

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

И. Ж.Жалолов, К.М.Шергозиев, М.М.Мирзаолимов Изоляция и характеристика 3-метилкатехола, синтезированного грибами из <i>anabasis Aphylla</i> L.....	115
F.B.Eshqurbonov, N.A.Izatillayev, E.R.Safarova Mono akva-koordinatsiyaga ega mis asosidagi bis (gidroksinaftaldegid) kompleksining fizik-kimyoviy tadqiqotlari	120
Q.M.Sherg'oziyev, I.J.Jalolov, O.M.Nazarov O'zbekistondagi <i>Anabasis aphylla</i> L. o'simligining fitokimyoviy komponentlarini o'rganish	127
R.B.Karabayeva <i>Prunus persica</i> var. <i>Nectarina</i> o'simligi danak mag'zining moy tarkibi	131
G'.U.Siddikov <i>Papaver pavoninum</i> o'simligini yer ustki qismining makro- va mikroelementlarini tahlili.....	139
Sh.X.Karimov May qo'ng'izidan olingan xitin va xitozan moddalarining termik tahlili	143
Sh.X.Karimov Oksalil xitozan sintezi.....	149
I.Y.Ganiyeva, I.A.Xudoynazarov, M.J.Negmatova, M.T.Shokirov, Sh.Sh.Turg'unboyev <i>Labiatae</i> oilasi o'simliklari ayrim vakillarining tarkibidagi terpenoidlarni aniqlash usullari	155
G.M.Abdurasulieva, N.T.Farmanova, G.E.Berdimbetova <i>Prunus persica</i> (L.) <i>batsch.</i> bargi tarkibidagi biologik faol moddalarni suyuqlik xromatografiyasi usulida aniqlash (LC/MS)	160
J.Z.Jalilov, X.E.Yunusov, N.Sh.Ashurov, A.A.Sarimsaqov Natriy-kaboksimeilsellyuloza va kumush kationlari asosida olingan polimermetallokompleks eritmalarining reologik xossalari	165

BIOLOGIYA

D.E.Urmonova, B.M.Sheraliyev So'x daryosi havzasida uchrovchi <i>Gobio lepidolaemus Kessler, 1872</i> (Teleostei: Gobionidae)ning morfologik xususiyatlari	175
S.T.Gafurova, B.R.Xolmatov Farg'ona vodiysida tarqalgan koxsinellidlarning hayot shakllari	181
D.E.Urmonova, X.M.Komilova Farg'ona vodiysi suv havzalarida uchrovchi qum baliqlar (Gobionidae) oilasining tarqalishi va geoaxborot ma'lumotlari qayumova yorqinoy qobilovna.....	187
D.M.Ahmedova Tut ipak qurtining rivojlanishi va pilla hosildorligiga ekologik omillarning ta'siri	193
M.J.Asrolova, A.M.Turgunova, B.M.Sheraliyev Farg'ona vodiysi sharoitida tabiiy va sun'iy suv havzalarida uchrovchi <i>Gambusia holbrooki</i> (Teleostei: Poeciliidae) urg'ochilarining morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlari.....	198
B.E.Murodov Unabi agrotsenozi zararli hasharotlarining entomofaglari va kasallik qo'zg'atuvchilari hamda ularning biotsenozdagi ahamiyati	203
M.R.Shermatov Farg'ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlarining (Insecta, Lepidoptera) tur tarkibi va taksonomik tahlili	206
K.B.Aliyeva O'zbekiston florasining birinchi nashrida keltirilgan elymus turlarining tahlili	214

GEOGRAFIYA

Y.I.Axmadaliyev Qadimgi Ershi shahrining vujudga kelishida iqlim omilining o'rni	222
Y.I.Axmadaliyev, N.O'.Komilova Qadimgi Ershi shahrining suv resurslari bilan ta'minlanishidagi qulayliklar	225
Y.I.Axmadaliyev, B.Z.Shadmanova	



