

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**ZOOLOGIYA FANIDAN
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

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi ZOO13410		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 6 - 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Zoologiya	150		150	300
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga hayvonot olamining tuzilishi yashashi ko'payishi hayvonlarning tabiatda tutgan o'rnini shuningdek insonlarning hayvonot dunyosiga bo'lgan munosabatini yanada mukammallashtirishdan iboratdir. Zoologiya fanining vazifalari – talabalarning zoologiya fanidan asosiy tushunchalarini chuqurlashtirish, kengaytirish va rivojlantirish, biologiyaga oid fanlar va boshqa fanlarni o'rganish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni takomillashtirishdir. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Hayvonlar tuzilishi va hayot kechirishi. Zoologiya faninig rivojlanish tarixi Zoologiya fani tarixan shakllangan va butun dunyoda qabul qilingan 2 bo'lim - umurtqasizlar va umurtqalilar zoologiyasidan iborat. Zoologiya fanining obyektlari 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. Qanday organizmlar umurtqasiz deyiladi. Umurtqasizlar filogeniyasini rekonstruksiya qilish: kladistik usul; Linney kategoriyalari. Hayvonlarning hozirgi zamon zoologik sistematikasi, asosiy sistematik birliklar. 2-mavzu. Bir hujayralilar kenja olami Protozoa. Sarkomastigoforalar tipi, klassifikatsiyasi Hujayra – bir butun organizm sifatida. Eukariot hujayra tuzilishi: hujayra lar harakatchanligi; moddalar yutishi; oziqni hazm qilish; sitoplazmani sirkulyasiyasi; hujayra sekresiya qiladigan moddalar; ayirish, ko'payish va jinsiy jarayonlar. Hujayralar kommunikatsiyasi va simbiozi. Eukariot hujayralarni kelib chiqishi. Bir hujayralilar (Sodda hayvonlar) tuzilishi va funksiyalari. Sodda hayvonlar hujayrasining ko'p vazifaliligi va organellalari. Ko'payishi va hayot sikllari. Ularning rivojlanishida jinsiy va jinssiz nasllar gallanishi. Tinch holati va tarqalish				

davrlari (sistalar va sporalar). Sodda xayvonlar xilma-xilligi. Amyobasimon bir hujayralilar. Amyobasimon hujayra tuzilishi va uning xillari. Yolg'onoyoqlar - tuzilishi, vazifasi, oziqlanish va ko'payishi. Amyobalarni xilma-xilligi. Kasallik qo'zg'atuvchi amyobalar. Foraminiferalar va aktinopodalar. Radiolaria, Heliozoa, Acantharea sinflari. O'ziga xos belgilari, vakillari.

3-mavzu. Xivchinlilar sinfi, tuzilish xususiyatlari. Fitomastiginalar va Zoomastiginalar kenja sinflari

Yashil evgelenaning ko'payishi, oziqlanishi va tuzilishi. Kolonial xivchinlilar, volvoksning tuzilishi, oziqlanishi va ko'payishi. Fitomastiginalar klassifikatsiyasi. Evgelenasimonlar, fitomonodalar va qalqondorlar turkumi. kenja sinfi. Parazit xivchinlilarning tarqalishi va ahamiyati. Euglenozoa tipi, Euglenoidea sinfi. Vakillari tuzilishida hayvon va o'simliklarga xos umumiylik. Kinetoplastida sinfi. Umumiy tuzilishi, rivojlanishi, klassifikatsiyasi va patogen vakillari. Chlorophyta tipi, volvokslar. Koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilar. Yoqali xivchinlilar Chlorophyta tipi (Choanoflagellata), Retortamonada va Axostylata tiplari.

4-mavzu. Infuzoriyalar tipi. Tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishining asosiy xususiyatlari, klassifikatsiyasi

Kiprikli va so'ruvchi infuzoriyalar sinflari. Parazit va simbioz yashovchi infuzoriyalar sinfi. Kiprikli (Ciliophora) kenja tipi: hujayra tuzilishi va funksiyalari; oziqlanishi; yadroviy dimorfizm; ekskresiya; jinsiz va jinsiy ko'payishi.

5-mavzu. Sporalilar tipining umumiy tavsifi

Gregarinalar va koksidiyasimonlar sinflari, asosiy turkumlari, ularning rivojlanishi va ahamiyati. Qon sporalilar turkumi, bezgak plazmodeysining rivojlanish ahamiyati va tuzilishi. Sporalilar Apicomplexa Sporozoa. kenja tipi: tuzilishidagi umumiy belgilari; vakillarini xilma-xilligi. Koksidioz, toksoplazmoz kasalliklari. Qon sporalilari. Bezgak qo'zg'atuvchilari, tuzilishi, rivojlanish sikllari

6-mavzu. Ko'p hujayralilar olami Metazoa.

Ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishi va hayot kechirishi.

