

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.Xodjayeva
30-iyun 2025-yil

ZOOLOGIYA
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	510000 – Biologiya va turdosh fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60510100 – Biologiya

Qo‘qon 2025

Fan/modul kodi ZO13410		O‘quv yili 2025-2026		Semestr 3-4		ECTS-Kreditlar 6/4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek/rus				Haftadagi dars soatlari 4/4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Kurs ishi	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)		
	Zoologiya	60/60	-/30	120/30	180/120		
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarni zoologiya fani rivojlanish tarixi va tirik tabiat to‘g‘risida bilimga ega qilish, ular ongida ilmiy-materialistik dunyoqarashni shakllantirish, vatanga va tabiatga mehr-muhabbat uyg‘otish, estetik ruhda tarbiyalash; ularning bilim o‘rganish va fikrlash faoliyati, mustaqil bilim olish va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalakalarini rivojlantirish. Fanning asosiy vazifalari: – talabalarga hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi; – hayvonot dunyosining xilma-xilligi; – hayvonlarning ko‘payish usullari; – o‘sishi va rivojlanishini turl-tumanligi; hayvonlarni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari bilan tanishtirishdan iborat. Fanning asosiy manbalari: talabalarga hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi; hayvonot dunyosining xilma-xilligi; hayvonlarning ko‘payish usullari; o‘sishi va rivojlanishini turl-tumanligi; hayvonlarni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi. Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi: Zoologiya fani dasturi dunyoning yetakchi oliy ta’lim muassasalaridan biri bo‘lgan Moskva davlat universiteti (Rossiya Federatsiyasi)ning zoologiya fanining o‘quv dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur universitet QS World University Rankings 2024 bo‘yicha 94-o‘rinni egallagan bo‘lib, zoologiya sohasi bo‘yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega. Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan: Nazariy va amaliy yondashuv uyg‘unligi – Moskva davlat universitetining Zoologiya kursida biologik nazariya bilan bir qatorda, amaliy ishlar, hayvonot dunyosi va ularning o‘zaro munosabatlari amaliyoti ham keng yoritiladi. Xalqaro standartlarga muvofiqlik – dastur xalqaro umumiy zoologik qonuniyatlarga, umumetirof etilgan nomenklaturaga, hayvonlar ustida tajriba o‘tkazish qoidalariga va boshqa prinsiplari asosida boyitilgan. Tanqidiy fikrlash va tahlil ko‘nikmalarini rivojlantirish – talabalar zoologik holatlarni mustaqil tahlil qilish, dalillarga tayangan holda huquqiy xulosa chiqarishni o‘rganadilar						

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I-MODUL. Umurtqasizlar zoologiyasi

1-mavzu: Zoologiya faniga kirish- zoologiya fanining o'rganish obyekti, predmeti, maqsad va vazifalari

Kirish-zoologiya fanining obyektlari, predmeti, 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. Zoologiya fanini 2 ta bo'limga bo'lib (umurtqasizlar va umurtqalilar) o'qitilishi.

2-mavzu. Umurtqasiz hayvonlar. Bir hujayrali hayvonlar dunyosi (PROTOZOA). Umumiy ta'rif.

Hayvon organizm tuzilishi. Hayvonlarning hozirgi zamon sistematik holati, sistematik birliklar. Protozoologiya. Eukariot hujayralarni tuzilish, kelib chiqishi. Qanday organizmlar umurtqasiz deyiladi. Umurtqasizlar filogeniyasini rekonstruksiya qilish. Organik olam va unda hayvonlarning hozirgi zamon sistematik holati, asosiy sistematik birliklar.

Hujayra-bir butun organizm sifatida. Eukariot hujayralarni tuzilishi: hujayralar harakatchanligi; moddalar yutishi; oziqni hazm qilish; ayirish, ko'payish va jinsiy jarayonlar. Eukariot hujayralarni kelib chiqishi. Bir hujayralilar (Sodda hayvonlar) tuzilishi va funksiyalari. Sodda hayvonlar hujayrasining ko'p vazifaliligi va organellalari. Ko'payishi va rivojlanish bosqichlari. Bir hujayralilarning rivojlanishida jinsiy va jinssiz nasllar gallanishi. Tinch holati va tarqalish davrlari (sistalar va sporalar). Sodda hayvonlar xilma-xilligi.

3-mavzu: Bir hujayrali hayvonlar dunyosi (PROTOZOA). Amyobasimon, Sarcomastigoforalar tipi,

Amyobasimon bir hujayralilar (Ameboid-Protozoa). Amyobasimon bir hujayralilarning tuzilishi va ularning xillari. Yolg'onoyoqlar tuzilishi, vazifasi, oziqlanishi va ko'payishi. Amyobalarni xilma-xilligi. Kasallik qo'zg'atuvchi amyobalar. Foraminiferalar va aktinopodalar. Nursimonlar (Radiolaria), Quyoshsimonlar (Heliozoa), Akantarealar (Acantharea) sinflari. Ularning o'ziga xos tuzilish belgilari, vakillari.

Sarcomastigoforalar tipi, Sarcodalilar, yaniy soxtaoyoqlilar sinfi. Umumiy tuzilishi, vazifasi, oziqlanishi va ko'payishi. Amyobalarni xilma-xilligi. Kasallik qo'zg'atuvchi amyobalar. Foraminiferalar va aktinopodalar. Nursimonlar (Radiolaria), Quyoshsimonlar (Heliozoa), Akantarealar (Acantharea) sinflari. Ularning o'ziga xos tuzilish belgilari, vakillari.

Sarcomastigoforalar tipi xivchinlilar (Mastigophora) sinfi vakillarining tuzilishida hayvon va o'simliklarga xos umumiylik. O'simliksimon xivchinlilar (Phytomastigina) kenja sinfi va hayvonsimon xivchinlilar (Zoomastigina) kenja sinfi: umumiy tuzilishi, rivojlanishi, klassifikatsiyasi va patogen vakillari.

Spotililar (Sporozoa) tipi: tuzilishidagi umumiy belgilari; vakillarini xilma-xilligi. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi va koksidiyasimonlar (Coccidiomorpha) sinfi. Koksidioz, toksoplazmoz, qon sporallari qo'zg'atuvchilarining tuzilishi, rivojlanish jarayonlari, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

Infuzoriyalar (Infusoria, ciliophora) tipi: hujayra tuzilishi va funksiyalari; oziqlanishi; yadroviy dimorfizm; jinssiz va jinsiy ko'payishi; vakillarini xilma-xilligi. Erkin yashovchi infuzoriyalar. Parazit infuzoriyalar. Miksosporidiyalar va Mikrosporidiyalar tiplari. Bir hujayrali hayvonlarning filogeniyasi.

4-mavzu: Ko'p hujayrali hayvonlar kenja dunyosi (Metazoa). Tuban ko'p hujayralilar. Eometazoalar. Plastinkalilar va G'ovaktanlilar tipi (Spongia).

