

**7-LABORATORIYA MASHG'ULOT**  
**HAYVONOT BOG'IDAGI NOYOB HAYVON TURLARI BILAN**  
**TANISHISH**

**Ekskursiya rejasi:**

1. Baliqlarni xilma-xilligi bilan tanishish;
2. Sudralib yuruvchilar vakillari bilan tanishish;
3. Qushlarni xilma-xilligi bilan tanishish;
4. Toq, juft tuyoqlilar turkumi vakillari bilan tanishish;
5. Yirtqichlar turkumi vakillari bilan tanishish;
6. Tanishib chiqilgan hayvonlarni suratga olish.

**Ishning maqsadi:** Talabalarni xayvonot bogidagi baliqlar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sut emizuvchilarning xilma-xilligi bilan tanishtirish.

**Kerakli material va jihozlar:** Laboratoriya mashg'ulotni dars ishlanmasi, ma'ruza matnlari, o'quv qo'llanma, albom, rangli qalamlar, fotoapparat.

**Ekskursiya davomida olib borilayotgan ishlarning zvenolar bo'yicha taqsimoti**

1. zveno. Hayvonot bog'ida boqiladigan baliq turlarini aniqlash. Ularning tuzilishi, harakatini, oziqlanishini kuzatish.
2. zveno. Sudralib yuruvchilar sinfiga mansub turlarni aniqlash, tuzilishini, harakatini va oziqlanishini kuzatish.
3. zveno. Qushlar sinfiga mansub turlarni aniqlash, tuzilishini, harakatini va oziqlanishini kuzatish.
4. zveno. Toq, juft tuyoqlilar turkumiga mansub turlarni aniqlash, tuzilishini, harakatini va oziqlanishini kuzatish.
5. zveno. Yirtqichlar turkumiga oid turlarni aniqlash, tuzilishini, harakatini va oziqlanishini kuzatish.

6. zveno. Kuzatilgan, tanishib chiqilgan hayvonlarni raqamli fotoaparatda suratga olish va ularni kompyuterga o'tkazish.

**Hayvonot bog'lari** — ilmiy ma'rifiy muassasa. Namoyish qilish, o'rganish, ko'paytirish maqsadida yovvoyi hayvonlar tutqunlik (qafas, volyer) yoki yarim tutqunlik (tabiiy yashash sharoitiga o'xshash maydonlar)da boqiladi. Ba'zi Hayvonot bog'larida uy hayvonlari, ayrimlarida botanikaga oid kolleksiyalar ham (mas, Parij, qozon va boshqa joylardagi zoobotanika bog'larida) saqlanadi. Hayvonot bog'lari da hayvonlar o'rganiladi, tabiiy-ilmiy bilimlar, shuningdek, tabiatni muhofaza qilish masalalari targ'ib qilinadi, hayvonlarning "Qizil kitob" ga kirgan turlari saqlanadi hamda ko'paytiriladi (mas, zubr, prjevalskiy oti va boshqalar), hayvonlarni iklimashtirish, kasalliklarini o'rganish, davolash va oldini olish choralarini ishlab chiqish va boshqa ustida ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. O'quvchilar uchun ekskursiyalar, zoologiyaga oid mavzularda leksiya, biologik ko'rgazmalar uyushtiriladi va boshqa

Hayvonot bog'lari Misrda mil.dan taxminan 1500 yil oddin mavjud bo'lgan. Butun dunyoda 720 dan ortiq Hayvonot bog'lari bor. O'zbekistonda 2 ta hayvonot bog'i (qarang [Toshkent hayvonot bog'i](#), [Termiz hayvonot bog'i](#)) mavjud.

Hayvonlarni muhofaza qilib, ularning tabiatdagi muvozanatini saqlab qolish, turi va miqdori kamayib ketayotgan hayvonlarni qayta ko'paytirish uchun qo'yidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak:

1. Ovchilik va baliq ovlashni tartiga solish – bu hayvonlarni muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish va takror ishlab chiqarishdagi eng muhim tadbirlardan biridir.
2. Qo'riqxonalar va zakazniklar – turi va soni kamayib ketayotgan hayvonlarni muhofaza qilish va qayta tiklashda juda katta rol o'ynaydi. Chunki qo'riqxonalarda ma'lum tabiiy maydonlarda tabiat komponentlarini, asosan hayvonlarni tabiiy holicha saqlab qolinadi yoki insonning ta'siri natijasida turi va soni kamayib ketgan hamda ketayotgan hayvonlar (tuvaloq, suvsar, qunduz, los, zubr, xongul bug'usi, sayg'oq, chipor bug'u, qulon va b.q.) ko'paytirilib, so'ngra boshqa joylarga

tarqatiladi. Bulardan tashqari qo'riqxonalarda noyob hayvonlarni seleksiyasi yaxshilanadi, yashash sharoitlari va biologiyasi o'rganiladi, biotexnik tadbirlar amalga oshirilib, ularga qo'shimcha ravishda qishda ozuqa tayyorlanadi, in va uya qo'yishlari uchun joylar ajratiladi, ov qilish taqiqlanadi va oqibatda hayvonlar tez ko'payib, qayta tiklanadi.

3. Hayvonlar yashaydigan joylarning ekologik sharoitini yaxshilash hayvonlarni muhofaza qilishning muhim choralaridan biridir. Hayvonlar yashaydigan joyning ekologik sharoitini yaxshilashning eng muhim yo'li bk biotexnik tadbirlardir. Biotexnik tadbirlarga qo'yidagi ishlar kiradi: qishloq xo'jalik ishlarida, o'rmonlarni kesishda, hayvonlar uchun ozuqa va muhofaza bo'ladigan maydonlarni qoldirish; hayvon va qushlar yashaydigan joyi va uyalarining atrofiga o'simliklardan himoya qilish polosasini tashkil etish va yangi yashaydigan joylar, uyalar qurish.

4. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida erlardan foydalanish jarayonidan hayvonlar uchun tabiiy fitosenozlar qoldirish ham ularni muhofazasiga qaratilgan chora-tadbirlardir. Ko'pgina mamlakatlar, jumladan, Germaniya, Polsha kabi davlatlarning tajribalari shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan erlar (madaniy landshaftlar) orasida hayvonlarni yashashi uchun tabiiy fitosenozlarni – to'qayzorlar, o'tloqlar va o'rmonlarni saqlab qhamda zovurlar, jarlar, kanal va ariqlar atrofida o'rmon polosalari tashkil etish muhim ahamiyatga ega.

5. Hayvonlarni tabiiy ofatlardan saqlash. Bunda suv toshqini, jala, bo'ron, qo'rg'oqchil va qattiq sovuq bo'lganda Hayvonlarga yordam ko'rsatiladi.

6. Hayvonlarni akklimatizasiya va reakklimatizasiya qilish – ularni muhofaza qilib, qayta tiklashda juda katta rol o'ynaydi.

Akklimatizasiya (iqlimlashtirish) – ma'lum bir hayvon turining yangi tabiiy sharoitga, xususan yangi iqlimga, ya'ni yangi hayot sharoitiga moslashishdir.

Reakklimatizasiya – qayta iqlimlashtirish bo'lib, o'tmishdama'lum regionda ko'plab yashagan, so'ngra noyob bo'lib qolgan hayvonlarni ko'paytirib, o'sha territoriyaga qayta moslashishdir.

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR.**

1. O'zbekistonda hayvonot olamining xilma-xilligi.
2. Hayvonot olamini muhofaza qilish.

## **8-AMALIY MASHG'ULOT.**

### **BOTANIKA BOG'IDAGI NOYOB O'SIMLIK TURLARI BILAN TANISHISH.**

#### **REJA:**

- 1. O'zbekiston hududidagi botanika bog'lari va ularni tashkil etilishi.**
- 2. Botanika bog'idagi turlar xilma-xilligi.**
- 3. Botanika bog'larida olib borilayotgan ilmiy ishlar.**

Akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent botanika bog'i MDH hududidagi eng katta va eng qadimiy tabiiy bog'lardan biridir. Hozirgi kunda botanika bog'i O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi O'simlik va hayvonot dunyosi genofondi instituti (avvalgi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining botanika instituti)ga tegishli.

Umuman olganda, O'zbekistondagi birinchi botanika bog'i 1920-yilda O'rta Osiyo davlat universiteti talabalari va olimlari tomonidan yaratilgan edi. Bog' qadimgi Anhor kanali yoqasida, Turkiston general-gubernatori qarorgohidagi parkda joylashgan bo'lib, foydali yovvoyi o'simliklarni o'rganish uchun yaratilgan edi. Bugungi kunda 67 gektarlik zamonaviy bog' maydoni poytaxtning shimoliy qismidagi turar joy hududida joylashgan. Bu yerda yana Toshkent hayvonot bog'i ham bor. Botanika bog'i yilning istalgan vaqtida juda go'zaldir. Bog'ning betakror iqlimi tufayli bu yerda dunyoning besh tarafi – Markaziy Osiyo, Sharqiy Osiyo, Uzoq Sharq, Yevropa va Shimoliy Amerikaning o'simliklar dunyosidan bahramand bo'lish mumkin.



Bog' kolleksiyasida 6000 dan ortiq o'simliklar turlari mavjud bo'lib, bular: 170 ta ignabargli daraxtlar, 800 ga yaqin tropik va subtropik o'simliklar, 2000 dan ortiq ko'p yillik o'simliklar turlaridir. Botanika bog'i hududida sun'iy suv havzalari joylashgan bo'lib, Oqqo'rg'on kanalidan chiqadigan suv bog'ning qulay joylashishi evaziga ko'chatlarga o'zi oqib kelmoqda. Bu holat madaniy o'simliklarning saqlanishi va ko'payishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.