Klassifikatsiyasi. G'ovaktanlilar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi

Tuban ko'p hujayralilar. Plastinkasimonlar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi: hujayralari; to'qimalari va skeleti; ko'payishi va rivojlanishi. Tana o'lchamlari va organizm faoliyatini xususiyatlari: tana qismlarini ixtisoslashuvi; sathi va hajmi o'lchamlari; organizmda moddalar transporti; metabolizm; katta o'lchamlarni avzalligi. Ontogenez va filogenez. Ko'p hujayralilar kelib chiqishi va evolyusiyasi: kolonial nazariya-E. Gekkel (1874), I.I. Mechnikov (1886); sinsitial nazariya-I. Xodji (1943) va boshqa olimlar nazariyalari; qutiblanishni kelib chiqishi va hujayra lar ixtisoslashuvi; evolyusiya jarayonida tuzilishni murakkablashuvi. Plastinkasimonlar (Placozoa): umumiy tuzilishi, hujayralari.

G'ovaktanlilar(Porifera): tuzilishi; tana devori; filtrasiya; skeleti; lokomosiya va hujayra larni organizmda harakatlanishi; fiziologik kompartmentalizasiyalanish; oziqlanish; ichki transport, gaz almashinuvi va ayiruv jarayonlari; integrasiya; biologik faol metabolitlar va boshqa organizmlar bilan assosiasiya; bioeroziya; ko'payish; g'ovaktanlilar xilma-xilligi; paleontologiyasi va filogeniyasi.

**7-mavzu. Bo'shliqichlilar tipi. Hidroid poliplar sinfi.
Ssifoid meduzalar sinfi. Bo'shliqichlilar tipining filogeniyasi**

Gidrasimonlar (Hydrozoa) sinfi: umumiy tavsifi; poliplar; meduzalar; koloniyalar; gidrasimonlar xilma-xilligi, turkumlar va vakillar; filogeniyasi. Medusozoa taksoni. Ssifoid meduzalar (Scyphozoa) sinfi: tana tuzilishi va funksiyalari; ko'payishi va rivojlanish sikli. Scyphozoa-lar xilma-xilligi, asosiy turkumlari. Filogeniyasi. Korall poliplar(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. Bo'shliqichlilar filogeniyasi.

**8-mavzu. Yassi chuvalchanglar tipi (Platyhelminthes), tuzilish
xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Kiprikli chuvalchanglar(Turbellaria) sinfi
va So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi**

Kiprikli chuvalchanglar(Turbellaria) sinfi: tavsifi; tana devori; muskulatura va lokomosiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; parenxima; ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanish; ichki transport; ekskresiya. Ko'payish: jinsiz ko'payish va regenerasiya; jinsiy ko'payish va rivojlanish. Kiprikli chuvalchanglar 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 hayot sikllari. Odam va uy hayvonlarining parazit vakillari. Cercomeromorpha. Monogenetik so'rg'ichlilar (Monogenea) sinfi: tana tuzilishi; ko'payishi; hayot sikllari; vakillari.

**9-mavzu. Yassi chuvalchanglar tipi, Tasmasimon chuvalchanglar
(Cestoda) sinfi: tana tuzilishi va funksiyalari;
ko'payishi va vakillarini hayot sikllari**

Umumiy tavsifi. Tasmasimon chuvalchanglar (Cestoda) sinfi: tana shakli; tana devori; asab tizimi va sezgi organlari; harakatlanishi; oziqlanishi; ayiruv tizimi; ko'payishi va rivojlanishi. Parazit va ularning odam, qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklar uchun ahamiyati.

**10-mavzu To'garak chuvalchanglar tipining umumiy tavsifi va
klassifikatsiyasi. Nematodalar sinfi**

Umumiy tavsifi. To'garak chuvalchanglar (Nematoda) tipi: tana shakli; tana devori; asab 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 ahamiyati. Qil chuvalchanglar (Nematomorpha) tipi: umumiy belgilari, xilma-xilligi. Priapulida, Loricifera, Kinorhyncha tiplari, vakillarini xilma-xilligi. Cycloneuralia-lar filogeniyasi. 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. Odam askaridasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Fitonematodalar ularning tuzilishi va patogen ahamiyat. Qilchuvalchanglar, kinorinxlar, boshaylangichlilar, qorinkiprikililar sinflari va ularning xususiyatlari.

11-mavzu. Halqali chuvalchanglar tipining umumiy tavsif va klassifikatsiyasi

Ko'p tuklilarning xilma-xilligi, suv havzalaridagi ahamiyati. Kamtukli halqali chuvalchanglar. Yomg'ir chuvalchangining tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati.

Tana tuzilishi va funksiyalari: segmentasiya; tana devori; asab tizimi; selom va qon aylanish tizimi; ayiruv va ovqat hazm qilish tizimlari; ko'payishi va rivojlanishi. Halqali chuvalchanglar 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 lokomosiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanish; gaz almashinish, ichki transport va ayirish tizimlari. Ko'payishi: regenerasiya; jinssiz va jinsiy ko'payish; epitokiya; rivojlanish va metamorfoz. Kam tuklilar (Oligochaeta) sinfi: umumiy belgilari; tana devori va selom; lokomosiya, asab tizimi va sezgi a'zolari; oziqlanish va ovqat hazm qilish tizimi; qon aylanish tizimi va gaz almashinuvi; ayiruv tizimi va diapauza; ko'payishi va rivojlanishi; Oligochaeta-lar xilma-xilligi, dengizda va quruqlikda yashovchi vakillari. Zuluklar sinfi, tuzilishi, parazit yashashga moslashishi, asosiy turkumlari va ahamiyati. Halqali chuvalchanglar tipi filogeniyasi. 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.

