

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



**ZOOLOGIYA1
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60110900 -Biologiya

Fan/modul kodi ZOO 1010		O'quv yili 2023-2024	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 6-4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Zoologiya1	120		180	300
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga hayvonot olamining tuzilishi yashashi ko'payishi hayvonlarning tabiatda tutgan o'rmini 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 fanining 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 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 kommunikasiyasi 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. 3-mavzu. Sarkomastigoforalar tipi, sinflarga bo'linishi. Ildizoyoqlilar kenja sinfi, amyobalar turkumi. Oddiy amyobaning tuzilishi, hayot kechirishi va				

ko'payishi.

Amyobasimon bir hujayralilar. Amyobasimon hujayra tuzilishi va uning xillari. Yolg'onoyoqlar - tuzilishi, vazifasi, oziqlanish va ko'payishi.

4-mavzu. Parazit amyobalar. Chig'anoqli amyobalarning tuzilishi va tarqalishi. Foraminiferalar turkumi, tuzilishi va ko'payish xususiyatlari, ahamiyati. Nurlilar va quyoshsimonlar tuzilishining asosiy xususiyatlari.

Amyobalarni xilma-xilligi. Kasallik qo'zg'atuvchi amyobalar. Foraminiferalar va aktinopodalar. Radiolaria, Heliozoa, Acantharea sinflari. O'ziga xos belgilari, vakillari.

5-mavzu. Xivchinlilar sinfi, tuzilish xususiyatlari. Fitomastiginalar kenja sinfi. Yashil evgelenaning ko'payishi, oziqlanishi va tuzilishi.

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

6-mavzu. Kolonial xivchinlilar, volvoksning tuzilishi, oziqlanishi va ko'payishi.

Chlorophyta tipi, volvokslar. Koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilar. Yoqali xivchinlilar Chlorophyta tipi (Choanoflagellata), Retortamonada va Axostylata tiplari.

7-mavzu. Zoomastiginalar kenja sinfi. Parazit xivchinlilarning tarqalishi va ahamiyati.

Kinetoplastida sinfi. Umumiy tuzilishi, rivojlanishi, klassifikatsiyasi va patogen vakillari.

8-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; lokomosiya; oziqlanishi; yadroviy dimorfizm; ekskresiya; jinsiz va jinsiy ko'payishi; vakillarini xilma-xilligi. Erkin yashovchi infuzoriyalar. Parazit infuzoriyalar.

9-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..

10-mavzu. Ko'p hujayralilar olami Metazoa.

Tuzilishi: 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); sinsital nazariya-I.Xodji (1943) va boshka olimlar nazariyalari; qutiblanishni kelib chiqishi va hujayra lar ixtisoslashuvi; evolyusiya jarayonida tuzilishni murakkablashuvi.

11-mavzu. Ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishi va hayot kechirishi. Klassifikatsiyasi. Tuban ko'p hujayralilar. Plastinkasimonlar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

Plastinkasimonlar(Placozoa): umumiy tuzilishi, hujayra lari.

12-mavzu. G'ovaktanlilar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

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

13-mavzu. Bo'shliqichlilar tipi. Hidroid poliplar sinfi. Chuchuk suv gidrasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

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

14-mavzu. Ssifoid meduzalar sinfi, aureliya meduzasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Zaharli meduzalar.

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

15-mavzu. Karoll poliplar sinfi,tuzilishi va hayot kechirishi. Riflarning hosil bo'lishi,karoll poliplarning ahamiyati. Bo'shliqichlilar tipining filogeniyasi.

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

16-mavzu. Yassi chuvalchanglar tipi, tuzilish xususiyatlari. Kiprikli chuvalchanglar sinfi. Oq planariyaning tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati. Dengiz kiprikli chuvalchanglari tuzilishi va xususiyatlari.

Yassi chuvalchanglar (Platyhelminthes) - umumiy tavsifi

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 regeneratsiya; jinsiy ko'payish va rivojlanish. Kiprikli chuvalchanglar xilma-xilligi: turkumlar va vakillari. Turbellaria-lar filogeniyasi.

17-mavzu. So'rg'ichlilar sinf, jigar qurtining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va ahamiyati.

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.

18-mavzu. 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.

19-mavzu. Tugarak chuvalchanglar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi. Nematodalar sinfi. Odam askaridasining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Fitonematodalar ularning tuzilishi va patogen ahamiyat. Qilchuvalchanglar, kinorinxlar, boshaylangichlilar, qorinkipriklilar sinflari va ularning xususiyatlari.

