

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI  
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



ZOOLOGIYA  
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
Ta'lim sohasi: 510 000 – Biologik va turdosh fanlar  
Ta'lim yo'nalishi: 60510100 – Biologiya

Urganch – 2025

Ushbu o'quv dastur bakalavrning 60510100 - Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti tomonidan tuzilgan.

Fanning o'quv dasturi Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqildi.

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti kengashining 2025-yil "23" 06 dagi 11-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

S.U. Xodjaniyazov

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

G'R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari" fakulteti Kengashining 2025-yil "23" 06 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (11-sonli bayonnomasi).

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti dekani:

J.Sh.Ruzimov

Mazkur o'quv dastur "Biologiya" kafedrasining 2025-yil "23" 06 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (11-sonli bayonnomasi).

Biologiya kafedrasini mudiri:

Z.R.Tajiyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
ZO1310	2025-2026	3/4	3-semestr-6	4-semestr-4
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus/ingliz		3-semestr-5	4-semestr-4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Zoologiya	3-semestr-76 4-semestr-44	3-semestr-104 4-semestr-76	3-semestr-180 4-semestr-120
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi; hayvonot olamining xilma-xilligi; hayvonlarning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishini turli tumanligi; ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari bo'yicha ta'lim berishdir. Buning uchun quyidagi vazifalar bajariladi: talabalarni zoologiyaning asosiy vazifalari va qonunlari; hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi; hayvonot olamining xilma-xilligi; hayvonlarning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishini turli tumanligi; ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolar kabilari bilan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtiriladi.</p> <p>Fanning vazifasi - fanning tadqiqot uslublari; xayvonot olami xilma-xilligi; bir xo'jayralilar va ko'p xo'jayralilar; ko'p xujayralilarning kelib chiqish nazariyalari; xayvonlarni umurtqali va umurtqasizlarga bo'linishi, morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik aspektlari; xayvonlar klassifikatsiyasi; muxim vakillari va ularning ahamiyati; xayvonlarning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishi fanning xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, tibbiyot muammolarini xal qilishda tutgan o'rni ochib berish.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Kirish. Zoologiya fani va uning rivojlanishi. Organik olam sistemasi xaqida zamonaviy tushunchalar</b></p> <p>Zoologiya fani tarixan shakllangan va butun dunyoda qabul qilingan 2 bo'lim - umurtqasizlar va umurtqalilar zoologiyasidan iborat.</p> <p>Zoologiya fanining ob'ektlari va predmeti. Fanning maqsad va vazifalari. Zoologiya fanining boshqa fanlar tizimida tutgan o'rni. Fanning rivojlanishidagi asosiy bosqichlar va uning shakllanishiga katta hissa qo'shgan olimlar. O'zbekistonda zoologik tadqiqotlarning rivojlanishi.</p> <p>Qanday organizmlar umurtqasiz deyiladi. Umurtqasizlar filogeniyasini rekonstruksiya qilish: kladistik usul; Linney kategoriyalari. Hayvonlarning</p>			

hozirgi zamon zoologik sistematikasi, asosiy sistematik birliklar.

## 2-mavzu. Bir hujayralilar kenja olami Protozoa

Hujayra – bir butun organizm sifatida. Eukariot xo'jayra tuzilishi: xo'jayralar xarakatchanligi; moddalar yutishi; oziqni xazm qilish; sitoplazmani sirkulyatsiyasi; xo'jayra sekresiya qiladigan moddalar; ayirish, ko'payish va jinsiy jarayonlar. Xo'jayralar kommunikatsiyasi va simbiozi. Eukariot xo'jayralarni kelib chiqishi.

Bir hujayralilar (Sodda hayvonlar) tuzilishi va funksiyalari. Sodda hayvonlar hujayrasining ko'p vazifaligi va organellalari. Ko'payishi va xayot sikllari. Ularning rivojlanishida jinsiy va jinssiz nasllar gallanishi. Tinch holati va tarqalish davrlari (sistalar va sporalar). Sodda xayvonlar xilma-xilligi.

Euglenozoa tipi, Euglenoidea sinfi. Vakillari tuzilishida hayvon va o'simliklarga xos umumiylik. Kinetoplastida sinfi. Umumiy tuzilishi, rivojlanishi, klassifikatsiyasi va patogen vakillari.

Chlorophyta tipi, volvoklar. Koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilar.

Yoqali xivchinlilar Chlorophyta tipi (Choanoflagellata), Retortamonada va Axostylata tiplari.

## 3-mavzu. Alveolata tipi.

Dinoflagellata kenja tipi: umumiy belgilari; vakillari axamiyati. Kipriklilar (Ciliophara) kenja tipi: hujayra tuzilishi va funksiyalari; lokomotsiya; oziqlanishi; yadroviy dimorfizm; ekskretsiya; jinssiz va jinsiy ko'payishi; vakillarini xilma-xilligi. Erkin yashovchi infuzoriyalar. Parazit ifuzoriyalar. Sporalar Apicomplexa-Sporozoa kenja tipi: tuzilishidagi umumiy belgilari; vakillarini xilma-xilligi. Koksidioz, toksoplazmoz kasalliklari. Qon sporalilari. Bezgak qo'zg'atuvchilari, tuzilishi, rivojlanish sikllari.

Bir hujayrali hayvonlarning filogeniyasi.

## 4-mavzu. Ko'p hujayralilar olami Metazoa

Tuzilishi: hujayralar, to'qimalari va skeleti, ko'payishi va rivojlanishi. Tana o'lchamlari va organism faoliyat xususiyatlari, tana qismlarini ixtisoslashuvi, satxi va hajmi o'lchamlarini, organizmda moddalar transporti, metabolism, katta o'lchamlarni avzalligi. Ontogenez va filogenez.

Plastinkasimonlar (Placozoa): umumiy tuzilishi, xo'jayralari.

## 5-mavzu. Otuvchi hujayralilar (Cnidaria) tipi

Korall polioplilar (Anthozoa) sinfi: polip tuzilishi; muskulatura va asab tizimi; qisqarish va rostlanish; oziqlanish va ichki transport; gaz almashinish va ayirish; ko'payish va o'sish; turlar xilma-xilligi. Anthozoa filogeniyasi.

Medusozoa taksoni. Ssifoid meduzalar (Scyphozoa) sinfi: tana tuzilishi va funksiyalari; ko'payishi va rivojlanish sikli. Scyphozoa-lar xilma-xilligi, asosiy turkumlari. Filogeniyasi.

