

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

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Toshkent davlat agrar universiteti
O'quv ishlari bo'yicha prorektori,
professor S.G'.Boboyev
2025 yil 04 07

Ro'yxatga olindi: № BD- 60830100-2.02
2025 yil 04 07

**LOSOSSIMONLAR BALIQCHILIGI
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	800000	-Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810000	- Qishloq xo'jaligi
Ta'lim mutaxassisligi:	60830100	– Suv bioresurslari va akvakultura

TOSHKENT – 2025y

Fan/modul kodi LBB 2404		O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Losossimonlar baliqchiligi	48	72	120	
2.	I. Fanning mazmuni <i>Fanni o'qitishdan maqsad</i> –Losossimon baliqlar yetishtirishning barcha jabhalari, jahon losossimonlar sanoati, losossimonlar baliqchiligining tarixi, losossimonlar biologiyasi, losossimonlar nasldor baliqlari, inkubatsiya, lichinka va chavoq rivojlanish bosqichlarida oziqlantirish, tovar baliqlarini o'stirish, yetishtirilgan baliq maxsulotlarini rejalashtirish va boshqarish, losossimonlarni oziqlantirish, losossimonlar yetishtirish xo'jaliklarida baliq salomatligi va uchraydigan kasalliklar va ularni oldini olish, yetishtirilgan baliqlarni ovlash va tijoratlashtirish, losossimonlarni yetishtirish istiqbollari, suv xavzasi biologik resurslaridan oqilona foydalanish va losossimon baliqlar maxsuldorligini oshirishga oid masalalar yoritiladi. <i>Fanning vazifasi</i> - talabalarga losossimonlar sistematikasi va biologik xilma-xilligi, losossimonlarning hayot tsikli: anadrom va katadrom shakllar, urchitish davri, inkubatsiya va birinchi oziqlanish bosqichlari, suv sharoiti va atrof-muhit omillarining o'sishdagi roli, losossimonlarning oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaga talablari, losossimonlarning kasalliklari: bakterial, virusli va parazit infeksiyalar, vaktsinatsiya va kasalliklar profilaktikasi strategiyalari, akvakulturada seleksiya va genetik takomillashtirish, losossimonlarning parvarishlashda va stressga chidamliligi, akvakultura tizimlari: ochiq hovuzlar, yopiq suvni qayta ta'minoti tizimi, ekologik xavfsizlik va bioxavfsizlik choralarining samarasi, qonunchilik, xalqaro standartlar va barqaror losossimonlarni yetishtirish va mutaxassislikka oid zamonaviy tadqiqot usullarni bilish va foydalana olishni o'rgatishdan iborat II. Asosiy nazariy qism 2.1. Ma'ruza mashg'ulotlari. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-MODUL. BALIQLAR OZUQASINING O'ZIGA XOSLIGI VA BALIQLARNING OZUQAVIY EXTIYOJLARI 1-mavzu. Kirish. Losossimonlar sistematikasi va biologik xilma-xilligi. Kirish bo'limida losossimon baliqlarning umumiy tavsifi, ularning sistematik guruhi va biologik xilma-xilligi, yashash muhitlari hamda ahamiyati haqida qisqacha ma'lumot beriladi. Losossimonlar — baliqlar turkumiga kiradi. Ular sovuq suvlarda yashaydi, ko'chuvchi turga mansub. Biologik xilma-xilligi va				

ekologik ahamiyati katta. Ushbu turkumga ko'plab turlar kiradi, biologik xilma-xilligi keng tarqalgan.

2-mavzu. Losossimonlar biologiyasi.

Losossimonlar haqidagi umumiy ma'lumotlar. Anatomik va morfologik xususiyatlari. Ikra qo'yish, ko'payishdagi migratsiya jarayoni. Ratsion va oziqlanishdagi o'zgarishlar. Ikradan tovar hajmigacha bo'lgan bosqichlar. Daryo, ko'l va dengizlardagi tarqalishi. Harorat, tuzlilik va oqimga moslashuv

3-mavzu. Losossimonlarning hayot sikli: anadrom va katadrom shakllar.

