

UDK 597.2/.5+597.4/.5

NORIN DARYOSIDA TARQALGAN AYRIM TUR BALIQLARNING UZUNLIGI VA OG'IRLIGI(LWR) O'RTASIDAGI MUNOSABATLAR<https://doi.org/10.5281/zenodo.11266010>**Umarov Fayoziddin Abdulfatto o'g'li***Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti assistenti; El.pochta.*

Annotatsiya: *Norin daryosi baliqlarining uzunlik va og'irlik o'rtasidagi munosabat ilk bora tadqiq etildi. Tajribamiz davomida 3 ta turga mansub baliq turlarining umumiy uzunligi va og'irlik o'rtasidagi munosabatni o'rgandik. Opsariichthys bidens baliq turidan 112 ta namuna, Rhodeus ocellatus baliq turidan 48 ta namuna, Triplophysa strauchii baliq turidan 108 ta namunalarning umumiy uzunligi bo'yicha, og'irligi, tana uzunlik va og'irlik o'rtasidagi munosabat, o'sish turi (GT), va korrelyasiya koeffitsiyenti o'rganildi. Baliqlarning umumiy uzunligi santimertda(sm), tana og'irligi gramlarda(gr) o'lchandi.*

Kalit so'zlar: *Tana uzunlik va og'irlik o'rtasidagi munosabat, ekologik omillar, korrelyatsiya koeffitsiyenti, o'sish turi, ijobiy allometrik o'sish*

KIRISH

Baliqlarning tana uzunligi va massasi (vazni) o'rtasidagi bog'liqlik munosabatlari (LWR) ni o'rganish har qanday baliq turining populyatsiya xususiyatlarini baholashning zaruriy sharti hisoblanadi [1,2,3]. LWR- tana uzunlik va massa munosabat baliqlar populyatsiyasi zaxiralarni aniqlashda, ijobiy va manfiy allometrik o'sishni aniqlashda muxim ahamiyatga ega. Bu esa baliq zaxiralariidan oqilona foydalanishga yordam beradi[4]. LWR uchun b qiymatlarining kutilayotgan diapazoni 2,5–3,5 ga teng hisoblanadi [5,6], ammo b ning ideal qiymati 3,0 ga teng ekanligi qayd etilgan [1]. Ushbu diapazon 3 dan yuqori bo'lishi ijobiy allometrik o'sishni ko'rsatadi. b ko'rsatkichning qiymati 3 dan past bo'lishi manfiy allometrik o'sishni ko'rsatadi. b qiymati uchdan past bo'lsa, baliq massa to'plashdan ko'ra bo'yiga o'sishga ko'proq energiya sarflashini anglatadi, bu ularga ozuqa izlashga hamda yirtqichlardan qochishga yordam beradi [7,8]. b ko'rsatkichning o'zgarishi suvning harorati, yashash muhiti, ozuqa resurslarining yetarli ekanligi, yirtqichlarning va ozuqa uchun raqobatchilarning kamligi hamda boshqa oldindan aytib bo'lmaydigan omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin[1,6,9].

Boshqa bir qator tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bir turning b qiymati bir qancha omillar, xususan, tur yashaydigan joyning holati, mavsumiy xususiyatlari va geografik joylashuvi kabi ekologik omillar, hamda jins, gonadalarning yetilganligi, namunaning holati, oshqozonning ozuqa bilan to'ralik darajasi, ozuqa uchun boshqa turlar bilan o'zaro raqobat va suv havzasining trofik imkoniyatlari kabi biotik omillar, shu bilan birga,

antropogen omillar, masalan, ov quroli, tekshirilgan namunalar soni va tekshirilayotgan individlarning uzunlik diapazoniga qarab o'zgarishi mumkin[6,10,11]

