

кафедрасының профессоры, көш. Глинка 20А, Қазақстан Республикасы, Семей қ., телефон: +77052763541, e-mail: erengaliyev48@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6653-9730>.

Надир Кадырович Ибрагимов – техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің «Технологиялық жабдықтар және машина жасау» кафедрасының оқытушысы, к. Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка 20А, телефон: +7 705 526 1824, e-mail: ibragimnk@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9607-823X>.

Information about the authors

Erkhan Agzam* – doctoral student of the department «Technological equipment and mechanical engineering»; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: ektu_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7684-5089>.

Rinat Kussainov – Senior Lecturer, Department of Physical and Mathematical Sciences and Informatics; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; Head of «Engineering Center»; e-mail: rinat.k.kus@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5166-4761.

Aitbek Kakimov – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technological Equipment and Mechanical Engineering; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: bibi.53@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9607-1684>.

Amangeldy Yerengaliyev – Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Technological Equipment and Mechanical Engineering, Shakarim University of Semey, st. Glinka 20A, Semey, Republic of Kazakhstan, e-mail: erengaliyev48@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6653-9730>

Nadir Ibragimov – Candidate of Technical Sciences, teacher of the Department of Technological Equipment and Mechanical Engineering, Shakarim University of Semey, st. Glinka 20A, Semey, Republic of Kazakhstan, e-mail: ibragimnk@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9607-823X>.

Поступила в редакцию 21.01.2025

Поступила после доработки 04.02.2025

Принята к публикации 04.02.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-20](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-20)



FTAXP: 65.53.91

Б.М. Хамитова*, А.Р. Тасполтаева, Г.А. Кожабекова

М. Өузов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,

160012, Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., Тауке хан даңғылы, 5

*e-mail: barno-007@mail.ru

ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫ ҚОСЫЛҒАН САЛЬТИСОН ӨНДІРІСІНДЕ ТАУЫҚ СУБӨНІМДЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Бұл мақалада функционалдық бағыттағы ет өнімдерінің технологиясында тауық субөнімдерін пайдаланудың негіздемесі келтірілген. Шикізаттың химиялық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген. Бұл мақаланың зерттеу нысаны тауық асқазаны мен жүрегінен әзірленген сальтисон болып табылады. Қосымша қоспа ретінде стандартқа сай келетін зире тұқымының ұнтағы, насыбайгүл, пияз, сәбіз, сарымсақ және дәмдеуіштер қолданылады. Зира Орта Азиялық дәмі бар дәмдеуіш. Зира тұқымы дәрумендер мен минералдарға бай болып келеді, оның құрамында бета-каротин 15,2%, тиамин 41,9%, рибофлавин 18,2%, пиридоксин 21,8%, токоферол 22,2%-ды құрайды. Зира тұқымы құрамындағы дәремендер көмірсулар мен энергия алмасуының маңызды ферменттерінің бөлігі болып табылады, денені энергиямен қамтамасыз етеді, сонымен қатар тармақталған аминқышқылдарының алмасуын қамтамасыз етеді. Тауықтың субөнімдері мен өсімдік шикізаты негізіндегі сальтисонды функционалды өнімге жатқызуға болатыны анықталды. Тауық етінің қосалқы өнімдері организмнің өзіндік коллагеннің синтездеуде аминқышқылдарды басым ет өнімін өндіруде тиімді шикізат болып саналады. Тауықтың жүрегі мен асқазанының ақуыздарындағы коллаген мөлшері 16,5-21,5% құрайды. Тауықтың асқазанындағы коллаген түзетін аминқышқылдарының (пролин + оксипролин) қосындысы 100г өнімде 7,73г ақуыз, тауық жүрегінде сәйкесінше 100г өнімде 3,86г ақуызды құрайды.

Түйін сөздер: сальтисон, тауық етінің қосалқы өнімдері, коллаген, аминқышқылдары, липидтер, геродиетикалық өнімдер, ақуыздың массалық үлесі.

Кіріспе

Халық денсаулығын қолдаудың жетекші факторларының бірі адам организмін энергиямен және нутриенттермен тұрақты түрде тамақтануды қамтамасыздандыру болып табылады. Адамдағы зат алмасудың табиғатына, ағзалар мен жүйелердің күйіне әсер ете отырып, теңдестірілген тамақтану оның гомеостазын түзетуге, белсенділікті сақтауға және қартаю жылдамдығын төмендетуге мүмкіндік береді [1]. Қарт және егде жастағы адамдардың тамақтану ерекшелігіне байланысты арнайы дайындалатын өнімдердің қазіргі заманғы нарығы қышқыл сүт, нан-тоқаш, балық өнімдерімен және басқа да түрлермен ұсынылады [2]. Дегенмен, ішкі нарықтағы барлық өнімдерден геродиетикалық азық-түлік өнімдерінің үлесі 5%-дан аспайды. Еліміздегі оң демографиялық тенденцияларға және халықтың орташа өмір сүру ұзақтығының артуына байланысты физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, егде жастағы адамдар үшін қоректік тамақтануды құру отандық азық-түлік технологиясының басым бағыты болып табылады [3].

