

Ryschanova Raushan Miranbaevna – PhD, associate professor of Kostanay State University named after A. Baitursynov Kostanay Street. Mayakovckogo 99/1, tel. 787059895938, e-mail: raushan5888@mail.ru.

Suleymanova Kulyai Urazhalievna – Associate professor of the department of natural sciences of Kostanay Social and technical university named after Z. Aldamzhar, candidate of biological sciences, tel +77774122712, e-mail: S.K.U.777@mail.ru.

ӨОЖ639.371.7; 639.3.043

DOI: 10.52269/22266070_2022_4_13

«ЦЕОБАЛЫҚ» ПРЕБИОТИГІНІҢ ЖАЙЫН БАЛЫҚТАРЫ ЕТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аккозова А.С. – «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының оқытушысы, ҚазҰАЗУ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Сарсембаева Н.Б. – ветеринария ғылымдарының докторы, «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, ҚазҰАЗУ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Ромашев К.М. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының аум. профессоры, ҚазҰАЗУ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада Алматы облысының Шонжы табиғи ыстық су жағдайында өсірілген жайын балықтарының негізгі рационна «Цеобалық» пребиотигін қолдану кезіндегі балықтардың етінің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығын зерттеу нәтижелері берілген. Арнайы бассейндерде балықтардың үш тобы құрылды. «Цеобалық» пребиотигі отандық табиғи минерал – цеолит негізінде әзірленген. Балықтардың 1-тәжірибелік тобының негізгі азығына 5% мөлшерінде пребиотик қосылса, 2-тәжірибелік топқа – 10% пребиотик қосылды. Бақылау тобының негізгі рационна пребиотик қосылмады. Зертханалық зерттеу жұмыстары ҚР стандарттарына және мемлекетаралық стандарттарға сәйкес жүргізілді.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша негізгі рационға пребиотик қосып азықтандырылған балықтардың етіндегі ақуыз бен күлдің мөлшері жоғары болғанын көрсетті. Ал, бақылау тобындағы ақуыздың мөлшері 15,2 г/100г құрады, бұл көрсеткіш екінші топпен салыстырғанда 4,4% және сәйкесінше үшінші топпен салыстырғанда 8,9%-ға төмен болды ($p > 0,05$). Негізгі азыққа 10% мөлшерде пребиотик қосып азықтандырылған балықтардың үшінші тобындағы күлділіктің орташа мөлшері 1,5 г/100г құрады, ал бұл көрсеткіш бақылау тобымен салыстырғанда 2,6%-ға жоғары болды. Тәжірибелік топтардағы ылғал мен құрғақ заттардың мөлшері айтарлықтай өзгерген жоқ. Алынған нәтижелер сапалы балық өнімдерін өндіруде аталған пребиотикті қолдану тиімді болатындығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: пребиотик, жайын балық, азықтық қоспа, химиялық құрам, тағамдық құндылық, қауіпсіздік.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE PREBIOTIC "CEOBALYK" ON THE CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF THE MEAT OF CLARY CATFISH

Akkozova A.S. – lecturer of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene", KazNARU, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Sarsembayeva N.B. – doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene", KazNARU, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Romashev K.M. – candidate of Veterinary Sciences, ass. professor of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene", KazNARU, Almaty, Republic of Kazakhstan.

The article presents the results of a study of the chemical composition and nutritional value of Clary catfishes meat grown in the conditions of the natural hot spring of Chongzhi in the Almaty region while using the prebiotic "Ceobalyk" as part of the main diet. Three groups of fish were formed, which were kept in pools. Prebiotic "Ceobalyk" developed on the basis of a domestic natural mineralzeolite. A prebiotic was added in an amount of 5% to the feed of the 1st experimental group of fish and to the feed of 2nd experimental group-10% of prebiotic was added. To the diet of the control group the prebiotic was not added. Laboratory tests were carried out in accordance with the standards of the Republic of Kazakhstan and interstate standards.

The results of the studies indicate a high content of protein and ash in fish that received the main diet with a prebiotic. The amount of protein in the control group was 15.2g/100g, which is 4.4% lower than in the second group and 8.9% lower than in the third group ($p > 0.05$). The average amount of ash in the third variant

was 1.5g/100g, where prebiotics were used in an amount of 10% to the main diet. This indicator was 2.6% higher compared to the control group. The moisture and dry matter contents in the experimental groups practically did not change. The results obtained allow us to conclude that the use of this prebiotic in the production of high-quality fish products is promising.

Key words: probiotic, clary catfish, feed additive, chemical composition, nutritional value, safety.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕБИОТИКА «ЦЕОБАЛЫК» НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСА КЛАРИЕВЫХ СОМОВ

Аккозова А.С. – преподаватель кафедры «Ветсанэкспертизы и гигиены», КазНАИУ, г.Алматы, Республика Казахстан.

Сарсембаева Н.Б. – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой «Ветсанэкспертизы и гигиены», КазНАИУ, г.Алматы, Республика Казахстан.

Ромашев К.М. – кандидат ветеринарных наук, асс. профессор кафедры «Ветсанэкспертизы и гигиены», КазНАИУ, г.Алматы, Республика Казахстан.