MATERIAL VA METODIKA

Namunalar 2022-2024-yillarda Norin daryosining turli qismlaridan yig'ildi. Baliqlarni ovlashda uzunligi 2-3 metr bo'lgan to'rlardan va qarmoqlardan foydalanildi. Dala sharoitida ovlangan baliqlar dastlab 4-10% li formalin

eritmasida fiksatsiya qilindi. Baliq namunalarning katta-kichikligiga bog'liq ravishda oradan 2-7 kun o'tgach, doimiy saqlash uchun 70% li etil spirtiga solindi. Turlarni aniqlashda Berg (1949a, b)[16,17], Turdakov (1963), Mirabdullayev va boshqalar (2020)[15], hamda Sheraliev & Peng (2021)[18] tomonidan berilgan aniqlagichlar va ma'lumotlardan foydalanildi. Baliqlarning tana uzunligi va og'irligi orasidagi munosabat quyidagi formula asosida hisoblangan (Froese, 2006)[5]:

$$W = aL^b$$

Bu yerda, W baliqning umumiy massasi (g), L baliqning umumiy uzunligi (sm), a kesishish va b regressiya koeffitsiyentlari. Formuladagi a va b koeffitsiyentlari quyidagi chiziqli regressiya logarifmi bilan hisoblandi:

$$\log(W) = \log(a) + b * \log(L)$$

Bu yerda a va b ning qiymatlari Sparre & Venema (1998) tomonidan tavsiya qilingan quyidagi formulalar asosida topiladi:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n x(i) * y(i) - \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x(i) * \sum_{i=1}^n y(i)}{\sum_{i=1}^n x(i)^2 - \frac{1}{n} * [\sum_{i=1}^n x(i)]^2}$$

$$a = \bar{y} - \bar{x} * b$$

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqotimiz natijasiga ko'ra *Opsariichthys bidens*, *Rhodeus ocellatus*, *Triplophysa trauchii*, *Pseudorasbora parva*, *Rhinogobius sp.* kabi baliq turlarida ijobiy allometrik o'sish kuzatildi. *Carassius gibelio* turlarida manfiy allometrik o'sish kuzatildi.

1-jadval

Norin daryosida uchraydigan ayrim baliq turlarining statistik hamda uzunlik va og'irlik munosabatlarning parametrlari

Baliq turi	Umumiy uzunlik (sm)		Og'irlik i (gr)		Uzunlik va og'irlik o'rtasidagi munosabat parametrlari			
	M in	M ax	M in	M ax	A	T	r ²	
<i>Opsariichthys bidens</i>	12	4,048	2	0,5	8,41	0,0039	0,36	0,9891
<i>Rhodeus</i>		3	8		7	0,		0,