Toshkent botanika bog‘ining ilmiy xodimlari tomonidan bir necha o‘n yillar davomida o‘simliklarni O‘zbekistonga ko‘chirib olib kelish, shuningdek, mahalliy turlarni ko‘chirib o‘tkazish bo‘yicha katta ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Hozir esa bu yerda uy sharoitida ishlatilishi mumkin bo‘lgan yangi turlar kashf qilinmoqda va o‘simlik dunyosi vakillarining yangi turlari ishlab chiqilmoqda. Iqtisodiy jihatdan foydali bo‘lgan yangi o‘simliklarga katta e‘tibor berilmoqda, yangi noyob va qiyin o‘sadigan turlar, dorivor hamda gulli va manzarali o‘simliklar o‘rganilmoqda. Manzarali va mevali daraxtlar, turli xil rezavor butalar, dorivor o‘simliklar mamlakatimiz botaniklari uchun tadqiqot masalasi bo‘lsa, oddiy mehmonlar uchun go‘zallik mavzusidir. Bu yerda ko‘kalamzorlashtirish uchun yirik bargli jo‘ka daraxti, Lenkoran akatsiyalari, lola daraxti, xitoy teraklari, noyob emanlar ko‘chatlari; ko‘p yillik piyozli o‘simliklar – lola, sunbul, za‘far hamda ildizli o‘simliklar – gulsapsar, piongul, gibridli gibiskusning 90 dan ortiq turlari yetishtiriladi. Toshkentning Botanika bog‘ida poytaxtimizga uchib keladigan 30 dan ortiq turdagi ekzotik qushlarni uchratishingiz mumkin.

Bog'ning hududida siz turli xil o'quv ekskursiyalarida ishtirok etishingiz, fotosessiyalar, videotasvirlarni amalga oshirishingiz, velosiped va rolikli konkida sayr qilishingiz (bu yerda ijara xizmati taqdim etiladi), tabiat qo'ynida dam olishingiz hamda o'zingiz uchun o'simliklarning kamyob va manzaralai turlarini xarid qilishingiz mumkin.

**Botanika instituti va botanika bog'i** O'zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti va botanika bog'i — [Toshkent](#) shahridagi ilmiy muassasa. Unda tabiiy sharoitda o'sadigan o'simliklar dunyosi har tomonlama o'rganilib, muhofaza qilish, qayta tiklash, ulardan oqilona foydalanish, o'simliklar institutroduksiyasi va biotexnologiyasiga oid muammolar ustida tadqiqot ishlari olib boriladi. Botanika instituti 1932 yilda O'zbekiston Fanlari qo'mitasi qoshidagi o'simliklar xom ashyosi bo'limi asosida shakllangan va 1941 yildan Botanika va tuproqshunoslik instituti deb atala boshlagan. 1948 yilda Tuproqshunoslik bo'limi mustaqil institut bo'lib ajralib chiqqach, botanikaga oid ishlar Botanika va zoologiya ilmiy tadqiqotlar institutida olib borildi. 1950 yilga kelib mustaqil Botanika ilmiy tadqiqotlar instituti tashkil topdi. 1998 yilda institutga botanika bog'i qo'shilgach, Botanika institute va botanika bog'i deb ataladigan bo'ldi. Institutda 11 laboratoriya bo'lib, bular orasida deyarli barcha qit'alardan yig'ilgan 1 mln.dan ziyod o'simlik nusxalariga ega bo'lgan yirik Markaziy gerbariy laboratoriya. O'rta Osiyoda yagona laboratoriya hisoblanadi. Institut bevosita tabiatda ish olib boradigan "Qizilqum cho'lstansiyasi"ga, G'arbiy Tyanshan (Ugam tizmasi) da va Orol dengizi bo'yida joylashgan tayanch nuqtalarga ega. Institutda o'simliklar qoplami, ekologiya, tabiatni muhofaza qilish, paleobotanika, o'simliklar xomashyosi, anatomiyasi, sitoembriologiyasi, Orol dengizi atrofidagi qurib qolgan yerlarni qayta o'zlashtirish, chorva mollari uchun yem xashak bazasini tashkil etish, ifloslangan suvlarni biologic usulda tozalashga oid muammolar ustida tadqiqot ishlari olib boriladi. O'rta Osiyo, jumladan O'zbekistonning tabiiy florasini va o'simliklar jamoasini o'rganish ustida olib borilgan fundamental tadqiqotlar natijasida 4274 tur, 1023 turkum va 138 oilani o'z ichiga olgan va Beruniy mukofotiga sazovor bo'lgan 6 jildli (rustilida) "O'zbekiston florasini", 125 oilaga



mansub 8097 tur va 1152 turkumni o'zida mujassamlashtirgan 10 jildli "O'rta Osiyo o'simliklari aniqlagichi", 10 jildli "O'zbekiston zamburug'lari florasini", "O'rta Osiyo suv havzalari suvo'tlari florasini", 3 jildli "O'rta Osiyo ko'k yashil suv o'tlar aniqlagichi", 2 jildli "Zarafshon florasini va o'simliklari", 2 jildli "O'rta Osiyo va Janubiy Qozog'iston o'simliklari", 4 jildli "O'zbekiston o'simliklar qoplami va undan oqilona foydalanish", 3 jildli "O'zbekiston paleobotanikasi", "O'zbekiston Qizilkitobi", "Cho'l o'simliklarining ekologik anatomiyasi" kabi 120 dan ziyod monografiya va to'plamlar nashr etildi. Institutda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ishlari o'z maktablari bilan dunyoga tanilgan Ye.P. Korovin, A.M. Muzaffarov, Q.Z. Zokirov, J.K. Saidov kabi olimlar faoliyati bilan bevosita bog'liq.

### **Institut ilmiy faoliyatining asosiy yo'nalishlari quyidagilar:**

- O'zbekiston o'simliklar olami ob'ektlarini monitoring qilish va baholash, asosiy botanik hududlarni identifikatsiya qilish, milliy ma'lumotlar bazasini shakllantirish, milliy Qizil kitob va O'zbekiston florasini davlat kadastrini yuritish, xom ashyo o'simliklarini inventarizatsiya qilish; - molekulyar filogeniya va sistematikani rivojlantirish, elektron barkodlash va O'zbekiston florasining kamyob va yo'qolib borayotgan turlarini pasportlash; - o'simliklarning iqtisodiy jihatdan istiqbolli turlarini introduksiya va akklimatizatsiya qilish, O'zbekiston florasining kamyob, yo'qolib borayotgan va endem turlarining genetik bankini yaratish; - ekosistemalarning zamonaviy holatini antropogen omillar va cho'llanish jarayoni ta'siri ostida baholash, arid ekosistemalaridan barqaror foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish.

### **Hozirgi kunda Institutda 5 ta laboratoriyada ilmiy faoliyat olib boriladi.**

**1. O'zbekiston florasini laboratoriyasi** o'simliklar sistematikasi va flora bo'yicha tadqiqotlarga ixtisoslashgan. Oxirgi 10 yil ichida laboratoriya negizida O'zbekistonning botanik-geografik rayonlashtirish, O'zbekiston o'simliklar xilma-xilligining elektron ma'lumotlar bazasini yaratish, bir qator kam tadqiq qilingan hududlarni o'rganish va flora konspektlarini chop etish kabi tadqiqotlar bajarilgan. Hozirgi kunda O'rta Osiyo hududida o'xshashi yo'q bir qator ilmiy loyihalar

amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston florasining yangi tomlarini tayyorlash va nashr qilish bo‘yicha fundamental loyiha doirasida 2016 yilda Amaryllidaceae oilasiga bag‘ishlangan “O‘zbekiston florasini” monografiyasining birinchi tomi chop etildi. Laboratoriyada Zarafshon tizmasi g‘arbiy tizmalari florasini to‘r tizimli xaritalashga bag‘ishlangan O‘rta Osiyo uchun yangi amaliy loyiha amalga oshirilmoqda.

**2. O‘simlik resurslari laboratoriyasi** 2017 yilda tashkil etilgan. Laboratoriyaning asosiy ilmiy faoliyati O‘zbekistonning xom ashyo o‘simliklarini inventarizatsiya qilish hamda texnik va dorivor o‘simliklarning biologik va ekspluatatsion zahiralari aniqlashdan iborat. O‘zbekiston florasini yuksak yovvoyi o‘simliklari - dorivor, asal-shirali, texnik va ozuqabop o‘simliklari genofondiga juda boy. Umumiy turlar xilma-xilligi 1000 turdan kam emas. Hozirgi kunda laboratoriya dorivor o‘simliklar bo‘yicha interaktiv elektron ma’lumotlar bazasini yaratish ustida ish olib bormoqda. Ushbu baza O‘zbekistonning asosiy yovvoyi dorivor o‘simliklari haqida to‘liq ma’lumotni o‘zida aks ettiradi. Laboratoriya tadqiqotlarining yana bir yo‘nalishlaridan biri xalk tabobatining yangi dorivor o‘simliklarini o‘rganuvchi va yurtimiz tabobatining rasmiy dorivor o‘simliklar tarkibini to‘ldiruvchi etnobotanik tadqiqotlar hisoblanadi.

**3. Geobotanika va o‘simliklar ekologiyasi laboratoriyasi** 1953 yilda akad. E.P. Korovin tashabbusi bilan tashkil etilgan. Laboratoriyada cho‘l ekosistemalari dinamikasini iqlim va antropogen omillar bilan bog‘liq holda o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. O‘zbekistonning tabiiy o‘simlik qoplamlarining zamonaviy holatini o‘rganish, arid mintaqalar em-xashak o‘simliklarini inventarizatsiya qilish va ulardan ratsional foydalanish yo‘llarini ishlab chiqish laboratoriyaning asosiy vazifalari hisoblanadi. Cho‘l yaylovlarining zamonaviy holatini yaylov o‘simliklar qoplami transformatsiyasini aniqlash asosida o‘rganish laboratoriyaning asosiy ilmiy yo‘nalishidir. Uzoq yillik tadqiqotlar davomida yaylovlarni xaritalash, yaylovga tushayotgan bosim va ularning mavsumiy hosildorligini aniqlash, yaylovlarning florogenetik tarkibini inventarizatsiya qilish va kamyob turlar iqlim o‘zgarishi va antropogen

ta'sirlarning turli tiplari bilan bog'lik holda monitoring qilish kabi tadqiqotlar olib borilgan. Hozirgi kunda Ustyurt platosi o'simliklar qoplami dinamikasini iqlim o'zgarishi bilan bog'lik holda aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Laboratoriya tadqiqotlarining yana bir yo'nalishlaridan biri O'zbekiston arid mintaqalarining yuksak o'simliklari davlat kadastrini yuritish hisoblanadi. So'nggi yillarda laboratoriya xodimlari tomonidan respublikaning arid ekosistemalarida o'suvchi kamyob va yo'qolib borayotgan turlar senotik populyasiyalarining holatini baholashga bag'ishlangan zamonaviy tadqiqotlar amalga oshirilmoqda.