12-mavzu. Mollyuskalar tipining umumiy tavsifi, klassifikatsiyasi

Mollyuskalar tuzilishini umumiy rejasi: 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 lokomosiya; mantiya bo'shlig'i va ventilyasiya; oziqlanishi; ichki transport; ayiruv tizimi; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi; xilma-xilligi. Qorinoyoqlilar (Gastropoda) sinfi: tavsifi; sistematikasi bo'yicha dastlabki muloxazalar; tuzilishi rejasini evolyusiyasi va kelib chiqishi; oyog'i, harakatlanishi va yashash joylari; oziqlanish va ovqatni hazm qilish; oziqlanish va sistematika; oziqlanish ekologiyasi; ekskresiya; ichki transport; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va

rivojlanishi; xilma-xilligi va evolyusiyasi. Boshoyoqli mollyuskalar sinfi. Ularning tuzilishi va ahamiyati. Boshoyoqlilar (Cephalopoda) sinfi: tana shakli; chig'anog'i; harakatlanishi; adaptiv xilma-xilligi; oziqlanishi; gaz almashinuvi; ichki transport va ayirish tizimi; asab tizimi va sezgi a'zolari; teri qoplamasi va xromatik organlar; ko'payishi va rivojlanishi; vakillarini xilma-xilligi. Boshoyoqli mollyuskalar filogeniyasi. Ikki pallalilar sinfi, baqachanoqning tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Mollyuskalar tipi filogeniyasi. Ikki pallalilar (Bivalvia) sinfi: tana shakli; chig'anog'i; mantiyasi; oyog'i; jabralari va oziqlanish usullari evolyusiyasi; plastinkajabralilarni adaptiv radiasiyasi; ichki transport, gaz almashinuv va ayirish tizimlari; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi; ikki pallali mollyuskalar filogeniyasi.

13-mavzu. Bo'g'imoyoqlilar tipi. Umumiy tavsif. elitseralilar kenja tipining umumiy tavsifi

Jabra bilan nafas oluvchilar kenja tipi. Qisqichbaqasimonlar sinfi. Daryo qisqichbaqasining tuzilishi va ularning xilma-xilligi. Jag'oyoqlilar kenja sinfi, kurakoyoqlilar va mo'ylovoyoqlilar turkumlari.

Umumiy belgilari. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) kenja tipi. Umumiy tavsifi: tashqi tuzilishi; oziqlanishi; ichki transport; nafas olishi; ekskresiya; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi. Qisqichbaqasimonlar sinflari: Remipedia; Cephalarida; Jabraoyoqlilar (Anostraca). Bargoyoqlilar (Phyllopoda): harakatlanishi, 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'oyoqlilar (Maxillopoda) sinfi: umumiy tavsifi; asosiy taksonlari, vakillari; filogeniyasi. Qisqichbaqasimonlar filogeniyasi.

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: Chayonlar (Scorpiones), Telifonlar (Uropygi), Chilviroyoqlar (Amblypygi), O'rgimchaklar (Araneae), Soxta chayonlar (Pseudoscorpiones), Solpugalar (Solifugae), Pichano'rarlar (Opiliones), Kanalar (Acari); o'rgimchaksimonlar filogeniyasi.

14-mavzu. Bo'g'imoyoqlilar tipi. Hasharotlar sinfi

Hasharotlar sinfi, tuzilishi va xususiyatlari. Og'iz apparatiga ko'ra turlari. Hasharotlar sinfi yoki oltioyoqlilar (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: koevolyusiyasi, parazit va parazitoid turlari, kommunikasiyalari. Hasharotlar xilma-xilligi: asosiy turkumlari va muhim vakillari. Hasharotlarni ahamiyati. Chala metamorfoz bilan

rivojlanuvchi hasharotlar. To'liq metamorfoz bilan rivojlanuvchi hasharotlar. Hasharotlar xilma-xilligi: asosiy turkumlari va muhim vakillari. Hasharotlarni ahamiyati.

15-mavzu. Ignaterililar tipi

Umumiy biologiyasi. Ontogenezda besh nurli simmetriyani rivojlanishi. Eleutherozoa kenja tipi. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi: tana shakli, devori va skeleti; ambulakral tizimi; lokomosiya; gaz almashinuvi; asab tizimi; ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanishi; ichki transport; ekskresiya; ko'payishi va rivojlanishi; metamorfoz; turlar xilma-xilligi. Ilondumlilar (Ophiuroidea) sinfi: tashqi va ichki tuzilishi, hayot faoliyati. Dengiz tipratikanlari (Echinozoa) sinfi: tashqi va ichki tuzilishi, o'ziga xos xususiyatlari. Dengiz ko'zachelari (Holothuroidea) sinfi: tashqi tuzilishi, tana devori, shakli, hayot 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 lokomosiya; ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanish; ichki transport; gaz almashinuvi va ekskresiya; asab tizimi; ko'payishi va rivojlanishi; turlari xilma-xilligi. Ignaterililar paleontologiyasi va filogeniyasi.