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.

20-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; jinsiz 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.

21-mavzu. Zuluklar sinfi, tuzilishi, parazit yashahsga 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.

22-mavzu. Mollyuskalar tipining umumiy tavsifi, klassifikatsiyasi. Qorinoyoqli mollyuskalar sinfi. Qorinoyoqlilarning xilma-xilligi va ahamiyati.

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.

23-mavzu. 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.

24-mavzu. 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 radiyasiyasi; ichki transport, gaz almashinuv va ayirish tizimlari; asab tizimi va sezgi a'zolari; ko'payishi va rivojlanishi; ikki pallali mollyuskalar filogeniyasi.

25-mavzu. Bo'g'imoyoqlilar tipi. Umumiy tavsif. 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; Cehpalocarida; 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.

26-mavzu. Xelitseralilar kenja tipining umumiy tavsifi. Qilichdumlilar va o'rgimchaksimonlar sinflarining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi. Traxeyalilar kenja tipi. Ko'poyoqlilar sinfi.

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.

Xeliseralilar filogeniyasi.

27- mavzu. 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.

28-mavzu. Chala metamorfoz bilan rivojlanuvchi hasharotlar.

Ekologiyasi: koevolyusiyasi, parazit va parazitoid turlari, kommunikasiyalari. Hasharotlar xilma-xilligi: asosiy turkumlari va muhim vakillari. Hasharotlarni ahamiyati.

29- mavzu. To'liq metamorfoz bilan rivojlanuvchi hasharotlar.

Ekologiyasi: koevolyusiyasi, parazit va parazitoid turlari, kommunikasiyalari. Hasharotlar xilma-xilligi: asosiy turkumlari va muhim vakillari. Hasharotlarni ahamiyati.

30-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'zachalari

(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.

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.
3. Sarkodalilar sinfi (Sarcodina). Vakillari: amyoba.
4. Sarkodalilar sinfi (Sarcodina). Vakillari: arsell, difflyugiya, foraminifera.
5. Tip Euglenozoa: Sinf Euglenoidea (Evglenalar). Vakillar: Euglena viridis yoki Euglena gracilis. Tuzilishi va ko'payishi.
6. Kolonial xivchinlilar. Vakil: Volvox sp. (volvoks). Tuzilishi va ko'payishi.
7. Kinetoplastida (Kinetoplastidlar) sinfi. Vakillari: tripanosoma, lyambliya, leyshmaniya, trixomonas.
8. Infuzoriyalar (Infusoria) yoki Kipriklilar tipi (Ciliophora). Kiprikli infuzoriyalar sinfi (Ciliata). Paramesiya (tufelka) infuzoriyasining tuzilishi va ko'payishi.
9. Apikompleksa (Apicomplexa) yoki Spora hosil qiluvchilar (Sporozoa) tipi. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi. Suvarak gregarinasining tuzilishi va rivojlanishi
10. Hematozoa (Qon sporalilari) sinfi. Vakil: Plasmodium sp. (bezugak plazmodiumi). Tuzilishi va rivojlanish sikli.
11. Ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishi va hayot kechirishi. Klassifikatsiyasi. Tuban ko'p hujayralilar. Plastinkasimonlar tipi tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.
12. G'ovaktanlilar tipi Sycon raphanus ning tuzilishi, tana hujayralari.
13. Bo'shliqichlilar (Coelenterata) tipi, Hidrozoalar (Hydrozoa) sinfi. Vakillar: Chuchuk suv gidrasi, kolonial vakil - obeliya.
14. Ssifomeduzalar (Scyphozoa) sinfi. Aureliya meduzasining tuzilishi va rivojlanishi.
15. Korall poliqlar – Anthozoa. Actinia equina ning tashqi tuzilishi.
16. Platyhelminthes (Yassi chuvalchanglar) tipi, Turbellaria (Kiprikli chuvalchanglar) sinfi. Vakil: 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. Vakillar: Qoramol solityori, Cho'chqa solityori, exinokok. Tasmasimon chuvalchaglarni ayrim vakillarini rivojlanishi.

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

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

20. Halqali chuvalchanglar tipi (Annelida). Ko'p qilli chuvalchanglar (Polychaeta) sinfi. Vakillar: Nereis yoki qum chuvalchangining tuzilishi
Kam qilli chuvalchanglar (Oligochaeta) sinfi. Yomg'ir chuvalchangining tashqi va ichki tuzilishi. Ahamiyati.