Gidrasimonlar (Hydrozoa) sinfi: umumiy tavsifi; polioplilar; meduzalar; koloniyalar; gidrasimonlar xilma-xilligi, turkumlar va vakillar; filogeniyasi.

Bo'shliqichlilar filogeniyasi.

## 6-mavzu. Bilateral simmetriyalilar. Yassi chugalchanglar (Platyhelminthes) tipi

Bilateral-simmetrik hayvonlarning kelib chiqishi muammosi. Bilateral simmetriya – yangi imkoniyatlar. sefallashuv – yo'naltirilgan izlashga imkoniyat: xarakatchan va o'tiroq bilateriyalar. Muskullar – taqib qilishga imkoniyat. Tuproqda xarakatlanish mexanizmlari. Kompartimentlashuv-fiziologik boshqaruv va ixtisoslashuv. Ichki transport. Gaz almashinuv va nafas olish pigmentlari. Ekskresiya. Ko'payish va rivojlanish: jinsiy ko'payish; determinatsiya; gastrulyatsiya; mezodermani shakllanishi; blastopor. Bilateriyalar filogeniyasi.

Yassi chugalchanglar (Platyhelminthes) tipining umumiy tavsifi.

Kiprikli chugalchanglar (Turbellaria) sinfi: tavsifi; tana devori; muskulatura va lokomotsiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; parenxima; ovqat xazm qilish tizimi va oziqlanish; ichki transport; ekskresiya. Ko'payish: jinssiz ko'payish va regeneratsiya; jinsiy ko'payish va rivojlanish. Kiprikli chugalchanglar xilma-xilligi: turkumlar va vakillari. Turbellaria-lar filogeniyasi. So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi: tuzilishi va funksiyalari; parazitlik qilib yashashga moslanish, yopishuvchi organlari, jinsiy tizimi va ko'payishi; biologiyasi va xayot sikllari. Odam va uy hayvonlarining parazit vakillari. Cercomeromorpha. Monogenetik so'rg'ichlilar (Monogenea) sinfi: tana tuzilishi; ko'payishi; xayot sikllari; vakillari. Tasmason chugalchanglar (Cestoda) sinfi: tana tuzilishi va funksiyalari; ko'payishi va vakillarini xayot sikllari.

Yassi chugalchanglar (Platyhelminthes) filogeniyasi va kelib chiqishi.

## 7-mavzu. Mollyuskalar (Mollusca) tipi

Mollyuskalar tuzilishini umumiy rejasini: mantiya; chig'anoq; mantiya bo'shlig'i; jabralar; osfradiyalar; oyoq; oziqlanish; selom; ichki transport; ekskresiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi.

Xitonlar (Polyplacophora) sinfi: mantiya; chig'anoq; oyoq va lokomotsiya; mantiya bo'shlig'i va ventilyatsiya; oziqlanishi; ichki transport; ayiruv tizimi; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi; xilma-xilligi.

Mollyuskalar filogeniyasi: mollyuskalar tuzilishi, kelib chiqishi va evolyusiyasi.

## 8-mavzu. Xalqali chugalchanglar (Annelida) tipi

Tana tuzilishi va funksiyalari: segmentatsiya; tana devori; asab tizimi; selom va qon aylanish tizimi; ayiruv va ovqat xazm qilish tizimlari; ko'payishi va rivojlanishi. Xalqali chugalchanglar xilma-xilligi va filogeniyasi. Evolyusiyasi va segmentlanishni o'rni.

Ko'p tuklilar (Polychaeta) sinfi: umumiy tuzilishi va funksiyalari; tana devori va yashash naychalari; muskulatura va lokomotsiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ovqat xazm qilish tizimi va oziqlanish; gaz almashinish, ichki transport va ayirish tizimlari. Ko'payishi: regeneratsiya; jinssiz va jinsiy ko'payish; epitokiya; rivojlanish va metamorfoz. Belbog'chalilar (Clitellata) taksoni. Kam tuklilar (Oligochaeta) sinfi: umumiy belgilari; tana devori va selom; lokomotsiya, asab tizimi va sezgi a'zolari; oziqlanish va ovqat xazm qilish tizimi; qon aylanish tizimi va gaz almashinuv; ayiruv tizimi va diapauza; ko'payishi va rivojlanishi; Oligochaeta-lar xilma-xilligi, dengizda va quruqlikda yashovchi vakillari.

Zuluksimonlar (Hirudinomorpha) sinfi: umumiy tavsifi; xaqiqiy zuluklar

(Euhirudinea) taksoni, organlari tuzilishi va funksiyalari: ko'payishi va rivojlanishi; kichik taksonlar vakillarini xilma-xilligi. Belbog'chalilar filogeniyasi.

**9-mavzu. Lophotrochozoa konsepsiyasi. Lophophorata kata tipining tarkibi. Yelkaoyuqlilar (Brachiopoda), Foronid (Phoronida), Mshankalar (Bryozoa) tiplarining umumiy tavsifi. Lobopodlar (Lobopoda), Onixoforalalar (Onychophora), Imillab yuruvchilar (Terdigrada). Bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi**

Umumiy belgilari. Tashqi tuzilishi: segmentlashish; tagmozis; sefallashish; bo'g'imlar o'simalari. Tana devori: kiprikchalar va xivchinlar; ekzoskelet. Muskulatura va xarakatlanish: funksional morfologiyasi va fiziologiyasi. selom va mezoderma. Ichki transport. Ekskresiya. Nafas olish va oziqlanish jarayonlari. Asab tizimi. Sezgi a'zolari: tashqi va ichki retseptorlar. Ko'payishi, rivojlanishi va filogeniyasi. Trilobitsimonlar (Trilobitomorpha) kenja tipi: tashqi tuzilishi; rivojlanishi; ekologiyasi; xilma-xilligi; filogeniyasi.

**10-mavzu. Xelitseralilar (Chelicerata) kenja tipi**  
Tashqi tuzilishi: Qilichdumlilar (Xiphosura) sinfi: tashqi tuzilishi; oziqlanishi; ichki transport; nafas olishi; ekskresiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi.

O'rgimchaksimonlar (Arachnida) sinfi: tashqi tuzilishi; oziqlanishi; nafas olishi; ichki transport; ekskresiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi. Asosiy turkumlari va muxim vakillari: Qisqichbaqachayonlar (Euryptera), Chayonlar (Scorpiones), Telifonlar (Uropygi), Chilviroyuqlar (Amblypygi), O'rgimchaklar (Araneae), Soxta chayonlar (Pseudoscorpiones), Solpugalar (Solifugae), Pichano'rarlar (Opiliones), Kanalar (Acari); o'rgimchaksimonlar filogeniyasi.

