

UDK: 54:639.3

**SUV TARKIBI VA MUHITINI O'ZGARTIRUVCHI OMILLAR TA'SIRIDA
BALIQLARDA KELIB CHIQUADIGAN KASALLIKLAR***M.A. Aslonova – magistrant; Sh.S. Toshmurodov – magistrant**S.B. Eshburiyev – v.f.d., dotsent.**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik
va biotexnologiyalar universiteti*

Annotasiya. Ushbu maqolada baliqlar hayotida suvning ahamiyati, uning xossalari, suv muhitining o'zgarishi hisobiga rivojlanadigan kasalliklar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Baliqlar yashaydigan suv muhitida turli gazlarning bo'lishi, ifloslangan oqova suvlarining daryo ko'llarga quyilishi oqibatida baliqlarda bir qancha jumladan asfiksiya (Zamor), gaz pufakchali kasallik hamda yuqumsiz bronxionekroz kasalliklari uchramoqda.

Kalit so'zlar: Suvning loyqalik darajasi, rangi, hidi, pH-ko'rsatkichi, harorati, glikoliz, autoliz, ion tarkibi, qattiqligi, ishqoriyligi, gazlarning miqdori, bakterial ifloslanganligi, asfiksiya (Zamor), gaz pufakchali kasallik, yuqumsiz bronxionekroz, qo'rg'oshin, simob, mishyak, ftor, neft, pestisidlar, radioaktiv moddalar

**БОЛЕЗНИ РЫБ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФАКТОРОВ,
ИЗМЕНЯЮЩИХ СОСТАВ ВОДНОЙ СРЕДЫ****Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологии***М.А.Аслонова – магистр., Ш.С. Тошмуродов – магистр,
С.Б.Эшбуриев – д.в.н., доцент*

Аннотация. В данной статье приведены факторы, влияющие на развитие заболеваний у рыб, развивающихся вследствие изменения водной среды. В результате наличия в водной среде где проживают рыбы различных газов, сброса загрязненных сточных вод в реки и озёра рыбы страдают рядом заболеваний, в том числе асфиксией (замор), газопузырьковой болезнью и незаразным бронхионекрозом.

Ключевые слова: Мутность воды, цвет, запах, рН показатель, температура, гликолиз, автолиз, ионный состав, жесткость, щелочность, газовый состав воды, бактериальное загрязнение, асфиксия (замор), газопузырьковая

болезнь, незаразный бронхионекроз, свинец, ртуть, мышьяк, нефть, пестициды, радиоактивные вещества

FISH DISEASES THAT OCCUR UNDER THE INFLUENCE OF FACTORS THAT CHANGE THE COMPOSITION OF THE AQUATIC ENVIRONMENT

Samarkand State University of Veterinary Medicine, livestock and Biotechnologies

M.A.Aslova – Master 's degree, Sh.S. Toshmurodov – Master 's degree, Professor,
S.B.Eshburiev – Doctor of Veterinary Sciences

Annotation. This article presents the factors influencing the development of diseases in fish developing due to changes in the aquatic environment. As a result of the presence of various gases in the aquatic environment where fish live, the discharge of contaminated wastewater into rivers and lakes, fish suffer from a number of diseases, including asphyxia (zamor), gas bubble disease and non-contagious branchionecrosis.

Keywords: Turbidity of water, color, odor, pH index, temperature, glycolysis, autolysis, ionic composition, hardness, alkalinity, gas composition of water, bacterial contamination, asphyxia (zamor), bubble disease, non-infectious branchionecrosis, lead, mercury, arsenic, oil, pesticides, radioactive substances

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6 apreldagi «Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-3657-son qarorida baliqchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarni ko'paytirish, ularda intensiv usulda baliq yetishtirishni yo'lga qo'yish, sohada seleksiya-naslchilik ishlari, baliqlarni oziqlantirish, shuningdek, baliqlar kasalliklarining oldini olish va ularni davolash tadbirlarini amalga oshirish bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu dolzarb vazifalarni bajarishda baliqlarning yuqumsiz kasalliklari, jumladan suv muhitining o'zgarishidan kelib chiqadigan kasalliklar katta to'sqinlik qilmoqda. Baliq hovuzlarida suv muhiti va tarkibining o'zgarishlari baliqlarda o'sish va rivojlanishning pasayishi, ko'payish xususiyatlarining buzilishi va ularning yuqumli kasalliklarga moyilligining ortishiga sabab bo'ladi.

