

ӘОЖ 637.5.03  
МРНТИ 65.59.29

DOI: <https://doi.org/10.37788/2023-4/130-138>

М.В. Темербаева<sup>1\*</sup>, Я.М. Узаков<sup>2</sup>, Т.И. Урюмцева<sup>1</sup>, С.Г. Драгоев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Инновациялық Еуразия Университеті, Қазақстан

<sup>2</sup>Алматы Технологиялық Университеті, Қазақстан

<sup>3</sup>Азық-түлік технологиясы университеті, Болгария

### Функционалды тамақтану үшін «Халал» санатындағы ет өнімдерін өндіру технологиясын әзірлеу

#### Аңдатпа

*Негізгі мәселе:* Мақала "Халал" санатындағы ет өнімі технологиясын әзірлеуге арналған. Авторлар "2018-2027 жылдарға арналған ет мал шаруашылығын дамыту" ұлттық бағдарламасына сәйкес "Халал" санатындағы ет өнімдерін әзірлеу саласындағы Ет өнеркәсібінің негізгі мәселелерін, сондай-ақ Қазақстандағы "Халал" санатындағы ет өнімдерін өндіру ерекшеліктерін қарастырды. Жаңа өнімді өндіру үшін компоненттерді дәлелді таңдау жүргізілді. Зерттеудің сенімді нәтижелері ұсынылды: Функционалды тамақтану үшін ұнтақталған күркетауық еті мен сиыр етіне негізделген "Халал" категориясын қуыру үшін шұжық өндіру технологиясы әзірленді, жаңа өнімнің органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштері зерттелді. Жаңа өнімді өндіру үшін тартылған орган органолептикалық көрсеткіштерін зерделеу кезінде ақуыздың массалық үлесі 8 %, майдың массалық үлесі 7 % белгіленді.

Мақала авторлары "Халал" санатындағы жаңа өнімді өндірудің технологиялық сызбасын әзірледі, оған мыналар кіреді: шикізатты қабылдау, кесу, кесу, венировка, 2-3 мм ет шикізатына дейін ұнтақтау. Келесі кезеңде етті температура 2-4 °С кезінде 12 сағат бойы тұздау, тартылған ет жасау (иерусалим артишоқын 3 % қосу, 1,0 % мөлшерінде "Rovifarin" витаминдік премиксін, сондай-ақ әзірленген рецепт бойынша дәмдеуіштер мен сарымсақты енгізу) жүргізіледі. Өндірістің келесі кезеңінде тартылған ет диаметрі (32-44) мм табиғи қабықтарға құйылады, температура (4+2)<sup>0</sup> С температурада салқындатылады, температура (4+2)<sup>0</sup>С 36 сағат бойы сақталады.

*Мақсаты:* Функционалды тамақтану үшін «Халал» санатындағы ет өнімдерін өндіру технологиясын әзірлеу.

*Әдістері:* физика-химиялық, органолептикалық

*Нәтижелер және олардың маңыздылығы:* "Халал" санатындағы жаңа ет өнімдерінің микроқұрылымы зерттелді. Дәстүрлі технология бойынша әзірленген қайнатылған-ысталған шұжық үлгісін микроқұрылымдық зерттеу кезінде үлгінің массасы бұлшықет, май және дәнекер тінінің (0,7-1,4) мкм үлкен фрагменттерінен түзілгені анықталды. Тартылған ет құрылымдық элементтерінің орналасуы тығыз, вакуольдер мен микрокапиллярлар дөңгелек пішінді, кейбір жерлерде нақты шекаралары жоқ, біріктірілген, мөлшері (60-300) мкм.

*Түйін сөздер:* ет шикізаты, витаминді премикс, физика-химиялық көрсеткіштер, ақуыз, рецептура, өндіріс технологиясы, органолептикалық көрсеткіштер

#### Кіріспе

Қазіргі әлемде жоғары сапалы өнеркәсіптік өнімдерге, соның ішінде ет өнімдеріне деген қажеттілік үнемі артып келеді, бұл халықтың үнемі өсуіне байланысты. Ет өнеркәсібінің ғылыми қызметкерлері мен мамандарының назарында өндірістік үрдістерді қарқындалтуға, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге ғана емес, сонымен қатар халықтың әртүрлі әлеуметтік топтарының сұранысын қанағаттандыруға бағытталған ет өнімдерінің дәстүрлі және жаңа инновациялық технологияларын жетілдіруге байланысты мәселелер тұр.

