

Hujjat tekshirish natijalari



Tekshiruvchi: Rashidova Madinabonu Alisher qizi (ID: 12082)
Tashkilot: Buxoro davlat universiteti
Hisobot "[AntiPlag.Uz](#)" servisi tomonidan taqdim etilgan

HUJJAT TO'G'RISIDAGI MA'LUMOTLAR

Hujjat raqami: 271257
Yuklangan vaqti: 03-01-2025 16:14:00
Dastlabki faylning nomi: Лаборатория лотинча охирги 24.docx
Hujjat nomi: Ekologiyafanidan laboratoriya mashg'ulotlari
Hujjat turi: belgilanmagan
Matndagi belgilar: 120748
Matndagi so'zlar: 14283
Gaplar soni: 2031
Matn o'lchami: 762050 kB

HISOBOT TO'G'RISIDAGI MA'LUMOTLAR

Qidirish oraliqi: ko'rsatilmagan
Qidirish modullari: eLIBRARY.RU qidiruv moduli, BMK dissertatsiyalari qidiruv moduli, ИПС Адилет qidiruv moduli, Tabobat qidiruv moduli, Модуль поиска переводных заимствований qidiruv moduli, Patentlar qidiruv moduli, Переводные заимствования по Интернету (EnRu) qidiruv moduli, Internet plus qidiruv moduli, RDK to'plami qidiruv moduli, Elektron-kutubxona tizimlari qidiruv moduli, Garant AHT qidiruv moduli, Iqtibos keltirish qidiruv moduli, Shablon iboralar qidiruv moduli, СПС Гарант: нормативно-правовая документация qidiruv moduli, IEEE qidiruv moduli, Коллекция НБУ qidiruv moduli, Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика qidiruv moduli, Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика qidiruv moduli, Перефразирования по Интернету (EN) qidiruv moduli, Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования) qidiruv moduli, СМИ России и СНГ qidiruv moduli, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте qidiruv moduli, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте qidiruv moduli, Кольцо вузов qidiruv moduli, Собственная коллекция компании qidiruv moduli, Search module INTERNET PLUS qidiruv moduli, Institutes Unity collection (cross language search and paraphrases) qidiruv moduli, Search module of IEEE paraphrases qidiruv moduli, IEEE Cross language qidiruv moduli, Cross language search qidiruv moduli

O'ZLASHTIRIB OLISHLAR
0.2%

O'Z-ZIDAN IQTIBOS KELITIRISHLAR
0%

IQTIBOS KELITIRISHLAR
0%

ORIGINALLIK
99.8%

O'zlashtirib olish — topilgan barcha matnli kesishmalar ulushi, tizim hujjatning umumiy hajmiga nisbatan iqtibos keltirishga kiritganlaridan tashqari.
O'z-o'zidan iqtibos keltirishlar — tekshirilayotgan hujjatdagi muallifi yoki hammuallifi tekshirilayotgan hujjatning muallifi bo'lgan manba matni fragmenti bilan mos tushuvchi yoki deyarli mos tushuvchi matn fragmentlarining hujjatning umumiy hajmiga nisbatan ulushi.
Iqtibos keltirish — muallifniki bo'lmagan, biroq tizim ulardan foydalanishni to'g'ri deb hisoblagan matnli kesishmalarining hujjatning umumiy hajmiga nisbatan ulushi. Bunga GOST bo'yicha qilingan iqtiboslar: umumfoydalanuvchi ifodalar; me'yoriy-huquqiy hujjatlar to'plamidan olingan manbalarda topilgan matn fragmentlari kiradi.
Matnli kesishma — tekshirilayotgan hujjatdagi manba matni fragmenti bilan ustma-ust yoki deyarli ustma-ust tushuvchi matn fragmenti.
Manba — tizimda indekslangan va tekshirish o'tkaziluvchi qidirish modulida mavjud bo'lgan hujjat.
Originallik — tekshirilayotgan hujjat matnidagi tekshiruv borgan birorta ham manbada topilmagan fragmentlarning hujjatning umumiy hajmiga nisbatan ulushi.
O'zlashtirib olishlar, o'z-o'zidan iqtibos keltirishlar, iqtibos keltirishlar va originallik alohida ko'rsatkichlar hisoblanadi va jami bo'lib 100%, ni beradi, bu esa butun tekshirilayotgan hujjat matniga mos keladi.
E'tiboringizni tizim tekshirilayotgan hujjatning tizimda indekslangan matnli manbalar bilan matnli kesishmalarni topishiga qaratamiz. Bunda tizim yordamchi vosita hisoblanadi, o'zlashtirib olishlar yoki iqtibos keltirishlarning to'g'riligi va o'rinaligini hamda tekshirilayotgan hujjat matnli fragmentlarining muallifi kimligini aniqlash tekshiruvchining vakolatida qoladi.

№	Hisobotdagi ulushi	Manba	Qidirish moduli
[01]	0.2%	СПИСОК ВИДОВ 4	Institutes Unity collection (cross language search and paraphrases) qidiruv moduli
[02]	0%		Iqtibos keltirish qidiruv moduli

X.R.ADIZOVA

**EKOLOGIYADAN FANIDAN LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARI**

BUXORO 2025

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVASIYALAR VAZIRLIGI**

**EKOLOGIYADAN FANIDAN LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARI**

60711000– Muqobil energiya manbalari (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun

BUXORO 2025

Qo'llanmada Ekologiya fani bo'yicha o'tkaziladigan laboratoriya ishlari uchun tuzilgan bo'lib, unda 19 ta laboratoriya mashg'ulotiga doir izoh berilgan. Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun kerakli asbob va reaktivlar, kimyoviy va biologik preparatlar, ishni bajarish tartibi va mashg'ulotlar davomida olingan natijalarni jamlash hamda tahlil qilish uchun jadvallar keltirilgan. Shuningdek, qo'llanma sodsa, ravon yozilgan bo'lib, laboratoriya mashg'ulotlarining bajarish tartibi, bajariladigan topshiriqlar aniq bayon qilingan.

O'quv qo'llanma universitetning 60711000– Muqobil energiya manbalari (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, undan maktab, litsey biologiya o'qituvchilari foydalanishlari mumkin.

Posobie prednaznachenno dlya laboratornykh rabot v oblasti ekologii i soderjit poyasneniya k 19 laboratornym zadaniyam. Predstavleny instrumenty i reaktivы, ximicheskie i biologicheskie preparaty, poryadok raboty i tablitsy dlya obobshcheniya i analiza rezultatov, poluchennykh v xode obucheniya. Takje posobie napisano prostym i beglym yazykom, chetko opisan poryadok vypolneniya laboratornykh zanyatiy i zadachi, kotorye neobходимо vypolnit.

Uchebnoe posobie prednaznachenno dlya studentov profilya universiteta 60711000-Alternativnye istochniki energii (po vidam) i mojet byt ispolzovano uchitelyami biologii shkol i litseev.

The manual is intended for laboratory work in the field of ecology and contains explanations for 19 laboratory tasks. Instruments and reagents, chemical and biological preparations, operating procedures and tables for summarizing and analyzing the results obtained during training are presented. Also, the manual is written in simple and fluent language, the procedure for performing laboratory exercises and the tasks that need to be completed are clearly described.

The textbook is intended for students of the university profile 60711000-Alternative energy sources (by type) and can be used by biology teachers in schools and lyceums

Taqrizchi

Buxoro davlat universiteti Biologiya
kafedrasi professori b.f.d.A.E.Xolliev

SO'Z BOSHI

O'zbekiston Respublikasining 1992 yil 9-dekabrda qabul qilingan "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonuniga asosan Respublika ta'lim muassasalarining barcha yo'nalishlarida ekologiya fanining o'qitilishi majburiy ekanligi ta'kidlanadi. Ekologik ta'limning bosh mezonini aholining barcha qatlamlarida, jumladan oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarda atrof-muhitni asrash, undan foydalanish me'yorlari, tabiat komponentlariga, uning har bir voqeligiga ongli munosabatda bo'lish tuyg'ularini shakllantirishdan iborat. Talabalar mavjud ekologik muammolarni oldindan ko'ra bilishlari va unga ilmiy yondoshgan holda muammolarni echishlari lozim. Bu borada amaliy mashg'ulotlar yoki laboratoriya mashg'ulotlarining ahamiyati katta.

Ammo, bugungi kunda Respublikamizning bir qator oliy o'quv yurtlarida ekologiya fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkillashtirish va uni o'tkazishdaba'zi muammolar mavjudligini ta'kidlash lozim. Bu ko'p hollarda laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tartibiga doir o'quv qo'llanmalarining etarli emasligi bilan izohlanadi. Shu nuqtai nazardan tayyorlangan mazkur o'quv-uslubiy qo'llanmada (mahalliy materiallar asosida) talabalarining auditoriyada olgan nazariy bilimlarini laboratoriyada bajarib ko'rishlari uchun yo'llanmalar beriladi.

Ushbu o'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlari barcha yo'nalish va ixtisosliklari talabalarida ekologiya kursini o'qitishning samaradorligini oshirish, ekologiya fanidan olingan bilimlarni mustahkamlash va ijodiy tafakkurni shakllantirishga qaratilgan bo'lib, o'quv-uslubiy qo'llanmadan shuningdek maxsus kasb hunar kolejlari, akademik litsey va maktab o'quvchilari, hamda tabiatni muhofaza qilish muassasalarining laboratoriya xodimlari ham foydalanishi mumkin. O'quv qo'llanmada ishni olib borish uchun uslubiy ko'rsatma, ishning bajarish tartibi, kerakli jihozlar, shuningdek, bilimlarni tekshirish va nazorat qilish uchun savollar berilgan.

1-LABOROTORIYA MASHG'ULOTI

O'SIMLIK VA HAYVON HUYAYRASINI O'RGANISH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Tirik organizmlarning asosiy massasini hujayralar tashkil etadi. Hujayra hayotning hamma asosiy xususiyatlarini o'zida namoyon qiluvchi eng kichik elementar tuzilmadir. Hujayralar tuzilishiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi: prokariot hujayralar va eukariot hujayralar.

Prokariot (yunoncha **pro-** oldin, **karion-** yadro so'zlaridan olingan) hujayralar eng oddiy tuzilishdagi, qadimiy organizmlardir. Ular yerda hayot rivojlanishining eng dastlabki bosqichlarida paydo bo'lib hozirgi davrgacha saqlanib qolingan. Bularga bakteriyalar, ko'k yashil suvo'tlari sianobakteriyalar kiradi.

Bakteriyalardan biotexnologiyalarda, geninjeneriyada keng foydalanilmoqda. Bakteriyalardan spirt, sirka kislota, har xil antibiotiklar, fermentlar, biologic aktiv moddalar, oziqabop oqsillar, dori- darmonlar, garmonlar olishda foydalanilmoqda.

Eukariotlarga bir hujayrali suv o'tlari va soda hayvonlardan tortib, yuqori tuzilgan gullu o'simliklar, murakkab hayvonlar va odamlar kiradi. Eukariot hujayralar prokariot hujayralarga qaraganda murakkab va xilma-xil tuzilgan. Ularda haqiqiy yadro va organiodlar mavjud. Eukariot yunoncha "**eu**"-haqiqiy, yaxshi, **karion-** yadro so'zlaridan olingan. Hujayralar bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan 3 ta tarkibiy qismdan tashkil topgan.

1. Hujayra qobig'i;
2. Stoplazma;
3. Yadro;

Jihozlar: mikroskoplar, skal'pel, tomizgichlar, stakanda toza suv, pintset, preporoval nina, buyum oynalari, qoplagich oynalar, mox, siyohga bo'yalgan baqa terisining epiteliysi.

Ishning borishi: Buyum oynasi olinib, o'rtasidagi tomizgich yordamida 1 tomchi suv tomiziladi, so'ngra moxning birta yashil bargi pintset bilan olinib, buyum oynasidagi suv tomchisiga joylashtiriladi va qoplagich oyna bilan yopiladi. Tayyorlangan mikropreparat mikroskopning oldin kichik, so'ngra katta ob'ektivida o'rganiladi. Mikropreparatda hujayraning yupqa, rangsiz po'sti, sitoplazmasi va bir necha xloroplastlari, yadrosi ko'rinadi.

Hayvon hujayrasini o'rganish. Baqa terisining epiteliy pardasini olish uchun suvli shisha idishda baqa joylashtiriladi, so'ngra shisha idishning og'zi marli bilan berkitiladi va u suvda 1-2 kun shu holda saqlanadi. Idishdagi suv baqani ko'mar-ko'mmas darajada bo'lsin. Shunda suv yuzida yupqa parda parchalari hosil bo'ladi. Uni Petri likopchasiga ko'chirib, hujayra yadrosi ko'rinishi uchun binafsha rang siyoh bilan bo'yaladi. Och binafsha rangga bo'yalgan baqa terisining epiteliy to'qima pardasi idishdagi suv ichida turgan holda bir necha bo'lakchalarga ajratiladi. Ulardan biri pinset yoki preporoval nina uchi bilan buyum oynasiga qo'yiladi, so'ngra buklangan joylari to'g'rilanib, usti qoplagich oyna bilan yopiladi. Preparat mikroskop ostida qaralganda ko'p qirrali zich joylashgan yassi hujayralar, ularning pardasi, sitoplazmasi, yadrosi ko'rinadi.

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Prokariot organizmlarga nimalar kiradi?
2. Eukariotlarning prokariotlardan farqini ayting?
3. Hujayra qobig'ining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. Golji apparati bilan endoplazmatik to'r orasidagi bog'lanishni tushuntirib bering?
5. Lizosomalarning tuzilishi va funksiyalarini ayting?
6. Mitoxondriya va plastidalarning tuzilishi hamda funksiyalarida o'xshashlik va farqlar borligini tushuntirib bering?
7. O'simlik hujayrasida moddalar almashinuvi hayvon hujayrasidagi moddalar almashinuvidan qanday farqlanadi?

2- LABORATORIYA MASHG'ULOTI

O'SIMLIK HUJAYRASIGA YUQORI HARORATNING TA'SIRINI ANIQLASH. HUJAYRANING ISSIQLIKKA CHIDAMLILIGI.

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Hujayra – organizmlarning asosiy tuzulish va funksional birligi bo'lib, u har qanday moslashishlarning amalga oshishida ishtirok etadi. V.YA.Aleksandrov temperatura omiliga hujayra quyidagi ikki xil ko'rinishda moslashishini ko'rsatib o'tadi; tug'ma–irsiy moslashish, yani genotipik vat ashqi temperaturaning 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 xususiyatini yo'qotishi, xloroplastlarning flyuorostsentsiya xususiyatining o'zgarishi, hujayradan antotsian pigmentining ajralib chiqishi kabi bir necha usullarni tavsiya etadi. Buning uchun o'simlik barglaridagi epiderma to'qimasi eng qulay obektdir. Ushbu qoplovchi to'qima hujayralari tirik bo'lib, undan tayyorlangan bo'lakchalar Keller usulida yoritilgan mikroskop yordamida kuzatiladi.

Material va jihozlar. O'simlik barglari, mikroskop, thermostat yoki termos, shpris, KNO_3 ning turli konsentratsiyalaridagi eritmalari, shisha idishlar, buyum va qoplagich oynalar, tomizgich, pinset, lezviya, mikroskop, rezina, taglik, nina, ip, sekundomer.

Ishni bajarish tartibi. Hovli yoki xonada o'suvchi biror o'simlik turning 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 termostatlar yoki oddiy termoslarda 5 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 bo'lakchalar 5

daqiqa qizdirilgandan so'ng kamida 10 ta hujayrada plazmoliz hodisasi sodir bo'ladi.

KNO₃ molyar eritmasining 20°C darajadagi osmotik bosimi

1- Jadval

1 l dagi konsentratsiya mg.	Osmotik bosim (atm. hisobida)	1 l konsentratsiya , mg.	Osmotic bosim (atm. hisobida)
0,1	4,3	1,1	40,4
0,2	8,3	1,2	43,5
0,3	12,3	1,3	46,5
0,4	16,1	1,4	49,4
0,5	19,8	1,5	52,4
0,6	23,4	1,6	55,3
0,7	27,0	1,7	58,2
0,8	30,5	1,8	61,1
0,9	33,9	1,9	64,0
1,0	37,2	2,0	66,9

2- mashg'ulotga ilova

1. Hujayralarning osmotik bosimini aniqlash

Hujayraning osmotik bosimi plazmolitik usul bilan aniqlanadi. Ma'lumki, plazmolitik to'qimalarda plazmoliz boshlanishi uchun zarur bo'lgan konsentratsiya hujayralarining o'rtacha osmotik bosimiga to'g'ri keladi. Izotonik konsentratsiya asosida hujayraning osmotik bosimini quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P = \frac{RT}{V} i \text{ yoki } P = RTiC \quad \text{bunda}$$

P – aniqlanishi kerak bo'lgan osmotik bosim;

R – gaz konstantasi (0,0821);

T – absolyut temperature (273+1°t);

V – litr hisobidagi hajmi (aniqlangan izotonik eritma konsentratsiyasiga teng miqdordagi modda eritmasining miqdori);

i – izotonik koeffitsient;

C – molyar konsentratsiya;

Hujayralarning osmotik bosimini aniqlash uchun KNO₃ eritmasining 0,1 mg dan 2 mg gacha (bir-biridan 0,1 mg ga farq qiluvchi) eritmalar tayyorlanadi.

Har bir eritmaga infiltratsiya qilingan barg bo'lakchalari 10-20 daqiqa solib qo'yilib, keyinchalik mikroskop ostida kuzatib bo'riladi. Ushbu jarayon barg bo'lakchalaridagi hujayralarda burchakli plazmoliz boshlangunga qadar takrorlanadi. Plazmolizning barg bo'lakchalarida boshlanishi izotonik konsentratsiyani belgilab beradi, yani u osmotik bosimga teng bo'ladi. Plazmolizni boshlab beruvchi eritma konsentratsiyasidan bosimga o'tish uchun maxsus jadvallardan foydalaniladi

Bilimlarni tekshirish uchun savollar.

1. Yorug'sevar va soyasevar o'simliklarning asosiy xarakterli farq qiluvchi belgilarini ko'rsating?
2. O'simlik hujayrasining qaysi tuzilmasida fotosintez jarayoni o'tadi?
3. Hujayraning issiqlikka chidamliligiga qaysi omillar ta'sir ko'rsatadi?

3-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

TURLI JOYLARDA O'SUVCHI O'SIMLIKLARNING ANATOMIK VA MORFOLOGIK XUSUSIYATLARINI TAQQOSLASH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. O'simliklarning anatomik morfologik tuzilishlari yashash muhiti bilan bog'liqdir. O'simliklar qaysi muhitga yashab moslashganligi ularning o'ziga xos xususiyatlarini belgilaydi.

O'rganilayotgan o'simliklar barcha anatomic- morfologik tuzilishlariga qarab o'simliklarning yashash sharoiti va namlik, yorug'lik, issiqlik omillariga nisbatan qaysi ekologik guruhga mansubligini aniqlash mumkin.

Material va jihozlar. Turli ekologik sharoitlarda o'sayotgan nilufar, ryaska, makkajo'xori, sebarga, saksovul, yantoq kabi o'simliklarning gerbariylari, lupa, mikroskop, ustara, buyum va qoplagich oynalari, igna, gletserin, lanset, suvdon, tomizgich, filtr qog'oz, millimetrlarga bo'lingan chizg'ich, okulyar mikrometr, xlorid kislotaning konsentrlangan eritmasi va floroglyutsin eritmasi.

Ishni bajarish tartibi. O'simlik bargi morfologik tuzilishiga ko'ra oddiy va murakkab barglarga ajratiladi. Bargning morfologik xususiyatlari lupa yordamida o'rganiladi.

