

7. *Ізтаев Ә.І., Уажанова Р.У., Ербөлекова М.Т., Кизатова М.Ж.* Күріш жармасын өңдеу тәсілдерінің күріш ұны сапасына әсерін талдау.

Мамаева Л.А., Жаугашарова Ж.С.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ВТОРИЧНОГО ВИНОГРАДНОГО СЫРЬЯ

Аннотация

В данной статье рассмотрены вопросы увеличения хлебобулочной продукции с использованием вторичного виноградного сырья, обогащенные питательным, биологическим и физиологическим свойствами. Хлеб - главный источник энергии и питательных веществ, входит в ежедневное питание большинства населения. В связи с учащенными заболеваниями необходимо расширить ассортимент хлебобулочных изделий с полезными для организма человека лечебно-профилактическими свойствами, а также эффективному использованию отходов винограда.

Ключевые слова: виноградные отходы, хлебобулочные изделия функционального назначения, хлебобулочные изделия.

Matayeva L.A., Zhaugasharova Z.S.

DEVELOPMENT OF RECEPTOR OF BREAD FUNCTIONAL PURPOSE WITH THE ADDITION OF SECONDARY RAW MATERIALS PROCESSING OF THE GRAPES

Annotation

Research in order to increase the value of products from grapes from the second stage in the processing of raw materials and functional areas characterized by food, biological and physiological properties of the bread. This second stage of raw materials for the product useful on the human body and to the efficient use of waste and production of grapes. Bread is the main source of energy and nutrients, because it is included in the daily diet of the majority of the population, so it is functional qualities of social importance.

Key words: remains of grapes, functional bread products, bakery products.

ӘОЖ 664.959:613.281

Матеева А.Е., Уажанова Р.У., Шахов С.В., Куцова А.Е., Алехина А.В.

*Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан
Воронеж мемлекеттік инженерлік технологиялар университеті, Воронеж қ. (Ресей)*

БАЛЫҚ БҰЛШЫҚ ЕТІНІҢ САҚТАУ ПРОЦЕСІНДЕГІ УЛЬТРАҚҰРЫЛЫМЫ

Аңдатпа

Өлгеннен кейін сіресудің даму кезеңінде сақтаудың алғашқы 1-3 сағатында бұлшықеттерді электронды микроскопиялық зерттеу барысында бұлшықет талшықтары миофибриллінің үдемелі кемуі байқалады, миофибрилдің І-дисктері азайып, Z-пластинкалар қалыңдайды, І-дискте N – жолақтар қалыптасады және одан әрі N пен І-дисктер жоғалады. Ферментативті процестердің одан әрі дамуы нәтижесінде субми-

микроскопиялық қысқарудың физиологиялық аппараты, актомиозинді кешеннің жіңішке құрылымы көп санды қысқарулардан кейін бұзылды.

Кілт сөздер: кәсіпшілік балық, ультрақұрылымдық сипаттамасы, катепсиндер, глюкоза, пируват.

Кіріспе

Өнім қасиеттерінің сақтау кезінде өзгеріске ұшырауы оларда жүріп жатқан физикалық, химиялық, биохимиялық, микробиологиялық, гистологиялық және басқа процестермен негізделеді, олар кейбір жағдайларда өнімдердің тұтынушылық қасиеттерін жақсартады, енді бірінде олардың бұзылуына әкеп соқтырады. Сондықтан өнімдерді мұздатып өңдеудің және сақтаудың мақсаты – алғашқысының қолайлы жүруін және екіншісінің барынша азаюын қамтамасыз ету болып табылады.

Біздің жұмысымыздың мақсаты – кәсіпшілік балықтардың (аксеркенің және көл алабалығының) бұлшықет ұлпаларындағы өзгерістердің биохимиялық ерекшеліктерін зерттеу болды, ол өзгерістер жаппай тұтынушылық сұранысқа ие өнімдерді өндіру барысында оларды жүйелі және барынша көп пайдалану үшін сақтау процесінде жүреді.

Сақтау кезінде бұлшықет талшықтары құрылымының өзгеруін микроскопиялық әдістемелердің көмегімен қадағалап отыруға болады. Микроскопиялық әдістемелердің негізгі артықшылығы – зерттеліп отырған құрылымдарды тікелей көзбен көріп ұғыну. Оған қоса, микроқұрылымдық және ультрақұрылымдық талдау әдістері нақтылықтың жоғары деңгейімен сипатталады, олар шикізаттың сапалық сипаттамаларын да, олардың сақтау процесіндегі өзгерісін де көзбен қарап анықтауға мүмкіндік береді. Тоған балықтарының бұлшықет ұлпасына жүргізілген микро- және ультрақұрылымдық зерттеулер бұлшықет элементтерінің құрымын анықтауға және олардың сақтау кезінде бұзылуы динамикасын айшықтап алуға мүмкіндік берді [1, 2].

