

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti
rektori

X.B. Yunusov

Ro'yxatga olindi: №BD-60830100 -1.10
2025-yil “29” 08

2025-yil “29” 08

IXTIOLOGIYA

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800 000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	830 000 – Baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura

Samarqand 2025

Fan/modul kodi IXTIGB1110		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 10	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Ixtiologiya		150	150	300
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - Ixtiologiya fani zoologiya fanlari tarkibiga kirib, baliqlar sistematikasi, ichki va tashqi tuzilishi, bioekologik xususiyatlari bo'yicha bilimlarni o'z ichiga oladi. Bu fan hayvonot dunyosini, aniqrog'i baliqlarni o'rganishda nazariy va amaliy masalalrni hal etishda biologiyani ayrim yo'nalishlarini, ayniqsa baliqchilik sohasini rivojlantirishga oid malaka va ko'nikmalar bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – baliqlar sinfi vakillarining bir-biri bilan qon qarindoshlik belgilarini, va ularning o'zaro bog'liqlik qonuniyatlarini, «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish» (1997) qonunida tabiatni asrash va undan tejamkorlik bilan foydalanish sohasida ish olib boruvchilarning ishbilarmon, bilimdon bo'lishlari tabiat va jamiyat o'rtasidagi muammolarni yechishda katta ahamiyatga ega.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Ixtiologiya fanining maqsadi, vazifalari. Fanning rivojlanish tarixi. Baliqlarning hayvonlar sistemasidagi o'rni.</p> <p>Baliqlar sistematikasi fani zoologiya fanlari tarkibiga kirib, baliqlar sistematikasi bo'yicha bilimlarni o'z ichiga oladi. Bu fan hayvonot dunyosini, aniqrog'i baliqlarni o'rganishda nazariy va amaliy masalalrni hal etishda biologiyani ayrim yo'nalishlarini, ayniqsa baliqchilik sohasini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.</p> <p>2-mavzu. Baliqlarning tashqi tuzilishi.</p> <p>Jabra qopqog'i, yon chizig'i, ko'krak suzgich qanoti, qorin suzgich qanoti, anal teshigi, orqa suzgich qanoti, anal suzgich qanoti, dum suzgich qanoti, og'iz teshigi. Suyakli baliqlar sinfining xarakterli belgilari misolida zog'ora baliqning tashqi va ichki tuzilishi.</p> <p>3-mavzu. Asosiy baliqlar anatomiyasi</p> <p>Asosiy baliq anatomiyasi va meristikasiga kirish - turlarni qanday aniqlash, terminologiyasi shakllari va morfologik xususiyatlari. "Yangi turni qanday tasvirlash" asoslari.</p> <p>4-mavzu. Baliqlarning skelet va muskullari. Organizmlarning muhit bilan o'zaro ta'siri</p>				

10-mavzu. Nerv tizimi va sezgi azolari.

Oldingi miya, hidlov bo'laklari, oraliq miya, epifiz, o'rta miya, miyacha, uzunchoq miya, rombsimon chuqurcha, adashgan nerv. Tog'ayli baliqlarning bosh miyasi to'g'arak og'izlilar va suyakli baliqlar bosh miyasiga nisbatan ancha yaxshi rivojlangan. Bu birinchi navbatda tog'ayli baliqlarda oldingi miya yarim sharlari va miyachasining yirikligidan dalolat beradi. Akulaning bosh miyasi besh bo'limdan iborat. Oldingi miya yarim sharlari birmuncha katta bo'lib, o'ng va chap pallalarga aniq ajralmagan.

11-mavzu. Baliq filogeniyasi: baliqlar evolyutsiyasi va morfologiyasi.

Baliq filogeniyasi — baliqlar evolyutsiyasi va morfologik xususiyatlarining kladistik tahliliga asoslangan ilmiy yo'nalishdir. Ushbu yondashuv orqali baliqlar orasidagi qarindoshlik aloqalari, umumiy ajdodlar va morfologik belgilarning paydo bo'lish ketma-ketligi aniqlanadi. Bu tadqiqotlar baliqlarning tabiiy guruhlarini shakllantirish va ularning tarixiy rivojlanishini tushinishda muhim ahamiyatga ega.