Ет шикізатын өндірушілер мен ет өңдеу кәсіпорындарының басты міндеті-сапа мен қауіпсіздікке кепілдік берілген азық-түлік өндірісін ұйымдастыру. Бұл жағдайда өңделетін ет шикізатының қасиеттерін ескеру қажет. Ет өнеркәсібі кәсіпорындарын қайта өңдеу объектісі болып табылатын мал шаруашылығы шикізаты оны азық-түлік өндірісінде пайдалану тиімділігін алдын ала анықтайтын қасиеттердің күрделі кешенін біріктіреді. Ет шикізатын өнеркәсіптік өңдеудің тиімділігін арттыру, тұтынушылық қасиеттердің алуан түрлілігін

қамтамасыз ететін ет өнімдерін өндіру қайта өңделетін шикізат пен ингредиенттердің құрамы мен қасиеттері және олардың технологиялық факторлардың әсерінен өзгеруі туралы мәліметтерді кеңейтуді және тереңдетуді талап етеді [1].

Бүгінде Қазақстан аграрлық өнім өндірудің жоғары деңгейіне қол жеткізуге және оның тұрақты өсуіне көшуге ұмтылуда. Ет өнеркәсібі материалдық өндіріс саласындағы экономиканың негізгі салаларының бірі болып саналады және халықтың ет және ет өнімдері, сүт өнімдері сияқты өнімдермен толыққанды тамақтануы оның дамуына байланысты. Қазақстанда ет және ет өнімдерін өндіру және тұтыну тұрғындардың тамақтануының этникалық ерекшеліктерімен байланысты. Ет шикізатын өндірушілер мен ет өңдеу кәсіпорындарының басты міндеті-сапа мен қауіпсіздікке кепілдік берілген азық-түлік өндірісін ұйымдастыру. Тұтынушылық қасиеттердің алуан түрлілігін қамтамасыз ететін ет өнімдерін өндіру қайта өңделетін шикізат пен ингредиенттердің құрамы мен қасиеттері және олардың технологиялық факторлардың әсерінен өзгеруі туралы мәліметтерді кеңейтуді және тереңдетуді талап етеді [2].

Азық-түлік өнімдерін өндіру процесінде өндірістің барлық кезеңдерінде заманауи прогрессивті технологиялық операцияларды енгізу арқылы ет өнімдерінің белгілі бір түріне арналған бастапқы ет шикізатының тағамдық құндылығы мен технологиялық қасиеттерінің оң сипаттамаларын мүмкіндігінше жақсы сақтау қажет. Сапаны сақтау, макро және микроэлементтермен байыту, дайын өнімнің өзіндік құнын төмендету үшін шикізаттың химиялық құрамы мен функционалдық-технологиялық қасиеттерін және ет өнімдерінің сапалық сипаттамаларын реттеуге мүмкіндік беретін тағамдық қоспалар қазіргі технологияда маңызды мәнге ие. Осыған байланысты ет шикізаты мен тағамдық қоспалардың технологиялық әлеуетін пайдалануға негізделген зерттеулер өзекті болып табылады және халықтың әртүрлі әлеуметтік-жас және Ұлттық топтарын жоғары сапалы ет өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешуге ықпал етеді [3].

Қазақстан халқының арасында (70 %-дан астамы – мұсылмандар), бүкіл әлем сияқты, жыл сайын тамақтану мен өмір салтына қатысты белгілі бір канондарды ұстанатын адамдар саны артып келеді. Қазіргі уақытта өндіріс саласындағы 500-ден астам қазақстандық кәсіпорын «Халал»маркасына сәйкестігін растайтын куәлік алды. Бұл бағыттың болашағы сөзсіз. «Халал» – бұл мұсылман канондары мен дәстүрлеріне сәйкес өндірілген өнімдерде мұсылман жеуге болмайтын компоненттер жоқ дегенді білдіретін бренд.

«2018-2027 жылдарға арналған етті мал шаруашылығын дамыту» ұлттық бағдарламасы ет өңдеу кәсіпорындарының технологиялық өсуге бәсекеге қабілеттілігін дамыту үрдісін көздейді, мұнда инновациялар кәсіпорындардың қызметімен жанасатын барлық функционалдық салаларды қамтитын кешенді болуға міндетті. Қазақстанның АӨК салаларын, оның ішінде мал шаруашылығын инновациялық дамыту мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды факторы болып табылады. Мемлекет әл – ауқатының басты белгісі-жан басына шаққандағы аграрлық өнімдерді, оның ішінде ет пен ет өнімдерін тұтынудың өсуі.

*«Халал» (араб тілінен аударғанда " халал» – рұқсат етілген) – бұл мұсылмандардың тұтынуына рұқсат етілген тағам ғана емес, сонымен қатар адам денсаулығы мен өмірінің қауіпсіздігін, сапасы мен сенімділігін қамтамасыз ететін бүкіл сала. "Халал" деп белгіленген өнімдер бүкіл әлемде табиғи, органикалық, сапалы өнім ретінде қабылданады [4].*

«Халал» стандартын ИБҰ-ның барлық елдері және достастық елдерінің көпшілігі, сондай-ақ басқа елдер Австралия, Англия, Канада, Франция және т.б. ретінде таниды. Халал-индустрияның жалпы әлемдік өндірісі шамамен 600 – 700 млрд. Бұл парадоксальды емес, бірақ ол мұсылман елдерінде де емес. Халал корпорациялары Аргентина, Австралия, Канада, Қытай, Үндістан, Жаңа Зеландия, Ұлыбритания, АҚШ және Тайланд сияқты елдерде өркендеп келеді.