**4. Mikologiya va algologiya laboratoriyasi** tadqiqotlarining asosini O'rta Osiyo suv havzalari suvo'tlarini o'rganish tashkil etadi. Ko'p yillik tadqiqotlar natijasida mikroskopik suvo'tlarining va tabiiy suv havzalari, suv omborlari, sug'oruvchi kanallar va sholi maydonlari tarkibidagi yuksak suvo'tlarining turlar xilma-xilligi aniqlangan. Hozirgi kunda laboratoriyada mikologiya va algologiya sohasida tadqiqotlar olib borilmoqda. - mikologik tadqiqotlar O'zbekiston zamburug'lar florasini o'rganish, alohida taksonlar bo'yicha aniqlagichlar tuzish, makro- va mikromitsetlarning biologiya, ekologiya va geografiyasini o'rganish, elektron ma'lumotlar bazasi va tarqalish xaritalarini tuzish, madaniy, qishloq xo'jaligi va yovvoyi em-xashak o'simliklarining zararli zamburug' kasalliklariga qarshi kurashish chora-tadbirlarini ishlab chiqish hamda dorivor va ozuqabop zamburug'lar etishtirish usullarini ishlab chiqishdan iborat. - algologik tadqiqotlar O'zbekiston tuproq va suv havzalari suvo'tlarining turlar xilma-xilligini, respublika suv havzalari florasining indikator-saprob turlarini inventarizatsiya qilish va ularni suvning ekologik-sanitariya holatini baholashda qo'llash, suvo'tlarini kolleksiyalarda saqlab qolishdan iborat.

**5. Molekulyar filogeniya va biogeografiya laboratoriyasi** O'simliklarning sistematik birliklarini aniqlash asosida olib boriladigan fundamental va amaliy koordinatsiyasi asosida molekulyar genetik tahlillar bo'yicha turga oid bo'lgan xususiyatlarini aniqlashdan iboratdir. O'zbekistonning kamyob turlar genofondini faollashtirish, ularni populyatsion darajada saqlab qolish. Ekologik – genetik

tadqiqotlar. Laboratoriyaning istiqbolli maqsadining amalga oshirishdagi vazifalari: O`simlik turlarini metodik pasportlashtirishni ishlab chiqish, molekulyar-genetik identifikatsiyasini yuzaga chiqarish, shtrixkodlash va O`rta Osiyo yovvoyi o`t-o`simliklari populyatsiyasi holatini baholash. Taksonlarni identifikatsiyalashning sistematik avtomatlashtirish darajasida ishlab chiqish. O`simliklar tabiiy xom-ashyosi zaxiralardan oqilona foydalanish, shuningdek atrof-muhit holatini monitoringini yo`lga qo`yish uchun O`zbekistonning aloxida hududlaridagi kamyob o`simliklarini molekulyar-filogenetik tadqiq qilish. Ushbu yo`nalishdagi ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish va mustaxkamlash maqsadida shu yo`nalishdagi tashkilotlar bilan aloqalarni yo`lga qo`yish. Laboratoriyaning ilmiy yo`nalishi: O`zbekiston florasini fundamental amaliy molekulyar sistematika ishlari asosida olingan amaliy natijalar o`zaro yuqori darajadagi yangiliklari bilan tubdan farq qiluvchi malumotlarni aniqlash. Maxsus dasturlardan foydalangan holda genetik malumotlar bazasi va o`tkazilgan filogenetik tahlil malumotlarini to`plash. Molekulyar biologiya soxasida yuqori darajadagi mutaxassislarni tayyorlashda kerakli sharoitlarni tashkil etish.

**Institutda quyidagi asosiy ilmiy yutuqlarga erishilgan:** - ilk bor florani tahlil qilish, oilalar va turkumlarning originalligi, endem va subendem taksonlar ro`yxati va ularning geografik aloqalari, o`simliklar qoplami va landshaftlarining xususiyatlari asosida GAT yordamida tuzilgan O`zbekiston botanik-geografik rayonlashtirishning murakkab sxemasi ishlab chiqilgan. O`zbekistonning tog`li qismi hududida 8 ta okrug va 23 ta rayon, tekislik kismida esa 8 ta okrug va 15 ta rayon ajratildi. Rayonlashtirish kriteriyalari, tabiiy fitoxorionlarni aniqlash ayrim hududlarning botanik-geografik joylashuviga tegishli bir qator muammolarga echim topildi. Tadqiqotlar natijalari «Botanical Geography of Uzbekistan» monografiyasida chop etildi; - ilk bor senopopulyasion darajada Qizilqum florasining kamyob va yo`qolib borayotgan turlar populyasiyalarining zamonaviy holati aniqlangan, bu esa butun O`zbekiston florasining endem va xavfli turlarini maqsadli o`rganish uchun ilmiy asos bo`lib xizmat qiladi; - kamyob va endem turlarning tarqalishini ko`rsatuvchi GAT xaritalari bilan O`zbekistonning ayrim

mahalliy floralari ma'lumotlar bazasi O'zdavqo'mekologiya, O'zdavo'rmon i O'zdavergeodezkadastr amaliyotiga joriy etilgan. O'zbekiston o'simliklar xilma-xilligi bo'yicha olib borilgan zamonaviy tadqiqotlar natijalari xalqaro portal ([www.gbif.org](http://www.gbif.org)), indekslar ([www.inpi.org](http://www.inpi.org), [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)), dunyoning gulli o'simliklar zamonaviy klassifikatsiyasiga ([www.mobot.org](http://www.mobot.org)) kiritildi.

## Botanika bog'i

### Botanika bog'i. Shimoliy Amerika Kolleksiyasi

**Botanika bog'i.** O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i O'zbekistonning noyob madaniy meros ob'ektlaridan biri sanalib, egallagan maydoni 65 gektar. Botanika bog'ining asosiy qismi Shimoliy Amerika, Yevropa-Qrim-Kavkaz, Uzoq Sharq, Sharqiy Osiyo va Markaziy Osiyo dendrofloralariga ajratilgan. Botanika bog'ida uzoq yillar davomida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida atrof muhit holatini yaxshilashga samarali xizmat qiladigan yuqori manzarali daraxtlar, butalar, o't o'simliklarning keng assortimenti yaratilgan. Hozirgi kunda ham shahar landshaft arxitekturasini yaratishda, ko'kalamzorlashtirishda qo'llaniladigan iqlimning noqulay sharoitlariga moslashgan istiqbolli o'simliklar ustida tadqiqotlar olib borish Botanika bog'ining muhim vazifalari qatoridan joy olgan. 1943-yilda asos solingan Toshkent Botanika bog'i dunyoning turli mintaqalaridan iqlimlashtirish uchun keltirilgan o'simliklarning mahalliy tuproq iqlim sharoitiga moslashtirish, O'zbekiston sharoiti uchun moslashgan ko'kalamzorlashtirish uchun istiqbolli o'simliklarni urug'dan va vegetativ ko'paytirish, dorivor o'simliklar va Respublikamizdagi xo'jalik uchun ahamiyatli daraxt va o't o'simliklarni o'rganish bilan shug'ullanadi. Botanika bog'i o'z faoliyati davomida daraxt va butalarning 2000 dan ortiq tur va formalari, 900 dan ortiq o't o'simliklar, 2100 dan ortiq manzarali gullarning nav va formalari, yopiq grunt sharoitida 950 dan ortiq tropik va subtropik o'simliklar ustida introduksion tadqiqotlar olib bordi. Botanika bog'i tirik tabiat muzeyi hisoblanib, tashrif buyuruvchilar o'simliklar olami bilan

tanishibgina qolmasdan, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishni ham o'rganadigan joy xisoblanadi. Botanika bog'idagi ekskursiya yo'laklarining uzunligi 10 km. dan ortiq bo'lib, O'zbekistondagi etakchi ilmiy-ma'rifiy muassasalardan biri sanaladi. Bog'da O'zbekiston tabiiy florasiga mansub o'simliklar genofondini saqlab qolish, noyob va yo'qolib borayotgan o'simlik turlarini introduksiya qilish va iqlimlashtirish, noyob va kamayib borayotgan o'simliklarning morfo-anatomik xususiyatlarini o'rganish asosida ulardagi moslashuvchanlik qonuniyatlarini o'rganish, tabiiy va introduksiya sharoitida o'simliklarni tirik kolleksiyalarini saqlab qolish, boshqa ilmiy, xo'jalik, madaniy-estetik ahamiyatga ega o'simliklarni tadqiq etish va ilmiy-pedagogik, ma'naviy-ma'rifiy ishlarni amalga oshirish ishlari olib boriladi. Bu ishlar natijasida manzarali o'simliklarning madaniy areali kengayib boradi. Botanika bog'ida istiqbolli manzarali, dorivor, xo'jalik uchun ahamiyatli o'simliklarni ko'p miqdorda ko'paytirish orqali olingan natijalar shaharlar va aholi punktlarini ko'klamzorlashtirishda keng qo'llanilmoqda.

Botanika bog'ida introduksiya qilingan va iqlimlashtirilgan noyob va endem, xo'jalik uchun ahamiyatli o'simliklar ustida olib borilgan amaliy tadqiqotlar natijasida turli ishlanmalar amaliyotga joriy qilinmoqda.

## 6-AMALIY MASHG'ULOT

### Dorivor o'simliklar va ularni muhofazalash.

**Ishning maqsadi:** O'zbekiston hudidagi xilma-xil dorivor o'simlik turlari bilan tanishish.

**Kerakli material va jihozlar:** Ekologiyaga oid o'quv qo'llanmalari, jadvallar, gerbariyalar, slaydlar.

Qadim zamonlardan beri odamzod tomonidan turli moddalardan tarkib topgan dori turlari ishlatilib kelingan. Ko'p dori turlari ming yillar davomida uzluksiz o'zgarishlarga uchragan. Qadimgi Misrda hozirgi vaqtda qo'llaniladigan ayrim dori turlari (eritmalar, surtma vaxab dorilar) ishlatila boshlagan va mazkur dori turlariga tabiiy holatdagi o'simliklar, hayvon mahsulotlari va mineral mahsulotlar aralashtirib qo'llash yo'lga qo'yilgan.