12-mavzu. O'txo'r baliqlarning evolyutsion biologiyasi

O'txo'r baliqlarning evolyutsion biologiyasi ularning ozuqaviy moslashuvi, ovqat hazm qilish tizimi, morfologik va ekologik o'zgarishlarini o'rganadi. Bu yo'nalish o't bilan oziqlanishga moslashgan turlarning qanday rivojlangani, yashash muhitiga qanday moslashgani hamda ularning tish tuzilishi va ichak uzunligidagi evolyutsion o'zgarishlarni tahlil qiladi. Tadqiqotlar natijalari baliqlarning ekologik roli va trofik zanjirdagi o'rini aniqlashga yordam beradi.

13-mavzu: Tog'ayli baliqlar

Jag'og'izlilar katta sinfi. Tuzilishi, xarakterli belgilari. Jag'og'izlilar (Gnathostoma) katta sinfi vakillarining xarakterli belgilari yoki to'g'arak og'izlilardan farqi jag' va juft suzgichlari bor. Ma'lumki jag'sizlar umurtqali hayvonlar orasida eng oddiy tuzilishga ega, harakatchan jag'lari mavjud emas va juft harakat organi yo'q. Jag'og'izlilarning ko'rish organlari yaxshi rivojlangan.

14-mavzu. Suyakli baliqlar.

Plastinkalar, dum venasi, venoz sinusi, arterial konus, ichki quloq. Suyakli baliqlar sinfi va ularning xarakterli belgilari. sistematikasi. Suyakli baliqlar sinfiga keng qanotli (panja qanotli) va chetka qanotli baliqlar kenja sinflari kiradi. Suyakli baliqlar sinfiga baliqlar katta sinfiga mansub juda ko'p baliq turlari kiradi. Suyakli baliqlar xilma-xil suvlarda tarkalgan. Suyakli baliqlarning suyaklardan tuzilgan jabra qopqog'i.

15-mavzu. Panjaqanotli baliqlar. Cho'tka qanotli baliqlar.

Selokantlar, Degenerasiya, Bazaliya, Radialiya, Arterial konus. Kosmoid, Amfibiya, Diffeserkal, Karakord, Sachratgich, vebier apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, mezokaroid, sikloid, metamormoz, Pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra. O'rta devonda Panja qanotli baliqlar b.dan dastlabki quruqlikda yashovchi umurtqalilar kelib chiqqan. Uz. 7 sm dan 5 m gacha. Bosh qutisi to'liq suyaklangan, yuqori jag'i bosh qutisi bilan bog'langan.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, 60030100-Suv bioresurslari va akvakultura ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun "Ixtiologiya" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

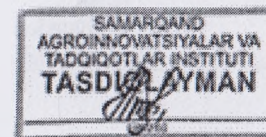
Mazkur dastur Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar kafedrasida professori X.T.Boymurodov, dots.v.b.A.N. Egamqulovlar tomonidan tuzilgan bo'lib, bakalavriyat ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr tayyorgarligining zaruriy mazmuni va darajasiga qo'yilgan talablarga mos ravishda tuzilgan hamda quyidagi mavzularni qamrab olgan: Ixtiologiya fanining maqsadi, vazifalari. Fanning rivojlanish tarixi. Baliqlarning hayvonlar sistemasidagi o'rni, Baliqlarning tashqi tuzilishi, Baliqlarning skelet va muskullari. Organizmlarning muhit bilan o'zaro ta'siri, Baliq filogeniyasi: baliqlar evolyutsiyasi va morfologiyasi, Tog'ayli baliqlar, Suyakli baliqlar, Panjaqanotli baliqlar, Cho'tka qanotli baliqlar, Suyak qanotli baliqlar va ularning umumiy tuzilishi. Tarqalishi, biologiyasi va sanoatdagi ahamiyati, Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oilalari, Ugorsimonlar turkumining tavsifi.