Losossimonlar hayot tsiklining umumiy tavsifi. Anadrom losossimon turlari (masalan, *Salmo salar*, *Oncorhynchus* spp.) Migratsiya yo'nalishi va sabablar. Ko'payish joyi va biologik ahamiyati. Katadrom losossimon turlar ta'rifi va asosiy farqlari, Katadromlikning losossimonlardagi kam uchrashi, Qiyosiy tahlil boshqa baliqlar bilan (masalan, *Anguilla* spp.) Moslashuv mexanizmlari tuzlilik, harorat va oqimga moslashish. Anadrom va katadrom shakllarning roli va farqlari

4-mavzu. Losossimonlarning inkubatsiyasi va birinchi oziqlanish bosqichlari. Urchish joylari va muhiti, Harorat, oksigen miqdori va substrat talablari. Inkubatsiya davomiyligi (turbushka bosqichi). Yangi chiqqan lichinkalar holati, sariq xaltachaning roli (oziqa manbai sifatida), harakatsizlik davri va himoyalaniş xususiyatlari, birinchi oziqlanish bosqichlari, faol oziqlanishga o'tish va tashqi ozuqa bilan tanishish, tabiiy va sun'iy sharoitdagi oziqlantirish, o'sish sur'ati va omon qolish darajasiga ta'sir etuvchi omillar, inkubatsiya davrida gigiyena va monitoring, chavoqlarni boqish va saralash

5-mavzu. Losossimonlarni parvarishlashda suvning fizik-kimyoviy omillarining ahamiyati

Optimal harorat diapazoni. Harorat o'zgarishining o'sish va rivojlanishga ta'siri. Kislorodning minimal darajasi. Aeratsiya va oksigenatsiya usullari. Normal pH oralig'i. Kislotalilik yoki ishqoriylikning salbiy ta'siri. Azot birikmalari va ularning toksikligi. Biologik filtratsiya va ularni kamaytirish chorasi. Tuzli va chuchuk suvga moslashish. Osmoregulyatsiya xususiyatlari. Yorug'lik rejimi va uning o'sishdagi roli. Suvning loyqaligi va ko'rish qobiliyatiga ta'siri. Yangi suv bilan ta'minlash va ifloslanishdan himoya. Sirkulyatsiya tizimlarining foydasi. Barqaror suv muhiti — salomatlik, o'sish va mahsuldorlik garovi

6-mavzu. Losossimonlarni oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaviy ehtiyojlari Oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaning ahamiyati. hazm qilish tizimi, ozuqani qabul qilish, hazm qilish va so'rilish jarayoni, organlarning (og'iz, ichak, jigar va h.k.) funksional xususiyatlari. Ozuqaviy ehtiyojlar, proteinlar: o'sish va to'qimalar hosil qilishdagi roli, yog'lar: energiya manbai sifatida, uglevodlar: cheklangan miqdorda ishlatilishi, vitaminlar va minerallar: modda almashinuvi va immunitet uchun, yoshga qarab ozuqa talablari: lichinka, chavoq va voyaga yetgan baliqlarda farqlar, ratsion tarkibini moslashtirish, tabiiy va sun'iy ozuqa turlari, kunlik normani belgilash, oziqlantirish chastotasi, ozuqaning sifati va

hazm bo'lish darajas, ozuqaning fizik-kimyoviy xususiyatlari, biofoydalanish va yem samaradorligi ko'rsatkichlari, kam yoki ortiqcha oziqlanishning salbiy oqibatlari, oziqa orqali kasalliklarning yuqishi

7-mavzu. Lososimonlarning kasalliklari: bakterial, virusli va parazitlar infeksiyalar, vaksinatsiya va kasalliklar profilaktikasi strategiyalari. Asosiy bakterial infeksiyalar, furunkulyoz (*Aeromonas salmonicida*), Bakterial gidrodermatit (*Flavobacterium* spp.), Enterik qizamiq (*ERM*) (*Yersinia ruckeri*), muhim virusli infeksiyalar: Infektsion gematopoetik nekroz (IHN), infektsion pankreas nekrozi (IPN), salmonid alfavirus infeksiyasi (SAV), virusli infeksiyalarda aniqlash usullari (PCR, serologiya) Viruslarga qarshi kurash va oldini olish choralari. Ichki va tashqi parazitlar: Ichki parazitlar: Ichki ichak parazitlari (*Myxobolus cerebralis*), tashqi parazitlar: *Lernaea*, *Argulus*, *Gyrodactylus*, parazitlar hayot davri va baliqlarga ta'siri, davolash va gigiyenik choralari, klinik belgilar va diagnostika, davolash va antibiotiklarga qarshilik muammosi, vaksinatsiya strategiyalari, vaksina turlari: (inaktiv, jonli zaiflashtirilgan, DNK vaksinalar), vaksina yuborish usullari: in'ektsiya, immersiya, og'zaki, vaksinatsiyaning samaradorligi va amaliyotdagi muammolar, kasalliklarning oldini olish va boshqaruv strategiyalari

8-mavzu. Akvakulturada lososimonlar seleksiyasi va genetik takomillashtirish.

