

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**



«TASHKIL ETILGAN»  
O‘quv ishlar bo‘yicha prorektor  
R.To‘rayev  
2024 yil

Ro‘yxatga olindi

BD – 60510100 2.02

2024 yil 26 06

**PROTOZOLOGIYA  
O‘QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 5 00000 – Tabiiy fanlar, matematika, statistika  
**Ta‘lim sohasi:** 5 10000 - Biologik va turdosh fanlar  
**Ta‘lim yo‘nalishi:** 60510100 – Biologiya (turlari bo‘yicha).

<b>Fan/modul kodi</b> PZLB 404		<b>O'quv yili</b> 2024-2025	<b>Semestr</b> 4	<b>Kreditlar</b> 4	
<b>Fan/modul turi</b> Tanlov fan		<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/rus		<b>Haftadagi dars soatlari</b> 2	
<b>1</b>	<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>		<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
	Protozoologiya	20		100	120
<b>2</b>	<p align="center"><b>I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni</b></p> <p>Ushbu dastur "Protozoologiya" fani predmeti, maqsadi va vazifalari, ilmiy asoslari, rivojlanish tarixi, asosiy bo'limlari; boshqa fanlar bilan bog'liqligi; fanning hayvonot olami biologik xilma-xilligini saqlashdagi ahamiyati, halq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, tibbiyot muammolarini yechishdagi o'rni; fan bo'yicha nazorat turlari va baholash mezonlari; protozoologiyaning biolog mutaxassis tayyorlashdagi o'rni kabi masalalarni qamraydi.</p> <p align="center"><b>II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga bir hujayrali hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, filogenezi va sistematikasi; bir hujayrali hayvonlarning xilma-xilligi; ularning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishini turli tumanligi; ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari bo'yicha ta'lim berishdir. Buning uchun quyidagi vazifalar bajariladi: talabalarni protozoologiyaning asosiy vazifalari va qonunlari; bir hujayrali hayvonlarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etologiyasi, filogenezi va sistematikasi; bir hujayrali hayvonlarning xilma-xilligi; ularning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishini turli tumanligi; ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolar kabilar bilan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtiriladi.</p> <p>Fan buyicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga kuydagi talablar qo'yiladi. <i>Talaba:</i></p> <p>Protozoologiya fanining predmeti va tarixi; maqsadi va vazifalari; fanning tadqiqot uslublari; hayvonot olami xilma-xilligi; bir hujayralilar; ularning kelib chiqishi, ko'p hujayrali hayvonlarning kelib chiqish nazariyalaridagi ahamiyati</p>				



to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;

- morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik aspektlari; bir hujayrali hayvonlar klassifikatsiyasi; muhim vakillari va ularning ahamiyati; bir hujayrali hayvonlarning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishi fanning xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, tibbiyot muammolarini hal qilishda tutgan o'rini bilishi va ulardan foydalana olishi;

- hayvonlarni aniqlash, o'rganish va kuzatuvlar olib borishda kerakli asbob-uskunalardan foydalanish; turli xil bir hujayrali hayvonlarni yig'ish, kuzatish, ichki va tashqi tuzilishini o'rganish; ulardan oqilona foydalana olish; hayvonot olami vakillarini turgacha aniqlash haqida ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

### **III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)**

**1-mavzu. Protozoologiya faniga kirish. Eukariot hujayralarning tuzilishi. Euglenozoa tipi.**

Protozoologiya fanining obyektlari va predmeti. Fanning maqsad va vazifalari. Fanining boshqa fanlar-tizimida tutgan o'rini. Fanning rivojlanishidagi asosiy bosqichlar va uning shakllanishiga katta hissa qo'shgan olimlar. Umurtqasizlar filogeniyasi tiklanishi. Kladistik usul. Linney kategoriyalari.

Hujayralar harakatchanligi. Hujayralar tomonidan moddalarning singdirilishi. Hujayra ichida ovqat hazm qilinishi. Hujayralarda sitoplazmaning aylanishi (sirkulyatsiyasi). Hujayralar tomonidan chiqariladigan (sekretsiya qilinadigan) moddalar. Hujayralar kommunikatsiyasi. Hujayralar simbiozi-Eukariot hujayralarning kelib chiqishi

Eng oddiy (sodda) hujayralar xilma-xilligi. Ularning rivojlanishida jinsiy va jinssiz nasllar gallanishi. Tinch holati va tarqalish davrlari (sistalar va sporalar). Sodda hayvonlar xilma-xilligi.