Umumiy ta'rif. Ko'p hujayralilarning hujayralari, to'qimalari va skeleti, ko'payishi va rivojlanishi. Ko'p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishi to'g'risidagi nazariyalar: E. Gekkel (1874), I.I. Mechnikov (1886); Sinsitil nazariya-I. Xodji (1943) va boshqa olimlar nazariyalari

Fagositellasimonlar katta bo'limi. Plastinkalilar (Placozoa) tipi, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

Parazoalar katta bo'limlari G'ovaktanlilar (Porifera) tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. G'ovak tanalilarning xilma-xilligi, chuchuk suv g'ovaktanlilari. G'ovaktanlilarning filogeniyasi va ahamiyati.

5-mavzu. Bo'shliqichlilar (Cnidaria) tipi.

Tipga umumiy ta'rif. Klassifikatsiyasi.

Bo'shliqichlilar (Cnidaria) tipining umumiy tavsifi: tana shakli va yakka yashovchi vakillarini simmetriyasi, koloniyalar shakli, skeleti, muskulatura va harakatlanish, nerv tizimi, knidositlar va knidalar, intersitsial hujayralar, ovqat hazm qilish tizimi, oziqlanish va ichki transport, gaz almashinuvi, ayirish, ko'payish va rivojlanish jarayonlari.

Gidrasimonlar (Hydrozoa) sinfi. Chuchuk suv gidrasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi, gidrasimonlar xilma-xilligi, kolonial gidrapoliplar, obeliya koloniyasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Sifanoforalar, tuzilishi va hayot kechirishi. Turkumlari, vakillari va filogeniyasi.

Ssifoid meduzalar (Scyphozoa) sinfi, aureliya meduzasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi, boshqa vakillarining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Zaharli meduzalar. Ssifoid meduzalar xilma-xilligi, asosiy turkumlari. Filogeniyasi.

Korall poliplar (Anthozoa) sinfi, tuzilishi va hayot kechirishi, turlar xilma-xilligi. Riflarning hosil bo'lishi, korall poliplarning ahamiyati. Bo'shliqichlilar filogeniyasi.

Taroqsimonlar (Ctenophora) tipi: umumiy tavsifi, tana devori va muskullari, nerv tizimi, harakatlanishi, ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi. Taroqsimonlar xilma-xilligi: turkumlari va vakillari. Taroqsimonlar filogeniyasi.

6-mavzu: Chuvalchaglarning umumiy tavsifi (Nematoda).

Yassi chuvalchanglar (Platyhelminthes) tipining umumiy tavsifi va sistematikasi. Kiprikli chuvalchanglar (Turbellaria) sinfi: tavsifi, tana devori, muskullari, nerv tizimi va sezgi a'zolari; parenxima, ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanishi. Ko'payishi: jinssiz ko'payish va regeneratsiya; jinsiy ko'payish va rivojlanish. Kiprikli chuvalchanglar xilma-xilligi: turkumlari va vakillari. Kiprikli chuvalchanglar filogeniyasi.

So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi: tuzilishi, parazitlik qilib yashashga moslanishi, yopishuv organlari, jinsiy tizimi, ko'payishi va rivojlanish jarayonlari. Odam va uy hayvonlarining parazit vakillari. Monogenealar (Monogenea) sinfi: tana tuzilishi, ko'payishi, hayot sikllari, vakillari.

Tasmasimon chuvalchanglar sinfi, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Odam va uy hayvonlarda parazitlik qiluvchi vakillarining rivojlanishi va patogen ahamiyati. Parazit yashashga moslashganligi. Yassi chuvalchaglarning filogeniyasi.

7-mavzu: Yumaloq chuvalchanglar tipi (Nemathelminthes) va Tikanbosh chuvalchanglar tip (Acanthocephales).

Tipga umumiy ta'rif. Qorinkiprikli (Gastrotricha) sinfi: umumiy tavsifi va xilma-xilligi. Nematodalar (Nematoda) sinfi: tana shakli, tana devori, nerv tizimi va sezgi organlari; harakatlanishi, oziqlanishi, ayiruv tizimi, ko'payishi va rivojlanishi. Parazit nematodalar va ularning odam, qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklar uchun zarari. Qil chuvalchanglar (Nematomorpha) sinfi: umumiy tuzilish belgilari va xilma-xilligi. Og'izaylangichlilar (Rotatoria), Kinorinxlar (Kinorhyncha), Priapulidalar (Priapulida) sinflari. Nemertinlar (Nemertea) va Tikanbosh chuvalchanglar (Acanthocephales) tipi vakillarining o'ziga xos tuzilish belgilari va xilma-xilligi. To'garak chuvalchanglar va Tikanbosh chuvalchanglar filogeniyasi.

8-mavzu: Halqali chuvalchanglar (Annelida) tipiga umumiy ta'rif, klassifikatsiyasi.

Halqali chuvalchanglar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi. Belbog'sizlar (Aclitellata) kenja tipi. Ko'p tuklilar (Polychaeta) sinfi. Nereisning tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va hayot kechirishi. Ko'p tuklilarning xilma-xilligi va suv havzalaridagi ahamiyati.

Belbog'lilar (Clitellata) kenja tipi. Kam tuklilar (Oligochaeta) sinfi. Yomg'ir chuvalchangining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va hayot kechirishi. Kamtuklilarning xilma-xilligi, ularning suv havzalarida va tuproq hosil bo'lishidagi ahamiyati.

Zuluklar (Euhirudinea) sinfi, tuzilishi, parazit yashashga moslashishi, kenja sinflari va asosiy turkumlari. Zuluklarning ahamiyati. Halqali chuvalchanglar filogeniyasi.

9-mavzu: Mollyuskalar (Mollusca) turining umumiy tavsifi.

Mollyuskalar tipiga umumiy ta'rif: mantiya, chig'anoq, mantiya bo'shlig'i, jabralar, osfradiyalar, oyoq, oziqlanish, selom, nerv tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi. Klassifikatsiyasi.

Yonbosh nervlilar kenja tipi. Xitonlar yoki Qalqonlilar (Polyplacophora) sinfi. Tashqi va ichki tuzilishi; xilma-xilligi.

Chig'anoqlilar kenja tipi. Monoplakoforalar sinfi, tuzilish xususiyatlari, vakillari.

Qorinoyoqli mollyuskalar (Gastropoda) sinfi, tok shillig'ining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va hayot kechirishi. Qorinoyoq-lilarning xilma-xilligi va ahamiyati.

Ikki pallalilar (Bivalvia) sinfi, baqachanoqning tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Ikki pallali mollyuskalarning xilma-xilligi va iqtisodiy ahamiyati. Ovlanadigan ikki pallalilar.

Kurakoyoqli mollyuskalar (Scaphopoda) sinfi: tashqi va ichki tuzilishi; ko'payishi va rivojlanishi; vakillarining xilma-xilligi.

Boshoyoqli mollyuskalar (Cephalopoda) sinfi, karakatisaning tuzilishi va hayot kechirishi. Vakillarini xilma-xilligi. Boshoyoqli mollyuskalarning oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati. Mollyuskalar filogeniyasi.

10-mavzu: Bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi.