Егер өнімдер "Халал" белгісімен белгіленсе, бұл барлық ингредиенттерді өндіру, сақтау және қолдану процесін тәуелсіз тарап тексергенін білдіреді, бұл ретте ешқандай бұзушылықтар, жол берілмейтін шикізатты пайдалану немесе пайдаланылатын техника мен жабдықты өңдеу ережелерін сақтамау анықталған жоқ. Осының негізінде "Халал" сертификаты берілді.

«Бүгінгі таңда «Халал» сертификаты ең алдымен:

– адам мен қоршаған ортаға зиян келтірмейтін шикізатты және оны өңдеу әдістерін пайдалану;

– құрамында ГМО және тыйым салынған ингредиенттер бар өнімдерді қолданудан бас тарту;

– өнім мен шикізатты өндіру және сақтау процесінде санитарлық-гигиеналық талаптарды қамтамасыз ету;

– тауар жапсырмасында дұрыс ақпаратты қамтамасыз ету.

Халал ет-рухани жағынан да, физикалық жағынан да экологиялық таза өнім. Денсаулыққа зиян келтірмейді, өйткені онда адреналин, норадреналин сияқты қорқыныш гормондары жоқ. Халал ет толығымен қансыздандырылады, өйткені ағып кеткен қанда қауіпті бактериялар, метаболикалық өнімдер және токсиндер бар [5].

"Халал" сиыр еті анемия үшін өте қажет-бұл темірдің ең жақсы көзі. Сиыр бауыры уролитияны емдеуде инфаркттың алдын алу үшін ұсынылады. Қайнатылған бұзау жұкпалы аурулардан, жарақаттардан, күйіктерден кейін қалпына келтіруге көмектеседі. "Халал" қой еті ұйқы безінің жұмысын ынталандыру арқылы қант диабетінің алдын алуға көмектеседі. Онда тістерді қуыстардан қорғайтын фтор көп. Құрамында шошқа етіне қарағанда аз калория және темір, калий, натрий, фосфор, магний және В<sub>1</sub> және В<sub>2</sub> дәрумендері және басқа да пайдалы микроэлементтер бар. Қой майында холестерин аз, бірақ ол ең отқа төзімді, сондықтан оны қорыту кезінде ас қорыту жолына жүктеме артады. "Халал" жылқы етінде темірдің көп мөлшері бар, сондықтан жылқы еті темір тапшылығы анемиясында көрсетілген. Сонымен қатар, жылқы етінің гипоаллергенді қасиеттері бар. Осылайша, оның өнімдері анемия мен тағамдық аллергия үшін өте қажет.

Бүгінгі таңда Қазақстанда 26-дан астам ұлтқа жататын 10 миллионнан астам мұсылман тұрады. Мұсылман халқының бұл саны, әрине, "Халал" өнімдерінің нарығының өсуіне ықпал етеді. Бүгінгі таңда бұл бағытта тамақ өнеркәсібі белсенді дамып келеді: Халал өнімдерін өндіруге сертификаттар бүкіл ел бойынша 500-ден астам кәсіпорынға ие. Бұл нарықтың көшбасшылары Алматы және Алматы облысының кәсіпорындары болып табылады. "Халал" сертификатын алған алғашқы қазақстандық компаниялардың бірі "Алель Агро" құс фабрикасы болды. Құс фермасында тек өсімдік компоненттері бар, балық пен ет пен сүйек ұнының қоспалары жоқ Жем қолданылады. Сонымен қатар, құс фабрикасында сою ережелері және діни канондарға сәйкес жүзеге асырылатын қан кетудің арнайы процедурасы сақталады. Мұндай өндірісте зиянды заттарды, жануарлардан алынатын майларды және әртүрлі зиянды қоспалар мен пісіру ұнтақтарын қолдануға тыйым салынады. Әдетте табиғи өнімдер қымбатырақ. Шұжық өнімдері де мысал бола алады. Халал шұжық әдеттегіден қымбатырақ, өйткені май майының бағасы шошқа етінен әлдеқайда қымбат [6].

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ет шикізаты негізінде "Халал" санатындағы жаңа функционалдық ет өнімдерін жасау өндірісі үшін де, Қазақстан Республикасының халқы үшін де маңызы бар зерттеудің өзекті тақырыбы болып табылады.

### **Материалдар мен әдістер**

Материалдар: Ет шикізаты.

Әдістер:

Зертханалық зерттеу үшін шұжық өнімдерінің сынамаларын алу ГОСТ 9792 –73 сәйкес жүргізіледі;

Органолептикалық зерттеулер ГОСТ Р 52196-2003 «Пісірілген шұжықтар, шұжықтар мен сарделькалар, нан еті мемлекетаралық стандартына сәйкес жүргізіледі. Техникалық шарттар»;

Зерттеудің физика-химиялық әдістері: ылғал, крахмал, бояғыш заттар, қышқылдықты анықтау;

Бояғыш заттарды анықтау ГОСТ Р ИСО 13496–2013 бойынша анықталады.