Жаңа ауланған балықтың еті – ол бастапқы бақылау құрылымы, одан әрі технологиялық өңдеуге ұшырайтын еттегі барлық өзгерістерді аталмыш құрылыммен салыстыруға болады. Белгілі бір мерзім ішінде жетілген етке тән консистенцияны, дәм мен хошісті беретін күрделі автолитикалық процесс дәл сол балғын еттен басталады.

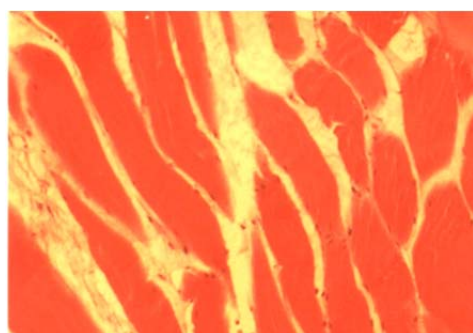
Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жүргізу барысында 0 сағаттан 24 сағатқа дейін сақталған аксерке (сёмга) және көл алабалығы (форель) кәсіпшілік балықтарын пайдаландық, олар 4-6 °С температурада тоңазыту камерасында сақталды. Балықтарды алдын ала етке бөліп алдық. Зерттеуге арналған үлгілер 10 % бейтарап формалинде жазылып алынды. Кесінділерді микротом базасына жасалған ОМТ 0228 салқындатқышында алдық. Бояу үшін гематоксилин эозин әдісін пайдаландық, ядролық бояғыш ретінде Эрлихтің ашудасты гематоксилин, негізгі бояғыш ретінде - эозин қолданылды [1].

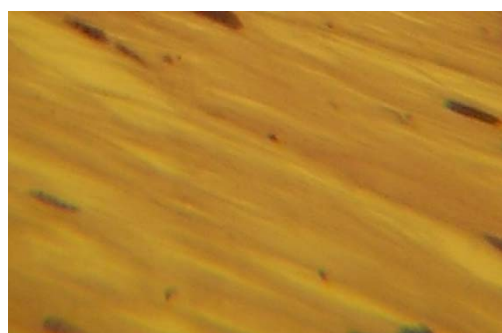
Балық шикізтының микроқұрылымын зерттеуді МемСТ Р 50372 және ұсыныстар бойынша жүргіздік [1, 2]. Үлгіні дайындау келесідей әдіспен жүзеге асырылды: аксерке мен алабалықтан көлемі 2x3 мм болатын ет кесектерін кесіп алдық та, оларды жеті тәулікке 10 % бейтарап формалинге жазып қойдық. Үлгілерді құрғату 50 %-дан бастап мүлдем сусыз (концентрациясы 100 %) дейінгі үдемелі концентрациядағы спирттерде 4-6 % аралықпен және әрбір кезеңінің ұзақтығы 24 сағат етіп жүргізілді. Құрғатылған үлгілерге парафин құйылды. Парафинді блоктардан қалыңдығы 7-10 мкм болатын кесіктер жасалынып, гематоксилин-эозинмен боялды, ядролық бояғыш ретінде Бёмердің ашудасты гематоксилин, ал негізгі бояғыш ретінде - спиртті эозин пайдаланылды. Алынған препараттарды зерделеуді Биолам Р1У4 2 микроскопында, көздікті 7x үлкейте отырып, 3,2; 10; 40 объективтер астында жүргіздік. Қажет болған жағдайларда микросуреттері жасалынды [1, 7].

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Ақсерке мен алабалық етінің пісіп-жетілуін зерделеу үшін бұлшықет ұлпасының үлгілері іріктеп алынды. Балғын ет препараттарында, бұлшықет ұлпасы негізінен бір-біріне тығыз орналасқан бұлшықет талшықтарының бойлық шоқтарынан тұрды (1, а және б-сурет). Препараттарда строманың дәнекер ұлпасы қалыпты шекте болды. Бұл ретте құраушы бұлшықет жасушаларының санына қарай, бұлшықет талшықтарының жекелеген шоқтары қалыңдығы жағынан алғанда әркелкі болды (2, а және б-сурет). 3-суретте ядролар негізінен созыңқы сопақша пішінде болды және бұлшықет талшықтарының [3, 6] шетімен орналасты.