Профилактикалық, диеталық тамақтану және геродиетикалық өнімдерді дамыту және өндіру көлемін ұлғайту үшін ет саласының әлеуеті зор және оның қарамағында қомақты қаражат бар. Ет өнеркәсібінің ұтымды екіншілік шикізаты ақуыз шикізатының қорлары болып табылады: қан, қан плазмасы, құрамында коллаген бар бөліктер, жоғары биологиялық құндылығы бар қосалқы өнімдер, теңгерімді аминқышқылдары мен май қышқылдары, витаминдер, арнайы топтардың тұтынушыларына оң әсер ететін минералдық құрамы, энергетикалық құндылығы жоғары инновациялық өнімдерді жасауға мүмкіндік береді [4].

Тамақтану – ағзаның қартаю үрдісіне әкелетін негізгі себептің бірі. Адам ағзасына тек өнімнен ғана энергия алып қоймайды, сонымен қатар ақуыздыр, майлар, көмірсулар және витамин түріндегі заттар да әсерін береді. Организмнің қышқылдануы немесе сілтіленуі ішілген тағам түріне де байланысты. Диета сақтау мен тамақты дұрыс қабылдау адам ағзасындағы зат алмасуға оң әсер етеді, биохимиялық процестердің тең дәрежеде жүруі мен белсенділікті сақтайды [5]. Дегенмен, қартаю процестерінің қарқындылығын төмендететін фактор ретінде тағамдық шикізаттың биотехнологиялық әлеуеті жеткілікті зерттелінбеген және арнайы мақсаттағы тағам өнімдері технологиясында іске асырылмаған. Сонымен қатар, тағам шикізатын өндеудің жекеленген дәстүрлі тәсілдері егде жастағы адамдар үшін арнайы тағамдар технологиясына деген сұранысы азаюы мүмкін [6].

Ғалымдардың зерттеулері өмір сүру салты және ұзақтығына әсер етуі бойынша 25% тұқым қуалауға, қалған 75%-ы қоршаған орта мен кездейсоқ жағдайларға байланысты екендігін көрсетті [7]. Энергия мен қоректік заттарды пайдалану арқылы ұзақ өмір сүруге және адам жасының ұлғаюына байланысты сырқат қаупін азайтады және терең қартаюдың бірден бір кілті деуге болады [8]. Сол себептен де үлкен жастағы адамның тағамды дұрыс қолдана білуі мен тағам түрлерін және ресурсты тиімді қолдану үшін ет негізіндегі қоректік заттардың экологиялық таза түрлерімен байытылған ет өнеркәсібінің балама, жағымды өнімдер технологиясын дамыту маңызды болып отыр.

Қазіргі уақытта ерте қартаюдың, тірек-қимыл аппаратының, жүрек-қан тамырларының және басқа жүйелердің ауруларының себебі болып табылатын серпімді тіндердің қалпына келу механизмдері төмендеген адамдарға арналған құрамында ет бар өнімдердің ассортименті шектеулі. Буындардағы, қан тамырлары мен басқа органдардағы серпімді тіндердің регенерация процестерінің белсенділігін арттыру үшін адам күн сайын биожетімді коллагенді тұтынуы керек [9]. Бұл ретте арнайы өнімдерді және биологиялық белсенді тағамдық қоспаларды өндіруге арналған құрамында коллагені бар шикізат айтарлықтай технологиялық өңдеуге (гидролиз, тазарту және т.б.) ұшырайды, бұл олардың түпкілікті құнының өсуі мен өнімділіктің төмендеуіне және еліміздің егде жастағы тұрғындарының тамақтануында оларды алу және пайдалану ықтималдығына әкеледі [10]. Құрамында коллаген бар шикізатты ұтымды өңдеу тәсілдерінің бірі термиялық консервация болып табылады, онда жоғары температураның әсерінен коллаген компоненті гидролизденеді және оның адам ағзасына қолжетімділігі айтарлықтай артады. Сонымен қатар, консервіленген өнімдерге шектеулі қолдануы бар немесе ағзаға теріс әсер ететін консерванттар немесе басқа қоспалар жоқ. Түрлі ауруы (мысалы, тірек-қимыл аппараты) бар, әсіресе егде жастағы адамдарға құрамында коллаген бар өнімдермен тамақтанған дұрыс [11, 16].