Xelitseralilar filogeniyasi.  
**11-mavzu. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) kenja tipi**  
Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) kenja tipi. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) umumiy tavsifi; tashqi tuzilishi; oziqlanishi; ichki transport; nafas olishi; ekskresiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi. Qisqichbaqasimonlar sinflari: Remipedia; Cehpalocarida; Jabraoyuqlilar (Anostraca). Bargoyuqlilar (Phyllopora): xarakatlanishi, oziqlanishi nafas olishi, ichki transport va ekskresiya, asab tizimi va sezgi a'zolari, ko'payishi va rivojlanishi, kichik taksonlar va vakillari, filogeniyasi. Yuksak qisqichbaqasimonlar (Malacostraca) sinfi: umumiy tavsifi; asosiy turkumlari va vakillari, filogeniyasi. Jag'oyuqlilar (Maxillopoda) sinfi: umumiy tavsifi; asosiy taksonlari, vakillari; filogeniyasi. Qisqichbaqasimonlar filogeniyasi.

**12-mavzu. Traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi**  
Umumiy belgilari. Ko'poyoqlilar (Myriapoda) sinfi. Asosiy taksonlari: Laboyoqlilar (Chilopoda); Symphyla; Ikki juftoyoqlilar (Diplopoda); Pauropoda. Filogeniyasi.

**13-mavzu. Xasharotlar sinfi yoki oltiyoqlilar (Hexapoda)**  
Umumiy tavsifi; tashqi tuzilishi; qanotlari va uchishi; oziqlanishi; ichki

transport; nafas olishi; ayirish tizimi; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi. Ekologiyasi: koevoluyusiyasi, parazit va parazitoid turlari, kommunikatsiyalari. Xasharotlar xilma-xilligi: asosiy turkumlari va muxim vakillari. Xasharotlarni axamiyati.

**14-mavzu. Cycloneuralia katta tipi**

Umumiy tavsifi. Qorinkiprikliklar (Gastrotricha) tipi: umumiy tavsifi, xilma-xilligi. To'garak chuvalchanglar (Nematoda) tipi: tana shakli; tana devori; asab tizimi va sezgi organlari; xarakatlanishi; oziqlanishi; ayiruv tizimi; ko'payishi va rivojlanishi. Parazit nematodalar va ularning odam, qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklar uchun ahamiyati. Qil chuvalchanglar (Nematomorpha) tipi: umumiy belgilari, xilma-xilligi. Priapulida, Loricifera, Kinorhyncha tiplari, vakillarini xilma-xilligi. Cycloneuralia-lar filogeniyasi.

**15-mavzu. Ikkilamchi og'izlilar (Deuterostomata) Ignaterililar (Echinodermata) tipi**

Umumiy biologiyasi. Ontogenezda besh nurli simmetriyani rivojlanishi. Eleutherozoa kenja tipi. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi: tana shakli, devori va skeleti; ambulakral tizimi; lokomotsiya; gaz almashinuvi; asab tizimi; ovqat xazm qilish tizimi va oziqlanishi; ichki transport; ekskresiya; ko'payishi va rivojlanishi; metamorfoz; turlar xilma-xilligi. Ilondumlilar (Ophiuroidea) sinfi: tashqi va ichki tuzilishi, xayot faoliyati. Dengiz tipratikanlari (Echinozoa) sinfi: tashqi va ichki tuzilishi, o'ziga xos xususiyatlari. Dengiz ko'zchalari (Holothuroidea) sinfi: tashqi tuzilishi, tana devori, shakli, xayot tarzi, ichki tuzilishi va organlar faoliyati, ko'payishi va rivojlanishi, turlari xilma-xilligi. Pelmatozoa kenja tipi. Dengiz nilufarlari (Crinoidea) sinfi: tana shakli, devori; muskulaturasi va lokomotsiya; ovqat xazm qilish tizimi va oziqlanish; ichki transport; gaz almashinuvi va ekskresiya; asab tizimi; ko'payishi va rivojlanishi; turlari xilma-xilligi. Ignaterililar paleonto-logiyasi va filogeniyasi.

**II. Qism Umurtqalilar zoologiyasi bo'yicha:**

**16-mavzu. Xordalilarning umumiy tavsif. Chala xordalilar – Hemichordata tipi**

Xordali hayvonotning umumiy tavsifi (skeleti, nerv sistemasi, nafas olish tizimi va boshqalar). Xordalilarning kelib chiqishi va sistematikasi. Chala xordalilar-Hemichordata tipi. Ichak bilan nafas oluvchilar-Enteropneusta sinfi. Qanotjabralilar-Pterobranchia sinfi. Tashqi va ichki tuzilishi. Ko'payishi va rivojlanishi. Sistematikasi. Tarqalishi va ahamiyati.

**17-mavzu. Xordalilar tipi-Chordata. Lichinka xordalilar-Urochordata yoki Qobiqlilar-Tunicata kenja tipi**

Lichinka xordalilar-Urochordata yoki Qobiqlilar-Tunicata kenja tipiga xos umumiy xususiyatlar. Assidiyalar-Ascidae sinfining tashqi va ichki tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Olovtanlilar-Pyrosomidae, Salplar-Salpae va Bochkalilar-Doliolidae sinflariga xos xususiyatlar. Appendikulyariyalar-Appendiculariae sinfiga xos xususiyatlar. Lichinka xordalilar-Urochordata yoki Qobiqlilar-Tunicata kenja tipining filogeniyasi.

**18-mavzu. Bosh suyaksizlar-Acrania kenja tipi**

Kenja tipining umumiy tavsifi. Tashqi tuzilishi va hayot kechirishi, teri qoplami, muskul sistemasi va skeleti. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish, ayirish va nerv sistemalari, Ko'payishi va rivojlanishi. Boshskelet-sizlar kenja tipining sistematikasi, kelib chiqishi, tarqalishi va ahamiyati.

**19-mavzu. Umurtqalilar (Vertebrata) yoki Boshskeletlilar (Craniata) kenja tipining morfobiologik tavsifi. Murtak xaltasiz umurtqalilar-Anamniyalar (Anamnia) guruhi. Jag'sizlar (Agnata) katta sinfi. To'garak og'izlilar-Cyclostomata sinfi**

Umurtqalilar kenja tipiga xos bo'lgan umumiy xususiyatlar. Teri qoplami, muskul sistemasi va skeleti. Harakat a'zolari. Ovqat hazm qilish va ichki sekresiya bezlari. Nafas olish va qon aylanish, nerv sistemalari va sezgi, ayirish, jinsiy a'zolari va ko'payishi. Sistematikasi. va rivojlanishi. To'garak og'izlilar sinfiga xos bo'lgan umumiy xususiyatlar. Tashqi tuzilishi, skeleti. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish va nerv sistemalari, sezgi a'zolari, ayirish va jinsiy tizimlari, rivojlanishi. To'garak og'izlilar sinfining sistematikasi, ekologiyasi, kelib chiqishi va ahamiyati.

