizmlar

D. O'simlik, suv o'tlari

E. Flyuger, gnomon, kompas

108. **Ekosistema tushunchasini fanga kim kiritgan?**

A. Tensli

B. Kashqarov

D. Elton

E. Korovon

109. **Sayyoramizdagi barcha tirik organnizmlar yig'indisini V.Vernadskiy nima deb atagan**

A. Tirik modda

B. Organik modda

D. O'lik modda

E. Anorganik modda

110. Atmosfera qatlamlari ketma-ketlikda keltirilgan to'g'ri javob qaysi qatorda?

A. Troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, ekzosfera

B. Stratosfera, ionosfera, mezosfera, ekzosfera

D. Strapauza, troposfera,

E. Troposfera, stratosfera, ekzosfera

111. Troposferada 100 metrga ko'tarilgan sari harorat qanday o'zgaradi?

A. 0.60 ga pasayadi

B. 100 ga tushadi

D. O'zgarish bo'lmaydi

E. D. 0.60 ga ko'tariladi

112. Resurs so'zi qanday ma'noni anglatadi?

A. Fransuzcha, yashash vositasi

B. Grekcha, qazilma

D. Lotincha, boylik

E. Inglizcha, yer osti boyliklari

113. Atmosferada kislorodning asosiy qismi qanday hosil bo'ladi?

A. O'simliklarni fotosintezi jarayonida suv va karbonat angidridning parchalanishida

B. Havoda azot oksidlarining parchalanishidan

D. Karbonat angidridning hosil bo'lishidan

E. Fotosintez jarayonida sulfat oksidlarinig parchalanishidan

114. Odam tanasining necha foizi kisloroddan iborat?

A. 56%

B. 70%

D. 75%

E. 80%

115. Termosfera qanday balandlikda joylashgan?

A. 80-800 km

B. 100-200 km

D. 300 km

E. 400 km

116. Atmosfera qanday yo'llar bilan ifloslanadi?

A. Tabiiy va sun'iy

B. Sun'iy

D. Faqat tabiiy

E. Tabiiy, sun'iy va kimyoviy

117. Atmosferani ifloslovchi moddalarni nechaga bo'linadi va qanday?

A. 2 ta, fizikaviy va kimyoviy

B. Faqat sun'iy

D. Ita, fizikaviy

E. 3 ta, tabiiy, kimyoviy

118. Kislorod tirik moddalar orqalinechayilda aylanibo'tadi?

A. 200

B. 100

D. 300

E. Aylanmaydi

119. Suyak namunalari, skeletlar qanday nomlanadi?

A. Osteologik preparatlar

B. Nam preparatlar

D. Taksidermik materiallar

E. Entomologik preparatlar

120. Deflyatsiya bu nima?

A. shamol eroziyasi

B. irrigatsion eroziyasi

D. suv eroziyasi

E. shamol va suv

121. Dunyoda yerlarning buzilishi necha xil yo'l bilan va qanday buzilmoqda?

A. 2 xil, sanoat chiqindilari va yer osti shaxtalarining jinslari.

B. 1 xil, maishiy chiqindilar bilan.

D. 3 xil, maishiy, sanoat va shaxtalar chiqindilari

E. yer osti shaxtalarining jinslari

122. Biogeotsenozlarning asosiy komponentlariga qaysilar kiradi

A. Atmosfera to'g'ri jinslari suv

B. Shaxtalar chiqindilari

D. maishiy, sanoat va shaxtalar chiqindilari

E. 3 xil, maishiy chiqindilar bilan.

123. O'zbekiston Respublikasida eng ekologik nochor daryo qaysi?

A. Zarafshon;

B. Oqdaryo;

D. Amudaryo;

E. Sirdaryo;

125. Kesib olingan o'rmonlarni tiklanishi uchun qancha vaqt kerak?

A. kamida 60 yil

B. kamida 40 yil

D. 100 yil

E. 10 yil yetarli

126. Yer sharining quruqlik maydoni qancha?

- A. 149 mln.km²
- B. 100 mln.km²
- D. 169 mln.km²
- E. 150 mln.

126.Tuproq deb nimaga aytiladi?

- A. Yer qobig'ining yuza qismidagi g'ovak, zarrachalardan iborat hosildor qismiga.
- B. Yer qobig'ining chuqur qismidagi ona jinsiga
- D. Yer qobig'ining yuza qismidagi Meneral o'g'itlar qismiga
- E. To'g'ri javob yo'q

127.Suvning tabiatda aylanishini qaysi kuchlar ta'minlaydi?

- A. Quyoshning issiqlik energiyasi va og'irlik kuchi.
- B. Og'irlik kuchi.
- D. Mexanik kuch

- E. Issiqlik energiyasi va mexanik kuch

128.Suvningkattaaylanmaharakatigandayharakatnio'zichigaoladi?

- A. Mahalliy va ichki
- B. Tashqi va mahalliy.
- D. Mahalliy.
- E. Ichki va tashqi.

129.Okeanlar suvining to'la almashinish vaqti necha yil davom yetadi?

- A. 2500-3000 yil
- B. 100 yil
- D. 150-400 yil.
- E. 2000 yil

130.Chuchuk suv hosil bo'lishida nima asosiy rol o'ynaydi?

- A. Yomg'irlar.
- B. Suv tozalash inshootlari
- D. Sanoat oqova suvlari
- E. Artezian quduqlar

131.Havodagi suv bug'larining miqdori qancha

- A. qutbiy tumanlarda 0,2 %dan ekvatorida 4 % gacha
- B. qutbiy tumanlarda 0,3 %dan ekvatorida 4 % gacha
- D. qutbiy tumanlarda 0,2 %dan ekvatorida 5 % gacha
- E. qutbiy tumanlarda 0,5 %dan ekvatorida 5 % gacha

132.Yer yuzasidagi har bir kishiga kuniga necha litr suv kerak?

- A. 3l dan 700 l gacha
- B. 1l dan 10 l gacha
- D. 3l dan 300 l gacha
- E. 100l dan 200 l gacha

133. Har yili dunyo okeaniga qancha neft tushadi?

A. 2-10 mln.t.

B. 20 mln. t.

D. 4-20 mln.t.

E. 40 mln.t.

134. Bir t neft suv yuzasining qancha joyida moy qatlamini hosil qiladi?

A. 12 2 km³

B. 2 km³

D. 5 2 km³

E. 8 2 km³

135. Antropogen omil nima?

A. Insonni atrof-muhitni o'zgartirishi

B. Tirik organizmlarga bevosita ta'siri

D. Insonning ovchilik faoliyati

E. Inson tomonidan yangi nav va zotlar yaratilishi

136. Havodagi ozon miqdori qaysi oyda ko'payadi?

A. Bahor

B. Qish

D. Kuz

E. Yoz

137. Tabiiy resurslar nechta katta guruhga bo'linadi?

A. 2 ta

B. 1 ta

D. 3 ta

E. 4 ta

138. Biosfera qaysi qatlamlarni o'z ichiga oladi?

A. Atmosfera, gidrosfera va litosferani

B. faqat litosferani

D. Atmosfera va troposferani

E. litosfera va gidrosfera

139. O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari kimlar?

A. T. Zoxidov

B. D. Kashkarov va Ye. Korovin

D. X. Solixboev

E. G. Ishunin

140. Tirik organizmlar jamoasi va ularning yashash muhitini o'z ichiga olgan funksional sistema nima deb ataladi?

A. Ekosistemalar

B. populyatsiya

D.biotsenozlar

E. biosfera

141.Ekosistemadagi organizmlarning alohida to'plami nima?

A.Biotsenoz

B. fitotsenoz

D.zootsenoz

E. ekosistema

142.Yerning qaysi qatlamida hayot mavjud?

A.troposfera, litosfera, gidrosfera

B.stratosfera

D.troposfera, Atmosfera

E. litosfera, Atmosfera

143.Atmosfera havosi tarkibida 78% bo'lgan tabiiy zarracha nima?

A.N₂

B.CO₂

D.SO₂

E. O₂

144.V.N.Sukachyov 1942 yilda qanday atamaga asos solgan?

A.biogeotsenoz

B.biotsenoz

D.fitotsenoz

E. zootsenoz

145.Yashil o'simliklar quyoshdan keladigan energiyani necha % ni o'zlashtiradi?

A.1%

B.3%

D.9%

E. 2%

146.Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi kim?

A.Ch.Elton

B.K.Mebius

D.A.Tensli

E.E.Gekkel

147.Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi nechanchi yilda tashkil topgan?

A. 1948 yil

B. 1936 yil

D.1970 yil

E. 1962 yil

148.Okeanning kaysi kismida o'simlik uchramaydi?

- A.materik sayozligi
- B.materik yonbagrida
- D.urta okean suv toglari yonbagrlarida
- E.suvosti tekisliklarida

148.Tabiatni muhofaza qilish» to'g'risida O'zbekiston Respublikasi qonuni qachon qabul qilingan?

- A.1992 y
- B.1991 y
- D.1993 y
- E.1994 y

149.Qayta tiklanmaydigan resurslar qaysilar? 1. temir rudasi 2. oltin 3. o'simliklar 4. neft 5. Tuproq

- A.1,2,4
- B.1,2,3
- D.1,3,4
- E.1.5.3

150.Yer sharini suvdan iborat bo'lgan qobig'i qanday atalgan?

- A.Gidrosfera
- B.Atmosfera
- D.Troposfera
- E.Strotosfera.

