

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI
XAVFSIZLIGI QO'MITASI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

BIOTEXNOLOGIYA VA EKOLOGIYA FAKULTETI

«Iqlim o'zgarishlari va dorivor o'simliklar» kafedrası

660520200 – Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish yo'nalishi 2-bosqich
talabalari uchun

"Biogeografiya" fanidan

"Flora, fauna va biota"

mavzusidagi ma'ruza mashg'uloti bo'yicha

OCHIQ DARS

ISHLANMASI



Samarqand – 2026

Tuzuvchi:

Boymurodov X.T. – «Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar» kafedrası professori

Taqrizchilar:

Mamatqulov J.J. – SamDVMChBU, «Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar» kafedrası professori

Izzatullaev Z.I. – Samarqand davlat universiteti b.f.d., professor.

"Flora, fauna va biota" ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat (80 daqiqa)	Talabalar soni: 28 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Ma'ruza mashg'uloti (ochiq dars)
O'quv mashg'ulotining rejasi	1. Flora, fauna va biota tushunchalari, ularning o'zaro bog'liqligi. Biologik xilma-xillik darajalari. 2. O'zbekiston florasini: tur tarkibi, hayotiy shakllari, endemik va relik turlar, o'simlik qoplamining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi. 3. O'zbekiston faunasi: tur tarkibi, zoogeografik xususiyatlari, landshaftlar bo'yicha tarqalishi, hayvonlarning moslashuvlari. 4. Biotaga antropogen ta'sir. Biologik xilma-xillikni saqlash: Qizil kitob, qo'riqxonalar, in-situ va ex-situ muhofaza.
Darsning maqsadi: Flora, fauna va biota tushunchalari, O'zbekiston biotasining tarkibi, uning shakllanish qonuniyatlari hamda muhofaza qilish yo'llari to'g'risidagi bilimlar bilan talabalar ongini rivojlantirish.	
Pedagogik vazifalar	– ma'ruza davomida flora, fauna va biota tushunchalarining mohiyatini yoritish; – O'zbekiston o'simlik va hayvonot dunyosining tur tarkibi va o'ziga xosligi bilan tanishtirish; – biologik xilma-xillikka tahdid soluvchi omillarni tahlil qilish; – biotani muhofaza qilish usullari va ularning kasbiy faoliyatdagi ahamiyatini tushuntirish.
O'quv faoliyati natijalari	Talabalar: – flora, fauna, biota, endemik, relik, biologik xilma-xillik tushunchalarini izohlay oladilar; – O'zbekiston florasini va faunasining asosiy vakillarini va ularning tarqalishini bilib oladilar; – biotaga ta'sir etuvchi omillarni va muhofaza choralarini tahlil qiladilar; – Qizil kitobga kiritilgan turlar haqida ma'lumotga ega bo'ladilar.
Ta'lim usullari	Ma'ruza mashg'uloti, tushunchalar tahlili, klaster, aqliy hujum, B/B/B (Bilaman / Bilishni xohlayman / Bilib oldim) usullari.
Ta'limni tashkil etish shakli	Jamoaviy, guruhli
Ta'lim vositalari	Ma'ruza mashg'uloti ishlanmasi, videoproyektor, taqdimot slaydlari, tarqatma materiallar, mavzuga oid plakatlar va rasmlar, gerbariy namunalari.
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki so'rov, tezkor so'rov, test, o'z-o'zini va o'zaro baholash.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Salomlashadi, davomatni aniqlaydi, talabalarning darsga tayyorgarligini tekshiradi. 1.2. Mavzuning mohiyati, maqsadi va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalarni ma'lum qiladi. 1.3. B/B/B jadvalini tarqatadi va dastlabki ikki ustunni to'ldirishni topshiradi (3-ilova).	Eshitadi, yozib oladi. B/B/B jadvalining «Bilaman» va «Bilishni xohlayman» ustunlarini to'ldiradi.
2-bosqich. Asosiy bosqich (60 daq.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi (aqliy hujum metodi, 1-ilova). 2.2. Vizual materiallardan foydalangan holda mavzuning 1-savolini bayon qiladi, tushunchalar tahlilini o'tkazadi (4-ilova). 2.3. O'zbekiston florasi va faunasi bo'yicha ma'ruzani davom ettiradi, klaster sxemasini birgalikda tuzadi (2-ilova). 2.4. Antropogen ta'sir va muhofaza choralarini tushuntiradi, Qizil kitob turlarini namoyish etadi. 2.5. Talabalarga asosiy tushunchalarga e'tibor qaratishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi, o'ylaydi, savollarga javob beradi. 2.2. Tushunchalarga ta'rif beradi, sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. 2.3. Klasterni to'ldirishda ishtirok etadi, misollar keltiradi. 2.4. Savollar beradi, asosiy joylarini yozib oladi.
3-bosqich. Yakuniy bosqich (10 daq.)	3.1. Mavzuni yakunlaydi, o'rganilganlarning kelgusi kasbiy faoliyatda ahamiyatiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. B/B/B jadvalining «Bilib oldim» ustunini to'ldirtiradi, qisqa test o'tkazadi (5-ilova). 3.3. Guruh ishini baholaydi (6-ilova). 3.4. Uyga vazifa beradi va baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini va o'zaro baholashni o'tkazadilar. Test savollariga javob beradilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozib oladilar.