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

22. Mollyuskalar (Mollusca) tipi. Qorinoqqli mollyuskalar (Gastropoda) sinfi. Tok shilig'ining tuzilishi.

23. Cephalopoda (Boshoyoqlilar) sinfi: Vakillar: Sepia officinalis (karakatitsa), tashqi va ichki tuzilishi.

24. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia) sinfi. Baqachanoqni tuzilishi.

25. Yuksak qisqichbaqasimonlar. O'nyoyoqlilar turkumi (Decapoda). Daryo qisqichbaqasining tashqi va ichki tuzilishi.

Qisqichbaqasimonlar sinfi, dafniyaning tuzilishi

26. Bo'g'imoyoqlilar tipi (Arthropoda). Xeliseralilar kenja tipi, O'rgimchaksimonlar sinfi. Chayon, falanga, o'rgimchak va kananing tashqi va ichki tuzilishi.

27. Tracheata (Traxeyalilar) kenja tipi, Myriapoda (Ko'poyoqlilar) sinfi. Vakillar: Lithobius forficatus (kostyanka), tashqi tuzilishi.

Traxeyalilar kenja tipi (Tracheata). Hasharotlar (Insecta) sinfi. Vakillar: suvarak, chigirtka yoki qo'ng'izni tashqi tuzilishi. Hasharotlarning ichki tuzilishi

28. Hasharotlarning ko'payishi va rivojlanish bosqichlari. Hasharotlarning postembrional rivojlanish turlari. Чара

29. Hasharotlarning postembrional rivojlanish turlari. Тулик метаморфоз

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

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.

IV.I. 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. Sarkodalilarning tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati.
7. Odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiladigan bir hujayralilar.
8. Hayvonlarning koksidioz kasalligi.
9. Baliqlarda parazitlik qiladigan bir hujayralilar.
10. Infuzoriyalarning xilma-xilligi va ahamiyati.
11. Bir hujayralilarning foydali hasharotlar paraziti sifatida ahamiyati.
12. Bezgak parazitining hayot tsikli, tarqalishi va patogen ahamiyati.
13. Infuzoriyalar, ularning patogen ahamiyati.
14. G'ovaktanalilar, ularning ko'payishi va rivojlanishi, suv havzalaridagi ahamiyati.
15. Ko'p hujayrali hayvonlarning tuzilishi va kelib chiqishi.
16. Ssifoid meduzalar, tuzilishi, ko'payishi, tarqalishi va ahamiyati.
17. Koloniya bo'lib yashovchi bo'shliqichlilar, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.
18. Korall poliplar, riflarning hosil bo'lishi va ahamiyati.
19. Jigar qurti, tuzilishi, rivojlanishi va zarari.
20. So'rg'ichlilarning xilma-xilligi, asosiy vakillarning rivojlanishi va patogent ahamiyati.
21. Qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchaglari, tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va zarari.
22. Exinokokk, tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va zarari.
23. O'simliklarda parazitlik qiluvchi bo'rtma nematodalarning tuzilishi, rivojlanishi va zarari.
24. Odam va hayvonlarning askaridoz kasalligi.
25. Odam organizmida parazitlik qiluvchi to'garak chuvalchanglar, ularning patogen ahamiyati.
26. To'garak chuvalchanglar, ularning tuproqda va suv havzalaridagi ahamiyati.
27. Dengiz halqali chuvalchaglari, ularning nazariy va amaliy ahamiyati.
28. Yomg'ir chuvalchaglari, ularning tuzilishi, ko'payishi va tuproqdagi ahamiyati.
29. Halqali chuvalchanglar, ularning suv havzalaridagi ahamiyati.
30. Dengiz qorin oyoqli mollyuskalari, ularning harakatlanishi, ko'payishi, rivojlanishi va ahamiyati.
31. Quruqlik va chuchuk suv qorin oyoqli mollyuskalari, tuzilishining asosiy xususiyati va zarari.
32. Chuchuk suv ikki pallali mollyuskalari, ularning hayot kechirishi va