В статье приведены результаты исследования химического состава и пищевой ценности мяса клариевых сомов, выращенных в условиях природного горячего источника Чондзы Алматинской области при применении пребиотика «Цеобалык» в составе основного рациона. Были сформированы три группы рыб, которых содержали в специализированных бассейнах. Пребиотик «Цеобалык» разработан на основе отечественного природного минерала цеолита. В корм 1-опытной группы рыб пребиотика добавляли в количестве 5%, 2-опытной группе – 10% к основному рациону. В рацион контрольной группы пребиотика не добавляли. Лабораторные исследования проводились в соответствии со стандартами РК и межгосударственными стандартами.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высоком содержании белка и золы в рыбах, получавших основной рацион пребиотиком. Количество белка в контрольной группе составило – 15,2 г/100г, что ниже по сравнению со второй группой на 4,4% и с третьей группой на 8,9% соответственно ($p > 0,05$). Среднее количество золы в третьем варианте было 1,5 г/100г, где применяли пребиотика в количестве 10 % к основному рациону. Этот показатель было выше на 2,6% по сравнению с контрольной группой. Содержания влаги и сухого вещества в опытных группах практически не изменились. Полученные результаты позволяют сделать вывод о перспективности использования данного пребиотика в производстве высококачественных рыбных продуктов.

Ключевые слова: пребиотик, клариевый сом, кормовая добавка, химический состав, пищевая ценность, безопасность.

Kіріспе. Қазақстандағы Африкалық жайын балықтарын өсіру шаруашылығын жаңа сала деп тануға болады [1, б.701]. Қазіргі уақытта осындай шаруашылық салада жеке бизнес қызметтерінің қарқынды өсуі байқалып отыр [2, б.2-4].

Жайын балықтарын өсіру Азия мен Африка елдеріндегі ең көне балық шаруашылығының бірі. Африкалық жайын балығы (лат. *Clarias gariepinus*) диеталық балық өнімдеріне жатады. Оның еті адам ағзасына жеңіл сіңеді және ол көптеген дәрумендер мен минералдарға өте бай [3, б.71]. Жайын балықтары етінің құрамында тұрақтанған полиқаньқпаған майқышқылдары мен аминқышқылдарына бай жеңіл сіңірілетін ақуыз көп мөлшерде болады. Олар жүйке-жүйесі мен жүрек-тамыр ауруларына жақсы ем болып табылады [4, б.103-107]. Алайда, жайын балықтарының тағамдық құндылығы олардың жасына да байланысты болып келеді. [5, б.1-3]. Олар Африканың барлық жерінде кездеседі. Сондай – ақ оларды Сахараның су қоймалары мен Иордания өзендерінен, Азияның оңтүстік және оңтүстік шығысындағы сулардан кездестіруге болады [6, б.1118-1119]. Жайын балықтарының атмосфералық ауамен тыныс алатын арнайы мүшелері бар. Желбезектері орналасқан аймақтан көптеген қантамырларымен жалғасқан ағаш тәрізді бұралған желбезек асты органы қалыптасқан [7, б.2-4].

Жалпы, балықтың еті тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары ең қажетті тағам өнімдері болып саналады [8, б.56-57]. Тағамдық және емдік мақсатта қолданылатын балықтардың химиялық құрамын жіті меңгеру қажет. Тәжірибешілердің пікірінше аздаған балықты күнделікті тұтынудың өзі ағзадағы жетіспейтін аминқышқылдарының орнын толтырып, тағамдық ақуыздың сапасын жақсартуға көмектесе алады. Салыстырмалы түрде қарайтын болсақ, химиялық құрамы бойынша балықтың еті ірі қараның етінен құндылау болып келеді [9, б.723-724]. Ең сапалы балықтарға бойына майды көп мөлшерде жинаған түрлері жатады. Майлылығы жағынан жайын балықтары орташа майлы болып келетін сазан мен табан балыққа немесе шортан мен алабұға балықтарына жақын келеді [10, б. 324-325]. Балықтың ақуызы толыққанды және қарапайым, яғни суда еритін, тұзда еритін және қышқылдар мен сілтілерде ертитін күрделі ақуыздардан тұрады [11, б.427-428]. Жалпы, уылдырық шашқаннан

кейін балықтың етінің сапасы төмен болады. Өйткені, уылдырық шашу кезінде күштің жұмсалыуымен қатар майдың да ыдырауы жылдам жүреді [12, б.16-18].

Сонымен қатар, балықтың химиялық құрамы олардың тіршілік ету барысындағы жылдық жүйесінің ерекшеліктеріне тікелей байланысты [13, б.377]. Кейбір авторлардың мәліметінше жайын балықтарының тағамдық құндылығы әртүрлі болуы да мүмкін [14, б.244]. Сондықтан, жайын балықтарының тауарлық түрлерін жасанды ортада өсіру кезінде олардың құндылығы жоғары болатын кезеңді білу қажет. Дәл осы уақытта балықтарды өсіру жұмыстарын тоқтатып, оларды тұтынушыға жеткізу жұмыстарын жүзеге асырған жөн [15, б.429-430].