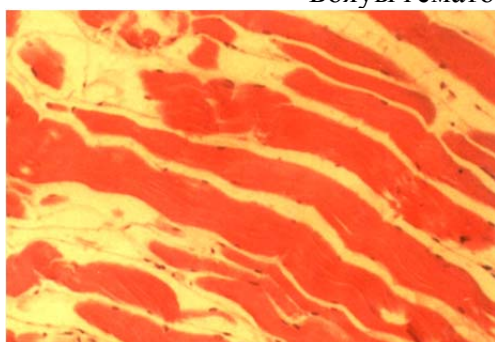


а

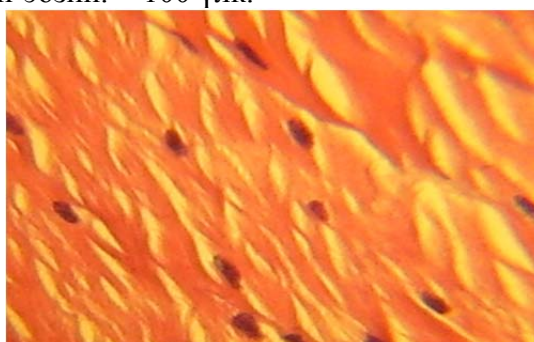


б

1-сурет. Балғын балық етінің гистокұрылымы: а – ақсерке, б – алабалық.
Бояуы гематоксилин-эозин. × 100 үлк.

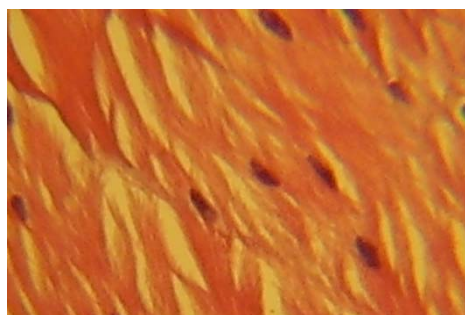


а



б

2-сурет. Балғын балық етінің құрылымындағы дәнекер ұлпалы қатпарлар:
а – ақсерке, б – алабалық. Бояуы гематоксилин-эозин. × 100 үлк.

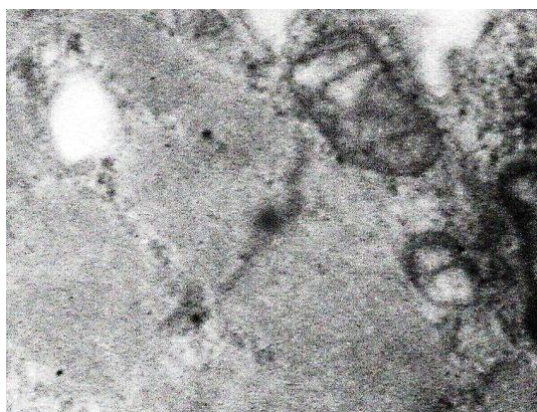
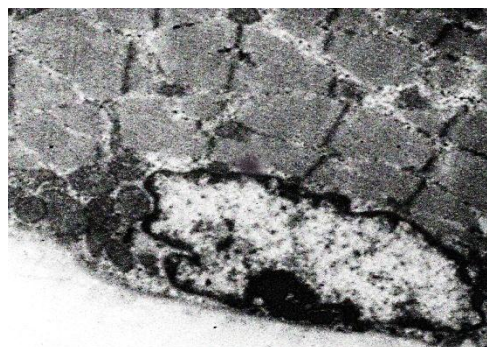


3-сурет. Алабалықтың бұлшықет ұлпасындағы ядролық негіздің пісіп-жетілгенге дейін айқын байқалуы. Бояуы гематоксилин-эозин. × 100 үлк.

Ультракұрылымдық деңгейде жаңа ауланған балықтардың, атап айтқанда ақсерке мен алабалықтың етіндегі құрылымдық элемент-тердің ішінде бұлшықет талшықтарының ядролары ерекше назар аудартады (4-сурет).