Ko'pgina sanoat korxonalarida oqova suvlarni to'liq tozalamasdan suv havzalariga oqizib yuborilishi, hamda paxta dalalarni sug'orishga katta-katta miqdorda suvni ishlatilishi hisobiga hozirgi kunda Respublikamizda suv havzalarining turli xil moddalar bilan ifloslanishi sezilmoqda. Shuni hisobga olish kerakki suvning ifloslanishi nafaqat tashqi muhitga balki, baliqlar hayotiga ham salbiy ta'sir etmay qolmaydi. Bugungi kunda baliqchilik xo'jaliklariga hamda daryo, ko'llar, umuman olganda suv havzalariga oqova suvlarning kelib quyilishi, turli chiqindilar bilan ifloslanishi baliqlarda turli kasalliklarni paydo bo'lishiga va ularning ko'plab nobud

bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Shuning uchun baliqlar hayoti, ularning o'sishi va rivojlanishi uchun eng muhim ahamiyatga ega bo'lgan suvning tarkibi, muhiti, tuz rejimi va boshqa jihatlarini doimiy nazorat qilib borish dolzarb muhim vazifalardan hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Suv namunalarida tekshirishlar olib borilganda suvning muhitiga e'tibor qaratish, kislorod miqdorini doimiy nazorat qilib borish, baliqlar hayotida katta ahamiyatga ega bo'lgan tashqi muhit omillaridan eng asosiylari suvning issiqlik, gaz, va tuz rejimini nazoratga olish maqsadga muvofiqdir [1].

Barcha kimyoviy birikmalar ichida suv bir necha fizikaviy xossalari bo'yicha o'ziga xos xususiyatlarga ega. Masalan, harorat $+4^{\circ}\text{C}$ da suvning zichligi eng baland bo'ladi. Barcha qattiq va suyuq moddalarga nisbatan suvning issiqlik hajmi, bug'lanish issiqligi va sirt tarangligi eng kattadir. Suvning diyelektrik doimiyliigi eng katta bo'lgani uchun, u barcha moddalarni eritish qobiliyatiga ega, shuning uchun ham tabiatda suv toza holda emas, balki faqat turli eritmalar holda mavjuddir [4,6].

Noqulay muhit faktorlarining surunkali ta'siri ya'ni, suvning sifat jihatdan buzilishi, suvga chiqindi va zararlangan organik kislotalarning tushishi, suvning gidroximik ko'rsatkichlarining o'zgarishi baliqlarda yuqumsiz bronxionekrozning kelib chiqishiga sabab bo'lsa, suv tarkibida kislorodning yetishmasligi Asfiksiya (zamor) kasalliklarining keng tarqalishiga olib kelmoqda. Yuqumsiz bronxionekroz bilan kasallanib o'lgan baliqlar patologoanatomik yorib ko'rilganda dastlab jabralari loyqa shilimshiq bilan qoplanadi, jabra yaproqlarida o'choqli nekroz rivojlanganligini ko'rish mumkin [2,7,10].

Baliqlardagi kasalliklarni aniqlash va to'g'ri diagnoz qo'yishda quyidagi tekshiruvlar olib boriladi.

- 1.Suvning ifloslanishi tavsifi va darajasi aniqlanadi.
- 2.Suvning epidemiologik va zaharlilik darajasining xavfliligi aniqlanadi.
- 3.Suvga tegishli tozalash usulini qo'llashni va ma'lum foydalanish turiga yaroqligini aniqlash.
- 4.Suvni tozalash jarayonlarini boshqarish va tozalagich moslamalarning ishlashini nazorat qilish.
- 5.Tozalagich moslamalarining va tozalash stansiyasining ishlash samaradorligini baholash [3,5,11].