Бағалы балықтарды арнай жасанды орталарда өсіру кезінде оларға берілетін азыққа аса үлкен мән берген дұрыс. Өйткені мұндай азықтардың тағамдық құндылығы жоғары, сапалы, әрі балықтың ағзасына жеңіл сіңетін болу керек [16, б.1570]. Сонымен қатар, азықтың құрамына әртүрлі макро және микроэлементтерге бай табиғи минералды азықтық қоспаларды қосып, жүргізілген зерттеу жұмыстары да аз емес. Соның біріне «Цеобалық» пребиотигін жатқызуға болады.

«Цеобалық» пребиотигі отандық өнім. Ол «Шанқанай» кенорнынан қазылып алынған табиғи цеолитті туфтарды өңдеу кезінде алынған мөлшері 1-4 мм болатын азықтық қоспа. Оның құрамында ағзаның тіршілігіне қажетті макро және микроэлементтердің (темір, цинк, мыс, магний, кальция және калий) кешендері бар. Бұл өнім толыққанды азық жасауда таптырмас қоспа болып табылады. «Цеобалық» азықтық қоспасы улы емес, радиоактивті емес, отт жанбайды және жарылғыш зат болып табылмайды. Сапасы бойынша барлық талаптарға сәйкес келеді [17, б.349].

«Цеобалық» пребиотигін балықтардың негізгі рационасына қосып азықтандырған кезде азық құрамындағы пайдалы тағамдық заттардың балықтардың ағзасына жеңіл сіңіп, қорытылатындығы анықталған. Сондай-ақ, шабақтардың өсу көрсеткіші жоғарылап, тауарлық балықтардың өнімділігі артады. Балықтардың асқазан ішек жолдарының ауыруларын алдын алуға көмектеседі және етінің сапасы жақсартады [18, б.2]

Жұмыстың мақсаты – «Цеобалық» пребиотигін азықтық қоспа ретінде қолданған жағдайдағы жайын балықтарының химиялық құрамы мен тағамдық құндылығын зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Тәжірибелік зерттеу жұмыстары Алматы облысындағы Шонжы ыстық су аймағында орналасқан «TENGRYFISH» балық шаруашылығында жүргізілді.

Жұмыс барысында жайын балықтарының әр бір тобы 50 дана балықтан тұратын 3 тобы құрылды. Бақылау тобының балықтары тек негізгі азықпен қоректенді. Бірінші тәжірибелік топтың негізгі азығына 5% «Цеобалық» пребиотигі қосылса, екінші тәжірибелік топтың азығына 10% пребиотик қосылды. Тәжірибелік жұмыстың үлгісі 1-кестеде берілген.

Кесте 1– Тәжірибенің үлгісі

Топтар		Балықтар саны	Рацион
1	Африкалық жайын балығы	бақылау	НА (100%)
2		тәжірибелік	НА (95%)+ЦП (5%)
3		тәжірибелік	НА (90%)+ ЦП (10%)

Ескертпе: НА-негізгі азық; ЦП – «Цеобалық» пребиотигі

Құрылған топтардағы балықтардың алғашқы салмағы тәжірибелік топтар үшін орта есеппен 179±0,9г болса, бақылау тобындағы балықтардың салмағы 181±0,3г құрады. Бассейндердегі судың температурасы 23°C болды. Тәжірибе уақыты 61 тәулікті құрады. Балықтарды өсіру, күту, судың гидрологиялық және температуралық көрсеткіштері тәжірибелік топтар мен бақылау тобы үшін бірдей болды.

Балықтардың етінің химиялық құрамын зерттеу үшін әр топтан кездейсоқ іріктеу әдісі арқылы 5 дана балықтан аулап алынды. Тәжірибе соңында балықтар сойылып, мұзы бар арнайы қапқа салынып, зертханаға тапсырылды. Зертханалық талдаулар келесі күні жүргізілді.

Балық етінің химиялық құрамын «Қазақ тамақ өнімдерін қайта өңдеу ғылыми зерттеу институты» ЖШС-нің зертханасында жалпы әдістер бойынша анықтадық. Еттің құрамындағы ылғалдың мөлшерін МЕМСТ 9793-2016 «Ет және ет өнімдері. Ылғалды анықтау әдісі» сәйкес 105°C температурада кептіргіш шкафта (ШС-80-01-СПУ) құрғату арқылы; майдың мөлшерін Сокслет экстракциялық аппаратында МЕМСТ 23042–2015 «Ет және ет өнімдері. Майды анықтау әдісі» бойынша; жалпы ақуыздың салмағын МЕМСТ «Ет және ет өнімдері. Ақуызды анықтау әдісі» сәйкес Къельдаль фотометрикалық әдісімен; күлділіктің жалпы мөлшерін МЕМСТ 31727–2012. (ISO 936:1998) «Ет және ет өнімдері. Күлділіктің жалпы салмағын анықтау әдісі» сәкес муфельді пеште (ЭКПС-10 СПУ мод. 4006) 550 °C температурада 8 сағат бойы қыздыру арқылы анықтадық.