4-сурет. Балықтың балғын етінің бұлшықет жасушаларының ультрақұрылымы. Марганец қышқылды калиймен контрасттау. $\times 6000$

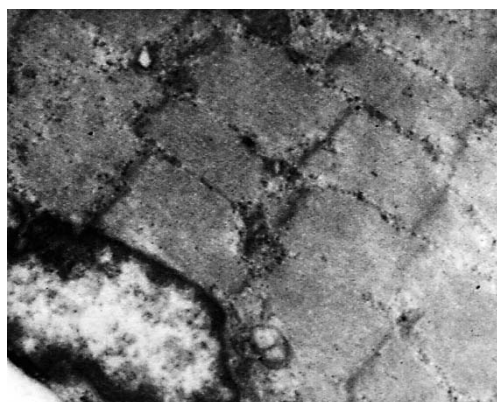
Ядроның босаңсыған талшықтарында ядролар әдетте сопақша, созыңқы түрде, кейді таяқшатәрізді пішінде болды. Ядролар жақсы құрылымдалған, оларда айқын хроматинді түйірленгіштік байқалып тұрды.



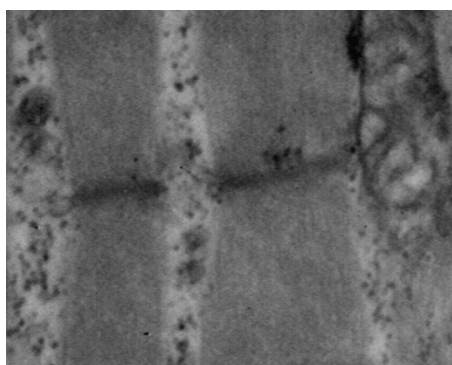
Жаңа ауланған балықтың бұлшықет ұлпасын трансмиссиялық электронды микроскопта зерделеу барысында, бұлшықет ұлпаларының контрасттау затын біркелкі қабылдамағандығы және өзіне тән текстурамен сипатталғандығы анықталды (5-сурет) [3, 5].

5-сурет. Алабалықтың балғын етінің бұлшықет талшығының ультрақұрылымы. Марганец қышқылды калиймен контрасттау. $\times 6000$.

Жасушаның митохондрия секілді органелласының жай-күйін ерекше атап өткен жөн, өйткені аталмыш құрылымдық бірлік жасушаішілік гомеостаздың аздаған өзгерісінің өзіне де сезімтал болып келеді. Жаңа ауланған балықтың бұлшықет жасушаларының митохондриясын зерттеу барысында органеллаға тән электронды тығыз матрикті құрылым анықталды, ол жасушалық құрылымдардың бастапқы бұзылу процестерінің басталғандығын куәландырады (6-сурет).



6-сурет. Алабалықтың балғын етінің бұлшықет ұлпасындағы митохондриялар. Марганец қышқылды калиймен контрасттау. $\times 10000$.



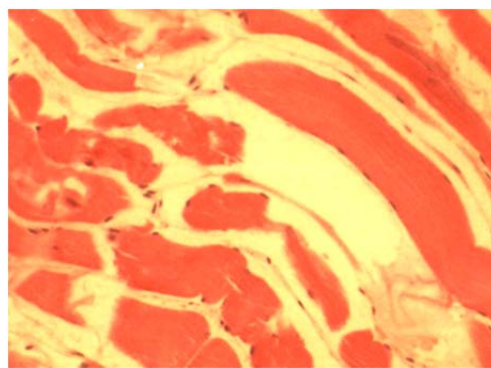
Сақтаудың бірінші сағаты өткеннен кейін субжасушалық деңгейде автоликтикалық өзгерістерді одан әрі зерделеу барысында, бұлшықет талшықтарының бастапқы автолиз факторларының әсеріне танытқан реакциясының ең дәл көрсеткіші – саркомерлердің – барлық қозғалыс жүйесін қысқарту аппаратының қарапайым бірліктерінің әрекеті, сондай-ақ митохондриялық кешеннің құрылымы болды (7-сурет) [4, 7].

7-сурет. 1 сағат сақтағаннан кейінгі алабалықтың балғын етінің бұлшықет жасушасы саркомерінің фрагменті. Марганец қышқылды калиймен контрасттау. $\times 10000$

Бұлшықет ұлпасы 4 сағат ұсталынған препарат-тарда бұлшықет ұлпасы құрылымының аздап жұмса-руы, жекелеген талшықтардың өзгеруі байқалды. Талшықтардың жалпы бойлық орналасуы сақталды, бірақ олар бұралып кеткен түрде, кейбір жерлерінде үзілген болды (8, а және б-сурет). Қатты үлкейткен кезде бұлшықет талшықтарының бірең-сараң лизирленген жерлері, кариолизистің әртүрлі дәрежесіндегі жалғыз ядролар байқалды.