16-mavzu. Umurtqalilar zoologiyasi faninining rivojlanish tarixi, o'rganish usullari

Zoologiya fani tarixan shakllangan va butun dunyoda qabul qilingan 2 bo'lim - umurtqasizlar va umurtqalilar zoologiyasidan iborat.

Zoologiya fanining obyektlari 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.

Qanday organizmlar umurtqali deyiladi. Umurtqalilar filogeniyasini rekonstruksiya qilish: kladistik usul; Linney kategoriyalari. Hayvonlarning hozirgi zamon zoologik sistematikasi, asosiy sistematik birliklar.

17-mavzu. Xordalilar tipi. Xordalilar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi. Lichinka xordalilar kenja tipi

Xordalilar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi. Lichinka xordalilar kenja tipi. Tunicata- kenja tipiga xos umumiy xususiyatlar. Lichinka xordalilar kenja tipining umumiy tavsifi va sistematikasi. Assidiyaning tashqi va ichki tuzulishi, hayot kechirishi va ko'payishi. Salplar va appendikulyariyalarning tashqi va ichki tuzulishi. Lichinka xordalilar kenja tipi vakillaridan salplar va appendikulyaryalar. Salplar-Salpae va Appendikulyariyalar-Appendicularie sinfining oziga xos xususiyatlari. tashqi va ichki tuzulishi hayot kechirishi va ko'payishi. Lichinka xordalilar kenja tipi filogineyasi.

18-mavzu. Boshskeletsizlar kenja tipi.

Boshskeletsizlar kenja tipi vakillarining umumiy tavsifi

Boshskeletsizlar-Acrania kenja tipi umumiy tavsifi. Lantsetnikning tashqi tuzilishi. Lantsetnikning ichki tuzilishi va hayot kechirishi. Boshskeletsizlar kenja tipi. Lantsetnikning ichki tuzilishi va hayot kechirishi va ko'payishi. Kelib chiqishi tarqalishi ahamiyati.

19-mavzu. Umurtqalilar yoki boshskeletlilar kenja tipi umumiy tavsifi va sistematikasi

Umurtqalilar-Vertebrata yoki boshskeletlilar-Graniata kenja tipiga umumiy tavsif. To'garak og'izlilar sinfi vakillarining tuzilishi. Miksinalar va minogalar turkumlari vakillarining tarqalishi, hayot kechirishi va ahamiyati.

Jag'sizlar-Agnata. To'garak og'izlilar-Cuclostomata sinfi vakillarining tuzilishi. Miksinalar va minogalar turkumlari vakillarining tarqalishi, hayot kechirishi va ahamiyati.

20-mavzu. Jag'og'izlilar bo'limi. Baliqlar-Pisces katta sinfi. Tog'ayli baliqlar

Tog'ayli baliqlar-Chondrichihtes sinfi. Tog'ayli baliqlarning umumiy tavsifi va sistematikasi. Tog'ayli baliqlar sinfining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Tashqi tuzilishi. Teri qoplami. Ichki tuzilishi. Skeleti va muskullari. Tog'ayli baliqlar ahamiyati.

21-mavzu. Jag'og'izlilar bo'limi. Baliqlar-Pisces katta sinfi. Suyakli baliqlar

Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi, tashqi va ichki tuzilishi. Plastinkasimonlar(Placozoa): umumiy tuzilishi, hujayralari. Skeleti va muskullari. Suyakli baliqlar ahamiyati. Suyakli baliqlar-Osteichtyes sinfi sistematikasi. Shulaqanotlilar-Actinopterygii kenja sinfi. Ikki xil nafas oluvchilar-Dipnoi kenja sinfi. Panja qanotlilar-Crossopterygii. Suyakli baliqlar filogeniyasi. Suyakli baliqlar tarqalishi va filogeniyasi. O'zbekiston ixtiofaunasi. Baliqlar ekologik guruhlari. Oziqlanish. ko'payishi va rivojlanishi. O'zbekistonda ovlanadigan va yo'qolib ketish havfi mavjud turlar.

22-mavzu. To'rt oyoqlilar katta sinfining umumiy tavsifi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar sinfi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar-Amphibia sinfi vakillarining tavsifi; tashqi va ichki tuzilishi, tana devori; muskulatura asab tizimi va sezgi a'zolar, ovqat hazm qilish tizimi va oziqlanish, ko'payish va rivojlanishi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar sinfi sistematikasi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar sinfi xilma-xilligi: turkumlar va vakillari. Dumlilar-Caudata yoki Urodela

turkumi.Oyoqsizlar-Apoda turkumi. Dumsizlar-Acuadata yoki Anura turkumi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning ekologiyasi, kelib chiqishi va ahamiyati. Yashash sharoitlari,tarqalishi. Amfibiyalarning himoyalanishga moslashishi. Oziqlanishi, yillik sikllari, ahamiyati.