**20-mavzu. Baliqlar (Pisces) katta sinfi. Tog'ayli baliqlar-Chondrichthyes sinfi**

Tog'ayli baliqlarning umumiy tavsifi. Tashqi tuzilishi. Teri qoplami, Skeleti va muskullari. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish va nerv sistemasi, sezgi organlari. Ayirish organi. Jinsiy sistemasi. Skatlar (Batoidea) kichik bo'limi. Tog'ayli baliqlar sinfining sistematikasi: Plastinkajabralilar-Elasmobranchii yoki Akulasimonlar-Plagiostoma kenja sinfining umumiy tavsifi. Yaxlitboshlilar yoki Ximerasimonlar-Holocephali kenja sinfining umumiy tavsifi. Tog'ayli baliqlarning ahamiyati.

**21-mavzu. Suyakli baliqlar (Osteichthyes) sinfi. Baliqlar ekologiyasi. O'zbekiston ixtiofaunasi**

Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi. Suyakli baliqlar sistematikasi. Shulaqanotlilar-Actinopterygii kenja sinfi. Tashqi va ichki tuzilishi. Ko'payishi va rivojlanishi. Sistemotikasi. Tog'ay suyakli baliqlar-Chondrostei kenja sinfi. Ikki xil nafas oluvchilar (Dipnoi yoki Dipneustomorpha kenja sinfi. Panjaqanotlilar-Crossopterygii keja sinfi. Baliqlarning ahamiyati. Baliqlar ekologiyasi. Suv muhitida baliqlarning yashash sharoitlari. Baliqlarning ekologik guruhlari. Baliqlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish. O'zbekiston baliqchiligi.

**22-mavzu. To'rtoyoqlilar yoki quruqlikda yashovchi umurtqalilar-Tetrapoda katta sinfi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar-Amphibia sinfi**

To'rtoyoqlilar yoki quruqlikda yashovchi umurtqalilar-Tetrapoda katta sinfiga xos umumiy xususiyatlar. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar - Amphibia sinfiga xos umumiy xususiyatlar. Tashqi tuzilishi va teri qoplami, skeleti va muskul sistemasi. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish va nerv sistemasi, sezgi a'zolari. Ayirish va jinsiy a'zolari. Ko'payishi va embrioning rivojlanishi.

**23-mavzu. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar-Amphibia sinfining sistematikasi, filogeniyasi, ekologiyasi va ahamiyati**

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar - Amphibia sinfining sistematikasi Dumlilar - Caudata yoki Urodela turkumi. Oyoqsizlar - Apoda turkumi. O'zbekistonda uchraydigan amfibiyalar. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar filogeniyasi. Yashash sharoitlari va tarqalishi. Amfibiyalarni himoyalashga moslashuvlari. Oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi. Ahamiyati va muhofazalanilishi.

**24-mavzu. Sudralib yuruvchilar-Reptilia sinfi. Sudralib yuruvchilar sistematikasi va filogeniyasi**

Sudralib yuruvchilarga xos umumiy xususiyatlari. Tashqi tuzilishi. Teri qoplami. Skeleti va muskullari. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish tizimlari. Ayirish va jinsiy a'zolari. Nerv tizimi va sezgi a'zolari. Sudralib yuruvchilar-Reptilia sinfining sistematikasi: Xartumboshlilar - Rhynchocephalia turkumi, tangachalilar - Squamata turkumi, timsohlilar - Crocodilia turkumi, Toshbaqalar - Testudines yoki Chelonia turkumi, Reptiliyalarning filogeniyasi va evolyusiyasi.

**25-mavzu. Sudralib yuruvchilarning ekologiyasi va ahamiyati. O'zbekiston gerpetofaunasi.**

Sudralib yuruvchilarning yashash sharoiti va tarqalishi. Oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi. Sudralib yuruvchilarning ahamiyati. Sudralib yuruvchilarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish.

**26-mavzu. Qushlar (Aves) sinfi. Qushlar sinfiniga xos umumiy xususiyatlar. Qushlar sistemotikasi va kelib chiqishi.**

Qushlar sinfiga xos umumiy xususiyatlari. Tashqi tuzilishi. Teri qoplami va teri hosilalari. Skelleti va muskullari. Ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish. Nerv sistemalari va sezgi a'zolari. Ayirish va jinsiy a'zolari. Qushlar-Aves sinfining sistematikasi: Qadimgi qushlar yoki kaltakesak dumlilar - Nrcornithes yoki Saururae kenja sinfi. Haqiqiy yoki yelpig'ich dumli qushlar-Neornithes yoki Onithurae kenja sinfi. Tishli qushlar (Odontognathae kata turkumi. Pingvinlar-Impennes kata turkumi. Ko'kraktojsizlar yoki tuyaqushlar-Ratitae kata turkumi. Ko'kraktojililar (Curinatae) katta turkumi. Qushlarning kelib chiqishi.

**27-mavzu. Qushlar ekologiyasi va ahamiyati. O'zbekiston ornitofaunasiga umumiy tavsif. Qushlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish.**

Qushlarning yashash sharoiti va tarqalishi. Qushlarning ekologik xususiyatlari va ekologik guruhlari (butazor-o'rmon qushlari, botqoq-o'tloq qushlari, dasht-cho'l qushlari, suv qushlari). Qushlar hayotining sikllikligi va qushlar migratsiyasi. Qushlarning amaliy ahamiyati (tabiatda xalq xo'jaligining turli tarmoqlari). O'zbekiston ornitofaunasining taksonomik tahlili. Turlarning uchrash xususiyatlari. Qushlarning muhofaza qilishi va ulardan oqilona foydalanish masalalari.

**28-mavzu. Sutmizuvchilar-Mammalia sinfi. Sutmizuvchilar-**

### sistematikasi va kelib chiqishi

Sinfga xos umumiy xususiyatlar. Tashqi tuzilishi. Teri qoplami va teri hosilalari. Skeleti va muskullari. Ovqat hazim qilish, nafas olish va qon aylanish tizimlari. Nerv sistemalari va sezgi a'zolari. Ayirish tizimi. Jinsiy a'zolari.