151.Havo ifloslanishinig necha foizi IES chiqindilariga bogliq

- A.25
- B.10
- D.15
- E.2

152.Hozirgi kunda qancha aholi gazdan foydalanmoqda?

- A.230-250 mln
- B.240-260 mln
- D.420-500 mln
- E.600-700 mln

153.Atmosferada sodir bo'layotgan jarayonlar qaysi energiya hisobiga bo'ladi?

- A.Quyosh
- B.Toshkumir
- D.Tosintez
- E.Issiqlik

154.Dunyoda birinchi bo'lib qaysi davlatda suvdan vodorod olish tajriba zavodi qurilgan?

A. Yaponiya

B. Xitoy

D. AQSh

E. Rossiya

155. Eng ko'p AES qaysi davlatda joylashgan?

A. AQSh

B. Xitoy

D. Fransiya

E. Germaniya

156. Geotermal energiya qanday energiya xisoblanadi?

A. Yer osti issiq suvlari

B. suvning ko'tarilish va tushish energiyasi

D. atom energiyasi

E. suv energiyasi

157. Populyatsiya – bu ...

A. O'z-o'zini boshqarishgi qobiliyatli, boshqa individlardan zamonda va makonda alohidalashgan bir turga mansub organizmlar majmui

B. Bir xil tashqi muhit sharofatida yashashga moslashgan organizmlar majmui

D. Bir xil o'lchamga ega va oziqlanish usuli o'xshash bo'lgan organizmlar yig'indisi

E. Modda aylanish mumkin bo'lgan o'lik va tirik tabiat birligidan iborat Sistema

158. Landshaft so'zi qaysi tildan olingan va qanday ma'noni bildiradi?

A. Nemischa, yerning ko'rinishi

B. Lotincha, boylik

D. Fransuzcha, yashash vositasi

E. Grekcha, qazilma

159. Yerning "hayot qobog'i"ni aniqlang

A. Bisofera

B. Atmosfera

D. Litosfera

E. Gidrosfera

160. Atmosfera qanday qobiq?

A. Havo qobig'i

B. Havo bosimi

D. Ozon qatlami

E. Ekzosfera, termosfera

161. Ozon tuynuklari qanday hosil bo'ladi?

- A. Atmosfera ko'plab freon, oltingugurt gazi, sulfat oksidi, SO₂, azot oksidi,
- B. kosmik kemandig fazoga chiqishidan
- D. Havoda azot oksidlarining parchalanishidan.
- E. Karbonat angidridning hosil bo'lishidan.

162. Kislotali yomg'irlar qanday sodir bo'ladi?

- A. Qazilma yoqilg'i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingugurt va azot
- B. quyosh oksidlarining birikishi bilan
- D. Sanoat va transport chiqindi gazlarning quyosh nurlari ta'sirida reaksiyagakirishib xavfli birikmalarni hosil qilish.
- E. YerAtmosferasi haroratining o'sishi

163. Ayrim turlarning ular yashab turgan turi muhit bilan munosabatini o'rganadigan ekalogiyaning bo'limi qanday ataladi?

- A. Aut ekalogiya
- B. Sin ekalogiya
- D. Eyd ekalogiya
- E. Dem ekalogiya

164. Fotokimyoviy smog nima?

- A. Sanoat va transport chiqindi gazlarning quyosh nurlari ta'sirida reaksiyagakirishib xavfli birikmalarni hosil qilish.
- B. YerAtmosferasi haroratining o'sishi.
- D. YerAtmosferasi haroratining o'sishi.
- E. Karbonat angidridning hosil bo'lishi va havoda azot oksidlarining parchalanishi

165. Yerning qattiq qobigi'ni ko'rsating:

- A. Litosfera
- B. Atmosfera
- D. Gidrosfera
- E. Biosfera

166. Suv tarkibidagi mikroelementlarning yetishmasligidan qanday kasalliklar kelib chiqadi?

- A. kamqonlik; 2-bo'qoq
- B. 3-ichburug'; 4-karies
- D. 5-felyuroz; 6-tif
- E. 1,2,4,5,

167. Suvning ifloslanishidan qanday kasalliklar kelib chiqadi?

- A. 1-oshqozon-ichak; 2-sariq kasalligi; 3-ichburug'
- B. ;4-tif; 5-bo'qoq; 6-karies
- D. 1,2,3,4
- E. 1,2,4,5

168. Atmosferaning ifloslanishidan qanday kasalliklar kelib chiqmoqda? 1-efizima; 2-jigar sYerrozi; 3-surunkali bronxit; 4-ichburug' 5- tif

A. 1,3

B. 4,5,6

D. 2,3,4

E. 4,3

169. Respublikamizda nechta qo'riqxonalar bor?

A. 9 ta

B. 8 ta

D. 10 ta

E. 11 ta

170. Qashqadaryo viloyatida qanday quriqxonalar joylashgan?

A. Hisor, Kitob geologic

B. Miroqi, Suvtushar, Boysun, Vodil

D. Andak, Miroqi, Konli, Suvtushar.

E. Miroqi, Suvtushar, Hisor

171. Xalqaro hamkorlikning necha xil shakli mavjud?

A. 2 xil

B. 3 xil

D. 4 xil

E. 1 xil

172. Atmosferaning gaz tarkibi qanday?

A. N₂ 78,09 %, 2-H₂ 5 %, 3-O₂ 20,95 %, 4-CO₂ 0,03 %, 5-Na 8,3 %

B. 1,3,4

D. 1,2,4,

E. 2,4,5

173. Suv eng qimmatbaho boylik bo'lib, usiz yashash mumkin emas» ibora mualliflikim?

A. Karpinskiy

B. Kashkarov

D. Vavilov

E. Dokuchaev

174. Inson faoliyati natijasida ayrim joylarda o'zgartirilgan landshaft.

A. Yer yuzasining real holatda mavjud bo'lgan qismi.

B. Tabiiy hududiy kompleks

D. Inson faoliyatining ta'sirida ma'lum darajada o'zgartirilgan tabiiy

E. Komplekslar

175. Populyatsiyaning o'z-o'zining boshqarish xususiyati qanday ataladi?

A. Gomeostaz

B. Biosenoz

D. Klimaks

E. Fotoperiodizm

176. Fan texnika taraqqiyoti asrida yer osti boyliklaridan foydalanishda necha xil xususiyat mavjud?

A. 3 xil

B. 4 xil

D. 1 xil

E. 2 xil

177. Foydali qazilmalarni muhofaza qilishda, ulardan oqilona foydalanishning asosiy vazifalarini ko'rsating?

A. Foydali qazilmalarni qidirib topish, qazib olish, tashish va tabiiy komplekslarga ta'sirini kamaytirish, Meneral resurslardan tejab qayta foydalanish, Yoqilg'i energetika resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanishga erishish.

B. Foydali qazilmalarni qidirib topish, qazib olish, tashish va tabiiy komplekslarga ta'sirini kamaytirish

D. Meneral resurslardan tejab qayta foydalanish

E. Yoqilg'i energetika resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanishga Erishish.

178. Hamkorlik dastlab qachon va qanday vujudga kelgan?

A. XIX asr oxirida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo'nalishida.

B. XIX asr oxirida o'simliklar olamidani foydalanishni tartibga solish yo'nalishida

D. XX asr boshlarida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo'nalishida

E. X asr boshlarida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo'nalishida

179. Ekologiyani o'rganishda qanday yondoshuvlar mavjud?

A. Ekosistemali va populyatsiyali

B. Populyatsion va genetik

D. Irsiy va modifikatsion

E. Bevosita va bilvosita

180. Oqova suvlarni tozalash asosan necha xil yo'l bilan olib beriladi va ular qanday?

A. 4 xil; mexanik, fizik, ximik va biologik

B. 3 xil; mexanik, fizik, ximik

D. 2 xil; biologik, ximik

E. 1 xil; mexanik

181. Dunyo issiqxonasi deganda nimani tushunasiz?

A. Atmosferadagi SO₂ ning miqdori ortishi

B. Atmosferadagi NO₂ ning miqdori ortishi.

D. Atmosferadagi sulfat oksidlarining miqdori ortishi

182. Atmosferadagi O₂ ning miqdori ortishi

182. «Tabiatni muhofaza qilish» termini dastlab nechanchi yilda va qayerda o'tkazilgan s'ezda qabul qilindi?

A. 1913 yilda Shveysariyada

B. 1914 yilda, Rimda

D. 1913 yilda, Londonda

E. 1914 yilda, Londonda

183. Inson bu...

A. Tirik organizmlar turkumiga kiruvchi murakkab ijtimoiy va mehnat faoliyatini yurgizuvchi individ

B. Butun borliq olam va uning hilma-xil shakllari.

D. Insonlarning tarixan qaror topgan birgalikdagi faoliyatlari majmuiga

E. Butun borliq

184. Tabiatni muhofaza qilish fanining asosiy vazifalari nimalar?

A. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, chiqindisiz ishlab chiqarishni joriy qilish, atrof muhitni ifloslanishidan saqlash, salbiy o'zgarishlarni bashorat

B. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish.