Балықтың колориясын Александровтың формуласымен есептедік (1).

$$X = C - (F+A) 4.1 + F 9.3 (1)$$

мұндағы, X-еттің колориясы (ккал/100г); C-құрғақ заттың мөлшері (г); F-майдың мөлшері (г); A-күлділіктің мөлшері (г).

Әр түрлі стандартты талдаулар МЕМСТ Р ИСО 5725-6-2002 (Өлшеу әдістері мен нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және дәлдігі)) бойынша Microsoft Excel 2007 бағдарламасын қолдану арқылы вариациялық статистиканың жалпы қабылданған әдістеріне сәйкес жүргіздік. Анықталған айырмашылықтар $p > 0,05$ жағдайында статистикалық маңызды болып саналды.

Зерттеу нәтижелері. Балық етінің тағамдық құндылығы мен дәмдік ерекшеліктерін құрайтын оның химиялық құрамы ең алдымен судың мөлшерімен, азотты заттармен, майлар мен минералды заттармен, көмірсулар және дәрумендердің санымен сипатталады. Жалпы алғанда, балықтың химиялық құрамы әрдайым тұрақты бола бермейді. Яғни, ол балықтың физиологиялық күйіне, жасына, жынысына және мекен ету ортасына және де азықтың құрамына байланысты болады [19, б.450].

2-кестеде зерттеуге алынған жайын балықтарының тәжірибелік және бақылау топтарының құрамындағы ақуыздың, майдың, ылғалдың және күлділіктің анықталған орташа көрсеткіштері берілген.

Кесте 2–Тәжірибелік және бақылау топтарындағы жайын балықтарының химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Топтар (n=5)		
	1 (бақылау тобы)	2 (тәжірибелік топ)	3 (тәжірибелік топ)
Ақуыз,г/100г	15,2±0,05	15,9±1,60	16,7±0,12*
Май, г/100г	6,4±0,54	7,1±1,17	7,2±0,08
Ылғал, г	79,3±1,05	78,9±0,46	78,6±1,41
Құрғақ заттар, г	20,7±0,78*	21,1±0,27	21,4±0,31
Күлділік, г/100г	1,1±0,03	1,4±0,06*	1,5±0,79*
Энерг. құндылық, ккал /100г	72,7±1,21	78,6±0,23	79,7±2,90*
(*) - $p > 0,05$			

Ақуыздар ағзаның мүшелері мен ұлпаларының қалыптасуына қажетті биологиялық тұрғыдан ең маңызды және химиялық тұрғыдан ең күрделі заттар. Ақуыздарсыз ағзаның өсуі мен дамуы мүмкін емес. Олар ауыстырылмайтын заттар болып табылады. Протеиндердің азотты заттары өнімге дә мен иіс беріп, тәбетті арттырады, асқазан сөлдерінің бөлінуіне көмектеседі. Сонымен қатар, ақуыздар ағзаның маңызды құрылымдарының түзілуіне және энергетикалық тепе теңдікті ұстап тұруға қатысады [20, б.161-163]. Алынған нәтижелер бойынша 2-топтағы балықтардың етінің құрамындағы ақуыздардың анықталған орташа мөлшері бақылау тобымен (1-топ) салыстырғанда 4,4%-ға жоғары болды. ($p > 0,05$). Ал, 3-топтағы балықтарда, яғни пребиотикті негізгі азық құрамына 10 %қосып азықтандырған балықтардағы ақуыздың орташа мөлшері бақылау мен 2-тәжірибелік топқа қарағанда жоғары болды. Мысалы, 1-тәжірибелік топта ақуыздың жалпы мөлшері 15,9 г/100г болса, 3-топтағы мөлшері 4,7%-ға жоғары болғаны анықталды. Ал, бақылау тобындағы мөлшері орта есеппен 15,2 г/100г құрады.

Балықтардың құрамындағы майлар биологиялық құнды заттар тобына жатады. Олар басқа да тағамдық заттармен салыстырғанда энергияның негізгі көзі болып саналады. Майлар жасушаның мембраналық жүйесінің бір бөлігі бола отырып, пластикалық үрдістерге қатысады [21, б.112-114]. Балықтың майы атқаратын қасиеттеріне байланысты ішек-қарын қуысында және терісі астында кездесетін резервтік және балықтың барлық ұлпаларында кездесетін құрылымды деп екіге бөлінеді. Құрылымды майлар жасушалардың құрамдық бөлігі болып табылады. Майдың мөлшері өнімнің дәміне және тағамдық құндылығына әсер етеді. Неғұрлым балық майлы болса, соғұрлым ол жұмсақ, әрі дәмді болып келеді [22, б.260-268]. Біздің зерттеулерімізде 3-топтағы балықтардың құрамындағы майдың мөлшері басқа топтармен салыстырғанда жоғары болды. Яғни, оның мөлшері орта есеппен 7,2 г/100г болса, бақылау тобында оның мөлшері – 0,8 г/100г-ға, ал 2 – топта 0,1 г/100г-ға аз болды. Зерттеу жұмысына алынған бұл жайын балықтарын майлылығы 2 мен 8% аралығында болатын орташа мөлшердегі майлылықтағы балықтар тобына жатқызуға болады.