Осыған орай, адам организмінде коллагеннің орнын толтыратын сапалы өнім алуда тауықтарды қайта өндеу кезінде құрамында коллаген бар қосалқы шикізатты пайдалану

орынды болып табылады. Экологиялық мәселелерді шешуде - төмен сұрыпты шикізатты өндіріске тартудың ықпал етері де сөзсіз [12].

Ет өндірісі саласында профилактикалық, диеталық тамақтану және геродиетикалық өнімдерді дамыту мен өндіру көлемін ұлғайтудың потенциалы үлкен және қомақты қаражатты қажет етеді. Ет өнеркәсібінің маңызды екіншілік шикізаттары қан, қан плазмасы, құрамында коллаген бар бөліктер, жоғары биологиялық құндылығы бар қосалқы өнімдер, арнайы топтардың тұтынушыларына оң әсер ететін, теңгерімді аминқышқылдары мен май қышқылдары, витаминдер мен минералдық құрамды инновациялық өнімдерді жасауға мүмкіндік беретін ақуыз шикізатының қоры болып табылады [13, 14].

Жұмыстың мақсаты – ет өнімін өндіруде коллагені бар шикізат құрамды пайдалану жақтарын зерттеу. Ғылыми жұмыста тауық асқазаны мен жүрегінің түрлі пайдалы қасиеттерді зерттелінді. Сонымен қатар, тауық субөнімдерін пайдалану және өсімдік қоспаларын қосу арқылы сальтисон дайындау қарастырылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу объектісі ретінде МЕСТ 31657-2012 талаптарына сәйкес келетін тауық етінің қосалқы өнімдері – тауық асқазаны мен жүрегі алынды.

Ақуыздың салмақтық үлесі МЕСТ 25011-2017 бойынша Къельдаль әдісімен, яғни еттегі жалпы және ақуыз емес азот арасындағы айырма арқылы ақуызға қайта есептеледі. Майдың салмақтық үлесі МЕСТ 26183-2015 бойынша Сокслет аппаратында майды органикалық еріткішпен экстрагирлеу, соңынан ерітіндіні жойып, майды тұрақты салмаққа дейін кептіру болса, коллагеннің салмақ үлесі В.П. Воловинская әдісімен [15] анықталды. Бұл әдісте коллаген ақуыздарының бір бөлігін экстракциялауда және кейіннен сығындылардағы ақуыз азоты анықталады.

Ылғалдылық МЕСТ 33319-2015 бойынша құрғақ заттар мен ылғалдылықты анықтау әдісімен $(103 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ температураға дейін қыздырылған кептіру шкафында үлгіні тұрақты массаға дейін кептіру арқылы анықталды. Микробиологиялық зерттеулер МЕСТ Р 54354-2011, органолептикалық бағалау МЕСТ 6658-2016 бойынша нормативтік құжатқа сай анықталды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Қолданылған әдебиеттер мен патенттік шолу арқылы қайта өңдеу ет шикізатының геродиеталық ет өнімдерінің технологиясын әзірлеуде тауықтардың қосалқы өнімдері – тауық асқазаны мен жүрегі зерттелінді.

Тауық өнімінің қайта өңделген шикізатының химиялық құрамын зерттеуде алынған нәтижемен 1-кестеден танысуға болады. Кестеден тауық субөнімдерінің жоғары ақуызды, орташа калориялы шикізат екені байқалады. Коллагеннің анықтамасы көрсеткендей, оның тауық асқазанындағы салмақтық үлесі $7,35 \pm 0,23\%$, жүрегіндегі $3,70 \pm 0,16\%$, ал құрамындағы ақуыздар 28% -ға жетті.

Кесте 1 – Тауықтың асқазаны мен жүрегінің химиялық құрамы және энергетикалық құндылығы

Көрсеткіштер атауы, өлшем бірліктері 100 г өнімге	Әдебиет деректері [17]		Нақты нәтижелер	
	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі
Су, г	$79,33 \pm 0,12$	$72,0 \pm 0,01$	$77,0 \pm 0,5$	$72,8 \pm 0,5$
Ақуыз, г	$17,66 \pm 0,11$	$15,8 \pm 0,1$	$21,0 \pm 0,5$	$15,5 \pm 0,5$
оның ішінде коллагендер, г	$7,6 \pm 1,37$	$3,72 \pm 0,11$	$7,5 \pm 0,23$	$3,70 \pm 0,16$
Май, г	$2,1 \pm 0,57$	$10,3 \pm 0,12$	$3,5 \pm 0,5$	$10,7 \pm 0,4$
Көмірсулар, г	$0,6 \pm 0,01$	$0,8 \pm 0,20$	$0,3 \pm 0,04$	$0,8 \pm 0,04$
Минералды заттар, г	$0,95 \pm 0,17$	$1,10 \pm 0,01$	$1,2 \pm 0,07$	$1,3 \pm 0,07$
Энергетикалық құндылығы, ккал	155,0	159,0	145,0	162,0

Тауықтың қосалқы өнімдерінің липидтеріндегі майқышқылы құрамы зерттелді, нәтижесін 2-кестеден көруге болады.