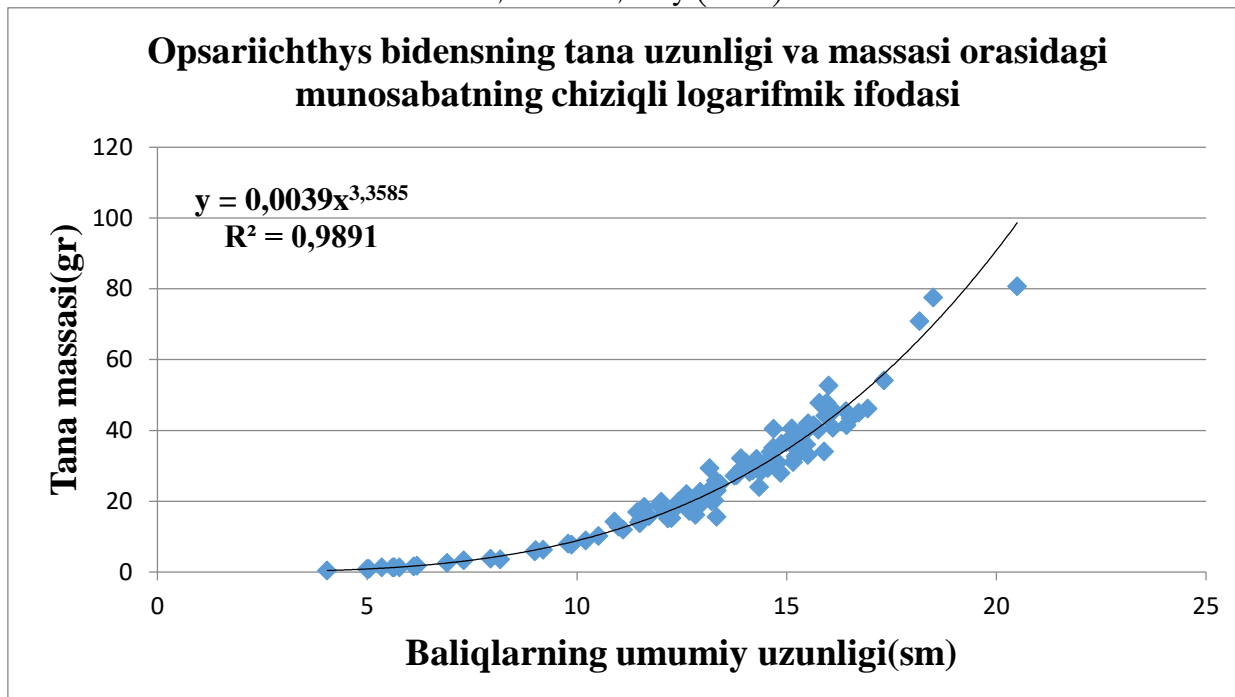
<i>ocellatus</i>	8	,206	,259	,29	,99	0063	,42	+	964
<i>Triplophysa</i>		4	1		3	0,			0,
<i>strauchii</i>	08	,153	5,7	,45	6,00	002	,57	+	9898

Izoh: a-kesishish nuqtasi; b-og'ish nuqtasi; GT-o'sish turi; –A-manfiy allometrik o'sish; +A-ijobiy allometrik o'sish; r^2 -korrelyatsiya koeffitsiyenti.

Olingan barcha tur namunalarning LWRLarida a ko'rsatkichi 0,002 dan 0,063 gacha, b ko'rsatkichlari 3,42 dan 3,57 gacha hamda korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,964 dan 0,9899 gacha(1-jadval).

Norin daryosida uchrovchi *Opsariichthys bidens* baliq turining uzunlik va og'irlik munosabati

Opsariichthys bidens balig'ining tadqiqot davomida qayd etilgan umumiy tana uzunligi 4,048 sm dan 20,5 sm. gacha va og'irligi 0,41 gr dan 80,71 gr gacha ekanligi qayd etildi. Uzunlik va og'irlik munosabalarida *b* ning ko'rsatkichi 3,36 ga teng ekanli aniqlandi. Sirdaryoning yuqori oqimi Namangan tumani hududidan tutilgan *Opsariichthys bidens* balig'ining *b* ning ko'rsatkichi 3,128 ga tengligi aniqlangan[12]. Bundan xulosa qilib aytish mumkinki *Opsariichthys bidens* balig'ining tana massasi, tana uzunligiga qaragan nisbatan tez ortmoqda. -*Opsariichthys bidens* balig'i Norin daryosida uchrovchi eng kichik yitqich baliq ekanligi, baliq oziqlanishi uchun tabiiy ozuqaning ko'pligi, ozuqa uchun raqobatning yo'qligi, daryoda yitqich baliqlarning kamligi sababli bu baliqning o'sishi ijobiy allometrik xarakterga ega. Norin daryosi *Opsariichthys bidens* balig'i uchun optimal muxit. Chunki Norin daryosi ekologik muxiti *Opsariichthys bidens* balig'ining o'z vatanidagi muxitga yaqin. Suv tiniq, toza, kislorodga va tubi tosh bilan qoplangan. Faqatgina o'z tabiiy arealidagi raqobatga kirishuvchi baliqlar va yitqich baliqlardan xoli. *Opsariichthys bidens* balig'ining umumiy tana uzunligi o'z vatanida maksimal uzunligi 200 mm. gacha bo'ladi. Biz olib borgan tadqiqot davomida Norin daryosidan 205 mm. va tana massasi 80,71 gr. bo'lgan baliq tutildi. Bundan xulosa qilib aytishimiz mumkinki Norin daryosi *Opsariichthys bidens* balig'i uchun o'z tabiiy areali Xitoy daryolaridan ko'ra qulay muxit xisoblanadi. *Opsariichthys bidens* balig'i mo'l ozuqa muxitida va kam raqobatchilar orasida yashamoqda.