O'simlikning muhim qismlaridan biri bu uning yaprog'i hisoblanib, yaprog nashtarsimon, ovalsimon, tuxumsimon, yuraksimon, nayzasimon va boshqa shakllarda bo'ladi. Yaprog'ining qir qilish darajasiga ko'ra bo'lakli, chuqur bo'lakli va qir qilgan turlari ajratiladi. Yuqoridagi morfologik xususiyatlar kuzatilgandan so'ng chizg'ich yordamida barg yaprog'ining barg yaprogining bo'yi, eni va qalinligi o'lchanadi. Tukchalar epidermaning tashqi devorining cho'zilishidan hosil bo'ladi. Ular bir hujayrali, ko'p hujayrali, oddiy, bezli va boshqa shakllarda uchraydi. Odatda qalin tuklar o'simlikni ortiqcha suv bug'latishdan va qizib ketishdan himoya qiladi. Qalin namatsimon tuklar tog'li rayonlarda o'suvchi o'simliklarni kechasi va kunduzi keskin o'zgaruvchan temperaturadan saqlaydi. Lupa yordamida o'rganilayotgan o'simlik barglari qanday darajada tuklarga ega ekanligi, yani tuksiz, siyrak tukli, yoki qalin tukli ekanligi so'zlar bilan ifodalanadi. Tashqi muhit ta'siri natijasida o'simliklar barglarining shakli o'zgarib, boshqa organlar shakliga kirishi mumkin. Bunda ular tikan (zirk, kaktus), gajak (qovun) va tangacha shakllarda

bo'ladi. O'rganilayotgan o'simliklarning qaysi turlarida metamorfoz hodisasi uchrashini aniqlash bilan barg morfologiyasiga doir ishlar yakunlanadi.

O'simlik organlarining anatomic tuzilishini o'rganishda vaqtincha yoki doimiy preparat tayyorlanadi. Vaqtincha preparat tayyorlash uchun ustara yoki lezviyalardan foydalanish mumkin. Kesik tayyorlash uchun barg marjon daraxti o'zagi yoki kartoshka tugunagi bo'lagi orasiga olinib, obekt bilan birgalikda yupqa, nozik ketsiklar tayyorlanadi. Kesik tayyorlab bo'lingandan so'ng buyum oynasiga 2-3 tomchi suv tomizilib, uning ustiga kesik jolashtiriladi. So'ngra qoplagich oyna ehtiyotlik bilan ushlanib, havo pufagi hosil qilmaydigan holda yopiladi. Mikroskop ostida uning qay darajada sifatli tayyorlanganligi sinab ko'riladi. Shundan so'ng qoplagich oyna olinib, obektga floroglyutsin eritmasi tomiziladi. Oradan 1,5 -2 daqiqa o'tgandan so'ng filtr qog'oz yordamida reaktiv shimdirib olinadi. Uning o'rniga 1-2 tomchi konsentrlangan xlorid kislotadan tomiziladi. Oradan bir oz vaqt o'tgach, bu eritma ham filtr qog'ozga shimdirib olinadi. Nihoyat, kesik ustiga 1 – 2 tomchi gletsirin tomizib, qoplagich oyna yopiladi va mikroskop ostida uning anatomik xususiyatlari o'rganiladi.

Turli o'simliklar barglarining anatomik- morfologik xususiyatlari

2-jadval

Barglarning tasviri	Nilufar yoki ryaska	Makkajo' xori yoki sebarga	Saksovul yoki yantoq
Morfologik xususiyatlari: Shakli uzunligi, mm eni, mm qalinligi, mkm yaprog'ining qir qilish darajasi tuklar bilan qoplanganligi metaforfozi Anatomik xususiyatlari: Epidermaning qalinligi, mkm 1 mm ² yuzadagi og'izchalar soni palisad to'qima (bundagi qavatlar soni, o'lchami hujayralarning shakli) bulutsimon to'qima (rivojlanish darajasi) mexanik to'qimaning rivojlanishi, o'simlikning yashash sharoiti, ekologik guruhi			

Barglar anatomiyasini o'rganish dastlab epiderma to'qimasidan boshlanadi. Buning uchun barg yaprog'i qalinligining qancha qismi ushbu

to'qimaga to'g'ri kelishi aniqlanadi. 1 mm² yuzaga to'g'ri keluvchi og'izchalar soni hisobga olinadi. Barg eti, yani mezofil palisad va bulutsimon hujayralar yig'indisidan tashkil topgan bo'lib, ularda alohida hujayralarning qavati, qalinligi va shakllari kuzatiladi. Bargda mexanik to'qimalar kollenhima va skelerenhema ko'rinishlarda uchraydi. Kollenhima epiderma ostida shakllanib, o'tkazuvchi to'qima atrofida joylashadi. Skelerenhima esa o'tkazuvchi to'qimalar hamda naylarni o'ragan holda uchraydi. Mezofilda ba'zan mexanik to'qimaning yakka shoxlangan tayanch hujayralari – skeleridlar uchrashi mumkin. O'rganilayotgan o'simliklarning barcha anatomic- morfologik tuzilishlari ko'rib chiqilgan jadval to'lgizilib, o'simliklarning yashash sharoiti va namlik omiliga nisbatan qaysi ekologik guruhga mansubligini 2- jadval ma'lumotlari asosida xulosa qilish mumkin.

Bilimlarni takshirish uchun savollar.

1. Suv o'simliklarining muhitga moslashishi qaysi anatomic tuzilishining xususiyatlari bilan bog'liq?
2. Kserofit o'simliklar antomo-morfologik tuzilishiga ko'ra qurg'oqchilikka qanday moslashgan?
3. Suv va tuproq yashash muhiti sifatida qanday ahamiyatga ega?

4-LABORATORIYA MASHG'ULOT

ORGANIZMLARNING YASHASH MUHITIGA MOSLASHGANLIGINI O'RGANISH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Hayvonlarning muhitga moslashishi nihoyatda turli-tuman. Ulardan biri himoya rangidir. Ko'pchilik hollarda hayvonlarning tashqi rangi o'zi yashayotgan muhit rangiga juda o'xshash bo'ladi. Chunonchi beshiktebratar, ninachi, kapalaklar yoki chigirtkalar yashil o'simliklar orasida deyarli farq qilmaydi. Natijada ular bilan oziqlanuvchi qushlar bunday hasharotlarni topishda qiynaladi.

Hayvonlarda va o'simliklarda yashash muhitiga fiziologik, morfologik va xulqiy etologik moslanishlarni hosil qilgan, ba'zan esa, muhit sharoitining o'zgarishi ham ularda bu o'zgarishlarning shakllanishiga olib keladi.

O'simliklar olamida muhit omillariga nisbatan bir qancha moslanishlar bor. Chunonchi nam tanqisligiga o'simliklar turlicha moslashgan. Ba'zi o'simliklar barglarining ustki mum qavati (fikus), qalin tuklar (sigirquyruq) bilan qoplangan. Sakso vulda barglar kichik tangachalarga aylangan, og'izlari yo'q. Yantoq va shuvoq qurg'oqchilik paytida barglarini to'kish orqali o'z hayotini saqlaydi. Shuningdek o'simliklarning changlanishi bilan aloqador bir qancha moslanishlar bor. Hasharotlar bilan changlanadigan o'simliklar xushbo'y hid, xilma-xil rangi va nectar ajratishi orqali hasharotni o'ziga jalb qilsa, shamol yordamida changlanadigan o'simliklarning guli odatda mayda, ko'rimsiz, rangsiz, hidsiz bo'ladi.

Jihozlar: akvariumdagi baliqlar, qafasdagi to'ti, kanareyka yoki boshqa qushlar, tirik burchakdagi toshbaqa, tipratikan, shuningdek yantoq, sigirquyruq, kaktus hamda hayvon va o'simliklardagi maskirovka, ogohlantiruvchi rang va mimikriya hodisasiga doir rasmlar.

Ishning borishi

1. Qushlarda havo muhitida yashashga qanday moslanishlar borligini kuzating.
2. Baliqlarda suv muhitida yashashga qanday moslanishlar borligini kuzating.
3. Tipratikan va toshbaqada dushmanlardan himoyalanişga oid qanday moslanishlar borligini aniqlang.

4. Yantoq va sigirquyruq o'simliklarida o'txo'r hayvonlardan saqlanishda nam tanqisligiga va o'txo'r hayvonlardan saqlanishga nisbatan qanday moslashishlar borligini aniqlang.

5. Kuzatishlarga qarab quyidagi jadvalni to'ldiring.

3- jadval

<i>Organizmlar</i>	<i>YAshash muhitiga moslanishlar</i>	<i>Dushmanlardan saqlanishga oid moslanishlar</i>
1. Sutmizuvchilar (tipratikan)		
2. Qushlar		
3. Sudralib YUruvchilar		
4. Baliqlar		
5. YAntoq		
6. Sigirquyruq		
7. Kaktus		

Bilimlarni takshirish uchun savollar:

1. Moslanishning qanday turlari bor?
2. Fiziologik moslanishga misol keltiring?
3. Morfologik moslanishga misol keltiring?
4. Maskirovka deb nimaga aytiladi?
5. Mimikriya hodisasi deb nimaga aytiladi?
6. Xulqiy etologik moslanishlarga misol ayting?

5 – LABORATORIYA MASHG'ULOTI

HAYOTIY SHAKLLAR

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. O'simlik va hayvonlarning tashqi muhitning asosiy omillariga nisbatan morfologik moslanishlari va hayot kechirish tarsi organizmlarning hayotiy shakli deyiladi. O'simliklarning hayot shakli deyilganda ma'lum tashqi muhit sharoitida o'simliklar guruhlarining o'sish va rivojlanish natijasida kelib chiqadigan umumiy ko'rinishi (qiyofasi, gabitusi) tushuniladi. Gulli o'simliklarning hayot shakllari Daniyalik botanikolim **K.Raunkier** tasnifi bo'yicha 7 turga bo'lib o'rganiladi: **Fanerofitlar, Xamefitlar, gemikriptofitlar, Kriptofitlar, Terofitlar, Gelofitlar, Gidrofitlar.**

1. Fanerofitlar.

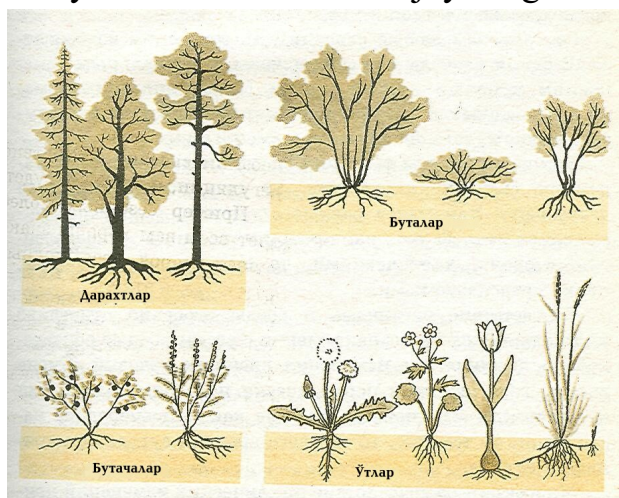
"Faneros"—yaqqol ko'rinib turuvchi deganni bildiradi, fanerofitlar daraxt va butalar bo'lib, ularning yangilanuvchi kurtaklari yer yuzasidan ancha yuqori joylashgan, qishda novdalari sovuqdan nobud bo'lmaydi.

2. Xamefitlar.

"Xame"—past, yer bag'irlovchilar degan ma'noni bildiradi. Ular mayda va chala butachalardan iborat bo'lib, ularning yangilanuvchi kurtaklari yer yuzasiga ancha yaqin joylashgan, sirti esa tangachalan bilan qoplangan. Qishda bu kurtaklar qor bilan qoplanadi. Novdalari qishda nobud bo'lmaydi.

3. Gemikriptofitlar.

"Gemi" —yarim, "kriptos" — yashirin degan ma'noni bildiradi, bular ko'p yillik o'simliklar bo'lib, ularning yer ustki qismi qishda qurib qoladi, yangilanuvchi kurtaklari esa yer sathi bilan barobar joylashgan bo'ladi.



O'simliklarning hayot formalari(Kriksunov,1995)

4. Kriptofitlar.

Ko'p yillik o't o'simliklari bo'lib, ularning yer ustki organlari qishda butunlay qurib qolib, yangilanuvchi kurtaklari yer ostki organlarida, tugunaklar, ildizpoyalar va piyozboshlarda saqlanib qoladi.

5. Terofitlar

Bir yillik bahorgi o'simliklarning yer ostki va ustki qismlari qishda qurib, faqat urug'lari qoladi. K.Raunker klassifikatsiyasidan tashqari bir necha klassifikatsiyalar ham bor.

Zoologiyada **hayvonlarning hayot** formalarini aniqlashda turli holatlar va hayvonlarning biologik hislatlarini hisobga olishga to'g'ri keladi. Jumladan, bir hollarda hayvonlarni tashqi qiyofasi asos qilib olinsa, ikkinchi holda ularning ko'payish yo'llari, uchinchi holda esa, harakat qilishi yoki ozuqalanish yo'llari asos qilib olingan. Masalan, D.N.Qashkarov hayvonlarning hayot formalari bo'yicha, tubandagi klassifikatsiyani beradi:

1. Suzib yuruvchi formalar.

- a) To'la suv formalari — nekton, plankton, bentos.
- b) Yarim chala suv formalari — sho'ng'uvchilar, sho'ng'imaydigan, suvdan faqat ozuqa topuvchilar.

2. Yer kovlovchi formalar:

- a) mutloq yer qazirlar (butun hayoti er ostida o'tadi)
- b) qisman yer qazirlar (er ustiga chiqib turadiganlar)

3 Yer usti formalar:

- a) In qilmaydigan: yuguruvchilar, sakrovchilar, sudralib yuruvchilar.
- b) In quruvchilar: yuguruvchilar, sakrab yuruvchilar, sudralib yuruvchilar.
- v) qoya hayvonlari.

4. Daraxtlarda o'rmalovchi formalar, daraxtdan tushmasdan yashovchilar va vaqtincha daraxtga o'rmalovchilar.

5. Havo formalari.

Ozuqani havodan turib topuvchilar, yerdagi ozuqaga havodan qaraydigan formalar.

D.N.Qashqarov klassifikatsiyasida hayvonlar morfologiyasi, harakat qilishi va ovqatlanishi kabi xislatlari inobatga olingan. Hayvonlar, muhitning namlik darajasiga qarab namlik sevar (gigrofillar) va quruqlikni sevar (kserofillar) guruhlarga bo'linadi.

Oziqlanishiga qarab hayvonlar o'txo'r; hamma narsa bilan ovqatlanuvchilar; yirtqichlar va o'laksalar bilan ovqatlanuvchilarga bo'linsa,

yashash joyida ko'payishiga qarab yer ostida ko'payadigan formalar; yer ustida, o'simliklarda, butalar orasida va daraxtlar ustida ko'payuvchi guruhlariga bo'linadi.

Rus olimi **I.Serebryakov** o'simliklarning hayotiy shakllarini 3 ga bo'lib tasniflaydi:

1. Daraxtsimon o'simliklar
2. Chala daraxtsimon o'simliklar, butalar, chala butalar.
3. O'tchil o'simliklar.

Hayvonot dunyosida hayot shakllanishi tasniflashda tashqi muhitning umumiy xususiyatlaridan tashqari ayni shu muhitdagi harakatlanish imkoniyatlari hamda ozuqaning xarakteri muhim ahamiyatga ega. Hayvonlarning quyidagi hayotiy shakllari ajratiladi **geteroterm, poykiloterm va gomoyoterm hayvonlar**.

Turli muhitlarda harakatlanish xususiyatlariga ko'ra quyidagi hayot shakllari ajratiladi:

- I. Suzuvchi hayvonlar: (suvda yashovchilar, suvda va quruqlikda yashovchilar)
- II. Kovlovchilar
- III. Quruqlikda yashovchi hayvonlar
- IV. Daraxtga yashovchilar
- V. Havo muhitidagi shakllar (havoda ozuqa topuvchilar, havoda kuzatib turib ozuqa topuvchilar)

A. Ko'p yillik o't o'simliklarining hayot shakllari tahlili

Material va jihozlar. Sebarga, zubturm, gulsafsar, bug'doyiq, ajriqbosh, kartoshka, piyoz va yovvoyi qulupnaylar gerbariysi.

Ishni bajarish tartibi. Diqqat bilan yuqorida ko'rsatilgan o'simliklarning tashqi ko'rinishini kuzatib chiqing. Bunda yer ostki organlariga alohida e'tibor bering. O'simliklarning tashqi tuzulishi asosida ularni **T.I.Serebryakov** turkumlashi bo'yicha hayot shakllariga ajrating. Quyidagi jadvalni to'ldiring:

3- Jadval

O'simlik nomlari	Hayot shakli	Bargining shakli	Guli to'pguli va mevasi	Er ostki organlari	ahamiyati

B. Sut emizuvchi hayvonlar hayot shakllarining tahlili

Material va jihozlar. Burunduq, yumronqoziq, dala sichqoni, kitsimonlar, tuyuqlilar, yirtqichlar va boshqa hayvonlarning tulumu yoki rangli rasmlari.

Ishni bajarish tartibi. Hayvonlarning hayot shakllarini o'rganishda guruhli suhbat o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Sut emizuvchilarning tulumu yoki rasmlari tasvirlangan jadvallardan foydalanib, o'xshash hayot tarziga ega bo'lgan sut emizuvchilar, yani yer ostida yashovchilar (krot, ko'rsichqon), yer yuzida yuguruvchilar (tuyuqlilar, yirtqichlar), sakrovchilar (yumronqoziqlar, kengurular), daraxtlarga tirmashuvchilar (yalqovlar, maymunlar), uchuvchilar (qo'shqanotlilar), suvda yashovchilar (kitsimonlar, tyulenlar) o'rganib chiqing va natijalar asosida 5- jadvalni to'ldiring.

4- Jadval

Hayvon nomlari	Yashash muhitiga ko'ra hayotiy shakli	Tana haroratiga ko'ra tasnifi	Oziqlanishiga ko'ra tasnifi	Ahamiyati

Bilimlarni takshirish uchun savollar:

1. Hayotiy shakl deb nimaga aytiladi?
2. Raunker tasnifi o'simliklarning qaysi xususiyatlariga asoslanadi?
3. Ekologo- morfologik tasniflash mezonlari qaysilar?
4. D.N.Qashqarov hayvonlarni qanday hayotiy shakllarga ajratadi?
5. Turli muhitlarda harakatlanish xususiyatiga ko'ra hayvonlar qanday hayotiy shaklga ajratiladi?

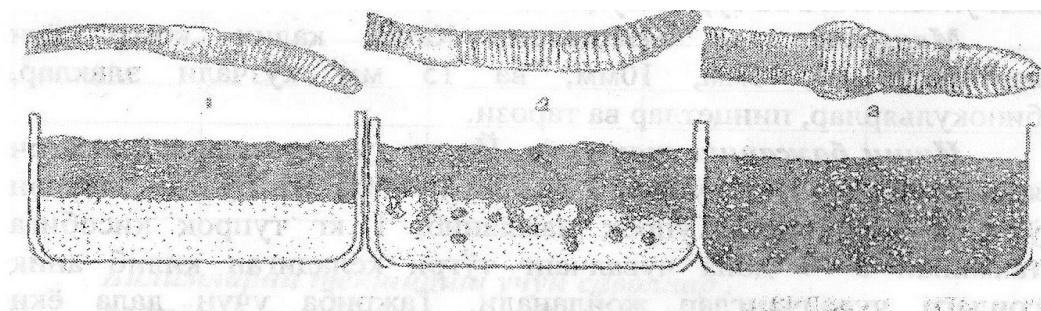
6-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

BIOTIK VA ABIOTIK OMILLARNING TUPROQ STRUKTURASIGA TA'SIRI

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Tuproq bu – suv, havo va turli organizmlarning birgalikdagi ta'siri natijasida tog' jinslarining tabiiy holda o'zgargan tashqi qatlamidir. Tuproqning muhit sifatida organizm ko'rsatadigan asosiy xususiyatlariga uning tabiiy va kimyoviy tarkibidagi moddalarning aylanib turishi, (ya'ni gazlar, suv organik va mineral moddalarning ion holda aylanish) kiradi. Shu bilan birga tuproqda yashovchi o'simlik va hayvon turlari uning tabiiy kimyoviy xususiyatlarini o'zgarishiga ham sababchi bo'ladi. O't o'simliklarining ildiz tizimlari tuproqda chirib gumus moddasini hosil qilsa, hayvonlar ularni maydalab kimyoviy o'zgarishga hamda ushbu organik qoldiqlarga tezda mikroorganizmlarning kelib hayot kechirishiga sharoit yaratib beradi. Tuproqdagi organizmlar har xil o'lchamga ega va turli muhit hosil qiladi.