"Ixtiologiya" fanining o'quv dasturida Asosiy nazariy qism ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari, amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar malaka talablariga muvofiq, o'quv rejasida ko'rsatilgan boshqa yaqin fanlar bilan aloqasi, fanaf o'qitish semestri, kreditlar miqdori, haftadagi dars soatlari, ta'lim tili, mustaqil ta'limning hajmi ko'rsatilgan. Dasturning asosiy qismida fanning mazmuni ma'ruzalarda yoritilgan masalalar, amaliy mashg'ulotlar uchun mavzular, mustaqil ta'lim uchun ko'rsalmalar, asosiy va qo'shimcha darsliklar va o'quv qo'llanmalar, informatsion texnik vositalar keltirilgan.

Taqriz "Ixtiologiya" fanidan tayyorlangan fan dastur Oliy ta'limning malaka talablariga mos keladi va u yuqorida ko'rsatilgan yo'nalish bo'yicha yuqori malakali kadrlar tayyorlash imkoniyatini beradi.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Dorivor o'simliklar va ozil-ovqat texnologiyasi kafedrasida mudiri, dotsent,

Y.Sh.Tashpulatov



“Ixtiologiya” fanining o‘quv dasturi dunyoning nufuzli Xalqaro (QS va THE) reytinglarida TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta’lim tashkilotlarining ta’lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan

№	O‘quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta’lim dasturi bo‘yicha Xorijiy oliy ta’lim tashkiloti nomi	Top-300 ta’lim dasturi asosida kiritilgan qo‘shimchalar
1	3-mavzu. Asosiy baliqlar anatomiyasi	Boston University (AQSH). (ARWU-101-150 ; THE - 75; QS-88;) https://www.bu.edu/bump/files/2023/01/BI_531_syllabus-2022.pdf	Asosiy baliq anatomiyasi va meristikasiga kirish - turlarni qanday aniqlash, terminologiyasi shakllari va morfologik xususiyatlari. "Yangi turni qanday tasvirlash" asoslari.
2	11-mavzu. Baliq filogeniyasi: baliqlar evolyutsiyasi va morfologiyasi.	University of Illinois at Urbana-Champaign (AQSH). (ARWU-53 ; THE -46; QS-70;) https://app.sib.illinois.edu/course/syllabi/IB%20463.pdf	Baliq filogeniyasi - baliqlar evolyutsiyasi va morfologik xususiyatlarining kladistik tahliliga asoslangan ilmiy yo‘nalishdir. Ushbu yondashuv orqali baliqlar orasidagi qarindoshlik aloqalari, umumiy ajdodlar va morfologik belgilarning paydo bo‘lish ketma-ketligi aniqlanadi.
3	12-mavzu. O‘txo‘r baliqlarning evolyutsion biologiyasi	Boston University (AQSH). (ARWU-101-150 ; THE - 75; QS-88;) https://www.bu.edu/bump/files/2023/01/BI_531_syllabus-2022.pdf	O‘txo‘r baliqlarning evolyutsion biologiyasi ularning ozuqaviy moslashuvi, ovqat hazm qilish tizimi, morfologik va ekologik o‘zgarishlarini o‘rganadi. Bu yo‘nalish o‘t bilan oziqlanishga moslashgan turlarning qanday rivojlangani, yashash muhitiga qanday moslashgani hamda ularning tish tuzilishi va ichak uzunligidagi evolyutsion o‘zgarishlarni tahlil qiladi.

Baliqlarning skelet va muskullari. Organizmni muhit bilan o‘zaro ta’siri. vissyeral, prafenoid, xondral, gialandibulyar, yonbosh o’simta, yoylar. Baliqlarning skelet va muskullari. Skelet va muskullar tizimining tuzilishi. Bosh skeleti.Tana skeleti.Suzgich qanotlari skletining tuzilishi.Tana muskullari va ularning tuzilishi. O ‘q skeleti (umurtqa pog‘onasi). Suyakli baliqlarning umurtqa pog‘onasi faqat xondral suyaklardan tashkil topgan bir qancha umurtqalar yig‘indisidan iborat

5-mavzu. Baliqlarning ovqat hazm qilish tizimi.