Зерттеу арқылы қанықпаған май қышқылының топтары бірнешеу екендігін көріп отырмыз, тауық майы тез ащыланып, өнім сапасына әсер еткендігі байқалады. Қаныққан май қышқылының үлесі $33,5\%$, моноқанықпаған май қышқылдарының үлесі $40,9\%$ (олеин қышқылы), полиқанықпағандар (линол) $19,0\%$ құрайды.

Кесте 2 – Тауықтың асқазаны мен жүрегінің липидтеріндегі май қышқылдарының құрамы

Атаулары	Құрамы (г/100г) Әдебиет деректері [17]		Құрамы (г/100г) Нақты нәтижелер	
	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі
Қаныққан май қышқылдары				
C _{14:0} (миристин)	0,07±0,01	0,06±0,01	0,05±0,01	0,06±0,03
C _{16:0} (пальмитин)	0,347±0,01	1,67±0,17	0,546±0,01	2,67±0,32
C _{17:0} (маргарин)	0,003±0,001	0,03±0,001	0,002±0,001	0,03±0,01
C _{18:0} (стеарин)	0,165±0,01	0,54±0,01	0,154±0,03	0,64±0,07
C _{15:0} (пентадекан)	0,004±0,011	0,01±0,002	0,003±0,001	0,02±0,003
Жалпы	2,15	2,31	2,35	3,81
Моноқанықпаған май қышқылдары				
C _{14:1} (миристолеин)	-	0,01±0,011	0,01±0,001	0,01±0,001
C _{16:1} (пальмитолеин)	0,073±0,01	0,44±0,03	0,057±0,05	0,74±0,04
C _{17:1} (гептадецен)	-	0,03±0,01	0,01±0,001	0,03±0,07
C _{18:1} (олеин)	0,43±0,01	2,93±0,01	0,371±0,04	2,93±0,63
C _{21:1} (гадолеин)	0,009±0,001	0,06±0,01	0,007±0,001	0,06±0,02
Жалпы	2,51	3,47	2,62	3,77
Полиқанықпаған май қышқылдары				
C _{18:2} (линол)	0,246±0,01	1,48±0,01	0,283±0,03	1,48±0,02
C _{18:3} (линолен)	0,003±0,001	0,04±0,01	0,002±0,001	0,04±0,03
C _{20:4} (арахидон)	0,086±0,001	0,14±0,01	0,037±0,07	0,24±0,01
Жалпы	1,21	1,66	1,22	2,10

Тауық етінің қосалқы өнімдерінің минералды құрамы 3 кестеде келтірілген. Қосалқы өнім фосфор, күкірт макроэлементтердің қайнар көзі екендігі дәлелденді. Тауық асқазаны мен жүрегі темір, мырыш, мыс, селен сияқты микроэлементтерге бай.

Кесте 3 – Тауық асқазаны мен жүрегінің минералды құрамы

Атаулары	100 граммдағы мөлшері Әдебиет деректері [17]		100 граммдағы мөлшері Нақты нәтижелер	
	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі	Тауық асқазанындағы	Тауық жүрегіндегі
Макроэлементтер, мг				
Калий, K	237,0±10,1	132,0±10,1	260,0±10,1	279,0±13,2
Кальций, Ca	11,0±2,1	19,0±1,2	14,0±2,1	23,0±3,1
Магний, Mg	15,0±2,1	20,0±2,1	19,0±2,3	27,0±1,6
Натрий, Na	69,0±2,7	48,0±2,7	76,0±3,0	83,0±8,7
Фосфор, P	148,0±10,5	199,0±7,5	155,0±10,7	166,0±16,7
Күкірт, S	176,6±10,1	158,0±10,3	178,0±12,6	160,0±17,9
Микроэлементтер, мг				
Темір, Fe	2,49±1,01	9,0±1,01	2,9±1,25	10,4±1,6
Марганец, Mn	0,1±0,01	0,1±0,01	0,58±0,05	0,9±0,28
Мыс, Cu	0,1±0,02	0,5±0,01	0,31±0,16	0,29±0,26
Селен, Se	25,5±1,01 мкг	8,0±0,1 мкг	29,0±2,1 мкг	12,0±0,11
Мырыш, Zn	2,72±0,11	7,3±0,13	3,10±0,21	9,4±0,25
Кобальт, Co	-	12,0±1,01 мкг	-	17,3±1,3
Молибден, Mo	-	10,0±0,14 мкг	-	8,0±0,84
Хром, Cr	-	9,0±0,54 мкг	-	10,0±0,91

