

УДК 639.3:637.072

**А. С. Шантаева**, магистрант

**А. С. Кенжебаев**, преподаватель

**Я. М. Кереев**, доктор ветеринарных наук, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

## **БҚО СУ АЙДЫНДАРЫНДАҒЫ БАЛЫҚТАРДЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ**

### **Аннотация**

Мақалада БҚО су айдындарын мекендейтін балықтардың қауіпсіздік көрсеткіштері мен тағамдық құндылығы жөнінде айтылған. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-зерттеу институтында балық түрлеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жұмыстың ғылыми өзектілігі ретінде балық түрлеріне пребиотик қосу арқылы өнім дайындау болып табылады.

***Түйін сөздер:** балық, балық еті, су айдындары, тағамдық құндылығы, қауіпсіздік.*

**Кіріспе:** Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында «Біз қазірдің өзінде ауыл шаруашылығы жөнінен аса ірі экспорттаушылар қатарына ендік. Бізде аса ірі экологиялық таза аумақтар бар және экологиялық таза тағам өнімдерін шығара аламыз. Ауыл шаруашылығы өнеркәсібінде сапалы секіріс жасау толықтай қолымыздағы нәрсе. Бұл үшін бізге жаңа тұрпаттағы мемлекеттік ой-сана қажет болады» делінген[1].

**Зерттеу нысаны және әдістері:** БҚО су айдындарын мекендейтін балықтар, тағамдық құндылығы, химиялық құрамы, тағамдық қауіпсіздігі. Зерттеу әдісі – лабораториялық.

**Ғылыми зерттеу жұмысының мақсаты** – БҚО су айдындарын мекендейтін балықтардың тағамдық құндылығын, химиялық құрамын және қауіпсіздігін анықтау. Тағам өндірісінде балық және балық өнімдері ең маңызды және ең қажетті шикізат көзі екендігін айқындау.

Балық еті дәмділігі мен бойға жұғымдылығы жағынан мал етінен кем емес, ал сіңімділігі жағынан одан асып түсетін ас. Ет тағамдарына қарағанда балық тағамдары, әсіресе балық сорпасы сіңімді болғандықтан, оны пайдаланған кезде асқазан шырыны көп бөлінеді. Балық етінің құрамындағы ақуыз көлемі 15%-дан 26% аралығында болғанда, бағалы болып есептеледі. Балық ақуызында 20 түрлі аминқышқыл болады, оның 8-і (лизин, метионин, триптофан, валин, лейцин, изолейцин, треонин, фениланин), адам организмі үшін өте қажетті зат болып есептеледі. Адам организмінде синтезделмейтін осы аминқышқылдардың біреуі организмде жетіспесе, онда денсаулық бұзылады [2].

Балық құрамындағы май қышқылдарының, липидтердің құрамы, ақуыздың аминқышқылдық құрамы, ауыр металдар, күлділігі, ылғалдылығы, кальций мен фосфор зерттелді.

Май қышқылдарының құрамы газды-сұйықтықты хроматография әдісі бойынша, ақуыз құрамы –Кьелдаль әдісімен, жалпы липид-Сокслет аппараты көмегімен анықталды.

Токсинді элементтер (қорғасын, кадмий, сынап, мырыш, мыс) МЕСТ-26929-86, МЕСТ 26927-86 бойынша №1350-73 әдістемелік нұсқауға сәйкес зерттеу жұмыстары жүргізілді[3].

Балықтың аминқышқылдық құрамын зерттеу барысында онда алмастырылатын және алмастырылмайтын аминқышқылдардың бар екендігі анықталды (1 кесте).

1 кесте – Аминқышқылдық құрамы

Көрсеткіштер	Балық түрлері				
	Көксерке	Жайын	Мөңке	Шортан	Табан

Алмастырылмайтын аминқышқылдар					
Аргинин	1,03	0,98	1,07	1,14	1,02
Валин	0,98	0,84	0,92	0,98	0,94
Гистидин	1,4	0,48	0,53	0,56	0,64
Изолейцин	1,94	0,56	0,82	0,88	0,74
Лейцин	1,4	1,33	1,45	1,54	1,5
Лизин	1,62	1,5	1,64	1,74	1,66
Метионин	0,53	0,49	0,53	0,56	0,53
Метионин+Цистеин	0,79	0,66	0,72	0,77	0,80
Треонин	2,00	0,72	0,78	0,83	1,00
Триптофан	0,78	0,18	0,2	0,21	0,8
Фенилаланин	0,68	0,64	0,7	0,74	0,72
Алмастырылатын аминқышқылдар					
Аспарагин қышқылы	1,62	1,68	1,83	1,94	1,78
Аланин	1,3	0,99	1,08	1,15	1,1
Глицин	1,1	0,79	0,86	0,91	0,9
Глутамин қышқылы	2,34	2,44	2,66	2,83	2,04
Пролин	1,12	0,58	0,63	0,67	1,15
Серин	0,57	0,67	0,73	0,78	0,89
Тирозин	1,21	0,55	0,6	0,64	1,29
Цистеин	0,87	0,18	0,19	0,2	0,81

Зерттеуге алынған балықтар тек бай аминқышқылдық құрамымен ғана емес, сонымен қатар онда май қышқылы да жеткілікті дәрежеде екендігі анықталды.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми зерттеу институтында жергілікті су айдындарда мекендейтін балықтардың химиялық құрамы, токсинді элементтер және микробиологиялық көрсеткіштері анықталды.