D. Chiqindisiz ishlab chiqarishni joriy qilish.

E. Atrof muhitni ifloslanishidan saqlash, salbiy o'zgarishlarni bashorat

185. Jamiyat bu...

A. Insonlarning tarixan qaror topgan birgalikdagi faoliyatlari majmui.

B. Kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish manbai bo'lgan atrof tabiiy muhit.

D. Inson va yashab turgan muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir muammosi.

E. Tirik organizmlar turkumiga kiruvchi borliq

186. «Ekologiya – bu ekosistemalar biologiyasidir». Bu fikr qaysi olimga tegishli?

A. Yu. Odum

B. R. Margalef

D. S. Krebs

E. Ch. Elton

187. Nechanchi yilda Yovvoyi tabiatni muhofaza qilish jahon fondi tashkil topgan?

A. 1963 y

B. 1990 y

D. 1991 y

E. 1966 y

188. Geografik maydonchada qanday mavzudagi darslarni olib borish mumkin?

A.Yershakllari bilan tanishtirish

B.Quruqlik yuzasining shakllari bilan tanishtirish

D.To'glar bilan tanishtirish

E.Ufq tomonlarini aniqlash

189. Tabiat tarixi ko'rgazmalari asarining muallifi kim?

A. V.Zuev

B.K.Ushinskiy

D.A.GYerd

E. V.Zavitaev

190. Ekologiyaga turli yondoshishlarning qaysi birida asosiy e'tibor ayrim turlarga qaratiladi?

A.Populyatsiyali yondoshish

B.Ekosistemali yondoshish

D.Struktur yondoshish

E. Funksional yondoshish

191. «Ekologiya- organizmlarning tarqalishi va zichligini belgilaydigan munosabatlar haqidagi fandir». Bu ta'rif qaysi olimga tegishli?

A.E.Gekkel

B.R.Margalef

D.S.Krebs

E. Ch.Elton

192. Populyatsiyalarni o'rganishda asosan necha guruh miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalaniladi?

A.2

B.3

D.4

E.5

193. Quyidagilarning qaysilari populyatsiyaning statik ko'rsatgichlariga kiradi?

1 Populyatsiya son 2 Populyatsiya zichligi . O'lim 4. Populyatsiya tuzilmasi

5. Tug'ilish 6. Populyatsiya sonining o'zgarishi

A. 1,2,4

B. 1,2,6

D. 3,4,5

E. 3,5,6

194. Populyatsiyada individlarning joyda taqsimlanishi necha xil bo'ladi?

A.3 xil: tekis, tasodifiy , to'p-to'p

B.2 xil: tasodifiy, qonuniy

D.3 xil: tasodifiy, qonuniy, tekis, notekis

E.2 xil: tekis, notekis

195. Quyidagi olimlardan qaysi biri fanning asoschisi hisoblanadi?

A.E.Gekkel

B.Ch.Elton

D.Yu.Odum

E.Ch.Darvin

196. Populyatsiyaning qaysi ko'rsatkichlari ayrim olingan individlarga xos emas?

A.Populyatsiya soni, zichligi, o'lchami

B.Populyatsiya soni

D.Populyatsiya zichligi

E. Tug'ilish va o'lim

197. Populyatsiyaning dinamik ko'rsatkichlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

1) jins tuzilma; 2) o'lim; 3) populyatsiya zichligi; 4) tug'ilish; 5) populyatsiya soni; 6) yosh tuzilma

A.2,4

B.1,3

D.4,5,6

E.1,3,6

198. Populyatsiya yosh tuzilmasi qanday usulda ifodalanadi?

A. Turli yoshdagi individlar va avlodlar guruhi nisbati orqali

B. Har xil avlodlar orqali

D. Jamoadagi o'rniga ko'ra

E. Tug'ilish potensialiga ko'ra

199. O'zbekiston Respublikasi Ozon qatlamini himoya qilish Vena konvensiyasi nechanchi yilda qabul qilingan?

A. 1993 y

B. 1995 y

D. 1989 y

E. 1986 y

200. Ekologiya so'zining ma'nosi nimani anglatadi?

A. Uy-joy

B. Yashash muhiti

D. Makon

E. Xujalik yuritish

201. Ekologiya suzini kim fanga kiritgan?

A. 1866 yil E.Gekkel

B. 1887 yil Sent Illar

D. 1886 yil Lamark

E. 1866 yil Severtsev

202. “Orolni qutqarish” xalkaro fondi qachon tuzildi.?

A. 1997 yil fevralda

B. 1993 yil martda

D. 1995 yil martda

E. 1994 yil yanvarda

203. Tabiatni Muhofaza kilishning maksadi kaysi qonun va moddada kursatilgan?

A. Tabiatni Muhofaza kilish to‘g‘risida”gi qonunning 3-moddasida

B. Tabiatni Muhofaza kilish to‘g‘risida”gi qonunning 5-moddasida

D. Tabiatni Muhofaza kilish to‘g‘risida”gi qonunning 6-moddasida

E. Tabiatni Muhofaza kilish to‘g‘risida”gi qonunning 4-moddasida

204. O‘zbekiston Respublikasida “Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida”gi qonun nechanchi yili kabo‘l kilindi?

A. 1993 yil 6 may

B. 1991 yil 29 oktabr

D. 1992 yil 9 dekabr

E. 1993 yil fevral

205. O‘zbekistonda nechta ko‘l bor?

A. 250 ta

B. 320 ta

D. 256 ta

E. 248 ta

206. O‘zbekistonda nechta yirik daryolar mavjud?

A. 10 ta

B. 8 ta

D. 12 ta

E. 9 ta

207. O‘zbekistonni nechta daryo kesib utgan?

A. 51 ta

B. 49 ta

D. 38 ta

E. 59 ta

208. O‘zbekistondagi eng katta suv omborini bilasizmi?

A. Tuyamuyin

B. Chordara

D. Kayrokum

E. Xisorak

209. "Suv va suvdan foydalanish turisida"gi qonunning nechanchi moddasida Suv- O'zbekiston Respublikasi davlat mulki deb kursatilgan?

A. 4 moddasida

B. 5 moddasida

D. 6 moddasida

E. 3 moddasida

210. "Yer osti boyliklari to'g'risida"gi qonunqachon kabo'l kilindi?

A. 1994 yil 23 sentabr

B. 1992 yil 5-mart

D. 1994 yil 9 dekabr

E. 1993 yil 3 dekabr

211. O'zbekiston Respublikasi oltin qazib olish buyicha MDX mamlakatlari ichida nechanchi o'rinda turadi?

A. 2

B. 4

D. 3

E. 5

212. O'zbekistonda "Atmosferahavosini Muhofaza kilish to'g'risida"gi qonun nechanchi yili qabul qilindi?

A. 1996 yil 27 dekabr

B. 1993 yil 20 mart

D. 1997 yil 26 dekabr

E. 1992 yil 3 mart

213. Mustaqil Respublikamizda havoni ifloslantirayotgan nechta umumiy manba bor?

A. 35000 ta

B. 34500 ta

D. 41000 ta

E. 39000 ta

214. Ozon qatlamini Muhofaza kilish kuni qachondan boshlab nishonlanib kelmoqda?

A. 1995 yil 16 sentabr

B. 1996 yil 20 sentabr

D. 1992 yil 16 mart

E. 1995 yil 8 dekabr

215. Mustaqil Respublikamizda "Hayvonot dunyosini Muhofaza kilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonunqachondan boshlab faoliyatni boshladi?

A. 1997 yil 26 dekabr

B. 1995 yil 28 dekabr

D. 1996 yil 27 dekabr

E. 1995 yil dekabr

216. O'zbekistonda qushlarning necha turi uchraydi?

A. 410

B. 320

D. 411

E. 511

217. Mustaqil Respublikamizda "O'simlik dunyosini Muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun qachondan boshlab faoliyatni boshladi?

A. 1997 yil 26 dekabr

B. 1997 yil 20 sentabr

D. 1996 yil 26 dekabr

E. 1996 yil 23 sentabr

218. O'zbekistonda necha oilaga mansub o'simliklar uchraydi?

A. 146

B. 136

D. 156

E. 166

219. Tabiat e'zoi haqidaqanday saboklarni bilasiz?

A. Avesto saboklari, A. Navoiy, Abu ali Ibn Sino

B. Avesto saboklari

D. Navoiy

E. Abu ali Ibn Sino

220. Ekologik fojeaning sababi nimada?

A. inson, tabiiy ofatlar, inson faoliyati

B. Inson

D. tabiiy ofatlar

E. inson faoliyati

221. "Ekosan" xalkaro xayriya jamgarmasi qachon tashkil topgan?