Genetik seleksiya va takomillashtirishning asosiy maqsadlari (o'sish tezligi, chidamlilik, mahsulot sifati). seleksiya yondashuvlari, fenotipik va oilaviy tanlov, gibridizatsiya va zotlararo chatishtirish, mahsuldorlik va kasalliklarga chidamlilik bo'yicha seleksiya, genetik takomillashtirishning zamonaviy usullari, molekulyar markerlar, genomik seleksiya, crispr/cas9 kabi gen tahrirlash texnologiyalari, genetik xilma-xillikni saqlash va dnk banklar, amaliy ahamiyati va istiqbollari, chet eldagi muvaffaqiyatli seleksiya dasturlari (norvegiya, kanada), barqaror akvakultura uchun genetik yondashuvlar, o'zbekistonda seleksiya imkoniyatlari va kelajakdagi yo'nalishlar

9-mavzu. Lososimonlarning o'ziga xos xususiyatlari va stressga chidamliligi.

Lososimonlar (losos, forel) ning morfologik va hayot davri xususiyatlari. anadrom hayot tarzi (daryo-okean-daryo migratsiyasi). haroratga, suv oqimiga va kislorodga bo'lgan talablari. stress omillari va ularning manbalari. transport, harorat o'zgarishi, zichlikning ortishi. yuqori ammiak darajasi, past kislorod miqdori. kasalliklar va parazitlar bilan zararlanish. stressga qarshi tabiiy javoblar. fiziologik javoblar: kortizol darajasining oshishi, metabolik o'zgarishlar. immun tizimining faollashuvi yoki susayishi. xulq-atvor o'zgarishlari (ovqat iste'moli kamayishi, harakatchanlik). stressga chidamlilikni oshirish strategiyalari. seleksiya orqali chidamli zotlar yaratish. suv sifati va oziqlanish muvozanatini ta'minlash. probiotiklar, antioksidantlar va adaptogen moddalardan foydalanish

10-mavzu. Akvakultura tizimlarida lososimonlarni parvarishlash: ochiq hovuzlar, yopiq suvni qayta ta'minoti tizimi. Lososimonlar uchun parvarish

muhitiga qo'yiladigan talablar, suv sifati: harorat, kislorod, ph, toksinlar, oziqlantirish va o'sish sur'atlariga ta'sir qiluvchi omillar, kasallik profilaktikasi uchun sanitariya-gigiyena shartlari, ochiq hovuz (ochiq tizim)larda parvarish, daryo yoki ko'l suvidan foydalanish, ekologik afzalliklari va cheklovlari (suv haroratiga bog'liqlik, ifloslanish xavfi), tabiiy sharoitlarga mos seleksiya va monitoring zarurati, yopiq suvni qayta ta'minoti tizimi (ras), tizimning ishlash printsiplari: suv aylanishi, filtrlash va dezinfektsiya, afzalliklari: suv tejash, nazorat qilinadigan muhit, yuqori zichlikdagi parvarish, texnik va iqtisodiy jihatdan ras tizimining kamchiliklari, tizimlar taqqoslanishi va tanlash strategiyasi, ochiq va yopiq tizimlarning samaradorligi, xavfsizligi va rentabelligi, hududiy, iqlimiy va iqtisodiy omillar asosida tanlov, barqaror akvakultura uchun moslashtirilgan integratsiyalashgan yondashuvlar

11-mavzu. Ekologik xavfsizlik va bioxavfsizlik choralarining samarasi. Ekologik xavfsizlik tushunchasi va dolzarbligi, ekotizimni muhofaza qilishda ekologik xavfsizlikning roli, suv havzalarida ifloslanish, begona organizmlar kirib kelishi va invaziv turlar xavfi, antropogen bosimning kamaytirilishi va barqarorlikni ta'minlash, bioxavfsizlik tamoyillari va amaliy choralar, karantin, kasallik nazorati va infektsiyani oldini olish choralarining tavsifi, baliq, ozuqa, asbob-uskunalar va xodimlar dezinfektsiyasi, genetik modifikatsiyalangan organizmlar (gmo) va yovvoyi populyatsiyalarga ta'siri, samaradorlikni oshirishdagi yondashuvlar, monitoring va erta ogohlantirish tizimlari, ekologik va veterinariya nazoratini integratsiyalash, biologik xavfsizlik protokollarining xalqaro andozalarga mosligi, ekologik va iqtisodiy natijalar, sog'lom ekotizim va baliq mahsulotining sifati o'rtasidagi bog'liqlik, kasalliklarning oldini olish orqali iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirish, barqaror akvakultura va ekologik muvozanatga erishish

