

6. Sedykh T.A., Gizatullin R.S., Kosilov V.I., Chudov I.V., Andreeva A.V., Giniyatullin M.G., Islamova S.G., Tagirov Kh.Kh., Kalashnikova L.A. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - T. 9. - № 3. - P. 885-898.
7. Kosilov V.I., Nikonova E.A., Pekina N.V. Potreblenie i ispolzovanie pitatelnyh veestv rasionov bychkami simmentalskoi porody pri vklchenii v rasion probiotioticheskoi dobavki biogumitel 2g // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2017. - № 1 (63). - S. 204-206.
8. Vilver D.S., Bykova O.A., Kosilov V.I. Innovacionnye tehnologii v skotovodstve. - Chelyabinsk, 2017. - 196 s.
9. Harlamov A.V., Harlamov V.A., Zavyalov O.A. Effektivnost proizvodstva vysokokachestvennoi, ekologicheskoi chistoi govyadiny // Vestnik myasnogo skotovodstva. - 2013. - № 3 (81). - S. 60-65.
10. Gudymenko V.I. Himicheskie i tovarno-tehnologicheskie pokazateli govyadiny pri realizatsii chistoporodnogo i pomesnogo skota // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2005. - № 1 (5). - S. 131 – 133.
11. Kosilov V.I., Mazurovskii L.Z., Salihov V.A. Effektivnost dvuh-trëhporodnogo skreivaniya skota na jnom Urale // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 1997. - № 7. - S. 14 – 17.
12. Zhamysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A., Duskaev G.K., Nurzhanov B.S. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. – Krasnoyarsk, Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2020. - P. 22- 28.

ТҮЙІН

Мақалада теңіз деңгейінен 1600 м биіктікте таулы жерде орналасқан өнеркәсіптік типтегі ашық бордақылау алаңында 8 айлық аналардан айырғаннан кейін өсірілген абердин-Ангус, қазақ акбас және қалмақ тұқымдарының Жергілікті-жақсартылған мал басы бұқашықтарының сыртқы ортаға бейімділігін сипаттайтын қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің маусымдық динамикасы (қыс, жаз) талданады. Мамандандырылған ет тұқымдарының бұқалары жылдың барлық маусымдарында қанның эритроциттер мен гемоглобинмен қанықтылығымен сипатталғаны және қан сарысуындағы жалпы ақуыз, альбуминдер мен глобулиндердің құрамы бойынша жергілікті жақсартылған малға қарағанда артықшылығы бар екені анықталды.

ӘОЖ 636.087.63:639.2

DOI 10.52578/2305-9397-2021-1-1-92-98

Бисенбаева А.Т., магистрант, негізгі автор, ORCID ID 0000-0001-8218-5456

«Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, 050010, Абай даңғылы, 8, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, asemau.bisenbaeva@mail.ru

Сарсембаева Н.Б., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, ORCID ID 0000-0002-3501-3720

«Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, 050010, Абай даңғылы, 8, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, lady.nurzhan@inbox.ru

Абжалиева А.Б., PhD, қауымдастырылған профессор, ORCID ID 0000-0002-5462-8261

«Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, 050010, Абай даңғылы, 8, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, aidonpompi@mail.ru

Bisenbayeva A.T., Postgraduate, the main author

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Avenue, 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

Sarsembayeva N.B., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Avenue, 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

Abzhaliyeva A.B., PhD, Associate Professor

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Avenue, 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

**ТОҒАНДАРДА ӨСІРІЛГЕН ТИЛЯПИЯ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ САПАСЫН
ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ – САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ
VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF THE QUALITY
OF TILAPIA FISH GROWN IN PONDS**

Аннотация

Мақалада Алматы облысындағы табиғи ыстық су көзі жағдайындағы тоғандарда өсірілген Тилапия балықтарының сапасын ветеринариялық-санитариялық сараптау жұмыстарының нәтижелері берілген. Әр түрлі тауарлық топтар бойынша екі топтың балықтары зерттелінді. Сынамаларды іріктеу және органолептикалық зерттеулер стандарттарға сәйкес жүргізілді. Зерттеу жұмыстары ҚазҰАЗУ-нің «Ветеринариялық-санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының «Ветеринариялық диетология және жануарлардан алынатын өнімдерді ветеринариялық-санитариялық сараптау» зертханасында және «AsylTasEngineering» ЖШС зертханасында жүргізілді.