Bo'g'imoyoqlilar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi. Jabra bilan nafas oluvchilar (Branchiata) kenja tipiga umumiy tavsifi, qisqichbaqasimonlar(Crustacea) sinfi. Daryo qisqichbaqasining tashqi va ichki tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Qisqichbaqasimonlar sinfining xilma-xilligi: Remipediylar (Remipedia), Sefalokaridlar (Cephalocarida), Jabraoyoqlilar (Branchiopoda), Jag'oyoqlilar (Maxillopoda), Chig'anoqli qisqichbaqasimonlar (Ostracoda) va Oliy (yuksak) qisqichbaqasimonlar (Malacostraca) sinflarining umumiy tavsifi, asosiy turkumlari va vakillari. Qisqichbaqasimonlarning suv havzalarida va inson hayotidagi ahamiyati.

11-mavzu: Xeliseralilar (Chelicerata) kenja tipi.

Xeliseralilar kenja tipining umumiy tavsifi va sistematikasi. Qilichdumlilar (Xiphosura) sinfi, tuzilishi va hayot kechirishi. Gigant qalqondorlar (Gigantostraca), ya'ni Qisqichbaqachayonlar (Eurypterida) sinfi, tuzilishi va hayot kechirishi. O'rgimchaksimonlar (Arachnida) sinfi. Butli o'rgimchakning tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va hayot kechirishi. O'rgimchaksimonlarning xilma-xilligi. Asosiy turkumlari va muhim vakillari: Chayonlar (Scorpiones), Telifonlar (Uropygi), Chilviroyoqlar (Amblypygi), O'rgimchaklar (Araneae), Soxta chayonlar (Pseudoscorpiones), Solpugalar (Solifugae), Pichano'rarlar (Opiliones), Kanalar (Acari) turkumlari. O'rgimchaksimonlarning tarqalishi, hayot kechirishi va ahamiyati. Xeliseralilar filogeniyasi.

12-mavzu: Traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi. Traxeyalilar kenja tipining umumiy tavsifi va sistematikasi.

Ko'poyoqlilar (Myriapoda) katta sinfi: tuzilishi va hayot kechirishining asosiy xususiyatlari. Ko'poyoqlilar (Myriapoda) katta sinfining xilma-xilligi: Laboyoqlilar (Chilopoda), Simfilalar (Symphyla), Pauropodalar (Pauropoda) va Ikki juftoyoqlilar (Diplopoda) sinflari vakillarining o'ziga xos tuzilishi, yashash tarzi va ahamiyati.

Oltioyoqlilar (Hexapoda) yoki Hasharotlar (Insecta) katta sinfining umumiy tavsifi. Qora suvarakning tashqi tuzilishi, og'iz apparati, qanotlarining tuzilishi va ishlashi. Hasharotlarning ichki tuzilishi: hazm qilish, ayirish, nafas olish, qon aylanish, jinsiy va nerv sistemalari, sezgi organlari. Hasharotlarning ko'payishi va rivojlanishi. Partenogenez, embrional va postembrional rivojlanishi, bevosita va bilvosita, chala metamorfoz va to'dliq metamorfoz orqali rivojlanishi. Nasl to'g'risida g'amxo'rlik. Hasharotlar hayotining asosiy xususiyatlari. Jamoa bo'lib yashovchi hasharotlar. Himoya rangi va mimikriya. Hasharotlarning tabiatda va inson faoliyatidagi ahamiyati. Ekinlar va oziq-ovqat mahsulotlari zararkunandalari. Parazit va kasallik tarqatuvchi hasharotlar.

Hasharotlar (Insecta) katta sinfining klassifikatsiyasi. Yashirin jag'li hasharotlar (Insecta-Entognatha) sinfining umumiy tavsifi va asosiy turkumlari. Ochiq jag'li hasharotlar (Insecta-Ectognatha) sinfining umumiy tavsifi.

Chala metamorfoz orqali rivojlanadigan hasharotlarning asosiy turkumlari: kunliklar, bahorilar, cho'psimonlar, to'g'ri qanotlilar, termitlar, suvaraklar, ninachilar, tengqanotlilar, qandalalar, beshiktervatarlar, quloqqazg'ichlar, pichanxo'rlar, parxo'rlar, bitlar va bosh.

13-mavzu: Gnatiferalar (Gnathifera) katta tipi.

Gnatiferalar (Gnathifera) katta tipi umumiy tavsifi. Gnatostomulidalar (Gnathostomulida) tipi: umumiy tavsifi, xilma-xilligi. Gnatiferalar (Gnathifera) filogeniyasi. Kamptozoalar (Kamptozoa) va Siklioforalar (Cycliophora) tiplari, tuzilishi, filogeniyasi.

14-mavzu: Foronidalar (Phoronida) va Yelkaoyoqlilar (Brachiopoda) tiplari:

Tana shakli, oziqlanishi, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi, turlar xilma-xilligi. Mishankalar (Bryozoa) tipi: tana shakli, koloniyalari, zooidlar polimorfizmi, oziqlanishi, nerv tizimi, ko'payishi va rivojlanishi, xilma-xilligi. Qiljag'lilar (Chaetognatha), Paypaslagichlilar (Tentaculata) va Pogonoforalar (Pogonophora) tiplari. Lofoforatalar filogeniyasi.

15-mavzu: Ikkilamchi og'izlilar (Deuterostomata) katta tipi.

Ignaterililar (Echinodermata) tipi. Umumiy tavsifi. Ontogenezda besh nurli simmetriyani rivojlanishi. Eleutherozoa kenja tipi. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi: tana shakli, devori va skeleti; ambulakral tizimi, nerv tizimi, ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi; metamorfoz; turlar xilma-xilligi. Ilondumlilar (Ophiuroidea) sinfi, Dengiz tipratikanlari (Echinozoa) sinfi, Dengiz ko'zchalari (Holothuroidea) sinfining tuzilishi, xilma-xilligi. Pelmatozoa

kenja tipi. Dengiz nilufarlari (Crinoidea) sinfi, tuzilishi, turlari xilma-xilligi. Ignaterililar filogeniyasi.

II-MODUL. Umurtqalilar zoologiyasi

16-mavzu: Umurtqalilar zoologiyasining obyektlari, predmeti, maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixi.

Umurtqalilar zoologiyasining obyektlari, predmeti, maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixi.

Xordalilar tipining umumiy tavsifi: xordalilarni o'ziga xos muhim belgilari va ularning biologik ahamiyati. Xordalilarning kelib chiqishi. Xordalilar tipining klassifikatsiyasi.

17-mavzu: Chala xordalilar (Hemichordata) va Lichinka xordalilar (Urochordata) kenja tiplari.

Chala xordalilar kenja tipi. Balanogloss misolida chala xordalilar kenja tip vakillari tuzilishining asosiy belgilari, tarqalishi va turlar xilma-xilligi.

Lichinka xordalilar kenja tipining umumiy tavsifi va sistematikasi. Kenja tip vakillari tuzilishining asosiy belgilari va sistematikasi. Assidiyalar (Ascidiae) sinfi vakillarining tuzilishi, hayot kechirishi, ko'payishi va rivojlanishi. Salplar (Salpae) sinfi vakillarining biologiyasi: yakka va kolonial yashovchi turlari. Tuzilishi va rivojlanishi. Metogenez va uning biologik ahamiyati. Appendikulyariyalar (Appendiculariae) sinfi vakillarining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Lichinka xordalilarning kelib chiqishi va evolyusiyasi haqidagi g'oyalar. Neogeniya g'oyasi (Garstrang), A.N. Seversov va N.A. Livanov qarashlari.