UO'K: 597.556.15+591.4

**FARG'ONA VODIYSI SHAROITIDA TABIIY VA SUN'IY SUV HAVZALARIDA
UCHROVCHI GAMBUSIA HOLBROOKI (TELEOSTEI: POECILIIDAE) URG'OCHILARINING
MORFOLOGIK O'ZGARUVCHANLIK XUSUSIYATLARI**

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ САМОК GAMBUSIA
HOLBROOKI (TELEOSTEI: POECILIIDAE) В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ
ВОДОЕМАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

**MORPHOLOGICAL VARIABILITY CHARACTERISTICS OF FEMALE GAMBUSIA
HOLBROOKI (TELEOSTEI: POECILIIDAE) IN NATURAL AND ARTIFICIAL WATER BODIES
OF THE FERGANA VALLEY**

Asrolova Mushtariy Jaxongir qizi¹ ¹Farg'ona davlat universiteti biologiya mutaxassisligi magistranti**Turgunova Anoraxon Murodali qizi²** ²Farg'ona davlat universiteti biologiya mutaxassisligi magistranti**Sheraliyev Baxtiyor Maxmutali o'g'li³** ³Farg'ona davlat universiteti zoologiya va umumiy biologiya kafedrası dotsenti, b.f.f.d. (PhD)**Annotatsiya**

Holbruk gambuziyasi – *Gambusia holbrooki* (Girard, 1859) Markaziy Osiyo suv havzalariga bezgak chiviniga qarshi kurash maqsadida iqlimlashtirilgan bo'lib, O'zbekiston hududining deyarli barcha katta va kichik suv havzalarida uchraydi. Mazkur maqolada Katta Farg'ona kanali hamda Qoradaryo suv havzalarida uchrovchi Holbruk gambuziyasining morfologik ko'rsatkichlari o'zaro solishtirilib tahlil qilingan. Turli suv havzalaridagi baliqlarning morfologik o'zgaruvchanligini tadqiq etish turlarni to'g'ri identifikatsiya qilish bilan birga, tur ichidagi farqlanish jarayonining shakllanishini tushunishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Tahlillar natijalariga ko'ra, Farg'ona vodiysida sun'iy va tabiiy suv havzalarida tarqalgan *Gambusia holbrooki* 3 ta morfometrik belgilari bo'yicha (tana balandligi, ensa qismidan bosh balandligi va tumshuq uzunligi) o'zaro farqlar kuzatildi. Shuningdek, ikki populyatsiyaning variabelligi (V) variatsiya koeffitsiyenti asosida baholandi. Unga ko'ra, Holbruk gambuziyasining Katta Farg'ona kanali namunalari 2 belgisi bo'yicha o'zgaruvchanlik yuqori, 8 belgisi bo'yicha o'zgaruvchanlik o'rtacha hamda 12 belgisi bo'yicha o'zgaruvchanlik past darajada ekanligi aniqlandi. Qoradaryo namunalari esa 6 belgisi bo'yicha yuqori, 10 belgisi bo'yicha o'rtacha va 7 belgisi bo'yicha past darajada o'zgaruvchanlik holati kuzatildi.

Аннотация

Голбрукская гамбузия - *Gambusia holbrooki* (Girard, 1859) была интродуцирована в водоемы Центральной Азии с целью борьбы с малярийными комарами и встречается практически во всех крупных и малых водоемах на территории Узбекистана. В данной статье проанализированы и сопоставлены морфологические показатели голбрукской гамбузии, обнаруженной в Большом Ферганском канале и водоемах Карадарьи. Изучение морфологической изменчивости рыб в различных водоемах важно не только для правильной идентификации видов, но и для понимания процесса дифференциации внутри вида. Анализ показал, что *Gambusia holbrooki*, распространенная в искусственных и естественных водоемах Ферганской долины, различалась по 3 морфометрическим признакам (высота тела, высота головы от затылка и длина рыла). Также была оценена изменчивость (V) двух популяций на основе коэффициента вариации. Согласно этому, было обнаружено, что образцы голбрукской гамбузии из Большого Ферганского канала имели высокую изменчивость по 2 признакам, среднюю изменчивость по 8 признакам и низкую изменчивость по 12 признакам. В образцах из Карадарьи высокая изменчивость наблюдалась по 6 признакам, средняя изменчивость по 10 признакам и низкая изменчивость по 7 признакам.