Material va jihozlar. Karta qalin qog'oz yoki kartonlar, 1mm, 5mm, 10 mm, va 15 mm ko'zchali elaklar, binokulyarlar, pinsetlar va tarozi.

Ishni bajarish tartibi. Yirik gul tuvaklari yoki yog'och yashiklarga 2– 3kg tuproq 1mm li ko'zchaga ega bo'lgan elakdan o'tkazib solinadi. Tuproq namlanib, 1 kg tuproq hisobiga taxminan 5 – 7 dona chuvalchang to'g'ri keladigan qilib aniq sondagi chuvalchanglar joylanadi. Tajriba uchun dala yoki tomorqadagi haydalma qatlamlardan olingan bo'z tuproq tavsiya etiladi. Tuproqni vaqti- vaqti bilan namlab turgan holda chuvalchanglar unda 1- 1,5 oy davomida ushlab turiladi. yashiklardan biri chuvalchangsiz qoldirilib, u ham tajriba yashiklari kabi sug'orib turiladi. Tajriba yashiklaridan chuvalchanglar ajratib olinib, 1 kg li tuproq tarozida tortib olinadi. Turli diametrli elaklar orqali tuproq elanib, fraksiyalar ajratiladi. Har bir fraksiya alohida tortib olinadi. Turli diametrli elaklar orqali tuproq elanib, fraksiyalarga ajratiladi. Har bir fraksiya alohida tortib olinadi. So'ngra namunani umumiy massasiga nisbatan uning massasi necha foizni tashkil etishi qayd etiladi. Ushbu ishlar chuvalchangsiz ashikda ham amalga oshiriladi. Yirik tuproq bo'laklari binokulyar orqali kuzatilib, quyidagi jadval to'lg'ziladi (6-jadval)



Turli hayotiy shakldagi yomg'ir chuvalchaglari

1. –Dendrodrilus ribilus – tuproqning yoqori qatlamida yashovchi chuvalchang
2. –Octolasion lacteum – yuqori va o'rta qatlamda yashovchi chuvalchang
3. –Nicodrilus roseus - tuproqning quyi qatlamlarida yashovchi chuvalchang

6-Jadval

Tuproq zarrachalarining o'lchami,(mm hisobida)	Turli o'lchamdagi zarrachalar miqdori, %	
	Tajriba	Control
1 dan kichik		
1-15		
10-15		

Bilimlarni takshirish uchun savollar:

1. Tuproqning muhit sifatidagi ahamiyatini ayting?
2. Tuproqda tarqalgan o'simlik va hayvonlar o'lchamiga ko'ra qanday ekologik guruhlariga ajratiladi?
3. Yomg'ir chuvalchaglari hayot kechiradigan tuproq muhiti unumdor hisoblanadimi?
4. Tuproq muhitida yer osti va yer usti hayvonlarining faoliyati qanday?

7-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

ANTROPOGEN OMILLAR VA ULARNING TASHQI MUHITGA TA'SIRI

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Antropogen omillar insonning faoliati natijasida kelib chiqadigan omildir. Antropogen ta'sir natijasida ekotizimlarning tarkibiy qismlari o'rtasidagi bog'lanishlarning buzulishiga, inqirozga yuz tutishiga, cho'llarni o'zlashtirish, o'rmonlarni kesib yuborish, pichan o'rish va mol boqish, suv, tuproq va havoni sanoat chiqindilari, zaharli kimyoviy moddalar, maishiy chiqindilar bilan ifloslantirishga olib keladi. Ba'zi hollarda hatto biotsenozlarning butunlay yo'qolibketishiga ham sababchi bo'ladi.

Material va jihozlar. Suv o'tlari, umurtqasiz hayvonlar, baliqlarni aniqlagichlari, suv va loyqa solingan shisha idishlar, o'rganilayotgan suv havzasidagi suv o'simliklari, mikroskop va u bilan ishlash uchun kerak bo'ladigan asboblari.

Ishni bajarish tartibi. Sanoat chiqindilari tufayli ifloslangan suv havzasidan olingan namunadan 1-2 tomchi olib, mikroskop ostida kuzating. Mikroskop ostida soda hayvonlardan infuzoriyalari, amfibyalarni toping va ularni harakatini kuzating. So'ng suv havzasining turli joylaridan yig'ilgan suv o'simliklarini turlarini adabiyotlardan foydalanib, aniqlang, ularning qaysi sistemadagi guruhga mansubligini belgilab oling. Suv tubida va qirg'oq bo'yidagi loyqa namunalari uchrayotgan hayvonlarning turkumlarini ham aniqlang. Shu bilan birga ushbu suv havzasida uchraydigan yirik hayvonlar kapalak, ninachi, qisqichbaqa, baliq, baqa, qushlar va sut emizuvchi hayvonlar haqidagi ma'lumotlarni ham to'plang. Ushbu natijalarni tabiiy suv havzalaridagi manzara bilan solishtirib chiqing. Ikki suv havzalari orasidagi o'xshashlik va farqlarni tahlil eting. Yig'ilgan ma'lumotlar asosida ushbu suv havzasining ifloslanish darajasini aniqlang. Uni "o'rtacha" yoki "kuchli" ifloslangan degan so'zlar bilan ifodalash mumkin. Nihoyat, ushbu suv havzasiga qanday sanoat chiqindilari tushib ifloslantirishi, shuningdek ifloslanishga qarshi qanday kurash olib borilishi keraklik haqida o'ylab ko'rilishi lozim.

Bilimlarni takshirish uchun savollar:

1. Antropogen ta'sir deb nimaga aytiladi?
2. Insonning tabiatga qanday ta'siri mavjud?
3. Insonning tabiatga ta'sir etish shakllarini ayting?

8-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

O'SIMLIKLAR POPULYATSIYASINING YOSH TUZILMASINI ANIQLASH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi, qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab har bir populyatsiya uchun turning genetik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi. Fitotsenozdagi muayyan turlarning har xil holatdagi individlarning yig'indisi seno populyatsiya deb ataladi. Gulli o'simliklar misolida ko'radigan bo'lsak unga tuproqda o'z hayotchanligini yo'qotmagan urug'lar, nihollar va mazkur turning har xil yoshdagi vakillari kiradi. T. A. Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklarning hayotini quyidagi asosiy yosh davrlarga ajratdi: **latent davri, virgil davri, generativ davri, senil davri.**

Virginil davr - usimlikning usishi va rivojlanishida urug unib chikishidan birinchi marta gullagungacha bulgan davri.

Generativ davr - usimlikni birinchi marta gullashidan oxirgi marta gullagungacha bulgan davri

Senil davr - usimlikni oxirgi marta gullashidan kurigungacha bulgan davri.

Latent davr - usimlikning tinim davri (urugi].

Material va jihozlar. Yantoqning va boshqa gulli o'simliklarning turli yosh holatlari hisobga olib yig'ilgan gerbariy namunalari. O'simliklarning yosh holatini ifodalovchi jadval va o'quv qo'llanmalari.

Yantoq- ko'p yillik ildizpoyali o't o'simlik. U O'rta Osiyoning Qoraqum, Qizilqum, Usryutr, Sirdaryo va Amudaryo bo'ylarida, Farg'ona vodiysidagi barcha o'zlashtirilgan va o'zlashtirilmagan yerlarda uchraydi.

Yantoq kulrang- qo'ng'ir, kuchsiz sho'rlangan qumli tuproqlarda, ko'pincha daryolarning qurib qolgan qirg'oqlarida, tashlandiq yerlarda, tekisliklarda, lalmi dhqonchilik erlarida begona o't sifatida o'sadi.

Yantoqning urug'i mayda, silliq, buyraksimon, to'q qo'ng'ir rangda, urug' pallalari ovalsimon, tuksiz, qisqa bandli. Boshlang'ich haqiqiy burglar 9—13 kundan keyin yoziladi. Ildizi shu vaqtlarda 8—10 sm chuqurga boradi. 40-45 kun ichida novdalarining yalpisiga shoxlanishi kuzatiladi. Shoxlanish xususiyatlaridan biri tikanlarning 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 bargalarga ega bo'lishi kuzatiladi. Ikkinchi yili vegetatsiya boshlanishi bilan yillik novdalarda 2- turdagi burglar hosil bo'ladi ostki tangachasimon va haqiqiy fotosintez qiluvchi burglar.

Yatoq madaniy holda o'stirilganda (generative davrga ikkinchi yili vegetatsiya qiluvchi individlarning 60 % o'tadi) voyaga yetgan virgil individlar jinsiy voyaga yetgan individlardan ancha yirik barglari va mayda tikanlari bilan ajralib turadi. Ikkinchi yilgi o'simlik ildizpoyasidan shakllangan 2-3 ta yer ustki novdalar tashqi ko'rinishi bilan ona o'simlikdan farq qilmaydi va ular gullab meva beradi.

Uchunchi yil vegetatsiyasidagi o'simlik 86 % gacha gullab meva hosil qiladi. Tabiiy yantoqzorlarda ko'pincha meva hosil qilmaydigan individlar uchraydi. Ushbu individlar qarigan bosqichda bo'lib, xalq orasida u qora yantoq deb nom olgan.

Ishni bajarish tartibi. Yantoq o'simligidan yig'ilgan gerbariy namunalarining tashqi tuzilishini kuzatish orqali hamda o'quv qo'llanma, jadvaldan foydalanib, har bir namunaning yosh holati aniqlanadi. Shuningdek, gerbariyalar o'simlikning ontogenetk bosqichlari asosida ketma-ket qo'yib chiqiladi. Ish daftariga ayrim yosh holatlarini qisqacha yozib olish bilan ish yakunlanadi. Tajriba yer uchastkasidagi o'tloqdagi fitotsenoz tarkibini o'rganing. Bu tarkibni tashkil etayotgan har bir o'simlikni rivojlanishining qaysi bosqichda ekanligini aniqlab jadval tuzing. Xuddi shunday kuzatishni ildiz bachkisidan ko'payuvchi o'tloqzorlarda ham kuzating.

Bilimlarni tekshirish uchun savollar.

1. Populyatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Populyatsiyaning xarakterli xususiyatlarini ayting?
3. Lantent davriga xos xususiyatlarni ayting?
4. Virgil davri nima?
5. Generativ va senil davrlariga ta'rif bering?

9-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

HAYVONLAR POPULYATSIYASINING YOSH JINS TUZILMASINI O'RGANISH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Populyatsiyaning jins tuzilmasi turli yoshdagi guruhlardagi erkak va urg'ochi individlarni son jihatdan nisbatidir. Populyatsiyadagi jinslar nisbati genetik qonuniyatiga va ma'lum darajada tashqi muhitga ham bog'liq. Hayvonlarning yosh tuzilmasi birinchi navbatda voyaga yetish vaqti, umr ko'rish muddati, ko'payish davri muddati, avlodlar davomiyligi, bir vaqtda tug'iladigan individlarning bunyodga kelishi muddati, har xil jins va yoshdagi individlarning nobud bo'lish xarakteri, Populyatsiyaning son jihatdan o'zgarib turish dinamikasi kabilarga bog'liq. Ammo ushbu omillar tur ichidagi har xil Populyatsiyalarda turlicha ko'rinishida namoyon bo'lishi mumkin. Bunda populyatsiyaning yosh tuzilmasi beqarorligi bilan tavsiflanadi.

Material va jihozlar. Turli hasharotlar kolleksiyalari, o'quv qo'llanmalar va jadvallar. "tirik burchak"dan olib kelingan urg'ochi va erkak quyonlar. Tarozi, chizg'ichlar, tasmali metr o'lchagich.

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 hasharot) 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'imlarining miqdori kamligi va yana bir qator belgilari bilan farqlanadi. Lichinka kata bo'lgan sari qattiq qanot paydo bo'lib, tanasi yiriklashadi, burt bo'g'imlarining 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.

Ishni bajarish tartibi. hasharotlardan yig'ilgan kolleksiyalar asosida to'liqsiz va to'liq rivojlanish bilan boradigan hasharotlar Populyatsiyasining yosh tuzilmasini aniqlash. Buning uchun chigirtkalar kolleksiyasini o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. Chigirtkalarining urg'ochisi yozda tuxum qo'yib, nobud bo'ladi. Bahorda tuxumdan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar rivojlanish davomida 4-5 marta tullanadi, yani 4-5 yosh o'tadi. Tulash jarayonida lichinkalar yiriklashib, yetuk hasharotga o'xshab boradi.

Lichinkalarni diqqat bilan kuzatib, har bir tullash davrini ajrating va quyidagi jadvalni to'ldiring (7- jadval).

To'liqsiz o'zgaruvchan chigirtkaning rivojlanishi

7-javal

Morfologik o'zgarishlar	1- Tullash (lichinka)	2- tullash (lichinka)	3- tullash (lichinka)	4- tullash (lichinka)	5- tullash (lichinka)	Etuk (imago chigirtka)
Tanasining o'lchami						
Qanotlarining rivojlanishi						
Burt bo'g'imlarining miqdori						

Laboratoriya sharoitida shisha idishda parvarish etilayotgan o'rgimchak, chigirtka yoki akvariumdagi baliqlarni ma'lum hajmdagi maydonda mavjud individlarning yoshi, jinsi va rivojlanish bosqichi bo'yicha guruhlab, ularning sonini jadvalda tasvirlang.

Populyatsiyadagi jinslar o'rtasidagi morfologik farqni o'rganish uchun erkak va urg'ochi quyonlarning og'irligini o'lchang. Bunda ularning tanasi, dumi quloqlarining uzunligi, miya qutisi, yuz va ko'z tuzilishlaridagi farqlar aniqlab, quyidagi jadvalga qayd eting. (8-jadval).

Quyondagi morfologik ko'rsatkichlar

8-jadval

Ko'rsatkichlar	Urg'ochisi	Erkagi
Tanasining og'irligi(kg)		
Tanasining uzunligi(kg)		
Demining uzunligi(sm)		
Qulog'ining uzunligi(sm)		

Bosh miya qutisining o'lchami (sm)		
------------------------------------	--	--

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Populyatsiyadagi jinslar nisbatiga qaysi omillar ta'sir ko'rsatadi?
2. Populyatsiyadagi jinslar nisbatining genetik qonuniyatlarga bog'liqmi ? misol keltiring.
3. Populyatsiyadagi jinslar nisbatining tashqi muhit ta'sirida o'zgarishiga misol keltiring.

10-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

POPULYASIYALARDA INDIVIDLAR SONINING O'ZGARISHI

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Populyatsiyadagi individlarning soni, zichligi, tug'iluvchanligi, o'limi, yoshi va jinsiy tarkibi, egallagan joyi kabi statistik belgilar bilan ta'riflanadi. Populyatsiyaning zichligi ma'lum maydon yoki hajm birligida individlar soni yoki biomassa bilan o'lchanadi. Populyatsiya individlarining soni har xil bo'lishi mumkin. Lekin individlar soni ma'lum chegaradan kamayib ketsa, populyatsiya ham asta-sekin yo'qolib ketishi mumkin. Bu ko'rsatkich ma'lum vaqt davomida tug'ilish va o'lishning miqdori bilan o'lchanadi. Populyatsiyalarning soni mavsumiy va yillar davomida siklik o'zgarishi mumkin. Tabiiy populyatsiyalarning rivojlanish qonuniyatlarini bilish, populyatsiyalar sonini oqilona boshqarishni o'rganishda katta ahamiyatga ega.

Material va jihozlar. Shisha idishlar, un mitasi, oq qog'oz bo'lagi, pichoq, mo'yqalamlar.

Mitta hamda mittasimon qo'ng'izlar va ularning lichinkalari qishloq xo'jaligi ekinlari va hayvon mahsulotlarini zararlantiradi. Qo'ng'izning kattaligi 13-16 mm, boshi ko'krak oldi segmentiga botiqroq bo'lib joylashgan, qanotlari yaxshi taraqqiy etgan. U qishni kattalashgan lichkalik davrida o'tkazadi.

Lichinka kattaligi 25-30 mm, uch juft qisqargan oyoqcha, orqa uchida ikkita kichik tangachalari va ikkita kichkina bo'rtmalari bor. Lichinka serharakat, bahorda g'umbaklanadi. G'umbaklar mahsulotlar orasida, pol va devor yoriqlarida joylashib rivojlanadi. G'umbak o'qish yoki sarg'ish rangda bo'lib kattaligi 16-18 mm, qorin segmentlari yonboshida, taroq tishi ko'rinishida o'simtalari bor. Yangi paydo bo'lgan qo'ng'iz birinchi kuni

sarg'ish, so'ngra qoramtir yoki qora ranga kiradi. Urg'ochisi 27-570 ta tuxum qo'yadi. Lichinka katta bo'lguncha 13-14 marta tulaydi.

Ishni bajarish tartibi. 200 g dan un solingan idishlarga 10 juft kichik un mitasidan solinadi. Tajribani takrorlab turish muddati mo'ljallab qo'yiladi. Tajriba mashg'ulot boshlanishidan 6,5,4,3, va 2 oy oldin qo'yiladi. Idishlar taxminan 25°C dagi iliq xonalarda saqlanadi.

Turli muddatlarga mo'ljallangan tajribalar navbat bilan kuzatilib, ulardagi qo'ng'izlar va lichinkalar hisoblab chiqiladi, natijalar jadvalga qayd etiladi.(9- jadval)

Turli rivojlanish davrlardagi Populyatsiyalar soni

9-jadval

Turli muddatlar da oylar	Qo'ng'izlar soni				Lichinkalar soni			
	1- idis h	2- idis h	3- idis h	O'rtacha si	1- idis h	2- idis h	3- idis h	O'rtacha si
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Populyasiya soni deb nimaga aytiladi?
2. Populyasiyada tug'ilish va o'lish nima?
3. Tasodifiy o'zgarishlar populyatsiya soniga qanday ta'sir ko'rsatadi?

11-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

IDEAL VA REAL TUG'ILISHLARNI TAQQOSLASH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Organizmlarning ko'payish qobiliyatlari genetik asosga, vakillarning yosh va jinsiy nisbatlari, generatsiyaning qaytarilish tezligi va nasl qoldirish imkoniyatiga bog'liq. Populyatsiyada individlarning maksimal tezlikda yangi vakilning hosil bo'lishidir. Agar tabiiy muhitda ekologik omillar organizm holatini chegaralab tursa, tug'ilish fiziologik kechikadi. Har qanday populyatsiya qulay sharoitda cheksiz o'sish xususiyatiga ega. Bunda populyasiyaning o'sish tezligi har bir tur uchun xos bo'lgan biotik potensialining ko'rsatkichiga bog'liq bo'ladi. Biotik potensial ko'rsatkich ma'lum vaqt birligida bir juft individlardan hosil bo'ladigan avlodlarning nazariy eng ko'p miqdorini ifodalaydi. Masalan, gekkonlar o'rtacha 1—2 ta tuxum qo'ysa, toshbaqa 100 ta, asalarilar 50 mingta tuxum qo'yadi, oybaliq esa 3 milliard uvildiriq tashlaydi. Ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, gekkonlarning biotik potentsiali past bo'lib, asalari va oybaliqlarning ko'rsatkichi yuqoridir.

Material va jihozlar. Populyatsiyalar dinamikasiga oid jadvallar, grafiklar, sxemalar va baliqlarning ko'payishi haqida ma'lumotlar.