### **Нәтижелері**

Қуыруға арналған шұжықтар тұтынушылар арасында өте танымал. Олардың құрамында ет мөлшері көп болғандықтан (кем дегенде 80%) олар үй асханасына мүмкіндігінше жақын. Сондай-ақ, қуыруға арналған шұжықтар, әсіресе, көктемгі-жазғы маусымның басталуымен өзекті және сұранысқа ие болады. Оларды дайындау оңай және пісіруге аз уақыт кетеді. Негізгі шикізат қуыруға арналған шұжық рецептінің әзірлеуге қарағанда күркетауық еті мен сиыр еті. Жамбас филесі қолданылды. Ет таза, кесілмеген, иіссіз және бөгде қоспасыз болуы керек.

Өндіріс үшін пайдаланылатын шырша шикізаты нормативтік құжаттаманың талаптарына сай болуы тиіс:

– ГОСТ 31473-2012. Күркетауық еті (қаңқалар және олардың бөліктері). Жалпы техникалық шарттар.

– ТУ 10.02.01.147 бойынша өңделген сиыр бас сүйектері, қабығы жеткілікті күшті, тығыз, серпімді, микроорганизмдердің әсеріне төзімді болуы тиіс. Сонымен қатар, қабықтың стандартты өлшемдері болуы керек; және экономикалық қол жетімділікке ие болу;

– ГОСТ 10354 бойынша полиэтилен пленкасында тамақ өнімдерімен жанасатын бұйымдар үшін денсаулық сақтау органдары рұқсат берген қоспалардың рецептуралары бар полиэтиленнің базалық маркаларынан және композициядан жасалған жарықтар, престелген қатпарлар, жыртықтар мен тесіктер болмауы тиіс;

– ГОСТ Р 51289 бойынша полимерлі жәшіктер, көп айналымды ыдыстар; таза, құрғақ, көгермеген және иіссіз, қақпағы болуы керек. Купаттар мен шұжықтарға арналған тартылған ет бұрандалы шприцтің қабылдау бункеріне жоғарыдан көтергіш-тиегіштің көмегімен беріледі. Шприц-құрылымсыз тартылған еттерді қабыққа мәжбүрлеп толтыруға арналған жабдық бірлігі. Қабықты алдын ала дайындаңыз. Өңделген тұзды құрттар тұздан суда шаю арқылы босатылады, судың температурасы (15-16) °С, содан кейін (20-25) °С температурада суға малынған, ішек қабырғаларының серпімділігін (30-60) минуттан алу үшін. Жібiткеннен кейiн, мен (30-35) °С температурада жылы сумен жуауын (Кесте 1).

Кесте 1 – 100 кг шикізатқа қуыруға арналған шұжықтардың рецепті

Ингредиент атауы	Қуыруға арналған шұжықтар	Бакылау
Күркетауық жамбас	55,0	60
I сортты сиыр еті	28,4	40
Топинамбур	3,0	
Витаминді премикс «Rovifarın»	1,0	
Қара бұрыш	0,2	
Кардамон	0,2	
Мускат жаңғағы	0,2	
Сарымсақ	0,5	
Тұз	1,5	
Су	10,0	
Барлығы:	100	100

Дайындалған тартылған ет диаметрі (32-44) мм табиғи қабықтарға салынып, бұрап алынады, купата мен шұжық барларының ұзындығы кемінде 10 см болуы керек. Құйылғаннан кейін купата мен шұжықтар 4 дана субстратқа қойылады. Содан кейін олар таңбаланады, жәшіктерге салынады (процесс тартылған етті орау процесіне ұқсас) және салқындатуға жіберіледі. Салқындату жартылай фабрикат ішінде 8 °С – тан аспайтын температураға жеткенге дейін 0-ден 4 °С-қа дейінгі температурада жүргізіледі.

Қуыруға арналған шұжықтар техникалық шарттардың талаптарына сәйкес келуі, сойылған жануарларды ветеринариялық тексеру және ет және ет өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау қағидаларын және белгіленген тәртіппен бекітілген Ет өнеркәсібі кәсіпорны үшін санитариялық қағидаларды сақтай отырып, технологиялық нұсқаулық бойынша әзірленуі тиіс. Қуыруға арналған шұжықтар белгіленген тәртіппен бекітілген технологиялық нұсқаулықта көрсетілген рецептуралар бойынша әзірленуі тиіс. Органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштер бойынша қуыруға арналған шұжықтар 2 және 3-кестеде көрсетілген талаптар мен нормаларға сәйкес болуы тиіс.