Dastlabki darrandalar (Prototheria) kenja sinfi. Bir teshiklilar-Monotremata turkumi. Haqiqiy darrandalar-Theria kenja sinfining turkumlari: xaltalilar-Marsupialia, hasharotxo'rlar-Insectivora, qo'lqanotlilar-Chiroptera, kemiruvchilar-Rodentia, tovushqonsimonlar-Lagomorpha, yirtqichlar-Carnivora, kurakoyoqlilar-Pinnipedia va boshqa turkumlari. Sutmizuvchilarning kelib chiqishi va evolyusiyasi.

### 29 – mavzu. Sut emizuvchilar ekologiyasi va amaliy ahamiyati.

#### O'zbekiston teriofaunasiga umumiy tavsif. Sutmizuvchilarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish.

Sutmizuvchilarning yashash sharoitlari va tarqalishi. Sutmizuvchilarning ekologik guruhlari (yer usti sutemizuvchilari, yer osti sutemizuvchilar, suvda yashovchi sutemizuvchilar). Sutmizuvchilarning oziqlanishi ko'payishi va rivojlanishi. Hayotning siklliligi. O'zbekiston teriofaunasining taksonomik tahlili. Sutmizuvchilarning ahamiyati. Sutmizuvchilarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish masalalari.

### 30 – mavzu. Noyob va yo'qolib ketayotgan hayvon turlarini muhofaza qilishda O'zbekiston "Qizil kitobi" va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning o'rni

O'zbekistonda uchraydigan noyob va yo'qolib ketish arafasida turgan turlar. O'zbekiston "Qizil kitobi"ga kirgan turlar va ularning muhofazalanishi. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning hayvonot dunyosini muhofaza qilishdagi o'rni.

### III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Protozoa (Bir xo'jayralilar) kenja olami. Tip Euglenozoa: Sinf Euglenoidea (Evglenalar). Vakillar: *Euglena viridis* yoki *Euglena gracilis*. Tuzilishi va ko'payishi. Kinetoplastida (Kinetoplastidlar) sinfi. Vakillari: tripanosoma, lyambliya, leyshmaniya, trixomonas.

2. Chlorophyta (volvokslar) tipi. Kolonial xivchinlilar. Vakil: *Volvox sp.* (volvoks). Tuzilishi va ko'payishi.

3. Infuzoriyalar (Infusoria) yoki Kipriklilar tipi (Ciliophora). Kiprikli infuzoriyalar sinfi (Ciliata). Paramesiya (tufelka) infuzoriyasining tuzilishi va ko'payishi.

4. Apikompleksa (Apicomplexa) yoki Spora hosil qiluvchilar (Sporozoa) tipi. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi. Suvarak gregarinasining tuzilishi va rivojlanishi. Hematozoa (Qon sporalilari) sinfi. Vakil: *Plasmodium sp.* (bezgak plazmodiumi). Tuzilishi va rivojlanish sikli.

5. Sarkodalilar sinfi (Sarcodina). Vakillari: amyoba, arsellar, difflyugiya, foraminifera. G'ovaktanlilar tipi *Sycon raphanus* ning tuzilishi, tana hujayralari.

6. Bo'shliqichlilar (Coelenterata) tipi, Gidrozoalar (Hydrozoa) sinfi.

Vakillar: Chuchuk suv gidrasi, kolonial vakil - obeliya. Ssifomeduzalar (Scyphozoa) sinfi. Aureliya meduzasining tuzilishi va rivojlanishi.

7. Korall poliplar – Anthozoa. *Actinia equine* ninig tashqi tuzilishi. Platyhelminthes (Yassi chuvalchanglar) tipi, Turbellaria (Kiprikli chuvalchanglar) sinfi: Vakil: *Dendrocoelum lacteum* (oq planariya). Tashqi va ichki tuzilishi.

8. Yassi chuvalchanglar tipi (Plathelminthes). So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi. Jigar qurtining tashqi, va ichki tuzilishi, rivojlanish sikli.

9. Tasmason chuvalchanglar (Cestoda) sinfi. Vakillar: Qoramol solityori, Cho'chqa solityori, exinokok. Tasmason chuvalchanglarni ayrim vakillarini rivojlanishi.

10. Mollyuskalar (Mollusca) tipi. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia) sinfi.

11. Baqachanoqni tuzilishi. Qorinoyoqli mollyuskalar (Gastropoda) sinfi. Tok shilig'ining tuzilishi.

12. Cephalopoda (Boshoyoqlilar) sinfi: Vakil: *Sepia officinalis* (karakatitsa), tashqi va ichki tuzilishi.

13. Xalqali chuvalchanglar tipi (Annelida). Ko'p qilli chuvalchanglar (Polychaeta) sinfi. Vakillar: Nereis yoki qum chuvalchangining tuzilishi.

14. Kam qilli chuvalchanglar (Oligochaeta) sinfi. Yomg'ir chuvalchangining tashqi va ichki tuzilishi. Ahamiyati.

15. Zuluklar (Hirudinea) sinfi. Tibbiyot zulugining tashqi va ichki tuzilishi.

16. Bo'g'imoyoqlilar tipi (Arthropoda). Xelitseralilar kenja tipi, O'rgimchaksimonlar sinfi. Chayon, falanga, o'rgimchak va kananing tashqi va ichki tuzilishi. Qisqichbaqasimonlar sinfi, dafniyaning tuzilishi.

17. Yuksak qisqichbaqasimonlar. O'noyoqlilar turkumi (Decapoda). Daryo qisqichbaqasining tashqi va ichki tuzilishi.

18. Traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi, Ko'poyoqlilar (Myriapoda) sinfi. Vakil: *Lithobius forficatus* (kostyanka) tashqi tuzilishi.

19. Hasharotlar (Insecta) sinfi. Vakillar: suvarak, chigirtka yoki qo'ng'izni tashqi va ichki tuzilishi tuzilishi.

20. Hasharotlarning ichki tuzilishi va postembrional rivojlanish turlari. Hasharotlarning ko'payishi va rivojlanish bosqichlarini o'rganish.

21. To'garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi. Nematodalar (Nematoda) sinfi. Vakillar: Odam askaridasi, Cho'chqa askaridasi yoki Ot askaridasining tashqi va ichki tuzilishi.

22. Fitonematodalar. Ildiz bo'rtma nematodasining tuzilishi va rivojlanishi. O'simlik ildizida bo'rtmalar hosil qilishi.

23. Ignaterililar tipi (Echinodermata). Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi. Dengiz yulduzining tashqi va ichki tuzilishi.