а

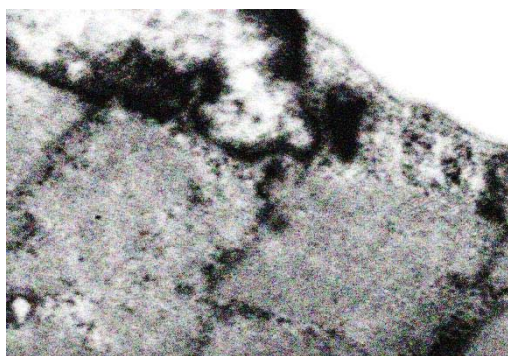


б

8-сурет. Балықтардың бұлшықет ұлпасының пісіп-жетілудің 4 сағатынан кейінгі архитектурасы:

а – ақсерке, б – алабалық. Бояуы гематоксилин-эозин. $\times 100$ үлк.

Бастапқы тәуліктте, яғни *rigor mortis* кезеңінде және одан кейінгі біршама уақытта талшықтардың қалыңдығы мен саркомерлердің көлемі айтарлықтай ерекшеленеді. Өлгеннен кейін сіресудің даму кезеңінде сақтаудың алғашқы 1-4 сағатында бұлшықеттерді электронды микроскопиялық зерттеу барысында бұлшықет талшықтары миофибриллінің үдемелі кемуі байқалады, миофибриллдің I-дисктері азайып, Z-пластинкалар қалыңдайды, I-дискте N – жолақтар қалыптасады және одан әрі H пен I-дисктер жоғалады (9, а және б-сурет) [7, 8].



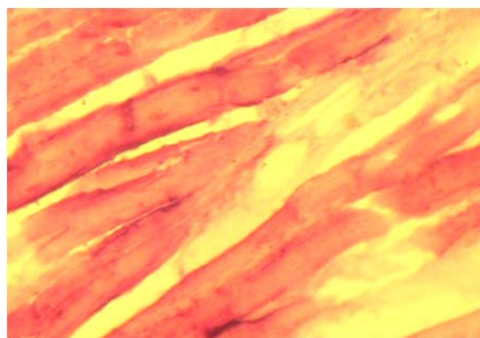
а



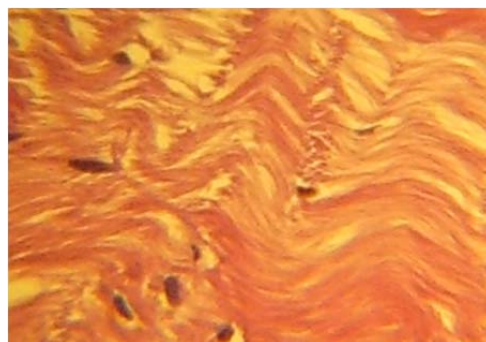
б

9-сурет. Сақтаудың 4 сағатынан кейін балықтардың бұлшықет жасушасы саркомерінің фрагменті: а – ақсерке, б – алабалық. Марганец қышқылды калиймен контрасттау. $\times 10000$

Бұлшықет ұлпасы 8 сағат ұсталынған препараттарда автолиз белгілері күшейе түсті. Бұлшықет талшықтары пішінінің өзгеруі күшейді, үзілген бұлшықет жасушаларының саны айтарлықтай артты. Ядролық матрикстың тығыздалуымен қатар бұзылу белгілері бар ядролардың саны артты (10, а және б -сурет) [4, 6].



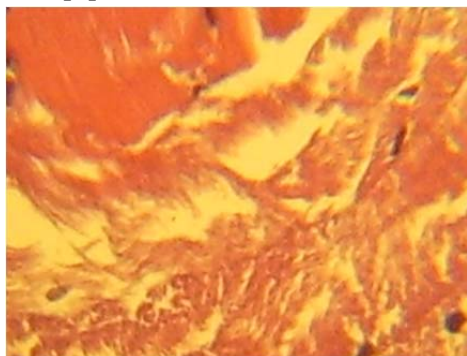
а



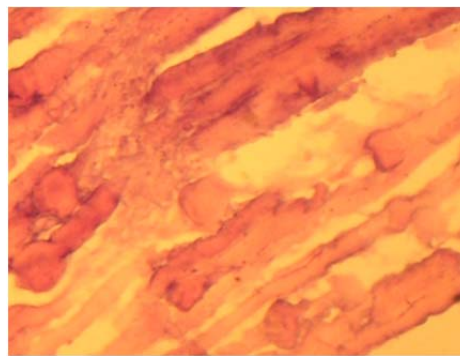
б

10-сурет. Балықтардың бұлшықет ұлпасының пісіп-жетілудің 8 сағатынан кейінгі архитектурасы:
а – ақсерке, б – алабалық. Бояуы гематоксилин-эозин. × 100 үлк.