Ishni bajarish tartibi. Quyida lososlar oilasiga kiruvchi, daryo baliqlarning uvildiriq tashlashining o'rtacha soni keltiriladi. Kuzda har bir urg'ochi baliq 3200 dona uvildiriq tashlaydi. Kelgusi yili bahorda uvildiriqlardan chiqqan 640 ta mayda baliqlar qo'lga chiqib ketadi. Saqlanib qolgan 64 ta o'rtacha kattalikdagi baliq bir yil davomida ko'lga yashab, so'ng dengizga ko'chib o'tadi. Oradan 2,5 yil o'tgach, faqatgina ikkita katta yoshdagi baliq uvildiriq tashlash uchun yana daryoga bora oladi xolos. Uvildiriq tashlangandan so'ng ular ham nobud bo'ladi. Quydagi davrlar

uchun umumiy uvildiriqlar soniga nisbatan foiz hisobida nobud bo'lgan baliqlarni hisoblab chiqing:

- 1) Olti oy davomida, yani uvildiriq tashlashdan boshlab mayda baliqlarning qo'lga o'tib olishigacha;
- 2) Bir yil davomida qo'lga yashagan davrida;
- 3) 3 oy davomida, ya'ni qo'ldan chiqib qayta uvildiriq tashlash uchun qaytib kelgan davrda.

Suv havzasida uvildiriqlarning yashab qolish imkoniyatlari qanday ekanligini grafikda ifodalang. Lososlar orasida ko'payishga o'tishga qadar nobud bo'lish darajasi qanday edi?

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Populyatsiya a'zolarining ideal va real tug'ilishlaroining farqini ko'rsating?
2. Maksimal tug'ilish deb nimaga aytiladi?
3. Populyatsiyadagi tug'ilish qanday xususiyatlarga bog'liq?

12-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

MUHOFAZAGA OLINGAN TURLAR EKOLOGIYASINI O'RGANISH

Turlarning hosil bo'lishi va ularning yo'qolib ketishi, evolyusiyaning tabiiy jarayoni bo'lib, u – yerda geologik sharoitlarning o'zgarishi asosida kechadi. Ammo, insoniyatning xo'jalik faoliyatining kuchayishi natijasida bu tabiiy jarayon buzila boshlaydi.

Material va jihozlar. O'zbekistonda muhofazaga olingan noyob va kamayib borayotgan turlarga oid o'quv qo'llanmalari, ilmiy manbalar, yozuvsiz xarita va O'zbekiston "Qizil kitob"i. Respublikamizda o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash borasida, noyob va yo'qolib borayotgan turlar sonini qayta tiklash maqsadida qo'riqxonalar va buyurtmaxonalar tashkil etishda katta e'tibor berilmoqda. Afsuski, yangi yerlarni o'zlashtirish va antropogen omillar ta'sirining ortishi bilan hayvonlarni o'z yashash joylaridan siqib chiqarilishi hamon kuzatilmoqda. Buning ustiga brakonerlik faoliyatlarni ham hisobga olinadigan bo'lsa, O'zbekistonda XIX asr oxiri –XX asr boshlarida faunamizdan butunlay yo'qolib ketgan turon yo'lbarsi va yo'qolish arafasida turgan qulon, qoplon, burama shoxli echki, qor barcha, kobra kabi qator hayvonlarni tarqalish arealini qisqarib borayotganligini ta'kidlash lozim. Shuning uchun ham bugungi kunda insoniyat oldida joylarda o'simlik va hayvonlar genofondini saqlab qolish, ayniqsa, noyob va yo'qolib borayotgan turlarni muhofaza qilishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Shu maqsadda respublikamiz olimlari tomonidan mamlakatimiz hududidagi hayvonlar va o'simliklarning ekologiyasini o'rganish borasida olib borayotgan faoliyatlarini ijobiy baholash mumkin. Biz quyida ushbu faoliyatlarning ayrimlari haqida to'xtalib o'tishni lozim topdik.

Jayron. Jayron O'zbekistonning shimoliy va janubiy qumliklarida, ayniqsa, Surxondaryo, Buxoro va qashqadaryo viloyatlarining shimoli- g'arbiy tumanlarida uchraydi. Ularning odatdagi yashash joylari tekisliklardir. Tog' oldi tekisliklari hamda cho'l mintaqasida jayronlar uchun chalov, qo'ng'irbosh, yaltirbosh, bug'doyiq, iloq, rang, astragal, qandim, yantoq, shuvoqlar, o'tloqzor va sernam tuproqlarda esa qalami qamish, shirinmiya, sho'rlangan tuproqlarda sho'raklar va boshqa o'simliklar asosiy ozuqa hisoblanadi. Yilning sovuq davrlarida jayronlar tog'ning pastki qismi va tepaliklarida bo'ladilar. Qor erishi bilan ular yangi o'sayotgan o'simliklarni qidirib tog'ning yuqori qismlariga ko'tariladi. Jayronlarning kuz, qish va bahor oylari suvga bo'lgan talabi asosan atmosfera yog'inlari hisobiga qondiriladi. Yoz oylarida Bobotog'da jayronlarning suv bilan ta'minlanishi bir oz qiyinroq. Buloqlarning suvi kuchli minerallasgan. Ichish uchun yaroqli buloqlar 1—2 tadan oshmaydi. Qo'hitangda esa issiq kunlari jayronlar suv izlab kechasi tekisliklarga tushadi. Bu brakon'erlar uchun qulay vaziyat hisoblanadi. Hozir Bobotog'da jayronlar soni kamayib bormoqda. Qo'hitang va Bobotog'dagi jayronlarning umumiy soni atigi 80—100 taga teng. Ushbu nodir turni sonini qayta tiklash maqsadida 1976 yilda, hamdo'stlik mamlakatlari orasida yagona bo'lgan Jayron ekologik markazi viloyatimizning Kogon va Qorovulbozor tumanlari chegarasida tashkil etilgan edi. Bugungi kunda ushbu Ekologik markazda jayronlar soni 1000 tadan oshganligini ta'kidlash lozim.

Lola. Lolalarning turi keyingi vaqtda juda tez kamayib ketmoqda. Respublika "Qizil kitob"iga lolalarning 23 turi kiritilgan. Lolalar orasida o'zining chiroyi bilan Greyga lolasi G'arbiy Tyanshanning noyob endemik o'simligi hisoblanadi. U ko'p yillik piyozboshli o'simlik bo'lib, bo'yi 10—45 sm keladi. Piyozboshi tuxumsimon yoki dumaloq tangachabarglar bilan qoplangan. Barglari 3—4 tadan dog'larga ega. Gullari yakka, zarg'aldoq – qizg'ish, to'q qizil, zarg'aldoq, sariq, och pushti ranglarda ham uchraydi. Aprel-may oylarida gullab, iyun-iyul oylarida meva beradi.

Ishni bajarish tartibi. O'quv qo'llanmalar, ilmiy manbalardan foydalangan holda O'zbekiston "Qizil kitobi"ga kiritilgan o'simlik va umurtqali hayvonlarning ekologiyasiga doir ma'lumotlarni to'plang. Ularning statusi, populyasiyaning kamayish sabablarini aniqlang. Ushbu turlarning populyyasiyasini tiklash borasida amalga oshirilayotgan tadbirlarini ko'rsating. Respublikamiz hududida tashkil etilgan qo'riqxonalarni yozuvsiz xaritada tasvirlang.

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. O'zbekiston va Xalqaro Qizil kitobiga qanday turlar kiritilgan?
2. Turlar sonining kamayib ketish sabablarini tushuntiring?
3. Turning yaxlit bir butun sistema ekanligini isbotlang?
4. Buxoro vohasidagi Qizil kitobga kiritilgan qaysi o'simlik va hayvonlarni bilasiz?

13-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

O'SIMLIKLAR JAMOASI (FITOTSENOZ)NING REL'EF VA TUPROQ XUSUSIYATLARIGA BOG'LIQLIGI

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma Har qanday o'simliklar jamoasi o'zining yashash joyining xarakteri bilan ajralib turadi. Yashash joyi xarakterini ifodalashda birinchi navbatda rel'efning xarakteri hisobga olinishi lozim. Agar tog'l tuman bo'lsa, unda joyning dengiz sathidan mutloq balandligi (aneroid yordamida) aniqlanadi. Bundan tashqari, joy rel'efining umumiy xususiyatlari, ya'ni tepalik, tog', qoya, tekislik va hokazolar aniqlanadi. Tog' yonbag'rlarida esa yonbag'irlarning ekspozitsiyasi kompas orqali aniqlanadi. Qiyalik darajasi yoki burchagi ko'z bilan chamalab yoki shovunli transportyor yordamida o'lchanadi.

Keyinchalik tuproqning xarakteri o'rganiladi. Ma'lumki, har bir o'simlik jamoasiga xos tuproq turlari ajratiladi. Masalan, cho'llar uchun kulrang va qo'ng'ir tuproqlar, adirlar yoki chala cho'llar uchun och kashtan va qo'ng'ir tuproqlar, o'rmonlarda podzol tuproqlar, yaylovlardagi o'tloqzorlarda, tog' o'tloq tuproqlarining turlari uchraydi. Yuqoridagi barcha tuproq turlari biri ikkinchisidan bir necha belgilari bilan farqlanadi.

O'simliklar jamoasi yashash joyining xarakterini o'rganishda tuproqning ranggi, tuzilishi, ayrim qatlamlarining xususiyatlari, tuproqning skeleti, mexanik tarkibi, organik qoldiqlari va boshqa xususiyatlari o'rganiladi.

Rel'ef va tuproqning xususiyatlari bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish ko'p vaqtni olishi va tegishli jihozlar talab etgani uchun makrab sharoitida o'simliklar jamoasiga ushbu ekologik omillarning ta'sirini xaritalar va o'quv qo'llanmalaridan foydalanilgan holda bajarish eng qulay va ko'p vaqt talab etmaydi.

Akademik **K.E.Zokirov** Zarafshon vodiysidagi o'simliklarni uzoq yillar davomida o'rganish natijasida O'rta Osiyo hududini 4 ta : cho'l, adir, tog' va yaylov mintaqalariga bo'lish mumkinligini ko'rsatadi. Odatda, bunday bo'linish ma'lum bir xususiyatlarga ega. Shu yerning o'simliklar qoplami, rel'efi va tuprog'i bir-biridan farq qiladi.

Material va jihozlar. O'zbekiston o'simliklar qoplami va tuprog'ining xaritasi, tog'li tumanlarda o'simliklar jamoasining tikka taqsimlanishiga oid jadvallar, "O'zbekiston o'simliklari" (1992 y) nomli o'quv qo'llanma.

Ishni bajarish tartibi. "O'zbekiston o'simliklari"(1992 y) qo'llanmasida yovvoyi va madaniy o'simliklar cho'l, adir, tog', va yaylov mintaqalari bo'yicha bayon etilgan. Qo'llanma bilan tanishib chiqib, har bir mintaqaning muhim xususiyatiga bog'liq materiallarni jadvalga qayd eting.

O'simliklar jamoasining relief va tuproq, xususiyatlariga bog'liqligi

10-jadval

Mintaqalar	Rel'efi (dengiz sathidan balandligi)	Tuprog'ining xususiyatlari	O'simliklar jamoasi (fitotsenotipi)
Cho'l			
Adir			
Tog'			
yaylov			

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Biotsenoz tushunchasiga ta'rif bering va uni tarkibiy komponentlarini ayting?
2. Fitotsenoz deb nimaga aytiladi?
3. Har qanday fitotsenoz qaysi xususiyatlariga ko'ra tavsiflanadi va bir- biridan farqlanadi?
4. Agrofıtsenozlarni tabiiy fitotsenozlarga o'xshash tomonlari va farqlarini ayting?

14-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

AGROSENOZDA TURLARNING TARKIBI

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Qishloq xo'jaligida ekinlar o'stirishda ma'lum o'simliklar jamoasi vujudga keladi. Ular yovvoyi fitotsenozlardan farqlash uchun *agrofitotsenozlar* yoki *agrotsenozlar* deb ataladi. Agrotsenozlar oddiy va muarkkab turlarga ajratiladi. Masalan, g'o'za yoki beda o'stirish 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 uchratiladi. Shuning uchun ham ular ma'lum o'simliklarning sun'iy jamoasini hosil qiladi. Odatda agrotsenozlarda madaniy o'simliklar hukmron bo'lib, ular 1-qavatni egalladi. Qolgan begona o'tlar turlari har xil qavatlardan joy oladi.

Material va jihozlar. Gerbariy papkasi, qog'ozlar, ruletka, chizg'ich, tesha yoki pichoq, begona o't o'simliklar aniqlagichlari.

Ishni bajarish tartibi. Odatda agrotsenozning begona o'tlar bosish darajasi aniqlanadi. Buning uchun ko'z bilan chamalab, sanab chiqish va tortish usullaridan foydalanish mumkin. Ko'z bilan chamalab usulida begona o'tlar 4 balli tizimda baholanadi, yani;

- 1 ball—begona o'tlar yakka holda uchrasa;
- 2 ball – uncha ko'p bo'lmagan holda uchraydi;
- 3 ball – ko'p uchragan holda;
- 4 ball—begona o't madaniy o'simlikdan ko'p va uni bosib ketgan bo'lganda beriladi.

Madaniy ekinning begona o't bosish darajasini ko'z bilan chamalab hisoblash

11- jadval

				Balandligi	Mo'lligi
--	--	--	--	------------	----------

Soni	Tur	Biologik guruhi	Fenologik fazasi	(sm. hisobida)	(ball hisobida)

Agrofitsenozga qisqacha tavsifnoma berib, bunda xo'jalikning nomi, joylashishi, egallagan maydoni (ga hisobida), rel'efi kabilarga e'tibor beriladi. So'ngra ko'z bilan chamalab usulida begona o'tlar turini aniqlash uchun tekshirilayotgan ekin maydonida bir necha yo'nalishda yurib, begona o'tlar turlari gerbariy uchun yig'iladi. Madaniy ekinni ko'z bilan chamalab begona o't bosish darajasini baholashni 11-jadvalga qayd eting.

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Agrotsenoz deb nimaga aytiladi?
2. Oddiy va murakkab agrotsenozlarni farqini ayting?
3. Agrotsenozlarning tur tarkibi va qavatlilikini tushuntirib bering.

15-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

ADIR ZONASINING O'SIMLIKLAR JAMOASI BILAN TANISHISH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Adir mintaqasi O'zbekiston tog'larining pastki qismini ishg'ol etgan tabiiy- tarixiy zonadir. U dengiz sathidan 500 (700) m, ba'zi joylarda, hatto 900 -1200 (1600) m gacha bo'lgan balandliklarni o'z ichiga oladi. Adirning qurg'oqchil tepaliklarida boshqoli o'simliklar hukmronlik qilib, yashil fon hosil qiladi, pastroq joylarda esa dukkakdoshlar va boshqodoshlarning vakillari ishtirok etadi. Ba'zi joylarda kampirchoponlarning va astragaldoshlar oilalarining vakillaridan iborat kulrang oqish fondagi manzaralar ko'zda tashlanadi. Shunday qilib, adir mintaqasida bir necha turdagi o'simliklar jamoasini kuzatish mumkin.

Material va jihozlar. Aniqlagichlar, chizg'ich, ruletka, o'quv qo'llanmalari, qoziq.

Adir o'simliklar jamoasini o'rganish uchun 1 m² maydoncha ajratib olinib, uning turlar tarkibi, tuzilishi, zichligi o'simliklarning tarqalganlik holati va boshqa xususiyatlari tahlil qilinadi. O't o'simliklar, avvalo xo'jalik guruhlariga, ya'ni boshqoli, dukkakli, har xil o'tlar va hilollarga ajratiladi. Ularning mo'lligi 4 balli tizmda aniqlanadi:

O'simlik fon hosil qilganda – 4 ball,

O'simlik ko'proq uchraganda – 3 ball,

Kamroq uchrasa –2 ball,

Juda kam uchraganda – 1 ball beriladi.

Shuningdek, fenologik holatlari, vegetatsiya, g'unchalash, gullash, meva hosil qilish va qurib, qovjirab qolishlar qayd etiladi. Barcha notanish

o'simliklar tartib raqami bo'yicha gerbariy uchun yig'iladi. Adir o'simliklar jamoasi ko'pincha 3 ta qavatlikka ajratiladi. Qavatlik deyilganda turlarining fazoda har xil holatlarda joy olishi tushuniladi. Adir jamoasining 1- qavatini baland bo'yli boshhoqlilar tashkil etadi. 2- qavatda ham boshhoqlilar, dukkakdoshlar va har xil o'tlar ishtirok etadi. 3- qavatda moxlar va ular bilan birgalikda past bo'yli yovvoyi bedalar qatnashadi. Har bir qavatdagi o'simlik turlarining tarkibi aniqlanadi va bo'ylari o'lchanib sm hisobida qayd qilinadi. Adir o'simliklari o'sadigan mintaqalar eng yaxshi bahori yaylovlar hisoblanib, undan hamma turdagi chorva mollarini boqishda foydalanish mumkin.

Ishni bajarish tartibi. adir o'simliklari misolida biz aniq bir o'simliklar jamoasini qichqacha o'rgandik. Iloji bo'lsa, ushbu namunaga asoslanib, har qanday o't o'simliklar jamoasining turlar tarkibi, tuzilishi hamda xo'jalik ahamiyati haqida fikr yuritishingiz mumkin. Kuzatish natijalari jadvalni to'ldirish bilan yakunlanadi.

O't o'simliklar jamoasini tasvirlash

Tasvirlash tartibi №

Namuna maydonchasining o'lchami _____m²

Geografik joylanishi (viloyat, tuman, xo'jalik)

Rel'efi _____

Tuprog'i(turi,namlik, darajasi)_____

Kuni

12-jadval

№	Guruhlar bo'yicha o'simliklarning nomi	Qavatlik	Balandligi sm	Mo'lligi (4 ball hisobida)	Fenofaza si	O'simlikning xo'jalik tavsifnomasi
1.	Boshhoqlilar					
2.	Dukkakdoshlar					
3.	Har xil o'tlar					
4.	Hilollar					
5.	Mohlar va lishayniklar					

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Adir mintaqasi o'simliklarining tur tarkibiy tuzilmasi haqida tushuncha bering?
2. Adir o'simliklar jamoasi qanday qavatlik hosil qiladi? Misollar keltiring.
3. Adir mintaqasida qanday o'simlik oilalarning vakillari ko'proq uchraydi?

16-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

TROFIK DARAJALAR VA OZUQA ZANJIRLARINI O'RGANISH

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Biotsenozlardagi trofik turlar juda murakkab bo'lib, tashqaridan qabul qilingan energiya bir organizmdan ikkinchisiga o'tib turadi. Yashil o'simliklar tomonidan fotosintez jarayonida to'plangan energiya biotsenoz vakillarida 5—6 bo'g'in orqali o'tadi. Boshlang'ich energiyaning ana shunday bo'g'inlar orqali o'tish qatorlari ozuqa zanjiri deb ataladi. Ozuqa zanjiridagi har bir bo'g'inning o'zni trofik daraja deb qaraladi. Birinchi trofik daraja har doim produsentlardir. O'txo'r konsumentlar II trofik darajaga mansub; o'laksaxo'rlar, ya'ni o'txo'r hayvonlar hisobiga yashovchi organizmlar III trofik darajani tashkil etsa, o'laksaxo'rlar bilan oziqlanuvchi turlar IV trofik darajani tashkil etadi va hokazo. Trofik zanjirlar fotosintez qiluvchi organizmdan boshlangan sarflanish zanjiri deb ataladi. Agarda ozuqa zanjiri o'simlik qoldiqlari, hayvon jasadlari va chirindilardan boshlansa detrit (parchalanish) zanjiri deb ataladi. Shunday qilib, ekotizimlarda doimo trofik darajadagi bir bo'g'indan ikkinchisiga to'xtovsiz energiya oqimi o'tib turadi.

Material va jihozlar. O'rmon jamoasi tasvirlangan jadvallar, ozuqa zanjirlarining turlari, sxemasi, o'quv qo'llanmalar.

Ishni bajarish tartibi. Quyida o'rmon biogeotsenozi misolida berilgan ma'lumotlardan foydalanib, oddiy, ya'ni 3 bo'g'inli va murakkabroq, ya'ni 5—6 bo'g'inli sarflanish turidagi ozuqa zanjirlarining sxemasini chizing. Shuningdek, detrit ozuqa zanjiri turini o'simlik qoldiqlaridan boshlab 4—5 bo'g'inga etkazing. Tuzilgan ozuqa zanjirida I,II,III tartibdagi konsumentlarni aniqlang.