18-mavzu: Boshskeletsizlar (Acrania) kenja tipi. Boshskeletsizlar tuzilishining asosiy belgilari va sistematikasi.

Xordaboshlilar (Cephalochordata) sinfi: tuzilishi, ko'payishi, hayot tarzi, sistematikasi. Boshskeletsizlarning kelib chiqishi va ahamiyati.

Xordalilar evolyusiyasini tushunishda A.O. Kovalevskiy izlanishlarining ahamiyati.

19-mavzu: Boshskeletlilar (Craniata) yoki Umurtqalilar (Vertebrata) kenja tipi.

Boshskeletlilar tuzilishining asosiy belgilari: o'q skeleti, bosh skeleti, qo'l-oyoq skeletlari, ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish va qon aylanish sistemalari. Nerv sistemasi va sezgi a'zolari. Tuzilishining murakkablashishi, a'zolarining taraqqiyoti-umurtqalilar progressiv evolyusiyasining asosiy sharti ekanligi. Umurtqalilarning kelib chiqishi. Umurtqalilar (Vertebrata) kenja tipi sistematikasi.

20-mavzu: Minoga va miksinalar- zamonaviy to'garak og'izlilar – jag'sizlar bo'limining vakillari. To'garak o'g'izlilar sinfining morfobiologik xususiyatlarini, ularning hayot tarzining o'ziga xosligi bilan bog'liqligi.

Miksinalar (Myxini) va Minogalar (Petromyzontida) turkumlari vakillarining tarqalishi va hayot kechirishi. To'garak og'izlilarning amaliy ahamiyati.

21-mavzu: Gnatostomata bo'limining morfobiologik xususiyatlari.

Baliqlar umurtqalilarning birlamchi suvda hayot kechiruvchi vakillari sifatida. Baliqlar katta sinfining biologik va morfologik ta'rifi. Baliqlar (Pisces) katta sinfi sistematikasi. Tog'ayli baliqlar (Chondrichthyes) sinfi. Tuzilishining asosiy belgilari: Primitiv va progressiv belgilar. Ko'payishi va rivojlanish xususiyatlari. Tog'ayli baliqlar sinfining sistematikasi. Plastinkajabralilar (Elasmobranchii) kenja sinfi: akulalar va skatlar turkumlari. Yaxlit boshlilar ya'ni ximeralar (Holocephali) kenja sinfi. Tog'ayli baliqlarning amaliy ahamiyati.

22-mavzu: Suyakli baliqlar sinfi. Sinf tizimi: nurli qanotli va lobli baliqlar. Skeletning ossifikatsiya yo'llari.

Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi. Karp balig'i misolida suyakli baliqlarning tuzilishi.

Tog'ay-suyaklilar (Chondrostei) kenja sinfi, sistematikasi, osyotrsimonlar va kurakburunlar oilasi.

Shu'laqanotlilar (Actinopterygii) kenja sinfining umumiy tavsifi, sistematikasi, katta turkumlari: tog'ayli ganoidlar, ko'p qanotlilar, suyakli baliqlar. Suyakli baliqlar katta turkumu seldsimonlar, karpsimonlar, treskasimonlar, cho'rtansimonlar, olabug'asimonlar, kambalasimonlar turkumlari.

Cho'tka qanotli baliqlar (Crossopterygii) kenja sinfi va ikki xil nafas oluvchilar (Dipnoi) kenja sinfining umumiy tavsifi, sistematikasi, ularning tuzilish xususiyatlari. Baliqlarning ekologiyasi va filogeniyasi. Baliqlarning iqtisodiy ahamiyati. Markaziy Osiyoda, shu jumladan O'zbekistonda ovlanadigan asosiy baliq turlari. Noyob va yo'qolish xavfi ostida turgan baliqlar.

23-mavzu: To'rt oyoqlilar (Tetrapoda) katta sinfi.

To'rt oyoqlilar katta sinfining umumiy tavsifi. Suvda ham quruqda yashovchilar (Amphibia) sinfining umumiy tavsifi. Ko'l baqasi misolida suvda ham quruqlikda yashovchilar sinfi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi hamda biologik xususiyatlari.

24-mavzu: Amfibiyalar quruqlikdagi umurtqali hayvonlarning birinchi sinfi sifatida.

Suvda ham quruqlikda yashovchilar sinfi sistematikasi. Dumlilar, oyoqsizlar va dumsizlar turkumlari, asosiy oilalari va ularga mansub turlar. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning ekologiyasi, kelib chiqishi va ahamiyati.

25-mavzu: Sudralib yuruvchilar sinfining morfobiologik xususiyatlari.

Anamniyalar va amniotalar. Sudralib yuruvchilar sinfi vakilining tashqi tuzilishi, teri qoplami. Sudralib yuruvchilarning ichki tuzilishi: skeleti, muskullari, hazm qilish, ayirish, nafas olish, qon aylanish va nerv sistemalari,

sezgi organlari, ko'payishi va rivojlanishi. Sudralib yuruvchilar sinfining sistematikasi: Xartumboshlilar (Rhynchocephalia) turkumi, Tangachalilar (Squamata) turkumi, Timsohlar (Crocodilia) turkumi va Toshbaqalar (Chelonia) turkumlari. Sudralib yuruvchilarning ekologiyasi. O'rta Osiyo gerpetofaunasining o'ziga xos vakillari. Zaharli ilonlar turlari, ularning yashash sharoiti va muhofaza qilinishi. Sudralib yuruvchilarning kelib chiqishi va ahamiyati. Qizil Kitob sahifasidan joy olgan sudralib yuruvchilar vakillari.

26-mavzu: Qushlar sinfining morfobiologik xususiyatlari

Qushlarning umumiy tavsifi. Tashqi tuzilishi, teri va pat qoplami. Qushlarning ichki tuzilishi: skeleti, muskullari, hazm qilish, ayirish, nafas olish, qon aylanish va nerv sistemalari, sezgi organlari, ko'payishi va rivojlanishi. Qushlar sinfining sistematikasi. Pingvinlar, ko'kraktojsizlar va ko'kraktojililar katta turkumlari.

Ko'krak tojl qushlar katta turkumi: Gagarasimonlar, qo'ng'irlar, bo'ron qushlar, kurakoyoqlilar, laylaksimonlar, g'ozsimonlar, flamingolar, lochinsimonlar (kunduzgi yirtqichlar), yapaloqqushlar, tovuqsimonlar, turnalar, baliqchilar, kaptarlar, bulduruqlar, to'tiqushlar, qizilishtonlar, chumchuqsimonlar va boshqa turkumlari.

27-mavzu: Qushlarning ekologiyasi. Qushlarning tabiiy guruhleri.

Dasht, o'rmon, tog', to'qay, suv va suv bo'yi qushlari. Qushlarning kelib chiqishi va evolyusiyasi. Qushlarning tabiatda va inson faoliyatidagi ahamiyati. O'rta Osiyo ornitofaunasining turli-tumanligi va asosiy vakillari. Ov qushlari. Parrandachalik. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan qushlar va ularni muhofaza qilish

28-mavzu: Sutemizuvchilar sinfining morfobiologik xususiyatlari.