Suvning to'liq analizi o'nlab ko'rsatkichlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Ularning katta qismi mikroelementlar va tirik organizmlar uchun zaharli moddalarni aniqlashdan iborat. Bunday moddalarga qo'rg'oshin, simob, mishyak, ftor, neft mahsulotlari, pestisidlar, radioaktiv moddalar kiradi. Suvning sifatini har kuni nazorat qilishda quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi: suvning loyqalik darajasi, rangi, xidi, pH-ko'rsatkichi, harorati, ion tarkibi, qattiqligi, ishqoriyliligi, gazlarning miqdori, bakterial ifloslanganligi aniqlanadi [8,9].

Suvning loyqaliligini va muallaq zarrachalarning miqdorini aniqlash.

Suvning loyqalilik darajasi tekshirilayotgan namunani standart eritma bilan solishtirish asosida aniqlanadi. Standart eritma distillangan suvga CuO_2 suspenziyasini qo'shish natijasida tayyorlanadi. Loyqalilik ko'rsatkichi mg/l-da o'lchanadi. Daryo suvlarining loyqaliligi yer osti suvlarga nisbatan baland. Suvning loyqaliligi ushbu suvlarning tarkibidagi muallaq zarrachalarga, ya'ni loy, qum, plankton, o'simliklar qoldiqlariga bog'liqdir. Daryo suvlarining loyqaligi 1 litr suvda bir necha ming mg ni tashkil qilishi mumkin. Suvdagi erimagan va kolloid zarrachalarning miqdorini tiniqlik ko'rsatkichi bilan aniqlash mumkin. Tiniqlik ko'rsatkichi 30-50 sm balandlikdagi shisha silindrlarda o'lchanadi. Bunda ma'lum shrift bilan yozilgan matn ko'ringandagi suv qavatining balandligi (sm da) suvning shrift bo'yicha tiniqligi deyiladi. Suvdagi muallaq zarrachalarni aniqlash uchun filtrlash usuli qo'llaniladi. Bunda suv filtrdan o'tkazilib, filtr $+105^\circ\text{C}$ da quritiladi. Filtrlashdan avval va keyin o'lchangan filtr vaznining farqi suvdagi muallaq zarrachalarning miqdorini ko'rsatadi. Amaliyotda tiniqlik ko'rsatkichi bilan muallaq zarrachalar miqdorining bir - biriga bog'liqlik grafiki chizilib, suvdagi erimagan zarrachalarning miqdorini tez aniqlab olish mumkin [8].

Suvning rangliligi. Suvlarning rangliligi asosan ularning tarkibidagi bo'lgan gumin moddalar hamda, uch valentli temir birikmalariga bog'liqdir. Gumin moddalari o'simliklar chirish jarayonida hosil bo'lib, ular suvda erishi natijasida suv sariq rangli bo'lib qoladi. Gumin birikmalari gumin kislotalardan (52-58% uglerod, 3,3-4,8% vodorod, 34-39% kislorod) va 5-6% vodorod, 43-48% kislorod) tashkil topgan. Suvlarning rangliligi gradusda o'lchanadi. Ranglilik ko'rsatkichi suv namunasini standart eritma bilan solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Standart eritma kaliy platina xlorid va kobalt xloridi tuzlari aralashmasidan tayyorlanadi. 1ml suvda 0,1 mg platina bo'lgan standart eritmaning rangiga to'g'ri keladigan suvning rangi 1 grad ranglilik deb baholanadi [1,8].

Suvning hidi va ta'mi. Hidi bilan ta'mi suvning organoleptik ko'rsatkichlariga kiritiladi. Tabiiy suvning hidi tarkibidagi xidli moddalarga bog'liq. Tarkibida anorganik moddalar bo'lgan suvlarda vodorod sulfidning hidi bo'ladi. Suvning hidi ba'zi bir organizmlarga masalan aktinomisetalarga ham bog'liq bo'lishi mumkin. Suvga xlor bilan ishlov berganda suvda xlorfenollarning hidi paydo bo'ladi [3].

Suvning muhit ko'rsatkichi va harorati. Baliqlar uchun suvlarning pH 6,5-9,5 ga teng bo'lishi kerak. Tabiiy suv manbalarining pH ko'rsatkichi shu chegarada saqlanib turadi. Suvning harorati baliqlarning o'sish va rivojlanishiga ta'sir qilib qolmasdan, balki kasalliklarining paydo bo'lishiga va kechishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Har xil turdagi baliqlarning rivojlanish davrlarida (uvildirik, lichinka, chavaq va x.k) suv harorati ma'lum bir darajada bo'lishi shart [3,11].