Тауық субөнімдерін зерттеу қорытындылары аралас тағам өнімдерін өндіру үшін перспективті ет шикізаты екендігін, яғни коллаген, макро-, микроэлементтер ретінде таптырмас қайнар көзі болып табылады.

Құрама ет өнімдері – сальтисон өндіруде қосымша шикізат ретінде басқа да өсімдік шикізаттары, атап айтқанда насыбайгүл (базилик), зире (кумин) және гүлді қалампыр (гвоздика) пайдаланылады. Өсімдік шикізаттары құрамында организмге оңай қорытылатын және ыдырағанда энергия бөлетін көмірсулар, А, К, В тобының витаминдерінің құнды көзі

болып табылады. Қабынуға қарсы қасиеттері бар, қанның ұюын жақсартатын таниндер, зат алмасуды реттейтін флавоноидтер, эфирлер, сонымен қатар калий, фосфор, мырыш, темір, мыс және т.б. минералды заттар бар. Осылайша, өсімдік шикізаттарын зерттеу нәтижелері олардың майқышқылдық құрамымен және кейбір минералдардың жоғары құрамымен сипатталатынын көрсетті. Консервіленген тауық етінің қосалқы өнімдерін өндіруде өсімдік шикізаттарын пайдалану өнімнің көмірсулармен, минералдармен байытады және композицияның дәмі мен хош иісті қасиеттерін арттырады.

Негізінен сальтисон – отаны Италия болып саналатын дәмді ет тағамы. Дәмдеуіштер мен сарымсақ қосылған майдалап туралған ет пен шошқа етінен жасалған тағамдар идеясын ұсынған итальяндықтар болады. Сальтисон еттен және ет субөнімдерінен жасалған тағам. Сальтисондың классикалық рецептурасы шошқа еті, шошқа етінің субөнімдері сияқты ингредиенттерді қамтиды, яғни бауыр, бүйрек, өкпе және жүрек. Сальтисонды дайындау үшін әр түрлі ет пен ет қосалқы өнімдерін қолдануға болады, бірақ оны тауық субөнімдерінен дайындау, өнімді үнемді және экологиялық мәселелерді шешуге ықпал етеді.

4-кестеде тауық асқазаны мен жүрегі, насыбайгүл және зире негізіндегі сальтисон дайындауға арналған қоспаның рецептурасы келтірілген. Зерттеу жүргізуге құрама ет өнімдерінен төрт түрлі құрамдағы, негізгі құрамда насыбайгүл мен зире, қалғандарында тауық асқазаны мен жүрегі алынды.

Кесте 4 – Тауық асқазаны мен жүрегі, насыбайгүл және зире негізіндегі сальтисон дайындауға арналған қоспаның рецептурасы

Компоненттер	Өр түрлі варианттағы мөлшерлері (%)			
	1	2	3	4
Тауық асқазаны	37,0	57,0	-	-
Тауық жүрегі	-	-	34,0	47,0
Насыбайгүл	23,0	17,0	23,0	19,0
Зире ұнтағы	22,0	13,0	22,0	16,0
Майда қуырылған пияз	5,0	5,0	8,0	8,0
Майда қуырылған сәбіз	8,0	8,0	9,0	9,0
Ұнтақталған қара бұрыш	0,03	0,03	0,03	0,03
Ұнтақталған иісті бұрыш	0,021	0,021	0,021	0,021
Ас тұзы	1,3	1,3	1,3	1,3
Сарымсақ	1,6	1,6	1,6	1,6
Су	3,48	2,48	3,48	3,48

Зерттеу жұмысында сальтисон дайындау үшін тауықтың асқазаны мен жүрегі тазартылып, жуылып және 0,5х2,0 см-ден аспайтын бөліктерге бөлінген, өсімдік шикізаттары, сарымсақ, бұрыш және басқа да дәмдеуіштер қолданылды. Содан кейін оны араластырып, сиырдың ішегіне немесе асқазанына, қазіргі нұсқада – жасанды қаптамаға салып, қайнатылады, немесе пеште қайтадан пісіріледі. Пияз бен сәбіз майда қуырылып, өнімге ерекше қасиет пен дәмді хош иіс бере отырып, көмірсулармен, тағамдық талшықтармен, минералдармен байытады. Дайын өнімді салқын күйінде жеуге болады.