Sut emizuvchilarning umumiy tavsifi. Sut emizuvchilarning tashqi tuzilishi, teri qoplami. Sutemizuvchilarning ichki tuzilishi, skeleti va muskullari, ko'payishi va rivojlanishi. Sut emizuvchilar sinfi sistematikasi. Tuxum qo'yuvchilar ya'niy dastlabki hayvonlar (Prototheria) kenja sinfiga ta'rif.

Haqiqiy darrandalar, ya'ni tirik tug'uvchi hayvonlar (Theria) kenja sinfi. Tuban darrandalar (Metatheria) va Yo'ldoshlilar (Placentalia) infrasinflari asosiy turkumlarining qisqacha ta'rifi.

29-mavzu: Sutemizuvchilarning ekologiyasi.

Sutemizuvchilarning inson hayotidagi o'rni, qishloq xo'jaligi zararkunandalari va kasallik tarqatuvchi sutemizuvchilar. O'rta Osiyo sutemizuvchilarining turli-tumanligi. Ovlanadigan, yo'qolib borayotgan va qo'riqlanadigan turlari.

30-mavzu: "Qizil kitob"ga kiritilgan hayvonlar .

O'zbekiston Qizil Kitobiga kiritilgan sutemizuvchilar turlari va ularning tarqalishi. O'zbekistonda teriologiya muammolari va sutemizuvchilarni

o'rganishga bag'ishlangan asosiy yo'nalishlar. Sutemizuvchilarning kelib chiqishi va amaliy ahamiyati.

II.2 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I-MODUL. Umurtqasizlar zoologiyasi

1. Hayvonlarni o'rganishda foydalaniladigan optik asboblari: mikroskop va binokulyar, lupalarning tuzilishi hamda ulardan foydalanish. Optik asboblarning tuzilishi.

2. Bir hujayralilar (Protozoa) kenja dunyosi. Sarkomastigoforalar tipi. Sarkodalilar sinfi, Ildizoyoqlilar (Rhizopoda) sinfi vakillari: Oddiy amyoba (*Amoeba proteus*), *Arcella* (*Arcella vulgaris*), Difflyugiya (*Diffugia pyriformis*) ning tuzilishi, jinsiz va jinsiy ko'payishi. Tip infuzoriya (Infusoria). Infuzoriya tufelkasi (*Paramecium caudatum*) ni tuzilishini o'rganish.

3. Bo'shliqlilar tipi (Coelenterata yoki Cnidaria). Chuchuk suv gidropolip obeliyaning tuzilishi.

4. To'garak chuvalchanglar, ya'ni birlamchi tana bo'shliqlilar (Nemathelminthes) tipi. Rishta va fitonematodalardan - ildiz bo'rtma nematodasining tuzilishi va rivojlanishi.

5. Mollyuskalar (Mollusca) tipi, Qorinooyoqlilar (Gastropoda) sinfi vakillari - Chuchuk suv shillig'i yoki yalang'och shilliqning tashqi va ichki tuzilishi, harakatlanishi.

6. Xeliseralilar (Chelicerata) kenja tipi, O'rgimchaksimonlar (Arachnida) sinfi vakili - butli o'rgimchakning tashqi va ichki tuzilishi.

7. Traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi, Oltiooyoqlilar (Hexapoda) yoki Hasharotlar (Insecta) katta sinfi, Ochiq jag'li hasharotlar (Insekta-Ectognatha) sinfi, Suvaraklar turkumi vakili - qora suvarakning tashqi va ichki tuzilishi.

8. Gnatostomulidalar (Gnathostomulida) tipi: umumiy tavsifi, xilma-xilligi.

9. Mshankalar (Bryozoa) tipi: tana shakli, koloniyalari, zooidlar polimorfizmi, oziqlanishi, nerv tizimi, ko'payishi va rivojlanishi, xilma-xilligi. Qiljag'lilar (Chaetognatha), Paypaslagichlilar (Tentaculata) va Pogonoforalar (Pogonophora) tiplari. Lofoforalar filogeniyasi.

10. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi: tana shakli, devori va skeleti; ambulakral tizimi, nerv tizimi, ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanishi, ko'payishi va rivojlanishi.

II-MODUL. Umurtqalilar zoologiyasi

11. Xordalilarning kelib chiqishi. Xordalilar tipining klassifikatsiyasi.

12. Bosh skeletsizlar (Acrania) kenja tipi, Xordaboshlilar sinfi vakili - lansetnikning tashqi va ichki tuzilishi.

13. To'garak og'izlilar (Cyclostomata) sinfi. Minoga va miksinalarning tashqi va ichki tuzilishi.

14. Suyakli baliqlar (Osteichthyes) sinfining umumiy tavsifi. Zog'ora baliqning tashqi tuzilishi va skeletini ho'l preparatlar va suyaklar kolleksiyalari orqali o'rganish. Tirik zog'ara baliqni yorib ichki organlarini tuzilishi o'rganish.

	15. Tirik ko'l baqasini yorib tashqi va ichki tuzilishini o'rganish. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning ko'payishi va rivojlanishi. Ayrim vakillarini aniqlagichlar asosida o'rganish. 16. Qushlar (Aves) sinfi vakili - ko'k kaptarning tashqi tuzilishi va pat qoplami, skeletini ho'l preparatlar va suyaklar, patlar kolleksiyalari orqali o'rganish. Tirik ko'k kaptarni yorib tashqi va ichki tuzilishini o'rganish. Quahlar tuxumining tuzilishi, xilma-xilligi. Ayrim qush turlarini aniqlagichlar asosida o'rganish. 17. Qushlar sinfi. Qushlarni ko'payishi, in qurishi, bola ochishi: jo'ja ochadigan va jish bola ochadigan qushlarni o'rganish. Ko'krak tojli qushlar turkumi vakillarini aniqlagichlar yordamida o'rganish. O'zbekistonda tarqalgan qushlarni ro'yhatini tuzish. Ov ahamiyatiga ega bo'lgan qushlarni ruyhatini tuzish 18. Sutemizuvchilar sinfi vakililari - quyon yoki itning tashqi tuzilishi va teri qoplami, skeletini ho'l preparatlar va suyaklar kolleksiyalari orqali o'rganish. Tirik quyonni yorib tashqi va ichki tuzilishini o'rganish. Sutnemizuvchilar ayrim turlarini aniqlagichlar yordamida aniqlash. 19. temizuvchilar (Mammalia) sinfi sistematikasini yozing va aniqlagichlar asosida O'zbekistonda tarqalgan vakillarini ro'yhatini tuzish. Ov ahamiyatiga ega bo'lgan sut emizuvchilar. 20. Qizil kitob bilan ishlash. Undagi turlarni tahlil qilish. II.3. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. I-MODUL. Umurtqasizlar zoologiyasi 1. Bir hujayralilar kenja dunyosi (PROTOZOA). Evglenozoalar (Euglenozoa) tipi, Evglenasimonlar (Euglenoidea) sinfi vakillar: Euglena viridis yoki Euglena gracilis ning tuzilishi va ko'payishi. 2. Ko'p hujayrali hayvonlar kenja dunyosi (METAZOA). Tuban ko'p hujayralilar. G'ovaktanlilar tipi(Spongia). Bodyaga (Spongilla lacustris) bulutining tuzilishi 3. Yassi chuvalchanglar (Plathelminthes) tipi. Kiprikli chuvalchanglar sinfi. Oq planariyaning tashqi va ichki tuzilishi 4. Zuluklar (Hirudinea) sinfi vakili - tibbiyot zulugining tashqi va ichki tuzilishi. 5. Bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi, Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) kenja tipi, Yuksak qisqichbaqasimonlar sinfi, O'noyoqlilar (Decapoda) turkumi vakili - daryo qisqichbaqasining tashqi tuzilishi, tana bo'limlari, oyoqlari va tana qoplpg'ichi. II-MODUL. Umurtqalilar zoologiyasi 6. Xordalilar (Chordata) tipi vakillarining umumiy tuzilish belgilari. Lichinka xordalilar kenja tipi, Assidiyaning tashqi va ichki tuzilishi. 7. Boshskeletlilar tuzilishining asosiy belgilari: o'q skeleti, bosh skeleti, qo'l-oyoq skeletlari, ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish va qon aylanish sistemalari. 8. Baliqlar (Pisces) katta sinfi, Tog'ayli baliqlar (Chondrichthyes) sinfi vakili - Tikanli akulaning tashqi tuzilishi va skeleti. Tog'ayli baliqlar sinfi. Akulaning
--	--