A. 1992 yil

B. 1993 yil

D. 1991 yil

E. 1994 yil

222. Umumiy ekologiya nimani o'rganadi?

A. populyasiyalar, tabiiy guruhlarning tuzilishi hamda funktsiyasini, bajarish prinsiplarini;

B. Tabiiy guruhlarning tuzilishi hamda funktsiyasini o'rganadi;

D. muayyan taksonomik kategoriyalarni aniq ekologik guruhlarni o'rganadi;

E. biosenoz va ekosistemani tuzilishini o'rganadi.

223. Tabiiy resurslar necha turga bo'linadi?

A. tugaydigan va tugamaydigan

B. Tugaydigan

D. Mineral

E. Tugamaydigan

224. Nechanchi yil yer tarixida texnogen xalokat sodir bo'ldi?

A. 1986 yil Chernobl

B. 1954 yil AES

D. 1945 yil Xirosimada

E. 1990 yil terrorchilik

225. Populyatsiyada individlarning joyda taqsimlanishi necha xil bo'ladi?

A. 3 xil: tekis, tasodifiy, to'p-to'p

B. 2 xil: tasodifiy, qonuniy

D. 3 xil: tasodifiy, qonuniy, tekis, notekis

E. 2 xil: tekis, notekis

226. Avtotrof organizmlarini ko'rsating.

A. O'simlik

B. Zamburug'

D. Hayvonlar

E. Gidra

227. Ozon qatlamining qalinligi nechaga teng?

A. 3 mm

B. 2 mm

D. 4 mm

E. 5 mm

228. Tirik organizmlarga necha xil ekologik omillar ta'sir qiladi?

A. 3 xil

B. 2 xil

D. 4 xil

E. 5 xil

229. Noosfera qanday qobiq?

A. biosferaning o'zi

B. yer qobig'i

D. oliy qobiq

E. yashash mumkin bo'lmagan qobiq

230. Shovqin kuchi necha darajaga bo'lib o'rganiladi?

A. 4

B. 3

D.6

E.8

231. Yengil avtomobillar uchun ruxsat etilgan shovqin darajasi necha gB ga teng?

A. 84 gB

B. 80 gB

D. 88 gB

E. 87 gB

232. Yuk tashiydigan mashinalarda shovqin darajasi necha gB bo'lishi talab etiladi?

A. 89 gB

B. 88 gB

D. 90 gB

E. 87 gB

233. Necha gB shovqin organizmda o'zgarish chiqarmaydi?

A. 35 gB

B. 40 gB

D. 30 gB

E. 25 gB

234. Bir tup daraxt 24 soat ichida qancha kislorod chiqaradi?

A. 2 kishi uchun kerakli

B. 3 kishi uchun kerakli

D. 6 kishi uchun kerakli

E. 4 kishi uchun kerakli

235. Bir gektar o'rmon bir sutkada necha kilogramm karbonat angidridni yutadi?

A. 200kg

B. 228 kg

D. 230 kg

E. 238 kg

236. Regressiv populyatsiya – bu ...

A. Generativ va vegetativ qari individlardan iborat populyatsiya

B. Yosh spektri faqat urug' va o'simtalardan iborat populyatsiya

D. Barcha yoshdagi individlardan iborat populyatsiya

E. Yosh tuzilmasini keskin o'zgartirib turadigan populyatsiya

237. Suv "kukarishi"ning oldini olish uchun nima qilish kerak?

A. Suv o'simliklarini kamaytirish kerak;

B. Har 1m³ suvga 0,5 gramm mis kuporosi sepish mumkin;

D. Har 1m³ suvga 0,5 gramm ohak kushish kerak;

E. Suvlarni filtrlash kerak;

238. Metimoglobeximiya kasalligiga chalinishga sabab bo'luvchi omil nima?

A. Oziq- ovqat tarkibida azot va nitratlarning bo'lmashligi

B. Organizmda azot miqdorning o'shishi

D. Suv tarkibida

E. Nitratlarning ko'payishi

239. Yer kurrasidagi eng katta suv xajmi qancha?

A. 1,8 milliard km³

B. 1,4 milliard km³

D. 1,5 milliard km³

E. 1,3 milliard km³

240. Qanday havo toza xisoblanadi?

A. 1 m³ havoda 7 mg oksigen bo'lsa

B. 1 m³havoda 6 mg oksigen bo'lsa

D. 1 m³havoda 5 mg oksigen bo'lsa

E. 1 m³havoda 4 mg oksigen bo'lsa

241. Har bir kishiga uy havosini tozaligini saklashi uchun soatiga qancha m³ toza havokerak bo'ladi?

A. 30 m³

B. 35 m³

D. 32 m³

E. 40 m³

242. Uy havosini mo'tadil holatini saqlash uchun bir kishining yashash maydoni qancha bo'lishi kerak?

A. 17,5 m²

B. 23 m³

D. 18 m³

E. 21 m

243. O'zbekistonda ichish uchun sarflanadigan kunlik suv sarfi miqdor qancha?

A. 10523 ming m³

B. 21480 ming m³

D. 10048 ming m³

E. 20841 ming m³

244. Populyatsiyada individlarning asosiy taqsimlanish tiplarini ko'rsating.

A. Tekis, tasodifiy, nuqtali

B. Invazion, normal, regressive

D. Tekis, normal, regressiv

E. Tasodifiy, regressiv, normal

245. 1 m³ okava suv qancha toza suvni yaroqsiz xolga keltiradi?
A. 40-60 m³
B. 30-40 m³
D. 50-70 m³
E. 60-80 m
246. Okeanning qaysi qismida o'simlik uchramaydi?
A. materik sayozligi
B. Materik yonbagrida
D. O'rta okean suv tog'lari yonbag'rlarida
E. suvosti tekisliklarida
247. Qayerda bir marta kon portlashi natijasida qancha gaz ajralib chiqadi?
A. 6-10 ming m³
B. 8-12 ming m³
D. 7-11 ming m³
E. 9-14 ming m
248. "Avesto" ta'limotida Yerni iflos qilgan kishi qanday jazolangan?
A. 400 marta qamchi bilan urilgan
B. 600 marta qamchi bilan urilgan;
D. 250 darra urilgan;
E. 300 darra urilgan;
249. O'zbekistonda bir km² ga necha kishi to'g'ri keladi?
A. 50,4 kishi;
B. 48,9 kishi;
D. 63 kishi;
E. 52,1 kishi;
250. O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga qachon o'zgartirish kiritildi?
A. 1990 yil
B. 2001 yil
D. 1978 yil
E. 2006 yil
251. "Ekologiya – bu ekosistemalar biologiyasidir"- degan ta'rifning muallifi kim?
A. Yu.Odum
B. Ch.Elton
D. S.Krebs
E. R.Margalef
252. Faktoral ekologiya nimani o'rganadi?
A. Tur va uni urab olgan muhitni;
B. Atrof muhit bilan turlararo bog'liqlikni;

D. Turlarning yo'qolish sabablarini'

E. Turlarning yashash uchun kurashishini;

253. Asosiy e'tibor ayrim turlarga qaratilgan yondoshuvni aniqlang

A. Populyatsiyali yondoshish

B. Ekosistemali yondoshish

D. Strukturaviy yondoshish

E. Funksional yondoshish

254. Ekologiya piramidasi asoschisi:

A. Elton

B. Grinell

D. Darwin

E. VYernandskiy

255. "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi qonun qachon qabul qilingan?

A. 2004 yil

B. 2005 yil

D. 2003 yil

E. 2006 yil

256. "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'grisida"gi qonun qachondan boshlab amalga kirgan?

A. 2005 yil 6 yanvar

B. 2004 yil 6 yanvar

D. 2004 yil 9 dekabr

E. 2007 yil 5 yanvar

257. O'rta osiyodagi birinchi qo'riqxona qachon tashkil topgan

A. XI asr (1044 yil)

B. XX asr (1960 yil)

D. XII asr (1120 yil)

E. XIX asr (1872 yil)

258. O'rta Osiyodagi birinchi qo'riqxona qayerda joylashgan?

A. Isfarada

B. Fargona

D. Jizzax

E. Namangan

259. Ozon qatlamining yemirilishi qanday ekologik muammo?

A. Ijtimoiy

B. Faktorial

D. Umumiy

E. Xalokatli

260. BMT tomonidan “Orol” qachon ekologik xalokatli hudud deb e’lon qilingan?

- A. 1992 yil
- B. 1991 yil
- D. 1995 yil
- E. 1999 yil

261. Kislotali yomg’ir ta’sirida nima bo’ladi?

- A. Har yili 31 mln gektar o’rmonyo’qoladi, qullardagi 80% xayot yo’qoladi, odamlarda yuqumli kasalliklar uchraydi.
- B. Har yili 31 mln gektar o’rmonyo’qoladi.
- D. Ko’llardagi 80% hayot yo’qoladi
- E. Odamlarda yuqumli kasalliklar uchraydi.

262. “Ozon qatlamini qutqaraylik” shiori ostida o’tkazilgan konferensiya qayerda bo’ldi?