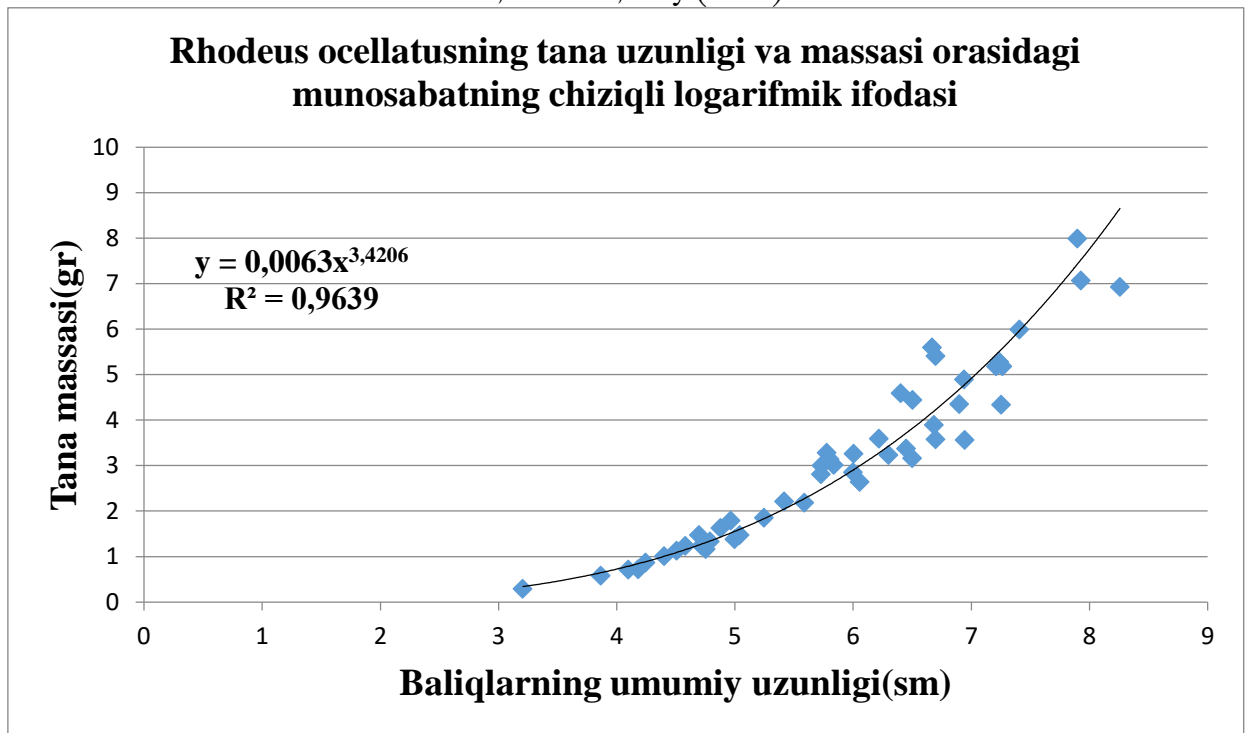
XX-rasm. Opsariichthys bidensning tana uzunligi va massasi orasidagi munosabatning chiziqli logarifmik ifodasi