23-mavzu. Sudralib yuruvchilar sinfi.

Sudralib yuruvchilar sinfi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi

Sudralib yuruvchilar-Reptilia sinfining umumiy tavsifi. Sudralib yuruvchilar sinfiga xos hususiyatlar,tashqi tuzilishi, teri qoplami, skelet muskullari. Ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish, nerv siatemasi.,ahamiyati. Filogeniyasi.

24-mavzu. Sudralib yuruvchilarning sistematikasi

Xartumboshlilar yoki tumshuqboshlilar - Rhynchocephalia turkumi. Tangachalilar – Squamata - Squamata turkumi. Timsohlar - Crocadilia turkumi. Toshbaqalar - Testudines yoki Chelonia turkumi. Sudralib yuruvchilarning ekologiyasi va kelib chiqishi. Sudralib yuruvchilar-Reptilia sinfining vakillarini yashash sharoiti va tarqalishi. Oziqlanish, ko'payishi va rivojlanishi.

25-mavzu. Qushlar sinfi. Umumiy xarakteristikasi

Qushlar sinfi-Aves. umumiy tavsifi; Tashqi tuzilishi, Teri qoplami, teri hosilalari. Skeleti va muskullari. Qushlarning ichki va tashqi tuzilishi
Umumiy tavsifi: oziqlanishi; ichki transport; nafas olishi; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi.

26-mavzu. Qushlar sinfining sistematikasi

Qushlar sinfi-Aves. Qadimgi qushlar yoki-kaltakesakdumlilar-Archaeornithes yoki-Saururae kenja sinflari. Haqiqiy qushlar yoki elpig'ichdumlilar-Neornithes yoki Ornithuraye kenfa sinflari. Tishli qushlar-Odontognathae katta turkumi. Pingvinglar-Impennes, Ko'kraktojsizlar yoki tuyaqushlar-Ratitaye katta turkumi. Ko'kraktojlilar-Carinataye katta turkumi. Qushlar kelib chiqishi.

27-mavzu. Qushlar ekologiyasi. Qushlarning tabiiy guruhleri

Qushlar sinfi-Aves. Yashash sharoiti va tarqalishi. Qushlarning ekologik hususiyatlari va ekologik guruhleri amaliy ahamiyati va evolyutsiyasi. Qushlarning tabiiy guruhleri, amaliy ahamiyati va evolyutsiyasi, filogeniyasi.

28-mavzu. Sutemizuvchilar sinfi. Sut emizuvchilarning tashqi tuzilishi

Sutemizuvchilar sinfi-Mammalia. umumiy tavsifi; Tashqi tuzilishi, Teri qoplami, teri hosilalari. Skeleti va muskullari. Sutemizuvchilarning ichki tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Umumiy tavsifi: oziqlanishi; ichki transport; nafas olishi; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi.

**29-mavzu. Sutemizuvchilar sinfi sistematikasi.
Sutemizuvchilar sinfi ekologiyasi**

Dastlabki darrandalar-aprotheria kenja sinfi. Bir teshiklilar-Monotremata turkumi. Haqiqiy darrandalar-Thria kenja sinfi turkumlari Yashash sharoiti va tarqalishi. Qushlarning ekologik xususiyatlari va ekologik guruhlari. Oziqlanishi va ko'payishi. Ahamiyati.

30-mavzu. Dastlab darrandalar kenja sinfi, haqiqiy darrandalar kenja sinfi, tuban darrandalar ularning tuzilishi, ko'payishi va hayot kechirishining o'ziga xos xususiyatlari

Dastlab darrandalar kenja sinfi, haqiqiy darrandalar kenja sinfi, tuban darrandalar ularning tuzilishi, ko'payishi va hayot kechirishining o'ziga xos xususiyatlari, paleontologiyasi va filogeniyasi.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar professional tayyorgarlikning muhim bosqichi hisoblanadi va har bir talaba tomonidan alohida bajariladi. Amaliy mashg'ulotlar talabalar tomonidan nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun har bir mavzu bo'yicha alohida o'zlashtiriladi. Amaliy mashg'ulotlar mavzularining mazmunidan kelib chiqib total, kesma, vaqtli preparatlar, jadval, plakat, sxema, mulyaj, muzey eksponatlari, qotirilgan va fiksasiya qilingan hayvonlar, suratlar, videofilmlar va boshqa o'quv ko'rgazmali qurollar yordamida o'zlashtirilib, tasvirlari rasm daftarlariga tushiriladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Amaliy mashg'ulot darslarida zarur jihozlar (Mikroskop) bilan tanishish.
2. Protozoa (Bir hujayra lilar) kenja olami, umumiy sistematikasi.
3. Sarkodalilar sinfi (Sarcodina). Vakillari: amyoeba, arsellalar, diffluyugiya, foraminifera.
4. Sarkodalilar sinfi (Sarcodina). Vakillari: arsellalar, diffluyugiya, foraminifera.
5. Tip Euglenozoa: Sinf Euglenoidea (Evglenalar). Vakillar: Euglena viridis yoki Euglena gracilis. Tuzilishi va ko'payishi.
6. Kolonial xivchinlilar. Vakillar: Volvox sp. (volvoks). Tuzilishi va ko'payishi.
7. Kinetoplastida (Kinetoplastidlar) sinfi. Vakillari: tripanosoma, leyshmaniya, trixomonas.
8. Infuzoriyalar (Infusoria) yoki Kipriklilar tipi (Ciliophora). Kiprikli infuzoriyalar sinfi (Ciliata). Paramesiya (tufelka) infuzoriyasining tuzilishi va ko'payishi.
9. Infuzoriyalar (Infusoria) yoki Kipriklilar tipi (Ciliophora). Suctoria sinfi vakillarining tuzilishi va ko'payishi.
10. Apikompleksa (Apicomplexa) yoki Spora hosil qiluvchilar (Sporozoa) tipi. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi. Suvarak gregarinasining tuzilishi va rivojlanishi