Abstract

Holbrook gambusia - *Gambusia holbrooki* (Girard, 1859) was introduced to the water bodies of Central Asia for the purpose of combating malaria mosquitoes and is found in almost all large and small water bodies in the territory of Uzbekistan. This article analyzes and compares the morphological parameters of Holbrook gambusia found in the Big Fergana Canal and the Qoradaryo water basins. Studying the morphological variability of fish in different water bodies is

BIOLOGIYA

important not only for the correct identification of species, but also for understanding the process of differentiation within the species. The analysis showed that *Gambusia holbrooki* distributed in artificial and natural water bodies of the Fergana Valley differed in 3 morphometric traits (body depth, head depth from the nape, and snout length). The variability (V) of the two populations was also evaluated based on the coefficient of variation. According to this, it was found that the samples of *Holbrook gambusia* from the Big Fergana Canal had high variability in 2 traits, medium variability in 8 traits, and low variability in 12 traits. In the samples from the Qoradaryo, high variability was observed in 6 traits, medium variability in 10 traits, and low variability in 7 traits.

Kalit so'zlar: chuchuk suv baliqlari, morfologiya, bioindikator, Farg'ona vodiysi, *Gambusia*.

Ключевые слова: пресноводная рыба, морфология, биоиндикатор, Ферганская долина, *Gambusia*.

Key words: freshwater fish, morphology, bioindicator, Fergana Valley, *Gambusia*.

KIRISH

Gambusia Poey, 1854 urug'i Poeciliidae oilasining Shimoliy hamda Markaziy Amerika suv havzalarida tabiiy holda tarqalgan eng yirik urug'laridan biri bo'lib, ayni vaqtda o'z ichiga 43 valid turni birlashtiradi [1]. Urug' vakillarida jinsiy dimorfizmning rivojlanganligi, tirik tug'ishi, turli uy sharoitlariga moslanish xususiyatlarining yuqoriligi, tana o'lchamining kichikligi (erkaklarida o'rta 3-4 sm, urg'ochilarida 4-7 sm), turli ekologik muhit omillariga yuqori chidamlilik xususiyatlarining mavjudligi hamda tez ko'paya olish xususiyati bilan ajralib turadi [2]. *Gambusia* urug'i vakillaridan biologik, genetik va tibbiy tadqiqotlarda, jumladan, umurtqalilardagi biologik ritmga javobgar *CLOCK* genlarining tuzilishi hamda evolyutsion o'zgarishlarini o'rganishda, muhit omillarini ekologik jihatdan baholashda bioindikator sifatida, shu bilan birga, genetik tadqiqotlarda model organizm sifatida foydalaniladi [3, 4, 5].