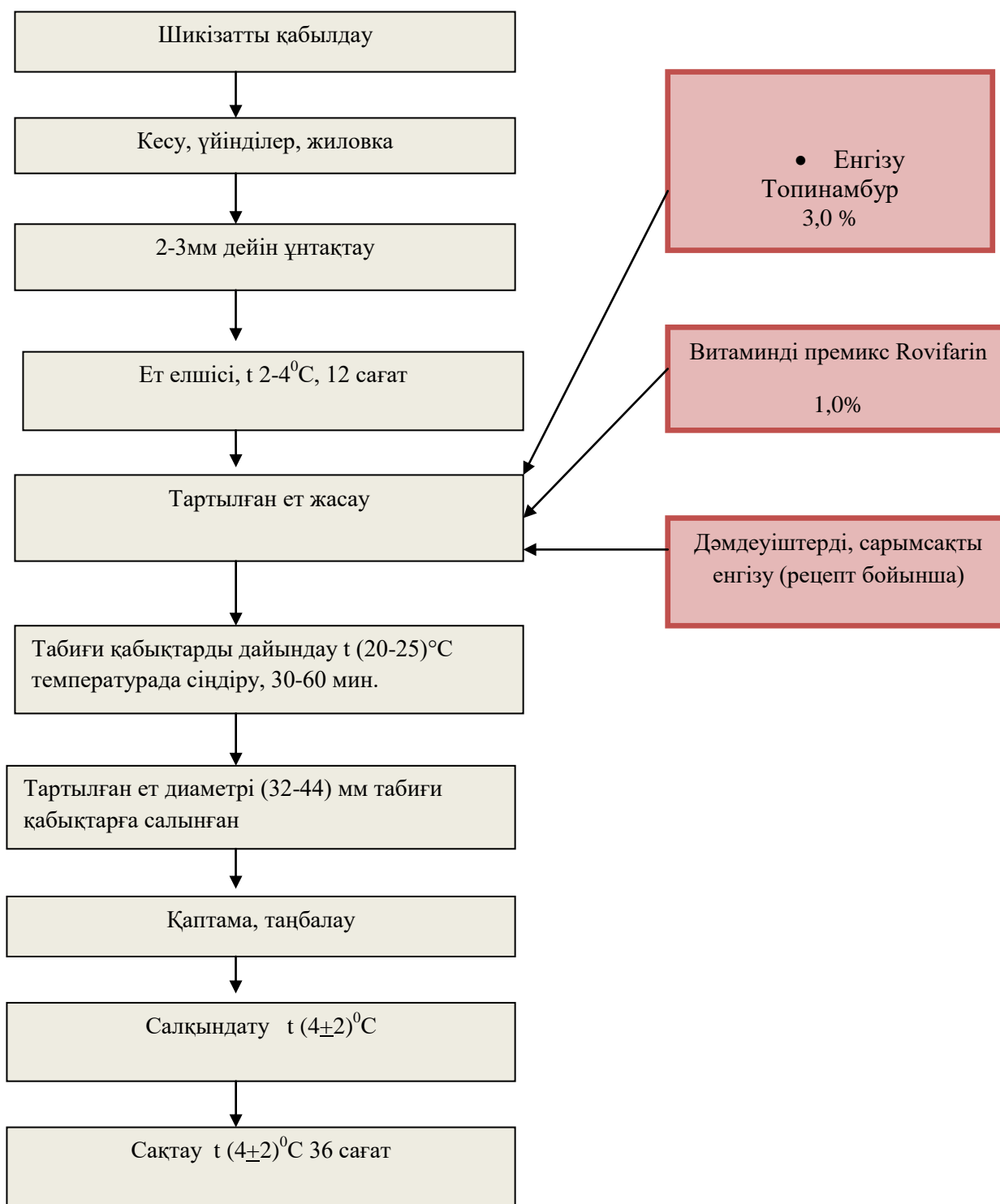
Кесте 2 – Қуыруға арналған шұжық өндіруге арналған тартылған орган органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштердің атауы	Тартылған ет үшін сипаттама және норма
Сыртқы түрі	Сүйектері, шеміршектері, сіңірлері, өрескел дәнекер тіндері, қан ұйығыштары мен пленкалары жоқ біртекті масса, тор саңылауларының диаметрі 2-3 мм шыңында ұсақталған. Шұжықтың ұзындығы кемінде 10 см.