- A. Londonda
- B. Vashingtonda
- D. Parijda
- E. Jenevada

263. Radiatsiyaning odamga atrof- muhitga ta’siri qanday?

- A. Gamma nurlarga faqatginaqalay yoki kalin beton dosh beradi.
- B. Betta va Alfa nur 1- 2 sm terisiga kirib boradi
- D. Alfa nur odam terisidan utadi
- E. Betta nur 1- 2 sm terisiga kirib boradi

264. O’zbekiston Respublikasida gamma nurlanish miqdori qancha?

- A. 13-14 mkr/soat
- B. 12-13 mkr/soat
- D. 15-16 mkr/soat
- E. 11-12 mkr/soat

265. Navoiy viloyatida Yer osti boyliklarini qazib olish bilan nechta korxona shug’ullanadi?

- A. Yirik 12 ta korxona va bitta qo’shma korxona
- B. Yirik 11 ta korxona va ikkita qo’shma korxona
- D. Yirik 13 ta korxona va bitta qo’shma korxona
- E. Yirik 10 ta korxona va ikkita qo’shma korxona

266. O’zbekiston Respublikasida Yer osti boyliklarini qazib oladigan korxonalar qancha?

- A. Har 0,5 ming metr kvadrat maydonga bitta
- B. Har 2 ming metr kvadrat maydonga bitta
- D. Har 1,5 ming metr kvadrat maydonga bitta

E. Har 4 ming metr kvadrat maydonga bitta

267. O'zbekistonda nechta tog'-kon sanoati korxonasi faoliyat yuritadi?

A. 650 ta

B. 560 ta

D. 750 ta

E. 480 ta

268. Bitta yengil avtomashina bir yilda Atmosferaga qancha zaharli gaz chikaradi?

A. 537 kg

B. 631 kg

D. 547 kg

E. 449 kg

269. Ijtimoiy ekologik muammolarning tadqiqot ob'ekti nimadan iborat?

A. Sayyoraviy, mahalliy, mintaqaviy

B. Sayyoraviy

D. Maxalliy

E. Mintaqaviy

270. Ekologiyaning qanday ilmiy yo'nalishlari bor?

A. Global ekologik, inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologik

B. Global ekologik

D. Inson ekologiyasi

E. Ijtimoiy ekologik

271. Ekologik resurs nima?

A. Tirik organizmlarning xayot jarayonida jalb etuvchi moddalar;

B. Fazo va undagi jismlar;

D. kuyosh nuri;

E. Tirik organizmlar

272. Teri namunalari, somonli chuchelolar qanday nomlanadi?

A. Taksidermik materiallar

B. Osteologik preparatlar

D. Nam preparatlar

E. Entomologik preparatlar

273. Ekologik nishab nima?

A. Barcha tur, populyasiyalarining organik moddalarni xosil qiluvchi, istmol qiluvchi va tuplovchi sifatida faoliyat kursatishi;

B. Ekologiyaning asosiy tushunchalaridan biri;

D. Turlarning tirik organizmlar orasidagi urni;

E. Organizmlar uchun barcha kulay shart-sharoitlat;

274. Ekologik omillar organizmlarga qanday ta'sir kursatadi?

- A. Maksimum, minimum va optimum;
- B. Kuchli, kuchsiz va ijobiy;
- D. Juda kuchli, juda kuchsiz va salbiy;
- E. Xech qanday;

275. Ekologik omillarning qanday ta'siri optimim xisoblanadi?

- A. Qulay (ijobiy)
- B. Juda kuchli (kulay)
- D. Noqulay (ijobiy)
- E. Xech qanday

276. Barcha biotik aloqalar necha guruxga bo'linadi?

- A. 6
- B. 8
- D. 7
- E. 5

277. Simbiotik munosabat nima?

- A. Har ikki organizm uchun foydali o'zaro munosabat;
- B. Har ikki organizm uchun zararli o'zaro munosabat
- D. Har ikki organizm uchun keraksiz o'zaro munosabat
- E. Xech qanday munosabat simbiotik emas

278. Tuproq eroziyasi nimaga sodir bo'ladi?

- A. Snamol ta'sirida, kuchli tuzonlar ta'sirida, suv ta'sirida
- B. Snamol ta'sirida
- D. Kuchli tuzonlar ta'sirida
- E. Suv ta'sirida

279. Dunyo dengizi Yer kurrasi sirtining qancha qismi tashkil qiladi?

- A. 363 million km²; 71%
- B. 373 million km²; 72%
- D. 354 million km²; 70%
- E. 347 million km²; 69%

280. Dunyo dengizlarida qancha organizm panox topgan?

- A. 180 ming
- B. 170 ming
- D. 190 ming
- E. 200 ming

281. Dengizlarda yashovchilarning biomassasi qanchani tashkil kiladi?

- A. 60 milliard tonnani
- B. 70 milliard tonnani
- D. 56 milliard tonnani
- E. 62 milliard tonnani

282. Tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan oksilning necha foizi dengizdan olinadi?

- A. 10%
- B. 20%
- D. 12%
- E. 8%

283. "Parnik effekti" nima?

- A. Atmosfera haroratining ortishi
- B. Is gazi midorining ortishi
- D. Ozon qatlamining yemirilishi
- E. Ozon qatlamining ortishi

284. Fanni ekologiyalashtirish deganda nimani tushunasiz?

- A. Ekologiyalashtirish insonning bilish va uzgartirish faoliyati urtasidagi ziddiyatlarni bartaraf etadi;
- B. Inson, artof-muhit urtasidagi o'zaro munosabatlarga ijodkorlik bagishlaydi;
- D. Odamlarga farovonlik va baxt keltiradi;
- E. Artof-muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga ijodkorlik bagishlaydi;

285. Ishlab chikarishni ekologiyalashtirish nima?

- A. xom ashyo turlarini topish;
- B. Murakkab yopik jarayon;
- D. Yangi energiya turini qo'llash;
- E. Yangi xom ashyo turlarini topish;

286. Butun dunyoda nechta AES bor?

- A. 300 ta
- B. 420 ta
- D. 200 ta
- E. 380 ta

287. O'zbekiston Respublikasi qachondan boshlab "Atrof-muhit Muhofazasi bo'yicha Xalqaro tizimida" mustaqil ishtirokchi?

- A. 1994 yildan
- B. 1995 yildan
- D. 1993 yildan
- E. 1996 yildan

288. Hozirgi zamonning "ko'rinmas qotillari" nima?

- A. Kislotali yomg'irlar, oqova suvlar, zaharlichiqindilar
- B. Kislotali yomg'irlar
- D. Oqova suvlar
- E. Zaharlichiqindilar

289. Insonning ijtimoiy maqsadi nima?

- A. Yashab qolish
- B. Tabiatni Muhofaza qilish
- D. Yangilik yaratish

E. Insonning sog'liqligini tiklanish

290.Nima sababdan ekologik nuktai nazardan insonparvar bo'lish kerak?

- A.Insonparvar kishi tabiatga muhabbatli bo'ladi
- B.Moddiy dunyo, inson ruxiyatini asrash
- D.Tabiat kuchlarini mehr bilan muvofiqlashtirish uchun
- E. Inson ruxiyatini asrash

291.Ekologik tarbiya nima?

- A. Insonga tabiatga bo'lgan okilona munosabatini shakllantirish
- B. Tabiatga mavxum muhabbatni uyg'otish
- D.Yoshlarda tabiatga muhabbat uyg'otish
- E. Muhabbatni uyg'otish

292.Ekologik madaniyat nima?

- A. Boyliklaridan foydalanish madaniyati
- B. Tabiatni Muhofaza qilish madaniyati
- D.Tabiat boyliklaridan foydalanish madaniyati
- E. Ekologik tizimni uzgartirish madaniyati

293.“Ekosan” Xalkaro jamoatchilik jamgarmasining shiori nima?

- A. “Tabiatga oqilona munosabatda bo'!”
- B. “Tabiat boyliklarini asra!”
- D.“Tabiatni asra!”
- E. “Boyliklarini asra

294.“Ekosan” ekologiya va salomatlik Xalkaro jamgarmasi talabalar bilan xam faoliyat yuritadimi”

- A. TES-Ekosan
- B. Mash'al -Ekosan
- D.SES-Ekosan
- E. DAN-Ekosan

295.Ekosan tarkibi qanday?

- A. 14 mintaqaviy va 200 nafar tuman bo'limlariga ega
- B. 15 mintaqaviy va 240 nafar tuman bo'limlariga ega
- D.13 mintaqaviy va 200 nafar tuman bo'limlariga ega
- E. 14 mintaqaviy va 230 nafar tuman bo'limlariga ega

296.Ekologiya va salomatlik kunlari qachono'tkaziladi?

- A.Har yili uch bosqichda
- B.Har ikki yilda ikki bosqichda
- D.Har yili turt bosqichda

E. Har ikki yilda uch bosqichda

297. Insonlar kasallanishining necha foiziga ichimlik suvining sifatsizligi sabab bo'ladi?

A. 90%

B. 70%

D. 89%

E. 80%

298. Navoiy viloyatidagi ekologik vaziyatning keskinlik darajasi qaysi tumanda yuqori?

A. Qiziltepa

B. Nurota

D. Xatirchi

E. Konimex

299. O'zbekistonda nechta qo'riqxon bor?

A. 9

B. 11

D. 10

E. 12

300. O'zbekistondagi suv zahiralari qancha?

A. 59,2 km³

B. 51,8 km³

D. 62,9 km³

E. 12,5 km³

301. Ekologiya fani nimani o'rganadi?

A. organizmlarning o'zaro va atrof-muhit bilan munosabatlarini

B. organizmlarning o'zaro munosabatlarini

D. organizmlarning ularni o'rab turgan noorganik tabiat bilan munosabatlarini

E. tirik mavjudotlarning yashash muhitini

302. Ekologiya qaysi so'zdan olingan?

A. yunoncha

B. arabcha

D. lotincha

E. turkcha

303. Eykos –nima?

A. yashash joyi, makon

B. muhit

D. omil

E. fan

304. Ekologiya atamasini fanga kim va qachon kiritgan?

A E. Gekkel, 1866 y.

B V.I. Vernadskiy, 1926 y.

D V. Shelford, 1890 y.

E G.F. Morozov, 1940 y.