Gambusia vakillari oziqlanishiga ko'ra polifag bo'lib, asosan suvda yashovchi hasharotlarning lichinkalari bilan oziqlanadi. Ularning ushbu xususiyatidan bezgak paraziti tarqatuvchisi hisoblangan chivinlarni biologik jihatdan nazorat qilish maqsadida dunyoning turli hududlariga maqsadli iqlimlashtirish ishlari olib borilgan. Ayni vaqtda *Gambusia* larni o'zlarining tabiiy yashash areali hisoblangan Shimoliy hamda Markaziy Amerika suv havzalaridan tashqari Yangi va Eski dunyoning deyarli barcha suv havzalarida uchratish mumkin [6]. XX asrning birinchi choragi yakunida Shimoliy Amerika suv havzalaridan Italiyaga olib kelingan *Gambusia holbrooki* namunalari Markaziy Osiyo suv havzalariga bezgak chiviniga qarshi kurash maqsadida iqlimlashtirildi [7]. O'zbekiston suv havzalarida uchrovchi *Gambusia* populyatsiyalarining taksonomik maqomi borasida bahsli holat mavjud bo'lib, turli adabiyotlarda *G. affinis* hamda *G. holbrooki* turlarining uchrashi borasidagi qarashlar ilgari suriladi. Ayrim tadqiqotchilar, mazkur ikki turning faqat biri (*G. holbrooki*) O'zbekiston suv havzalarida uchraydi deb qayd etsa [8], boshqa tadqiqotchilar mazkur turning har ikkisi ham uchrashi borasidagi fikrlarini ilgari surgan [9]. B.Sheraliyev O'zbekistonning bir qancha suv havzalaridan yig'ilgan *Gambusia* namunalari mitoxondrial sitoxrom oksidaza I (COI) barkod geni orqali tadqiq etib, ularning barcha populyatsiyalari bir turga (*G. holbrooki*) tegishli ekanligini ta'kidlaydi [10]. *Gambusia affinis* ning O'zbekiston suv havzalarida uchrashi borasida yetarlicha ilmiy asoslar mavjud bo'lmaganligi bois uning mavjudligi bahsli hisoblanadi [10].

Baliqlarning turli suv havzalarida yashashga moslanish xususiyatlari ularning morfologik ko'rsatkichlarining o'zgaruvchanligi bilan ifodalanadi [11, 12]. Farg'ona vodiysida turli suv havzalarida tarqalgan bir turga mansub baliqlarning morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlariga oid tadqiqotlar Nemacheilidae oilasiga mansub baliqlarda olib borilgan bo'lib [13], ularda tabiiy hamda sun'iy suv havzalarida uchrovchi baliq populyatsiyalarining morfologik o'zgaruvchanlikka moyil belgilari tahlil qilingan [13]. *Gambusia holbrooki* populyatsiyalar ekologiyasi, reproduktiv strategiyalar va morfologik moslashuvchanlikni o'rganishda model organizm sifatida qator tadqiqotlarda qo'llanilgan [14, 15]. Xususan, Turkiya ichki suv havzalarida uning daryo va ko'llardagi morfologik o'zgaruvchanlik ko'rsatkichlari batafsil tahlil qilingan [16]. Mazkur maqolada *Holbruk gambuziyasining* Farg'ona vodiysidagi Katta Farg'ona kanali va Qoradaryoda uchrovchi ikki populyatsiyasini o'zaro morfologik jihatdan solishtirilib tahlil qilish maqsad qilib olingan.

MATERIAL VA METODIKA

Tadqiqotda 2023-2024-yillar davomida Farg'ona vodiysidagi Katta Farg'ona kanali va Qoradaryodan tutilgan baliq namunalari foydalanilgan. Tutilgan baliq namunalari anesteziya

qilinganidan so'ng 4% li formalin eritmasida fiksatsiya qilindi va doimiy saqlash uchun 3-4 kun o'tgach 75% li etil spirtiga ko'chirildi. Namunalarni o'lchashda 0,01 mm aniqlikda raqamli shtangensirkuldan foydalanilgan. Statistik tahlillar hamda variabellik (V) ko'rsatkichlari MS Excel 2019 dasturida amalga oshirildi [17]. Namunalarning meristik ko'rsatkichlari stereomikroskop (SZM7045-B9L, Yuyao Dagong, Xitoy) yordamida sanaldi.