O'sha davrning bir qancha olimlari tibbiyot va farmatsiya fanlarining taraqqiy etishiga katta ta'sir ko'rsatdilar.

Masalan, qadim grek shifokori Gippokrat bemorlarni malham, xab dori, eritmalar, qaynatmalar va dorivor moddalarning aralashmalari bilan davolagan. Yana bir shifokor K. Galen esa dorilarni tayyorlash qoidalarini ham tizimlashtirgan.

Mashhur sharq faylasufi, ulug' shifokor va farmatsevt Ibn Sino farmatsiyaning alohida fan bo'lib ajralib chiqishiga katta ta'sir ko'rsatdi. U ko'plab dori turlari tarkibini yaratdi va takomillashtirdi. Ayniqsa u xab dorilar, sepmalar, o'simlik sharbatlari, sirkada tayyorlanadigan nastoykalar va boshqalar bilan davolashni keng ommalashtirdi. Ibn Sinoning 1020 yilda yozilgan "Tib qonunlari" 5-kitobida bo'tqalar, qaynatmalar vaxab dorilardan iborat murakkab tarkibli dori vositalari keltirilgan.

Alohida o'rinda taryoklarning texnologiyasi keltiriladi. Taryoklar ilon, chayon chaqkanida, kutirgan it qopganida berilgan. Taryoklar tarkibiga zaharli

qora ilon (gadyuka), afyun va shunga o`xshash 64 ta modda, shu jumladan, asal, vinolar qo`shilgan va ular kulchalar shaklida yasalgan.

Bu borada samarali ilmiy ishlar qilgan boshqa sharqolimlari qatorida Abu Rayhon Beruniy, Ar-Roziy, Ali ibn Abboslarni ko`rsatib o`tish mumkin. Beruniyning Minerologiya kitobida turli minerallarning davolash xususiyati va xossalari keltirilgan. Mumiyo asil to`grisida keng ma`lumot berilgan. Ma`lumki mumiyo hozirgi paytda zamonaviy tibbiyot tomoidan tan olingan dori modda.

Qadimgi Rossiyadaxalq tabobati tabiblar qo`lida bo`lgan. XI asrdan boshlab har xil dori turlari dorixonalarda tayyorlana boshlangan. XIX asrga kelib farmatsiyaning rivojlanishi yo`lga qo`yildi. Ko`pgina dori turlari: bo`tqa, sirkalar, essentsiyalar, eliksirlar tayorlash jarayoni kashf etildi.

Hozirgi paytda tibbiyotda an`anaviy davolash usullari bilan bir qatorda noan`anaviy davolash usullari ham keng qo`llanilyapti. Ayniqsa gomeopatik, fitodavolash, igna sanchish bilan davolash, gipnoz, suv, havo, lazer va boshqa usullar, kosmetologiya, hamda veterinariyada ishlatiladigan dori turlarining rivojlanishi kuzatilmoqda.

Serquyosh zaminimiz shifobaxsh o`simliklarga boy. Ota-bobolarimiz turli kasalliklarni davolashda ulardan unumli foydalangan. Bugun ham poytaxtimizning qaysi bir dorixonasiga kirmang "fitobar" burchagi tashkil etilganligining guvohi bo`lasiz. Bunday dorivor giyohlardan foydalanish barcha oilaviy poliklinikalarda ham yo`lga qo`yilgan.





Mutaxassislarning ta`kidlashicha, tabiiy giyohlardan tayyorlangan damlamalar immunitetni kuchaytiradi, turli kasalliklarning asoratlarini yo`qotadi, sog`liqni tez tiklashga yordam beradi. Misol uchun, limon o`t – nafas va yurak-qon tomir tizimi, jigar faoliyatiga ijobiy ta`sir etib, ovqat hazm bo`lishini yaxshilaydi. Na`matakning 300 grammini 3 litr suvda 1 soat davomida qaynatib, qaynatma quloqqa tomizilsa, quloq og`rig`i va shang`illashini bartaraf etadi. Immunitetning ko`tarilishiga yaxshi yordam beradi.



– Na`matak, o`rik sharbatining bir nechta kasalliklarga davo bo`lishini ko`pchilik biladi, yoki dalachoy o`simligining xususiyatlariga e`tibor qaratsangiz, giyohlarning foydali jihatlari ko`pligigaamin bo`lasiz. Bu giyoh yara to`qimalarini tez bitiruvchi ta`sirga ega bo`lib, tibbiyotda me`da-ichak, og`iz bo`shlig`i kasalliklarida hamda ikkinchi va uchinchi darajali kuyishni davolashda ishlatiladi. Demak, kundalik turmushda ham doimiy ravishda giyohli damlama va choylarni iste`mol qilish sog`liq uchun foydali.



Mustaqillikning dastlabki yillaridan boshlab, yurtimizda mahalliy floraga mansub dorivor o`simliklarni muhofaza qilish, o`rganish va ularni qayta ishlash asosida tabiiy shifo vositalari tayyorlashni rivojlantirishga alohida e`tibor qaratilayotir.

Dorivor o`simlikshunoslik bo`yicha mutaxassislar tayyorlash maqsadida Toshkent davlat agrar universitetining o`rmon xo`jaligi va dorivor o`simliklar fakultetida dorivor o`simliklar va ekologiya kafedrasida faoliyat ko`rsatmoqda. Yurtimizda tabobat amaliyotida ishlatiladigan barcha dorivor o`simliklar ham o`smaydi. Ana shunday o`simliklar ko`chati va urug`larini xorijdan keltirib, madaniylashtirish va iqlimlashtirish choralari ko`rilmoqda. Makkai sano, dorivor

valeriana, moychechak, qalampir yalpiz, tuxumak, tirnoqgul, kabi o`simliklar urug`i iqlim sharoitimizga moslashtirilib, yuqori sifatli hosil olinmoqda

Ayni paytda, kafedrada soha bo`yicha nazariy va amaliy bilimlarni puxta egallab, zamon talabiga mos, o`z kasbining mohir ustasi bo`lgan mutaxassis yoshlar tayyorlanmoqda.

– Sano tabiiy holda Nil vodiylarida, Qizil dengiz sohillarida o`sadi. Noyob dorivor o`simlik sifatida mamlakatimizda, Turkmaniston, Ozarbayjon, Hindiston, Pokiston kabi davlatlarda madaniylashtirilgan. Uning barg va mevasidan uzoq davom etadigan qabziyatda ichish uchun dori ishlab chiqariladi. Sano barglari sekinlik bilan o`t haydash xususiyatiga ega bo`lgani uchun jigar va o`t pufagining faoliyati buzilganda ichish tavsiya qilinadi. Tib ilmining sultoni Abu Ali ibn Sino haqidagi rivoyatlarda buyuk tabibning giyohlar bilan tillashgani, tabiatdagi barcha o`t-o`lanlar unga o`z sirlarini ochgani aytiladi. Bu bejiz emas. Zero, ota-bobolarimiz qadimdan turli xastaliklarga davoni tabiatdan izlagan, giyohlarning shifobaxsh xususiyatlari, foydali va zararli jihatlarini o`rganib, ulardan kundalik hayotda unumli foydalangan. O`simliklar biz uchun ham oziq, ham shifo manbai. Faqat ularning xususiyatini puxta o`rganish va shunga ko`ra to`g`ri foydalanish kifoya.

## TOPSHIRIQ

### 1-jadval

<b>Madaniy dorivor o`simliklar</b>	<b>Yovvoyi holatdagi dorivor o`simliklar</b>	<b>Noyob dorivor o`simliklar</b>

**Amaliy mashg'ulot**  
**SHOVQIN. SHAHARLARDA SHOVQIN MUAMMOSI VA INSON**  
**SALOMATLIGI**

**Reja:**

1. Shovqin va uning inson salomatligiga ta'siri.
2. Shaharlarda shovqin muammosi.
3. Shovqindan muhofazalanish yo'llari.

**Ishning maqsadi:**

1. Har xil rayonlarda shovqin kuchini aniqlash.
2. Shumometr bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish.
3. Shumomert asbobi mavjud bo'lmaganda hollarda shovqin kuchini formula asosida matematik hisoblash.

**Material va jihozlar:** Shumometr, bloknot, qalamlar, jadvallar, soat, magistral ko'cha chorraxasi, ma'lum vaqt oralig'ida o'tgan transportlar soni, kalkulyator.

**Nazariy material.** Ekologik shovqin – atrof-muhit ifloslanishining bir turidir. SHovqin ortishi insonga zararli ia'sir qiladi. Inson charchaydi, faolligi kamayadi, nevroz holatlari kuzatiladi. Shovqin kuchini aniqlash uchun shumometrdan yoki turli manbalardan chiqayotgan shovqin kuchini ko'rsatadigan jadvallardan foydalanish mumkin.

**ISHNING BORISHI:**

1. Shumometr bilan har bir transportning (yuk mashinasi, poezd, avtobus, velosiped).turli joylarda (uy ichi, bog', chorraha) shovqin kuchi o'lchanadi
2. Shumometr asbobi bo'lmasa, berilgan jadval asosida yuqorida ko'rsatilgan shovqin kuchi aniqladi.
3. Turli joylardagi shovqin kuchi taqqoslanib, xulosa qilinadi.

**TOPSHIRIQLAR:**

- 1- **Topshiriq.** Talabalarga ko'cha yoki hovliga chiqib, magistral yo'llaridan birini tanlab olib, 1 soat davomida transportlarni turlari bo'yicha sonini hisoblash topshiriladi (bu topshiriqni uyga vazifa sifatida avvaldan berib yuborish mumkin).
- 2- **Topshiriq.** Shumometr bilan har bir transportning shovqin kuchini o'lchang (yuk mashinasi, poezd, avtobus, velosiped).
- 3- **Topshiriq.** Shumometr asbobi bo'lmagan xollarda berilgan ko'rsatkichlar asosida (1-jadval) formala bo'yicha shovqin kuchini hisoblab toping.