Ылғал мен құрғақ заттардың анықталған мөлшері бойынша барлық топтарда аса айырмашылық болмады. Мысалы, 1-топта ылғалдың орташа мөлшері 79,3 г/100г болса, 2-тәжірибелік топта – 78,9 г/100г, 3-топта сәйкесінше 78,6 г/100г болды.

Балықтардың химиялық құрамы бойынша құрғақ заттардың анықталған мөлшері 2 және 3 топта бақылау тобымен салыстырғанда жоғары болды. Яғни, құрғақ заттың мөлшері 2-топта –21,1% болса, 3-топта 21,4% болды ($p > 0,05$). Ал, бақылау тобында бұл көрсеткіш 20,7%-ға тең болды. Алынған

нәтиже бойынша құрғақ заттардың мөлшері пребиотик қосылған азықпен қоректенген балықтардың тобында жоғары болғаны анықталды.

Балықтың еті мен басқа да дене мүшелерін жағу кезінде түзілген күлділік оның бойындағы минералды заттардың мөлшерін білдіреді. Жалпы минералды заттардың көп мөлшері балықтың сүйектерінде кездеседі [23, б.7-9]. Күлділіктің жоғары мөлшері негізгі азыққа 10% пребиотик қосылған 3-топта анықталды. Оның мөлшері 1,5%-ға тең болды. Бұл көрсеткіш бақылау тобымен салыстырғанда 0,4%-ға жоғары ($p > 0,05$). Күлділіктің тәжірибелік топтардағы мөлшерінің жоғары болуы пребиотиктің әсерінен болуы әбден мүмкін деп түйіндеуге болады. Себебі, «Цеобалық» пребиотигі табиғи минерал цеолит негізінде жасалған азықтық қоспа.

Жайын балықтары тобының колориялық көрсеткіштерін анықтау жұмысының нәтижесі бойынша 3-топтың 100 г өнімінде орта есеппен 79,7 ккал болса, 2-топта 78,6 ккал, ал 1-топта (бақылау тобы) 72,7 ккал болды. Яғни, жайын балықтарын арнайы ортада өсіру кезінде пребиотик қосылған азықтармен қоректендіру олардың энергетикалық көрсеткіштеріне оң әсерін тигізетіндігін көрсетті.

Қорытынды. Зерттеу жұмысымыздың алынған нәтижелері бойынша азықтық қоспа ретінде қолданылған «Цеобалық» пребиотигі балықтардың химиялық құрамына жақсы әсер еткендігі анықталды. Яғни, пребиотикті неғұрлым көбірек қолданса, соғұрлым балықтардың биологиялық құндылығы жоғары болатындығын көруге болады. Сонымен қатар, энергетикалық көрсеткіш рационадағы пребиотиктің мөлшеріне тікелей байланысты болды. Алайда, балықтарды азықтандыру ережесіне сәйкес, негізгі рационаға қосылатын пребиотикалық азықтық қоспалардың бекітілген мөлшері бар және сол мөлшерден аспаған дұрыс.

Осылайша, «Цеобалық» пребиотигі қолданылған жайын балықтарының тәжірибелік топтары етінің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығын зерттеу бойынша алынған нәтижелер бұл азықтық қоспаның балық етінің химиялық құрамына оң әсер етіп, ондағы ақуыздың, күлділіктің мөлшерін арттырып және энергетикалық көрсеткіштерінің жоғарылауына ықпал ететіндігі анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Graham N.A. The current status and future of Central Asia's fish and fisheries: Confronting a wicked problem** [Текст] / N.A.Graham, S.G. Pueppke, T. Uderbayev // Water. – 2017. – V. 9. – №. 9. – P. 701.
2. **Paritova A. The influence of chankanay zeolites as feed additives on the chemical, biochemical and histological profile of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)** [Текст] / A.Paritova // J Aquac Res Dev. – 2013. – V. 5. – №. 1. – P. 1-8.
3. **Мухитова М.Э. Прогностические критерии роста и развития африканского клариевого сома в условиях бассейновой аквакультуры** [Текст] / М.Э. Мухитова, В.В. Романов, Е.М. Романова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №. 3 (39). – С. 70-78.
4. **Куанчалеев Ж.Б. Испытание отечественного комбикорма при выращивании клариевого сома (*Clarias gariepinus*) в НИЦ «Рыбного хозяйства»** [Текст] / Ж.Б. Куанчалеев, Г.К. Баринаова, С.Е. Мусин // 3:intellect, idea, innovation. – 2020. – № 2. – С. 102-108.
5. **Shadyeva L. Forecast of the nutritional value of catfish (*Clarias gariepinus*) in the spawning period** [Текст] / L.Shadyeva // I OP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. – V. 403. – №. 1. – P. 012218.
6. **Romanova E.M. Biology of reproduction of catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) in high-tech industrial aquaculture** [Текст] / E.M. Romanova V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov // Journal of fundamental and applied sciences. – 2018. – V. 10. – №. 5S. – P. 1116-1129.
7. **Kozlov A. V. The main diseases of African clary catfish when grown in closed water supply installation and cage farms** [Текст] / A.V. Kozlov, V.V. Turchakov, O.G. Bugaev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, – 2021. – V. 723. – №. 2. – P. 022088.
8. **Сулейманова К.У. Балық гельминтоздарын зерттеу әдістері** [Текст] / К.У. Сулейманова, Л.С. Кулакова // 3:intellect, idea, innovation. – 2017. – № 1. – С.55-62.
9. **Петрова Ю.В. Характеристика химического состава рыб** [Текст] / Ю.В. Петрова, В.Н. Любомирова, А.А. Либерман // Профессиональное обучение: теория и практика. – 2021. – С. 722-729.
10. **Диханбаева Ф.Т. Азық-түлік тауарларын тану және сараптау** [Текст]: оқу құралы / Ф.Т. Диханбаева, Г. Кузембаева, К. Кузембаев. – Алматы, 2017. – 218 с.
11. **Gammone M.A. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: benefits and endpoints in sport** [Текст] / M.A. Gammone, G. Riccioni, G. Parrinello, N. D'orazio // Nutrients. – 2018. – V. 11. – №. 1. – P. 46.
12. **Пиганов Е.С. Клариевый сом ценный продукт диетического питания** [Текст]: рекомендация / Е.С. Пиганов // ББК 20.1 Э40. – 2018. – С. 150.