Ovqat hazm qilish tizimi. Ovqat xazm qilish tizimi bo‘limlari. Og‘iz bo‘shlig‘i. Halqum. Oshqozon. Ichaklar tuzilishi. Jigar, o‘t pufagining tuzilishi va vazifalari. kyuyverov quyilishi, jabra, oshqozon, o‘n ikki barmoqli ichak, ingichka ichak, to‘g‘ri ichak, anal teshigi, jigar, o‘t pufagi, o‘t yo‘li, oshqozon osti bezi, taloq. Ovqat hazm qilish sistemasi. Zog‘ora baliqning og‘iz bo‘shlig‘idan keyin barcha baliqlardagidek halqum boshlanadi. Og‘iz va halqum bo‘shliqlari orasida aniq chegara yo‘q. Boshqa baliqlarga o‘xshash zog‘ora baliqda ham haqiqiy til yo‘q

6-mavzu. Nafas olish tizimi

Baliqlarning nafas olish tizimi. Baliqlarning nafas olish tizimining tuzilishi.Asosiy va qo‘shimcha nafas olish organlari. Suv tubida nafas olishga moslashish. Jabralar va ularning tuzilishi. jabra yoyi, jabra qilchalari (lichinkasi), jabra yaprog‘i, jabra arteriyalari. Suyakli baliqlarning nafas olish organlari tog‘ayli baliqlamiki singari ektodyermali jabra hisoblanadi. Zog‘ora baliqda, shuningdek, barcha suyakli baliqlarda oidingi to‘rtta jabra yoylariga o‘rmashgan to‘rt juft butun jabra bo‘ladi.

7-mavzu. Qon aylanish tizimi

Qorin aortasi, jabra arteriyasi, aorta ildizi, uyqu aortasi, orqa aortasi, dum venasi, kardinal vena, kyuyverov kanali, jigar venasi, yonbosh venasi. Suyakli baliqlarning qon aylanish sistemasi. Zog‘ora baliqning yuragi tana bo‘shlig‘ining oldingi qismida qorin tomonida joylashgan. Uning faqat uchta bo‘limi: venoz sinusi (qo‘ltig‘i), yurak bo‘lmasi va uning ostida joylashgan muskulli yurak qorinchasi bor.

8-mavzu. Ayirish tizimi.

Buyrak, siydik yo‘li, siydik so‘rg‘ichi, tuxumdon, tuxum yo‘li, voronka, qobiq bezi, bachadon, tuxum yo‘li teshigi, jigar, kloaka bo‘shlig‘i. Ayirish organi. Barcha tuban umurtqalilarnikiga o‘xshash akulalarda ham birlamchi buyrak — mezonefros bo‘ladi. U ikkita uzunchoq tanacha shaklida bo‘lib, umurtqa pog‘onasining ikki yonida tana bo‘shlig‘ining deyarli ko‘krak suzgichlari atrofidan to kloakasigacha cho‘ziladi.

9-mavzu. Jinsiy tizimi, baliqlarning rivojlanishi

Buyrak, siydik yo‘li, siydik so‘rg‘ichi, tuxumdon, tuxum yo‘li, voronka, qobiq bezi, bachadon, tuxum yo‘li teshigi, jigar, kloaka bo‘shlig‘i. Ayirish organi. Barcha tuban umurtqalilarnikiga o‘xshash akulalarda ham birlamchi buyrak — mezonefros bo‘ladi. U ikkita uzunchoq tanacha shaklida bo‘lib, umurtqa pog‘onasining ikki yonida tana bo‘shlig‘ining deyarli ko‘krak suzgichlari atrofidan to kloakasigacha cho‘ziladi.

belgilar. Karpsimon baliqlar (Cypriniiformes) yoki suyak suzgichlilar turkumining aksariyat ko'pchiligi chuchuk suvlarda yashaydi.