Mavzu: Flora, fauna va biota

Reja

- 1. Flora, fauna va biota tushunchalari. Biologik xilma-xillik darajalari**
- 2. O'zbekiston florasi**
- 3. O'zbekiston faunasi**
- 4. Biotaga antropogen ta'sir va uni muhofaza qilish**

Darsning maqsadi: Flora, fauna va biota tushunchalari, O'zbekiston biotasining tarkibi va uni muhofaza qilish yo'llari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan talabalar ongini rivojlantirish.

Tayanch iboralar: flora, fauna, biota, funga, mikrobiota, biotsenoz, biologik xilma-xillik, endemik tur, relikt tur, efemer, efemeroid, areal, introduksiya, invaziv tur, Qizil kitob, qo'riqxonalar, to'qay, in-situ va ex-situ muhofaza.

1. Flora, fauna va biota tushunchalari. Biologik xilma-xillik darajalari

Flora – muayyan hududda tarixiy jarayonda shakllangan o'simlik turlarining yig'indisi. Flora o'simlik turlarining ro'yxatini, ya'ni ularning sistematik tarkibini ifodalaydi. Bu tushunchani o'simlik qoplamidan (vegetatsiyadan) farqlash lozim: vegetatsiya o'simliklarning fazoda guruhlanishi va jamoalarini, flora esa turlar majmuasini bildiradi. Flora o'rganiladigan hudud katta-kichikligiga qarab butun yer shari florasi, mamlakat florasi (masalan, O'zbekiston florasi) yoki alohida tog' tizmasi florasi bo'lishi mumkin.

Fauna – muayyan hududda yashovchi hayvon turlarining yig'indisi. U ham tur tarkibi bilan tavsiflanadi va umurtqali hamda umurtqasiz hayvonlarni o'z ichiga oladi. Faunani o'rganishda hayvonlarning sistematik tarkibi, tarqalishi (areali), ekologik guruhlari va kelib chiqish tarixi tahlil qilinadi.

Biota – ma'lum hudud yoki yashash muhitida yashovchi barcha tirik organizmlar yig'indisi. Biota flora va faunadan tashqari zamburug'lar (funga), bakteriyalar, arxeyalar va bir hujayrali eukariotlarni (mikrobiota) ham o'z ichiga oladi. Shunday qilib, flora va fauna biotaning tarkibiy qismlari bo'lib, biota esa ulardan kengroq tushunchadir.

Flora va fauna tushunchalari asosan turlar ro'yxatini bildirsa, **biotsenoz** – turlar o'zaro oziq-ovqat, raqobat, simbioz va boshqa aloqalar orqali bog'langan jamoadir. Biotsenoz o'z yashash muhiti (biotop) bilan birgalikda ekotizimni tashkil etadi. Quyidagi sxema bu tushunchalar ierarxiyasini ko'rsatadi:

Biota	Hududdagi barcha tirik organizmlar yig'indisi
Flora	O'simliklar (suvo'tlar, yuksak sporali va urug'li o'simliklar) turlari yig'indisi
Fauna	Hayvonlar (umurtqasizlar va umurtqalilar) turlari yig'indisi
Funga	Zamburug'lar turlari yig'indisi
Mikrobiota	Bakteriyalar, arxeyalar va boshqa mikroorganizmlar yig'indisi
Biotsenoz	Bir biotopda o'zaro aloqada yashovchi turlar jamoasi

Hozirgi vaqtda fanga taxminan 2 million tirik organizm turi ma'lum, ularning haqiqiy soni esa turli hisob-kitoblarga ko'ra bir necha million (taxminan 8–9 million atrofida) deb baholanadi. Bu raqamlar tabiatdagi xilma-xillik hali to'liq o'rganilmaganligini ko'rsatadi.