O'rmonda daraxtlar, butalar va o't o'simliklar, yani organik moddaga boy bo'lgan o'simliklarning ko'pligidan u yerda qushlar va sut emizuvchilardan tortib hasharotgacha bo'lgan turli – tuman turlar yashaydi.

Ular bir muhitda jamoa bo'lib yashashi bilan birga biri ikkinchisiga, ikkinchisi esa, uchunchisiga ozuqa sifatida xizmat qiladi. Sut emizuvchi o'rtasida o'txo'r sichqonsimon kemiruvchilar, tovushqonlar, tuyoqlilar, yirtqich hayvonlarga yem bo'ladi va ozuqa zanjirida boshqa bir shahobchani hosil qiladi.

Umurtqalilarning hamma turlari tashqi tekinxo'rlar (aso hasharotlar, kanalar) va ichki tekinxo'rlar (chuvalchanglar, bakteriyalar) uchun yashash muhiti va ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi.

Navbatdagi vazifa cho'l jamoasidagi turlarning quyida keltirgan ro'yxatidan foydalanib, turlarning ozuqa zanjirlaridagi bog'lanish sxemasini tuzing. Sxemada har bir turning ro'yxatdagi tartib soni, doira yoki to'g'ri to'trburchak ichiga olinib strelkalarning yo'nalishi o'ljadan yirtqichga, ya'ni ozuqadan uni iste'mol qiluvchi tomonga yo'naltirilsin.

13-jadval

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Tuvaloq | 14.Bo'ri |
| 2. Kaltakesaklar, ilonlar | 15.Ukki |
| 3. Ko'rsichqon | 16.Tiqratikan |
| 4. CHo'l gekkoni | 17.Hasharotlar |
| 5. Hasharot | 18.Voha o'simliklari |
| 6. CHo'l o'simliklari | 19.Suv |
| 7. Lolalar | 20.Bo'ktargi |
| 8. Qo'shoyoqlar | 21.Sayroqi qushcha |
| 9. Boyo'g'li | 22.Moyqutlar |
| 10.Konek | 23.Baliqchi qushlar |
| 11.CHo'l moyquti | 24.G'ozlar |
| 12.Turg'aylar | 25.Itbaliqlar |
| 13.Quyonlar | |

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Trofik daraja deb nimaga aytiladi?
2. Ozuqa zanjiri deb nimaga aytiladi?
3. Biotsenozda qanday ozuqa zanjirlari mavjuz?
4. Detrit va sarflanish zanjirlarining farqini tushuntiring.

17-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

SUKSESSION QATORLAR

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Muayyan hudud-dagi (biotopdagi) biotsenozlarning biri ikkinchi bilan almashinishi suksessiya deyiladi. Suksessiyalar tashqi muhit omillari yoki biotsenozning ichki qarama-qarshiliklari asosida, ayniqsa keyingi vaqtlarda antropogen omillar ta'sirida kelib chiqmoqda. Jamoaning asta-sekin o'zgarishlari natijasida bir jamoa ikkinchi bilan almashinadi. Bunday o'zgarishlar sababi jamoaning uzoq vaqt davomida tashqaridan ma'lum bir yo'nalishdagi omilning ta'siri natijasidir. Biotsenozlardagi bunday almashinish ekzogenetik almashinish deb ataladi.

Agar jamoaning tuzilishi soddalashib turlar tarkibi va hosildorlik kamayib ketsa degression almashinish kelib chiqadi. Endogenetik almashinishlar jamoaning ichidagi o'zgarishlar natijasida paydo bo'ladi. Agar jamoa hayot yo'q joyda rivojlana boshlansa birlamchi suksessiya deb ataladi. Bir jamoaning ikkinchisi bilan almashinishi esa ikkilamchi suksessiya hisoblanib, bu yashash sharoitining keskin o'zgarishi, yoki jamoa tarkibida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishi natijasida kelib chiqadi.

Material va jihozlar. Suksessiyaga oid oquv qo'llanmalari, jadval va sxemalar.

Ishni bajarish tartibi. Jamoalarning boshlang'ich holatdan (dastlabki bosqichdan) muvozanatlashgan (klimaks) bosqichgacha o'zgarishlarini kuzatish juda uzoq vaqtni talab qiladi. Shuning uchun quyida tuqay fitotsenozida tabiiy sharoitda kuzatiladigan suksession o'zgarishlarni bayon etamiz. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, jamoadagi suksessiyalarning birlamchi yoki ikkilamchi ekanligini, jamoalarning o'zgarishdagi tashqi va ichki omillarining ta'siri qanday ta'sir qilinishi, shningdek 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, buta va o'tlardan tashkil topgan o'simliklar jamoasi tushiniladi. To'qaylar ilgari turang'il, chakanda, tol, qisman jiyda kabi turlardan iborat daraxtzorlar va chakalakzorlardan iborat edi. Hozirgi vaqtda u yerlarda butasimon tollar, yulg'unlar va na'mataklar ham uchraydi. O't o'simliklardan dominant turlar sifatida liliya, qiyog, qalami, va erkakqamish hamda bir yillik efemer boshog'li 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 pasayishi natijasida tol, yulg'un va turang'il kabi turlar o'sa boshlashi bilan vujudga keladi. Erta bahorda daryo suvi suyuq loyqa massa hosil qilib oqqanda shamol yordamida uchib kelgan urug' va mevalarning unishi kuzatiladi. Odatda, birinchi navbatda, soxta qamish, qamish, qog'a, kendir, ilonchirmoviq, turang'il, tol va yulg'un kabilar o'sa boshlaydi. Keyinchalik o't o'simliklarining qo'shilib o'sishi natijasida changalzorlar vujudga keladi. Suv va boshqa omillar orqali jiyda va ching'il kabi tikanli o'simliklar jamoaga kelib qo'shiladi. Oradan 20—30 yil o'tgach o't o'simliklar yo'qolib ketadi. 30—40 yillardan ketin 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, tuyatovon, ajriq, erkakqamish, kelin supirgi, qorabargo't. Qiyog va boshqa yangi turlar o'sa boshlaydi. Daraxtlar qurub qolsa, yulg'un va ching'il kabi o'simliklar yaxshi o'sadi. Tuproq sho'rlanishining ortib borishi bilan ching'il va yulg'unlar ham yo'qola boshlaydi. Shu vaqtga kelib o't o'simliklarning turlari ham yo'qolib, yalangoch sho'rxok yerlar paydo bo'ladi. Ushbu jarayonlar suv bosishi yoki qaytishi hamda inson faoliyati ta'sirida o'zgarishi mumkin.

Pichan ivitmasidagi soda hayvonlar suksessiyalarini kuzatish

Material va jihozlar. Mikroskop, buyum va qoplagich oynalar, tomizgich, kimyoviy stakan, turli muddatlarda tayyorlangan pichan solingan stakanlar, stakanlarni artish uchun yumshoq mato.

Pichan ivitmasida soda 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 parda hosil bo'lguncha saqlab qo'yiladi. Suyuqlikka sodda hayvonlar ko'payishi uchun ko'lmak suvidan 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. Stakanning turli qismlarida, ya'ni parda ostida, stakan devorlarida, markazida va tubida sodda hayvonlarning har xil turlari joylashadi. Shuning uchun suyuqlik tomchilaridan bunga alohida e'tibor berish kerak. Shuni ta'kidlab o'tish lozimki, tajribada suksessiyaning barcha ko'rinishlari yaxshi natija bermasligi ham mumkin.

Ishni bajarish tartibi. Stakandagi suyuqlikdan 1—2 tomchini buyum oynasiga tomizib, qoplagich oyna bilan yopib turli muddatdagi pichan ekinini tartib bilan mikroskopning kichik obektivida kuzating. Turli stakanlarda sodda hayvonlarning tarqalish xususiyatlarini aniqlang. Mikroskopning katta obektivida kuzatishni davom ettiring jadvallar yordamida sodda hayvonlar turlarini aniqlang. Ularning har birini va mayda ko'p hujayrali hayvonlarning mo'lligini baholang. Stakanning har xil qismlaridan olingan sonlarini taqqoslang, ball hisobida ifodalang. Buning uchun quyidagicha ish yuritiladi: juda ko'p bo'lsa -5 ball, ko'p bo'lsa -4, o'rtacha bo'lsa -3, kam bo'lsa -2, juda kamiga -1 ball beriladi. Olingan natijalar jadvalga qayd etiladi (14-jadval).

Ishni dominantlik qiluvchi sodda hayvonlar turning almashinishini chizish va uni G.F.Gauze grafigiga ko'ra taqqoslash bilan yakunlang.

Pichandagi turli guruhlariga kiruvchi sodda hayvonlarning mo'lligini o'rganish

14-jadval

Guruhlar	Turli muddatlardagi namunalar, ballar						
	1	3	5	7	14	30	60

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Suksessiya deb nimaga aytiladi?
2. Jamoadagi o'zgarishlar qanday turlarga ajratiladi?
3. Fluktatsion o'zgarishlarga misol keltiring?
4. Birlamchi va ikkilamchi suksessiyalarga misol keltiring?

18-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

O'ZBEKISTONDAGI QO'RIQXONALAR

Mashg'ulotni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma: Qo'riqxonalar turi va soni kamayib ketayotgan hayvonlarni muhofaza qilish va qayta tiklashda juda kata rol o'ynaydi. Chunki qo'riqxonalarda ma'lum tabiiy maydonlarda tabiat komponentlarini, asosan, hayvonlarni tabiiy holicha saqlab qolishda yoki insonning ta'siri natijasida turi va soni kamayib ketgan hamda kamayib ketayotgan hayvonlar (**tuvaloq, suvsar, qunduz, xongul, bug'u, oq qo'ton, chipor bug'u, maral** va boshqalar) ko'paytirilib, so'ngra tabiat qo'yniga yuboriladi. Bundan tashqari, qo'riqxonalarda noyob hayvonlar seleksiyasini yaxshilash maqsadida ularning yashash sharoitlari va biologiyasi o'rganiladi, biotexnik tadbirlar amalga oshirilib, ularga qo'shimcha ravishda qishki ozuqa tayyorlanadi, in va uya qurishlari uchun joylar ajratiladi, ov qilish ta'qiqlanadi va oqibatda hayvonlar tez ko'payib, ularning soni qayta tiklanadi.

Material va jihozlar. O'zbekistondagi qo'riqxonalar xaritasi, jadvallar, o'quv qo'llanmalari.

Ishni bajarish tartibi. Xaritadan foydalanib, qo'riqxonalarning qaysi viloyat hududida joylashganligi, o'quv qo'llanmalar asosida qo'riqxonalarning nomi, tashkil qilingan yili, ulardagi muhofaza qilinadigan va o'rganiladigan asosiy o'simlik hamda hayvon turlarini aniqlang. Olingan ma'lumotlarni quyidagi jadvalga qayd eting (15 jadval).

Respublikamiz hududidagi qo'riqxonalar

15-jadval

№	Nomi	Tashkil qilingan yili	Qaysi viloyat hududida joylashishi	Qo'riqxona maydoni (ga hisobida)	Muhofaza qilinadigan va o'rganiladigan asosiy o'simlik va
---	------	-----------------------	------------------------------------	----------------------------------	---

					hayvon turlari

Bilimlarni tekshirish uchun savollar:

1. Qo'riqxonaga deganda nimani tushunasiz?
2. O'zbekistonda qanday tipli qo'riqxonalar mavjud?
3. Qizil kitobga kiritiladigan turlar qaysi toifalarga ajratiladi?
4. O'zbekiston "Qizil kitobi"ga qanday o'simlik va hayvon turi kiritilgan?

19-LABORATORIYA MASHG'ULOTI

ATROF-MUHITNING EKOLOGIK HOLATINI O'RGANISH

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarni mahalliy atrof-muhit muammosiga jalb qilish va aholining ushbu muammoga munosabatini tiklash.

Mashg'ulotning borishi. Talabalar bir necha kichik guruhchalarga bo'linadilar. Har bir talaba uchun universitet atrofi yoki mikrorayonning xarita sxemasi beriladi. O'qituvchi har bir guruh uchun mahalliy atrof-muhitdan ma'lum maydonni ajratib olishni taklif etadi. Mashg'ulotni boshlashdan avval talabalarni atrof-muhitning asosiy tarkibiy qismlari bilan tanishtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Talabalarga quyidagi topshiriqlar beriladi. Hozir biz sayohatga chiqamiz. Siz iloji boricha o'zingiz bo'lgan joyni ekologik holatini o'rganib, uni inson hayotiga qanday ta'sir etayotganligini tahlil etishga harakat qiling.

Xaritada atrof-muhitning ayrim holatlarini tavsiflovchi har xil belgilarni tushirishingiz mumkin.

Siz aniqlagan mahalliy atrof-muhit muammolari haqida turli yoshdagi insonlardan so'rab, ularni tashvishlantiruvchi masalalarni o'rganing. Nihoyat mahalliy axborot vositalari ma'lumotlari bilan o'z ishlaringiz natijasini taqqoslang.

1. Umurtqali hayvonlar hayotini o'rganishga doir avtoekologik kuzatish olib boring.
2. Suv havzalarida tarqalgan gidrobiontlarning ekologik guruhlari bo'yicha aniqlang va bu ma'lumotlarni jadvalga tushiring.

Turli tipdagi suv havzalarida tarqalgan gidrobiontlarni aniqlash

16-jadval

Gidrobiontlar	Suv muhiti (lentik, lotik)	Hayvon nomi
Planktonlar		

Nektonlar		
Bentoslar		
Perefitonlar		
Neystonlar		

1-ILOVA

EKOLOGIK TADQIQOTLARNING BA’ZI USULLARI

I. Tashqi muhitning asosiy omillarini o’lchash uslubi

Tashqi muhitning asosiy omillari bo’lmish tuproq , relef va iqlim (suv , namlik, harorat, yorug’lik va shamol) kabilar biror –bir organizmning ekologiyasini o’rganishda biotik omillar bilan bir qatorda e’tiborga olinishi kerak bo’lgan abiotik ma’lumotlar hisoblanadi. Tuproq omillari o’zining tuzilishi va kimyoviy tarkibi bilan farqlanadi. Shuning uchun tuproqning namligi, organing moddasi , gumumsi, kislarod, miqdori, qattiq, jismlarning nisbati vat tuproqning pH ko’rsatgichi kabi xususiyatlari muhim ahamiyatga ega. Tuproq, namunasi maxsus kavlagichlar yordamida qatlamlar bo’yicha olinib, uning tuzilishi haqida umumiy xulosa chiqarish hamda ayrim xususiyatlarini tahlil qilish mumkin .

Tuproq namligini aniqlash uslubi:

1. Alyuminiy satakanchalar tarozida tortilib, uning vazni yozib qoyiladi .
2. Satakanchalarga tuproq, namunalari solinib, ular tarozida yana tortiladi hamda tuproq, namunasi bilan birgalikda vazni yoib qoyiladi (B)
3. Stakanchalar tuproq namunalari bilan birga quritgich shkafda 24 –soat davomida 110 C haqoratda quritiladi.
4. Bir sutkadan so’ng stakanchalar olinib ekskatorlarda sovutiladi
5. Sovigan idishlar tortilib, ularning vazni yozib qoyiladi.
6. Tortilgan idishlar yana bir sutka davomida 100C qizdirilgan quritkich shkafda saqlanadi.
7. Namunalarning vazni doimiy holatga kelguncha (c) ushbu jarayon bir necha marta takrorlanadi,
8. Natija quyidagi formula asosida hisoblab chiqiladi :

$$B-c \text{ } b-a \text{ } \times 100$$

II. Tuproqdagi organikik moddalar miqdorini aniqlash uslubi ham yuqorida tuproqning namlik miqdorini aniqlash uslubiga o'xshash bo'lib, bunda tuproq, namunalarini tigel idishlarga solinib qizdiriladi va yuqoridagi tartibda tortish, sovitish va boshqa jarayonlar amalga oshirib formula asosida, foiz miqdori hisoblab chiqariladi .

III. Tuproq namunalaridagi kislarod miqdorini aniqlash uslubi:

1. Bo'sh banka idishini 500 sm² hajmli stakanga tushirib , unga suv to'ldiriladi va stakandag isuv satxi belgilab qo'yiladi .
2. Bankadagi suv hajmi o'lchov silindiri yordamida aniqlanadi (a), stakandagi suv sathi bankadagi suv miqdoriga barobar hajmda pasayadi
3. Bankaning tubida taxminan 8 ta kichik teshikchalar ochiladi.
4. Bankaning og'zini tuproqqa botirib (teshikchalardan tuproq chiqquncha) bankaning asta – sekin tuproqdan chiqarib olib og'zidan ortiqcha tuproqlar olib tashlanadi.
5. Bankadan qaytadan suv solingan stakanga tushirib, tuproqni biroz silkitilsa ichidagi havo chiqib ketadi .
6. Stakandagi suv satxi avvallgi holatdan pasayadi, chunki suvning bir qismi tuproqdagi havo o'rnini egallaydi.
7. 100sm² hajmli o'lchov silindiri yordamida stakandagi suv sathi avvalgi holatga kelguncha suv quyilib uning hajmi yozib qo'yiladi(B).
8. Tuproqdagi kislarod miqdori quyidagi formula bilan hisoblanadi:
$$\frac{B}{a} \times 100$$
9. Ushbu jarayn turli rayonlardan olingan tuproq namunalarida takrorlanishi kerak.

IV. Tuproqdagi qattiq zarrachalarni taxminiy nisbatini aniqlash

1. Tuproq, namunalarini o'lchanib silindirga solinib ustiga suv quyiladi.
2. Tuproq bilan suv yaxshilab aralashtiriladi.
3. Aralashmani 48 soat tindirib qo'yiladi.
4. Tuproq namunasidagi turli fraksiyalarning hajmi aniqlanadi.

V. Tuproq namunasining pH ko'rsatkichini aniqlash uslubi.

1. Probirkaga 1 sm³ tuproq va shuncha miqdorda bariy sulfat qo'shib kuzatilganda kolloid loyqa probirka tubiga pag'a-pag'a bo'lib cho'kadi.

2. Unga 10sm^3 distillangan suv va 5sm^3 universal indikator qo'yiladi. Probirkaning og'zini po'kak yordamida berkitib yaxshilab silkitiladi, so'ngra tindiriladi.
3. Probirkadagi suyuqlik rangini etalon ranglar bilan taqqoslab unga mos keladigan pH ko'rsatkichi aniqlanadi.

Iqlim omillari.

Suv, havo va yorug'lik kabilar eng muhim iqlim omillari hisoblanadi.

V. Suvning pH ko'rsatkichini aniqlash uslubi.

1. Tekshirilayotgan suvga universal indikator qog'ozi tushiriladi va uning rangini etalon ranglar shkalasiga taqqoslanadi, natijada suvning pH qiymati topiladi.
2. pH-metrning zondini distillangan suv yordamida chiqab, tekshirilayotgan suvga zond tushiriladi va pH-metrdagi ko'rsatilgan qiymat yozib olinadi

VI. Suvning taxminiy sho'rlanish darajasini aniqlash uslubi

1. Tekshirilayotgan suvdan 10 sm^3 hajmda konussimon kolbaga olib, unga ikki tomchi kaliy xromat indikator eritmasi quyiladi.
2. Kumush nitrat eritmasi bilan namuna titrlanadi.
3. Titrlash oxirida kumush xlorid cho'kmasi qizil rangga bo'yaladi.
4. Tekshirilayotgan 10sm^3 hajmdagi suv yana titrlanadi. Titrlash uchun o'rtacha sarf bo'lgan kumush nitrat eritmasining miqdori taxminan suvdagi xloridlar miqdoriga tengdir.