2 кесте – Ауыр металдар мөлшері

Сынама түрлері	Токсинді элементтер (мг/дм <sup>3</sup> )				
	Cu (мыс)	Pb (қорғасын)	Zn (мырыш)	Cd (кадмий)	Al (алюминий)
Балық еті	0,014	-	0,24	0,014	<0,10
Балық желбезегі	0,008	-	0,63	0,01	<0,10
Балық бауыры	0,008	-	0,045	0,011	<0,10

Балықтың минералды құрамы етке қарағанда әлдеқайда жоғары. Бір ерекшелігі теңіз балығында 50-150 мкг % йод, 400-1000 мкг % фтор және 40-50 мкг % бром кездеседі, етпен салыстырғанда шамамен 10 есеге артық. Бұл балық және балық өнімі тағамдық минералды заттардың негізгі көзі екендігін көрсетеді. Бірақ бір ескере кететін жайт балықтың кейбір микроэлементтерді жинау қасиеті кей кезде зиянды болып келеді. Зерттеу жұмыстары көрсеткендей балық құрамындағы ауыр металдар мөлшері белгіленген концентрациядан асқан жоқ.

Балық етінің химиялық құрамы тұрақты емес. Ол тек балықтың физиологиялық құрамына ғана емес, сонымен қатар жасына, жынысына, тірішілік ету мекеніне, аулау уақыты

мен қоршаған орта жағдайларына тәуелді болады. Химиялық құрамы жағынан етке ұқсастығына қарамастан етпен салыстырғанда балық және балық өнімдері микробтардың әсеріне өте әлсіз болады. Балықтың ластану дәрежесінің жоғарылығын салқында тіршілік ететін микрофлорасының ерекшелігімен түсіндіріледі. Балықтардың сыртқы қабатының микробтармен ластануы сулы ортаның микрофлорасының сапасы мен санына тікелей байланысты. Осыған байланысты өнімінің микрофлорасының микробиологиялық зерттеуі тамақ өнеркәсібіндегі санитарияның өте маңызды тұрғысы болып табылады. Жылы теңіздерде мезофильді микроорганизмдер, ал орташа және салқын аймақтарда психрофильді микроорганизмдер көп кездеседі. Сонымен қатар, судың тұздылығына, микрофлораның галотолерантты, галофильді немесе галофильді еместігіне байланысты болады. Суда патогенді микрофлораның болуы көпшілік жағдайда, тазартылмаған немесе дұрыс тазартылмаған лас суды өзен көлдерге жіберудің нәтижесі болып саналады [4, 5].

Химиялық құрамын анықтау кезінде жалпы қабылданған әдістемелер МЕМСТ 7636-85 арқылы су, ақуыз, май және минералды заттар анықталды. Балықты микробиологиялық зерттеу жұмыстары МЕМСТ 21237-75 және СанПиН 2.3.2.1078-01. бойынша жүргізілді[6].

3 кесте – Балықтың химиялық құрамының көрсеткіштері

Балық атауы	Ақуыз%	Май%	Су%	Күлділігі%	Кальций%	Фосфор%
Мөңке	19	9,3	81,6	1,1	0,10	0,2
Алабұға	22	15,2	79,8	1,9	0,15	0,17
Шорган	21	10,7	67,5	1,2	0,09	0,019

1-ші кестеде балықтың химиялық құрамына жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетілген, сынақ барысы МЕМСТ-7636-85 стандарт көрсеткіштерінен ауытқыған жоқ.

**Қорытынды:** атқарылған зерттеу нәтижелеріне сәйкес келесідей шешім қабылдауға болады:

- Балық етінің тағамдық құндылығы ең алдымен жеуге жарамды шығыны мен белок пен май мөлшеріне байланысты. Балық етінің химиялық құрамы оның тағамдық құндылығы мен дәмдік қасиеттерін анықтай отырып, су, май, азотты және минералды заттар, көмірсулар және витаминдермен сипатталады.

- Зерттеу нәтижелеріне сәйкес бізге қажетті балық түрлеріндегі ақуыз, май, көмірсу мөлшері стандарт талаптарына сай екенін байқатты, бұл аймақтағы балық түрлерінен дайындалатын өнімнің тағамдық қауіпсіз және тағамдық құндылығы өте жоғары екенін тағыда растайды. Балық және балық тағамдарының жоғары биологиялық және тамақтық құндылығы осы өнімдерді тамақтық қажетті компоненті ретінде санауға мүмкіндік тудырады. Сондықтан балық және балық тағамдары әр түрлі халық топтарында арнайы орын алуы керек [7].