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

**2-mavzu. Chlorophyta, Choanoflagellata, Retortamonada va Axostylata tiplari. Alveolata tipi. Parazit infuzoriyalar. Yoqali xivchinlilar Chlorophyta tipi (Choanoflagellata), Retortamonada va Axostylata tiplari.**

**Alveolata tipi.** Dinoflagellata kenja tipi: umumiy belgilari; vakillari ahamiyati. Kipriklilar (Ciliophora) kenja tipi: hujayra tuzilishi va funksiyalari; lokomotsiya; oziqlanishi; ekskretsiya; yadroviy dimorfizm; jinsiz va jinsiy ko'payishi; vakillarining xilma-xilligi. Erkin yashovchi infuzoriyalar.

**Parazit infuzoriyalar.** Ularning tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va tarqalishi. Asosiy vakillari va ularning ahamiyati.

**3-mavzu. Sporalilar Apicomplexa-Sporozoa. kenja tipi. Toksoplazmalar va sarkosporidiyalar. Qon sporalilari. Piroplazmidalar kenja turkumi.**

**Toksoplazmalar va sarkosporidiyalar (go'sht sporalilari).** Tuzilishi va ahamiyati.

**Qon sporalilari.** Bezgak (malyariya) kasalligining qo'zg'atuvchilari, tuzilishi, rivojlanish sikllari.

**Piroplazmidalar kenja turkumi.** Babezidlar oilasi. Teyleriya oilasi. Piroplazmidalar oilasi.

**4-mavzu. Miksospoidiyalar yoki knidosporidiyalar tipi. Mikrosporidiyalar tipi.** Umumiy tavsifi. Miksospoidiyalar (Shilimshiq sporalilar) sinfi. Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar sinfi. Vakillarining tuzilishidagi belgilar.

**Mikrosporidiyalar tipi.** Tuzilishi, mikrosporidiyalarning rivojlanish sikllari va tarqalishi. Asosiy vakillari. Ularning ahamiyati.

**5-mavzu. Amyobasimon bir hujayralilar. Radiolaria, Heliozoa, Acantharea sinflari. Bir hujayrali hayvonlarning filogeniyasi.** 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.** Tuzilishi. ularning o'ziga xos belgilari, vakillari.

**Bir hujayrali hayvonlarning filogeniyasi. Prokariot hujayralar evolyutsiyasi.** Evolyutsiya jarayonida organoidlarning shakllanishi.



#### **IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Protozoologiya fanining obyektlari va predmeti. Bir hujayrali organizmlarning tuzilishi va funksiyalari. Euglenozoa tipi. Euglenoidea sinfi. Euglena viridis yoki Euglena gracilis tuzilishi. Kinetoplastida sinfi. Hayvonsimon xivchinlilar: tripanosoma, leyshmaniya, trixomonada, lyambliyalarning tuzilishi.
2. Chlorophyta tipi, volvokslar. Koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilar. Yoqali xivchinlilar (bodo)ning tuzilishi. Kipriklilar (Ciliophora) kenja tipi. Erkin yashovchi infuzoriyalar: Paramecium caudatumning tuzilishi. Parazit infuzoriyalar. Balantidium, ixtiofitirus va boshqa vakillarning tuzilishi.
3. Sporalilar Apicomplexa-Sporozoa. kenja tipi: Gregarinalar tuzilishi va rivojlanishi. Koksidiyalar: eymeriya, toksoplazma, sarkosporidiyalarning tuzilishi. Qon sporalilari. Bezgak qo'zg'atuvchilarining, tuzilishi, rivojlanish sikllari. Piroplazmidalar kenja turkumi. Teyleriya va piroplazmidalar oilalari vakillarining tuzilishi.
4. Miksosporidiyalar yoki knidosporidiyalar tipi. Vakillarining tuzilishi. Mikrosporidiyalar tipi. Vakillarining tuzilishi.
5. Amyobasimon bir hujayralilar. Ildiz oyoqlilar: amyoba, arsella, difflyugiya. Foraminiferalar va aktinopodalarning tuzilishi. Radiolyariyalar. Heliozoalar. O'ziga xos belgilari

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

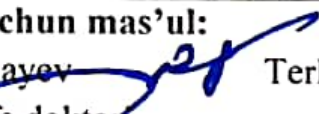

#### **V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Protozoologiya fanining predmeti, maqsadi va vazifalari
2. O'zbekistonda protozoologik tadqiqotlar tarixi
3. Bir hujayralilarning xarakterli belgilari
4. Bir hujayralilarning yashash muhiti
5. Sodda hayvonlarning tinch holati va tarqalish davrlari (sistalar va sporalar)