305. Yer yuzidagi o'rmonlar moydoni nechi foizga kamaygan?

A 50 %

B 30 %

D 40 %

E 20 %

306. Ekologiya faniga asosiy hissa qo'shgan yunon olimlari?

A Aristotel, Gippokrat

B Beruniy

D Qashqarov

E Ibin Sino

307. Biosfera qaysi so'zdan olingan?

A yunoncha

B lotincha

D turkcha

E inglizcha

308. Biosfera nima degan manoni bildirdi?

A bios-hayot sfera.-shar

B oykos yashash joy

D logos fan

E barcha javob to'g'ri

309. Biosfera atamasini fanga birinchi kim kiritdi?

A E.Zyuss

B E.Gekkel

D V.I.Vernadskiy

E CH. Darven

310. Biosfera haqidagi talimotni kim yaratgan?

A V.I.Vernadskiy

B E.Gekkel

D E.Zyuss

E CH. Darwin

311. Biosferaning yuqori chegarasi nechi kilometr?

A 22-25 km

B 20 km

D 15 km

E 29 km

312. Biosferada tirik organizmlarni funksiyasini V.I.Vernadskiy nechiga bo'lib o'rganadi?

A 4 ga

B 5 ga

D 6 ga

E 2 ga

313. Gidrasfera. nima?

A suv qobiq

B tosh qobiq

D gassimon qismi

E barchasi to'g'ri

314. Gidrosfera chegarasi qanchani tashkil qiladi?

A 11 km

B 8 km

D 5 km

E 6 km

315. Litosfera nima?

A tosh qobiq

B suv qobiq

D gazsimon qatlam

E barchasi to'g'ri

316. Trik organizmlar litosferaning qancha chuqurlikda uchratish mumkin?

A 3-5 km

B 5-7 km

D 2-4 km

E 5-8 km

317. Biosfera...nima bu?

A Yer sharining tirik organizmlar ta'sirida bo'lgan qismi

B Yer sharining hayvonlar ta'sirida bo'lgan qismi

D Yer sharining noorganik moddalar ta'sirida bo'lgan qismi

E Yer sharining insonlar ta'sirida bo'lgan qismi

318. Biosferaning tirik tarkibini ko'rsating?

A O'simlik, hayvonlar, mikroorganizmlar.

B Hayvon va tuproq

D O'simliklar va suv muhiti

E O'simlik va havo

319. Biosferaning notirik tarkibiy qismlarini ko'rsating?

A Tuproq, suv va havo

B Hayvon va tuproq

D O'simliklar va suv muhiti

E O'simlik va havo

320. Biosferadagi tirik organizmlarning umumiy massasi..... deyiladi?

A Biomassa

B zoomassa

D fitomassa

E to'g'ri javob yo'q

321. Hayvonlarning umumiy massasideyiladi?

A zoomassa

B fitomassa

D Biomassa

E to'g'ri javob yo'q

322. Geterotrof organizmlar majmuasining boshqacha nomlanishi qanday?

A konsumentlar

B redutsentlar

D destruktorglar

E produtsentlar

323. Bakteriyalar, zamburug'lar, mikroorganizmlar qaysi organizmlar guruhiga kiradi?

A redutsentlar

B produtsentlar

D konsumentlar

E Geterotroflar

324. Hayvonlar va xlorofillsiz o'simliklar qaysi organizmlar guruhiga kiradi?

A konsumentlar

B produtsentlar

D redutsentlar

E destruktorglar

325. Produtsentlarga qaysi organizmlar kiradi?

A yashil o'simliklar va fotosintezlovchi bakteriyalar

B sianobakteriyalar

D hayvonlar

E xlorofilsiz o'simliklar

326. Moslashmagan inson organizmi dengiz sathidan qancha balandlikda o'zini noxush sezadi, ya'ni ahvoli yomonlashadi, ishlash qobiliyati pasayadi?

A 3000 m

B 300 m

D 4000 m

E 5000 m

327. Qancha balandlikda inson hushidan ketadi?

A 6000 m

B 4000 m

D 3000 m

E 2000 m

328. Bir kishi bir sutkada o'zining nafas organlari orqali qancha havo o'tkazadi?

A 20 m³

B 15 m³

D 10 m³

E 25 m³

329. Yer yuzidagi organizmlarning yashashi, rivojlanishi va tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim abiotik omillardan biri haroratdir?

A harorat

B vodorod

D kislorod

E azod

330. Tana haroratini saqlay olish xususiyatlariga ko'ra hayvonlar qanday turlarga bo'linadi?

A issiq qonlilar va sovuq qonlilarga

B yirtqichlilar va sovuq qonlilarga

D issiq qonlilar va sudralib yuruvchilar

E barja javob to'g'ri

331. Ekologik omillar necha guruhga bo'linadi?

A ikki guruhga

B besh guruhga

D bitta guruhga

E to'rt guruhga

332. Abiotik omillar necha guruhga bo'linadi?

A uch guruhga

B ikki guruhga

D to'rt guruhga

E besh guruhga

333. Tugaydigan qayta tiklanadigan tabiiy resurslar sirasiga qaysi resurs turlari kiradi?

A tuproq, o'simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi

B yer osti qazilma boyliklari

D suv, havo

E iqlim resurslari

334. Atmosferani ifloslovchi manbalar qaysilar?

A tabiiy va sun'iy manbalar

B tabiiy manbalar

D sun'iy manbalar

E antropogen manbalar

335. Okeanlar yer yuzining necha foizini egallaydi?

A 70

B 40

D 50

E 100

336. Inson faoliyati natijasida paydo bo'ladigan ekosistemalar nima deb yuritiladi?

A sun'iy ekosistemalar

B tabiiy ekosistemalar

D tabiiy va madaniy ekosistemalar

E tabiiy va sun'iy ekosistemalar

337. Gazlar juda siyrak joylashgan Atmosfera qatlamining nomi nima?

A ionosfera.

B troposfera

D stratosfera

E ekzosfera.

338. Ozon qatlami Atmosferaning qaysi qavatida joylashgan?

A stratosferada

B troposferada

D ionosfera.da

E termosfera.da

339. «Ozon qatlami» ning ahamiyati nimada?

A quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlarining ortiqchasini tutib qoladi

B yer yuzida haroratni mo'tadillashtirib turadi

D yer yuzini isitib turadi

E o'zidan ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar ajratib turadi

340. Ozon gazi zaharlimi?

A konsentratsiyasi optimumdan oshganda

B yo'q

D yozning issiq kunlarida zaharli

E qishning sovuq kunlarida zaharli

341. Ozon qatlamining shartli qalinligi qancha?

A 2-4 mm

B 1-2 km

D 5-10 m

E 5 sm

342. Ozon qatlamini qanday modda ko'proq yemiradi?

A freon

B mishyak

D karbonat angidrid

E kislorod

343. Ozon qatlamini himoya qilish to'g'risidagi Konvensiya qachon va qayerda imzolangan?

A 1993 yil Venada

B 1995 yil Bazelda

D 1995 yil Bonnda

E 1997 yil Monrealda

344. Yer yuzida «issiqxona effekti»ni oshiruvchi sabablar nima?

A Atmosferada issiqxona gazlarining to'plana borishi

B organik moddalarning parchalanish jarayonida ajraladigan energiya

D Atmosferada kislorodning kamayishi

E havoda kislorodning kamayishi

345. Atmosferani ifloslovchi manbalar qaysilar?

A tabiiy va sun'iy manbalar

B tabiiy manbalar

D sun'iy manbalar

E antropogen manbalar

346. Ozuqa zanjiri nechta bo'g'indan iborat?

A 3-5

B 5

D 10

E 2

347. «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni qachon qabul qilingan?

A 1992 yil 9 dekabrda

B 1991 yil 9 yanvar

D 1994 yil 10 sentyabr

E 1995 yil 10 dekabrda

348. O'zbekiston Respublikasi hukumati ekologik siyosatining bosh maqsadi ...?

A o'z fuqarolari va butundunyo hamjamiyatini hayotiy zarur bo'lgan ekologik havfsiz muhit bilan ta'minlash

- B o'z hududida tabiatni muhofaza qilish ishlarini tashkil qilish
- D tabiat muhofazasi bo'yicha qonunchilikni takomillashtirish
- E ekologiyaga doir tadbirlarni tashkil qilish

349. MDH mamlakatlari orasida O'zbekiston aholi zichligi bo'yicha nechanchi o'rinda?

- A uchinchi
- B ikkinchi
- D beshinchi
- E oltinchi

350. Tabiat muhafazasi bo'yicha Maxsus davlat boshqaruvi organlari orasida qaysi tashkilot yetakchi o'rinni egallaydi?

- A Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi
- B Yer resurslari davlat qo'mitasi
- D Gidrometeorologiya davlat qo'mitasi
- E Sog'liqni saqlash vazirligi

351. Suv o'rta yoshdagi Erkak organizmi vazning o'rtacha qanchasini tashkil qiladi?

- A 61%
- B 55%
- D 80%
- E 65%

352. Suvning geologik roli nimada?

- A tog' jinslarini nuratadi, yuvadi va boshqa yerlarga ko'chiradi
- B fotosintez jarayoniga qatnashadi
- D Atmosfera yog'inlarini paydo qiladi
- E tirik organizmlarni namlik bilan ta'minlaydi

353. Suvning yerdagi umumiy zahirasi qancha?

- A qariyb 1,5 mlrd km/kub
- B 1,0 mlrd km/kub dan ortiq
- D 2,0 mlrd km/kub
- E 5,0 mlrd km/kub

354. Umumiy suv zahiralaridan qanchasi chuchuk suv?

- A 2 %
- B 1%
- D 3%
- E 5%

355. Dunyo bo'yicha qaysi soha suvdan eng ko'p foydalanadi?

- A qishloq xo'jaligi
- B sanoat

D energetika

E maishiy turmush

356. Chuchuk suv muammosining kelib chiqish sababi?

A suv sarfining ko'payishi va suvning ifloslanishi

B chuchuk suv qayoqqadir ketib qolayotganligi

D yer qobig'idagi tektonik harakatlar

E demografik o'sish

357. BMT tomonidan qaysi yil «Chuchuk suv yili» deb e'lon qilingan?

A 2003 y.