ichki tuzilishi. Tog‘ayli baliqlar sistematikasi. Tog‘ayli baliqlar sinfi xilma-xilligi, vakillarini aniqlagichlar asosida o‘rganish.

9. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar (Amphibia) sinfi vakili - ko‘l baqasining tashqi tuzilishi va skeletini ho‘l preparatlar va suyaklar kolleksiyalari orqali o‘rganish. Tirik ko‘l baqasini yorib tashqi va ichki tuzilishini o‘rganish. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning ko‘payishi va rivojlanishi. Ayrim vakillarini aniqlagichlar asosida o‘rganish.

10. Tirik Ildam kaltakesakni yorib tashqi va ichki tuzilishini o‘rganish.

II.4. Kurs ishini tayyorlash bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar.

1. Umurtqasiz hayvonlarning xilma-xilligi va ularning turli muhit sharoitida yashashga moslashuvi.

2. Umurtqasiz hayvonlarning bir-biri bilan filogenetik bog‘lanishi.

3. Ko‘p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishi nazariyalari.

4. Tuproqda yashovchi umurtqasiz hayvonlar va ularning amaliy ahamiyati.

5. Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan xivchinlilar hamda ularni oldini olish choralari.

6. Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan bir hujayralilar hamda ularni oldini olish choralari.

7. Baliqlarda uchraydigan parazitlar va ularning oldini olish choralari.

8. Odam va chorva mollarida parazitlik qiluvchi so‘rg‘chlilarning tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ularni oldini olish choralari.

9. Odam va chorva mollarida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglarning tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ularni oldini olish choralari.

10. Odamlarda parazitlik qiluvchi nematodalarning biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

11. O‘zbekistonda chorva mollari gelmintlarining rivojlanish bosqichlarida quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalarning ishtiroki.

12. O‘zbekistonda chorva mollari gelmintlarining rivojlanish bosqichlarida chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalarning oraliq xo‘jayinlar sifatidagi ishtiroki.

13. Foydali mollyuskalarning sistematik holati, tarqalishi va ahamiyati.

14. O‘zbekistonda chorva mollari o‘pkasida parazitlik qiluvchi gelmintlarning biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

15. O‘zbekistonda chorva mollari jigarida parazitlik qiluvchi gelmintlarning biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

16. O‘zbekistonda qishloq xo‘jalik ekinlarida parazitlik qiluvchi bo‘rtma nematodalar: tuzilishi, ko‘payishi, biologik xususiyatlari, tarqalishi va ularni oldini olish choralari.

17. Parazit kanalar, ularning tuzilishi, rivojlanishi va kasallik tarqatishdagi ahamiyati.

18. O‘zbekistonda ikki qanotli hasharotlar orqali rivojlanadigan chorva mollari gelmintlari va ularning oldini olish choralari.

19. Ikki qanotlilar turkumi: tuzilishi, tur tarkibi, tarqalishi, biologik xususiyatlari va ahamiyati.

Asalarilar, ularning tuzilishi, biologik xususiyatlari va ahamiyati.

	20.Termitlar turkumi: tuzilishi, tur tarkibi, biologik xususiyatlari va ahamiyati. 21.Ombor zararkunandalari: asosiy turlarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari va keltiradigan zararlari. 22.Parazit pardaqanotlilarning tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari va ulardan o'simlik zararkunandalarga qarshi kurashda foydalanish. 23.Bug'doyga zarar keltiruvchi hasharotlar va ularga qarshi kurash choralari. 24.Olmaga zarar keltiruvchi hasharotlar va ularga qarshi kurash choralari. 25.O'simlik bitlarining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va ularga qarshi kurash choralari. 26.Beshiktervatarlar turkumi vakillarining o'ziga xos tuzilishi, ko'payishi, asosiy turlarining tabiatdagi ahamiyati. 27.Ninachilar turkumi vakillarining tuzilishi, ko'payishi, hayot kechirishi va tabiatdagi ahamiyati. 28.O'zbekistonda tibbiyot parazitologiyasining rivojlanish tarixi. 29.O'zbekistonda umumiy parazitologiyaning rivojlanish tarixi. 30.O'zbekistonda veterinariya parazitologiyasining rivojlanish tarixi. 31.O'zbekistonda fitogelmintologiya fanining rivojlanish tarixi. 32.O'zbekistonning turli mintaqalarida tarqalgan to'g'ri qanotlilar turkumi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, zarari va ularga qarshi kurash choralari. 33.Sikadalarining o'ziga xos tuzilishi, biologik xususiyatlari, tarqalishi, zarari va ularga qarshi kurash choralari. 34.O'zbekistonda tarqalgan zararli qo'ng'izlar va ularga qarshi kurash choralari. 35.Qandalalar turkumi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari. 36.Tunlam kapalaklarining tur tarkibi, tuzilishi, biologik xususiyatlari, zararlari va ularga qarshi kurash choralari. 37.O'zbekistonda uchrovchi kunduzgi kapalaklarning tuzilishi, biologik xususiyatlari, zarari va ularga qarshi kurash choralari. 38.O'simliklarga zarar keltiruvchi hasharotlar va ularga qarshi kurash choralari. 39.O'zbekistonda boshqoqli don ekinlariga zarar keltiruvchi hasharotlar va ularga qarshi kurash choralari. 40.Mevali daraxtlarga zarar keltiruvchi hasharotlar va ularga qarshi kurash choralari. 41.Odamlar ichagida parazitlik qiluvchi yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish choralari. 42.Odamlar nafas yo'llarida parazitlik qiluvchi yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish choralari. 43.Odamlar qonoda parazitlik qiluvchi yuqumli kasalliklar va ularni. 44.Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lganlar yuqumli kasalliklar hamda ularni oldini olish choralari. 45.Odamlar tashqi teri qoplamida parazitlik qiluvchi yuqumli kasalliklar va ularni oldini olish choralari.
--	---