Suvning past harorati baliqlarga salbiy ta'sir ko'rsatib periferik qon tomirlarining qisilishiga, nafas olishning susayishiga, ozib ketishiga, modda almashinuvining bo'zilishi natijasida glikoliz keyinchalik esa autoliz jarayonini rivojlanishiga, hamda asta sekinlik bilan baliqlarning o'limiga sabab bo'ladi. Suv haroratining o'zgarishi faqat baliqlarga ta'sir qilib qolmasdan, balkim har xil parazitlarning rivojlanishini kuchaytirib kasalliklarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Masalan, virusli gemorragik septisemiya suv harorati 10-12°C ga pasayganda paydo bo'lsa, aeromanoz, branxiomikoz kasalliklari suvning harorati 20-25°C dan oshganda og'irroq kechadi. Tabiiy suvlarning harorati 0° dan +25°C gacha bo'lishi mumkin. Suvning harorati namuna olinayotgan vaqtda termometr yordamida o'lchanadi. Bundan tashqari suvning harorati ham baliqlarning o'sish va rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Havzalardagi suvning isib ketishini oldini olish maqsadida mikroklimatelardan foydalaniladi. Mikroklimate suv purkash vazifasini bajaradi va kichik hajmli nasos bilan ishlaydi. Tezlik qanchalik baland bo'lsa havo oqimi hosil bo'ladi. Purkagichlar lentalar yordamida havzalarga o'rnatilib ayni harorat oshgan paytda ishga tushirilganda mikroiklim hosil qilinadi va suvning isib ketishi ma'lum darajada kamaytiriladi [1,8].

Baliqchilik xo'jaliklari va baliq zavodlari uchun suvni kimyoviy tarkibi asosiy ko'rsatkichlari quyidagicha: kislorod-6-8mg/l, pH 5,9-7,8, umumiy ishqorligi 1,8mg ekv/l, nitrat 1-2 mg/l, nitrat 1-2 mg/l. Suvning qattiqligi oshishi bilan kislotalarning zaharli tasiri pasayadi. Suvning qattiqligi tarkibidagi kalsiy va magniy miqdori bilan o'lchanadi. Suvning qattiqligi normal holatda 4-8 mg.ekv/l deb belgilangan undan oshib borishi bilan suvning qattiqligi ham oshib boradi. Ichimlik suvining qattiqligi 7 mg. ekv/l. Suvning harorati 20-22 °C bo'lganda karp turdagi baliqlar har kg vazniga nisbatan 5-7 l kislorod talab qiladi. Suv tubi cho'kindilari ham chirish jarayonida juda katta miqdorda kislorod sarflaydi [5,11].

Suvning yana bir ko'rsatkichi suvning hidi hisoblanadi. Hovuzda suv aynib qo'lansa hid chiqaradi, ayniqsa balchiqda. Balchiq hidi ko'k- yashil suv o'tlarining ayniqsa ossilatoriyaning cho'kmaga tushib chirishi natijasida hosil bo'ladi. Bundan tashqari balchiq qatlamining ko'tarilishi suvning pH muhitini kislotali tomonga o'zgartiradi. Suvning sho'rlanishi undagi xloridlarga bog'liq, suvning achchiq tami undagi sulfatlar miqdoriga bog'liq. Agar 1 litr suvda 3 gr tuz bo'lsa bunday suvlar ichishga yaroqsiz Baliqchilik havzalarida esa suvning 1 litr tarkibida 7 gr tuz bo'lishi suvning sho'rlanishiga sabab bo'ladi. Suv tarkibida 15-20 gr/l tuz bo'lsa karp va boshqa hovuz baliqlari hatto uvildiriqlarning nobud bo'lishi holati kuzatildi [11].

Suvning tiniqligi va loyqaliligi mavsumiy xarakterga bog'liq. Suvning tiniqligi qishda kuzatiladi, chunki qishda hovuzga suv kirib chiqmaydi. Havzada suv kirib turishi natijasida yangi suv va eski suv qisman aralashib suv loyqalanadi shu vaqtda suvning tiniqligi 0,5 dan 0,7 ga pasayadi. Suvda erigan kislorod miqdori ham suv kirib

turishiga bog'liq. Suv kirib loyqalangada kislorod miqdori kamayadi. Suvda fitoplanktonning miqdorini kamayishi ham kislorod miqdorini kamayishiga sabab bo'ladi [4,7].