11. Hematozoea (Qon sporalilari) sinfi. Vakillari: Plasmodium sp. (bezgak plazmodiumi). Tuzilishi va rivojlanish sikli.
12. Ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishi va hayot kechirishi. Klassifikatsiyasi. Tuban ko'p hujayralilar. Plastinkasimonlar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.
13. G'ovaktanlilar tipi Sycon raphanus ning tuzilishi, tana hujayralari.
14. Bo'shliqichlilar (Coelenterata) tipi, Gidrozoalar (Hydrozoa) sinfi. Vakillari: Chuchuk suv gidrasi, kolonial vakillari - obeliya.
15. Ssifomeduzalar (Scyphozoa) sinfi. Aureliya meduzasining tuzilishi va rivojlanishi. Korall poliplari – Anthozoa. Actinia equina ning tashqi tuzilishi.
16. Platyhelminthes (Yassi chuvalchanglar) tipi, Turbellaria (Kiprikli chuvalchanglar) sinfi. Vakillari: Dendrocoelum lacteum (oq planariya). Tashqi va ichki tuzilishi.
17. Yassi chuvalchanglar tipi (Plathelminthes). So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi. Jigar qurtining tashqi, va ichki tuzilishi, rivojlanish sikli.
18. Tasmasimon chuvalchanglar (Cestoda) sinfi. Vakillari: Qoramol solityori, Cho'chqa solityorilarining tuzilishi va rivojlanishi.
19. Tasmasimon chuvalchanglar (Cestoda) sinfi. Vakillari: exinokok tuzilishi va rivojlanishi.
20. To'g'arak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi. Nematodalar (Nematoda) sinfi. Vakillari: Odam askaridasi, Cho'chqa askaridasi yoki Ot askaridasining tashqi, va ichki tuzilishi.
21. Fitonematodalar. Ildiz bo'rtma nematodasining tuzilishi va rivojlanishi. O'simlik ildizida bo'rtmalar hosil qilishi.
22. Halqali chuvalchanglar tipi (Annelida). Ko'p qilli chuvalchanglar (Polychaeta) sinfi. Vakillari: Nereis yoki qum chuvalchangining tuzilishi.
23. Kam qilli chuvalchanglar (Oligochaeta) sinfi. Yomg'ir chuvalchangining tashqi va ichki tuzilishi. Ahamiyati. Zuluklar (Hirudinea) sinfi. Tibbiyot zulugining tashqi va ichki tuzilishi.
24. Mollyuskalar (Mollusca) tipi. Qorinoyoqli mollyuskalar (Gastropoda) sinfi. Tok shiligi'ining tuzilishi.
25. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia) sinfi. Baqachanoqni tuzilishi. Cephalopoda (Boshoyoqlilar) sinfi. Vakillari: Sepia officinalis (karakatissa), tashqi va ichki tuzilishi.
26. Yuksak qisqichbaqasimonlar. O'nyoyoqlilar turkumi (Decapoda). Daryo qisqichbaqasining tashqi va ichki tuzilishi. Qisqichbaqasimonlar sinfi, dafniyaning tuzilishi.
27. Bo'g'imoyoqlilar tipi (Arthropoda). Xeliseralilar kenja tipi, O'rgimchaksimonlar sinfi. Chayon, falanga, o'rgimchak va kananing tashqi va ichki tuzilishi.
28. Traxeyalilar kenja tipi (Tracheata). Hasharotlar (Insecta) sinfi. Vakillari: suvarak, chigirtka, arvoq kapalak, qo'ng'izni tashqi tuzilishi. Hasharotlarning ichki tuzilishi.
29. Hasharotlarning ko'payishi va rivojlanish bosqichlari. Hasharotlarning