Maqolada baliqning morfometrik ko'rsatkichlari qisqartmasi quyida keltirilgan: TL-umumiy uzunlik; SL-standart uzunlik; HL-bosh uzunligi; BDD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi balandligi; BWD-tananing dorsal qanot boshlangan joydagi eni; PrD-predorsal uzunlik; PsD-postdorsal uzunlik; PrV-preventral uzunlik; PrA-preanal uzunlik; DFL-orqa suzgich qanot balandligi; AFL-anal suzgich qanot balandligi; PFL-ko'krak suzgich qanotining uzunligi; VFL-qorin suzgich qanotining uzunligi; CFL-dum suzgich qanot uzunligi; CPL-dum bandining uzunligi; CPD-dum bandining balandligi; PVD-ko'krak va qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa; VAD-qorin va anal suzgich qanot orasidagi masofa; HDN-bosh balandligi (ensa sohasidan); SnL-tumshuq uzunligi; ED-ko'z diametri; IOW-ikki ko'z oralig'i masofasi; POL-postorbital uzunlik.

NATIJA VA MUHOKAMA

Farg'ona vodiysi suv havzalaridan tutilgan Holbruk gambuziyasining tanasi tangachalar bilan qoplangan, ko'zlari yirik. Urg'ochilarining qorin qismida o'ziga xos qora rangdagi dog'i mavjud (1-rasm). Katta Farg'ona kanalidan tutilgan namunalarda suzgich qanotlarining formulasi quyidagicha: D ii 5-7; A iii 7; P iv 7; V i 4 i. Umumiy tana uzunligi 34,59-41,26 mm ni, standart uzunligi esa 27,15-33,36 mm ni tashkil etdi. Holbruk gambuziyasining Qoradaryodan tutilgan namunalarda esa suzgich qanotlarining formulasi quyidagicha: D ii 6-7; A iii 7; P iv 7; V i 4 i. Umumiy tana uzunligi 39,37-62,64 mm, standart uzunligi esa 31,66-50,58 mm ni tashkil etdi (1-jadval).



1-rasm. *Gambusia holbrooki*, urg'ochi vakillari, Qoradaryo (chapda), Katta Farg'ona kanali (o'ngda)

1-jadval

<i>Gambusia holbrooki</i> ning morfometrik ko'rsatkichlari						
Belgilar	Katta Farg'ona kanali (n=7)			Qoradaryo (n=11)		
	min-max	M±SD	V	min-max	M±SD	V
TL (mm)	34,59-41,26	37,98±2,83	7,46	39,37-62,64	45,46±6,33	13,93
SL (mm)	27,15-33,36	30,35±2,66	8,76	31,66-50,58	36,86±5,18	14,05
SL ga nisbatan % hisobida						
HL	24,74-27,04	25,86±0,83	3,21	25,70-27,20	26,59±0,52	1,96
BDD	18,02-20,19	19,07±0,63	3,30	20,56-22,72	21,39±0,73	3,39
BWD	16,81-23,38	19,19±2,28	11,87	17,00-25,84	21,87±2,74	12,55
PrD	64,19-68,17	66,53±1,52	2,29	63,28-67,91	66,55±1,27	1,91
PsD	11,75-15,89	12,95±1,48	11,41	9,40-15,17	12,59±1,52	12,07
PrV	44,77-51,02	47,77±2,00	4,19	44,97-52,05	48,58±1,89	3,88
PrA	55,59-63,22	58,16±2,52	4,33	55,58-60,44	58,68±1,28	2,19
DFL	18,21-21,31	19,88±1,44	7,25	16,60-20,66	18,74±1,17	6,25
AFL	20,11-21,79	20,90±0,59	2,82	18,84-24,07	21,51±1,71	7,97
PFL	18,31-22,25	20,69±1,30	6,30	18,24-20,85	19,81±0,83	4,17