Бактериоскопиялық зерттеу барысында еттің терең қабаттарында микрофлораның жоқ екендігі анықталды. Тәжірибелік топтардағы аминді-аммиакты азотының мөлшері орта есеппен $1,24 \pm 0,35$ мг құрады, яғни аминді-аммиакты азоттың мөлшері қалыпты болды.

Пероксидазамен жасалған реакция кезінде балық үлгілеріндегі кезде сорғынды көк-жасыл түске боялды, ол 1 минуттан кейін қоңыр түске айналды, яғни реакция нәтижесі бойынша барлық тәжірибелі топтарда пероксидазаға реакция оң болды. Күкіртсутекпен реакция жасалған кезде барлық сынама үлгілері санитарлық нормаларға сәйкес келді. Несслер санын анықтау кезінде барлық топтағы балықтардан алынған сүзінді мөлдір, лайланусыз және сарғаюсыз екенін көрсетті.

Тилапия сынамаларының барлық үлгілерін органолептикалық зерттеу кезінде оң нәтижелер алынды, яғни сапалық көрсеткіштері бойынша барлық балық сынамалары санитарлық талаптарға сай болды.

ANNOTATION

The article presents the results of the veterinary and sanitary assessment of the quality of Tilapia fish grown in ponds in the conditions of the naturally hot East coast of the Almaty region. Two groups of fish were studied for different product groups. Sampling and organoleptic studies were carried out in accordance with the state standards in need. The research was carried out in the laboratory «Veterinary Dietetics and veterinary and sanitary examination of life-cycle products» of the Department of «Veterinary and Sanitary Examination and Hygiene» of Kaznayu and the laboratory of «AsylTasEngineering» LLP.

During the bacterioscopic examination, the absence of microflora in the deep layers of meat was revealed. The content of amino-ammonia nitrogen in the experimental groups averaged 1.24 ± 0.35 mg, i.e. the amount of amine-ammonia nitrogen was normal.

When reacting with peroxidase, the filtrate turned blue-green, which turned brown after 1 minute, i.e., according to the results of the study, the reaction to peroxidase was positive in all groups. When reacting with hydrogen sulfide, all samples of the sample met sanitary standards. When determining the nessler population, it was shown that the filtrate obtained from fish of all groups was transparent, without turbidity and yellowing.

During the organoleptic study of all the forms of the Tilapia rehearsal samples, positive results were obtained, i.e., according to the qualitative indicators, all the tests of the ripples met the sanitary requirements.

Түйін сөздер: балық, сапа, органолептикалық көрсеткіштер, ветеринариялық-санитариялық бағалау, қауіпсіздік.

Key words: fish, quality, organoleptic characteristics, veterinary-sanitary assessment, safety

Кіріспе. Балық шаруашылығындағы су қоймаларында өсірілген балық және балық өнімдеріне ветеринариялық-санитариялық сараптама жасау сапалы өнім алуды қамтамасыз етуге бағытталған шаралардың құрамдас бөлігі болып табылады [1].

Тилапия балықтары жылдам көбеюімен, тез өсуімен, жоғары өнімділігімен, ауқымды экологиялық икемділігімен, тамаша тағамдық қасиеттерімен ерекшеленеді. Балықтардың бұл түрі Қазақстанның аквакультурасы үшін де сөзсіз қызығушылық тудыруда. Әлемдік аквакультурадағы тилапияның жылдам таралуы және оның өндірісінің едәуір өсуі осы балықтарға тән бірқатар құнды биологиялық ерекшеліктер мен экономикалық және пайдалы қасиеттермен түсіндіріледі.