Балық етіндегі негізгі аутолитикалық өзгерістер бұлшықет ұлпасы 12, 24, 36 және 48 сағат бойы ұсталған препараттарда тіркелді. Дәнекер-ұлпалық элементтер бұлшықет ұлпасы құрылымының өзгеріске ұшырауы және талшықталуы күшейе түскендігі байқалды (11, а және б-сурет). Бұлшықет талшықтарының жаппай бойлық орналасқандығына қарамастан, төмен экспозициялы препараттарға қарағанда үзілуі көп болды. Кесіндінің барлық ауданында бұлшықет талшықтарының бұзылуы мен лизисі анық байқалды. Ол 48 және 72 сағат ұсталған ұлпа үлгілерінде лизирленген жерлердің артуы түрінде қатты білінді (12-сурет), бұл ретте бұлшықет талшықтарының ядросы мүлдем білінбеді [7].

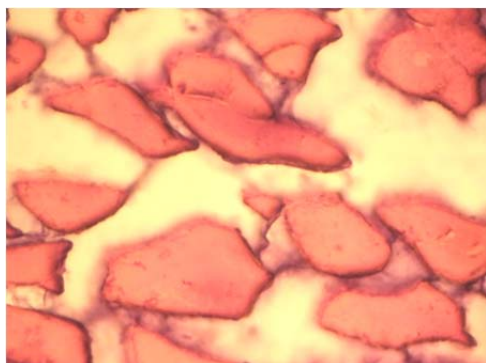


а



б

11-сурет. Балықтардың бұлшықет талшықтарының 12 сағат бойы пісіп-жетілуден кейінгі өзгерісі: а – ақсерке, б – алабалық. Бояуы гематоксилин-эозин. Көздіктің үлк 7, айн. 40.



12-сурет. Алабалықтың бұлшықет талшықтарының 48 сағат бойы пісіп-жетілуден кейінгі өзгерісі (көлденең кесіндісі). Бояуы гематоксилин-эозин.
× 100 үлк.

Биохимиялық көрсеткіштермен қатар, морфологиялық көзқарас тұрғысынан алғанда балық етінің пісіп-жетілуі бастапқы кезеңдерде қысқарудың субмикроскопиялық аппаратының бұзылуымен негізделінген. Ол бұлшықет талшықтарының босаңсуы және әртүрлі дәрежедегі қысқарулардың туындауы процесімен, қысқару тораптарының пайда болуымен, тораптар бойынша көлденеңінен үзілулермен және

талшықтардың бойлық ажырауымен ұштасты. Осындай өзгерістердің нәтижесінде ет жұмсарып, оның сапасы жақсара түседі, оны одан әрі сақтау нәтижесінде ет көрсеткіштері жағынан нашарлап, қатты болып кетуі мүмкін [4, 6].

1-кесте – Пісіп-жетілудің әртүрлі мерзімінде кәсіпшілік балықтың етіндегі гликогеннің және ақуыздардың мөлшері (оптикалық тығыздық бірліктерінде ОТБ)

№ р/н	Пісіп-жетілу мерзімі	Балықтың атауы	Гликоген (McManus реакциясы бойынша ШИК)	Балғын балыққа шаққанда ±%	Ақуыз (Амидо кара 10 Б)	Балғын балыққа шаққанда ±%
1	Балықтың балғын еті	Ақсерке	0,47±0,012	-	0,65±0,020	-
		Алабалық		-		-
2	1 сағ.	Ақсерке	0,44±0,013	-6,4±0,21	0,63±0,031	-3,2±0,24
		Алабалық				
3	4 сағ.	Ақсерке	0,40±0,017	-14,8±0,12	0,62±0,030	-4,6±0,21
		Алабалық				
4	8 сағ.	Ақсерке	0,33±0,013	-29,8±0,14	0,60±0,030	-7,8±0,12
		Алабалық				
5	12 сағ.	Ақсерке	0,33±0,01	-29,8±0,22	0,60±0,030	-7,8±0,21
		Алабалық				
6	24 сағ.	Ақсерке	0,030±0,01	-36,3±0,31	0,63±0,020	-3,2±0,12
		Алабалық				
7	48 сағ.	Ақсерке	0,028±0,01	-40,5±0,23	0,63±0,020	-3,2±0,21
		Алабалық				