13. **Abraha B. Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review** [Текст] / B. Abraha, H. Admassu, A. Mahmud // *MOJ Food Process Technol.* – 2018. – V. 6. – №. 4. – P. 376-382.
14. **Khalili Tilami S., Nutritional value of fish: lipids, proteins, vitamins, and minerals** [Текст] / S.Khalili Tilami, S.Sampels // *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture.* – 2018. – V. 26. – №. 2. – P. 243-253.
15. **Pal J. A review on role of fish in human nutrition with special emphasis to essential fatty acid** [Текст] / J. Pal, B.N. Shukla, A.K. Maurya, H.O. Verma // *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies.* – 2018. – V. 6. – №. 2. – P. 427-430.
16. **Yildirim O. Effects of natural zeolite (clinoptilolite) levels in fish diet on water quality, growth performance and nutrient utilization of tilapia (*Tilapia zillii*) fry** [Текст] / O.Yildirim, A.Turker, B.Senel // *Fresenius Environmental Bulletin.* – 2009. - №9. – P. 1567-1571.
17. **Sarsembayeva N.B. 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** [Текст] / N.B.Sarsembayeva, A.E. Paritova // *Global Veterinary.* – 2013. – V.11 (3). – P. 348-351.
18. **Сарсембаева Н.Б. Полнорацонный комбикорм для клариевого сома** [Текст]: патент / Сарсембаева Н.Б., Білтебай А.Н. // Патент РК №33646, 20.12.2017.
19. **Tacon A.G.J. Fish for health: improved nutritional quality of cultured fish for human consumption** [Текст] / A.G.J. Tacon, D.Lemos, M. Metian // *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture.* – 2020. – V. 28. – №. 4. – P. 449-458.
20. **Сивко А.Н. Значение рыбы в общественном питании** [Текст] / А.Н. Сивко, В.А. Попова // *Актуальные проблемы развития современного Российского общества теория и практика.* – 2017. – С. 160-164.
21. **Косман В.М. Сравнительный анализ требований к качеству рыбьего жира для пищевого и медицинского применения** [Текст] / В.М. Косман, Д.В. Демченко, О.Н. Пожарицкая // *Вопросы питания.* – 2016. – Т. 85. – №. 6. – С. 110-117.
22. **Ma R. Comparative study on the organoleptic quality of wild and farmed large yellow croaker *Larimichthys crocea*** [Текст] / R. Ma, Y. Meng, W. Zhang, K. Mai // *Journal of Oceanology and Limnology.* – 2020. – V. 38. – №. 1. – P. 260-274.
23. **Мясников Г.Г. Корма и технология кормления рыб** [Текст]: курс лекций / Г.Г.Мясников. – Горки БГСХА, – 2020. – 222 с.

REFERENCES:

1. **Graham N.A. The current status and future of Central Asia's fish and fisheries: Confronting a wicked problem** [Text] / N.A.Graham, S.G. Pueppke, T. Uderbayev // *Water.* – 2017. – V. 9. – №. 9. – P. 701.
2. **Paritova A. The influence of chankanay zeolites as feed additives on the chemical, biochemical and histological profile of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)** [Text] / A.Paritova // *J Aquac Res Dev.* – 2013. – V. 5. – №. 1. – P. 1-8.
3. **Muhitova M.E. Prognosticheskie kriterii rosta i razvitiya afrikanskogo klarieвого soma v usloviyah bassejnovoj akvakul'tury** [Tekst] / M.E. Muhitova, V.V. Romanov, E.M. Romanov // *Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii.* – 2017. – №. 3 (39). – S. 70-78.
4. **Kuanchaleev ZH.B. Ispytanie otechestvennogo kombikorma pri vyrashchivanii klarieвого soma (*Clarias gariepinus*) v NIC «Rybnogo hozyajstva»** [Tekst] / ZH.B. Kuanchaleev, G.K. Barinova, S.E. Musin // *3:intellect, idea, innovation.* – 2020. – №. 2. – s. 102-108.
5. **Shadyeva L. Forecast of the nutritional value of catfish (*Clarias gariepinus*) in the spawning period** [Text] / L.Shadyeva // *I OP Conference Series: Earth and Environmental Science.* – IOP Publishing, 2019. – V. 403. – №. 1. – P. 012218.
6. **Romanova E.M. Biology of reproduction of catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) in high-tech industrial aquaculture** [Text] / E.M. Romanova V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov // *Journal of fundamental and applied sciences.* – 2018. – V. 10. – №. 5S. – P. 1116-1129.
7. **Kozlov A. V. The main diseases of African clary catfish when grown in closed water supply installation and cage farms** [Text] / A.V. Kozlov, V.V. Turchakov, O.G. Bugaev // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* – IOP Publishing, – 2021. – V. 723. – №. 2. – P. 022088.
8. **Suleimanova K.U. Balyk gelmintozdaryn zertteu adisteri** [Tekst] / K.U. Suleimanova, L.S. Kulakova // *3:intellect, idea, innovation.* – 2017. – №. 1. – s.55-62.
9. **Petrova YU.V. Harakteristika himicheskogo sostava ryb** [Tekst] / YU.V. Petrova, V.N. Lyubomirova, A.A. Liberman // *Professional'noe obuchenie: teoriya i praktika.* – 2021. – S. 722-729.
10. **Dihanbaeva F.T. Azyq-tylik tauarlaryn tanu zhəne saraptau** [Tekst]: oku kuraly / F.T. Dihanbaeva, G. Kuzembaeva, K. Kuzembaev. – Almaty, 2017. – 218 s.

11. **Gammone M.A. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: benefits and endpoints in sport** [Text] / M.A. Gammone, G. Riccioni, G. Parrinello, N. D'orazio // *Nutrients*. – 2018. – V. 11. – №. 1. – P. 46.
12. **Piganov E.S. Klarievij som cennyj produkt dieticheskogo pitaniya** [Tekst]: rekomendaciya / E.S. Piganov // *BBK 20.1 E40*. – 2018. – S. 150.
13. **Abraha B. Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review** [Text] / B. Abraha, H. Admassu, A. Mahmud // *MOJ Food Process Technol*. – 2018. – V. 6. – №. 4. – P. 376-382.
14. **Khalili Tilami S., Nutritional value of fish: lipids, proteins, vitamins, and minerals** [Text] / S.Khalili Tilami, S.Sampels // *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. – 2018. – V. 26. – №. 2. – P. 243-253.
15. **Pal J. A review on role of fish in human nutrition with special emphasis to essential fatty acid** [Text] / J. Pal, B.N. Shukla, A.K. Maurya, H.O. Verma // *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. – 2018. – V. 6. – №. 2. – P. 427-430.
16. **Yildirim O. Effects of natural zeolite (clinoptilolite) levels in fish diet on water quality, growth performance and nutrient utilization of tilapia (Tilapia zillii) fry** [Text] / O.Yildirim, A.Turker, B.Senel // *Fresenius Environmental Bulletin*. – 2009. – №9. – P. 1567-1571.
17. **Sarsembayeva N.B. 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] / N.B.Sarsembayeva, A.E. Paritova // *Global Veterinary*. – 2013. – V.11 (3). – P. 348-351.
18. **Sarsembaeva N.B. Polnoracionnyj kombikorm dlya klarievogo soma** [Tekst]: patent / Sarsembaeva N.B., Biltebaj A.N. // *Patent RK №33646, 20.12.2017*.
19. **Tacon A.G.J. Fish for health: improved nutritional quality of cultured fish for human consumption** [Text] / A.G.J. Tacon, D.Lemos, M. Metian // *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. – 2020. – V. 28. – №. 4. – P. 449-458.
20. **Sivko A.N. Znachenie ryby v obshchestvennom pitanii** [Tekst] / A.N. Sivko, V.A. Popova // *Aktual'nye problemy razvitiya sovremennogo Rossijskogo obshchestva teoriya i praktika*. – 2017. – S. 160-164.
21. **Kosman V.M. Sravnitel'nyj analiz trebovanij k kachestvu ryb'ego zhira dlya pishchevogo i medicinskogo primeneniya** [Tekst] / V.M. Kosman, D.V. Demchenko, O.N. Pozharickaya // *Voprosy pitaniya*. – 2016. – T. 85. – №. 6. – S. 110-117.
22. **Ma R. Comparative study on the organoleptic quality of wild and farmed large yellow croaker *Larimichthys crocea*** [Text] / R. Ma, Y. Meng, W. Zhang, K. Mai // *Journal of Oceanology and Limnology*. – 2020. – V. 38. – №. 1. – P. 260-274.
23. **Myasnikov G.G. Korma i tekhnologiya kormleniya ryb** [Tekst]: kurs lekcij / G.G.Myasnikov. – Gorki BGSKHA, – 2020. – 222 s.

Авторлар туралы мәлімет:

Аккозова Ардақ Сабыржановна – ветеринария ғылымдарының магистрі, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының оқытушысы, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел.: 87024983332, e-mail: akkozova.ardak@mail.ru.

Сарсембаева Нуржан Билтебаевна – ветеринария ғылымдарының докторы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел.: 87028461624, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru.