12-mavzu. Qonunchilik, xalqaro standartlar va barqaror losossimonlarni yetishtirish. Barqaror akvakultura tushunchasi, barqarorlikning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlari, losossimon baliqlarni yetishtirishda barqaror yondashuvning zarurati, iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslardan samarali foydalanish, milliy va xalqaro qonunchilik asoslari, o'zbekiston va boshqa mamlakatlarda baliqchilikka oid asosiy huquqiy hujjatlar, akvakultura va bioxavfsizlikka oid qonunlar, litsenziyalash va monitoring tizimlari, suv resurslaridan foydalanish tartibi va atrof-muhitni muhofaza qilishga oid talablar, xalqaro standartlar va tashabbuslar, fao, oie (woah), asc (aquaculture stewardship council), globalg.a.p. kabi tashkilotlar talablari, izlenuvchanlik (traceability), hayvonlarga munosabat, antibiotiklar va em bo'yicha normalar, eksport-import jarayonlaridagi standartlarning roli, barqaror yetishtirishga erishish yo'llari, sertifikatlash va ekologik etiketkalash (eco-labeling) tizimlari, ilm-fan asosida boshqaruv, seleksiya va ekologik monitoringni integratsiyalash, innovatsion texnologiyalar (ras, biofiltratsiya) va mahalliy sharoitga moslashtirish

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Losossimon baliqlarning tashqi va ichki tuzilishini o'rganish (disseksiya)
2. Inkubatsiya jarayoni: ikra, lichinkalar rivojlanishini kuzatish va baholash
3. Lichinka va chavoqlarni oziqlantirish tajribalari
4. Suvda kislorod miqdori, pH, ammiak va nitratlarni o'lchash
5. Kasallik belgilari: mikroskop ostida parazitlarni aniqlash
6. Vaksina kiritish amaliyoti (yordamchi modellar asosida)
7. Oziqlanish rejasi tuzish va ratsionni hisoblash
8. Losossimonlarning o'sishini o'lchash va monitoring qilish
9. Suvda biologik yuklamani hisoblash va filtratsiya tizimlarini sozlash
10. Genetik material (DNK) olish va PCR asoslari (agar mavjud bo'lsa)
11. Baliqlar holatini belgilovchi mezonlarini baholash (harakat, rang, nafas olish)
12. Tashrif – yaqin akvakultura xo'jaligiga chiqish va real tizimni o'rganish

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

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Losossimon baliqlarning sistematikasi va evolyutsion rivojlanishi
2. Tabiiy populyatsiyalarda losossimonlarning yashash muhitlari
3. Losossimonlar biologiyasi va ekologiyasi
4. Losos baliqlarining hayotiy sikli va migratsion xususiyatlari
5. Harorat va suv kimyosining losossimonlar rivojlanishiga ta'siri
6. Losossimon baliqlarning reproduktiv biologiyasi
7. Iqlim o'zgarishlarining losossimon populyatsiyalariga ta'siri
8. Losossimonlarni ochiq suv havzalarida yetishtirish texnologiyasi
7. Yopiq suv aylanish tizimlarida (RAS) parvarish qilishning afzalliklari
8. Lichinkalarni inkubatsiya qilish usullari va sharoitlari
9. Baliq zichligining o'sish va kasallik darajasiga ta'siri
10. Suv sifatini nazorat qilish: kislorod, ammiak va pH o'lchovlari
11. Losossimonlarning parvarishi uchun optimal harorat va filtratsiya sharoitlari
12. Oziqlantirish va ratsion tahlili
13. Losossimon baliqlarni turli o'sish bosqichlarida oziqlantirish rejasi
14. Yuksak proteinli yemlarning o'sishga ta'siri
15. Oziqlanish samaradorligi: FCR (Feed Conversion Ratio) hisoblash
16. Probiyotiklar va funktsional yemlarning qo'llanilishi