Балықтардың өсу қарқыны, олардың ас қорыту жүйесінің қызметі және тамақтану тиімділігі қоршаған орта жағдайларына тікелей байланысты [2, 3].

Сонымен қатар, балықтың көбею саны, химиялық құрамы және тағамдық құндылығы оның түріне, жасына, жынысына, физиологиялық жағдайына және де өмір сүру жағдайларына байланысты да болып келеді [4-5].

Балық өсіру шаруашылықтарын өнеркәсіптік негізде дамыту және тоғандарда балық өнімділігін арттыру жұмыстары саланы қарқындату есебінен жүзеге асырылады (балықты жасанды азықпен азықтандыру, тоғандарды органикалық және минералды қоспалармен, жасыл өсімдіктермен қамтамасыздандыру, поликультураны енгізу). Мұндай жағдайда шағын аудандарда балық санының сөзсіз шоғырлануы байқалады, ал оның нәтижесінде балыққа тиесілі су мен табиғи азық мөлшері айтарлықтай азаяды. Соның салдарынан шоғырланған азық қалдықтары, экскременттер және басқа да балық қалдықтары жиналады. Мұның бәрі тоған суларының санитарлық жағдайын нашарлатады және балықтың жұқпалы және инвазиялық аурулармен жаппай ауыруына алып келеді [6].

Тоғандық балық шаруашылығының дамуын тежейтін және оның өнімділігінің өсуіне теріс әсер ететін маңызды себептердің бірі балықты өнеркәсіптік кәсіпорындардың ағынды суларымен, өсімдіктер мен ауылшаруашылық жануарларының зиянкестерімен күресу үшін ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтермен, сондай-ақ өсімдіктерді тамақтандыру үшін тыңайтқыш ретінде қолданылатын химиялық заттармен улануы болып табылады. Яғни, бұл заттардың барлығы жаңбыр, еріген және тасқын сулармен бірге тоғандарға түсуі мүмкін [7].

Сондықтан, тоғандық балық шаруашылығын өнеркәсіптік негізге көшіруде ауыл шаруашылығы өндірісінің осындай саласына ветеринариялық-санитариялық сараптау шараларын жүзеге асыруды талап етеді [8]. Өз кезегінде, мұндай іс-шараларға балықтардың қоздырғыштарын немесе ауруларын анықтау кезінде жүзеге асырылатын ветеринариялық-санитариялық жұмыстар кешені жатады.

Бұл жұмыстың мақсаты-шаруашылықтың тоған жағдайында өсірілген Тилапия балықтарының органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Зерттеу жұмыстары ҚазҰАЗУ-нің «Ветеринариялық-санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының «Ветеринариялық диетология және жануарлардан алынатын өнімдерді ветеринариялық-санитариялық сараптау» зертханасында және «AsylTasEngineering» ЖШС зертханасында жүргізілді.

Органолептикалық зерттеулер үшін Ніл тилапиясының 20 данасы пайдаланылды, олар балық шаруашылығы жағдайында жасанды екі тоғанда өсірілді. Әр тоғаннан 10 бас балық іріктелді. Тилапия балығы үшін судың оңтайлы температурасы 20-26°C, суда ерітілген оттегінің оңтайлы концентрациясы 20-21°C құрады.

Сынамаларды іріктеу және органолептикалық зерттеулер стандарттарға сәйкес жүргізілді [9-11]. Балықтарды аулап алған күні олар мұзды жағдайда буып-түйіліп, зертханаға дереу жеткізілді. Барлық талдаулар келесі күні жасалды.

Органолептикалық бағалау кезінде балықтардың сыртқы келбетіне (бетінің тазалығы, түсінің табиғи болуы, қабыршақтарының біркелкілігі мен сыртқы зақымданудың болмауы), дұрыс бөлінгеніне, консистенциясына (тығыз, орташа тығыз немесе бос), иісіне (жаңа сойылған балыққа тән) назар аударылды.

Физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеуде: рН анықтау (Потенциометриялық тәсіл арқылы әмбебап ионометр И-500 аспабының көмегімен), күкірт қышқылды мыспен реакция (CuSO_4), күкіртсутекке, пероксидазаға, амин-амиак азотына және Несслер санына байланысты зерттеулер жүргізілді. Органолептикалық және физика-химиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша балықтарға санитарлық баға берілді.

Балықтың сыртқы түрін, дене пішінін, қырларын, аузын көзбен көру арқылы зерттедік. Түсін анықтау үшін ең майлы бөлігін көлденең кесу арқылы анықтадық. Консистенциясы мен тығыздығын балықтың барлық бөлігін саусақпен жайлап басу арқылы анықтадық. Балық көздерінің жай-күйі екі белгімен бағаланды: қабықтың мөлдірлігі және көздің орбитаға қатысты орналасуы (орбиталар деңгейінен жоғары болса (дөңес), орбиталар деңгейінде (жалпақ), төмен бөлігінде орналасса (батып кеткен), орбиталардың сәл астында орналасса (ортасында)).

Желбезектерінің жағдайын механикалық зақымдануы, орналасуы мен олардың түсіне байланысты анықтадық. Анальды сақина мен ішкі мүшелерін үш түрлі белгі бойынша көзбен көру арқылы анықтадық: контурлардың анықтығы, түсі және гельминттердің болуы. Иісін пышақтың бетінде қалған иіс арқылы анықтадық, яғни пышақты балықтың арқа қанаттары мен бас жағы тұсы арасына және іштен омыртқаға қарай немесе ең майлы бөлікке сұғу арқылы үргіздік. Пышақты алдын ала 1-2 минут ыстық суға қайнату арқылы қыздырып алдық. Әр зерттуден кейін пышақты мұқият жуып отырдық.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Тилапия балықтарының үлгілерін органолептикалық зерттеу кезінде олардың тері қабаты тегіс, таза, бүлінусіз және механикалық зақымдалмаған және аздап шырышты қабықпен жабылған болды. Қабыршақтары қатты, жылтыр, інжу реңді және берік болды (1-сурет).



1-сурет - Балықтарды органолептикалық зерттеу

Балықтардың абсолютті ұзындықтарын өлшеу қуысты ұштан құйрықты қанаттарының шеткі ұшына дейінгі түзу сызықтың ортасына дейін жүргізілді. Дененің ұзындығы-бұл шұңқырдың жоғарғы жағынан қабыршақты қапқақтың соңына дейінгі бөлігі. Бірінші топтың абсолютті ұзындығы орта есеппен $24,4 \pm 0,4$ см, ал екінші топ $13,7 \pm 0,4$ см құрады. Бастың ұзындығын анықтау үшін шұңқырдың жоғарғы жағынан желбезек қапқағының артқы ұшына дейін өлшенді. Қаңқаның ұзындығы-бұл желбезек қапқағының артқы шетінен қабыршақты

қақпақтың соңына дейінгі бөлік. Бірінші топтың қақпасының ұзындығы - $13,4 \pm 0,2$ см, екінші топтың орташа ұзындығы - $8,7 \pm 0,3$ см құрады. Дененің ең үлкен биіктігін өлшеу үшін дененің ең жоғары нүктесінен (арқа тұсындағы қанаттардың алдыңғы бөлігі) іштің ең төменгі нүктесіне дейінгі қашықтық есептелді (1 кесте). Балықтың дене салмағы электронды таразыда өлшеу арқылы анықталды. Бірінші топтың орташа салмағы - $354,7 \pm 0,5$ г, екінші топтың салмағы - $144,4 \pm 0,5$ г. Алынған мәліметтерге сәйкес, балықтың екінші тобы балықтың тауарлы түрінің орташа тобына жатса, ал бірінші топ үлкен тобына жататындығы анықталды.