Olingan natijalar tahlili. Baliqchilik suv havzalarida suv muhitining o'zgarishi va uning ta'sirida baliqlar organizmida bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlash maqsadida Samarqand viloyati Narpay tumaniga qarashli «Narpay sazani» baliqchilik xo'jaligidan keltirilgan tana vazni 700 gr bulgan bir yillik sigaletkalar «Parranda, baliq, asalari va muynali xayvonlar kasalliklari» kafedra laboratoriyasiga olib kelinib, har birida 4 tadan baliqlar bo'lgan 2 ta guruh tuzildi. Birinchi guruh nazorat, ikkinchi guruh tajriba sifatida olinib, tajriba guruhidagi baliqlar suviga navbat bilan ishqoriy va kislotali muhit hosil qilinib suvning baliq organizmi uchun optimal muhiti aniqlandi, ya'ni suvning pH miqdori 6,5 va undan past bo'lishi kislotali, pH ning 8,5-9 bo'lishi ishqoriy muhitning oshib ketganligidan dalolat beradi. Baliqlar uchun pH miqdori 7,4-7,6 bo'lganda ular o'zini yaxshi his qiladi. Tajribalar 14 kun davomida olib borildi. Tajribalar davomida baliqlarning harakati, oziqlanishi, tana vazni, klinik belgilar, qondagi gemoglobin miqdori, suvning muhiti, rangi, tiniqligi o'rganib borildi. Tajriba va nazorat guruhidagi baliqlarning dum arteriyasi va yuragidan qon olindi, qondagi gemogloblin miqdori Sali gemometrida aniqlandi, gemoglobinning baliqlar uchun umumiy qabul qilingan meyori 100 ml qonda 16,67 g% ni tashkil etadi. Bizning nazorat guruhidagi baliqlarda gemogloblin miqdori o'rtach 100 ml qonda 12,78 g% ni, tajriba guruhidagi baliqlarda esa 10,23 g% ni tashkil qildi. Goryayev sanoq to'rida eritrositlar va leykositlar soni sanaldi. Eritrositlarning baliqlar qonidagi meyori 1mm da 1,1-1,5 mln/mkl, leykositlarning meyori esa 25-55 ming dona. Tajriba guruhidagi baliqlarda eritrositlarning soni 1 mm da 8 g% ni, nazorat guruhidagi baliqlarda esa 9,7 mln/mkl ni tashkil qildi. Laboratoriya tekshirishlari "Parranda, baliq, asalari va muynali hayvonlar kasalliklari" kafedrasidagi OPTATECh laboratoriyasida o'tkazildi. Suvning muhiti pH metr apparatida aniqlandi. Baliqlar tana vazni XYSCALE model XY5000-1BF markali elektron tarozida o'lchandi. Organoleptik kuzatuvda baliqlar bezovtalangan, tanasi va suzgichlari qaltiraydi oziqlanmay suv yuzasida harakatlanadi. Tajriba guruhidagi baliqlarda tajriba guruhidagi o'zgarishlar uchramadi, aksincha, ularning ozuqasiga PZ probiotik qushib berilganda ularda ishtahasi yahshilandi va nazorat guruhidagi baliqlarga nisbatan ularning vazni o'rtacha 0,96 gr yuqori bo'lishi aniqlandi. Suvning muhiti kislotali tomonga o'zgarishi bilan tajriba guruhidagi baliqlarda harakatning susayishi, aylanma harakat, o'zini yonboshga tashlashi, nafas olishining keskin susayishi, terisi va jabrasi oq rangdagi shilimshiq modda bilan qoplanishi kuzatildi. Tajriba oxirida o'lgan baliqlar Muselius usulida patologoanatomik yorildi va ichki organlaridagi o'zgarishlar aniqlandi. Tajriba guruhidagi baliqlar kuzatib borilganda baliqlarning jabralari oqargan va shishgan, jabralari loyqa shilimshiq bilan qoplangan, hamda ichki organlarida qon quyilishlar

aniqlandi. O'lgan baliqlarda jabra qopqoqchasi zich yopishgan bo'lib, unda qo'ng'ir tUSDagi qon laxtalari borligi aniqlandi.