	<p>17. Ratsiondagi o'zgarishlarning stressga chidamlilikka ta'siri</p> <p>18. Mahalliy xomashyodan tayyorlangan yemlarning iqtisodiy jihatlari</p> <p>19. Losossimonlarda uchraydigan bakterial kasalliklar: tashxis va oldini olish</p> <p>20. Parazitar invaziyalar: aniqlash usullari va zararsizlantirish</p> <p>21. Virusli kasalliklar va ularning akvakulturaga ta'siri</p> <p>22. Bioxavfsizlik choralari joriy etish va monitoring qilish</p> <p>23. Vaksina turlari va qo'llash metodlari</p> <p>24. Profilaktika va veterinariya gigiyenasi asoslari</p> <p>25. Losossimonlar seleksiyasi va genetik takomillashtirish yo'nalishlari</p> <p>26. DNK ekstraktsiyasi va molekulyar markerlar asosida tahlil</p> <p>27. Stressga chidamli va tez o'sadigan chavoqlar seleksiyasi</p> <p>28. Gibrizatsiya tajribalari va ularning biologik afzalliklari</p> <p>31. Genetik xilma-xillikning populyatsion barqarorlikdagi o'rni</p> <p>32. CRISPR va boshqa gen tahrirlash texnologiyalarining imkoniyatlari</p> <p>33. Losossimon akvakulturasining iqtisodiy samaradorligini baholash</p> <p>34. Bozor talabi va eksport salohiyati tahlili</p> <p>35. Ekotizimga antropogen ta'sir va ekologik kompensatsiya usullari</p> <p>36. Suv resurslaridan barqaror foydalanish tamoyillari</p> <p>37. Xalqaro sertifikatlash tizimlari: ASC, GLOBALG.A.P. talablari</p> <p>38. Mahalliy xo'jalikda barqaror baliqchilik modelini yaratish</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p>3.</p>	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kamponentlari:</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Losossimonlar sistematikasi va biologik xilma-xilligi, losossimonlarning hayot tsikli: anadrom va katadrom shakllar, urchitish davri, inkubatsiya va birinchi oziqlanish bosqichlari, suv sharoiti va atrof-muhit omillarining o'sishdagi roli, losossimonlarning oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaga talablari, losossimonlarning kasalliklari: bakterial, virusli va parazitar infeksiyalar, vaksinatsiya va kasalliklar profilaktikasi strategiyalari, akvakulturada seleksiya va genetik takomillashtirish, losossimonlarning parvarishlashda va stressga chidamliligi, akvakultura tizimlari: ochiq hovuzlar, yopiq suvni qayta ta'minoti tizimi, ekologik xavfsizlik va bioxavfsizlik choralarining samarasi, qonunchilik, xalqaro standartlar va barqaror losossimonlarni yetishtirish va mutaxassislikka oid zamonaviy tadqiqot usullari haqida tasavvurga ega bo'lishi;(bilim) - Losossimon baliqlar yetishtirishning barcha jabhalari, jahon losossimonlar sanoati, losossimonlar baliqchiligining tarixi, losossimonlar biologiyasi, losossimonlar nasldor baliqlari, losossimonlarni yetishtirish istiqbollari bilishi va ulardan foydalana olishi;(ko'nikma) inkubatsiya, lichinka va chavoq rivojlanish bosqichlarida oziqlantirish, tovar baliqlarini o'stirish, yetishtirilgan baliq maxsulotlarini rejalashtirish va boshqarish, losossimonlarni oziqlantirish, losossimonlar yetishtirish xo'jaliklarida baliq salomatligi va uchraydigan kasalliklar va ularni oldini olish, yetishtirilgan baliqlarni ovlash va tijoratlashtirishni ko'nikmalariga ega bo'lishi