Biologik xilma-xillik – yer yuzidagi barcha tirik organizmlar, ularning genetik resurslari va ular tashkil etgan ekotizimlarning xilma-xilligidir. 1992-yilda Rio-de-Janeyroda qabul qilingan Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyaga ko'ra, u uch darajada o'rganiladi:

- **genetik xilma-xillik** – tur ichidagi populyatsiyalar va individlar o'rtasidagi irsiy farqlar;
- **turlar xilma-xilligi** – hududdagi turlarning soni va ularning nisbati;
- **ekotizimlar xilma-xilligi** – cho'l, tog', o'rmon, suv havzalari kabi yashash muhitlari va ekotizimlarning turli-tumanligi.

Biota ekotizimda muhim vazifalarni bajaradi. O'simliklar fotosintez orqali birlamchi organik modda hosil qiladi va atmosferani kislorod bilan ta'minlaydi, tuproq hosil bo'lishi va uni eroziyadan saqlashda qatnashadi. Hayvonlar iste'molchi sifatida modda va energiya almashinuvini ta'minlaydi, changlatish hamda urug' va mevalarni tarqatishda ishtirok etadi. Zamburug'lar va mikroorganizmlar organik qoldiqlarni parchalab (destruksiya), moddalarning biologik aylanishini va azotning tabiatda aylanishini ta'minlaydi.

2. O'zbekiston florası. O'zbekiston hududi O'rta Osiyoning markaziy qismida joylashgan bo'lib, tekislik cho'llaridan to baland tog'larga qadar turli landshaftlarni o'z ichiga oladi. Relief, iqlim va tuproq sharoitlarining xilma-xilligi o'simliklar dunyosining boyligini belgilaydi. Mamlakat florasida taxminan 4500 ga yaqin yuksak o'simlik turi uchraydi, ularning taxminan 9–10 foizi endemik hisoblanadi. O'zbekiston florası ko'p jildli «Flora Uzbekistana» (1941–1962) asarida batafsil yoritilgan.

Hayotiy shakllari. O'zbekiston florasida daraxtlar, butalar, chala butalar, ko'p yillik va bir yillik o'tlar uchraydi. Cho'l zonasi uchun efemerlar va efemeroidlar xos:

ular bahorning nam va sernam davrida (mart–may oylarida) jadal o'sib, gullab, meva beradi va yoz issig'i boshlanguncha hayotiy siklini tugatadi. Efemeroidlarga ilak (*Carex physodes*) va qo'ng'irbosh (*Poa bulbosa*) kabi o'simliklarni misol qilib keltirish mumkin. Qurg'oqchil sharoitga moslashgan sukkulent, kserofit va galofit o'simliklar ham keng tarqalgan.

Landshaftlar bo'yicha tarqalishi. O'simliklar qoplami balandlik mintaqalari bo'yicha o'zgarib boradi:

- **Cho'l mintaqasi** (Qizilqum, Ustyurt, Qarshi cho'li, Mirzacho'l): saksovul (*Haloxylon*), juzg'un (*Calligonum*), cherkez (*Salsola*), qandim, yantoq (*Alhagi*) kabilar o'sadi. Saksovul qum barxanlarini mustahkamlashda va yaylov sifatida muhim.
- **Daryo vodiylari to'qay o'rmonlari:** Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon bo'ylarida turang'il (*Populus*), jiyda (*Elaeagnus*), tol (*Salix*), yulg'un (*Tamarix*) o'sadi. To'qaylar tuproqni mustahkamlaydi va ko'plab hayvon turlarining yashash joyi hisoblanadi.
- **Adir mintaqasi** (taxminan 500–1200 m): efemer va efemeroid o'tlar, yovvoyi lolalar va boshqa turlar ko'p; bahorda yaylovlar sifatida foydalaniladi.
- **Tog' mintaqasi** (taxminan 1200–2800 m): archa (*Juniperus*), yong'oq (*Juglans regia*), pista (*Pistacia vera*), bodom, olma kabi daraxt va butalardan iborat o'rmon va siyrak o'rmonlar uchraydi.
- **Subalp va alp yaylovlari** (taxminan 2800 m dan yuqori): past bo'yi o'tlar, yostiqsimon o'simliklar va yaylovlar tarqalgan.