Norin daryosida uchrovchi *Rhodeus ocellatus* balig'ining ekologik xususiyatlari

Rhodeus ocellatus balig'ining tadqiqot davomida qayd etilgan umumiy

tana uzunligi 3,206 sm dan 8,259 sm. gacha va og'irligi 0,29 gr dan 7,99 gr gacha ekanligi qayd etildi. Taqqoslash uchun Farg'ona viloyati Qo'shtepa tumani zovurlaridan tutilgan *Rhodeus ocellatus* baliqlarining tana uzunligi 2,4 sm dan 7,2 sm gacha va og'irligi 0,2 gr dan 5,3 gr gacha, a ko'rsatkich qiymati 0,0090, b ko'rsatkich qiymati 3,260, korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,998 teng[6].

Norin daryosidan tutilgan *Rhodeus ocellatus* uzunlik va og'irlik munosabalarida b ning ko'rsatkichi 3,42 ga teng ekanli aniqlandi. Bundan xulosa qilish mumkinki *Rhodeus ocellatus* balig'ining tana massasi, tana uzunligiga qaragan nisbatan tez ortmoqda. *Rhodeus ocellatus* balig'i Norin daryosida uchrovchi o'simliklar bilan oziqlanuvchi kam sonli baliqlardan biri ekanligi, ozuqa uchun deyarli raqobatning kuzatilmaligi sababli bu baliqning o'sishi ijobiy allometrik xarakterga ega. *Rhodeus ocellatus* o'ziga xos ko'payish usuliga ega. Bu esa naslning katta qismini tirik qolishiga yordam beradi. Hozirgi kunda Norin daryosining barcha qismida *Rhodeus ocellatus* baligi uchraydi.



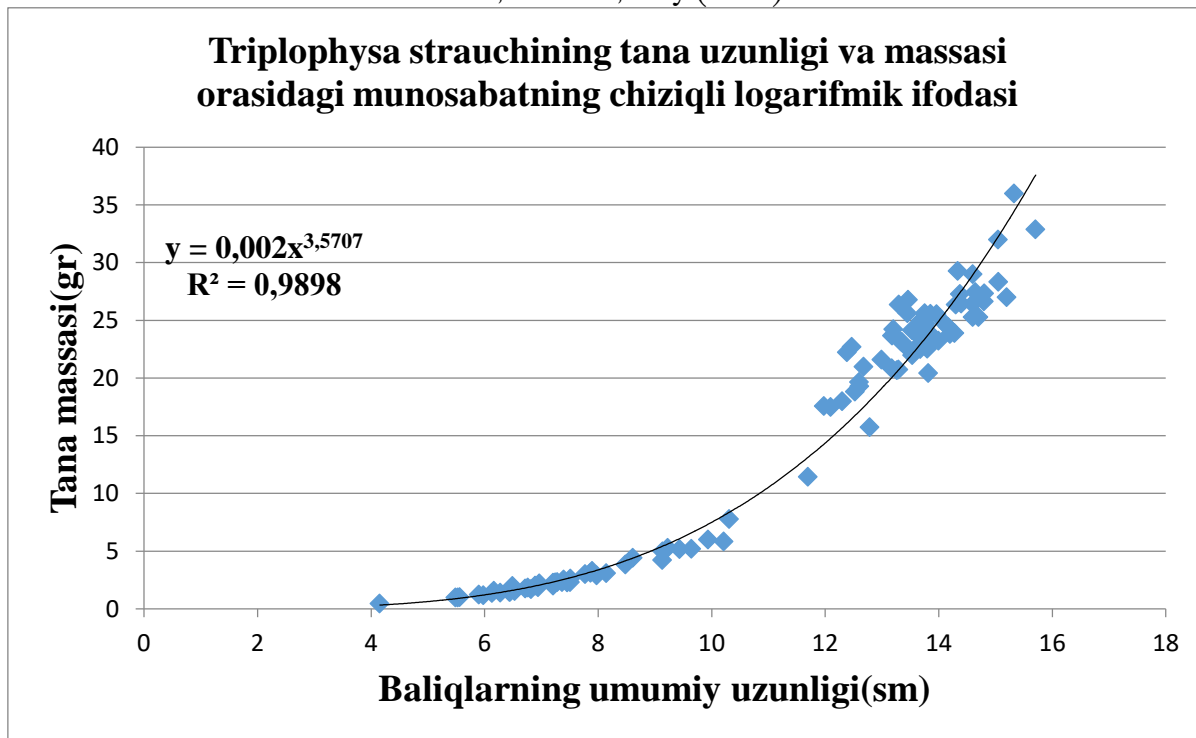
XX-rasm. *Rhodeus ocellatus*ning tana uzunligi va massasi orasidagi munosabatning chiziqli logarifmik ifodasi