BIOLOGIYA

VFL	11,45-12,97	12,24±0,60	4,91	11,65-14,09	12,90±0,72	5,62
CFL	21,97-26,96	24,32±1,64	6,75	19,27-28,51	23,50±2,42	10,28
CPL	20,99-24,69	23,03±1,44	6,26	20,12-25,22	22,39±1,77	7,88
CPD	14,51-16,96	15,37±0,82	5,31	15,58-18,40	17,15±0,89	5,16
PVD	21,91-27,22	24,52±2,01	8,22	21,54-28,04	24,76±1,87	7,57
VAD	11,76-15,08	12,87±1,16	8,98	8,93-13,68	12,02±1,46	12,14
HL ga nisbatan % hisobida						
HDN	66,63-69,37	67,84±0,98	1,45	57,67-72,01	64,58±4,79	7,42
SnL	29,15-32,93	30,65±1,15	3,76	31,97-37,83	34,68±1,95	5,63
ED	25,32-28,92	27,51±1,33	4,83	24,87-30,79	26,98±2,09	7,73
IOW	51,77-56,15	53,48±1,61	3,02	50,41-62,63	57,40±3,23	5,63
POL	37,36-41,25	38,70±1,42	3,66	35,57-39,49	37,59±1,11	2,96

Holbruk gambuziyasining Katta Farg'ona kanalidan yig'ilgan namunalarida bosh uzunligi SL ning 24,74-27,04% ini tashkil etdi. Tananing dorsal qanot asosidan hisoblangan o'rtacha balandligi hamda eni o'zaro teng (SL ning 19,07±0,63% vs. 19,19±2,28%). Predorsal uzunlik postdorsal uzunlikdan katta bo'lib, bu baliqning dorsal qanoti ko'proq dum tomonga yaqinroq ekanligini anglatadi (SL ning 64,19-68,17% vs. 11,75-15,89%). Dum suzgich qanot uzunligi qolgan barcha suzgich qanot uzunliklaridan katta ekanligi ma'lum bo'ldi (SL ning 24,32±1,64% vs. DFL 19,88±1,44%, AFL 20,90±0,59%, PFL 20,69±1,30%, VFL 12,24±0,60%). Dum bandining uzunligi bosh uzunligidan doimo kichik (SL ning 20,99-24,69% vs. 24,74-27,04%). Ko'krak-qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa qorin-anal suzgich qanotlari orasidagi masofadan uzun ekanligi ma'lum bo'ldi (SL ning 21,91-27,22% vs. 11,76-15,08%). Ensa sohasidan o'lchangan bosh balandligi HL ning 66,63-69,37% ini tashkil etdi. Namunalarda tumshuq uzunligi postorbital uzunlikka nisbatan kichik (HL ning 29,15-32,93% vs. 37,36-41,25%). Ko'z diametri bosh uzunligining deyarli 1/3 qismiga to'g'ri keldi (HL ning 27,51±1,33%). Shuningdek, Qoradaryo havzasidan yig'ilgan namunalarning bosh uzunligi SL ning 25,70-27,20% iga teng bo'ldi. Tananing dorsal qanot asosidan hisoblangan o'rtacha balandligi hamda eni o'zaro teng (SL ning 21,39±0,73% vs. 21,87±2,74%). Predorsal uzunlik postdorsal uzunlikdan doimo katta (SL ning 66,55±1,27% vs. 12,59±1,52%). Dum suzgich qanot uzunligining o'rtacha foiz ko'rsatkichi qolgan barcha suzgich qanot uzunliklari ko'rsatkichidan katta ekanligi ma'lum bo'ldi (SL ning 23,50±2,42% vs. DFL 18,74±1,17%, AFL 21,51±1,71%, PFL 19,81±0,83%, VFL 12,90±0,72%). Dum bandining uzunligi SL ning 20,12-25,22% iga to'g'ri keldi. Ko'krak-qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa qorin-anal suzgich qanotlari orasidagi masofadan doimo uzun (SL ning 21,54-28,04% vs. 8,93-13,68%). Ensa sohasidan o'lchangan bosh balandligi HL ning 57,67-72,01% ini, tumshuq uzunligi esa 31,97-37,83% ini tashkil etdi. Ko'z diametri nisbatan katta bo'lib, bosh uzunligining 24,87-30,79% iga teng ekanligi ma'lum bo'ldi.