Қорытынды

Қорытындылай келе тауық етінің қосалқы өнімдері мен өсімдік шикізатында әзірленген сальтисон өнімдері құрамы жағынан егде жастағы ересек тұрғындардың физиологиялық қажеттіліктеріне сай. Ол өнім орташа калориялы ет өніміне жатады. Консервілердің липидті құрамдас бөлігі негізінен полиқанықпаған май қышқылдарымен ұсынылған. Тауық асқазаны мен жүрегі, насыбайгүл және зире негізінде дайындалған сальтисон фосфор, күкірт, темір, мыс, селен және мырыштың қосымша көздері болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Консервированные продукты для геродиетического питания / Н.М. Алабина и др. // Пищевая промышленность. – 2012. – № 5. – С. 34-35.
2. Дзахмишева З.А. Функциональные пищевые продукты геродиетического назначения / З.А. Дзахмишева, И.Ш. Дзахмишева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. – С. 2048-2051.
3. Разработка технологии функциональных мясных продуктов / Я.М. Узаков и др. // Мясная индустрия. – 2010. – № 3. – С. 51-52.

4. Антипова, Л.В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 384 с.
5. Гиро Т.М. Мясные продукты с растительными ингредиентами для функционального питания / Т.М. Гиро, О.И. Чиркова // Мясная индустрия. – 2007. – № 1. – С. 43-46.
6. Денисович Ю.Ю. Инновационная технология производства мясных полуфабрикатов с применением натуральной пищевой добавки / Ю.Ю. Денисович, Т.П. Трухина // Материалы Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство». – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – С. 171-176.
7. Браудо Е.Е. Растительный белок: новые перспективы / под. ред. Е.Е. Браудо. – М.: Пищепромиздат, 2000. – 180 с.
8. Иванова В.П. Современный взгляд на строение и эволюцию коллагенов / В.П. Иванова, А.И. Кривченко // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 2014. – № 4. – С. 245.
9. Становова И.А. Методические подходы к определению количественного содержания коллагена в животных белках / И.А. Становова и др. // Все о мясе. – 2017. – № 3. – С. 11-13.
10. Харина А.П. Сравнительная характеристика методов определения коллагена в мясной продукции / А.П. Харина и др. // Все о мясе. – 2019. – № 5. – С. 16-18.
11. Изучение отношения потребителей к обогащенным продуктам питания / Н.Б. Ребезов и др. // Пищевая промышленность. – 2011. – № 5. – С. 13-15.
12. Шишков Ю.И. Некоторые аспекты продуктов функционального питания / Ю.И. Шишков // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 10-11.
13. Долматова И.А. Продукты функционального назначения в питании населения / И.А. Долматова, С.Ш. Латыпова // Молодой ученый. – 2016. – № 7(111). – С. 63-65. <https://moluch.ru/archive/111/27940/>.
14. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения / О.В. Ключникова и др. // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7. – С. 120-124.
15. Васильев М.П. Коллагеновые нити, волокнистые и пленочные материалы: монография / М.П. Васильев. – СПб.: СПГУТД, 2004. – 397 с.
16. Курьянова Н.Х. Методы исследования мяса и мясных продуктов / сост. Н.Х. Курьянова. – Димитровград: ТИ(ф)УГСХА, 2013. – 71 с.
17. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов: книга 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