Қорытындылар

Бұлшықеттердің ақуыздары мен гликопротеидтерін гистохимиялық зерттеу, одан әрі цитофотометрлеу және сандық түсірілімдерді OPTIMAS 6.1 бағдарламасының көмегімен талдау келесіні көрсетті, (1) балықты аулағаннан кейін алғашқы сағаттарда оның етіндегі гликогеннің мөлшері айтарлықтай төмендеді және 12 сағаттан кейін ол алабалықта - 29,9 %-ды құрады. 48 сағат ұстағаннан кейін бұлшықеттегі гликоген мөлшерінің төмендеуі сәйкесінше 40,4%, 40,5 %-ды құрады. Гликоген мөлшерінің төмендеуі автолиздің барысы туралы классикалық түсінікпен сәйкес келеді. Процестердің жылдамдығы әртүрлі балық түрлерінде айтарлықтай ерекшеленбейді және бұлшықеттердің тірі кезіндегі қызметтеріне байланысты болады. Бұлшықеттердің ақуызды жүйесінің өзгеруі технологиялық функционалдылықпен байланысты деп ойлауға болады, төмен молекулалы өнімдердің көп болуы – әлдеқайда төмен көрсеткіштердің себебі болып табылады. Аталмыш жайды балық етін іс жүзінде технологиялық процестерде пайдалану барысында ескерген жөн. Ақуыз мөлшерін зерделеу барысында біршама басқа көрініс анықталды. Олардың мөлшерінің төмендеуі сақтаудың алғашқы сағаттарынан кейін байқалды. 12 сағат ұстағаннан кейін ақуыздың төмендеуі ақсеркеде - 7,7 %-ды, алабалықта – 7,9 %-ды құрады. 48 сағат ұстағаннан кейін зерттеліп отырған үлгілердегі ақуыз мөлшері бастапқы мәліметтерден ерекшеленген жоқ. Биополимерлі ақуыз жүйелерінің ыдырауы катепсиндердің әрекетін куәландырады. Автолиздің ерте кезеңінде төмен молекулалы ақуыздардың бұзылуы байқалады, ал кейінгі кезеңдегісі ақуызды кешендердің ыдырауымен байланысты болса керек.

Әдебиеттер

1. Сулейманов С.М. Методы морфологических исследований. – Воронеж: Рос. акад. с.-х. наук, 2007. – 87 с.
2. ГОСТ Р 50372–92. Мясо. Метод гистологического исследования. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1993. – 16 с.
3. Козлов А.П. Контроль качества рыбных товаров в торговле. – СПб.: Экономика, 1998. – 55 с.
4. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
5. Антипова Л.В. Алехина А.В. Перспективы прудовых рыб в улучшении құрылымын питания человека / Успехи современного естествознания– Москва, 2007. - № 12 – С. 92
6. Антипова Л.В, Дворянинова О.П., Алехина А.В., Калач Е.В. Определение зависимости концентрации триметиламина от времени хранения рыбы] / Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии переработки сельскохозяйственного сырья в обеспечении качества жизни: наука, образование и производство». - Воронеж, 2008. - С. 404-410.
7. Антипова Л.В., Алехина А.В., Аликулов З., Алтаева А.С., Анпельбаум С. Изменение протеолитической активности в мясе прудовых рыб в процессе хранения Материалы III Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии и оборудование для пищевой промышленности» Т. 1 Воронеж 2009 С.204-208.
8. Nagai T., Suzuki N. Partial characterization of collagen from purple sea urchin (*Anthocidaris crassispina*) test // Int J. Food Sci. Tech. 2000. -Vol. 35. - № 5. - P. 497-502.

Матеева А.Е., Уажанова Р.У., Шахов С.В., Куцова А.Е., Алехина А.В.