VII. Suvdagi kislorod miqdorini aniqlash uslubi

1. Shisha bankaga yoki butilkaga suv solib, unga havo kirib qolmasligi uchun suv tagida saqlanadi.
2. Suv namunasiga pipetka yordamida 2sm^3 marganes xlorid va shuncha miqdorda yodning ishqorli eritmasidan qo'shiladi. Bunda pipetkaning uchi butilka tubiga tegib turishi kerak. Natijada suvdan biroz og'ir bo'lgan eritma butilkadan teng hajmdagi suvni siqib chiqaradi.
3. Xlorid kislotasidan 2sm^3 qo'shib butilkaning og'zi berkitiladi. Cho'kmaning erib ketishi uchun butilka yaxshilab silkitiladi. Natijada kaliy yodidning ortiqcha eritmasi hosil bo'ladi. Endi suvdagi kislorod miqdori hisobga olinadi.
4. Tekshirish uchun konussimon kolbaga 50sm^3 suvdan olib, uni $0,01\text{ M}$ natriy tiosulfat eritmasi bilan titrlanadi. Avval kolbani chayqatib turgan

holda sariq rang yo`qolguncha tiosulfat eritmasidan qo`shib boriladi, keyin uch tomchi kraxmal eritmasidan qo`shib titrlashni davom ettiriladi, bunda kraxmalning to`q havo ranggi yo`qolishi kerak. Natriy tiosulfatning sarf bo`lgan hajmi yozib olinadi.

5. Titrlash ikki marta takrorlanadi. Har galgi titrlash uchun 50sm³ tekshirilayotgan suvdan olinadi. Titrlash uchun sarf bo`lgan o`rtacha (x) natriy tiosulfat eritmasining hajmi hisoblab chiqiladi.
6. 0,01 M tiosulfatning 1sm³ hajmi (normal sharoitda) 0,056sm³ kislorodning miqdoriga teng keladi. 1 l suvdagi kislorodning miqdorini quyidagi formula bo`yicha aniqlanadi: normal sharoitda kislorodning

$$\frac{0,056x - 1000}{50}$$

miqdori x-50 sm³ suvni titrlash uchun sarflanadigan tiosulfatning hajmi

IX. Suvning oqish tezligi ham oddiy usulda suvda qalqib turuvchi biror narsani ma`lum bir masofaga oqib borishi uchun ketgan vaqt bilan aniqlanadi.

X. Havoning nisbiy namligini aniqlash uslubi

Havoning nisbiy namligi haroratning o`zgarishi bilan o`zgarib turadi. Uni o`lchash uchun psixrometr asbobidan foydalaniladi. Psixrometr metal yoki yog`och ramaga mahkamlangan nam va quruq termometrlardan iborat. Termometrlarning ko`rsatishiga qarab maxsus psixrometr jadvallar yordamida havoning nisbiy namligi foiz miqdorida hisoblab chiqariladi. Havova tuproqning haroratini simobli termometrlar bilan o`lchash mumkin, ammo ekologik tadqiqotlarda ayni joydagi yoki ayni vaqtdagi harorat kata ahamiyatga ega. Shuning uchun harorat sutkaning har xil vaqtlari hamda mavsumiy davrlarida maksimal va minimal termometrlar yordamida aniqlanadi. Ayrim organlar ayniqsa, o`simlik tanasi, barglari haroratini o`lchashda termostorlardan foydalaniladi. Ular ancha qulay va ixcham elektr asboblardir.

Ekologik kuzatishlar uchun shamolning esish chastotasi, kuchi va yo`nalishi aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ammo ko`pchilik holatda anemometrlar ko`rsatgan shamolning yo`nalishi va tezligi bilan cheklaniladi.

XI. Populyatsiyalarning sonini baholash usullari.

Populyatsiyalarning o`lchamini bevosita baholash uchun quyidagi kvadrat, kuzatish va suratga olish usullari qo`llanadi. Bilvosita usullariga esa ajratib olish, halqalash, qayta tutish (ovlash) kabilar kiradi.

Kvadrat usuli. Ma`lum tur yashayotgan joy bir necha sondagi kvadrat maydonchalarga bo`lib tashlanadi. Keyinchalik tanlab olingan kavdratdagi

organizmlar soni hisobga olinib, ularni ushbu maydondagi kvadratlar soniga ko'paytirib organizmlarning umumiy soni aniqlanadi.

Kuzatish usuli. Individlarni hisoblashda ushbu uslub o'troq yoki sekin harakatlanuvchi hayvonlar, shuningdek yirik hayvonlar uchun tavsiya etiladi. Masalan, tunash joylarini tashlab ketayotgan vaqtda ularni hisobga olish ham mumkin. Fotosuratlardan foydalanib, kata maydonlarga to'planadigan yirik sut emizuvchilar va qushlar Populyatsiyalarining o'lchami va individlarini hisobga olish ham mumkin.

Ajratib olish. Ushbu usul mayda organizmlarining sonini baholash uchun qulay. Masalan, ma'lum suv havzasi yoki maydondagi uchraydigan hasharotlarni hisobga olish mumkin. Hayvonlar maxsus turlar yordamida tutilib, ularning soni qayd etiladi hamda tajriba tugagunga qadar ushlab turiladi. Hayvonlarni tutish uch marta takrorlanadi. Har bir taror ushlabda ularning soni kamayib boradi. Navbatdagi vazifa har bir tutish natijasidagi hayvonlar sonini aniqlab, so'ngra umumiy tutilgan hayvonlar sonini grafik ravishda ifodalash bilan yakunlanadi.

XII. Tekshirilayotgan maydonda namunalarni yig'ish usuli.

Ma'lum bir ekotizimning abiotik va biotik tarkibiy qismlarini tekshirish uchun odatda, transektlar yoki kvadratlardan foydalanib, u yerdagi namunalar yig'iladi.

Chiziqli transekt bir xil maydonlardan namuna yig'ish uchun foydalaniladi. Ko'pincha tekshirilayotgan maydonda populyatsiyalarning yashash joylari biri ikkinchisi bilan almashinadigan holatlarda yaxshi natija beradi. Yer yuzasiga qoqilgan ikkita qoziq oraligi'dagi chizimcha yoki arqon transektning holatini bildiradi.

Lentali transekt ikkita chiziqli transekt orasidagi o'rganiladigan maydon bo'lib, turlarni hisobga olish uchun 0,5m yoki 1,0 m maydon ajratiladi. Tekshirilayotgan ham jamoaning miqdor va sifat jihatidan ishonchli ma'lumotlar olish uchun chiziqli va kvadrat ramkalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kvadrat ramka metal yoki yog'ochdan yasalgan, o'lchami 025 m² yoki 1m² maydonchani chegaralovchi yig'ma asbobdir. Ramkani transektning bir tomoniga tashlab maydoncha tekshiriladi. Keyin chiziqli transekt bo'ylab ikkinchi bir namuna maydonchasiga tashlanadi. Tekshirish xarakteriga qarab, ramka ichidagi turlar ro'yxatga olinadi va ularning miqdori baholanadi.

Kegayli ramka bir necha katakchalarga ega bo'lgan va katakchalardan sim (kegay) tushirish mumkin bo'lgan ramka. Ushbu usuldan tekshirilayotgan joyda o'simliklar juda zich o'sayotgan bo'lsa, foydalanish ancha qulay bo'ladi. Har bir

katakchalardan sim tushirilib simga tegib turgan turlarning barchasi hisobga olinadi.

Doimiy kvadrat. Uzoq muddatli ekologik tadqiqotlarda, ya'ni hamjamiolarning almashinishlarida (suktsessiyalar) yoki mavsumiy o'zgarishlar doimiy kvadrat yoki transektlar yordamida o'rganiladi. Qoziqlar yordamida chegaralangan maydonchada abiotik va biotik omillar ma'lum muddatlarda tekshiribturiladi. Tekshirish natijasida o'zgarishlarning yo'nalishlari va ularni keltirib chiqargan omillar aniqlanadi.

XIII. Hamjamiolarni tasvirlash

Ma'lum geografik hududdagi ekotizim o'rganilayotganda uning abiotik va biotik tarkibi hamda bir necha yashash joylarining turlari hisobga olinadi. Agarda to'qay yoki yong'oqzor o'rmoni o'rganilayotgan bo'lsa, unda bir necha tur o'simliklar va hayvonlar yashaydi.

Hamjamiolarni tasvirlash uchun quyidagilar zarur:

1. Tekshirilayotgan tumanning rejasi va ekotizimlarining turli yashash joylari, kerak bo'lsa profili ham chiziladi.
2. Turlar aniqlanib, ularning har birining miqdori baholanadi.
3. Yashash joylaridagi abiotik omillarning ba'zi birlari o'lchanadi va tahlil qilinadi.

Ekotizimlarni tekshirishdan maqsad o'simlik va hayvon turlarining populyatsiyalari, ular o'rtasidagi o'zaro bog'lanislar, miqdor va sifat tarkibi, shuningdek tuproq iqlim va topografik omillarni o'rganishdan iborat.

Joyning xaritasini tuzish uchun uncha kata bo'lmagan maydon (10 x 10 m) yoki suv havzasi tanlab olinadi. Ruletka yordamida namuna maydon o'lchanib, qoziqlar qoqiladi. Millimetrlil qog'ozga tegishli masshtabda ajratib olingan joy tushiriladi. maydonning tuzilmasi va o'simliklari bilan farqlanuvchi joyalari belgilab olinadi. O'rganilayotgan joyning xarakteriga ko'ra u yerda uchragan barcha turlarning miqdori qayd etiladi. Agarda maydon kata bo'lsa, unda ma'lum oraliqlarga transektalar tashab namuna maydonchalarida tekshirish o'tkaziladi.

XIV. Turlar sonini aniqlash va baholash

Tekshirilayotgan maydonning namuna maydonchalri ramalar yoki transektlar orqali tadqiq qilinadi. Hamjamiolarning tarkibiga kiruvchi organizmlar maxsus aniqlagichlar yordamida aniqlanib, ularning miqdori bevosita hisoblash yoki chamalash usuli bilan baholanadi.

Yig'ilgan ma'lumotlarni qayd etish.

Ma'lumotlar dala kundalik daftariga tushiriladi.

Dala kundalik daftarining namunasi

1. Joyning nomi va joylashishi.....
2. Profilning xarakteristikasi.....
3. Joyning sxematik xaritasi.....
4. Boshqa xususiyatlari (sengiz sathidan muloq balandligi, ekspozitsiyasi va boshqalar).....
5. Kun (sana).....
6. Ob-havo sharoitlari.....
7. Ma'lumotlarni qayd etishda foydalanilgan shartli belgilar.....

Barcha ma'lumotlar top'langanidan so'ng, tirik organizmlar bilan atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro bog'lanishni to'liq ifodalaydigan diagramma tuzish zarur.

2-ILOVA

O'ZBEKISTONDAGI MUHOFAZAGA OLINGAN HUDUDLAR HAQIDA MA'LUMOT

№	Nomi	Tashkil etilgan yili	Maydoni, km ²	Viloyat
QO'RIQXONALAR				
1	Zomin	1926	268,4	Jizzax
2	Chotqol (biosfera rezervanti)	1947	451,6	Toshkent
3	Qizilqum	1971	101,4	Xorazm, Buxoro
4	Nurota	1975	177,5	Jizzax
5	Hisor	1983	814,3	Qashqadaryo
6	Surxon	1987	276,7	Surxandaryo
7	Oqtog'-Tomdi davlat qo'riqxonasi	2022	40000	Navoiy
BUYURTMAXONALAR				
1	Arnasoy	1983	633	Jizzax
2	Qorako'l	1990	100	Buxoro
3	Sudoche	1991	500	Qoraqalpog'iston
4	Saygach	1991	10000	Qoraqalpog'iston
5	Sarmish	1991	25,2	Navoiy
6	Qoraqir	1992	300	Buxoro
7	Qushrabod	1992	165	Samarqand
8	Qarnabcho'l	1992	400	Samarqand
9	Dengizko'l	1992	86	Buxoro
10	Sudoche-Akpetki	2021	280 507	Qoraqalpog'iston
	Jami	12209,2		56

MILLIY BOG'LAR				
1	Zomin	1976	241,1	Jizzax
2	Ugom-CHotqol	1990	5745,9	Toshkent
3	Zarafshon milliy bog	1971	23,5	Samarqand
4	Kitob davlat geologik qo'riqxonasi	1971	53,7	Qashqadaryo
5	Do'rmon milliy bog'i	2014	32,4	
	Markaziy Qizilqum» milliy tabiat bog'i			
TABIAT YODGORLIKLARI				
1	Vardonze	1975	3	Buxoro
2	Yozyovon	1991	31,9	Farg'ona vodiysi

3-ILOVA

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI "QIZIL KITABI"NING YANGI NASHRIGA KIRITILGAN O'SIMLIK TURLARI RO'YXATI (1197 Y)

Ayiqtovondoshlar oilasi

Isfarak turkumi

1. Knorring isfaragi

Parpi turkumi

2. Zarafshon parpisi
3. Oq parpi

Pufanak turkumi

4. Boysun pufanagi
5. Buxoro pufanagi
6. CHo'ziq pufanak

Sug'uro't turkumi

7. Tillarang sug'uro't
8. Tuksiz sug'uro't

Trollius turkumi

9. Oltoy trolliusi

Anordoshlar oilasi

Anor turkumi

10. YOvvoyi anor

Burchoqdoshlar oilasi

Arg'uvon turkumi

11. Binafsha gulli arg'uvon

Astragal turkumi

12. Abolin astragali
13. Archazor astragali
14. Barnov astragali
15. Binafsharang astragali
16. Bobrov astragali
17. Boysun astragali
18. Boris astragali
19. Butgov astragali
20. Buxoro astragali
21. Billis astragali
22. Dolon astragali
23. YOnbargchali astragali
24. YOng'oqchali astragali
25. Zaxarli astragal
26. Ikkirang astragal
27. Knorring astragali

28. Komarov astragali
 29. Massagetov astragali
 30. Mixail astragali
 31. Modest astragali
 32. Nurota astragali
 33. Patsimon astragali
 34. Paxmoqtukli astragali
 35. Piskom astragali
 36. Pufak astragali
 37. Soxta cho'l astragali
 38. Sur astragali
 39. Tuk kosachali astragali
 40. To'palon astragali
 41. YUlingan astragali
 42. YUmaloq astragali
 43. Qasghqadaryo astragali
 44. Qiziltomir astragali
 45. Qiziler astragali
 46. Qizg'ish astragali
 47. Qoldiqtog' astragali
 48. Qo'rg'oshin astragali
Zirako't turkum
 49. SHulali zirako't
Kalispepla turkumi
 50. Burchoqsimon kalispepla
Moyqorog'on turkumi
 51. Qorapoya moyqorag'on
No'xat turkumi
 52. Yirik no'xat
 53. Mo'g'iltog' no'xati
Oksitropis turkumi
 54. Bobotog' oksitropisi
 55. Boysun oksitropisi
 56. Vvedenskiy oksitropisi
 57. Zarafshon oksitropisi
 58. Mayda gulli oksitropisi
 59. Maydontol oksitropisi

60. Nimrang pushti oksitropisi
 61. Onao'lgansoy oksitropisi
 62. Taxta oksitropisi
 63. Fedchenko oksitropisi
 64. SHohimardon oksitropisi
 65. YUpqa pardali oksitropisi

Tangao't turkumi

66. Angren tangao'ti
 67. Buxoro tangao'ti
 68. Drobov tangao'ti
 69. Omonqo'ton tangao'ti
 70. Tizma tangao'ti

Bug'doydoshlar oilasi

CHalov turkumi

71. Oqtog' chalovi
 72. Qaratog' chalovi

Giasintdoshlar oilasi

Dipkadiy turkumi

73. Turkiston dipkodiysi

Gozabondoshlar oilasi

Moviygul turkumi

74. Mayda moviygul
 75. Nurota moviygul
 76. Oqtog' moviygul

Tangabarg turkumi

77. Yirik halqagulli tangabarg

G'ichmola turkumi

78. Buxoro g'ichmol

Gulsafsardoshlar oilasi

Gladiolus turkumi

79. YOvvoyi gladiolus

Za'faron turkumi

80. Korolkov za'faron

81. Olatog' za'faroni

Iridodiktium turkumi

82. Vinkler iridodiktiumi

YUno turkumi

83. Antiqua yuno
YOronguldoshlar oilasi
Anjabor turkumi
84. **Boshqizilsoy anjabori
Ziradoshlar oilasi
Dorema turkumi
85. Mayda mevali dorema
Jufturug' turkumi
86. Denov jufturug'i
Jo'yakmeva turkumi
87. Popov jo'yakmevasi
Kovrak turkumi
88. Archa kovrak
89. Nor kovrak
90. Sumbul kovrak
91. Tuganakli kovrak
92. Qizilqum kovrak
Mug'ultoviya turkumi
93. Seversov mo'g'ultoviyasi
Patbarg turkumi
94. Vvedenskiy patbargi
Pildirroqmeva turkumi
95. Fedchenko pildirroqmevasi
96. CHiziqpoyali
pildirroqmevasi
Pufakbo'g'in turkumi
97. SHashirsimon pufakbo'g'im
Sarpoya turkumi
98. Hisor sarpoyasi
SHashir turkumi
99. CHimyon shashiri
Qirqbosh turkumi
100. Regel qirqboshi
Qirrgul turkumi
101. Sariq qirrgul
Qo'shshox turkumi
102. Pildirroq qo'shshox
- Isiriqdoshlar oilasi**
Qumuzum turkumi
103. Qo'ng'ir qumuzum
Ituzumdoshlar oilasi
Xiyol turkumi
104. Oloy xiyoli
Karamdoshlar oilasi
Iskandar turkumi
105. Hisor iskandarasi
Nevroloma turkumi
106. Toshbuzar nevroloma
107. Qurama nevroloma
Soxta klausiya turkumi
108. Zarafshon soxta
klausiyasi
109. Olga soxta klausiyasi
110. CHimyon soxta
klausiyasi
Torol turkumi
111. YUraksimob torol
Qatron turkumi
112. Gordyagin qatroni
- Karmakdoshlar oilasi**
Kirpio't turkumi
113. Anna kirpio'ti
114. Ekaterina kirpio'ti
115. Margarina kirpio'ti
116. Nurota kirpio'ti
Kelinsupirgidoshlar oilasi
Qisron turkumi
117. Albert qisroni
Kovuldoshlar oilasi
Kovul turkumi
118. Rozavon kovuli
Loladoshlar oilasi
Boychechak turkumi

119. Lyudmila boychechagi
Isirg'aligul turkumi
120. Xolmon isirg'aliguli
Lola turkumi
121. Buze lolasi
122. Butkov lolasi
123. Vvedenskiy lolasi
124. Dilband lolasi
125. Javg'aza lolasi
126. Korolkov lolasi
127. Nurota lolasi
128. Omoqo'ton lolasi
129. Oq lolasi
130. Sarg'ish lolasi
131. Soxta qo'shgul lolasi
132. Surxon lolasi
133. So'g'd lolasi
134. Targ'il lolasi
135. Tubergen lolasi
136. Turkiston lolasi
137. Ulug' lolasi
138. CHimyon lolasi
139. CHipor lolasi
140. CHo'lbayir lola
141. O'zbekiston lolasi
142. Qizil lola
Navro'zguldoshlar oilasi
Dionisiya turkumi
143. Hisor dionisiyasi
Normushkdoshlar oilasi
Nomushk turkumi
144. Nonsimon normushk
145. Anzur piyoz
Piyozdoshlar oilasi
Piyoz turkumi
146. Aralash piyoz
147. Aflotun piyoz

148. Boshqizilsoy piyoz
149. Ilonbarg piyoz
150. Motor piyoz
151. Oshanin piyoz
152. Piskom piyoz
153. Sadaf piyoz
154. Suvorov piyoz
Pistadoshlar oilasi
Totim turkumi
155. Oshlovchi totem
Ra'noguldoshlar oilasi
Nok turkumi
156. O'rta Osiyo noki
Sorboriya turkumi
157. Olga sorboriyasi
Ro'yandoshlar oilasi
Ro'yan turkumi
158. Silliq ro'yan
Savrinjondoshlar oilasi
Savrinjon turkumi
159. Kasselring savrinjoni
Salibdoshlar oilasi
Eulofiya turkumi
160. Turkiston eulofiyasi
Sallaguldoshlar oilasi
Sallagul turkumi
161. YOvvoyi sallagul
Santaldoshlar oilasi
Tezium turkumi
162. Minkvits teziumi
Sarvdoshlar oilasi
Sarvi turkumi
163. SHarq sarvisi
Sigirqo'yruqdoshlar oilasi
Nataliella turkumi
164. Oloy nataliellasi
Spirastegiya turkumi