24. Chala xordalilar tipi - Hemichordata. Ichak bilan nafas oluvchilar – Enteropneusta. Balanogloss – *Balanoglossus gigas* tashqi va ichki tuzilishi. Lichinkaxordalilar-Urochordata yoki Qobiqlilar-Tunicata kenja tipi. Salplar va

appendikulyariyalaning tuzilishi.

25. Assidiyaning tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishini o'rganish. Bosh suyaksizlar-Acrania kenja tipi. Lansetnik-*Branchiostoma lanceolatum* ning tuzilishi va skeleti.

26. Lansetnik-*Branchiostoma lanceolatum* ichki tuzilishi. To'garak og'izlilar-Cyclostomata sinfi. Dengiz minogasi-*Petromyzon marinus* va miksina-*Myxine glutinosa* ning yashash tarzi, tashqi tuzilishi va skeleti.

27. Dengiz minogasi-*Petromyzon marinus* va miksina-*Myxine glutinosa* ning ichki tuzilishini qiyosiy o'rganish. Tog'ayki baliqlar-Chondrichthyes sinfi. Tikanli akula-*Squalus acanthias* ning tashqi tuzilishi va skeleti.

28. Tikanli akula-*Squalus acanthias* ning ichki tuzilishi. Suyakli baliqlar sinfi - Osteichthyes. Zag'ara baliq-*Cyprinus carpio* ning tashqi tuzilishi va skeleti.

29. Zag'ara baliq-*Cyprinus carpio* ning ichki tuzilishi. Baliqlar-Pisces katta sinfining sistematikasini o'rganish.

30. Suvda ham quruqda yashovchilar-Amphibia yoki amfibiylar sinfi. Ko'l baqasi-*Rana redibunda* ning tashqi tuzilishini va skeletini o'rganish. Ko'l baqasi-*Rana redibunda* ning ichki tuzilishini o'rganish.

31. Suvda ham quruqda yashovchilar-Amphibia sinfining sistematikasini o'rganish. Sudralib yuruvchilar-Reptilia sinfi. Ildam kaltakesakcha-*Eremias velox* ning tashqi tuzilishi va skeletini o'rganish.

32. Ildam kaltakesakcha-*Eremias velox* ning ichki tuzilishini o'rganish. Sudralib yuruvchilari-Reptilia sinfining sistematikasini o'rganish.

33. Qushlar (Aves) sinfi. Ko'k kaptar-Columba livia ning tashqi tuzilishi va skeletini o'rganish. Ko'k kaptar-Columba livia ning ichki tuzilishini o'rganish.

34. Qushlar (Aves) sinfining sistematikasini o'rganish. Sutemizuvchilar-Mammalia sinfi. Qum tovushqoni-*Lepus capensis* tashqi tuzilishi va skeletini o'rganish.

35. Qum tovushqoni-*Lepus capensis* ning ichki tuzilishini o'rganish. Sutemizuvchilar-Mammalia sinfining sistematikasini o'rganish.

36. O'zbekistonda uchraydigan umurtqali hayvonlarning turli-tumanligini o'rganish (o'quv kolleksiyalari va muzey materiallari asosida). Umurtqali hayvonlarning tashqi tuzilishi va skeletini solishtirma morfologik va anatomik tahlil qilish.

37. Umurtqali hayvonlarning nafas olish va qon aylanish tizimini solishtirma anatomic tahlil qilish. Umurtqali hayvonlarning ovqat hazim qilish tizimini solishtirma anatomik tahlil qilish.

38. Umurtqali hayvonlarning ayirish va jinsiy a'zolarini anatomik tahlil qilish. Umurtqali hayvonlarning nerv tizimi va sezgi a'zolarini solishtirma anatomik tahlil qilish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qulmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib, zamonaviy texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

#### IV. KURS ISHI

Talabalar tomonidan kurs ishini bajarilishi professional tayyorgarlikning muhim bosqichi hisoblanadi, chunki ularda mustaqil ijodiy ishlashni shakllanishiga, ilmiy tadqiqot elementlarini anglashga, ilmiy adabiyotlarni o'qish va tahlil qilishga yordam beradi.

Talaba kurs ishi tizimini bajarish jarayonida undan ham murakkabroq bo'lgan vazifani – malakaviy bitiruv ishini bajarish uchun, nazaryalarni anglash, ularni umumlashtirish va amaliyotda qo'llab mustaqil ilmiy-tadqiqot faoliyatini boshlashga tayyorgarlik ko'radi. Kurs ishini tayyorlash talabada axborotlarni analitik fikrlashni rivojlantirish orqali tayyor mutaxassis bo'lib yetishishga olib kelishi kerak.

Kurs ishi talabadan fanning turli sohalari bo'yicha amaliyotda olingan bilimlarni mustahkamlashni, yanada chuqurlashtirishni va umumlashtirishni talab qiladi. Har bir tanlangan kurs ishi mavzuni ilmiylikni, zamonaviylikni talab qiladi, chunki har bir topshiriqda yangilik elementlari bo'lishi lozim. Kurs ishi berishning eng muhim omillari bu mustaqil individuallik, talaba qiziqishi va qobiliyatiga qarab umumiy talablarga mos keluvchi mavzularni berish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Talabalarga taklif etiladigan kurs ishi mavzular:

##### Umurtqasizlar zoologiyasi

1. Umurtqasiz xayvonlarning xilma-xilligi turli muxit sharoitida yashashga moslashuvi natijasi;
2. Umurtqasiz hayvonlar dunyosining filogenetik bog'lanishi;
3. Ko'p hujayrali hayvonlarning kelib chiqish nazariyalari;
4. Umurtqasiz hayvonlar a'zolar tizimi evolyusiyasi
5. Kasallik qo'zg'atuvchi bir hujayralilar;
6. Yassi chuvalchaglarning rivojlanish sikli – parazitik hayot tarzi;
7. Bo'g'imoyoqlilarning keng tarqalish sabablari;
8. Umurtqasiz hayvonlarda metameriya xolati mohiyati;
9. Birlamchi va ikkilamchi og'izlilar-hayvonlar evolyusiyasining yo'nalishlari;
10. Metamorfozni umurtqasiz hayvonlar uchun ahamiyati;
11. Parazit hayvonlarning xilma-xilligi va tabiatda tarqalishi;
12. Parazitlarning paydo bo'lish davrlari;
13. Parazit kanalar turkumi vakillari va ularga qarshi kurash choralarini;
14. Hasharotlarning ekologik yashash makoni va hayotiy shakli qiyofasi;
15. Hasharotlarning hududlarga o'rnatilishi va ko'chib yurishi;
16. Populatsiya soni dinamikasining qonuniyatlari;
17. Antropogen omillarning hasharotlarga ta'siri;
18. Hasharotlarning o'zaro va boshqa hayvonlar bilan aloqalari;
19. Hasharotlarning o'simliklar bilan ekologik aloqalari;
20. Ozuqa muhiti omil sifatida va uning hasharotlarga ta'siri;
21. Bir hujayralilar-protozoa kenja dunyosi;
22. Hasharotlar insect sinfi vakillarining ko'payishi va rivojlanishi;

23. Bo'g'imoyoqlilar tipining filogeniyasi.  
24. Ignaterililar (Pelmatozoa) kenja tipining tashqi va ichki tuzilishi hamda filogeniyasi.