References

1. Konservirovannye produkty dlya gerodieticheskogo pitaniya / N.M. Alabina i dr. // Pishchevaya promyshlennost'. – 2012. – № 5. – S. 34-35. (In Russian).
2. Dzakhmisheva Z.A. Funktsional'nye pishchevye produkty gerodieticheskogo naznacheniya / Z.A. Dzakhmisheva, I.SH. Dzakhmisheva // Fundamental'nye issledovaniya. – 2014. – № 9. – S. 2048-2051. (In Russian).
3. Razrabotka tekhnologii funktsional'nykh myasnykh produktov / YA.M. Uzakov i dr. // Myasnaya industriya. – 2010. – № 3. – S. 51-52. (In Russian).
4. Antipova, L.V. Ispol'zovanie vtorichnogo kollagensoderzhashchego syr'ya myasnoi promyshlennosti / L.V. Antipova, I.A. Glotova. – SPb.: GIORД, 2006. – 384 s. (In Russian).
5. Giro T.M. Myasnye produkty s rastitel'nymi ingredientami dlya funktsional'nogo pitaniya / T.M. Giro, O.I. Chirkova // Myasnaya industriya. – 2007. – № 1. – S. 43-46. (In Russian).
6. Denisovich YU.YU. Innovatsionnaya tekhnologiya proizvodstva myasnykh polufabrikatov s primeneniem natural'noi pishchevoi dobavki / YU.YU. Denisovich, T.P. Trukhina // Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii «Innovatsionnye tekhnologii v pishchevoi promyshlennosti: nauka, obrazovanie i proizvodstvo». – Voronezh: VGUIT, 2013. – S. 171-176. (In Russian).
7. Braudo E.E. Rastitel'nyi belok: novye perspektivy / pod. red. E.E. Braudo. – M.: Pishchepromizdat, 2000. – 180 s. (In Russian).
8. Ivanova V.P. Sovremennyy vzglyad na stroenie i ehvolyutsiyu kollagenov / V.P. Ivanova, A.I. Krivchenko // Zhurnal ehvolyutsionnoi biokhimii i fiziologii. – 2014. – № 4. – S. 245. (In Russian).
9. Stanovova I.A. Metodicheskie podkhody k opredeleniyu kolichestvennogo sodержaniya kollagena v zhivotnykh belkakh / I.A. Stanovova i dr. // Vse o myase. – 2017. – № 3. – S. 11-13. (In Russian).

10. Kharina A.P. Sravnitel'naya kharakteristika metodov opredeleniya kollagena v myasnoi produktsii / A.P. Kharina i dr. // Vse o myase. – 2019. – № 5. – S. 16-18. (In Russian).
11. Izuchenie otnosheniya potrebitelei k obogashchennym produktam pitaniya / N.B. Rebezov i dr. // Pishchevaya promyshlennost'. – 2011. – № 5. – S. 13-15. (In Russian).
12. Shishkov YU.I. Nekotorye aspekty produktov funktsional'nogo pitaniya / YU.I. Shishkov // Pishchevaya promyshlennost'. – 2007. – № 1. – S. 10-11. (In Russian).
13. Dolmatova I.A. Produkty funktsional'nogo naznacheniya v pitanii naseleniya / I.A. Dolmatova, S.SH. Latypova // Molodoi uchenyi. – 2016. – № 7(111). – S. 63-65. <https://moluch.ru/archive/111/27940/>. (In Russian).
14. Rastitel'noe syr'e v sozdanii myasnykh produktov funktsional'nogo naznacheniya / O.V. Klyuchnikova i dr. // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2011. – № 7. – S. 120-124. (In Russian).
15. Vasil'ev M.P. Kollagenovye niti, voloknistye i plenochnye materialy: monografiya / M.P. Vasil'ev. – Spb.: SPGUTD, 2004. – 397 s. (In Russian).
16. Kur'yanova N.KH Metody issledovaniya myasa i myasnykh produktov / sost. N.KH. Kur'yanova. – Dimitrovgrad: TI(f)UGSKHA, 2013. – 71 s. (In Russian).
17. Skurikhin, I.M. Khimicheskii sostav pishchevykh produktov: kniga 2. Spravochnye tablitsy soderzhaniya aminokislot, vitaminov, makro- i mikroelementov, organicheskikh kislot i uglevodov / pod red. I.M. Skurikhina i M.N. Volgareva. – M.: Agropromizdat, 1987. – 360 s. (In Russian).

Б.М. Хамитова*, А.Р. Тасполтаева, Г.А. Кожабекова
 Южно-Казахстанский университет им. М. Аззова,
 160012, Республика Казахстан, г. Шымкент, пр. Тауке хана, 5
 *e-mail: barno-007@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КУРИНЫХ СУБПРОДУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ САЛЬТИСОНА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

В данной статье приводится обоснование использования куриных субпродуктов в технологии мясопродуктов функциональной направленности. Приведены результаты исследования по химическому составу исходного сырья. Объектами исследования являлись куриные желудки и сердца, полученные из них сальтисона. В качестве дополнительных ингредиентов были использованы растительные компоненты порошок семян зиры (кумин), базилик, лук, морковь, чеснок и пряности, по показателям качества, соответствующие требованиям стандарта. Зира - специя со среднеазиатским колоритом. Семена кумина богаты витаминами и минералами, содержат 15,2% бета-каротина, 41,9% тиамина, 18,2% рибофлавина, 21,8% пиридоксина и 22,2% токоферола. Витамины, содержащиеся в семенах кумина, входят в состав важных ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивая организм энергией, а также обеспечивая метаболизм аминокислот с разветвленной цепью. Установлено, что сальтисон на основе куриных субпродуктов и растительного сырья можно отнести к группе продуктов функционального назначения. Субпродукты кур являются перспективным сырьем для производства мясных продуктов с повышенным содержанием аминокислот для синтеза собственного коллагена в организме человека. Содержание коллагена в составе белков куриных сердец и желудков составляет 16,5-21,5%. Сумма коллагенообразующих аминокислот (пролин+оксипролин) в куриных желудках составляет 7,73 г/100 г белков, в куриных сердцах, соответственно, 3,86 г/100 г белков.