## 2-кестенің жалғасы

Иісі мен дәмі	Шикі түрінде-қатерсіз шикізатқа тән, ал қуырылған кезде-дәмдеуіштердің хош иісі бар, бөтен дәмі мен иісі жоқ өнімнің осы түріне тән
Ақуыздың массалық үлесі, % кем емес	8,0
Майдың массалық үлесі, % емес көбірек	7,0

Жаңа өнімді өндіру технологиясы 1 схемада көрсетілген



Сурет 1 – Қуыруға арналған шұжық технологиясын жасау

Кесте 3 – Қуыруға арналған шұжықтардың органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштердің атауы	Сипаттамасы
Сыртқы түрі	Таза, құрғақ беті бар, қабығы, сырғанақтары және тартылған ет ағыны зақымдалмаған барлар
Бөлімдегі көрініс	Көрінетін май қосындылары бар біртекті масса, ашық қызғылт түсті
Иісі мен дәмі	Шикі түрінде-қатерсіз шикізатқа тән, ал қуырылған кезде-дәмдеуіштердің хош иісі бар, бөтен дәмі мен иісі жоқ өнімнің осы түріне тән
Консистенциясы	Серпімді
Пішіні, өлшемі және жұптасуы	Ұзындығы 10-нан 13 см-ге дейін байланған немесе бұралған тұзу немесе сәл қисық барлар
Ас тұзының массалық үлесі, %	2
Ақуыздың массалық үлесі, %	7,0

Балғындығын анықтау. pH өлшеу кезінде шикі ет нормативтік құжаттамаға сәйкес 2-3 рет талданады. Осылайша, зерттеу нәтижелері бойынша шұжықтарды қуыру үшін қолданылатын ет Жаңа, өйткені рН 6 – 6,5 аралығында болады деген қорытынды жасауға болады.

Сорпадағы ақуыздардың бастапқы ыдырау өнімдерін анықтау. Зерттеу нәтижелері бойынша ет жаңа деп саналады, өйткені мыс сульфатының ерітіндісін қосқанда, сүзілген сорпа мөлдір болып қалды. Мясa балғындығын сипаттайтын көрсеткіштер 4-кестеде келтірілген.

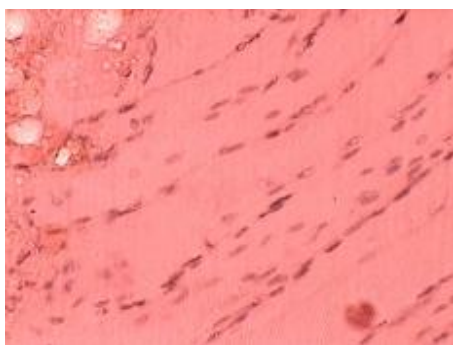
Кесте 4 – Балғындығын сипаттайтын көрсеткіштер

Көрсеткіш	Сыыр етінің сипаттамасы
Беттің сыртқы түрі мен түсі	Бозғылт қызғылт немесе бозғылт қызыл түсті қыртысы бар; май жұмсақ, жартылай ашық қызыл түске боялған
Кесілген бұлшықеттер	Сәл дымқыл, сүзгі қағазында дымқыл дақ қалдырмаңыз; бұл ет түріне тән түс: қою қызыл
Консистенциясы	Кесуде ет тығыз, серпімді; саусақпен басқан кезде пайда болатын тесік тез тураланады
Иісі	Жаңа піскен мясa осы түріне тән ерекше
Майдың жағдайы	Сыыр етінің ақ, сәл сарғыш түсі бар, консистенциясы қатты, ұсақталған кезде ұсақталады, май иіссіз және ашуланбайды
Сіңірлердің жағдайы	Серпімді, тығыз, буын беті тегіс, жылтыр
Сорпаның мөлдірлігі мен иісі	Мөлдір, хош иісті

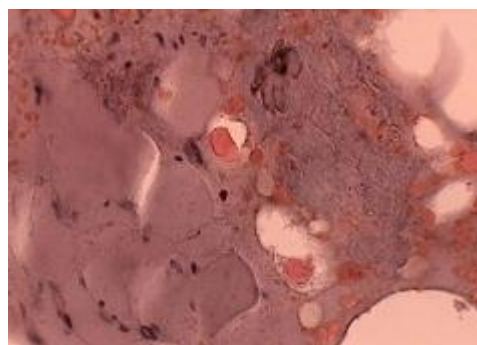
### Талқылау

«Халал» санатындағы шұжықтардың микроқұрылымын зерттеу. Дәстүрлі технология бойынша әзірленген қайнатылған-ысталған шұжық үлгісін микроқұрылымдық зерттеу кезінде үлгінің массасы бұлшықет, май және дәнекер тінінің (0,7-1,4) мкм үлкен фрагменттерінен түзілгені анықталды. Тұздалған ет шикізатын ұнтақтау үрдісінде бұлшықет тініне механикалық әсер ету нәтижесінде пайда болған ұсақ түйіршікті ақуыз массасы тартылған етдің ірі ұнтақталған құрылымдық элементтері арасында бөлінеді. Ұсақ түйіршікті ақуыз массасында дәмдеуіштердің бөлшектері, үлгінің массасына біркелкі бөлінген (12-100) мкм май тамшылары анықталады.