- postembrional rivojlanish turlari.
30. Ignaterililar tipi (Echinodermata). Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfi. Dengiz yulduzining tashqi va ichki tuzilishi.
 31. Umurtqasiz hayvonlarning tarqalishi, filogineyasi, ekologiyasi va ahamiyati.
 32. Xordalilarni o'rganishda zarur bo'lgan laboratoriya jihozlar bilan tanishish.
 33. Lichinka xordalilar kenja tipi vakili Assidiyaning umumiy tuzilishini o'rganish.
 34. Bosh skeletsizlar kenja tipi vakili Lansetnikning morfologik belgilarini o'rganish. Lansetnikning ichki tuzilishini o'rganish.
 35. To'garak og'izlilar sinfi. Daryo minogasining tashqi, ichki tuzilishi va skeletini o'rganish.
 36. Tog'ayli baliqlar o'rganish tashqi, ichki tuzilishi va skeletini o'rganish.
 37. Suyakli baliqlar sinfi: Zog'ora baliqning tashqi tuzilishi, skeleti tuzilishi va ichki tuzilishini o'rganish.
 38. Suvda ham quruqlikda yashovchilar sinfi. Ko'l baqasi misolida suvda ham quruqlikda yashovchilarining tashqi tuzilishi va skeletini o'rganish. Ko'l baqasining ichki tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishini o'rganish.
 38. Sudralib yuruvchilar sinfi: Ildam kaltakesakning tashqi va ichki tuzilishini o'rganish.
 39. Sudralib yuruvchilar sinfining sistematikasini o'rganish.
 40. Qushlar sinfi. Ko'k kaptarning tashqi tuzilishi va pat qoplag'ichini o'rganish. Ko'k kaptarning skeleti va ichki tuzilishini o'rganish.
 41. Qushlarning ko'payishi va rivojlanishi.
 42. Qushlar sistematikasini o'rganish.
 43. Sutemizuvchilar sinfi. Quyon misolida sutemizuvchilarning tashqi tuzilishi, teri qoplami, skeletini va ichki tuzilishini o'rganish.
 44. Sutemizuvchilar sinfining sistematikasini o'rganish.
 45. Sutemizuvchilarning rivojlanishiga ko'ra ekologik guruhlarini o'rganish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Zoologiyaning rivojlanish tarixi va zamonaviy muammolari.
2. Yashash muhiti omillari va hayvonlarning moslanish xususiyatlari.

3. Hayvonlarning ko'payishi va rivojlanishi.
4. Tuproq hayvonlari va ularning amaliy ahamiyati.
5. Parazit xivchinlilar, ularning tibbiyot va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
6. Odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiladigan bir hujayralilar.
7. Hayvonlarning koksidioz kasalligi.
8. Baliqlarda parazitlik qiladigan bir hujayralilar.
9. Infuzoriyalarning xilma-xilligi va ahamiyati.
10. Bir hujayralilarning foydali hasharotlar paraziti sifatida ahamiyati.
11. Bezgak parazitining hayot tsikli, tarqalishi va patogen ahamiyati.
12. Infuzoriyalar, ularning patogen ahamiyati.
13. G'ovaktanalilar, ularning ko'payishi va rivojlanishi, suv havzalaridagi ahamiyati.
14. Korall poliplar, riflarning hosil bo'lishi va ahamiyati.
15. Odam organizmida parazitlik qiluvchi to'garak chuvalchanglar, ularning patogen ahamiyati.
16. To'garak chuvalchanglar, ularning tuproqda va suv havzalaridagi ahamiyati.
17. Dengiz halqali chuvalchanglari, ularning nazariy va amaliy ahamiyati.
18. Yomg'ir chuvalchanglari, ularning tuzilishi, ko'payishi va tuproqdagi ahamiyati.
19. Halqali chuvalchanglar, ularning suv havzalaridagi ahamiyati.
20. Dengiz qorin oyoqli mollyuskalari, ularning harakatlanishi, ko'payishi, rivojlanishi va ahamiyati.
21. Quruqlik va chuchuk suv qorin oyoqli mollyuskalari, tuzilishining asosiy xususiyati va zarari.
22. Foydali ikki pallali mollyuskalar, ularning iqtisodiy ahamiyati.
23. Boshoyoqli mollyuskalar, tuzilishi va hayot kechirishi.
24. Ovlanadigan mollyuskalar, asosiy turlarining iqtisodiy ahamiyati.
25. Qisqichbaqasimonlar, ularning suv havzalaridagi ahamiyati.
26. Plankton qisqichbaqasimonlar, ularning dengiz hayvonlari uchun oziq sifatida ahamiyati.
27. Ovlanadigan qisqichbaqasimonlar, ularning iqtisodiy ahamiyati.
28. Zaharli o'rgimchaksimonlar, ularning tarqalishi va hayot kechirishi.
29. Chayonlar, tuzilishi va hayot kechirishi.
30. Parazit kanalar, ularning tuzilishi, rivojlanishi va kasallik tarqatishdagi ahamiyati.
31. Asalarilar, ularning tuzilishi va o'simliklar uchun ahamiyati.
32. Chumolilar, ularning hayoti va tabiatdagi ahamiyati.
33. Termitlar oilasi tarkibi va hayot kechirishi.
34. O'simliklarda zarakunandalik qiluvchi qo'ng'izlarning hayoti va zarari.
35. Yirtqich qo'ng'izlar, asosiy turlarining hayoti va tabiatdagi ahamiyati.
36. Parazit pardaqaotlilar, ulardan zarakunandalarga qarshi kurashda foydalanish.
37. Shiralar, ko'payishi, rivojlanishi va zarari.
38. Beshiktervatarlar, asosiy turlarining tabiatdagi ahamiyati.