Endemik va relikt turlar. Endemik turlar faqat ma'lum bir hududda uchraydi va boshqa joyda o'smaydi. O'zbekistonning tog' tizmalari, xususan G'arbiy Tyan-Shan va Pomir-Oloy tog'lari endemik turlarga boy. **Relikt turlar** – qadimgi geologik davrlarda keng tarqalgan, hozirgi vaqtda esa faqat alohida joylarda saqlanib qolgan turlardir; tog'lardagi yong'oq o'rmonlari va ba'zi daraxt turlari shular jumlasidandir.

Xo'jalik ahamiyati va veterinariya uchun ahamiyati. Flora o'simliklari yem-xashak, dorivor, texnik, oziq-ovqat va manzarali resurs sifatida ishlatiladi. Chorvachilik uchun cho'l va adir yaylovlari muhim ozuqa manbaidir; shu bilan birga yaylovlarda zaharli o'simliklar (masalan, isiriq – *Peganum harmala*) ham uchraydi, ular chorva mollarining zaharlanishiga olib kelishi mumkin. Dorivor o'simliklarni tabiiy sharoitda saqlash va ularni madaniy sharoitda yetishtirish muhim vazifadir.

3. O'zbekiston faunasi. O'zbekiston faunasi zoogeografik jihatdan Palearktika oblastining O'rta Osiyo (Turon) o'lkasi bilan bog'liq. Turli landshaftlar (cho'l, daryo vodiylari, adir, tog', suv havzalari) o'ziga xos hayvonot dunyosini shakllantirgan. Umurtqali hayvonlardan taxminan 100 dan ortiq sutemizuvchi, 400

dan ortiq qush, 60 ga yaqin sudralib yuruvchi, 2–3 tur suvda ham quruqlikda yashovchi hamda 80 ga yaqin baliq turi qayd etilgan. Umurtqasizlar, ayniqsa hasharotlar turlari soni esa o'n minglab. Ko'rsatilgan raqamlar manbaga va hisob yilga qarab farq qilishi mumkin.

Hayvonlarning landshaftlar bo'yicha tarqalishi:

- **Cho'l faunasi:** jayron (*Gazella subgutturosa*), qum mushugi, tulki, qumsichqonlar, qo'shoyoqlar, cho'l varani, dasht toshbaqasi, ilon va kaltakesaklar. Ularning moslashuvlari: tunda faol bo'lish, inda yashash, suvni tejash, issiqdan va sovuqdan saqlanish, qishki va yozgi uyquga ketish.
- **To'qay faunasi:** Buxoro bug'usi (*Cervus elaphus bactrianus*), to'ng'iz, chiyabo'ri, qirg'ovul va ko'plab suv va yarim suv qushlari.
- **Tog' faunasi:** tog' echkisi, arxar, ayiq, bo'rsiq, qor qoploni (irbis), yirtqich qushlar (burgut, lochin).
- **Suv havzalari faunasi:** Amudaryo va Sirdaryo kurakburun baliqlari, zog'ora, laqqa, sazan, so'm va boshqa baliqlar; qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar va boshqa gidrobiontlar.

Faunaning shakllanishi va moslashuvlari. Hayvonlar yashash sharoitiga morfologik, fiziologik va xulq-atvor jihatidan moslashadi. Cho'l hayvonlarining rangi ularni muhitda ko'rinmas qiladi (kamuflyaj), ba'zilarida oyoq tuzilishi qumda harakatlanishga moslashgan, suvni juda kam talab qiladi yoki oziq tarkibidagi namlikdan foydalanadi. Ko'chib yuruvchi qushlarning katta qismi O'zbekiston hududi orqali Markaziy Osiyo ko'chish yo'llaridan o'tadi.