Беткі коагуляция қабаты қабыққа мықтап жабысады. Олардың тұтастығын сақтаған байламдардағы бұлшықет талшықтары- олар бір-біріне жатады, ісінген, олардың арасындағы шекаралар әрең ерекшеленеді. Көлденең сызаттар кең, жеке талшықтарда сақталады, бұлшықет талшықтарының негізгі бөлігінде құрылым біртекті, ыдырау, миофибрилдердің бір-біріне қатысты реттелген орналасуының бұзылуы байқалады. Талшық ядролары біртекті. Деструктивті өзгерістер жеке микрокректер түрінде анықталады. Ұсақ түйіршікті ақуыз массасы, саркоlemma астында және талшықтар арасында тұздану процесінде дамыған диффузды микроорганизмдер кездеседі.



Сурет 2 – Бақылау үлгісінің микроқұрылымы



Сурет 3 – «Халал» санатындағы шұжықтардың микроқұрылымы

Көлденең кималарда бұлшықет талшықтары дөңгелектенеді немесе шеттері дөңгелектенеді, бір-біріне тығыз орналасады. Май тінінің құрылымында өзгерістер анықталған жоқ. Тартылған ет құрылымдық элементтерінің орналасуы тығыз, вакуольдер мен микрокапиллярлар дөңгелек пішінді, кейбір жерлерде нақты шекаралары жоқ, біріктірілген, мөлшері (60-300) мкм (2, 3 - суреттер).

### **Қорытынды**

Соңғы жылдары Қазақстанда тұтастай алғанда ағзаға немесе оның белгілі бір жүйелері мен органдарына белгілі бір реттеуші әсер ете алатын функционалды тамақ өнімдерін жасауға көп көңіл бөлінуде. Қазақстан халқының арасында (70 %-дан астамын мұсылмандар құрайды) жыл сайын тамақтану мен өмір салтына қатысты белгілі бір канондарды ұстанатын адамдар саны артып келеді. Бүгінгі таңда Қазақстанда "Халал" өнімдеріне деген қызығушылық пен сұраныс айтарлықтай өсті. Сондықтан халықты функционалды тамақтандыруға арналған сиыр еті мен күркетауық етіне негізделген өнімдердің (қуыруға арналған шұжық) жаңа технологиясы жасалды.

Өндіріс рецептурасы мен технологиясы жасалды, барлық температура мен уақыт режимдері сипатталды, жаңа өнімнің физика-химиялық, органолептикалық көрсеткіштері зерттелді. Әзірленген технология жүргізілген зерттеулердің алынған нәтижелерін коммерцияландыруды көздейді.

### **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР**

- 1 Шипулин В.И. Принципы разработки альтернативных вариантов рациональных технологий мясных продуктов нового поколения с адаптированными пищевыми добавками: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук: 05.18.04 «Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств» / В.И. Шипулин. – Ставрополь, 2009. – 45 с.
- 2 Сапарова Г.К. Современное состояние мясной промышленности в условиях технологического развития аграрного сектора Казахстана / А.Ж. Касенова, А.М. Насырова, Р.Э. Сулейманов // Наука Красноярья. – 2021. – №1. – С. 82-105.
- 3 Сайт «islom.uz» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://islam.uz/statya/3136>.
- 4 Сайт «Аль-Фуркан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://alfurkan.ru/index.php?catid=16:interest&id=164:halal-meat&Itemid=46&option=com\\_content&view=article#:~:text=%22Халаль%22%20](https://alfurkan.ru/index.php?catid=16:interest&id=164:halal-meat&Itemid=46&option=com_content&view=article#:~:text=%22Халаль%22%20).
- 5 Сайт ТОО «АРАЙ-EAST FOOD» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aray-semey.kz/halal>.
- 6 Сайт «Библиофонд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=863422>.

### **REFERENCES**

- 1 Shipulin, V.I. (2009). Printsipy razrabotki al'ternativnykh variantov ratsional'nykh tekhnologiy myasnykh produktov novogo pokoleniya s adaptirovannymi pishchevymi dobavkami [Principles for

the development of alternative options for rational technologies of new generation meat products with adapted food additives]. Extended abstract of Doctor's thesis. Stavropol' [in Russian].

2 Kasenova, A.ZH., Nasyrova, A.M., & Suleymanov, R.E. (2021). Sovremennoye sostoyaniye myasnoy promyshlennosti v usloviyakh tekhnologicheskogo razvitiya agrarnogo sektora Kazakhstana [Current state of the meat industry in the conditions of technological development of the agricultural sector of Kazakhstan]. Nauka Krasnoyarsk, 1, 82-105 [in Russian].

3 Sait «islom.uz» [Site «islom.uz»]. islam.uz. Retrieved from <https://islam.uz/statya/3136> [in Russian].

4 Sait «Al-Furkan» [Sait «Al-Furkan»]. alfurkan.ru. Retrieved from [https://alfurkan.ru/index.php?catid=16:interest&id=164:halal-meat&Itemid=46&option=com\\_content&view=article#:~:text=%22Халаль%22%20](https://alfurkan.ru/index.php?catid=16:interest&id=164:halal-meat&Itemid=46&option=com_content&view=article#:~:text=%22Халаль%22%20) [in Russian].