22-mavzu. Eshvoylar Cobitidae oilasi baliqlari.

Cypriniiformes, jabra yo'ylari, tishlari, halqum tishlari, veber apparati, v'yunlar, mezokaroid, sikloid, metamormoz, vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra Eshvoylar oilasi – *Cobitidae* Tanasi cho'zinchoq, yonidan siqilgan yoki urchuqsimon, mayda, ba'zan terisini ostiga yashiringan tangachalar bilan qoplangan yoki yalang'och. Og'zi kichik pastki, tishsiz.

23-mavzu. Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oilalari.

Cypriniiformes, jabra yo'ylari, tishlari, halqum tishlari, veber apparati, v'yunlar, mezokaroid, sikloid, metamormoz, vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra. Somsimonlar (Siluriformes) turkumi, umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Somsimonlar yoki laqqa baliqlar ham deyiladi, bu turkumga haqiqiy tangachasi bo'lmaydigan yoki tanasi yolong'och, og'zi tishli bo'lgan baliqlar kiradi.

24-mavzu. Ugorsimonlar turkumining tavsifi.

Mezokaroid, sikloid, metamormoz, veber apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, Ugorsimonlar (Anguilliformes) turkumi, umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Ugorsimonlar ilonbaliqlar ham deyiladi. Ularning tanasi uzunchoq, ilonsimon shuning uchun ilonbaliq nomini olgan. Ugorsimonlar xarakterli belgilari.

25-mavzu. Treskasimonlar turkumining tavsifi.

Treskasimonlar turkumi, umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Treskasimonlar (Gadiformes) turkumining ko'p turlari dengizlarda, ayniqsa, daryolarning dengizga quyiladigan joylarida (treska, mintay, navaga, sayka, sayda, qutb treskasi, piksha va boshqalar) tarqalgan, suv tubida hayot kechiradi. Boltiq, Barens, Oq dengizda va Uzoq Sharqda Shimoliy dengizda treska (*Gadus morhua*) yashaydi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Baliqlarning tashqi tuzilishi
2. Baliqlarning tana tuzilishlari, harakatlanish a'zolari.
3. Terisi, tangachalari va suzgichlarining tuzilishi
4. Baliqlar skeletining tuzilishi
5. Baliqlar muskullar tizimining tuzilishi
6. Baliqlarning hazm qilish tizimining tuzilishi
7. Baliqlarning nafas olishi va qo'shimcha nafas olish organlari
8. Baliqlarning qon aylanish tizimi
9. Baliqlarning ayiruv a'zolarining tuzilishi.
10. Baliqlarning jinsiy tizimi va ko'payishi.

biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil "28" 08 dagi 3 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan/modul uchun mas'ullar:

X.T.Boymurodov—"Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrası professori, b.f.d.

N.A.Egamqulov—"Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrası v.b.dotsenti., b.f.f.d. (PhD).

9. Taqrizchilar:

Z.I.Izzatullayev – SamDU- "Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi" kafedrası professori, b.f.d.

Y.Sh.Tashpulatov – Samarqand Agroiinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti, b.f.f.d PhD.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, 60830100-Suv biosurslari va akvakultura ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun "Ixtiologiya" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

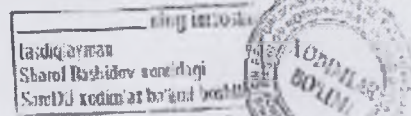
Mazkur dastur Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar kafedrasida professori X.T.Boymurodov, dots.v.b.A.N. Eganqulovlar tomonidan tuzilgan bo'lib, bakalavriya ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr tayyorgarligining zaruriy mazmuni va darajasiga qo'yilgan talablarga mos ravishda tuzilgan hamda quyidagi mavzularni qamrab olgan: Ixtiologiya fanining maqsadi, vazifalari. Fanining rivojlanish tarixi. Baliqlarning hayvonlar sistemasidagi o'imi, Baliqlarning tashqi tuzilishi, Baliqlarning skelet va muskullari. Organizmlarning muhit bilan o'zaro ta'siri, Baliq filogeniyasi: baliqlar evolyutsiyasi va morfologiyasi, Tog'ayli baliqlar, Suyakli baliqlar, Panjaqanoqli baliqlar. Cho'tka qanotli baliqlar, Suyak ganoidli baliqlar va ularning umumiy tuzilishi. Tarqalishi, biologiyasi va sanoatdagi ahamiyati, Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oiklari, Ugorsimonlar turkumining tavsifi.