	kerak; (malaka)
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • dialogik yondashuv; • 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 va nazorat berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarishi yakuniy nazorat bo'yicha imtixonni topshirish. Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish.
6.	Asosiy adabiyotlar <ol style="list-style-type: none"> 1. Moiseev P.A., Azizova N.A., Kuranova I.I. Ixtiologiya. (darslik) – Samarqand, 2022. - 196 b. 2. Xolboyev F., Azimov D., Shernazarov E. Zoogeografiya (o'quv qo'llanma) – Toshkent, 2018. – 208 b 3. Камилов Б.Г. Ўзбекистон шароитида дарё форели етиштириш: фермерлар учун амалий тавсиялар/Б. Г Камилов, И. И. Халилов. — Тошкент: Baktria press, 2014. — 96 б Qo'shimcha adabiyotlar <ol style="list-style-type: none"> 4. . Qian Lu. Salmon Aquaculture. London, United Kingdom, 2022 by IntechOpen 5. Robert R. Stickney and Delbert M. Aquaculture: an introductory text. 4th edition / Wallingford, Oxfordshire; Boston, MA: CAB International, 2022. 6. Axborot manbaalari <ol style="list-style-type: none"> 7. https://www.cabidigitallibrary.org/cms/asset/c65cc075-d981-41f9-a417-62500ec22a10/9781800629240.0000.preview.pdf 8. https://www.intechopen.com/books/10902?utm_source=chatgpt.com 9. https://nap.nationalacademies.org/catalog/13039/nutrient-requirements-of-fish-and-shrimp 10. https://ffgs.ifas.ufl.edu/media/ffgsifasufledu/docs/pdf/all-courses/ffgs-all-courses-syllabi/ffgs-all-courses-syllabi/fas-courses/FAS-5015---Aquaculture-I-Syllabus-%28Online%29.pdf?utm_source 11. https://fish.uw.edu/wp-content/uploads/sites/29/2020/01/FISH311_AU23.pdf 12. https://vetmed-education-a2.sites.medinfo.ufl.edu/wordpress/files/2025/06/Phase-III-VEM-5374-Diseases-of-Warm-Water-Fish-2025-syllabus.pdf

7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil "04" 04 dagi 13 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sular: D.R. Dexqonova – TDAU "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası katta o'qituvchisi; biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) Isroilov S. – ToshDAU, «Umumiy zootexniya va veterinariya» kafedrası assistenti.
9.	Taqrizchilar: A.A. Kuzmetov – O'zR FA Konstruktorlik byurosi va tajribaviy ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazi "Energetik qurilmalar va elektrtazryad texnologiyalari" laboratoriyasi bosh ilmiy xodimi, b.f.d, professor S,Sh.Isamuhammedov– TDAU Umumiy zootexniya va veterinariya kafedrası professori, b.f.d

Mazkur o'quv dasturidunyoning e'tirof etgan xalqaro QS va THE reytingida nufuzli TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan.

№	OTM nomi	QS	THE	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar	Mazkur dasturdagi mavzu nomi	Havolalar
1.	University of Florida	215	130	Kirish bo'limida losossimon baliqlarning umumiy tavsifi, ularning sistematik guruhi va biologik xilma-xilligi, yashash muhitlari hamda ahamiyati haqida qisqacha ma'lumot beriladi.	1-mavzu. Salmonids Kirish. Losossimonlar sistematikasi va biologik xilma-xilligi.	https://ffgs.ifas.ufl.edu/media/ffgsifasufledu/docs/pdf/all-courses/ffgs-all-courses-syllabi/ffgs-all-courses-syllabi/fas-courses/FAS-5015---Aquaculture-I-Syllabus-%28Online%29.pdf?utm_source
2.	University of Washington	76	25	Oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaning ahamiyati. hazm qilish tizimi, ozuqani qabul qilish, jag' apparatining va hazm organlarning	6-mavzu. Feeding (head) Losossimonlar ni oziqlanish fiziologiyasi va ozuqaviy ehtiyojlari	https://fish.uw.edu/wp-content/uploads/sites/29/2020/01/FISH311_AU23.pdf

				(og'iz, ichak, jigar va h.k.) funksional xususiyatlari o'rganiladi.		
3.	The Ohio State University	208	116	Ushbu mavzu losossimon baliqlarda uchraydigan asosiy infeksiyon kasalliklar — bakterial (masalan, furunkulyoz), virusli (masalan, gematopoetik nekroz) va parazitlar (masalan, dengiz bitlari) patogenlar haqida ma'lumot beradi.	7-mavzu. Bacterial and Viral Diseases Losossimonlar ning kasalliklari: bakterial, virusli va parazitlar infeksiyalar, vaksinatsiya va kasalliklar profilaktikasi strategiyalari.	https://vetmed-education-a2.sites.medinfo.ufl.edu/wp-content/uploads/2025/06/Phase-III-VEM-5374-Diseases-of-Warm-Water-Fish-2025-syllabus.pdf