165. Buxoro spirastegiyasi
Sutlamadoshlar oilasi
Andraxna turkumi
166. Vvedenskiy andraxnasi
Sutlama turkumi
167. Ayrishox sutlama
168. Kudryashev sutlamasi
169. Tig'iz sutlama
170. Uchtishli sutlama
171. Qadahsimon sutlama
Tokdoshlar oilasi
Tok turkumi
172. YOvvoyi tok
Torondoshlar oilasi
Qandim turkumi
173. Mayin tukli qandim
174. Mattey qandimi
175. Nozik qandim
176. Ohaktosh qandim
177. Paletskiy qandim
Toshyorardoshlar oilasi
Badan turkumi
178. Ugom badani
179. Hisor badani
Tutdoshlar oilasi
Anjir turkumi
180. YOvvoyi anjir
Tuyatovondoshlar oilasi
Tuyatovon turkumi
181. Buxoro tuyatovoni
To'ng'iztaroqdoshlar oilasi
Skabioza turkumi
182. Ulug'bek skabiozasi
Hilodoshlar oilasi
Qilicho't turkumi
183. Martius qilicho'ti

- Xurmodoshlar oilasi**
Xurmo turkumi
184. Safsan xurmo
CHilonjiydadoshlar oilasi
CHilonjiyda turkumi
185. YOvvoyi chilonjiyda
CHinniguldohlar oilasi
Etmak turkumi
186. Kachimsimon etmak
187. Tojikiston etmagi
Zo'rcha turkumi
188. Mixelson zo'rchasi
189. Momiq zo'rcha
190. Popov zo'rchasi
191. Tog' zo'rchasi
Oqtikan turkumi
192. Bigizsimon oqtikan
193. Ninasimon oqtikan
CHinnigul turkumi
194. O'zbekiston chinniguli
195. Qisqa tojibargli chnnigul
CHinordoshlar oilasi
CHinor turkumi
196. SHarq chinori
CHuchmadoshlar oilasi
Omonqora turkumi
197. Viktor omonqorasi
SHternbergiya turkumi
198. Sariq shternbergiyasi
199. Fisher shternbergiyasi
SHilvidoshlar oilasi
Uchqat turkumi
200. G'alati uchqat
SHirachlar oilasi
SHirach turkumi

201. Albert shirachi
202. Beshtomir shirachi
203. Boysun shirachi
204. Jingak shirachi
205. Ingichkabarg shirachi
206. Korovin shirachi
207. Korolkov shirachi
208. Mavhum shirachi
209. Momiq shirachi
210. Nor shirachi
211. Nurota shirachi
212. Oqgulli shirachi
213. Sariq shirachi
214. Suvorov shirachi
215. YAshilgulli shirachi
216. Echison shirachi

SHotaradoshlar oilasi

Burmaqora turkumi

217. Seversov burmaqorasi

SHotara turkumi

218. Turkiston shotarachasi

SHo'radoshlar oilasi

Baliqko'z turkumi

219. O'tkirbarg baliqko'z

Buzoqbosh turkumi

220. Sertuk buzoqbosh

Toshbuyurg'onturkumi

221. Bochansev
toshbuyurg'uni

SHo'rak turkumi

222. Drobov sho'ragi
223. Titov sho'ragi
224. Xiva sho'ragi

Yalpizdoshlar oilasi

Bozulband turkumi

225. Vvedenskiy bozulbangi
226. Sarxush bozulbang

Bo'zbosh turkumi

227. Ajoyib bo'zbosh
228. Komarov bo'zbosh
229. Tikanli bo'zbosh

Ko'kamaron turkumi

230. Ipaksimon ko'kamaron
231. Momiq ko'kamaron
232. Tomchi ko'kamaron
233. Fedchenko ko'kamaroni

Marmarak urkumi

234. Zebo marmarak
235. Korolkov marmaragi
236. Margarita marmaragi
237. Tyanshan marmaragi
238. To'qmoq marmark

Otostegiya turkumi

239. Buxoro otostegiyasi

Oqto'sha turkumi

240. Amudaryo oqto'shasi
241. Uchpoyali oqto'sha

Flomoides turkumi

242. Bobur flomoides
243. Gipsli flomoides
244. Silliqlik kosachali
flomoides

245. CHimyon flomoides

Erimostaxis turkumi

246. Bo'g'iztukli erimostaxis

Qo'ziquloq turkumi

247. Ko'rimsiz qo'ziquloq

Qovoqdooshlar oilasi

Sirttan turkumi

248. Qora sirtgan

Qoraqatdoshlar oilasi

Qoraqat turkumi

249. Gulxayribarg qoraqat

Qoqio'tdoshlar oilasi

Andiz turkumi

250. Yirikbarg andiz

Anura turkumi

251. YAshil anura

Karrak turkumi

252. Allolepis karrak

253. Angren karrak

254. Bezchatukli karrak

255. Beshtikan karrak

256. Begiztikan karrak

257. Butkov karrak

258. Vvedenskiy karrak

259. Gnezdillo karrak

260. YOpima karrak

261. Jizzax karrak

262. Yo'g'omtomir karrak

263. Kindikchali karrak

264. Kulrang karrak

265. Litvenov karrak

266. Nevesskiy karrak

267. Nozikbosh karrak

268. Oqish karrak

269. Pattangachali karrak

270. Silliqtukli karrak

271. Soxtatukli karrak

272. Sug'd karrak

273. Tik karrak

274. Tukli karrak

275. Uzunbar karrak

276. Xurpaygan karrak

277. SHubhali karrak

278. Egritikanli karrak

279. Qizilgulli karrak

280. Qubbabosh karrak

Ko'kbosh turkumi

281. Bobotog' ko'kboshi

282. Ko'kpoyali ko'kbosh

283. Qisqamo'y ko'kbosh

Lamuropapus turkum

284. SHokaptar lamiropapusi

Lepidolofa turkumi

285. Nurato lepidolofasi

286. Fedchenko lepidolofasi

Oligoxema turkumi

287. Vvedenskiy oligoxetasi

Serratula turkumi

288. Nashtarsimon serratula

Takasaqol turkumi

289. Bengé takasoqoli

Tanatsetopsis turkumi

290. Bochantsev tanatsetopsisi

Trixxantemis turkumi

291. Butkov trixxantemisi

YUrineya turkumi

292. Bejirim yurneya

293. Dag'albarg yureniya

294. Zokirov yureniya

295. Mariya yureniya

296. Sangardak yureniya

297. Qumchil yureniya

Qarg'atirnoq turkumi

298. Tuksiz qarg'atirnoq

Ko'zagul turkumi

299. Ulug'vor ko'zagul

4-ILOVA

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI "QIZIL KITABI"GA KIRITILGAN UMURTQASIZ HAYVONLAR RO'YXATI

HALQALI

CHUVALCHANGLAR

SINFI

LYUBRIKOMORFA

TURKUMI

LYUMBRRITSIDLAR

OILASI

1. Soyasevar allolobofora

2. YAshilbosh allolobofora

Zuluklar sinfi

Jag'lilar turkumi

Jag'li zuluklar oilasi

3. Tibbiy zuluk

Ikkipallalilar sinfi

Sadafsimonlar turkumi

Sadaflar oilasi

4. Baktriya tishsizi

5. So'g'd tishsizi

6. Qo'qon tishsizi

YUraksimonlar turkumi

Qo'l yuraksimonlar

oilasi

7. Berg hipanisi

8. Kichkinagina hipanis

Savatchalar oilasi

9. YUraksimon savatcha

10. Daryo savatchasi

11. Qirmizi savatcha

Molyuskalar tipi

CHig'anoqlilar kenja tipi

Qorinoyoqlilar sinfi

Littorinsimonlar turkumi

Goratsiyalar oilasi

12. Jading buloq chig'anog'i

13. Arxangelmckiy buloq

chig'anog'i

14. SHohimardon buloq

chig'anog'i

- Steritsimonlar turkumi
Melanoididlar oilasi
15. Qaynar melaoidesi
O'pkalilar kenja sinfi
Geofillar turkumi
Vertiginidlar oilasi
16. Xatton gastrokoptasi
Buliminidlar oilasi
17. Urgut levozebrinasi
Bo'g'imoyoqlilar tipi
Xeliserlilar kenja sinfi
O'rgimchaklar sinfi
O'rgimchaklar turkumi
To'ryoyuvchilar oilasi
18. Dal qoraqurti
Qisqichbaqasimonlar sinfi
Kurakoyoqlilar kenja sinfi
Garpaktikoidlar turkumi
Garpaktikoidlar turkumi
Diosaksidlar oilasi
19. Orol shizoperasi
Kletodidlar oilasi
20. Kichraygan shizopera
21. Birshteyn engidrosomasi
CHig'anoqlilar kenja sinfi
Podokopidlar turkumi
Siteridlar oilasi
22. Orol limnositerasi
Oliy qisqichbaqalar kenja sinfi
YOesuzarlar turkumi
Gammaridlar oilasi
23. Orol yonsuzari
O'noyoqlilar turkumi
- Daryo qisqichbaqalari oilasi*
24. Turkiston qisqichbaqasi
Hasharotlar sinfi
Ninachilar turkumi
Gomfidlar oilasi
25. Kirichenko ninachisi
To'g'riqanotlilar turkumi
Asl temirchilar oilasi
26. CHo'l temirchagi
Tengqanotlilar turkumi
Karmin beruvchi qurtlar oilasi
27. Ajriqxo'r karmin
beruvchi qurt
28. Achchiqmiyaxo'r karmin
qurt
YArimqattiqqanotlilar turkumi
Tirtqichchalar oilasi
29. Fedchenko yirtqichchasi
30. Bogdanov yirtqichchasi
CHarimo'simtalilar oilasi
31. Leman qandalasi
- Qattiqqanotlilar turkumi
Toshqollar oilasi
32. Galateya
33. Glazunov chiroylitanlisi
34. Zarudniy tashqoli
35. So'g'd tashqoli
36. Antiya
37. Turkiston skariti
Tillaqo'ng'izlar oilasi
38. To'qay tillaqo'ng'izi
39. Suaymon tillaqo'ng'izi

- Tangaqanotlilar turkumi
Olaqanotlilar oilasi
40. Farg'ona olaqanoti
Elkaqanotlilar oilasi
41. Aleksanor
YAssimo'ylablilar oilasi
42. Farg'ona keskiri
Arvohkapalaklar oilasi
43. To'ranqi arvohkapalagi
44. Hisor arvohkapalagi
45. Qulja arvohkapalagi
46. SHumtol arvohkapalagi
47. Prozerpina
Kokildorlar oilasi
48. To'qay kokildori
Pillakashlar oilasi
49. To'ranqi pillakashi

Tunlamlar oilasi
50. To'ranqi tasmaqanoti
51. Temur tasmaqanoti
52. To'qay tasmaqanoti
Pardaqaqanotlilar turkumi
Sapigiya arilar oilasi
53. Fedchenkiya
Erkovlov arilar oilasi
54. SHoxona xlorion
55. SHestakov stslifroni
56. Gabergauer prioniksi
57. Qoralibosli prioniks

58. Qorataroqli prioniks
59. Ajoyib eremoxares
60. Tog'sevar lestiforus
61. Kaspiyorti larrasi
62. Pavlovskiy koliyasi
63. Kol lafiragogusi
Oqishqaqanotlilar oilasi
64. Glaukonoma
65. Tomiris
66. Elkanli zegriss
Mo'rangqaqanotlilar oilasi
67. Goffman satiri
68. Akreya katakgulqanot
Feruzaqanotlilar oilasi
69. Kallimax
70. Tengsiz alvonchi
71. Eol
72. To'qay feruzaqanoti
Ikkiqaqanotlilar turkumi
G'ingpashshalar oilasi
73. Kojevnikov
g'ingpashshasi
74. Geringiya g'ingpashshasi
75. Ferula g'ingpashshasi
76. Mallatukli
g'ingpashshasi
77. Beshchiziqli
g'ingpashshasi
78. Oltingugurtrang
g'ingpashshasi

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI "QIZIL KITOB"GA KIRITILGAN
UMURTQALI HAYVONLAR RO'YXATI**

Xordalilar tipi

Umurtqalilar kenja tipi

Baliqlar bosh sinfi

Suyakli baliqlar sinfi

SHu'laqanotlilar kenja sinfi

Bakrasimonlar turkumi

Bakralar oilasi

1. Orol bahrisi
2. Sirdaryo kurakburuni
3. Amudaryo kichik kurakburuni
4. Amudaryo katta kurakburuni

Karpsimonlar turkumi

Karplar oilasi

5. Orol qoako'zi
6. Toshkent yuzasuzari
7. CHo'rtansifat oqqayroq
8. Orol mo'ylabdari
9. Turkiston mo'ylabdari

10. Parrak baliq

11. Turkiston ko'kbo'yini

Eshvoylar oilasi

12. Orol tikanagi

Laqqasimonlar turkumi

Tog' laqqachilari oilasi

13. Turkiston laqqachasi

**Sulaymonbaliqsimonlar
turkumi**

Sulaymonbaliqlar oilasi

14. Orol sulaymonbalig'i

15. Amudaryo gulbalig'i

Tikanbaliqsimonlar turkumi

Tikanbaliqlar oilasi

16. Orol sanchari, tikanbaliq

Skorpenasimonlar turkumi

SHoxdorlar oilasi

17. CHotqol shaytonbalig'i

18. Turkiston shaytonbalig'i

To'rtoyoqlilar bosh sinfi **Sudralib yuruvchilar sinfi** **Lepidozavrlar kenja sinfi** **Tangachalilar turkumi** **Toshkaltakesaklar oilasi**

1. Molchanov to'garakboshi
2. Xentov to'garakboshi
3. SHtraux to'garak boshi
4. Said-Aliev to'garak boshi

Gekkonlar oilasi

5. Rustamov gekkoni
6. Silliq gekkoncha
7. Qalqonli gekkoncha

Asl kaltakesaklar oilasi

8. Qoraholdor kaltakesagi
9. Farg'ona qum kaltakesagi

Echkiemarlar oilasi

10. Echkiemar

Suvilonlar oilasi

11. Hind boygasi
12. To'rt chiziqli chipor ilon
13. Ko'ndalang chiziqli bo'ritish ilon
14. Afg'on litorinxi

Aspidlar oilasi

15. Korcha ilon, kobra

Qorailonlar oilasi

16. CHo'l qorailoni

Qushlar sinfi

Saqoqushlar turkumi

Saqoqushlar oilasi

1. Pushti saqoqush
2. Jingalakli saqoqush

Qoravoylar oilasi

3. Kichik qoravoy

Laylaksimonlar turkumi

Qo'tonlar oilasi

4. Kichik oqqo'ton
5. Sariq qo'ton

Laylaklar oilasi

6. Turkiston oq laylagi
7. Qora laylak

Ibislar oilasi

8. Qoshiqburun
9. Karavayka, qoravoy

Qizilg'ozsimonlar turkumi

Qizilg'ozlar oilasi

10. Qizilg'oz, flamingo

G'ozsimonlar turkumi

O'rdaklar oilasi

11. Vishildoq oqqush, oqqush shipon
12. Qiyqirdoq oqqush, oqqush klikun
13. Oq peshonali kichik g'oz
14. Qiziltomoq g'oz
15. Marmar o'rdak
16. Olaqanot
17. Oqbosh o'rdak

Lochinsimonlar turkumi

Suvqiyg'irlar oilasi

18. Suvqiyg'ir, skopa

Qarchig'ylar oilasi

19. Uzun dumli suvburgut
20. Oq dumli suv burgut
21. Boltayutar
22. Qumoy
23. Oq boshli qumoy
24. Tasqara
25. Ilonburgut

26. CHo'l bo'ktargasi
27. CHo'l burguti
28. Kata olachipor burgut
29. Qironqora
30. Burgut
31. Qig'iy burgut
32. Kichik burgut
- Lochinlar oilasi**
33. Kuyka, cho'l miqqiysi
34. Itolg'u
35. Lochin
36. Mallabosh lochin, shaxin
- Tovuqsimonlar turkumi**
- Qirg'ovular oilasi**
37. Zarafshon qirg'ovuli
- Turnasimonlar turkumi**
- Turnalar oilasi**
38. Oq turna
- Tuvaloqlar oilasi**
39. Drofa, to'xta tuvaloq
40. Bizg'aldoq
41. YO'rg'a tuvaloq
- Balchiqsimonlar turkumi**
- Jiktoqlar oilasi**
42. CHo'l jiktog'i
- Balchiqchilar oilasi**
43. Torg'oq
- Loyxo'raklar oilasi**
44. Kichik uzunburun
45. Osiyo moki loyxo'ragi
- Baliqchilar oilasi**
46. Qoraboshli baliqchi
- Kaptarsimonlar turkumi**
- Bulduruqlar oilasi**
47. Oqbuvar
- Kaptarlar oilasi**
48. Qora kaptar

- Sutemizuvchilar sinfi**
- Tiriktug'arlar kenja sinfi**
- Hasharotxo'rlar turkumi**
- Tipratikanlar oilasi**
1. Uzun ignali kirpi
- Qo'lqanotlilar turkumi**
- Taqaburunli ko'rshapalaklar oilasi**
2. Kichik taqaburun
- Silliq burunli ko'rshapalaklar oilasi**
3. Uzun dumli tun shapalak
4. Oq qorinli o'qquloq
- Buramalab ko'rshapalaklar oilasi**
5. Keng quloqli qat qat lab
- Kemiruvchilar turkumi**
- Olmaxonlar oilasi**
6. Ko'k sug'ur
- Qo'shoyoqlar oilasi**
7. Mitti qo'shoyoq
- Yirtqichlar turkumi**
- Ayiqlar oilasi**
8. Qo'ng'ir ayiq
- Suvsarlar oilasi**
9. Hind asalxo'ri
10. O'rta Osiyo qunduzi
- Sirtlonlar oilasi**
11. Sirtlon
- Mushuklar oilasi**
12. Gepard
13. Qoraquloq
14. Turkiston silovsini
15. Qoplon
16. Turon yo'lbarsi
17. Ilvirs
- Tuyoqlilar turkumi**

Otlar oilasi
18. Turkman quloni
Jufttuyoqlilar turkumi
Bug'ular oilasi
19. Xongul, Buxoro bug'usi
Quvushshoxlar oilasi

20. Jayron
21. Morxo'r
22. Ustyurt qo'yi, arqal
23. Buxoro qo'yi
24. Qizilqum arxari

ASOSIY EKOLOGIK ATAMALARNING QISQACHA IZOHLI LUG'ATI

Abiotik muhit—bisenotik muhitning asosi hisoblanib, unga “jonsiz” tabiat, quyosh yorug'ligi, harorat, tuproq, namlik va boshqalar kiradi.

Abissal—dengiz va okeanlarning tubsiz chuqurligi

Avtotrof—organizmlarning fotosintez va xemosintez yo'li bilan havo va tuproqdagi anorganik moddalardan foydalanib oziqlanishi

Agrofitosenoz—inson tomonidan sun'iy ravishda hosil qilingan va boshqariladigan beqaror jamoa yashaydigan ekin maydoni.

Agroekotizim—agrofitosenozlardagi o'simlik turlari bilan tashqi muhit o'rtasidagi murakkab aloqalar tizimi.

Anemoxoriya—shamol yordamida o'simlik bo'laklari (zarrachalari) ning tarqalishi

Antibioz—biror turdagi organizmning tashqi muhitga chiqargan zaharli moddasi hisobiga boshqa turning yashay olmasligi

Antropogen ta'sir—insonning xo'jalik faoliyati natijasida tabiat va uning resurslarga ko'rsatiladigan ta'sir.

Aut ekologiya—ekologiyani ayrim turlarning tashqi muhitning sharoitlariga moslanishini o'rganadigan bo'limi.

Atsedofil—tuproqning kislotali muhitida normal o'suvchi o'simlik turlari.

Bazofil—tuproqning ishqoriy sharoitida normal o'suvchi o'simlik turlari.