5 Sait «ТОО «ARRAY-EAST FOOD»» [Website of ARRAY-EAST FOOD LLP]. aray-semey.kz. Retrieved from <https://aray-semey.kz/halal> [in Russian].

6 Sait «Bibliofond» [Site «Bibliofund»]. bibliofond.ru. Retrieved from <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=863422> [in Russian].

**М.В. Темербаева<sup>1\*</sup>, Я.М. Узиков<sup>2</sup>, Т.И. Урюмцева<sup>1</sup>, С.Г. Драгоев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Инновационный Евразийский университет, Казахстан

<sup>2</sup>Алматинский Технологический Университет, Қазақстан

<sup>3</sup>Университет пищевых технологий, Болгария

### **Разработка технологии производства мясного продукта категории «Халал» для функционального питания**

Статья посвящена разработке технологии мясного продукта категории «Халал». Авторами рассмотрены основные проблемы мясной промышленности в области разработки мясных продуктов категории «Халал» в соответствии с Национальной программой «Развитие мясного животноводства на 2018–2027 годы», а также особенности производства мясных продуктов категории «Халал» в Казахстане. Проведен аргументированный выбор ингредиентов для производства нового продукта. Представлены достоверные результаты исследований: разработана технология производства колбасок для жарки категории «Халал» на основе фарша из мяса индейки и говядины для функционального питания, исследованы органолептические, физико-химические показатели нового продукта. При изучении органолептических показателей фарша для производства нового продукта установлена массовая доля белка 8 %, массовая доля жира 7 %.

Авторами статьи разработана технологическая схема производства нового продукта категории «Халал», которая включает: приемку сырья, разделку, обвалку, жиловку, измельчение до 2-3 мм мясного сырья. На следующем этапе производят посол мяса при  $t$  2-4 °С в течение 12 часов, составление фарша (добавление топинамбура 3 %, внесение витаминного премикса «Rovifagin» в количестве 1,0 %, а также специй и чеснока согласно разработанной рецептуре). На следующем тапе фарш набивают в натуральные оболочки диаметром (32-44) мм, охлаждают при  $t$  (4±2) °С, осуществляют хранение при  $t$  (4±2) °С 36 часов.

Изучена микроструктура новых изделий. При микроструктурном исследовании образца варено-копченой колбасы, выработанной по традиционной технологии, установлено, что масса образца сформирована из крупных фрагментов мышечной, жировой и соединительной ткани (0,7-1,4) мкм. Компоновка структурных элементов фарша плотная, вакуоли и микрокапилляры округлой формы, местами не имеющие четких границ, слившиеся, размером (60-300) мкм.

Ключевые слова: мясное сырье, топинамбур, витаминный премикс, физико-химические показатели, белок, рецептура, технология производства



**M.V. Temerbayeva<sup>1\*</sup>, Ya.M. Uzakov<sup>2</sup>, T.I. Uryumtseva<sup>1</sup>, S.G.Dragoyev<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

<sup>2</sup> Almaty Technological University, Kazakhstan

<sup>3</sup> University of Food Technologies, Bulgaria

### **Development of Technology for the Production of Meat Products of the "Halal" Category for Functional Nutrition**

The article is devoted to the development of technology for meat products of the "Halal" category. The authors consider the main problems of the meat industry in the field of the development of meat products of the "Halal" category in accordance with the National Program "Development of meat farming for 2018-2027", as well as the peculiarities of the production of meat products of the "Halal" category in Kazakhstan. A technology for the production of sausages for frying of the "Halal" category based on minced turkey and beef meat for functional nutrition has been developed, organoleptic, physico-chemical parameters of the new product have been studied. The mass fraction of protein is 8 %, the mass fraction of fat is 7 %.

The authors of the article have developed a technological scheme for the production of a new product of the "Halal" category, which includes: acceptance of raw materials, cutting, deboning, veining, grinding to 2-3 mm of meat raw materials. At the next stage, meat is cooked at  $t$  2-4 °C for 12 hours, minced meat is prepared (adding jerusalem artichoke 3 %, adding vitamin premix "Rovifarin" in an amount of 1.0 %, as well as spices and garlic according to the developed recipe). At the next stage, the minced meat is stuffed into natural shells with a diameter of (32-44) mm, cooled at  $t$  (4 + 2) °C, stored at  $t$  (4 + 2) °C for 36 hours.

During the microstructural study of a sample of boiled and smoked sausage produced using traditional technology, it was found that the mass of the sample was formed from large fragments of muscle, fat and connective tissue (0.7-1.4) microns. The layout of the structural elements of the minced meat is dense, vacuoles and microcapillaries are rounded in shape, sometimes without clear boundaries, merged, with a size of (60-300) microns.

Keywords: meat raw materials, jerusalem artichoke, vitamin premix, physico-chemical parameters, protein, formulation, production technology

**Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні: 24.12.2023 ж.**