	46.Dengizlarda yashaydigan zaharli umurtqasiz hayvonlar va ulardan himoyalaniish. 47.G‘o‘zaning asosiy kemiruvchi zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari. 48.O‘simliklarga zarar keltiruvchi hasharotlar kushandasi brakonning biologik va ekologik xususiyatlari. 49.G‘o‘zaning asosiy so‘ruvchi zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari. 50.Biolaboratoryalarda entomofaglarni ko‘paytirish zararkunandalarga qarshi kurashda ulardan foydalanish. 51.Ovlanadigan mollyuskalar, asosiy turlarining iqtisodiy ahamiyati. 52.Ovlanadigan qisqichbaqasimonlar, ularning iqtisodiy ahamiyati. 53.Ombor zararkunandalari, asosiy turlarining hayot kechirishi. 54.Chayonlar turkumi: tuzilishi, ko‘payishi, tarqalishi va ahamiyati. 55.O‘zbekistonda tarqalgan halqali chuvalchanglar xilma-xilligi, ularning tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari va amaliy ahamiyati. 56.Respublikamizda o‘simliklarga zarar keltiruvchi qo‘ng‘izlar: tuzilishi, tur tarkibi, biologik xususiyatlari va ahamiyati. 57.Chumolilar, ularning hayoti va tabiatdagi ahamiyati. 58.Chorva mollari va odamlarda parazitlik qiluvchi qon sporalilar hamda ularni oldini olish choralari. 59.Hayvonot bog‘i akvariumidagi baliqlar tur tarkibi va ularni tutqinlikda boqish. 60.Akulalar, tuzilishi xususiyatlari, tarqalishi va ahamiyati. 61.Skatlar, tuzilishi, hayot kechirishi va ahamiyati. 62.O‘zbekiston suv havzalarining noyob va yo‘qolib borayotgan baliqlari. 63.O‘zbekiston faunasida uchraydigan suvda hamda quruqlikda yashovchilarni tuzilishi, biologik xususiyatlari va ularni ahamiyati. 64.O‘zbekistonda uchraydigan ilonlar, tuzilishi va hayot kechirishining asosiy xususiyatlari. 65.O‘zbekistonda uchraydigan zaharli ilonlar va ular zaharining xususiyatlari. 66.O‘zbekistonda tarqalgan kaltakesaklar, ularning hayot kechirishi va ahamiyati. 67.Timsohlar: tuzilishi va hayot kechirishi, asosiy turlari, tarqalishi. 68.Toshbaqalar tuzilishining asosiy xususiyatlari, turlari, tarqalishi. 69.Toshkent hayvonot bog‘ida tutqinlikda boqilayotgan yirtqich qushlar tur tarkibi va hayot tarzi. 70.Ko‘chib yuruvchi qushlar, asosiy turlari va ularning hayoti. 71.O‘troq qushlar, asosiy turlarining hayoti. 72.Uchib ketuvchi yoki kelib ketuvchi qushlar, asosiy turlarining hayoti. 73.O‘zbekistonda tarqalgan chumchuqsimonlar xilma-xilligi, ularni tarqalishi, biologik xususiyatlari va amaliy ahamiyati. 74.O‘zbekistonda tarqalgan kaptarsimonlar xilma-xilligi, ularni tarqalishi, biologik xususiyatlari va amaliy ahamiyati. 75.O‘zbekistonda tarqalgan tovuqsimonlar turkumi asosiy turlarining tuzilishi va hayot kechirishining asosiy xususiyatlari.
--	---

76.O'zbekistonda tarqalgan g'ozsimonlar turkumi asosiy turlarining asosiy turlarining tuzilishi va hayot kechirishining asosiy xususiyatlari.

77.O'zbekistonda tarqalgan yirtqich qushlar, ularning tabiiy sanitarlar sifatidagi ahamiyati.

78.O'zbekistonda tarqalgan suv qushlari, tuzilishi va hayot kechirishi.

79.O'zbekistonda tarqalgan noyob va soni kamayib borayotgan qushlar, ularni muhofaza qilish.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- esse – dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;

- dokladlar tayyorlash;

- kurs ishi yozish;

- konspekt yozish;

- glossariy tuzish;

- individual va guruhiiy o'quv loyihasi;

- keys-topshiriqlarini bajarish;

- mavzuli portfoliolar tuzish;

- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;

- manbaalar bilan ishlash;

- infografika tuzish;

- chizma-tasviriiy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;

- multimediali taqdimotlar yaratish;

- darslarning metodik ishlanmalarini tayyorlash;

- darsdan tashqari mashg'ulotlar ishlanmalarini tayyorlash;

ta'lim yo'nalishi(mutaxassislik)ning xususiyatidan kelib chiqqan holda mustaqil ishlarning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Asosiy yashash muhitlari va ularga hayvonlarning moslashuv xususiyatlari.

2. Hayvon organizmi hujayra va to'qimalarining tuzilishi va rivojlanish shartlari.

3. Xlorofitalar (Chlorophyta) tipi. Koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilar.

4. Yoqali xivchinlilar (Choanoflagellata), Retortamonadalar (Retortamonada) va Axostylatalar (Achoestylata) tiplari.

5. Opalinalar (Opalinata) ning tuzilishi, rivojlanishi va tarqalishi.

6. Miksosporeidiyalar tipi: tuzilishi, hayot kechirishi va ahamiyati.

7. Mikrosporeidiyalar tipi: nozimalar va ularning patologik ahamiyati.

8. Ko'p hujayralilarning kelib chiqishi to'g'risida asosiy nazariyalar.

9. Dengiz gidroid poliplari, obeliya koloniyasining tuzilishi.

10. Sifonoforalar (Siphonophora) ning tuzilish belgilari va ekologiyasi.

11. Taroqsimonlar (Ctenophora) tipi.

	12. Mesozoylar, Ortonektidalar, Disimidalar va Gnatostomulidlar tiplari vakillarining umumiy tavsifi va filogeniyasi. 13. Kurakoyoqli mollyuskalar (Scaphopoda) sinfi. 14. Dastlabki halqalilar sinfi vakillarining tuzilishi va hayot tarzi. 15. Exiuralar (Echiura) va Sipunkulalar (Sipuncula) tiplari. 16. Onixoforalar (Onychophora) va Imillab yuruvchilar (Tardigrada) tiplari. 17. Dengiz o'rgimchaklari (Picnogonida) sinfi. 18. Priapulidalar (Priapulida), Lorisiferalar (Loricifera) va Kinorinxalar (Kinorhyncha) tiplari. 19. Gnatiferalar (Gnathifera) katta tipi umumiy tavsifi. Gnatostomulidalar (Gnathostomulida) tipining umumiy tavsifi va xilma-xilligi. Gnatiferalar filogeniyasi. 20. Rotiferalar (Rotifera), Kamptozolar (Kamptozoa) va Siklioforalar (Cycliophora) tiplari: tana shakli, tuzilishi, organlari funksiyasi, xilma-xilligi va filogeniyasi. 21. Lofoforatalar (Lophophorata) katta tipi. Foronidalar (Phoronida) va Elkaoyoqlilar (Brachiopoda) tiplari: tana shakli, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi, turlar xilma-xilligi. 22. Mshankalar (Bryozoa) va Qiljag'lilar (Chaetognatha) tiplari: tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Turlar xilma-xilligi. 23. Paypaslagichlilar (Tentaculata) va Pogonoforalar (Pogonophora) tiplari: tana shakli, ko'payishi va rivojlanishi. Lofoforatalar filogeniyasi. 24. Umurtqalilarning kelib chiqishi va evolyusion taraqqiyotiga doir paleontologik tasavvurlar. 25. Umurtqalilar markaziy asab tizimining tuzilishi va vazifasi. 26. Umurtqali hayvonlar sezgi a'zolari, sensor (qabul qilish) mexanizmlari. 27. Umurtqali hayvonlarning ko'payishi va rivojlanishi. 28. Biosferada xordali hayvonlarning tutgan o'rni. 29. Baliqchilik, uning iqtisodiy ahamiyati. 30. O'zbekiston suv havzalarida iqlimlashtirilgan baliqlarning hayoti va iqtisodiy ahamiyati. 31. O'zbekiston suv havzalarida ovlanadigan baliqlar. 32. O'zbekiston suv havzalarining noyob va yo'qolib borayotgan baliqlari. 33. O'zbekiston faunasida uchraydigan suvda hamda quruqlikda yashovchilarning hayoti va ahamiyati. 34. O'zbekistonning zaharli ilonlari, ularning tarqalishi va ahamiyati.
--	--