Formula:

$$SH = \sum (p \times n)$$

SH – umumiy shovqin,

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

p – transportlarning shovqin ko'rsatkichi

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

1-jadval

№	Maishiy shovqinlar	D		Sanoat shovqinlari	D	
		b			b	
1	Quloqning eng past sezishi	0		Tipografiya	4	7
2	Shivirlash, barg shitirlashi	0	1	Mashinasozlik zavodlari	0	8
3	Soatning 1 metr masofadagi chiqillashi	0	3	Tokarlik stanogi	0	9
4	So'zlash, magazindagi shovqin	0	6	Qurilish	5	9
5	Ko'chadagi shovqin	5	5	Metallurgiya zavodlari	9	9
6	Yengil avtomobil	7	7	SHtamplovchi press	00	1
7	Avtobus	0	8	Kompressor stantsiyalari	00	1
8	Temiryo'l transporti	00	1	Diskli arra	05	1
9	Havo transporti	00	1	Reaktiv dvigatel	20	1
10.	Momaqaldiroq	20	1	Metall qirqish	30	1

### Formula asosida hisoblash

Agar 10 minut davomida o'rganilayotgan maydondan 2 ta avtobus, 4 ta engil avtomobil o'tgan bo'lsa, avval avtobusning so'ngra avtomobilning shovqin kuchi ko'rsatkichi jadvaldan olinadi, formulaga qo'yib umumiy shovqin hisoblanadi.

$$SH = \sum (p \times n) = 80 \times 2 = 160 \text{ Db}$$

$$SH = \sum (p \times n) = 77 \times 2 = 144 \text{ Db}$$

Demak ko'chadagi o'rtacha shovqin ko'rsatkichi  $(160+144):6=50,6 \text{ Db}$  teng.

**4-topshiriq.** Ko'cha chetida, uy yonida o'tgan transportlarning turi va soni yoziladi, shovqin kuchi o'lchanadi yoki xisoblab topiladi (2-jadval).

2-jadval

Transport turi	SHovqin ko'rsatkichi		1 soat davomida o'tgan transportlar soni	Umumiy shovqin
	Ko'cha chetida	Uy yonida		
Poezd Yuk mashinasi				

Traktor Avtobus Yengil mashina Mototsikl Velosiped				
---	--	--	--	--

**5-topshiriq.** Tajriba natijalarini solishtirib eng shovqinli maydonini aniqlang va xulosa qiling.

1. Uy yaqinidagi shovqin kuchi pastligini aniqlang.
2. Shovqindan himoyalalanish choralarini ayting.
3. Shaharda shovqinga qarshi qanday kurash choralarini qo'llagan bo'lar edingiz?

**Uyga vazifa.** Jadvalni to'ldiring

Nazorat maydonlari	Umumiy shovqin kuchi
Magazin Maktab Garaj	

### SHovqin va musiqaning bir-biridan farqlari

SHovqin	Musiqa

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR:

1. Shaharlarda shovqinni keltirib chiqaruvchi manbalar?
2. Shovqin turi va xarakteriga ko'ra turlar?
3. Tirik organizmlarga shovqinning ta'siri?
4. SHovqindan muhofazalanish yo'llari?

### ASOSIY TUSHUNCHALAR VA TAYANCH ATAMALAR

Shovqin, shovqin kuchi, detsibell, shumometr, gipoksid smolasi.

**Nazorat shakli (hisobot, taqdimot):** kichik guruhlarda ishlash natijasida oxiriga etkazilgan ish hisobot tarzida o'qituvchiga topshiriladi. Natijalar "a'lo", "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" baholar ko'rinishida joriy baholashdagi 30 ball hisobidan mashg'ulotlarga ajratilgan soatlar asosida ballar belgilanadi. Bu mashg'ulot uchun maksimal ball 3 ball bo'lib, quyidagi mezonlar asosida talabalar bilimlari baholanadi:

2,2-3 ball – "a'lo": xulosa va qaror qabul qilish, ijodiy fikrlay olish, mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo'llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo'lsa qo'yiladi;

1,2-2 ball– “yaxshi” mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo’llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

0,5-1,1 ball – “qoniqarli” mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

0-0,5 ball –“qoniqarsiz”: berilgan topshiriqlar bo’yicha tasavvurga ega bo’lmasa va bilmasa qo’yiladi.

### **Baholash mezonlari (ballarda)**

Guruhlar	Ishni bajarish tartibida ijodiy yondoshuv (1,5)	Berilgan topshiriqlarning oxiriga etkazilganligi (1)	Faollik (0,5)	Ballar yig’indisi (3,0)
1				
2				
3				

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1. To’xtaev A.S., Haydarova H.N., Yakubjonova Sh.T., Xonxojaeva N.B., G’ulomova A.R. “Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg’ulotlari”. T., 2005 y. 71-77-betlar.

2. H.Haydarova, Z.Bahodirova, Sh.Yakubjonova. Ekologiya o’qitish metodikasi. Toshkent. “Moliya-iqtisod”, 2009 y.168-178-betlar.

## 10-AMALIY MASHG'ULOT

### MAVZU: TUPROQ MUHITI OMILLARIGA ORGANIZMLARNING MOSLASHISHI

#### Reja:

1. Tuproq muhiti qanday muhit?
2. Tuproq muhitida qanday organizmlar yashaydi?
3. Tuproq muhitida organizmlarning moslashishi.
4. Tuproq muhitidagi abiotik omillar va ularni organizmlarga ta'siri.

**Ishning maqsadi:** Tuproq muhiti va undagi omillarni organizmlarga ta'siri, organizmlarning tuproq muhitiga moslanishini o'rganish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, jadvallar, tuproq namunalari.

**Nazariy material:** Tuproqda o'simliklar, mikroorganizmlar va umurtqasiz hayvonlar yashaydi. Tuproqda yashovchi barcha organizmlar yashash jarayonlarida bir-biriga nisbatan turli xil munosabatda bo'lib, ularning murakkab munosabatlari natijasida tuproqda gumus va mineral moddalar to'planadi.

O'simliklarning tuproqda bo'ladigan turli tuzlarga munosabatlari ham har xil. Ba'zi o'simliklar karbonat tuzlari ko'p tuproqlarda yaxshi o'sadi va ular *kaltsefillar* deb ataladi. Oson eruvchi tuzlarga boy bo'lgan tuproqlarda o'suvchi o'simliklar *galofitlar*, qumli tuproqlarda o'suvchilar psammofitlar, tuproqning ma'lum kimyoviy elementlarga boyligini ko'rsatuvchi o'simliklar *indikator turlar* deyiladi.

Tuproqda akteriyalar, zamburug'lar bilan birga sodda hayvonlar, chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilar keng tarqalgan. Masalan, ishlov beriladigan tuproqlarda gektariga taxminan 350 kg yomg'ir chuvalchanglari to'g'ri keladi. Yuqori agrotexnika qoidalariga amal qilinadigan erlarda esa ularning miqdori bir tonnagacha boradi.

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

Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'likning ahamiyati uncha katta emas. Tuproqning chuqur qatlamlarida harorat ham o'zgarmaydi. Kislorodning miqdori esa kamayib, karbonat angidrid ortib boradi. Tuproq namligi o'simliklar uchungina ahamiyatga ega emas, balki hayvonlar orasida ham tuproq qurg'oqchiligiga chidamsiz turlar uchraydi. Qumli tuproqlarda yashovchi hayvonlar qumning ostiga tezda kirib ketish xususiyatiga ega bo'ladi. Psammofil hayvonlarning panjalarida har xil o'simtalar, tuklar, yoki muguz pardalar bo'lib, ularning yuzasini oshiradi.

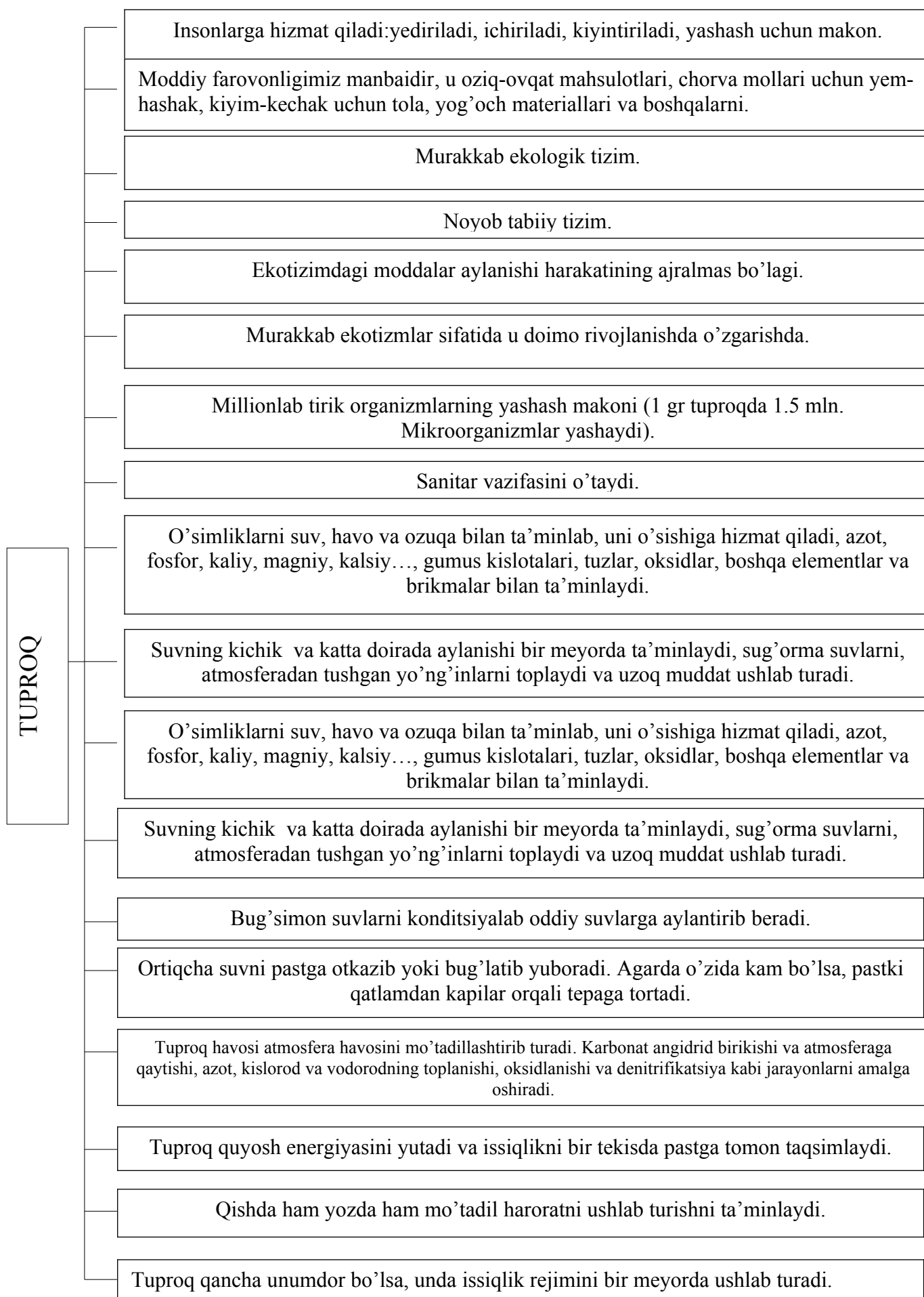
Shu bilan birga tuproq qatlamida harakat qilishga, uya qurishga yordam beradi. Ilonlar, kaltakesaklar, ba'zi hasharotlar qum ostida anchagina masofalarga ko'chib yurishi mumkin.