"Ixtiologiya" fanining o'quv dasturida Asosiy nazariy qism ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari, amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar malaka talablariga muvofiq, o'quv rejasida ko'rsatilgan hoshqa yaqin fanlar bilan aloqasi, faru o'qitish semestri, kreditlar miqdori, haftadagi dars soatlari, ta'lim tili, mustaqil ta'limning hajmi ko'rsatilgan. Dasturning asosiy qismida fanning mazmuni ma'ruzalarda yoritilgan masalalar, amaliy mashg'ulotlar uchun mavzular, mustaqil ta'lim uchun ko'rsatmalar, asosiy va qo'shimcha darsliklar va o'quv qo'llanmalar, informatsion texnik vositalar keltirilgan.

Taqriz "Ixtiologiya" fanidan tayyorlangan fan dastur Oliy ta'limning malaka talablariga mos keladi va u yuqorida ko'rsatilgan yo'nalish bo'yicha yuqori malakali kadrlar tayyorlash imkoniyatini beradi.

Sharof Rashidov nomidagi
Samarqand davlat universiteti
Ekologiya va hayot faoliyati
xavfsizligi kafedrasida professori, b.f.d.

Z.Izzatullayev



16-mavzu. Shu'la qanotli baliqlar.

Shu'la qanotli baliqlarning tuzilishi va ahamiyati. Shu'la qanotli baliqlarning biologiyasi. Vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, mezokaroid, sikloid, metamormoz, Pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra. Shu'la qanotli baliqlar kenja sinfi vakillarining shakli xilma-xil bo'lib, er yuzining hamma suv havzalarida tarqalgan. Xarakterli belgisi – suyak umurtqa, ba'zi vakillarida xorda saqlangan bo'lsada. Juft suzgichlarining skleti universal tipda. Tangachalari ko'pchilik turlarida suyak iborat bo'lmib, qadimgi turlarida emalsimon ganoin.

17-mavzu. Tog'ay-ganoidli baliqlarning tavsifi.

Vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, mezokaroid, sikloid, metamormoz, Pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, Osetrasimonlar turkumi. Osetrasimonlar oilasi. Osetrasimonlar tog'ay-suyakli baliqlar (Chondros) hisoblanadi. Bu kenja sinfi o'z ichiga faqat Osyotrsimonlar (Acipenseriformes) turkumini oladi.

18-mavzu. Suyak ganoidli baliqlar va ularning umumiy tuzilishi. Tarqalishi, biologiyasi va sanoatdagi ahamiyati.

Vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, mezokaroid, sikloid, metamormoz, Pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra. Suyakli ganoidlar (Holostei) katta turkumidan hozirgi vaqtda faqat ikkita vakili kaymon baliq ikki panserli cho'rtan baliq va loyqa baliq (Amiya) saqlanib qolgan. Bu baliqlar ichaklarida ham osyotrsimon baliqlardagi singari spiral klapani, yuraklarida arterial konus saqlangan, ustki ensa suyagi yo'q.

19-mavzu. Seldsimon baliqlarning tuzilishiga tavsif va ularning xarakterli belgilari. Ularning biologiyasi, tarqalishi va sanoatdagi ahamiyati.

Vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, mezokaroid, sikloid, metamormoz, Pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra, Seldsimonlar turkumi. Suyakli baliqlarning 40 dan ortiq turkumlari bor. Umurtqa pog'onasi suyakdan iboratligi bilan o'ziga xos xarakterga ega. Tangachalari suyak, sikloidli yoki ktenoidli. Suzgich pufagi ichaklari bilan qo'shilgan ochiq pufag yoki yopiq pufagli. Ko'pchilik turlarida arterial konus yo'q spiral klapan mavjud.

20-mavzu. Lasossimon baliqlar.

Lasossimonlar (Salmonidae) turkumi, umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Lasossimonlar turkumiga o'rtacha va yirik baliqlar kiradi. Losossilar uzun tanasining orqa tomonida va dum suzgich qanotlari orasida teridan iborat skeletsiz yog' suzgich qanotlari yoki yog' suzgichi deb ataluvchi yumshoq teri qatlaminin bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu baliqlardan qimmatbaho go'sht va qizil ikra olinadi.

21-mavzu. Karpsimonlar turkumi.

Cypriniformes, jabra yoylari, tishlari, halqum tishlari, veber apparati, v'yunlar, mezokaroid, sikloid, metamormoz, vebyer apparati, pilorik pridatkilar, akklimatizatsiya, ikra. Karpsimon baliqlar turkumi, umumiy tuzilishi, xarakterli

5. Mavzu: Plastinkajabralilar va yaxlitboshli baliqlarning biologiyasi va tuzilishidagi asosiy xarakterli belgilari, tarqalishi.
6. Akula va skatlar turkumi.
7. Kitsimon, mushuksimon, plashchli akulalarning tuzilishi
8. Arraburun, elektr skatlar. Umumiy tavsifi.
9. Tog'ay-suyakli baliqlar sistematikasi va ekologiyasi.
10. Bakrasimonlar oilasi.
11. Mavzu: Suyakli baliqlar. Seldsimonlar turkumi. Losossimon baliqlar. Umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Hazm qilish organlari.
12. Karpsimonlar Ugorsimonlar Treskasimonlar turkumining tavsifi.
13. Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi. Tikanurlilar turkumi . Okunsimonlar, Skumbriyalar, tunenslar.
14. Treskasimonlar turkumi. Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari
15. Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Baliqlarning tashqi tuzilishi
2. Baliqlarning tana tuzilishlari, harakatlanish a'zolari.
3. Terisi, tangachalari va suzgichlarining tuzilishi
4. Baliqlar skeletining tuzilishi
5. Baliqlar muskullar tizimining tuzilishi
6. Baliqlarning hazm qilish tizimining tuzilishi
7. Baliqlarning nafas olishi va qo'shimcha nafas olish organlari
8. Baliqlarning qon aylanish tizimi
9. Baliqlarning ayiruv a'zolarining tuzilishi.
10. Baliqlarning jinsiy tizimi va ko'payishi.
11. Baliqlarning nerv tizimi va sezgi a'zolari
12. Jag'sizlar kata sinfi
13. To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.
14. Miksinalarning xarakterli belgilari
15. Minogalar va ularning xarakterli belgilari.
16. Tog'ayli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.
17. Akulalar, ularning turlari va xarakterli belgilari.
18. Skatlar va ularning xarakterli belgilari.
19. Tog'ay-suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari
20. Suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.
21. Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi.
22. Tikanurlilar turkumi.
23. Okunsimonlar tuzilishi.

24. Skumbriyalar, tunenslar.
25. Treskasimonlar turkumi.
26. Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari
27. Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.
28. Ikki xil nafas oluvchilar kenja sinfi.
29. Chuqur suv baliqlari.
30. Baliqlarning filogeniyasi.

3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- baliqlar sistematikasi, ichki va tashqi tuzilishi, bioekologik xususiyatlari bo'yicha *tasavvurga ega bo'lishi*;
- baliqlarni o'rganishda nazariy va amaliy masalalarni hal etishda biologiyani ayrim yo'nalishlarini, ayniqsa baliqchilik sohasini rivojlantirishga oid malaka va ko'nikmalarni *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- Ixtiologiya fanini o'qitishda biologik ta'lim va tarbiyaga, ajdodlarimizni tabiat haqida qarashlari va fikrlarini talabalar ongiga singdirish yordamida nazariy-amaliy bilim va *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

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 himoya 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 haqida mustaqil mushohada yuritish hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.