Veterinariya va chorvachilik uchun ahamiyati. Yovvoyi hayvonlar bilan chorva mollari o'rtasidagi aloqa kasalliklarning tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin: ko'plab zoonoz kasalliklar (quturish, brutsellyoz, kuydirgi, leptospiroz va boshqalar) uchun yovvoyi hayvonlar tabiiy zaxira (rezervuar) vazifasini o'tashi mumkin. Shuning uchun fauna monitoringi veterinariya nazoratining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

4. Biotaga antropogen ta'sir va uni muhofaza qilish

Hozirgi vaqtda biologik xilma-xillikning kamayishi global ekologik muammolardan biridir. Biotaga tahdid soluvchi asosiy omillar:

- **yashash joylarining buzilishi va yo'qolishi** – yerlarni o'zlashtirish, sug'orma dehqonchilik, urbanizatsiya, yo'l va inshootlar qurilishi;
- **tabiiy resurslardan me'yoridan ortiq foydalanish** – yaylovlarning haddan tashqari o'tlatilishi, o'rmon va butazorlarning kesilishi, ruxsatsiz ov va baliq ovlash (brakonerlik);

- **ifloslanish** – suv, tuproq va havoning sanoat, qishloq xo'jaligi va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi, o'g'it va pestitsidlarning ortiqcha ishlatilishi;
- **invaziv turlar** – tasodifan yoki ongli ravishda keltirilgan begona turlarning mahalliy turlarni siqib chiqarishi;
- **iqlim o'zgarishi** – harorat va yog'in rejimining o'zgarishi, muzliklarning qisqarishi, qurg'oqchilik;
- **Orol dengizining qurishi** – Orolbo'yi ekotizimlarining buzilishi, dengiz suvi sho'rligining keskin ortishi, baliq turlari va ularning ovlanishining keskin kamayishi, to'qay va delta ekotizimlarining qurishi.

Biotani muhofaza qilish yo'llari. Muhofaza ikki asosiy yo'nalishda olib boriladi:

In-situ (tabiiy yashash joyida) muhofaza – qo'riqxonalar, milliy bog'lar, buyurtmaxonalar, tabiat yodgorliklari va biosfera rezervatlari tashkil etish. O'zbekistonda Zarafshon, Hisor, Zomin, Surxon, Qizilqum, Nurota, Kitob geologik, Baday-To'qay kabi qo'riqxonalar, Zomin va Ugom-Chotqol milliy bog'lari, Chotqol biosfera qo'riqxonasi faoliyat ko'rsatadi.

Ex-situ (tabiiy yashash joyidan tashqarida) muhofaza – botanika bog'lari, hayvonot bog'lari, urug' va genlar banklari, nodir hayvonlarni sun'iy sharoitda ko'paytirish markazlari. Misol sifatida Buxoro viloyatidagi Jayron ekomarkazini keltirish mumkin, bu yerda jayron va boshqa nodir hayvonlar ko'paytiriladi va tabiatga qaytariladi.

Qizil kitob – nodir va yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvon turlari haqidagi rasmiy hujjat. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi bir necha marta qayta nashr etilgan, so'nggi nashri 2019-yilda chop etilgan. Unga kiritilgan turlar qonun bilan muhofaza qilinadi, ularni terish, ovlash va savdosi taqiqlanadi.

Respublikada biologik xilma-xillikni saqlash "2019–2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasi" asosida amalga oshiriladi. Mamlakat Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya ishtirokchisi hisoblanadi. Muhofaza choralari bilan birga aholining ekologik madaniyatini oshirish, ekologik ta'lim va monitoring tizimini rivojlantirish katta ahamiyatga ega.

Xulosa. Flora, fauna va biota – bir-biri bilan chambarchas bog'liq tushunchalar bo'lib, ular ekotizimlarning barqarorligini ta'minlaydi. O'zbekiston biotasi o'ziga xos va boy bo'lib, uni saqlash har bir mutaxassisning, shu jumladan ekolog va veterinariya sohasi mutaxassislarining ham burchidir.