Ромашев Канапья Мухамедкалиевич – ветеринария ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының қаумдастырылған профессоры, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел.: 87054770102, e-mail: kana.roma@mail.ru.

Аккозова Ардақ Сабыржановна – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры «Ветсанитарная экспертиза и гигиена» Казахского национального аграрного исследовательского университета, 050010 Алматы, пр.Абая 8, тел.: 87024983332, e-mail: akkozova.ardak@mail.ru.

Сарсембаева Нуржан Билтебаевна – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Ветсанитарная экспертиза и гигиена» Казахского национального аграрного исследовательского университета, 050010 Алматы, пр.Абая 8, тел.: 87028461624, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru.

Ромашев Канапья Мухамедкалиевич – кандидат ветеринарных наук, асс. профессор кафедры «Ветсанитарная экспертиза и гигиена» Казахского национального аграрного исследовательского университета, 050010 Алматы, пр.Абая 8, тел.: 87054770102, e-mail: kana.roma@mail.ru.

Akkozova Ardak Sabyrzhanovna – master of veterinary sciences, lecturer of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene" of Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abay Ave., 8, tel.: 87054770102, e-mail: akkozova.ardak@mail.ru.

Sarsembayeva Nurzhan Byltebayevna – doctor of veterinary sciences, professor of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene" of Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abay Ave., 8, tel.: 87028461624, e-mail: lady.nurzhan@inbox.ru.

Romashev Canapya Mukhametkaliyevich – candidate of veterinary sciences, associate professor of the Department of "Veterinary and sanitary expertise and hygiene" of Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abay Ave., 8, tel.: 87054770102, e-mail: kana.roma@mail.ru.

УДК:619:576.89:599.723.2(574.4) (045)

DOI: 10.52269/22266070_2022_4_20

ПАРАЗИТОФАУНА ЛОШАДЕЙ КАТОН-КАРАГАЙСКОГО РАЙОНА И СРЕДСТВА ЛЕЧЕНИЯ

Акмамбаева Б.Е. – старший преподаватель кафедры Ветеринарной медицины, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана.

Сеиткамзина Д.М. – кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры Ветеринарной медицины, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана.

Жаманова А.М. – ассистент кафедры Ветеринарной медицины, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана.

В статье определена паразитофауна лошадей Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области. Лошади двух хозяйств, заражены 100% стронгилятозами желудочно-кишечного тракта. Параскаридоз встречается в 33,3 % поголовья. Зараженность аноплоцефалатозами – 22,2%. Оксиуроз выявлен только в декабре месяце, при этом яиц гельминта в скотч-пробе обнаруживались только у молодняка 14,3 и 33,3% и у взрослого поголовья 6,7 и 16,7 % соответственно в хозяйствах ТОО «Найман-1» и ТОО «Абай-Алдияр».

*На шерстом покрове всех исследуемых лошадей были обнаружены яйца гастрофил, при микроскопии соскобов обнаружены мелкие насекомые *Haematopinus asini* и *Trichodectes pilosus*. Наблюдается сезонная особенность проявления этих заболеваний: в летний месяц (август) у всего поголовья данных эктопаразитов обнаружено не было, в октябре зараженность поголовья составила 71,4 и 28,6 % соответственно, при этом количество насекомых на теле одного животного насчитали от единичных до 54 экземпляров. В декабре количество этих эктопаразитов было максимальное, так как зараженность вшами и власоедами всего поголовья составила 100 и 57% соответственно, при этом интенсивность инвазии была максимальной, более 100 экземпляров паразитов на одном туловище животного.*

Препараты Интермектин дуо, Alezan паста, показывает 100% эффективность на гельминтов и эктопаразитов лошадей.

Ключевые слова: лошади, гельминты, эктопаразиты, Интермектин дуо, Alezan паста.

PARASITE FAUNA OF HORSES KATON-KARAGAY DISTRICT AND TREATMENT

Akmambayeva B.E. – Senior Lecturer, Department of Veterinary Medicine, Kazakh Agrotechnical University named after. S.Seifullina, Astana.

Seitkamzina D.M. – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer at the Department of Veterinary Medicine, Kazakh Agrotechnical University. S.Seifullina, Astana.

Zhamanova A.M. – Assistant of the Department of Veterinary Medicine, Kazakh Agrotechnical University. S.Seifullina, Astana.

The parasite fauna of horses of the Katon-Karagai district of the East Kazakhstan region was determined. Horses from two farms are infected with 100% strongylatoses of the gastrointestinal tract. Parascariasis occurs in 33.3% of the livestock. Infection with anoplocephalosis – 22.2%. Oxyurosis was detected only in December, while helminth eggs in the scotch sample were found only in young animals 14.3 and 33.3% and in adult livestock 6.7 and 16.7%, respectively, in the farms of Naiman-1 LLP and LLP "Abai-Aldiyar".

*On the coat of all the horses studied, gastrophile eggs were found; microscopy of scrapings revealed small insects *Haematopinus asini* and *Trichodectes pilosus*. There is a seasonal peculiarity in the manifestation of these diseases: in the summer month (August), these ectoparasites were not found in the entire*