Ключевые слова: сальтисон, куриные субпродукты, коллаген, аминокислоты, липиды, ферментативные продукты, мясная доля белка.

B. Khamitova*, A. Taspoltayeva, G. Kozhabekova
 M.Auezov' South-Kazakhstan University,
 160012, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tauke Khan Ave.,5
 *e-mail: barno-007@mail.ru

RESEARCH ON THE USE OF CHICKEN BY-PRODUCTS IN THE PRODUCTION OF SALTISON WITH PLANT ADDITIVES

This article provides a rationale for using chicken by-products in the technology of functional meat products. The results of a study on the chemical composition of the raw material are presented. The objects of the study were chicken stomachs and hearts, and head cheese obtained from them. Plant components such as caraway seed powder, basil, onion, carrot, garlic and spices were used as additional ingredients, with quality indicators that meet the requirements of the standard. Cumin is a spice with a Central Asian flavor. Cumin seeds are rich in vitamins and minerals, containing 15.2% beta-carotene, 41.9% thiamine, 18.2% riboflavin,

21.8% pyridoxine, and 22.2% tocopherol. The vitamins in cumin seeds are part of important enzymes for carbohydrate and energy metabolism, providing the body with energy, and also ensuring the metabolism of branched-chain amino acids. It was found that head cheese based on chicken by-products and plant materials can be classified as a functional product. Chicken by-products are a promising raw material for the production of meat products with a high content of amino acids for the synthesis of the body's own collagen. The collagen content in the proteins of chicken hearts and stomachs is 16.5-21.5%. The amount of collagen-forming amino acids (proline + hydroxyproline) in chicken stomachs is 7.73 g / 100 g of proteins, in chicken hearts, respectively, 3.86 g / 100 g of proteins.

Key words: saltison, chicken by-products, collagen, amino acids, lipids, gerodietetic products, mass fraction of protein.

Сведения об авторах

Барна Махаматовна Хамитова* – кандидат технических наук, ассоциированный профессор; Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, Шымкент; e-mail: barno-007@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8377-3938>.

Айбала Рысбековна Тасполтаева – кандидат технических наук, доцент; Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, Шымкент; e-mail: aibala.taspoltaeva.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0286-4721>.

Гүлдана Акбердиевна Қожабекова – магистр, старший преподаватель; Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, Шымкент; e-mail: guldana20.14@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9776-2524>.

Авторлар туралы мәліметтер

Барна Махаматовна Хамитова* – техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор; М. Әузов атындағы Оңтүстік-Қазақстан университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент; e-mail: barno-007@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8377-3938>.

Айбала Рысбекқызы Тасполтаева – техника ғылымдарының кандидаты, доцент; М. Әузов атындағы Оңтүстік-Қазақстан университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент; e-mail: aibala.taspoltaeva.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0286-4721>.

Гүлдана Ақбердиевна Қожабекова – магистр, аға оқытушы; М. Әузов атындағы Оңтүстік-Қазақстан университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент; e-mail: guldana20.14@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9776-2524>.

Information about the authors

Barna Khamitova* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; M.Auezov South-Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, Shymkent; e-mail: barno-007@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8377-3938>.

Aibala Taspoltayeva – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; M.Auezov South-Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, Shymkent; e-mail: aibala.taspoltaeva.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0286-4721>.

Guldana Kozhabekova – Master, senior lecturer; M.Auezov South-Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, Shymkent; e-mail: guldana20.14@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9776-2524>.

Редакцияға енуі 13.02.2025

Жариялауға қабылданды 20.02.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-21](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-21)

МРНТИ: 65.09.05



Г.Т. Жуманова*, Б.М. Кулуштаева, Ф.Х. Смольникова, А.С. Камбарова, Ж.М. Атамбаева
Университет имени Шакарима города Семей,
071412, Казахстан, г. Семей, ул Глинки 20 А
*e-mail: G-7290@mail.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТР ТС 021/2011

Аннотация: Безопасность пищевых продуктов – одна из важнейших гигиенических проблем. В последние 15 лет на наш потребительский рынок поступает большое количество зарубежных пищевых продуктов, вытесняя отечественные продукты питания. При этом изменяются технологии производства пищевых продуктов, условия хранения и реализации, используются новые виды химических веществ, увеличивается их количество, вносимое в пищу.