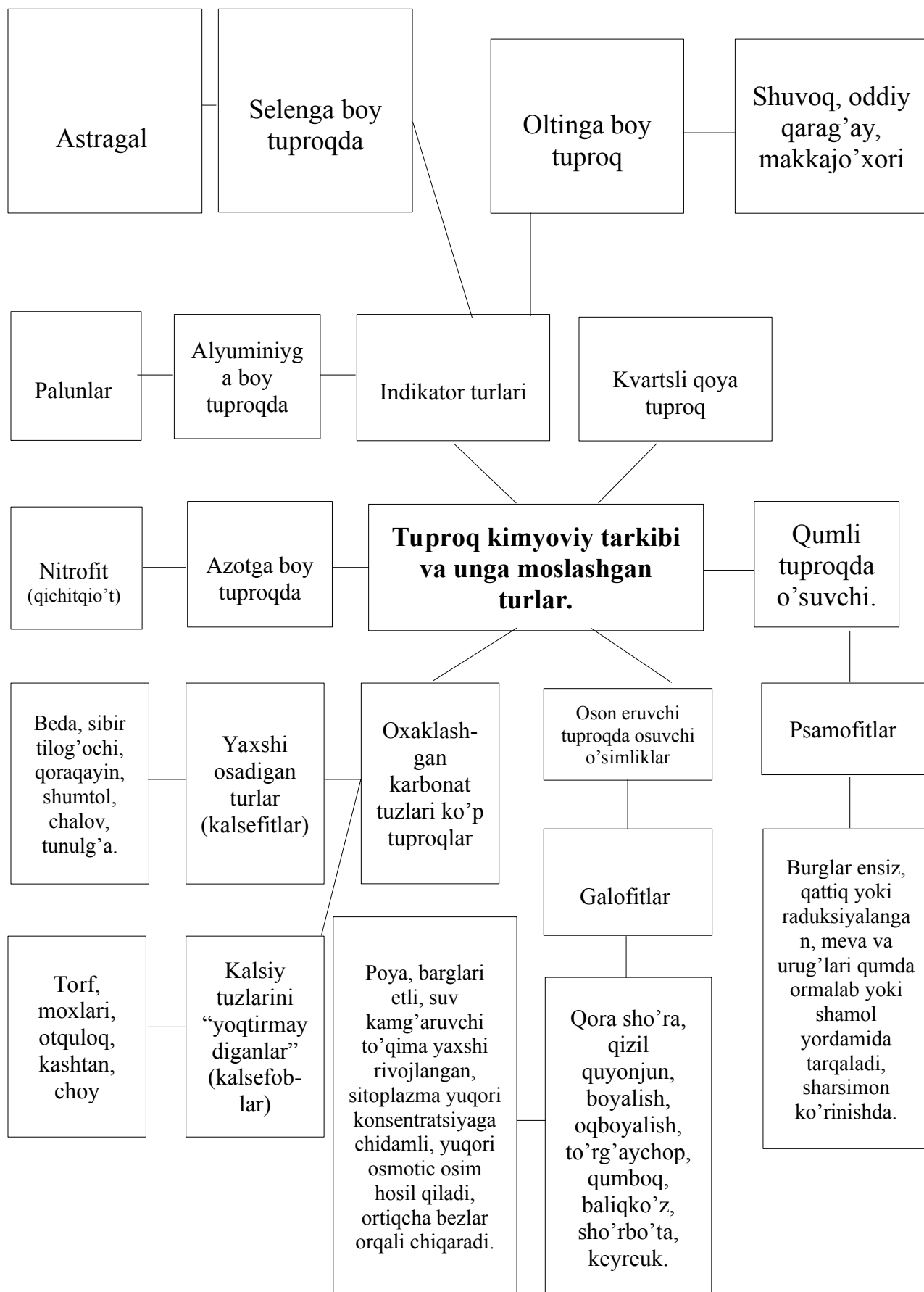
## **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

- I. Tuproq muhitidagi omillar, turlari va organizmlarga ta'siri o'rganiladi.
- II. Tuproq muhitiga organizmlarning moslashish belgilari aniqlanadi.
- III. Tuproq muhitini muhofaza qilish tadbirlari haqida ma'lumotlar to'planadi.

## Tuproqning ekologik xususiyatlari



Tuproqning ekologik ahamiyati katta. Tuproqda yashab turgan millionlab organizmlarning biologik xilma-xilligi va ularni muhitga moslashganligini quyidagi sxema asosida o'rganish mumkin.



# Tuproq muhofazasi

Tuproqni muhofazalashning tadbiriy texnologik choralari

Bir yilda natija beradigan yerlarni haydash, yonbag'irlarni ko'ndalangiga haydash va ekish.

Haydov qatlamini chuqurlashtirish bilan namni pastga ketib qolishidan ta'minlash

O'simliklarni o'rilmagan qismlari ildizlarini saqlash uchun yerni plugsiz, otvalsiz haydash.

Ortiqcha suvlarni oqib ketishi uchun yer ostiga mahsus quvurlar yotqizish.

Chuqur qilib ovalatib haydash

O'rmon melioratsiya tadbirlarini oraliq ihota daraxtzorlarini barpo qilish bilan amalga oshirish

Tuproqni sho'rlanishi, ifloslanishi, botqoqlanishi va bevosita ishdan chiqishidan muhofazalash

Tuproqni muhofaza qilishda uni begona otlardan, kimyoviy moddalardan himoya qilish

Samarali natija beradi.

## TOPSHIRIQLAR

**1-topshiriq.** Matndan va sxemalardan foydalanib, tuproq muhitidagi omillar, turlari va organizmlarga ta'sirini o'rganing.

**2-topshiriq.** Tuproq muhitiga organizmlarning moslashish belgilarini aniqlang, 1-2-jadvallarni to'ldiring.

**3-topshiriq.** Tuproq muhitini muhofaza qilish tadbirlari haqida ma'lumotlarni to'plang va o'z fikringizni bildiring.

1-jadval

Tuproqdagi organizm turlari	Ekologik guruhlar

2-jadval

№	Tuproq muhitidagi abiotik omillar	Tuproqdagi abiotik omillarga organizmlarni moslashishi xususiyatlari
1.	Tuproqning kimyoviy tabiati (kislotali, ishqoriy, neytral)	
2.	Tuproq namligi, kislorod miqdori	
3.	Tuproq zichligi	
4.	Tuproqning g'ovakliligi	

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR:

1. Tuproq muhiti haqida nimalarni bilasiz?
2. Tuproq muhitidagi abiotik omillarni sanang?
3. Tuproqdagi abiotik omillarga moslashgan organizmlarni xususiyatlarini ayting?

### ASOSIY TUSHUNCHALAR VA TAYANCH IBORALAR:

Kaltsefil, psammofit, neytral, ishqoriy, kislotali, indikator turlar, galofit, namlik, harorat, abiotik omillar.

**Nazorat shakli (hisobot, taqdimot):** kichik guruhlarda ishlash natijasida oxiriga etkazilgan ish hisobot tarzida o'qituvchiga topshiriladi. Natijalar "a'lo", "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" baholar ko'rinishida joriy baholashdagi 30 ball hisobidan mashg'ulotlarga ajratilgan soatlar asosida ballar belgilanadi. Bu mashg'ulot uchun maksimal ball 3 ball bo'lib, quyidagi mezonlar asosida talabalar bilimlari baholanadi:

2,2-3 ball – “a’lo”: xulosa va qaror qabul qilish, ijodiy fikrlay olish, mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo’llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

1,2-2 ball– “yaxshi” mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo’llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

0,5-1,1 ball – “qoniqarli” mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

0-0,5 ball –“qoniqarsiz”: berilgan topshiriqlar bo’yicha tasavvurga ega bo’lmasa va bilmasa qo’yiladi.

### **Baholash mezonlari (ballarda)**

Guruhlar	Ishni bajarish tartibida ijodiy yondoshuv (1,5)	Berilgan topshiriqlarning oxiriga yetkazilganligi (1)	Faollik (0,5)	Ballar yig’indisi (3,0)
1				
2				

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1. To’xtaev A.S. va boshqalar «Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg’ulotlari» 2003 y. 56-95-betlar.

## 9-AMALIY MASHG'ULOT

### MAVZU: SUV MUHITI OMILLARIGA ORGANIZMLARNING MOSLASHISHI

#### Reja:

1. Chuchuk suv havzasining biotsenozlari
2. Havzadagi ozuqaviy bog'lanish
3. Havzadagi asosiy biomassa hosil qiluvchi plankton ekologik guruhlar.
4. Suv havzasida moddalar aylanishi.