25. Mesozoa: Orthonectida va Dicyemida tiplari: umumiy tavsifi va filogeniyasi.

#### Umurtqalilar zoologiyasi

26. Xordalilar tipiga xos bo'lgan umumiy xususiyatlar va ularni umurtqasiz hayvonlar bilan solishtirma-qiyosiy tavsifi;

27. Respublikamiz qizil kitobiga kiritilgan umurtqali hayvonlar turlar xilma-xilligi va bioekologik xususiyatlari;

28. O'zbekistonda uchraydigan umurtqali hayvonlarning biologik xilma-xilligi va ekotizimlar (cho'l, tog' va tog'oldi, o'rmon, suv havzalari) bo'yicha tarqalishi;

29. Respublikamiz tabiiy hududlarida tarqalgan umurtqali hayvonlar faunasining biologik xilma-xilligi va zoogeografiyasi;

30. O'zbekiston ixtiofaunasi, uning tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyati;

31. Respublikamiz tabiiy suv havzalarida uchraydigan baliq turlari va ularning ekologik guruhlari;

32. Respublikamizda uchraydigan zaharli ilonlar faunasining biologik xilma-xilligi va tarqalishi;

33. Suvda ham quruqda yashovchilar quruqlikda yashashga moslashishini ta'minlovchi morfologik va fiziologik xususiyatlari;

34. O'zbekistonda uchraydigan sudralib yuruvchilar xilma-xilligi va ularning ekologik guruhlari;

35. O'zbekistonda uchraydigan zaharli ilonlar va ular zaharining xususiyatlari;

36. Qushlarning uchishga moslanish belgilari va uchish xillari;

37. O'zbekistonda uchraydigan sut emizuvchilarning ovlanadigan vakillari, kasallik tarqatuvchi va noyob turlari;

38. Noyob va yo'qolib borayotgan hayvonlarni muhofaza qilish masalalari;

39. O'zbekistonning muhofaza etiladigan tabiiy (qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, tabiat bog'lari, rezervatlar, pitomniklar) hududlari;

40. O'zbekiston "Qizil kitobi"ga kiritilgan umurtqali hayvonlar turlari va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari;

41. O'zbekistonning muhofaza etiladigan tabiiy hududlarining hayvonot dunyosini muhofaza qilishdagi ahamiyati.

42. O'rta Osiyo tekisliklari va tog' xududlarida yashovchi umurtqali hayvonlar;

43. O'rta Osiyo suv havzalarida uchraydigan baliq turlari va ularning ekologik guruhlari;

44. O'zbekistonga iqlimlashtirilgan turlar va ularning ahamiyati;

45. O'zbekiston gerpetofaunasi; tarqalishi, ekologiyasi va ahamiyati;

46. O'rta Osiyoda uchraydigan sudralib yuruvchilar xilma-xilligi va

ularning ekologik guruhlari;

47. O'zbekiston ornitofaunasi, qushlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish masalalari;

48. Respublikamiz hududida keng tarqalgan suv qushlarining bioekologik xususiyatlari;

49. Sutmizuvchilar sinfi vakillarining tabiatda va xo'jalikdagi (ovchilik xo'jaliklari, qishloq xo'jaligi, tibbiyot) ahamiyati;

50. O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan sutemizuvchilar biologiyasi, xilma-xilligi va zoogeografiyasi;

#### V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish, belgilangan vazifalarni bajarish uchun ko'p ma'lumotlar orasidan kerakligini tanlab olish va bu ma'lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.

Talabalarning mustaqil ta'limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iboratdir:

- yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mustaqil tahlil qila olish;
- auditoriyadagi mashg'ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va tartibga solish;
- ma'lumotlar va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o'rganish;
- o'quv materiallarini mustaqil o'rganish.

#### Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: (Umurtqasizlar zoologiyasi)dan

1. Dengiz ko'zchalari (Holoturoidea) sinfining umumiy tavsifi;
2. Mesozoa: Orthonectida va Dicyemida tiplari: umumiy tavsifi va filogeniyasi;
3. Echiura va Sipuncula tiplari;
4. Onychophora va Tardigrada tiplari;
5. Dengiz o'rgimchaklari (Picnogonida) sinfi;
6. Priapulida, Loricifera, Kinorhyncha tiplari va vakillarining xilma-xilligi;
7. Ofiuralar (Ophiuroidea) sinfi
8. Hayot paydo bo'lishi haqidagi zamonaviy tasavvurlar;
9. Hayvonlar sistematikasining maqsadi, uslublari, qisqacha tarixi va uning o'rni;
10. Pogonoforalar (Pogonophora) tipi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi, rivojlanishi hamda filogeniyasi.

#### Umurtqalilar zoologiyasidan

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Xordalilar tipi-Chordata, Lichinka xordalilar-Urochordata kenja tipining sistematikasi va filogeniyasi;
2. Murtak xaltasiz-Anamiyalalar (Anamniya) va murtak xaltali-Amniotalar (Amniota) guruhlariga kiruvchi umurtqalilarga xos xususiyatlar;
3. Minogasonlar-Petpomyzontiformes va Miksinasonlar-Myxiniformes