	39. Ninachilar, tuzilishi va hayot kechirishi. 40. Ombor zararkunandalari, asosiy turlarining hayot kechirishi. 41. Suvda ham quriqlikda yashovchilarning ququqlikka chiqish sabablari va moslanish hususiyatlari. 42. Qushlarning uchishga moslanishlari.. 43. O'zbekistonda uchraydigan sutemizuvchilar, ovlanadigan, kasallik tarqatuvchi va noyob turlari. 44. Noyob va yo'qolib borayotgan hayvonlarni muhofaza qilish chora-tadbirlari. 45. O'zbekistonda muhofaza qilinadigan hududlar. 46. Akvarium baliqlari, asosiy turlarini boqish. 47. Akulalar, tarqalishi va ahamiyati.
3.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Hayvonot olamining tuzilishi, yashashi, ko'payishi, hayvonlarning tabiatda tutgan o'rni shuningdek insonlarning hayvonot dunyosiga bo'lgan munosabatini, yo'qolib borayotgan turlar, shu bilan birga "Zoologiya" fanining predmeti va vazifalari, hayvonlarning tabiati haqida tushuncha, fanining kelib chiqishi va qisqacha rivojlanish tarixi, zoologiya fanida qo'llaniladigan tadqiqot usullari, hayvonlarning tarqalishi, klassifikatsiyasi haqida <i>bilim va tasavvurga ega bo'lishi;</i> - Hayvonlar tuzilishining asosiy tamoyillari va sanoatdagi ahamiyati, oziqlanishi va ko'payishi to'g'risidagi tasavvurga ega bo'lishi. Hayvonlar qo'zg'atadigan kasalliklar; ularda kechadigan turli fiziologik o'zgarishlar va jarayonlarni o'rganish kabi masalalarni ilmiy asosda tahlil qilish, amaliyotda qo'llay bilish kabi <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi;</i> - Hayvonot olamining tuzilishi, klassifikatsiyasi, genetikasi, ekologiyasi va ularning tabiatda oziq zanjiridagi ahamiyati, turli organizmlarda kasallik keltirib chiqaruvchi turlari, hayvonlarni ko'paytirish usullari, ularni o'ziga xos xususiyati tarqalishi va tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyatini <i>bilishi va ulardan foydalana olish kabi malakalarga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hisoya qilish uchun loyihalar
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: 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, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.

6.

VIII. Asosiy adabiyotlar:

1. Dadaev S., Saparov Q. Zoologiya/(darslik). -T.: "Cho'lpon nashriyoti", 2011. -467 b. ✓
2. Дадаев С., Мавлонов О. Зоология/(дарслик). -Т.: "Иқтисод-молия", 2008. -180 б. ✓
3. Omonov Sh., Asqarova M., Saidova D. Zoologiya/(o'quv qo'llanma). -T.: "City of book", 2023.-178 b. ✓
4. Дадаев С., Тўйчиев С., Хайдарова П. Умукталилар зоологиясидан лаборатория машғулоти/(ўқув қўлланма). -Т.: "Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти", 2006. -220 б. ✓

X. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Константинов В., Зоология позвоночных/. (учебник). Москва.: «Академия» -2000г.-204 с.
2. Абдурахмонов Г., Основы зоологии и зоогеографии. (методическое пособия) Москва.: «Академия». 2001.-165 с.
3. Мўминов В., Эшова Х., Рахимов М. Умуктқасиз хайвонлар зоологиясидан амалий машғулоти/(ўқув қўлланма). -Т.: "патент - пресс" 2005.-190 б.
4. Mo'minov B., Eshova X., Raximov M. Zoologiya/ (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar). (o'quv qo'llanma). -T.: "Sano-standart". 2018.-174 b.
5. Mo'minov B., Eshova X., Raximov M. Zoologiya/ (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar). (o'quv qo'llanma). -T.: "Fan va texnologiyalar". 2019.-176 b.
6. Xurramov A., Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari/. (o'quv qo'llanma). -T.: "Surxon-Nashr". 2018.- 213 b.

Axborot manbalari

1. <http://www.edu.uz>.
2. <http://www.uzedu.uz>.
3. <http://www.gov.uz>.
4. www.pedagog.uz
5. www.cspi.uz
6. www.pedagog.uz
7. www.edu.uz
8. www.natlib.uz
9. www.ziyonet.uz

7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil " _____ " _____ dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: Z.Sh. Sobirova – ChDPU "Biologiya" kafedrası o'qituvchisi, b.f.f.d. (PhD) Sh. N. Omonov – CHDPU, "Biologiya" kafedrası o'qituvchisi D.B.Saidova – CHDPU, "Biologiya" kafedrası o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: M.Sh. Rahimov – O'zbekiston Milliy universiteti Zoologiya kafedrası mudiri b.f.d., professor V. B. Fayziyev – Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya kafedrası mudiri, b.f.d., professor