Norin daryosida uchrovchi *Triplophysa strauchi* balig'ining ekologik

Triplophysa strauchi balig'ining tadqiqot davomida qayd etilgan umumiy

tana uzunligi 4,153 sm. dan 15,71 sm. gacha va og'irligi 0,45 gr dan 36,00 gr gacha ekanligi qayd etildi. Uzunlik va og'irlik munosabalarida b ning ko'rsatkichi 3,57 ga teng ekanli aniqlandi. Taqqoslash uchun Farg'ona vodiysi suv havzalaridan yig'ilgan namaunalarda b ko'rsatkich 3,2013 ga teng[13]. Qo'shtepa tumani zovurlaridan yig'ilgan baliq namunalari b ko'rsatkich 3,012 ga teng[6]. Norin daryosida uchrovchi baliq turlari ichida b ko'rsatkich bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich *Triplophysa strauchi* balig'iga tegishli. Bundan xulosa qilib aytish mumkinki *Triplophysa strauchi* balig'ining tana massasi, tana uzunligiga qaragan nisbatan tez ortmoqda. *Triplophysa strauchi* balig'i maxalliy va endemik turlarga qaraganda xilma-xil ozuqalar bilan oziqlanadi, bu baliqning oziqlanishi daryoda tabiiy ozuqaning yetarli darajada ko'p, ozuqa uchun raqobat kam, daryoda yitqich baliqlarning kamligi sababli bu baliqning o'sishi ijobiy allometrik xarakterga ega.

Triplophysa strauchi balig'i uchun Norin daryosi o'z tabiiy areali kabi qulay muxit xisoblanadi. Olib borgan tadqiqotimiz davomida *Triplophysa strauchi* balig'ini Norin daryosining barcha qismidan, Norin daryosidan boshlanuvchi kanallardan va kanallarga quyiluvchi ariqlardan ham qayt etdik. Farg'ona vodiysining Norin daryosidan boshqa suv havzalarida uchrovchi *Triplophysa strauchi* balig'ining ko'rsatkichlari quyidagicha umumiy uzunligi 44 mm. dan 127 mm. gacha, og'irligi 0,6 gr. dan 18,3 gr. gacha. Tana uzunlik va og'irlik munosabatlari bo'yicha a ko'rsatkich 0,0051, b ko'rsatkich 3,201 ga. O'sish ijobiy allometrik. Korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,986 ga teng [14].



XX-rasm. Triplophysa strauchining tana uzunligi va massasi orasidagi munosabatning chiziqli logarifmik ifodasi