1-кесте – Тиляпия балықтарының орташа абсолютті ұзындығы мен дене салмағы

Көрсеткіштің атауы	Топ	
	1	2
Абсолютті ұзындық, см	$24,4 \pm 0,4$	$13,7 \pm 0,4$
Дене ұзындығы, см	$20,4 \pm 0,5$	$9,1 \pm 0,2$
Басының ұзындығы, см	$6,0 \pm 0,5$	$2,4 \pm 0,6$
Денесінің ұзындығы, см	$13,4 \pm 0,2$	$8,7 \pm 0,3$
Денесінің ең биік бөлігі, см	$7,4 \pm 0,5$	$2,5 \pm 0,5$
Денесінің ең қалың бөлігі, см	$3,4 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,5$
Салмағы, г	$354,7 \pm 0,5$	$144,4 \pm 0,5$

Содан кейін балықтың іш қуысын зерттеп, ішкі мүшелерін тексердік. Ішкі мүшелерінің көлемі ұлғаймаған, көгеру белгілері байқалмады, өзіне тән иісі болды. Бұлшықеті тығыз, серпімді болды. Саусақпен теріні басқан кезде шұңқыр қалмады. Балықтардың өздеріне тән балғын иісі болды (2-кесте).

2-кесте -Тоғандарда өсірілген балықтардың биологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Топ	
	1	2
Сыртқы түрі	Сыртқы зақымданулар мен жырықтар жоқ	Сыртқы зақымданулар мен жырықтар жоқ
Денесінің пішіні	Өзгеріссіз	Өзгеріссіз
Түсі	Өзіне тән	Өзіне тән
Консистенциясы	Серпімді, тығыз	Серпімді, тығыз
Иісі	Өзіне тән	Өзіне тән
Ауызы	Түйіскен	Түйіскен
Көздері	Сыртқы зақымданусыз мөлдір қабықты, дөңес	Сыртқы зақымданусыз мөлдір қабықты, дөңес
Қанаттары	Таза, механикалық зақымдалмаған, үзілмеген	Таза, механикалық зақымдалмаған, үзілмеген
Қабыршақтары	Дұрыс, табиғи бояу, жылтыр, таза	Дұрыс, табиғи бояу, жылтыр, таза
Желбезек қақпақтары	Желбезектерге мықтап жабысқан, зақымдалмаған	Желбезектерге мықтап жабысқан, зақымдалмаған
Желбезектері	Ашық қызғылт	Ашық қызғылт
Анальді тесігі	Зақымдану жоқ, паразиттер табылған жоқ	Зақымдану жоқ, паразиттер табылған жоқ
Етінің түсі	Ашық және қара еттің шекаралары айқын көрінеді	Ашық және қара еттің шекаралары айқын көрінеді
Өт қабы	Қызыл түсті	Қызыл түсті

Балықтардың көздері жылтыр, мөлдір қабығы бар дөңес, зақымдалмаған, балықтарға тән, патологиясы жоқ болды. Желбезектері ашық қызғылт түсті, ыдырау мен шіріктің иісі жоқ. Балық үлгілерінің физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

3-кесте - Тилапия балықтары етінің физика-химиялық көрсеткіштерінің өзгеруі

Физико-химиялық көрсеткіштер	Топ	
	1	2
мыс сульфатының 5% ерітіндісімен реакция	Мөлдір	Мөлдір, тұнбасыз
бактериоскопия	Беткі қабатында 5-6 коккалар мен таяқшалар	Беткі қабатында 5-7 коккалар мен таяқшалар
амино-аммиакты азот (мг)	1,24±0,3	1,23±0,4
Пероксидаза реакциясы	+	+
Күкіртті сутек реакциясы	Реакция жүрген жоқ, өзгеріссіз	Реакция жүрген жоқ, өзгеріссіз
Несслер реактивімен реакция	Мөлдір, лайлану байқалмады	Мөлдір, лайлану байқалмады
pH	6,7±0,3	6,6±0,4