**Ishning maqsadi:** 1. Suv muhiti omillariga organizmlarning moslanish belgilarini o'rganish.

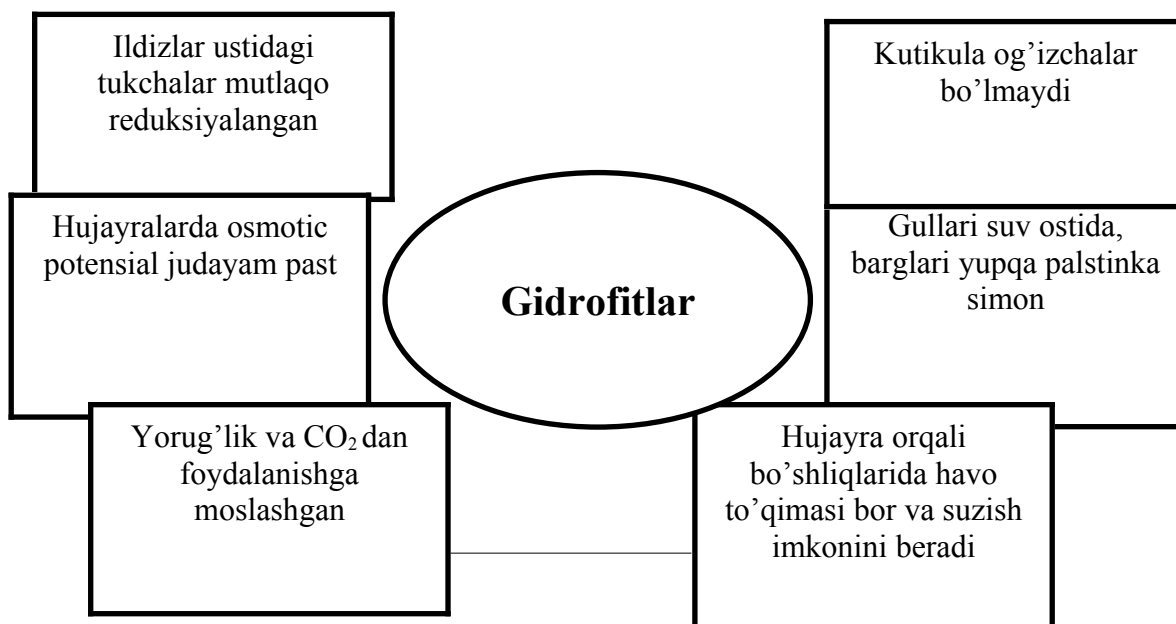
2. Chuchuk suv havzasining biotsenozlari va suv havzasining moddalar aylanishi haqida ma'lumotlar to'plash.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Amaliy mashg'ulotning dars ishlanmasi, suv biotsenozining rasmi, jadvallar, albomga chizilgan rasmlar, o'simlik namunalari

**Nazariy material.** Suv resurslari; okeanlar, dengizlar, daryo va ko'llar, qutb va tog'likdagi muzliklar, er osti suvlari, tuproq va havodagi namlikdan iborat. Umumiy suvning miqdori 1,5 mlrd. km<sup>3</sup>. ni tashkil etadi. Bu miqdordagi suvning 94,2%i sho'r suvlar hisoblanadi. Chuchuk suv zahiralari 2-2,5% dan iborat. Chuchuk suvlar asosan Antarktida muzliklarida, Grenlandiya, qutbdagi orollar va tog'larda joylashgan.

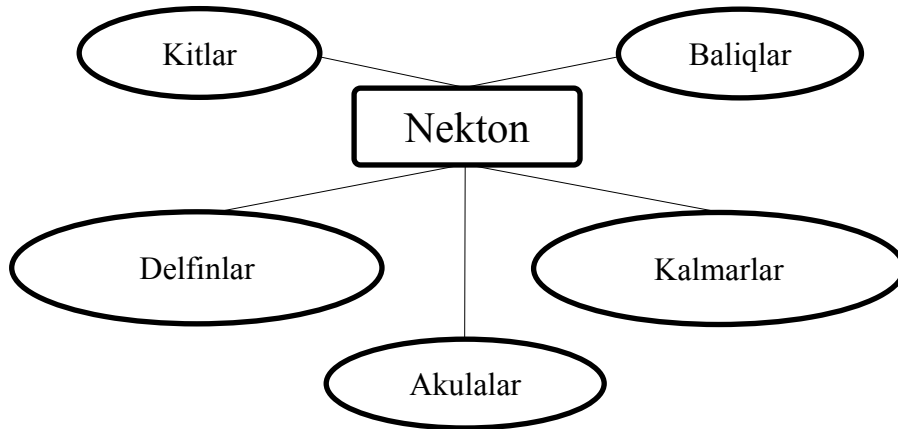
1-sxema

#### Gidrofitlarning moslashishi

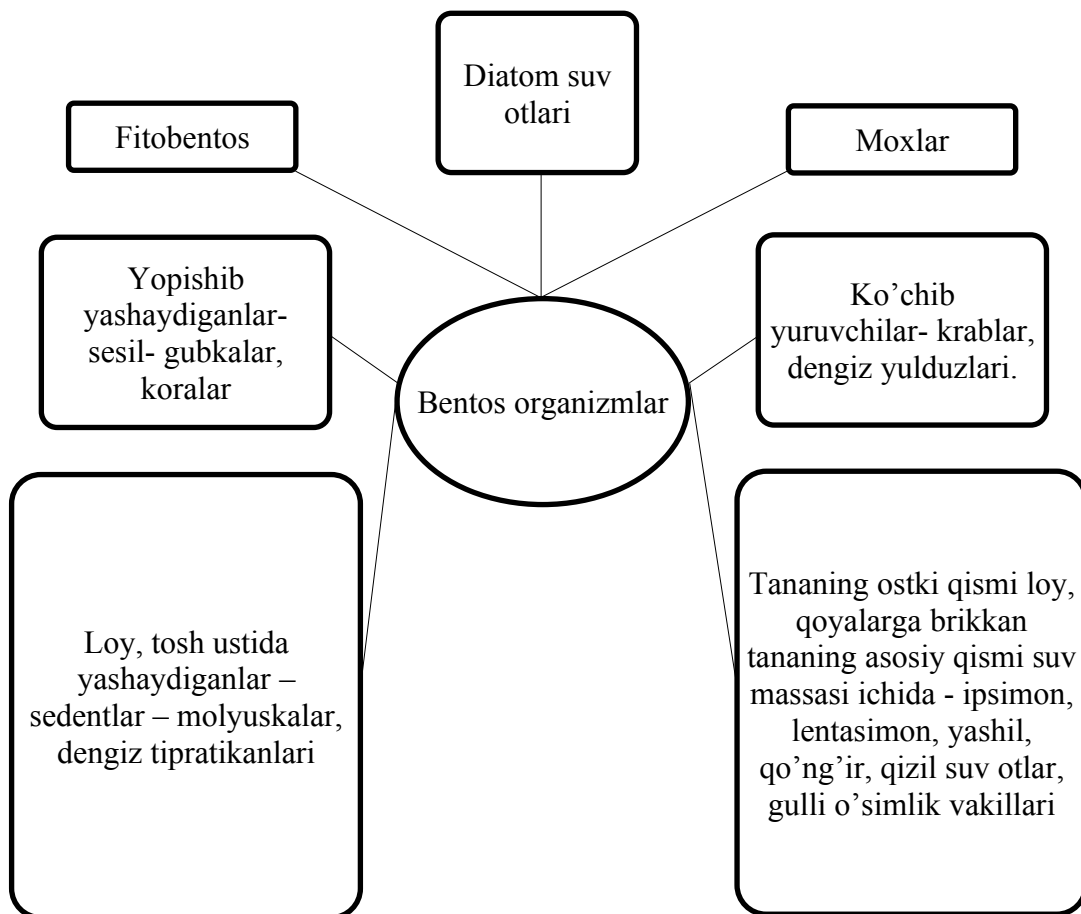


2-sxema

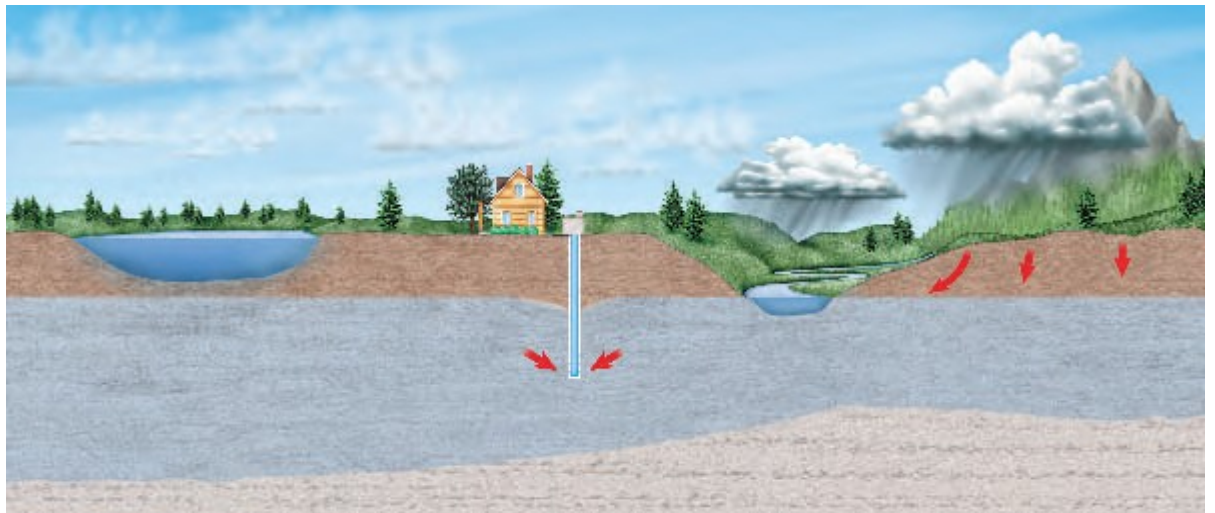
Gidrobiontlarning ekologik guruhlariga misollar



3-sxema







### Water cycle.

Manba: Peter Rillero, Dinah Zike. Ecology. USA: "The McGraw-Hill Companies", 2005.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Peter Rillero, Dinah Zike. Ecology. USA: "The McGraw-Hill Companies", 2005.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI:

I. Berilgan suv o'tlari va suv o'simliklari namunalarini solishtirish asosida ekologik guruhlarini aniqlanadi.

II. Sxemalar asosida organizmlarning ekologik guruhlarini aniqlang (1-2-3-sxemalar).

III. Suvning biosferada aylanish sxemasi tuziladi.

### TOPSHIRIQLAR

**1-topshiriq.** Berilgan suv organizmlari namunalarini solishtirish asosida ekologik guruhlarini aniqlang.

**2-topshiriq.** 1-2-3 sxemalar asosida organizmlarning ekologik guruhlarini aniqlang va 1-jadvalni to'ldiring.

**3-topshiriq.** Suvning biosferada aylanish sxemasini tuzing.

*1-jadval*

Ekologik guruhlar	Guruh vakili	Xususiyatlari
Gidatofitlar		
Gidrofitlar		
Plankton		
Nekton		
Bentos		

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR

1. Gidrotsenozning o'ziga xos xususiyatlari.
2. Gidrotsenozdagi ekologik guruhlar.
3. Gidrotsenozdagi ozuqaviy bog'lanish.
4. Gidrotsenozdagi moddalar aylanishi.