B 1950 y.

D 1998 y.

E 2000 y.

358. Suvning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi nimasi bilan xavfli?

A suvning beti moyli plyonka bilan qoplanib, aYeratsiya (gaz almashish jarayoni) buziladi

B suv ichishga yaroqsiz holga keladi

D suv zaharlanib, gidrobiontlar qirilib ketadi

E suvda evtrofikatsiya hodisasi ro'y beradi

359. Oqava suvlarni tozalashning ko'p qo'llaniladigan usullari qaysilar?

A mexanik . fizik-kimyoviy va biologik

B kimyoviy va biologik

D mexanik va kimyoviy

E fizikaviy va kimyoviy

360. Tabiiy resurs nima?

A inson o'zining hayot faoliyati uchun tabiatdan oladigan yoki kelajakda olishi mumkin bo'lgan barcha vositalar

B gazsimon qazilma boyliklar

D Meneral qazilma boyliklar

E barcha turdagi qazilma boyliklar

361. Tabiiy resurslar chekli-cheksizligiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?

A ikki guruhga

B uch guruhga

D besh guruhga

E yetti guruhga

362. Qazilma boyliklar tabiiy resurslarning qaysi turiga mansub?

A tugaydigan qayta tiklanmaydigan turiga

B tugaydigan turiga

D tugamaydigan turiga

E qayta tiklanadigan turiga

363. Tugaydigan qayta tiklanadigan tabiiy resurslar sirasiga qaysi resurs turlari kiradi?

A tuproq, o'simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi

D yer osti qazilma boyliklari

C suv, havo

E iqlim resurslari

364. O'zbekistonda oltinning asosiy zahiralari qaysi hududda joylashgan?

A Qizilqum hududida

B Toshkentoldi hududida

D Olmaliq hududida

E Nurobod hududida

365. O'zbekistonda misning asosiy zahiralari qaysi hududda joylashgan?

A Olmaliq hududida

B Qizilqum hududida

D Toshkentoldi hududida

E Nurobod hududida

366. Ekologik omillar necha guruhga bo'linadi?

A ikki guruhga

B besh guruhga

D uch guruhga

E to'rt guruhga

367. Abiotik omillar necha guruhga bo'linadi?

A uch guruhga..

B ikki guruhga .

D to'rt guruhga.

E besh guruhga.

368. Abiotik va biotik omillarni bog'lovchi asosiy abiotik omil nima?

A harorat

B yorug'lik

D iqlim

E tuproq

369. Abiotik omil xillari?

A iqlim, tuproq, yorug'lik, harorat, Atmosfera

B edafik, iqlim, topografik

D iqlim, antropogen, topografik

E edafik, topografik, tuproq

370. Markaziy Osiyoda eng sersuv daryo?

A Amudaryo

B Sirdaryo

D Zarafshon

E Qoradaryo

371. O'zbekiston Respublikasining dastlabki Qizil kitoblari qachon nashr etildi?

A 1983-1984 yillar

B 1986-1987 yillar

D 1988-1989 yillar

E 1991-1992 yillar

372. Tabiatga antropogen ta'sir tushunchasi...?

A tabiatga inson faoliyatining ta'siri

B tabiatga hayvonot olamining ta'siri

D tabiatga o'simliklarning ta'siri

E tabiatga sanoat korxonalarining ta'siri

373. Odamning tashqi muhitga ta'siri nima deyiladi?

A antropogen omil

B biotik omil

D abiotik omil

E edafik omil

374. Tuproqni o'rganuvchi tashqi muhit omiliga nima deyiladi?

A edafik

B biotik

D antropogen

E abiotik

375. Abiotik va biotik omillarni bog'lovchi asosiy abiotik omil nima?

A harorat

B yorug'lik

D iqlim

E tuproq

376. Abiotik omil xillari?

A iqlim, tuproq, yorug'lik, harorat, Atmosfera

B edafik, iqlim, topografik

D iqlim, antropogen, topografik

E edafik, topografik, tuproq

377. Tabiiy resurs nima?

A inson o'zining hayot faoliyati uchun tabiatdan oladigan yoki kelajakda olishi mumkin bo'lgan barcha vositalar

B gazsimon qazilma boyliklar

D Meneral qazilma boyliklar

E barcha turdagi qazilma boyliklar

378. «Ozon qatlami» ning ahamiyati nimada?

A quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlarini tutib qoladi

B yer yuzida haroratni mo'tadillashtirib turadi

D yer yuzini isitib turadi

E o'zidan ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar ajratib turadi

379. **Yer yuzida «issiqxona effekti»ni oshiruvchi sabablar nima?**

A Atmosferada issiqxona gazlarining (CO, CO₂) to'plana borishi

B organik moddalarning parchalanish jarayonida ajraladigan energiya

D Atmosferada kislorodning kamayishi

E havoda kislorodning kamayishi

380. **Ozon qatlami Atmosferaning qaysi qavatida joylashgan?**

A stratosferada

B troposferada

D ionosfera.da

E termosfera.da

381. **Tugaydigan qayta tiklanadigan tabiiy resurslar sirasiga qaysi resurs turlari kiradi?**

A tuproq, o'simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi

B yer osti qazilma boyliklari

D suv, havo

E iqlim resurslari

382. **Yer yuzidagi barcha omillar ilmiy jihatdan necha guruhga bo'linadi?**

A 2 ga abiotik, biotik

B 3 ga abiotik, biotik, neytralizm

D biotik, neytralizm

E neytralizm

383. **Tabiiy resurs nima?**

A inson o'zining hayot faoliyati uchun tabiatdan oladigan yoki kelajakda olishi mumkin bo'lgan barcha vositalar

B gazsimon qazilma boyliklar

D Meneral qazilma boyliklar

E barcha turdagi qazilma boyliklar

384. **Tabiiy resurslar chekli-cheksizligiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?**

A ikki guruhga

B uch guruhga

D besh guruhga

E etti guruhga

385. **Qazilma boyliklar tabiiy resurslarning qaysi turiga mansub?**

A tugaydigan qayta tiklanmaydigan turiga

B tugaydigan turiga

D tugamaydigan turiga

E qayta tiklanadigan turiga

386. Tabiiy resurslardan foydalanishning uchta qoidasini ko'rsatib bering?

A ko'p qirralilik, regionallik, o'zaro bog'liqlik

B ko'p qirralilik, samaradorlik, o'zaro bog'liqlik

D tejamkorlik, ko'p qirralilik, o'zaro bog'liqlik

E o'zaro bog'liqlik, regionallik, samaradoorlik

387. Biosferaning tirik tarkibini ko'rsating?

A O'simlik, hayvonlar, mikroorganezmlar.

B Hayvon va tuproq

D O'simliklar va suv muhiti

E O'simlik va havo

388. Biosferaning notirik tarkibiy qismlarini ko'rsating?

A Tuproq, suv va havo

B Hayvon va tuproq

D O'simliklar va suv muhiti

E O'simlik va havo

389. Biosferadagi tirik organizmlarning umumiy massasi..... deyiladi?

A Biomassa

B zoomassa

D fitomassa

E to'g'ri javob yo'q

390. Hayvonlarning umumiy massasideyiladi?

A zoomassa

B fitomassa

D Biomassa

E to'g'ri javob yo'q

391. Geterotrof organizmlar majmuasining boshqacha nomlanishi qanday?

A konsumentlar

B redutsentlar

D destruktorlar

E produtsentlar

392. Bakteriyalar, zamburug'lar, mikroorganizmlar qaysi organizmlar guruhiga kiradi?

A redutsentlar

B produtsentlar

D konsumentlar

E Geterotroflar

393. Hayvonlar va xlorofillsiz o'simliklar qaysi organizmlar guruhiga kiradi?

- A konsumentlar
- B produtsentlar
- D redutsentlar
- E destruktorlar

394. Produtsentlarga qaysi organizmlar kiradi?

- A. yashil o'simliklar va fotosintezlovchi bakteriyalar
- B sianobakteriyalar
- D hayvonlar
- E xlorofilsiz o'simliklar

395. Moslashmagan inson organizmi dengiz sathidan qancha balandlikda o'zini noxush sezadi, ya'ni ahvoli yomonlashadi, ishlash qobiliyati pasayadi?