УЛЬТРАСТРУКТУРА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ РЫБ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Аннотация

При электронно-микроскопическом исследовании мышц в период развития посмертного окоченения в течение первых 1-3 часов хранения обнаруживается прогрессирующее сокращение миофибрилл мышечного волокна с уменьшением I-дисков миофибрилл, утолщением Z-пластинок, формировании в I-диске N - полосок и последующим исчезновением H и I-дисков. В результате дальнейшего развития ферментативных процессов физиологический аппарат субмикроскопического сокращения, т. е. тонкая структура актомиозинового комплекса после максимума сокращений разрушался.

Ключевые слова: промысловая рыба, ультраструктурная характеристика, катепсины, глюкоза, пируват.

Mateyeva A.E., Uaganova R.W., Shakhov S.V., Kutsova A.E., Alyokhina A.V.

ULTRASTRUCTURE OF FISH MUSCLE DURING STORAGE

Annotation

Electron-microscopic study of the muscles during the development of postmortem rigor Mortis within the first 1-3 hours detected by the progressive shrinkage of the myofibrils muscle

fibers with a decrease in the I-disks of myofibrils, thickening of the Z-plates, the formation of the I-drive N - strips and the subsequent disappearance of the H and I drives. As a result of further development of the enzymatic processes of physiological apparatus submicroscopic reduction, i.e. the fine structure actomyosin complex after maximum contractions were destroyed.

Keywords: commercial fish, ultrastructural characteristics, cathepsins, glucose, pyruvate.

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

Мәтіхан Н., Әбутәліп Ә., Бармова Ш.А., Канатбаев С.Ғ., Аманжол Р.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ.

ҚОЙ БРУЦЕЛЛЕЗИНЕ ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘР ТҮРЛІ ВАКЦИНАЛАРДЫҢ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен иммунделген қойлардағы потвакцинальдық антиденелер динамикасы, иммунитет деңгейін анықтау жөніндегі тәжірибелердің нәтижелері келтіріледі. Қой бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналар иммунологиялық тиімдігі жөнінен төмендегідей ретпен орналасты: шт. Рев-1., шт.19 (100%), шт. 82 (80%), шт. 960/W₁ және шт. РБ-51(50%). Жүргізілген тәжірибелерді қорытындылай келе, қой бруцеллезінің алдын алу мақсатында ұрғашы қозыларды 3-5 айлығында Рев-1 вакцинамен иммундеп, 12 айдан кейін инагглютиногенді 960/W₁ вакцинасымен ревакцинациялау ұсынылады.

Кілт сөздер: бруцеллез, эпизоотология, вакцинация, серология, бактериология.

Кіріспе

Жануарлар бруцеллезінің індеттік үрдісінде ұсақ мүйізді мал үлкен роль атқарады. ҚР аумағында ұсақ мүйізді мал арасында бруцеллез індетін едәуір деңгейде таралып, ветеринария мамандарының алаңдатушылығын туғызып отыр. Бруцеллезбен адамдар да ауырады, ал адамдар үшін ең қауіптісі ұсақ мүйізді мал бруцеллезінің қоздырғышы *V. melitensis* болып табылатын болғандықтан, мал бруцеллезімен күрес аса маңызды әлеуметтік мәселе санатына жатады. Соңғы жылдары ҚР бойынша жыл сайын 800-1300-ден астам бруцеллез жұқтырған адамдар тіркеліп, бұл көрсеткіш бойынша еліміз ТМД елдері арасында Қырғызстаннан кейінгі екінші орынды иеленуде [1, 2].

Жоғарыда келтірілгендер ұсақ мүйізді мал бруцеллезінің алдын-алу және онымен күрес шараларын ойластыру ветеринариялық ғылым және практикасының алдындағы өзекті мәселелердің бірі екендігін көрсетеді. Ұсақ мал бруцеллезінің алдын алу үшін ветеринария практикасында *V. abortus* 19 және *V. melitensis* Рев-1 вакциналары қолданылғаны белгілі [3]. Өткен ғасырдың 90-жылдарынан кейінгі экономикалық өзгерістер, мал өсіру және оны күтіп бағу технологиясының өзгеруі, мысалы көптеген кішігірім шаруа қожалықтарының пайда болуы, әр түліктің немесе әр жастағы жануарлардың бірге күтіп-бағылуы бруцеллезге қарсы вакцина қолданудың бұрынғы қалыптасқан технологиясын жарамсыз етті. Әсіресе, вакцинамен иммунделген жануарларда пайда болатын антиденелердің қан сарысуында ұзақ мерзім бойы сақталуы, жоспарлы диагностикалық зерттеулерді өткізіп, табындағы жануарлардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтауға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты, қалыптасқан жағдайда пайдалануға