Nazorat savollari

1. Flora, fauna va biota tushunchalarining farqi nimada?
2. Biologik xilma-xillikning qanday darajalari mavjud?
3. Endemik va relik turlar deb qanday turlarga aytiladi? Misollar keltiring.
4. O'zbekiston florasida o'simliklar qoplami balandlik mintaqalari bo'yicha qanday o'zgaradi?
5. Cho'l hayvonlarining moslashuvlarini tavsiflang.
6. Biotaga antropogen ta'sirning asosiy shakllarini sanab bering.
7. In-situ va ex-situ muhofaza usullarining farqi nimada?
8. Qizil kitob nima va u qanday vazifani bajaradi?

1-ILOVA. AQLIY HUJUM METODI

Qoida: barcha fikrlar qabul qilinadi, baholanmaydi va tanqid qilinmaydi.
Vaqt – 5 daqiqa. Fikrlar doskaga yoziladi.

1. Biota deganda nimani tushunasiz?
2. O'zbekistonda uchraydigan 5 ta o'simlik va 5 ta hayvon turini ayting.
3. Nima uchun biologik xilma-xillik kamayib bormoqda?
4. Qaysi turlar Qizil kitobga kiritilgan?

2-ilova. Klaster metodi

Markaziy tushuncha – **BIOTA**. Talabalar tarmoqlarni birgalikda to'ldiradilar:

FLORA	FAUNA	FUNGA	MIKROBIOTA
Daraxtlar, butalar, o'tlar, suvo'tlar	Sutemizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar, baliqlar, hasharotlar	Shlyapkali, mog'or va xamirturush zamburug'lari	Bakteriyalar, arxeyalar, bir hujayrali organizmlar
Endemik, relikt, efemer, dorivor, yem-xashak turlar	Cho'l, to'qay, tog', suv faunasi	Parchalovchilar, mikoriza, patogenlar	Parchalanish, azot aylanishi, ichak mikroflorasi

3-ilova. B/B/B jadvali

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

4-ilova. Tushunchalar tahlili

№	Tushuncha	Ma'nosi
1	Flora	Hududdagi o'simlik turlari yig'indisi
2	Fauna	Hududdagi hayvon turlari yig'indisi
3	Biota	Hududdagi barcha tirik organizmlar yig'indisi
4	Endemik tur	Faqat ma'lum hududda uchraydigan tur
5	Relikt tur	Qadimgi davrlardan saqlanib qolgan tur
6	Efemer	Bahorning qisqa davrida hayotiy siklini tugatuvchi o'simlik
7	Introduksiya	Turni yangi hududga keltirish
8	Invaziv tur	Yangi hududda tez ko'payib, mahalliy turlarni siqib chiqaruvchi tur
9	Qizil kitob	Nodir va yo'qolib borayotgan turlar ro'yxati hujjati

5-ilova. Test savollari

1. Flora – bu:
 - A) Hududdagi hayvonlar yig'indisi
 - B) Hududdagi o'simlik turlari yig'indisi
 - C) Hududdagi mikroorganizmlar yig'indisi
 - D) Hududdagi barcha tirik organizmlar yig'indisi
2. Fauna – bu:
 - A) Hududdagi hayvon turlari yig'indisi
 - B) Hududdagi o'simlik turlari yig'indisi
 - C) Hududdagi zamburug'lar yig'indisi
 - D) Faqat umurtqali hayvonlar yig'indisi
3. Eng kengroq tushuncha qaysi?
 - A) Flora
 - B) Fauna
 - C) Biota
 - D) Funga
4. Endemik tur – bu:
 - A) Keng tarqalgan tur
 - B) Faqat ma'lum hududda uchraydigan tur
 - C) Yo'qolib ketgan tur
 - D) Keltirilgan begona tur
5. Efemerlarning o'ziga xos xususiyati:
 - A) Qishda o'sadi
 - B) Yozning issig'ida gullaydi
 - C) Bahorning qisqa davrida hayotiy siklini tugatadi
 - D) Faqat suvda o'sadi
6. Biologik xilma-xillikning darajalari:
 - A) Genetik, turlar, ekotizimlar
 - B) Faqat turlar
 - C) Faqat genetik
 - D) Iqlimiy va relyefli
7. Qum barxanlarini mustahkamlashda muhim o'simlik:
 - A) Bug'doy
 - B) Saksovul
 - C) Paxta
 - D) Sholi