	rivojlanishi. 33. Dengiz ikki pallali mollyuskalari, ularning ko'payishi, rivojlanishi va zarari. 34. Foydali ikki pallali mollyuskalar, ularning iqtisodiy ahamiyati. 35. Boshoyoqli mollyuskalar, tuzilishi va hayot kechirishi. 36. Ovlanadigan mollyuskalar, asosiy turlarining iqtisodiy ahamiyati. 37. Qisqichbaqasimonlar, ularning suv havzalaridagi ahamiyati. 38. Plankton qisqichbaqasimonlar, ularning dengiz hayvonlari uchun oziq sifatida ahamiyati. 39. Ovlanadigan qisqichbaqasimonlar, ularning iqtisodiy ahamiyati. 40. O'rgimchaklar, ularning tuzilishi, oziqlanishi va tabiatdagi ahamiyati. 41. Zaharli o'rgimchaksimonlar, ularning tarqalishi va hayot kechirishi. 42. Chayonlar, tuzilishi va hayot kechirishi. 43. Parazit kanalar, ularning tuzilishi, rivojlanishi va kasallik tarqatishdagi ahamiyati. 44. Asalarilar, ularning tuzilishi va o'simliklar uchun ahamiyati. 45. Chumolilar, ularning hayoti va tabiatdagi ahamiyati. 46. Termitlar oilasi tarkibi va hayot kechirishi. 47. O'simliklarda zarakunandalik qiluvchi qo'ng'izlarning hayoti va zarari. 48. Yirtqich qo'ng'izlar, asosiy turlarining hayoti va tabiatdagi ahamiyati. 49. Parazit pardaqanotlilar, ulardan zararkunandalarga qarshi kurashda foydalanish. 50. Shiralar, ko'payishi, rivojlanishi va zarari. 51. Beshiktervatarlar, asosiy turlarining tabiatdagi ahamiyati. 52. Ninachilar, tuzilishi va hayot kechirishi. 53. Ombor zararkunandalari, asosiy turlarining hayot kechirishi
3.	VI. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar). Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Umutqasiz hayvonlarning tuzilishi, ko'payishi, oziqlanishi ichki va tashqi tuzilishi haqida tasavvurga va bilimga ega bo'lishi; • Umurtqasiz hayvonlarning ichki organlarini tuzilishi, moddalar almashinuvi jarayonlari va har bir organlar tizimini ishlash prinsiplari bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lishi kerak; • Umurtqasiz hayvonlarni morfologik jihatda taniy olishi umumzoologik uslublarni qo'llash, mustaxkamlangan bilimlarni ish faoliyatida qo'llash, hayvonot dunyosini o'rganishni ahamiyati va ularning qo'llanilishi bo'yicha malakaga ega bo'lishi kerak.
4.	VII. 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 hioya qilish uchun loyihalar

VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

5. 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.

IX. Asosiy adabiyotlar:

6. 1. Mavlyanov O., Xurramov Sh. "Umurtqasizlar zoologiyasi" T.: "Mehnat", 1998y.
2. Mavlyanov O., Xurramov Sh., Eshova X., "Umurtqasizlar zoologiyasi". T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" 2006 y.
3. Mo'minov V.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. "Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar". T.: 2005 y

X. Qo'shimcha adabiyotlar

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 7. Москва. Высшая школа. 1981. 606 с.
2. Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных. В 2-х томах, перевод с немец., КМК, Москва – 2008 г.
3. Хаусман К., Хюльсман Н., Ралек Р. Протистология. Пер. с англ., КМК, Москва – 2010г.
4. Константинов В.М. Зоология позвоночных. Москва, «Академия» - 2000г.
5. Абдурахмонов Г.Н. и др. Основы зоологии и зоогеографии. Москва, Академия, 2001.
6. Мўминов Б.А., Эшова Х.С., Рахимов М.Ш. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент, PATENT PRESS, 2005. 190 б
7. Mo'minov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Zoologiya (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar). Toshkent, Sano-standart, 2018. 174 b.
8. Mo'minov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Zoologiya (1-qism umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar). Toshkent, Fan va texnologiyalar, 2019. 176 b.
9. Xurramov A.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari. Surxon-Nashr nashriyoti, 2018. 213 b.

XI. Axborot manbalari

1. <http://www.edu.uz>—O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
2. <http://www.uzedu.uz> – O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi sayti.
3. <http://www.gov.uz>— O'zbekiston Respublikasi xukumati portali.
4. www.pedagog.uz

	5. www.cspi.uz 6. www.pedagog.uz 7. www.edu.uz 8. www.natlib.uz (A.Navoiy nomidagi O‘z.MK) 9. www.ziyonet.uz - Ziyonet axborot-ta’lim resurslari portali
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil “_____” _____dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma’sul: Sh. N. Omonov CHDPU, “Biologiya” kafedrası o‘qıtuvchısı
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