- A 3000 m
- B 300 m
- D 4000 m
- E 5000 m

396. Qancha balandlikda inson hushidan ketadi?

- A 6000 m
- B 4000 m
- B 3000 m
- D 2000 m

397. Abiotik va biotik omillarni bog'lovchi asosiy abiotik omil nima?

- A harorat
- B yorug'lik
- D iqlim
- D tuproq

398. Abiotik omil xillari?

- A iqlim, tuproq, yorug'lik, harorat, Atmosfera
- B edafik, iqlim, topografik
- D iqlim, antropogen, topografik
- E edafik, topografik, tuproq

399. Markaziy Osiyoda eng sersuv daryo?

- A Amudaryo
- B Sirdaryo
- D Zarafshon
- E Qoradaryo

**“EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI”
FANIDAN INTERNETRESURLARI**

1. <http://www.pnpi.spb.ru/~psei/> - ekologik tarbiya dasturi
2. <http://www.reda.spb.ru/publications.htm> - ekologiyadan turli materiallar
3. <http://school222.narod.ru/rodnichok.htm> - “Rodnichok” to‘garagi
4. http://www.carec.kz/archive/archive_news/18.02.2003/18.02.2003_2.htm
Markaziy Osiyo mintaqaviy ekologik markazi
5. http://bspu.ab.ru/Journal/vestnik/ARHIW/N2_2002/nauch_konf/plenar/rassipno_v.pdf - Uzluksiz ekologik tarbiya tizimi
6. http://bspu.ab.ru/Journal/vestnik/ARHIW/N2_2002/nauch_konf/plenar/rassipno_v.pdf - maktabda ekologik tarbiya
7. <http://www.emissia.spb.su/offline/a355.htm> - ekologik ta’lim bo’yicha ilmiy-amaliy konferensiya
8. http://www.ecodefense.ru/index.php4?langrus&div4&sub4_7 - ekohimoya
9. <http://www.greensail.ru/conf/conf1/school.shtml> - maktabda ekologiya
10. <http://astu.secna.ru/~lzm/nauka.htm> - ekologik muammolar
11. <http://www.ecoprojects.ru/cgi-bin/w3-mysql/db/full.htm?id1362> - ekologik loyihalar
12. <http://www.nwr-project.org.ru/Pasvik/ecoeducation.htm> - qo‘riqxonalar
13. http://www.admhmao.ru/committe/upr_prsr/Sayt/Education/conf2.htm
ekologiyadan dasturlar
14. <http://www.dgu.ru/nauka/ekoped/5.doc> - muammolarni hal etish
15. <http://www.zk.ru/murek/eco5-6.html> - umumiy savollar va masalarlar
16. <http://www.refia.ru/index.php?191+2+&id=122> - umumiy savollar va masalarlar
17. http://www.education.rekom.ru/3_2003/48.html - ta’lim va jamiyat
18. <http://www.zk.ru/murek/eco5-6.html> - ekologiyadan umumiy masalarlar
19. <http://www.centrasia.ru/newsA.php4?Month=8&Day=7&Year=2003>
O‘zbekistonning ekologik muammolari va dasturlari haqida
20. <http://www.sinews.uz/articles.pl?/5/4535> - ekologiya haqida ma’lumotlar
21. <http://www.undp.uz/PUBL/undp2000/ru/8-environment-ru.pdf>
O‘zbekistondagi mintaqaviy va global ekologik muammolar
22. <http://www.ecodefense.ru/index.php4?lang=rus&div=4> - ekologik ta’lim
23. <http://www.aspkz.freenet.kz/innov18.html> - ekologiya yo‘nalishidagi ilmiy tadqiqot ishlari
24. <http://www.ecotourismrussia.ru/news/index.shtml> - ekologiya habarlari

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.Karimov "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida, havsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari". T: 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi konstitusiyasi Toshkent «O'qituvchi». 1992 yil.
3. O'zbekistonning yangi qonunlari. Toshkent. «Adolat». 7tom. 1992 y.
4. O'zbekistoi Respublikasi jinoyat kodeksi.
5. O'zbekiston Respublikasining "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni. Toshkent.
6. Национальный доклад "Осостоянии окружающей среды использования природных ресурсов Республики Узбекистан". Tashkent "Учитель" 1995.
7. O'zbekiston Respublikasining "Yer to'g'risida"gi qonuni (1990 yil).
8. "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonuni (6 may 1993 yil).
9. «Alohida muhofaza qilinadigan hududlar to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonuni (7 may 1993 yil).
10. "Yer osti qazilmalar to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonuni(20 sentyabr 1994 yil).
- 11.A.Ergashev "Umumiy ekologiya". Toshkent. 2003 y.
- 12.Ю. Одум "Экология". Москва. Мир, 1986. I va II том.
13. TV. Stadniskiy, A.I. Родинов. "Экология". Изд, Высшая школа.1983 st. 64-84.
- 14.А.Г. Банников "Берегити природу". Москва. 1985 г. Ст. 205-231.
15. P. Baratov Tabiatni muhofaza qilish. Toshkent. "O'qituvchi", 1991 yil: 195-219 betlar.
16. Р.И. Бекназаров природы, Т., "Учитель" 1995, str. 384-402.17. X.T. Xasanov Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent. «Saodat RIO» 1997 y.
18. I.H. Hamdamov, Z.S. Bobomuradov, E.I. Hamdamova "Ekologiya". Samarqand. 2007 yil.
19. P.S.Sultonov, B.P.Ahmedov "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari" Toshkent 2004 yil.
20. Botirov A.R. va boshqalar. Ekologiya. Samarqand. 2013.

Mundarija

Kirish.....	9
Amaliy mashg'ulotlar	
Ekologiya fanining bo'limlari.....	14
Biosferaning tuzilishi	24
Ekologik tizimni tuzilishi	31
Abiotik va biotik omillar.....	36
Muhit omillarining inson organizmiga ta'siri.....	46
Atrof – muhitni muhofaza qilishda xalqaro hamkorlik.....	60
Atmosfera muhofazasi	72
Suv resurslari muhofazasi.....	77
Yer resurslari muhofazasi.....	82
Hayvonot qunyosi muhofazasi.....	87
Laboratoriya mashg'ulotlari	
O'zbekiston ekologik xaritasi bilan ishlash.....	102
Ekologik omillar.Yorug'lik, namlik va harorat.....	109
Shovqin. Shaharlarda shovqin muammosi va inson salomatligi.....	112
Atmosferaning transport chiqindilari bilan ifloslanishini aniqlash.....	125
Suv tarkibini tekshirish usullari.....	136
Biosenozdagi turlar tarkibini aniqlash.....	146
“Qizil” kitob bilan ishlash.....	148
Muhit haroratini aniqlash.....	156
Turli joylarda o'suvchi organizmlarning morfologik belgilari.....	161
Pichan ivitmasidagi sodda hayvonlar suksessiyalarini kuzatish	165
“Ekologiya va atrof muhit muhofazasi” izohli lug'ati.....	175
“Ekologiya va atrof muhit muhofazasi” fanidan test savollari.....	196
“Ekologiya va atrof muhit muhofazasi” fanidan internetresurslari.....	251
Foydalanilgan adabiyotlar.....	252

Содержание

Введение	9
Практическая подготовка	
Кафедра экологических наук.....	14
Строение биосферы	24
Структура представляет собой экологическую систему	31
Абиотические и биотические факторы.....	36
Влияние факторов окружающей среды на организм человека.....	46
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды...	60
Защита атмосферы	72
Защита водных ресурсов	77
Защита земельных ресурсов.....	82
Работник зоопарка	87
Лабораторное обучение	
Работа с экологической картой Узбекистана	102
Факторы окружающей среды: свет, влажность и температура.	109
Шум. Проблема шума в городах и здоровье человека	112
Определение загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта.....	125
Методы проверки содержания воды	136
Определение видового состава в биоценозе.....	146
Работа с Красной книгой.....	148
Определение температуры окружающей среды	156
Морфологические признаки организмов, произрастающих в разных местах.....	161
Отслеживание последовательности простых животных на сенокосе.....	165
Пояснительный словарь «Экология и охрана окружающей среды».....	175
Тестовые вопросы по «Экологии и охране окружающей среды».....	196
Интернет-ресурсы по теме «Экология и охрана окружающей среды».....	251
Рекомендации.....	252

Content

Introduction.....	9
Practical training.....	
Departments of Ecological Sciences.....	14
The structure of the biosphere	24
The structure of the ecological system	31
Abiotic and biotic factors.....	36
Influence of environmental factors on the human body.....	46
Environment - international cooperation in the field of environmental protection.....	60
Atmospheric protection	72
Protection of water resources	77
Protection of land resources	82
Animal shelter guard.....	87
Laboratory training.....	
Working with the ecological map of Uzbekistan.....	102
Environmental factors: light, humidity and temperature.....	109
Noise. The problem of noise in cities and human health.....	112
Determination of air pollution by automobile emissions.....	125
Methods for determining the water content.....	136
Determination of the species composition of the biocenosis.....	146
Working with the Red Book.....	148
Determining the ambient temperature.....	156
Morphological features of organisms growing in different places	161
Tracing sequences of simple animals in a hayfield.....	165
Explanatory dictionary «Ecology and environmental protection».....	175
Control questions on the subject «Ecology and environmental protection».....	196
Internet resources on the topic «Ecology and environmental protection»	251
References.....	252

**EKOLOGIYA VA
ATROF-MUHIT MUHOFAZASI**

**fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari
uchun o'quv qo'llanma**

Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2023, 256 bet

"Fan ziyosi" nashriyoti MCHJ

**Litsenziya № 3918, 18.02.2021.
Manzil: Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30**

**Nashriyot direktori
Muharrir
Texnik muharrir**

**I.Xalilov
N.Tojiqulova
L.Fayziyev**

Bosishga ruxsat etildi 11 noyabr 2023 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ^{1/16}.

Times New Roman garniturasida.

Shartli hisob tabog'i – 16,0. Nashriyot hisob tabog'i – 16,0

Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 12/1

ISBN: 978-9910-742-7-2-9

**«Sogdiana ideal print» MCHJda chop etildi.
Samarqand sh., Tong k., 55**