Жалпы, ағзада әртүрлі патологиялық үрдістердің дамуы салдарынан pH көрсеткішінің мәні қышқылыға немесе сілтілікке ауысуы байқалады. PH нормадан ауытқыған кезде ферменттердің белсенділігі едәуір төмендейді, ал бұл өз кезегінде жасушалардың қырылуына әкеледі [12]. Кестедегі алынған мәліметтерге сәйкес екі топтағы балық етінің pH мөлшері 6,6-дан 6,7-ге дейін болғанын көруге болады. Бұл нормалық көрсеткішке сай келеді. Зерттеу барысында мыс сульфатының 5% ерітіндісімен реакция жасалған кезде барлық тәжірибелі топтардағы балық етінің сүзінділері мөлдір, таза, қабыршақсыз, желе тәрізді болды және тұнба пайда болмады.

Бактериоскопиялық зерттеу барысында еттің терең қабаттарында микрофлораның жоқ екендігі анықталды. 1-топтың бетінде 5-6 коккалар мен таяқшалар кездесе, 2 – топта 5-7 коккалар мен таяқшала кездесті. Тәжірибелік топтардағы аминді-аммиакты азотының мөлшері орта есеппен 1,24±0,35 мг құрады, яғни аминді-аммиакты азоттың мөлшері қалыпты болды.

Пероксидазамен жасалған реакция кезінде балық үлгілеріндегі кезде сорғынды көк-жасыл түске боялды, ол 1 минуттан кейін қоңыр түске айналды, яғни бұл ет үлгілерінің балғындығын көрсетеді. Реакция нәтижесі бойынша барлық тәжірибелі топтарда пероксидазаға реакция оң болды.

Күкіртсутекпен реакция жасалған кезде барлық сынама үлгілері санитарлық нормаларға сәйкес келді, яғни реакция жүрмегендіктен етке жағылған тамшылар қою қоңыр түске боялмады. Несслер санын анықтау кезінде барлық топтағы балықтардан алынған сүзінді мөлдір, лайланусыз және сарғаюсыз екенін көрсетті, яғни бұл Несслер саны 1,0-ден аспағанын растайды, бұдан барлық балық үлгілері балғын болды деген қорытынды шығады.

Балғын балықтың бұлшықеті аздап қышқыл реакцияға ие болады (pH 6,5-6,8). Ал, еттің pH-ы сілтілік жағына ауысқан кезде онда аммиак пен басқа аминдердің жиналуы байқалады, бұл өз кезегінде өнімнің бұзылуына әкелетін микроағзалардың даму қарқындылығының көрсеткіші болып табылады. Балық үлгілерін қайнату кезінде түзілген сорпаның көрсеткіштері келесідей болды: екі топтағы балық сорпалары мөлдір, хош иісті, иісі балыққа тән болды.

Қорытынды. Тилапия балықтарының сынамаларының барлық үлгілерін органолептикалық зерттеу кезінде оң нәтижелер алынды, яғни органолептикалық белгілері бойынша барлық балық сынамалары санитарлық талаптарға сай болды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТИЗИМІ

1. Tetdoev V.V. Vospriizvodctvo i vyrashchivanie tilyapii v vodoemah s raznymi ekologicheskimi ucloviyami [Tekst]: Avtoref. diss. doktor biologicheskikh nauk. Moskva, 2009. – c. 78-85.
2. Grozecku YU.N. Innovacionnye metody povysheniya effektivnosti kormleniya ocetrovyh ryb na ocnove icpol'zovaniya v racional'netradicionnogo kormovogo syr'ya i biologicheski aktivnyh preparatov [Tekst]: Diss. Doktor cel'kohozyajctvennyh nauk. Actrahan'. -2016. – c. 69-71.