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Euglenozoa tipining xarakterli xususiyatlari</li> <li>7. Retortamonada va Axostylata tiplarining ehg asosiy vakillari</li> <li>8. Xivhinlilarning anatomik, morfologik, fiziologik tavsifi</li> <li>9. Alveolata tipi tipi klassifikatsiyasi</li> <li>10. Alveolata tipi i vakillarining tuzilishi, ko'payishi, tarqalishi</li> <li>11. Infuzoriyalarda parazitizmga moslashish belgilari</li> <li>12. Parazit infuzoriyalarning xilma-xilligi</li> <li>13. Sporalilarning anatomik, morfologik, fiziologik tavsifi</li> <li>14. Sporalilarning xilma-xilligi</li> <li>15. Piroplazmidalar kenja turkumi xilma-xilligi</li> <li>16. Miksporidialarning tuzilishi, ko'payishi, rivojlanish sikllari va tarqalishi</li> <li>17. Mikrosporidialarning tuzilishi, ko'payishi, rivojlanish sikllari va tarqalish</li> <li>18. Amyobalarning tuzilishi va ko'payishi</li> <li>19. Foraminiferalarning ahamiyati, tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi</li> <li>20. Radiolaria sinfi vakillarining xilma-xilligi</li> <li>21. Ildiz oyoqlilarning sistematik holati</li> <li>22. Quyoshsimonlar xilma-xilligi</li> <li>23. Bir hujayrali hayvonlarning filogeniyasi haqida evolyutsion qarashlar</li> </ol> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, slaydlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bir hujayrali organizmlar biologiyasiga oid asosiy nazariy bilimlarga ega bo'lishi;</li> <li>• bir hujayrali organizmlarni ajratish, ularning turlarini aniqlash haqida tasavvurga ega bo'lishi;</li> <li>• bir hujayrali organizmlarni tarqalish sabablarini hamda kasallik keltiruvchi turlariga qarshi kurash choralariga oid ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. (malaka)</li> </ul>
4	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• amaliy mashg'ulotlar;</li> <li>• Seminarlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar)</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>



5	<p align="center"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6	<p align="center"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.P.Hickman, L.S.Roberts, S.L.Keen, A.Larson, H.lanson, D.J. Eisen- hour Zoology, 14 edition, 2008, McGraw-Hill, USA, 922 p.</li> <li>2. B. Xoliqnazarov Zoologiya (umurtqasiz hayvonlar) Toshkent, Diman. 2024, 817 b.</li> <li>3. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - Москва. 1981.</li> <li>4. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х., Эшова Х.С. Умурткасизлар зоологияси. Тошкент, OFSET PRINT, 2006. 550 б.</li> <li>5. Дадаев С.Д. Паразитология. -Тошкент. 2006.</li> <li>6. Хаусман К. Протозоология. 1988.</li> <li>7. Дадаев С., Абдурахмонова Г. Умумий паразитология. - Тошкент. 2013.</li> </ol> <p align="center"><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Рупперт Э.Э., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. Зоология беспозвоночных. В 4-х томах, перевод с англ., "Академия", Москва. - 2008 г.</li> <li>8. Эшова Х.С., Мавлонов О.М. Умурткасизлар зоологияси. -Тошкент, 2006.</li> <li>9. Ченцов Ю. С. Общая цитология. –Москва. 1984.</li> <li>10. Мўминов Б., Эшова Х., Рахимов М. Умурткасизлар зоологиясидан амалий машғулотлар. -Тошкент, 2005.</li> <li>11. Хуррамов А. Умурткасизлар зоологиясидан лаборатория машғулотлари. "Сурхон - Нашр", -Термиз. 2018.</li> </ol> <p align="center"><b>Internet saytlari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. <a href="http://www.ziyo.net.uz">www.ziyo.net.uz</a></li> <li>13. <a href="http://zoohistory.ru">http://zoohistory.ru</a></li> <li>14. <a href="http://www.natlib.uz">www.natlib.uz</a></li> <li>15. <a href="http://www.ebio.ru">http://www.ebio.ru</a></li> <li>16. <a href="http://nuu.uz">http://nuu.uz</a></li> <li>17. <a href="http://www.seaworld.org/animal">http://www.seaworld.org/animal</a></li> <li>18. <a href="http://www.zin.ru">http://www.zin.ru</a></li> </ol>
7	<p><b>Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>
8	<p><b>Fan / modul uchun mas'ul:</b></p> <p>B.A.Raxmatullayev  TerDU "Zoologiya" kafedrasini mudiri, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori</p> <p>E.A.Saidova -  TerDU "Zoologiya" kafedrasini o'qituvchisi</p>
9	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>K.A. Saparov – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti dekani, biologiya fanlari doktori, professor</p> <p>S.B.Narzullayev – Samarqand davlat universiteti "Zoologiya" kafedrasini assistenti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori</p>