

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

---

**ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫ  
МЕН ТЕХНИКАСЫ**

2001 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**НАУКА И ТЕХНИКА  
КАЗАХСТАНА**

ИЗДАЕТСЯ С 2001 ГОДА

ISSN 2788-8770

№ 2 (2023)

---

ПАВЛОДАР

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**  
выходит 1 раз в квартал

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания  
№ KZ51VPY00036165

выдано

Министерством информации и общественного развития  
Республики Казахстан

**Тематическая направленность**

Публикация научных исследований по широкому спектру проблем  
в области металлургии, машиностроения, транспорта, строительства,  
химической и нефтегазовой инженерии, производства продуктов питания

**Подписной индекс – 76129**

<https://doi.org/10.48081/SWLL9958>

**Импакт-фактор РИНЦ – 0,342**

---

Абишев Кайратолла Кайроллинович – к.т.н., профессор (главный редактор);  
Касенов Асылбек Жумабекович – к.т.н., профессор (заместитель главного редактора);  
Мусина Жанара Керейовна – к.т.н., профессор (ответственный секретарь);  
Шокубаева Зауреш Жанатовна – технический редактор.

**Члены редакционной коллегии:**

Калиакпаров Алтай Гиндуллинович – д.т.н., профессор (Нур-Султан, Казахстан);  
Клецель Марк Яковлевич – д.т.н., профессор (Павлодар, Казахстан);  
Шеров Карибек Тагаевич – д.т.н., профессор (Караганда, Казахстан);  
Богомоллов Алексей Витальевич – к.т.н., ассоц. профессор (Павлодар, Казахстан);  
Кажыбаева Галия Тулеуевна – к.т.н., профессор (Павлодар, Казахстан);

**Зарубежные члены редакционной коллегии:**

Waigang Sun – профессор (Пекин, Китай);  
Gabriele Comodi – PhD, профессор (Анкона, Италия);  
Jianhui Zhao – профессор (Харбин, Китай);  
Khamid Mahkamov – д.т.н., профессор (Ньюкасл, Великобритания);  
Magin Laruerta – д.т.н., профессор (СьюДад Реал, Испания);  
Mareks Mezitis – д.т.н., профессор (Рига, Латвия);  
Petr Bouchner – PhD, профессор (Прага, Чехия);  
Ronny Berndtsson – профессор (Лунд, Швеция);  
Барзов Александр Александрович – д.т.н., профессор (Москва, Россия);  
Витвицкий Евгений Евгеньевич – д.т.н., профессор (Омск, Россия);  
Иванчина Эмилия Дмитриевна – д.т.н., профессор (Томск, Россия);  
Лазарев Владислав Евгеньевич – д.т.н., профессор (Челябинск, Россия);  
Мягков, Леонид Львович – д.т.н., профессор (Москва, Россия);  
Янюшкин Александр Сергеевич – д.т.н., профессор (Чебоксары, Россия);  
Ребезов Максим Борисович – д.с/х.н., профессор (Москва, Россия).

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели  
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов  
При использовании материалов журнала ссылка на журнал «Наука и техника Казахстана» обязательна

© Торайгыров университет

**\*Г. Т. Кажибаетова<sup>1</sup>, С. К. Касымов<sup>2</sup>, Б. С. Туганова<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Торайғыров университеті, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

<sup>2</sup>Шәкарім атындағы университет, Қазақстан Республикасы, Семей қ.

\*e-mail: [docent-1965@mail.ru](mailto:docent-1965@mail.ru)

## **ЕКІНШІ РЕТТІК ШИКІЗАТТАН ЕТ ӨНІМІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*Бұл мақалада екінші реттік шикізатты пайдалана отырып, ет өнімін өндірудің жетілдірілген технологиясы ұсынылған. Мақалада деликатестік ет өнімдерін әзірлеу бойынша теориялық және практикалық дәлелдер келтірілген.*

*Зерттеу барысында екінші реттік шикізатты пайдалану, қалдықтарды айтарлықтай азайтып, қоршаған ортаға жағымсыз әсерлерді азайтатыны анықталды.*

*Алайда, екінші реттік шикізаттан ет өнімін өндіруде технологиялық және санитарлық мәселелер туындайды, оларды шешу қажет.*

*Физика-химиялық, органолептикалық көрсеткіштерге, сондай-ақ шикізат пен дайын өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығына эксперименттік зерттеулер ұсынылған.*