6. Asosiy adabiyotlar

1. Yunusov X.B., Izzatullaev Z.I. Boymurodov X.T., Kenjibaeva G.S.. Biogeografiya. Darslik. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi. Samarqand. 2024-297 bet.
2. Yunusov X.B., Boymurodov X.T., Elmurodov A.A., Nurniyozov A.A., Abduova A.A., Egamqulov A.N., Turexonov F.F. Ekologiya Asoslari. O'quv qo'llanma. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi., 2024-238 bet.
3. X.B. Юнусов, А.А. Элмуродов, Ш.Ш. Шерназаров, Й.Ш. Ташпулатов, А.А. Нурниязов. "Экология и охрана окружающей среды". Учебное пособие.

Издательско-полиграфический центр Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий., 2025. 252 с.

4. Md. Abdul Ahad., A. S. M Anas Ferdous. A Textbook Of Ecology. Copyright- All Rights Reserved By Writer. Publisher- Himachal Publication Bishal Book Complex Banglabazar, Dhaka Edition- First Edition-November 2019. 100 -pp.

5. Sven E. Jørgensen., Brian D. Fath et.al. "A New Ecology Systems Perspective". First edition 2017. Elsevier Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands. 290-pp.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.

2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet.

3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohatlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. Toshkent: "O'zbekiston", 2023. – 398-bet.

5. Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. Toshkent: "O'zbekiston", 2024. – 481 bet.

6. Мирабдуллаев И.М., Кузметов А.Р., Курбонов А.Р. Ўзбекистон балиқлари хилма-хиллиги. "Classic" нашриёти-2020,– Тошкент: 2020. 114-бет.

7. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. II jildi. Hayvonot olami. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 2-nashr (o'zbek, rus, ingliz tillarida). –Toshkent, 2019. – 392 bet.

8. Kimon Hadjibiros. Ecology and Applied Environmental. 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. 268-pp.

Axborot manbaalari

1. <http://www.Environment.ru>.

2. <http://www.Ecology.ru>.

3. <http://www. Environ.com>.

4. <http://www. Ecolog.com>.

7. Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va

11. Baliqlarning nerv tizimi va sezgi a'zolari

12. Jag'sizlar kata sinfi

13. To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.

14. Miksinalarning xarakterli belgilari

15. Minogalar va ularning xarakterli belgilari.

16. Tog'ayli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.

17. Akulalar, ularning turlari va xarakterli belgilari.

18. Skatlar va ularning xarakterli belgilari.

19. Tog'ay-suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari

20. Suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.

21. Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi.

22. Tikanurlilar turkumi.

23. Okunsimonlar tuzilishi.

24. Skumbriyalar, tunenslar.

25. Treskasimonlar turkumi.

26. Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari

27. Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.

28. Ikki xil nafas oluvchilar kenja sinfi.

29. Chuqur suv baliqlari.

30. Baliqlarning filogeniyasi.

31. Baliqlarni oziqlantirish usullari.

32. Baliqlarni ko'paytirish usullari.

33. Hovuzlarda baliqlarni ko'paytirish.

34. Ugorsimonlar turkumining tavsifi.

35. Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oilalari.

III.I. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ovqat hazm qilish tizimi. Ovqat xazm qilish tizimi bo'limlari. Og'iz bo'shlig'i. Halqum. Oshqozon. Ichaklar tuzilishi. Jigar, o't pufagining tuzilishi va vazifalari.

2. Nafas olish tizimi. Nafas olish tizimining tuzilishi. Qon aylanish tizimi. Qon aylanish tizimi. Ayirish va jinsiy tizimi, baliqlarning rivojlanishi. Nerv tizimi va sezgi a'zolari..

3. Jag'sizlar katta sinfi. To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.

4. Baliqlar katta sinfi (Pisces). Tog'ayli baliqlar sinfi.