	<p>turkumlari, ekologiyasi va ahamiyati;</p> <p>4. Tog'ayli va suyakli baliqlarning morfologik va fiziologik xususiyatlariga qiyosiy tavsif;</p> <p>5. Baliqlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish masalalari, O'zbekistonda baliqchilik;</p> <p>6. Reptiliyalarning fiogeniyasi va evolyusiyasi;</p> <p>7. O'zbekiston gerpetofaunasiga umumiy tavsifi: faunasi, tarqalishi va ahamiyati;</p> <p>8. O'zbekiston ornitofaunasining taksonomik tahlili;</p> <p>9. Sut emizuvchilarning sistematikasi;</p> <p>10. Sut emizuvchilarning ekologiyasi (ekologik guruhlar, oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi, hayotiy sikllari);</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan konspekt, referat, taqdimot tayyorlash, og'zaki savol-javob tavsifiya etiladi.</p>
3.	<p><b>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakillanadigan kompetitsiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>-morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik aspektlari; xayvonlar klassifikatsiyasi; muxim vakillari va ularning ahamiyati; xayvonlarning ko'payish usullari to'g'risida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</p> <p>-xayvonlarning o'sishi va rivojlanishi fanning xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, tibbiyot muammolarini xalq qilishda tutgan o'rni bo'yicha <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</p> <p>-hayvonlarni aniqlash, o'rganish va kuzatuvlar olib borishda kerakli asbob-uskunalaridan foydalanish; turli xayvonlarni yig'ish, kuzatish, ichki va tashqi tuzilishini o'rganish; noyob xayvonlarni muxofaza qilish, ulardan oqilona foydalana olish; xayvonot olami vakillarini turgacha aniqlash haqida <i>malakalarga ega bo'lishi kerak</i>.</p>
4.	<p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• amaliy ishlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>IX. Asosiy adabiyotlar:</b></p> <p>1. Mavlyanov O.M., Saparov K. Toshmanov N. Zoologiya (umurtqasiz hayvonlar. Toshkent. Sano-standart, 2018 yil. 407 b.</p> <p>2. Dadayev S., Saparov Q. Umurtqalilar zoologiyasi. Toshkent. Turon-Iqbol</p>

	<p>nashriyoti, 2019 yil. 720 b.</p> <p>3. O.M.Mavlyanov, N.J.Toshmanov, L.Sh.Sanayeva "Zoologiya" (Umurtqasizlar zoologiyasi). Toshkent, "Voris-nashriyot", 2013. 192 b.</p> <p>4.O.Mavlyanov, SH.Xurramov, X.Eshova "Umurtqasizlar zoologiyasi" Toshkent, "Davlat ilmiy nashriyoti", 2006. 463 b.</p> <p>5.B.A.Mo'minov, X.S.Eshova, M.Sh.Raximov "Zoologiya" (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar). Toshkent, "Fan va texnologiya nashriyoti", 2019. 176 b.</p> <p>6.S.Sadikova, L.Raxmanova "Zoologiya" (2-qism Umurtqalilar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar) Toshkent "Go To Print" 2020-yil. 160 b.</p> <p>7. Рупперт Э.Э., Фокс Р.С., Бернс Р.Д. Зоология беспозвоночных. В 4-х томах, перевод с англ., «Академия», Москва-2008 г. В 477.</p> <p>8.C.P.Hickman, L.S.Roberts, S.L.Keen, A.Larson, H.Ianson, D.J. Eisen-hour Zoology, 14 edition, 2008, McGraw-Hill, USA, p 922.</p>
	<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <p>1.A.K.Xusanov "Umurtqasizlar zoologiyasi fanidan amaliy mashg'ulot-lar" Andijon 2021. 163 b.</p> <p>2.O'zbekiston Respublikasining "Qizil kitobi" (II jild) Toshkent "Chinor ENK" ekologik-nk 2019. 392 b.</p> <p>3.A.Sh.Xamrayev, J.A.Azimov, L.S.Kuchkarova, D.B.Daminova, G.S.Mirzayeva "Hasharotlar ekologiyasi" Cho'lpon nomidagi NMIU, 2014. 384 b.</p> <p>4.J.Laxanov "O'zbekistonnig umurtqali hayvonlari aniqlagichi" Toshkent "Fan va texnologiya", 2013. 224 b.</p> <p>5.S.Dadayev, Q.Saparov "Zoologiya" (Xordalilar 2-qism) Cho'lpon nomidagi NMIU, 2011. 512 b.</p> <p>6.S.Dadayev, S.To'raqulov, P.Haydarova "Umurtqalilar zoologiyasi" (Laboratoriya mashg'ulotlari) Ma'rifat-Print MCHJ, Toshkent 2006. 224 b.</p> <p>7.J.Laxanov "Umurtqalilar zoologiyasi" Toshkent "O'AJBHT", 2005. 280 b.</p> <p>8.O.Mavlonov, SH.Xurramov, Z.Norboyev "Umurtqalilar zoologiyasi" Toshkent "O'zbekiston" 2002. 464 b.</p> <p>9.Хаусман К., Хюлсман Н., Ралек Р. Протистология. Пер. с англ., КМК, Москва – 2010г.</p> <p>10.Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных. В 2-х томах, перевод с немес., КМК, Москва – 2008 г.</p> <p>11.Константинов В.М. Зоология позвоночных. М., "Академия", 2007г.</p>
	<p><b>Axborot manbaalari:</b></p> <p><a href="http://nuu.uz/">http:// nuu.uz/</a></p> <p><a href="http://www.natlib.uz/">http:// www.natlib.uz/</a></p> <p><a href="http://lex.uz/uz/">http:// lex.uz/uz/</a></p> <p><a href="http://msu.ru/">http:// msu.ru/</a></p> <p><a href="http://www.ubc.ca/">http:// www.ubc.ca/</a></p> <p><a href="http://home.dartmouth.edu/">http:// home.dartmouth.edu/</a></p>

	<a href="http://www.googleadservices.com/">http:// www.googleadservices.com/</a>
7.	Mazkur o'quv dastur M.V. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining biologiya ta'lim yo'nalishi uchun Umurtqalilar va umurtqasizlar zoologiya fanidan tuzilgan o'quv dastur ( <a href="https://bio.msu.ru/wp-content/uploads/2023/05/%D0%A0%D0%9F-D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BF%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf">https://bio.msu.ru/wp-content/uploads/2023/05/%D0%A0%D0%9F-D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BF%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf</a> ) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	<p style="text-align: center;"><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>K.R.Yo'ldashev - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasida dotsent v.b, biologiya fanlari falsafa doktori, PhD.</p> <p>O'.R.Abdullayev - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasida dotsent, biologiya fanlari falsafa doktori, PhD.</p> <p>Q.B. Razzaqov - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasida dotsent, biologiya fanlari falsafa doktori, PhD.</p>
9.	<p style="text-align: center;"><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>M.K.Bekchanova - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasida dotsent v.b, biologiya fanlari falsafa doktori, PhD.</p> <p>Z.Sh.Matyakubov - Xorazm Ma'mun akademiyasi katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari falsafa doktori, PhD.</p>