- Сонымен бірге республика аумағында ғана емес шетел нарығында да өніміне сұранысы басым «Кублей» ЖШС-сынды экспорттық мүмкіндіктері мол кәсіпорындарға жергілікті маңызы бар балық шаруашылығы су тоғандарын ойластырып, балық өсіру мен өңдеу технологиясын аймақтық деңгейде жетілдіру қажет.

- Балық өнімдерінде патогенді микроорганизмдердің көп болуына байланысты бұл өнімдердің дұрыс сақталуы өте маңызды проблема болып табылады. Зерттеу жұмысының мақсаты балық өнімдерінің микрофлорасын зерттеп, бақылай отырып осы балықтардың негізгі мекені жергілікті су айдындарының экологиялық жағдайын назарда ұстау мәселесі туындады.

- Адам өмірінің белсенділігі, денінің саулығы жалпы өмір сүру ұзақтығы тамақтану оның ішінде ас қорыту жүйесіне тікелей байланысты болса: балық өнімдерінен жасалған тағамдар ас қорыту бездерінің жұмысын жақсартады, осы орайда балықтан жасалған дайын шикізат түрінен арнайы рецептура бойынша тағам дайындалып, оған алдын ала ішек микрофлорасына пайдалы пребиотик қосылған сынамалар жасалды.

Ресейлік ғалым Р.Присцилла өзінің «Оодиноз кезіндегі балықтарды ветеринарлық сараптау және бағалау» тақырыбындағы ғылыми-зерттеулерінде 2012 жылғы тағам өндірісі және ауылшаруашылығы ұйымдарының статистикалық мәліметтеріне сүйене отырып келесідей болжам жасаған: бір жылдың ішінде 92,3 млн. ауланған теңіз өнімдерінің 9,4%-ы Үнді

мұхитына тиесілі. Берілген мәліметтер бойынша Маврикиядағы бұл көрсеткіш 10 694т балық және теңіз өнімдерін құрайды екен. Ресейде бұл көрсеткіш 3 628 323т-ға жеткен. Әлем бойынша балықты тұтынудың жылдық орташа көрсеткіші жан басына шаққанда 14,8кг құрап отыр, ал басқа елдерде мысалы Жапонияда бұл көрсеткіш 86 кг құрайды. Ресейлік ғалымдар Касьянов Г.И., Иванова Е.Е., Одинцов А.Б., 2001жылғы зерттеулерінде балық өндірісі өзінің жоспарлы дамуы үшін нақты табиғи, ресурсты, нарықтық, экономикалық және әлеуметтік бағыттарды қамтитындығы айтылған. Балық еті дәмдік және бағалы тағамдық қасиеттерге ие және диеталық тамақтану өндірісінде кеңінен қолданылады [8].

Егер балықты және балық өнімдерін ұтымды пайдаланса, дүниежүзілік балық қоры барлық елдерді жоғары тағамдық немесе биологиялық құнды азық-түлікпен қамтамасыз етуге мүмкіншілігі жетеді. Бүгінгі таңда дамыған елдерде Азық-түлік тауарларын оның ішінде балық тауарларын экологиялық бағалау осы күннің өзекті және зерттеу жұмыстарын қажет ететін мәселе болып қала береді.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1 Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан – 2050»: стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына жолдауы 2014 г.

2 "Балық және балық өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламенті Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы №603 Заңы. 8-тарау, 47-бап.

3 СанПин «Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения и срокам реализации скоропортящихся пищевых продуктов». Утвержден приказом Государственного санитарного врача Республики Казахстан//Бюллетень нормативных и правовых актов. – 2002 г, № 41-42. – С.175-195.

4 Дюнъен Д. Азық-түлік өнімдері және оның адам денсаулығына әсері //Тамақтану саласындағы сұрақтар, 2001. – № 6. – 11-13с.

5 Күзембаев Қ., Құлажанов Т., Күзембаева Г., К92 «Азық-түлік өнімдерінтану» Алматы, 2006. – 358 б. – 337-352 б.

6 "Тамақ өнімдеріне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық ережесін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2010 жылғы 6 тамыздағы № 611 Бұйрығы.

7 Долганова Н.В. Балық және балық өнімдерінің микробиологиясы // Мир. –2005. – 224 с.

8 Жарикова Г.Г. Азық-түлік өнімдерінің микробиологиясы. –М.:Академия, 2005. –297 с.

9 Тулегенов М.А. Тауартану. Қарағанды, 2004.

10 ГОСТ 7631-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 9 с.

### **РЕЗЮМЕ**

В статье раскрыты показатели безопасности и химический состав видов рыб, обитающих в водоемах ЗКО. В лабораториях научно-исследовательского института ЗКАТУ им. Жангир хана проводились исследовательские работы на различных видах рыб. Научной актуальностью работы является добавление пребиотиков в рыбный фарш.

### **RESUME**

In article it is opened indicators of safety and a chemical composition of species of fish the living reservoirs of West Kazakhstan area. In laboratories of research institute of Zhangir khan West Kazakhstan agrarian-technical university research works on different types of fishes were carried out. Scientific relevance of work is addition of probiotok in fish forcemeat.