Gambusia holbrooki ning yuqoridagi ikki populyatsiyalari morfometrik ko'rsatkichlari orasida ayrim kichik farqlar borligi aniqlandi. Jumladan, Katta Farg'ona kanali baliqlarida tananing dorsal qanot asosidan hisoblangan balandligi SL ga nisbatan 18,02-20,19% oralig'ida bo'lsa, Qoradaryo havzasi baliqlarida bu son 20,56-22,72% oralig'ida ekanligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, ensa sohasidan o'lchangan bosh balandligi o'rtacha foiz ko'rsatkichi Katta Farg'ona kanali namunalarida 67,84±0,98% ga, Qoradaryo namunalarida esa 64,58±4,79% ga teng bo'ldi. Tumshuq uzunligining HL ga nisbatan o'rtacha hisoblangan foiz ko'rsatkichida ham sezilarli farq mavjud. Unga ko'ra, Katta Farg'ona kanali namunalarida tumshuq uzunligining o'rtacha ko'rsatkichi 30,65±1,15% ni, Qoradaryo namunalarida 34,68±1,95% ni tashkil etdi.

Bundan tashqari, Holbruk gambuziyasi morfometrik belgilarining variabellik xususiyatlarini baholovchi variatsiya ko'rsatkichlari ham hisoblab chiqildi. Variatsiya koeffitsiyenti (V) ning qiymati 10% dan yuqori bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi yuqori, 5% dan past bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi past va 5–10% oralig'ida bo'lganda esa o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi o'rtacha deb baholanadi [17]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Holbruk gambuziyasining Katta Farg'ona kanali namunalarida 2 belgisi bo'yicha (BWD, PsD) o'zgaruvchanlik yuqori, 8 belgisi bo'yicha (TL, SL, DFL, PFL, CFL, CPL, PVD, VAD) o'zgaruvchanlik o'rtacha hamda 12 belgisi bo'yicha (HL, BDD, PrD, PrV, PrA, AFL, VFL, HDN, SnL, ED, IOW, POL) o'zgaruvchanlik past darajada ekanligi

aniqlandi. Qoradaryo namunalarida esa 6 belgisi bo'yicha (TL, SL, BWD, PsD, CFL, VAD) yuqori darajada, 10 belgisi bo'yicha (DFL, AFL, VFL, CPL, CPD, PVD, HDN, SnL, ED, IOW) o'rtacha darajada va 7 belgisi bo'yicha (HL, BDD, PrD, PrV, PrA, PFL, POL) past darajada o'zgaruvchanlik holati ma'lum bo'ldi.

XULOSA

Tabiiy va sun'iy suv havzalari baliqlarining morfologik qiyosiy tahlillarini olib borish populyatsiyalararo o'zgaruvchanlik koeffitsiyentlarini aniqlash, ularning tur darajasidagi taksonomik maqomini to'g'ri identifikatsiyalash hamda mavjud ekologik sharoitlar ta'sirida populyatsiyalar holatini kengroq baholash imkonini beradi. *Gambusia holbrooki* O'zbekiston suv havzalari uchun invaziv baliq bo'lganligi bois, ushbu turning turli havzalar kesimida morfoekologik o'zgaruvchanlik farqlari chegarasini aniqlash mintaqa baliqlarining muhofaza masalalarini ishlab chiqishda hamda kerakli ilmiy-amaliy xulosalar taqdim etishda muhim hisoblanadi.