8. Jayron ekomarkazi qaysi viloyatda joylashgan?
- A) Buxoro
B) Xorazm
C) Farg'ona
D) Namangan
9. Nodir turlar tabiiy yashash joyida muhofaza qilinishi:
- A) Ex-situ
B) In-situ
C) Introduksiya
D) Akklimatizatsiya
10. Nodir va yo'qolib borayotgan turlar ro'yxatini o'z ichiga olgan hujjat:
- A) Gerbariy
B) Qizil kitob
C) Ekologik pasport
D) Floristik ro'yxat

Javoblar kaliti: 1-B, 2-A, 3-C, 4-B, 5-C, 6-A, 7-B, 8-A, 9-B, 10-B.

6-ilova. Baholash mezonlari

Baho	Mezon
5 (a'lo)	Mavzuni to'liq yoritadi, tushunchalarga aniq ta'rif beradi, misollar keltiradi, mustaqil fikr bildiradi; testda 9–10 ta to'g'ri javob.
4 (yaxshi)	Mavzuni yaxshi tushunadi, kichik xatolarga yo'l qo'yadi; testda 7–8 ta to'g'ri javob.
3 (qoniqarli)	Mavzuni umumiy tushunadi, tushunchalarni to'liq izohlay olmaydi; testda 5–6 ta to'g'ri javob.
2 (qoniqarsiz)	Mavzuni tushunmaydi, savollarga javob bera olmaydi; testda 5 tadan kam to'g'ri javob.

Uyga vazifa:

- 1) mavzu bo'yicha ma'ruza matnini o'qib chiqish; 2) o'z yashash hududingizdagi 5 ta o'simlik va 5 ta hayvon turi ro'yxatini tuzish va ularning muhofaza holatini aniqlash; 3) Qizil kitobdagi 3 ta turga tavsif tayyorlash.

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Yunusov X.B., Boymurodov X.T., Elmurodov A.A., Nurniyozov A.A., Abduova A.A., Egamqulov A.N., Turexonov F.F. Ekologiya asoslari. Darslik. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. 238 bet.
2. Yunusov X.B., Izzatullaev Z.I., Boymurodov X.T., Kenjibaeva G.S. Biogeografiya. Darslik. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. Samarqand, 2024. 297 bet.
3. Х.Б. Юнусов, А.А. Элмуродов, Ш.Ш. Шерназаров, Й.Ш. Ташпулатов, А.А. Нурниязов. «Экология и охрана окружающей среды». Учебное пособие. Издательско-полиграфический центр Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, 2025. 252 с.
4. X.B. Yunusov, X.T. Boymurodov, Y.Sh. Tashpulatov, A.A. Nurniyozov, M.X. Begmatova, Sh.Sh. Shernazarov. Veterinariya va chorvachilik ekologiyasi. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. 160 bet.
5. X.B. Yunusov, X.T. Boymurodov, Y.Sh. Tashpulatov, A.A. Nurniyozov, M.X. Begmatova, Sh.Sh. Shernazarov. Veterinariya va chorvachilik ekologiyasi. Samarqand, 2024.

QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR

6. Sattarov Z.M. Ekologiya. Toshkent, 2018.
7. Ergashev A.E. Umumiy ekologiya. Toshkent, 2003.
8. Colin R. Townsend, Michael Begon, John L. Harper. “Essentials of Ecology”. Third edition published 2008. Blackwell Publishing. 522 pp.
9. Sven E. Jørgensen, Brian D. Fath et al. “A New Ecology: Systems Perspective”. First edition, 2017. Elsevier, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK; Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands. 290 pp.
10. Kimon Hadjibiros. Ecology and Applied Environmental. 2014. Taylor & Francis Group, LLC. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. 268 pp.

AXBOROT MANBALARI

11. <https://dokumen.pub/qdownload/essentials-of-ecology-fourthnbsped-9780470909133.html>
12. <https://dokumen.pub/a-new-ecology-systems-perspective-2nbsped-0444637575-9780444637574.html>
13. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.113822>
14. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.153>
15. <https://doi.org/10.1007/s00248-016-0881>
16. <https://doi.org/10.1111/conl.12287>
17. <https://portal.fis.tum.de/en/publications/protecting-the-environment-by-means-of-landscape-ecology/>
18. <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/15409309>