3. Sarsembayeva N.B., Paritova A.E. An Experimental Study of the Effect of Natural Zeolite of Chankanay Deposits on Fish-Breeding and Biological and Hematological Parameters of the Body of Fish [Text] // Global Veterinary. -2013. - 11 (3). –p. 348-351.
4. Sarsembayeva N.B., Paritova A.Y., Lozowicka B., Maulanov A.Z., Abzhalieva A.B., Kacinskii P., Kuzembekova G.B. The influence of Chankanay zeolites as feed additives on the chemical and histological profile of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) [Text] // Journal of Aquaculture research and development. – 2014. -5. –p. 205-214.
5. SHabdarbaeva G.C., Ibazhanova A.C., Kenzhebekova ZH.ZH., Turganbaeva G.E. Gistologicheskie izmeneniya vnutrennih organov tilyapij pri primenении korma "Otechestvennyj" [Tekst]: Materialy XII mezhd. nauchno-prakticheskoy konf. "Agrarnaya nauka - cel'ckomu hozyajstvu". Barnaul, 2017. –с.318-319.
6. Nabory rybopromyсловых статистических данных. Мировой об'em производства продукции аквакультуры. - <http://www.fao.Org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/ru>
7. Privezenцев Yu.A., Boroneckaya O.I., Plieva T.H. Metodicheskie rekomendacii po vocпроизводstvu i vyrashchivaniyu tilyapij [Tekst] М.: RGAU-MCKHA.- 2006.-с. 23.
8. Privezenцев Yu.A. Tilyapii (cicematika, biologiya, hozyajstvennoe icpol'zovanie) [Tekst] М.: ООО «Ctolichnaya tipografiya».- 2008. 80 с.
9. СТ РК 1802-2008 Рыба, moreпродукты i продукты их переработки. Pravila priemki i otbor prob, ГОСТа 7631-85 «Рыбы, морские млекопитающие, морские беспозвоночные i продукты их переработки. Pravila priemki, organolepticheskie metody ocenki kachestva, metody otbora prob laboratornyh icpytaniy».
10. СТ РК 1803-2008 Рыба i moreпродукты. Cencornye metody ocenki. - <https://meganorm.ru/Data2/1/4293737/4293737251.pdf>
11. ГОСТ 1368-2003. Рыба. Dlina i macca. - <http://docs.cntd.ru/document/1200035131>
12. Paritova A.Y., Sarsembayeva N.B., Lozowicka B., Maulanov A.Z., Abzhalieva A.B., Kacinskii P., Kuzembekova G.B. The Influence of Chankanay Zeolites as Feed Additives on the Chemical, Biochemical and Histological Profile of the Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) // Aquaculture development and research, 2014, V 56 Issue 1. <https://www.longdom.org/open-access/the-influence-of-chankanay-zeolites-as-feed-additives-on-the-chemical-biochemical-and-histological-profile-of-the-rainbow-trout-oncorhynchus-mykiss-2155-9546.1000205.pdf>

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной оценки качества рыб Тиляпии, выращенных в прудах в условиях природно горячего источника Алматинской области. Исследованы рыбы двух групп по различным товарным группам. Отбор проб и органолептические исследования проводились в соответствии требованиями госстандартов. Исследования проводились в лаборатории «Ветеринарная диетология и ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животного происхождения» кафедры «Ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены» КазНАИУ и лаборатории ТОО «AsylTasEngineering».

В ходе бактериоскопического исследования было выявлено отсутствие микрофлоры в глубоких слоях мяса. Содержание аминокислотного азота в экспериментальных группах составляло в среднем $1,24 \pm 0,35$ мг, т.е. количество аминокислотного азота было нормальным.

При реакции с пероксидазой фильтрат окрашивался в сине-зеленый цвет, который через 1 минуту стал коричневым, т. е. по результатам исследования реакция на пероксидазу была положительной во всех группах. При реакции с сероводородом все образцы пробы соответствовали санитарным нормам. При определении численности несслера показали, что фильтрат, полученный от рыб всех групп, являлся прозрачным, без мутности и пожелтения.

При органолептическом исследовании всех образцов проб Тиляпии были получены положительные результаты, т.е. по качественным показателям все пробы рыб соответствовали санитарным требованиям.