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki Norin daryosiga tasodifan kelib qolgan *Opsariichthys bidens*, *Rhodeus ocellatus*, *Triplophysa strauchii* baliq turlari qulay ekologik muxitda yashamoqda. Norin daryosi bu 3 ta baliq turi uchun optimal muxit bo'lib xizmat qilmoqda. O'z vatanida mavjud bo'lgan yirtqichlar va raqobatdosh turlardan xoli bo'lganligi uchun hozirgi kunda bu baliq turlari Norin daryosida juda ko'p sonda uchraydi. Bu baliq turlari ozuqa va yashash joyi uchun raqobatda maxalliy baliq turlarini siqib chiqarmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Le Cren E.D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the Perch (*Perca fluviatilis*). The Journal of Animal Ecology, 1951. Vol. 20(2), – P. 201-219.;
2. Weatherley A.H., Gill H.S. The biology of fish growth. – London: Academic Press, 1988. – 325 pp. Weatherley & Gill, 1988;
3. Zhang Z.M., Xie C.X., Ding H.P., Ma X.F., Liu C.J., Guo Y. Length-weight and length-length relationships of seven fish species from the Ili River and tributaries, northwest China. Journal of Applied Ichthyology, 2015. Vol. 32(1), – P. 153-155
4. Levent Sangun, Erhan Akamca, Mustafa Akar. Weight-Length Relationships for 39 Fish Species from the North-Eastern Mediterranean Coast of Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 7: 37-40 (2007).
5. Froese R. Cube law, condition factor and weight-length relationship: history, metaanalysis and recommendations. Journal of Applied Ichthyology, 2006. Vol. 22, – P. 241-253.

6. B.M.Sheraliyev, Sh.A.Xalimov. Farg'ona viloyati Qo'shtepa tumani zovurlari baliqlarining uzunlik va og'irlik munosabatlari. FarDU ilmiy xabarlar. 93-98-betlar. DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss3/a154
7. Sui X.Y., Li X.Q., Sun H.Y., Chen Y.F. Length-weight relationship of 13 fish species from the Ili River, China. Journal of Applied Ichthyology, 2015. Vol. 31(6), – P. 1155-1157.;
8. Díaz-Pérez L., Rodríguez-Zaragoza F.A., Ortiz M., Cupul-Magaña AL, Carriquiry J.D. Ríos-Jara E., Rodríguez- Troncoso A.P., García-Rivas M.C. Coral Reef Health Indices versus the Biological, Ecological and Functional Diversity of Fish and Coral Assemblages in the Caribbean Sea. PLoS ONE, 2016. Vol. 11, e0161812
9. Rypel A.L., Richter T.J. Empirical Percentile Standard Weight Equation for the Blacktail Redhorse. North American Journal of Fisheries Management, 2008. Vol. 28(6), – P. 1843-1846. 98.
10. Huo TB., Yuan MY., Jiang Z.F. Length-weight relationships of 23 fish species from the Ergis River in Xingjiang, China. Journal of Applied Ichthyology, 2011. Vol. 27(3), – P. 937-938.;
11. Islam M., Siddik M., Hanif M., Chaklader M., Nahar A., Ilham I. Length-weight relationships of four small indigenous fish species from an inland artisanal fishery, Bangladesh. Journal of Applied Ichthyology, 2017. Vol. 33(4), – P. 851-852.
12. G.G'ayratova, M. Nazarov, M. Muqimov. Sirdaryo yuqori oqimida uchrovchi uchlab balig'i (*Opsariichthys bidens*)ning morfobiologik ko'rsatkichlari. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 3(7), July, 2023. 215-219-betlar
13. B. Sheraliyev, Y. Qayumova, D. Komilova. Farg'ona vodiysi suv havzalarida uchrovchi dog'li yalang baliq (*Triplophysa strauchi*)ning morfologik xususiyatlari. NamDU ilmiy axborotnomasi. 2020-yil 1-son.
14. Y. Qayumova, B. Sheraliyev. Farg'ona vodiysi yalangbaliqlarining uzunlik va og'irlik munosabatlariga asoslangan ekologik xususiyatlari. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2023/12. 41-44 betlar
15. Mirabdullayev I.M., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlari xilma-xilligi. – Toshkent: "Classic" nashriyoti, 2020. – 115 b.
16. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть II. – Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. – 467-925 с.
17. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть III. – Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. – 926-1382 с.
18. Sheraliev B., Peng Z. Molecular diversity of Uzbekistan's fishes assessed with DNA barcoding. Scientific Reports, 2021. Vol. 11(1), 16894.