Batial—dengizning sublitoral va abissal zonalari orasidagi 2000-3000m gacha chuqurlikni o'z ichiga oluvchi qatlam.

Bental—suv havzalarining bentos organizmlar tarqalgan, zonasi, bunga suv havzasining tubi kiradi.

Bentos—hayotining butunlay yoki ko'p qismini okean va suv havzalari tubida o'tkazishga moslashgan barcha tirik organizmlar yig'indisi.

Biogetsenoz—muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar va zamburug'lar hamda ayrim sodd hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi

Biologik spektr—muayyan hududda yashovchi o'simlik hayot shakllarining % hisobidagi tarkibi.

Biolyuminestsensiya—organizmlarning hayot faoliyati natijasida nur ajratib chiqarish hodisasi.

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

Biomarom-- tirik organizmlarning tashqi muhitning o'zgarishlariga moslanish imkonini beradigan biologic jarayonlar va hodisalarning kun, mavsum va yil davomida o'zgarib turishi

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

Biotik aloqalar—biosenozdagi organizmlarning turli shakllaridagi o'zaro munosabatlari.

Biosenoz—quruqlikdagi yoki suv havzalaridagi muayyan maydonlarda tarqalgan o'simlik, hayvon, zamburug' va mikroorganizmlarning o'zaro birgalikdagi yig'indisi.

Galofitlar—sho'rlangan tuproqlarda o'suvchi o'simlik turlari.

Geliofitlar—quyosh yorug'ligi yaxshi tushib turadigan joylarda o'suvchi o'simlik.

Geteroterm—tana harorati o'zgaruvchi organizmlar.

Gomoyoterm--tana harorati hayvonlar faol holatda doimiy, uyquga ketganda esa o'zgaruvchan

Poykilometr-- tana haroratini ma'lum sharoitda tashqi muhit haroratiga nisbatan biroz yuqori doimiy temperaturani ushlab turadigan hayvonlar.

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

Gigrofit—ortiqcha namlik sharoitida yashashga moslashgan o'simliklar.

Gidatofit—ko'pchilik qismi yoki butunlay suv qatlamida yashovchi suv o'simliklar.

Gidrobiologiya—biologiyaning okean va chuchuk suv havzalaridagi hayotni o'rganadigan bo'limi

Gigrofitlar—faqat ostki qismi suvda bo'lgan suv o'simliklari.

Gomoyoterm—tashqi muhit temperaturaga bog'liq bo'lmagan holda tana harorati doimiy bo'lgan (issiq qonli) hayvonlar.

Gomeostaz—murakkab moslanish reaksiyalari yordamida tabiiy tizimlarning dinamik harakatdagi muvozanatini tuzilishi. Modda va energiya tarkibi, ichki xususiyatlari hamda barcha bo'g'inlarni o'zidan boshqarish, doimiy yangilanib turish xususiyati.

Dominant—jamoadagi miqdor jihatdan ko'p bo'lgan hukmron tur.

Zoosenoz—ma'lum biosenozdagi o'zaro bir birlariga bog'liq bo'lgan hayvonlar yig'indisi.

Indikator tur—ekotizimdagi tashqi muhit xususiyatlarini bildiruvchi tur.

Yirtqichlik—tirik holdagi hayvonlar bilan oziqlanishga moslashgan hayvon, yirtqich hayvon.

Kaltefob—karbonatli yoki ohakli tuproqlarni yoqtirmaydigan o'simliklar.

Kaltsefiy—karbonatli tuproqlarda yashashni yoqtiruvchi o'simliklar.

Kommensalizm—organizmlarning vaqtinchalik yoki doimiy birgalikda yashash shakli. Bunda bir tur organism ikkinchisiga zarar keltirmagan holda undan foydalanadi.

Konsorsiya—biosenozning markaziy a'zosidan tashkil topgan tuzilish birligi. Konsorsiya guruhlar funksional jihatdan bir-birlari bilan bog'liq.

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

Litoral—quruqlik bilan dengiz o'rtasidagi chegara maydon. Ushbu maydonda doim suv bosish va qaytish hodisalari bo'lib turadi.

Litosfera—er qobig'ining yuqori qatlamlari.

Mezofit—o'rtacha tuproq namligi sharoitida o'suvchi o'simlik. Mezofitlar kserofitlar bilan gigrofitlar o'rtasidagi ekologik guruh.

Migratsiya—suvda yashovchi hayvonlarning ko'payishi yoki quruqlikdagi hayvonlarning mavsumiy ko'chib yurishi.

Mikrobiosenoz—uncha kata bo'lmagan biosenoz.

Mutualizm—simbioz hayot kechirishning bir ko'rinishi. Bunda har ikki organism ham bir-biridan foyda ko'radi.

Neyston—suv yuzasida hayot kechiruvchi organizmlar.

Nekton—suv qatlamida faol suzib harakatlanuvchi va uzoq masofalarda bora oladigan organizmlar yig'indisi.

Neytralizm—tirik organizmlarning biotik aloqa munosabat shakli.

Neobiosfera—hozirgi zamon biosferasi.

Odam ekologiyasi—ekologiyaning inson atrofini o'rab olgan tabiiy va ijtimoiy omillar ta'sirini o'rganuvchi bo'limi.

Ozuqa zanjiri-biri ikkinchisiga ozuqa bo'ladigan organizmlarning ketma-ket bo'ladigan bo'g'ini.

Polobiosfera—qadimgi geologik davrdagi biosfera.

Paleoekologiya—ekologiyaning geologic davrlarda yashagan qazilma holidagi organizmlarning hayot sharoitlarini o'rganadigan bo'limi

Panamistik –Populatsiyalar orasida erkin chatishadigan turli jinsdagi organizmlar

Tekinxo'rlik – Turlararo munosabatlarning bir ko'rinishi .

Bunda bir organism xo'jayin , ikkinchisi esa tekinxo'r hisoblanadi

Palatial – dunyo okeanlarining suv qatlami . U epipeligial , batipelagial va abisapbialigal deb atalgan tikka zonalarga bo'linadi.

Pestidsitlar – oo'simliklar qishloq xo'jaligi mahsulotlari , yog'ochdan , jundan , paxtadan va teridan tayyorlangan materialni himoya qilish hamda xavfli kasalliklarni qo'zg'atuvchi tashqi tashqi tekinx'rlarga qarshi kurashda foydalaniladigan zaxarlli va zaxarli kimyoviy moddalar

Petrobionlar – Tosh –shag'alli joylarda va qoyalarda yashovchi organizmlar

Plangton – Suv oqimiga faol qarshilik qilamaydigan suv qatlamida yashovchi organizmlar

Produtsentlar – Anorganik moddalarda organik moddalar to'plovchi aftotrof organizmlar

Poykiloterm – Tana haroratini idora qila olmaydigan organizmlar ularning tana harorati tashqi muhitga bog'liq bo'ladi .

Psammofitlar – Ko'chib yuruvchi qumlarda yashashga moslashgan o'simlik .

Pleyston – Suvning yuzida yoki yarmi botgan holda suziyuruvchi o'simlik va hayvon yig'indisi.

Populatsiya – bir turga mansub bo'lgan individlar yig'indisi hisoblanib umumiy genofonga muayyan sharoitda va maysonda tarqalgan bo'ladi .

Psixrofil – Nisbatan past haroratlarda yaxshi o'sib , rivojlanuvchi sovuqsevar organizmlar .

Raqobat – Jmoada trular o'rtasidagi xar qanday qarama qarshi munosabatlar . turlar o'rtasida ozuqa , boshpana , yorug'lik boshqalar uchun raqobat bo'ladi . Yashash uchun kurash ham raqobatning bir ko'rinishi.

Redutsentalar – Hayot faoliyati davomida (balteriyalar va zamburug'lar) organik qoldiqlarining anorganik moddalarga parchalovchi organizmlar .

Simbioz – organizmlarning aloqa shakllaridan biri . Bunda xar ikki organism birgalikda yashab , o'zaor foyda ko'radi .

Sinekologiya – Ekologiyaning jamoalar tuzilishi , energetikasi, dinamikasi , shakllanishi , , tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi kabilarni o'rganadigan bo'lim.

Sklerofitlar – Qattiq , dag'al bargli hamda suv bug'latishni pasaytiruvchi qalin kutikula qavatiga ega bo'lgan qurg'oqchil sharoitda o'suvchi o'simliklar .

Stratosfera – Troposferadan yuqori 8-16 km dan 45-55 km balandlikkacha bo'lgan atmosfera qatlami

Stenobiont – tor doirada tashqi muhitga bog'langan organizmlar

Subdominant – Ikkinchi darajadagi qavatlarda hukmronlik qiluvchi o'simlik yoki hayvon turi .

Sublitoral – Litoral zona ostidagi zona .

Sukkulent – Sersuv va etdor barg yoki poyalarga ega bo'lgan

Suktsessiya - Er sharining muayyan maydonlaridagi ekotizmlarning ketma-ket almashinishi.

Supralitoral – Quruqlik bilan dengizni chegaralovchi maydon.

Stsiofit – Soyasevar o'simliklar: o'rmondagi daraxtlar tagida o'suvchi o'simliklar.

Tabiiy resurslar - jamiyatning moddiy, ilmiy va manaviy ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo'lgan tabiiy obektlar, jarayonlar.

Termoregulyatsiya – Issiq qonli hayvonlarning tana harorati doimiyligini ta'minlovchi fiziologik- biokimyoviy jarayonlar yig'indisi.

Termofil- YUqori temperaturada yaxshi hayot kechiruvchi organizmlar fizik-kimyoviy sharoitlarining o'zgarishi.

Topik aloqa – bir organism hayot faoliyati natijasida ikkinchi organism fizik-kimyoviy sharoitlarining o'zgarishi.

Troposfera- Atmosferaning eng ko'pi qatlami, uning balandligi 8-18 km.

Trofik aloqa – Bir tur ikkinchi tur bilan oziqlanadi yoki uning qoldiqlaridan foydalanadi.

Ul'traabissal- Dengiz tubidagi abyssal zonada keying, ya'ni 600 m dan chuqur bo'lgan zona.

Fabrik aloqa - Bir tur bosh pana uchun ikkinchi turdan uning chiqarilgan mahsulotlari yoki qoldiqlaridan foydalanadi.

Fitotsenoz -- Er yuzining bir xil maydonida yashayotgan o'simliklarning har qanday yig'indisi bo'lib, ular o'zaro hamda tashqi muhit bilan aloqada bo'ladi: natijada maxsus fito muhitni hosil qiladi.

Forik aloqa - Bir turning tarqalishida ikkinchi turning qatnashishi.

Fotoperiodizm – kun va tunning almashinishi, organizmlar hayot jarayonlari jadalligining o'zgarishlari.

Tsirkan – Endogen yillik biomaromlar.

TsenoPopulyatsiya – jamoadagi ayrim tur individlarning yig'indisi.

Evriont – tashqi muhitning keng doiradagi o'zgarishlariga moslashgan organizm.

Edafik omil- Tirik organizmlar hayotiga tuproq va grunt sharoitlarining ta'siri.

Edifikator – Ekotizmlarning tuzilishi va faollik ko'rsatishida muhim rol o'ynovchi o'simlik yoki hayvon turi.

Ekologik valentlik – Organizmlarining tashqi muhit omillari ta'siriga bardosh berish chegarasi.

Ekonisha – Biotsenozda organizmning tutgan o'rni: uning boshqa turlar bilan aloqasi va bitopga bo'lgan talabi.

Ekologik piramida – Ekotizmdagi protseduralar, konsumentlar va redutsentlarning massa, son yoki energiya birgaliklarida grafik tarzida ifodalangan o'zaro nisbatlari.

Ekologik omil – Tirik organism moslanish xarakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday elementi. Uning abiotik, biotik va antropogen turlari ajratiladi.

Ekotizim – organizmlar va ularning yashash muhitidan iborat tabiiy yoki suniy antropogen majmui, undagi tirik va o'lik ekologik tarkibiy qismlar bir birlari bilan chambarchas bog'langan.

Etologiya – Zoologiyaning hayvonlarning tabiiy sharoitidagi xulqi (hatti-harakatlari) tomonlarini o'rganadigan bo'limi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Peter Rellero, Dinah Zike. Ecology. USA, 2005.
2. To'xtaev A. C., Xamidov A. "Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish" (o'quv qo'llanma). - Toshkent, 1994.
3. To'xtaev A. S. "Ekologiya" (o'quv qo'llanma). — Toshkent, 1998.
4. Ergashev A. "Umumiy ekologiya" (darslik). — Toshkent, 2003.

Qo'shimcha adabiyotlar:

5. Beknazarov R. U., Novikov Y. V. Oxrana prirody. T. «O'qituvchi».1995.
6. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, 2 tom, O'simliklar. — T.: «Chinor ENK», 2009.
7. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, 2 tom, Hayvonot olami. - T.: "Chinor ENK", 2009.
8. Xo'janazarov O'.E., Mirsovurov M., Norboboyeva T. Ekologiya va barqaror taraqqiyot ta'limi (o'quv qo'llanma) — T.: Navro'z, 2014.

Internet saytlari:

9. www.tdpu.uz
10. www.pedagog.uz
11. www.ziyonet.uz
12. www.edu.uz
13. www.econews.uz
14. www.oak.uz

MUNDARIJA

1	1-Laboratoriya mashg'uloti. O'simlik va hayvon hujayrasini o'rganish.	5
2	2-Laboratoriya mashg'uloti. O'simlik Hujayrasiga yuqori temperaturaning ta'sirini aniqlash. Hujayraning issiqlikka chidamliligi.	7
3	3-Laboratoriya mashg'uloti. Turli joylarda o'suvchi o'simliklarning anatomik va morfologik xususiyatlarini taqqoslash.	10
4	4- laboratoriya mashg'ulot. Organizmlarning yashash muhitiga moslashganligini o'rganish.	11
5	5 – Laboratoriya mashg'uloti. Hayotiy shakllar.	16
6	6-Laboratoriya mashg'uloti. Biotik va abiotik omillarning tuproq strukturasiga ta'siri.	19
7	7-Laboratoriya mashg'uloti Antropogen omillar va ularning tashqi muhitga ta'siri.	21
8	8-Laboratoriya mashg'uloti. O'simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasini aniqlash.	22
9	9-Laboratoriya mashg'uloti. Hayvonlar populyatsiyasining yosh jins tuzilmasini o'rganish.	24
10	10-Laboratoriya mashg'uloti. Populyasiyalarda individlar sonining o'zgarishi.	26
11	11-Laboratoriya mashg'uloti. Ideal va real tug'ilishlarni taqqoslash.	28
12	12-Laboratoriya mashg'uloti. Muhofazaga olingan turlar ekologiyasini o'rganish.	30
13	13-Laboratoriya mashg'uloti. O'simliklar Jamoasi (fitotsenoz)ning rel'ef va tuproq xususiyatlariga bog'liqligi.	32
14	14-Laboratoriya mashg'uloti. Agrotsenozda turlarning tarkibi.	34
15	15-Laboratoriya mashg'uloti. Adir zonasining o'simliklar jamoasi bilan	36

	tanishish.	
16	16-Laboratoriya mashg'uloti. Trofik darajalar va ozuqa zanjirlarini o'rganish.	38
17	17-Laboratoriya mashg'uloti. Suksession qatorlar.	40
18	18-Laboratoriya mashg'uloti. O'zbekistondagi qo'riqxonalar.	43
19	19-Laboratoriya mashg'uloti. Atrof-muhitning ekologik holatini o'rganish.	44
20	1-Ilova. Ekologik tadqiqotlarning ba'zi usullari	45
21	2-Ilova. O'zbekistondagi muhofazaga olingan hududlar haqida ma'lumot.	52
22	3-Ilova. O'zbekiston respublikasi "qizil kitobi"ning yangi nashriga kiritilgan o'simlik turlari ro'yxati (1197 y).	53
23	4-ilova. O'zbekiston respublikasi "qizil kitobi"ga kiritilgan umurtqasiz hayvonlar ro'yxati	60
24	5-ilova. O'zbekiston respublikasi "qizil kitobi"ga kiritilgan umurtqali hayvonlar ro'yxati.	63
25	Asosiy ekologik atamalarning qisqacha izohli lug'ati	66

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	1-Лабораторное занятие. Изучение растительных и животных клеток.	5
2	2-Лабораторное занятие. Определение действия высокой температуры на растительные клетки. Теплостойкость ячейки.	7
3	3-Лабораторное занятие. Сравнение анатомо-морфологических характеристик растений, произрастающих в разных местах.	10
4	4- Лабораторное занятие. Изучить приспособление организмов к среде обитания.	11
5	5 – Лабораторное занятие. Формы жизни.	16
6	6-Лабораторное занятие. Влияние биотических и абиотических факторов на структуру почвы.	19
7	7-Лабораторное занятие. Антропогенные факторы и их влияние на внешнюю среду.	21
8	8-Лабораторное занятие. Определение возрастной структуры популяции растений.	22
9	9-Лабораторное занятие. Изучение молодняковой половой структуры популяции животных.	24
10	10-Лабораторное занятие. Изменение численности особей в популяциях.	26
11	11-Лабораторное занятие. Сравнение идеальных и реальных родов.	28
12	12-Лабораторное занятие. Изучение экологии охраняемых видов.	30
13	13-Лабораторное занятие. Зависимость растительного сообщества (фитоценоза) от особенностей местности и почвы.	32
14	14-Лабораторное занятие. Видовой состав агроценоза.	34
15	15-Лабораторное занятие. Знакомство с растительным сообществом	36

	Адирской зоны.	
16	16-Лабораторное занятие. Изучение трофических уровней и пищевых цепей.	38
17	17-Лабораторное занятие. Последовательные строки.	40
18	18-Лабораторное занятие. Запасы в Узбекистане.	43
19	19-Лабораторное занятие. Изучение экологического состояния окружающей среды.	44
20	Приложение 1. Некоторые методы экологических исследований	45
21	Приложение 2. Информация об охраняемых территориях Узбекистана.	52
22	Приложение 3. Список видов растений, включенных в новую редакцию «Красной книги» Республики Узбекистан (1197).	53
23	Приложение 4. Список беспозвоночных, занесенных в «красную книгу» Республики Узбекистан	60
24	Приложение 5. Список позвоночных животных, занесенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан.	63
25	Краткий толковый словарь основных экологических терминов.	66

TABLE OF CONTENTS

1	Laboratory lesson. Study of plant and animal cells.	5
2	Laboratory lesson. Determining the effect of high temperature on plant cells. Heat resistance of a cell.	7
3	Laboratory lesson. Comparison of anatomical and morphological characteristics of plants growing in different places.	10
4	4- Laboratory lesson. Study the adaptation of organisms to the environment.	11
5	5- Laboratory lesson. Life forms.	16
6	6- Laboratory lesson. The influence of biotic and abiotic factors on the structure of the soil.	19
7	7-Laboratory lesson. Anthropogenic factors and their impact on the environment.	21
8	8-Laboratory lesson. Determining the age structure of a plant population.	22
9	9-Laboratory lesson. Studying the juvenile sexual structure of an animal population.	24
10	10- Laboratory lesson. Change in the number of individuals in populations.	26
11	11- Laboratory lesson. Comparison of ideal and real births.	28
12	12-Laboratory lesson. Study of the ecology of protected species.	30
13	13-Laboratory lesson. Dependence of plant community (phytocenosis) on the characteristics of the area and soil.	32
14	14-Laboratory lesson. Species composition of agrocenosis.	34
15	15-Laboratory lesson. Introduction to the plant community of the Adir zone.	36
16	16- Laboratory lesson. Study of trophic levels and food chains.	38
17	17- Laboratory lesson. Consecutive lines.	40
18	18- Laboratory lesson. Reserves in Uzbekistan.	43
19	19-Laboratory lesson. Study of the ecological state of the environment.	44
20	Appendix 1. Some methods of ecological research	45

21	Appendix 2. Information on protected areas of Uzbekistan.	52
22	Appendix 3. List of plant species included in the new edition of the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan (1197).	53
23	Appendix 4. List of invertebrates listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan	60
24	Appendix 5. List of vertebrates listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan.	63
25	A brief explanatory dictionary of basic environmental terms.	66