### ASOSIY TUSHUNCHALAR VA TAYANCH ATAMALAR:

Gidrobiont, gidrotsenoz, bentos, plankton, nekton, neyston, pleyston, chuchuk suvlar, sho'r suvlar, moddalarning biosferada aylanishi.

**Nazorat shakli (hisobot, taqdimot):** kichik guruhlarda ishlash natijasida oxiriga etkazilgan ish hisobot tarzida o'qituvchiga topshiriladi. Natijalar "a'lo", "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" baholar ko'rinishida joriy baholashdagi 30 ball hisobidan mashg'ulotlarga ajratilgan soatlar asosida ballar belgilanadi. Bu mashg'ulot uchun maksimal ball 3 ball bo'lib, quyidagi mezonlar asosida talabalar bilimlari baholanadi:

2,2-3 ball – "a'lo": xulosa va qaror qabul qilish, ijodiy fikrlay olish, mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo'llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo'lsa qo'yiladi;

1,2-2 ball– "yaxshi" mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo'llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo'lsa qo'yiladi;

0,5-1,1 ball – “qoniqarli” mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qo’yiladi;

0-0,5 ball –“qoniqarsiz”: berilgan topshiriqlar bo’yicha tasavvurga ega bo’lmasa va bilmasa qo’yiladi.

### **Baholash mezonlari (ballarda)**

Guruhlar	Ishni bajarish tartibida ijodiy yondoshuv (1,5)	Berilgan topshiriqlarning oxiriga yetkazilganligi (1)	Faollik (0,5)	Ballar yig’indisi (3,0)
1				
2				
3				
4				

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1.To’xtaevA.S. Ekologiya. T. O’qituvchi. 1998 y. 53-54-betlar, 135-136-betlar.

2. To’xtaev A.S. va boshqalar. «Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg’ulotlari» 2003 y. 37-40, 83-86-betlar.

3.Peter Rillero, Dinah Zike. Ecology. USA: “The McGraw-Hill Companies”,  
2005. - betlar

## 2- AMALIY MASHG'ULOT

### MAVZU: QISHLOQ XO'JALIGI VA BIOSFERA

#### ***O'quv mashg'ulotining maqsadi:***

**1. Talimiy maqsadi:** Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral o'g'itlar va pestitsidlar va ularning biosferaga ta'sirini o'rganish.

**2. Tarbiyaviy maqsadi:** Talabalarni biosferani muhofaza qilish va to'g'ri foydalanishga o'rgatish.

**3. Rivojlantiruvchi maqsadi:** Talabalarda biosfera muhofazasi bo'yicha bilimlarini oshirishda adabiyotlar bilan ishlash malaka va ko'nikmasini hosil qilish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** O'zbekiston tuproqlari atlas, O'zbekiston yer resurslari atlas, O'zbekiston ekologik kartasi, "O'zbekistonda atrof-muhitning holati va tabiiy resurslardan foydalanish" to'plam, mineral o'g'itlardan foydalanish jadvali, ma'ruza matni, rangli qalamlar, yozuvsiz xarita.

#### **Reja:**

1. Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish zaruriyati.
2. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

**Nazariy material.** Hozirgi kunga qadar qishloq xo'jaligi sohasida mineral o'g'itlar va pestitsidlardan keng foydalanib kelingan. Oqibatda tirik organizmlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlarning buzilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, zararkunanda populyatsiyalarning chidamli formalarini kelib chiqishi, aholini jiddiy kasalliklar bilan kasallanishi kabi holatlar yuzaga keladi.

O'simliklarga azotli o'g'itlarni ortiqcha berish ularning poyasini yotib qolishi, zararkunanda va kasalliklarga beriluvchanligini ortishi hamda ularni qurg'oqchil va sovuqqa chidamlilik xususiyatlarini susaytirib yuborishi mumkin. Sug'orish jarayonida mineral o'g'itlar va pestitsidlarning 20% suv bilan yuvilib ketadi. Ozuqa zanjirlariga o'tgan va to'plangan kimyoviy moddalar tirik organizmlarni zaharlashi va o'ldirishi mumkin.

Fosforli o'g'itlardan ortiqcha foydalanish tuproqda strontsiy, uran, radiy, toriylarning tabiiy radioaktiv birikmalarning to'planishiga sabab bo'ladi. O'simlikni temir va ruxni o'zlashtirish qobiliyati pasayadi.

Kaliyli o'g'itlar atrof-muhitga uncha zarar etkazmasada, ammo u bilan birga tuproqqa tushgan yer osti suvlariga salbiy ta'sir etishi mumkin.

Pestitsidlardan qishloq xo'jaligida foydalanish ham atrof muhitni ifloslanishiga olib keladi. Ular qishloq xo'jalik ekinlarida bo'ladigan kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlarga qarshi kurashda ishlatiladi. Ular shamol bilan uzoq masofalarga tarqaladi. Bu moddalar ekologik ozuqa zanjirlariga o'tib tuproq va suvdagi o'simliklarga undan hayvon va qushlarga ozuqa va suv bilan birga inson organizmiga o'tadi.

Vaqt o'tishi bilan qishloq xo'jaligi zararkunandalari ham pestitsidlarning zaharli ta'siriga moslashadi. Atrof-muhit omillariga pestitsidlarning barqarorligi ularni ancha xavfliligidan dalolat beradi.

Boshqa turdagi organizmlar yordamida xo'jalikda keraksiz organizm sonini kamaytirish usuli o'simliklarni biologik usulda ximoya qilish deyiladi.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

1. Nazariy materiallardan foydalanib qishloq xo'jaligi va biosferaga oid savollarga javob beriladi, mulohazalar bildiriladi.

2. O'zbekistonda eng ko'p kimyoviy moddalar ishlatiladigan hududlarni kartadan aniqlab, yozuvsiz kartaga tushiriladi. Respublikamizda qishloq xo'jaligining biosferaga ta'sirini o'rganiladi.

### **TOPSHIRIQLAR**

#### **1-topshiriq.**

#### **Muammoli vaziyat yaratish uchun savollar**

1. Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish zaruriyati nimada?
2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini etishtirish va atrof muhit muhofazasi.
3. Kimyoviy o'g'itlarning ahamiyati va tabiatga ta'siri?
4. Pestitsidlardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularni bartaraf etish.

**2-topshiriq.** O'zbekistonda eng ko'p kimyoviy moddalar ishlatiladigan hududlarni kartadan aniqlab, yozuvsiz kartaga tushiring. Respublikamizda qishloq xo'jaligining biosferaga ta'sirini o'rganing.

#### **BLIST SAVOLLARI:**

1. Atrof muhit sofligiga qanday omillar omillar ta'sir qiladi?
2. Agroekotizimlar haqida tushuncha bering?
3. Antropogen landshaftlarga qanday landshaftlar kiradi?
4. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning hozirgi holati?

### **ASOSIY TUSHUNCHALAR VA TAYANCH ATAMALAR**

Kimyolashtirish, agroekotizimlar, antropogen landshaftlar, mineral o'g'itlar, organik o'g'itlar, pestitsidlar, biosfera, kimyoviy ifloslanish, biologik kurash usullari.

**Nazorat shakli (hisobot, taqdimot):** kichik guruhlarda ishlash natijasida oxiriga etkazilgan ish hisobot tarzida o'qituvchiga topshiriladi. Natijalar "a'lo", "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" baholar ko'rinishida joriy baholashdagi 45 ball hisobidan mashg'ulotlarga ajratilgan soatlar asosida ballar belgilanadi. Bu mashg'ulot uchun maksimal ball 3 ball bo'lib, quyidagi mezonlar asosida talabalar bilimlari baholanadi:

1,3-1,5 ball – “a’lo”: xulosa va qaror qabul qilish, ijodiy fikrlay olish, mustaqil mushohada yurita olish, amalda qo’llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qoyiladi;

1-1,2 ball– “yaxshi” mustaqil mshohada yurita olish, amalda qo’llay olish, mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qoyiladi;

0,5-0,8 ball – “qoniqarli” mohiyatini tushunish, bilish, aytib berish, tasavvur hosil qilish darajalariga ega bo’lsa qoyiladi;

0-0,5 ball –“qoniqarsiz”: berilgan topshiriqlar boyicha tasavvurga ega bo’lmasa va bilmasa qoyiladi.

### **Baholash mezonlari (ballarda)**

O’quvchi lar	Ishni bajarish tartibida ijodiy yondoshuv (1,5)	Berilgan topshiriqlarning oxiriga yetkazilganligi (1)	Faollik (0,5)	Ballar yig’indisi (3,0)

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1. To’xtaev A.S., Haydarova H.N., Yakubjonova Sh.T., Xonxojaeva N.B., G’ulomova A.R. “Umumiy ekologiyadan laboratoriya mashg’ulotlari”. T., 2005 y. 51-55-betlar.

2. To’xtaev A.S. “Ekologiya”. T, “O’qituvchi”, 1998 y.121-betlar, 131-143-betlar.

3. Haydarova H., Bahodirova Z., Yakubjonova Sh. Ekologiya o’qitish metodikasi. Toshkent. “Moliya-iqtisod”, 2009 y. 183-192-betlar.