3.	IV. Ta’lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Talaba bilishi kerak: Turli toifadagi yerlarning huquqiy rejimini qiyosiy tahlil qilish shaklida kollokvium • hayvonlarning o’sishi va rivojlanishi, fanning xalk xo’jaligi, qishlok xo’jaligi, tibbiyot muammolarini hal qilishda 2-modulning ikkinchi yarmida, oxirgi seminarlardan birida taqdimotlar shaklida amalga oshiriladi. • Kollokvium o’tkaziladigan sana to’g’risida talabalar modul boshida, birinchi yoki ikkinchi dars davomida ma’lum qilinadi. Kollokviumga tayyorgarlik ko’rishda guruh etti kichik guruhga bo’linadi. • Kollokviumning maqsadi o’qituvchi tomonidan ilgari taklif qilingan sxema (savollar ro’yxati - mezon) va qo’shimcha ravishda bir guruh talabalar tomonidan taqdim etilgan taqdimot shaklida qiyosiy tahlil qilishdan iborat. materiallar (matnli ma’lumotlar shaklida). Taqdimot taqdim etilgandan so’ng, har bir kichik guruh kichik guruhlarining boshqa a’zolari va o’qituvchining savollari bilan muhokama qilinadi. Mazmun jihatidan kollokvium zoologiya kursining alohida qismini qamrab oladi. Taqdimotni tayyorlash jarayonida talabalarga har qanday manbalardan foydalanishga ruxsat beriladi. Mustaqil ta’lim, aqliy hujum, vaziyatli masalalarni echish, diskussiya, rolli o’yinlar, referatlar yozish kabi pedagogik usullar bilan fanning o’qitilishi amalga oshiriladi va hayvonlarni aniqlash, o’rganish, kuzatuvlar olib borishda kerakli asbob-uskunalaridan foydalanish; turli hayvonlarni yig’ish, kuzatish, ichki va tashqi tuzilishini o’rganish; noyob hayvonlarni muxofaza qilish, ulardan oqilona foydalana olish; hayvonot olami vakillarini turgacha aniqlash haqida malakalariga ega bo’lishi kerak.
	V. Mavzu yuzasidan savollar: 1.Umurtqasiz hayvonlarning bir-biri bilan filogenetik bog’lanishi. 2.Ko’p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishi nazariyalari. 3.Tuproqda yashovchi umurtqasiz hayvonlar va ularning amaliy ahamiyati. 4.Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan xivchinlilar hamda ularni oldini olish choralari. 5.Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan bir hujayralilar hamda ularni oldini olish choralari. 6.O’zbekistonning turli mintaqalarida tarqalgan to’g’ri qanotlilar turkumi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, zarari va ularga qarshi kurash choralari. 7.Sikadalarining o’ziga xos tuzilishi, biologik xususiyatlari, tarqalishi, zarari va ularga qarshi kurash choralari.

4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni, bilimlarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yurita olish va joriy, oraliy nazorati shakllarida berilgan topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha topshiriqlarni bajarish.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. Abdinazarov X.X. Zoologiya (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari). 5110400-Biologiya o'qitish metodikasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi taqsim olayotgan talabalari uchun o'quv qo'llanma. Farg'ona. Farg'ona nashriyoti. 2021 yil. 2. Madumarov M.J. Zoologiya (Umurtqalilar zoologiyasi). Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent. Ilm va Fan. 2023 yil. 3. Raxmanova L.A., Sadikova S.A., Zoologiya. (2-qism umurtqalilar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar) "Go To Print" nashriyoti Toshkent – 2020 yil. 4. Xoliqnazarov B. Zoologiya (umurtqasiz havyonlar) darslik Toshkent – 2024 yil. 5. Dadayev S. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar "Navro'z nashriyoti" Toshkent – 2020 yil. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Dadayev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiyasi. O'quv qo'llanma "Cho'lpon" T – 2006 2. Dadayev S., Saparov K. Zoologiya (xordalilar 2-qism). "Cho'lpon nomidagi nashriyoti." Toshkent. 2011 3. Dadayev S., Saparov K. Zoologiya (xordalilar). "IQTISOD -MOLIYA" Toshkent. 2008 4. Dadaev S., Saparov K. Umurtqasizlar zoologiyasi o'quv predmetidan laboratoriya mashg'ulotlari. o'quv qo'llanma. Toshkent. Navro'z nashriyoti. 2020. 5. Laxanov J.L. O'zbekistonning umurtqali hayvonlari aniqlagichi. o'quv qo'llanma. Toshkent. 2013. 6. Mo'minov B.A. Eshova X.S. Raximov M.Sh. Zoologiya (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari). Toshkent. 2019. 7. Naumov S.P. Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. Pedagogika institutlarining biologiya ixtisosligi bo'yicha ta'lim oladigan talabalari uchun darslik. O'qituvchi. Toshkent 1995 y.

	8. Ravmonova L.A. Sadiqova S.A. Zoologiya (2-qism umurtqalilar zoologiyasidan amaliy mashg‘ulotlar). Toshkent. “Go To Print” 2020. 9. Toshmatova Sh. Umurtqasizlar hayvonlar zoologiyasidan laboratoriya mashg‘ulotlari. o‘quv qo‘llanma. Toshkent. 2019. Axborot manbalari: 1. http:// www.ziyonet.uz 2. https://bio.msu.ru/study/specialty/
7.	Fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 30-iyundagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma‘qullangan
8.	Fan/modul uchun ma’sullar va dastur mualliflari: M. Madumarov – Qo‘qon DU, “Biologiya” kafedrası mudiri, dosent, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori; X. Abdinazarov - Qo‘qon DU, “Biologiya” kafedrası dosent, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori;
9.	Taqrizchilar: A.E. Kuchboyev – O‘z RFA Zoologiya instituti professor, biologiya fanlari doktori;