Minnatdorchilik. Farg'ona davlat universiteti dotsenti Yorqinoy Qayumovaga morfometrik o'lchamlarning statistik tahlillarini amalga oshirib bergani uchun, biologiya mutaxassisligi magistranti Sharofiddin Xalimovga qo'lyozmani yaxshilash uchun bergan yordami uchun samimiy minnatdorchilгимizni bildiramiz.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Van der Laan, R. (eds) (2024). Eschmeyer's Catalog of Fishes: genera, species, references. [Online]. URL: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
2. Nelson, J. S., Grande, T. C., & Wilson, M. V. H. (2016). Fishes of the World, (5th ed). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 746 pp.
3. Mao, Y., Shao, F., Zhao, Q., Peng, Z. (2021). Molecular Evolution of clock Genes in Vertebrates. *Journal of Molecular Evolution*, 89, 494–512.
4. Rautenberg, G. E., Amé, M. V., Monferrán, M. V., Bonansea, R. I., Hued, A. C. (2015). A multi-level approach using *Gambusia affinis* as a bioindicator of environmental pollution in the middle-lower basin of Suquia River. *Ecological Indicators*, 48, 706–720.
5. Brockmeier, E. K., Scott, P. D., Denslow, N. D., Leusch, F. D. L. (2016). Transcriptomic and physiological changes in Eastern Mosquitofish (*Gambusia holbrooki*) after exposure to progestins and anti-progestagens. *Aquatic Toxicology*, 179, 8–17.
6. Froese, R., Pauly, D. Editors. (2024). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (04/2024).
7. Мирабдуллаев, И. М., Муллабаев, Н. Р. (2020). Иктиофауна Узбекистана: таксономический состав и современное состояние. *Узбекский биологический журнал*, 5, 43–49.
8. Mirabdullayev, I. M., Kuzmetov, A. R., Qurbonov, A. R. (2020). *O'zbekiston baliqlari xilma-xilligi*. Toshkent: "Classic" nashriyoti, 115 b.
9. Куватов, А. (2021). Морфометрические признаки *Gambusia holbrooki* и *Gambusia affinis* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) обитающие в реке Чирчик. *Узбекский биологический журнал*, 2, 62–78.
10. Sheraliyev, B. (2022). O'zbekiston ichki suv havzalarida uchrovchi *Gambusia* (Teleostei: Poeciliidae) urug'i vakillarining taksonomik holati. *Ilmiy xabarnoma. Biologik tadqiqotlar*, 4 (64), 72–80.
11. Rezaei, E., Vatandoust, S., Kazemian, M., Anvarifar, H (2012). Morphological variability of the *Aspius aspius taeniatus* (Eichwald, 1831) in the southern Caspian Sea basin. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 11 (3), 627–643.
12. Solomon, S. G., Okomoda, V. T., Ogbenyikwu, A. I. (2015). Intraspecific morphological variation between cultured and wild *Clarias gariepinus* (Burchell) (Clariidae, Siluriformes). *Archives of Polish Fisheries*, 23, 53-61.
13. Qayumova, Y., O'rmonova, D. (2021). Farg'ona viloyati ichki suv havzalaridagi *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874) plastik belgilarining solishtirma tahlili. "O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari" III Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 18-19-noyabr, 186–189.
14. Howell, D. H., Woodford, D. J., Weyl, O., Froneman, W. (2013). Population dynamics of the invasive fish, *Gambusia affinis*, in irrigation impoundments in the Sundays River Valley, Eastern Cape, South Africa. *African Zoology*, 48, 131–140.
15. Hoffberg, S. L., Troendle, N. J., Glenn, T. C., Mahmud, O., Louha, S., Chalopin, D., Bennetzen, J. L., Mauricio, R. (2018). A High-Quality Reference Genome for the Invasive Mosquitofish *Gambusia affinis* Using a Chicago Library. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 8(6), 1855–1861.
16. Kurtul, I. (2018). Türkiye'de *Gambusia* (Sivrisinek balığı) türlerinin dağılımı ve biyoeekolojik özelliklerinin incelenmesi. Doktora (PhD) tezi, İzmir, Türkiye, 182 s.
17. Лакин, Г. Ф. (1990). *Биометрия*. Москва: Высшая школа, 350 с.