Xulosalar. 1. Baliqchilik havzalarining suvidan olingan namunalarda organoleptik va suvning tarkibi va muhitini muntazam ravishda tekshirishlardan o'tkazib turish baliqlarda uchraydigan kasalliklarni (asfiksiya (Zamor), gaz pufakchali kasallik hamda yuqumsiz bronxionekroz) oldini olishga erishiladi.

2. Suv muhitini yaxshilash suv havzalarida gidrokimyoviy rejimni normallashtirish, suvda kislorod konsentrasiyasini ko'paytirish, maqsadga muvofiqdir. Suvning loyqaliligi baliqlarning nafas olishini qiyinlashishiga, jabralarida loy hamda qum zarrachalarining to'planib jabralarning chirishiga sabab bo'ladi. Baliqchilik havzalarida suv oqimini ko'paytirish, aerasiyani kuchaytirish, baliqlarning zich saqlanishini kamaytirish, suv haroratini 20-25⁰ C gacha tushirish, minerallar bilan boyitish va pH ni neytral ko'rsatgichigacha yetkazish muhim ahamiyatga ega.

3. Baliqchilik suv havzalarining suv muhitini meyorlashtirish bilan birga, baliqlar ozuqasiga PZ-probiotik qushib berilganda ularda ishtahasining yaxshilanishi va nazorat guruhidagi baliqlarga nisbatan tana vaznining o'rtacha 0,96 gr ga yuqori bo'ladi.

<p>1- Suv muxitining o'zgarishi</p>	<p>2-rasm. Baliq ichki organlaridagi patologoanatomik o'zgarishlar</p>
<p>3-rasm. Tajribadagi baliqlar</p>	<p>4-rasm. Tajribadagi baliqlarning harakati</p>

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baliq kasalliklari. Asadullo Suvonovich Daminov, Sobir Baxtiyorovich Eshburiyev, Shuxrat Naimovich Nasimov, Feruz Inatullaevich Qurbonov, Vladimir Aleksandrovich Gerasimchik. 2020/6/30. 220.s
2. Балиқларда захарланишларни аниқлаш усуллари. Эшбуриев Собир Бахтиёрович, Сулаймонова Нафиса Абдимуминовна, Мейлиев Салохиддин. SANO-STANDART МЧЖ. Ветеринария медицинаси. 2019. №4. 27-28 б.
3. Baliqlarda oqsillar almashinuvi buzilishlarining profilaktikasi. Собир Бахтиёрович Эшбуриев, Сайфиддин Қосимов. VESTNIK VETERINARII I LIVOTNOVODSTVA. №1. 2021g. Б. 52
4. Камилов Б.Г. Қурбонов Р.Б “Балиқчилик“ (Ўзбекистонда карп балиқларини етиштириш)Т.2009.
5. Зоҳидов Т.Е. “Зоология энциклопедия”си балиқлар ва тубан хордалилар Тошкент. Фан нашриёти 1981.
6. Головина Н.А. и другие “Ихтиопатология” , учебник, Издательство “Мир” , 2003.
7. Грищенко Л.И. и другие. Болезни рыб и основы рибоводства. учебник, Москва “Колос” 19991.
8. Ҳақбердиев П.С. Умумий ихтиология (Ихтиопатология). Ўқув қўлланма Тошкент “Иқтисод-молия” 2013.
9. SB Eshburiyev, Sj Kasimov, Ma Aslonova. [Causes and symptoms of protein metabolism disorders in fish](#). Proceedings of international conference on scientific research in Natural and Social Sciences. 2023, 55-63 с.
10. SB Eshburiyev, Sj Kasimov. SPREAD OF DISEASES OF METABOLISM DISORDERS IN FISH. AGROBIOTEKNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI. 439-444. 2022.
11. Muhammadiyev, Z. N., & Qurbonov, F. I. (2022). САМАРҚАНД СУНЬИЙ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА ЯШОВЧИ КАРПСИМОН БАЛИҚЛАРНИНГ ГЕЛЬМИНТОФАУНАСИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 1(1), 18-22.