*Жүргізілген эксперименттік зерттеулер ет өнімін өндірудің жетілдірілген технологиясы аминқышқылдарының тепе-теңдігін, витаминдер мен минералдардың құрамын, сондай-ақ дайын өнімнің функционалдық-технологиялық қасиеттерін жақсартатынын көрсетті.*

*Екінші реттік шикізаттан ет өнімін өндіру технологиясын жетілдірудің негізгі бағыттарының бірі оның сапасын жақсарту болып табылады. Ол үшін дәрумендер мен қоректік заттарды сақтауға, өнімнің дәмін, хош иісі мен құрылымын жақсартуға мүмкіндік беретін заманауи технологиялық процестер қолданылады.*

*Қорытындылай келе, екінші реттік шикізаттан ет өнімін өндіру технологиясын жетілдіру қазіргі заманғы өнеркәсіп үшін маңызды міндет екенін атап көрсетеді. Олар өнімнің сапасын бақылаудың жаңа технологиялары мен инновациялық әдістерін қолдану қауіпсіз, экологиялық таза және жоғары сапалы өнім жасауға мүмкіндік беретінін атап өтілген.*

*Кілтті сөздер: деликатестік ет өнімі, екінші реттік ет шикізатты, субөнімдер, рецептура және өндіріс технологиясы.*

### **Кіріспе**

Қазақстан Республикасында ет өңдеу саласы тамақ өнеркәсібінің маңызды салаларының біреуі болып табылады. Сондықтан мал өнімдерін көбірек өндеп, сапа мен бәсекеге тайталас бере алатын өнімдер шығару керек. Жаңа технологияларды жасаушылардың өзекті мәселелерінің бірі, сойылған малдың шикізаттарынан адам ағзасының иммундық қорғанысын көтеретін тағамдар дайындау.

Ет және ет өнімдерінің нарықта сәтті орнығып кетуінің бірден-бір себебі шетелден импортталатын өнімдер мөлшерін шектеп, жергілікті шикізат ресурстарын пайдалана отырып, отандық азық-түлік өнімдері саласын барынша дамыту болып табылады. Халқымызды жоғары сапалы тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешудің басты жолы, алатын екінші реттік ет шикізаттарды дер кезінде ысырапсыз, шығынсыз, тиімді пайдалану [1–3].

Ғылыми жұмыстың мақсаты-халықты сапалы және қолжетімді, отандық ет өнімдерімен қамтамасыз ету. Жаңғырту және жетілдіру, қазақтың ұлттық тағамдарының ұмытылған технологияларын өндіріске енгізу.

#### **Материалдар мен әдістер**

Ғылыми зерттеу материалдары: қой еті, қой бастың сорпасы, 1 категориялық субөнімдер, сүйек майы.

Ет химиялық құрамы мен биологиялық құндылығы ұшаның целлюлоза бөлігінің орташа сынамасы бойынша, жалпы қабылданған әдістемелерге сәйкес анықталады:

- органолептикалық бағалау – МЕСТ 9959-2015 бойынша;
- ылғалдың массалық үлесі – МЕСТ 9793-74 бойынша;
- майдың массалық үлесі – МЕСТ 23042-86;
- ақуыздар – Кьелдаль бойынша жалпы азоттың үлес салмағын өлшеу және ақуыздың үлес салмағын анықтау әдісі;
- минералды заттар – шикізатты муфель пешінде жағу арқылы анықталады [4–6].

#### **Нәтижелер және талқылау**

Ғылыми жұмыстың міндеттерінің бірі – сойылған жануарлардың етінің барлық түрлерін өндеудің қалдықсыз технологиясын өндіру, сондай-ақ жоғары сапалы және керемет дәмі бар деликатестік ет өнімдерінің түр түрін кеңейту.

Бұл әдісті қолдану нәтижесінде, шикізатты үнемдеп қана қоймай, дайын өнімдерді ағзаға қажетті пайдалы қоректік заттармен байыта алуға болады.

Қазақтардың ұлттық тағамдарында қойдан жасалған екінші реттік ет шикізатынан дайындалған көптеген тағамдар бар. Осындай ет тағамның бірі «Ми-Палау» деп аталады.

«Ми-Палау» – қазақ тағамдарының ұлттық ет тағамдарының бірі болып табылады. Ми палауды дайындау үшін қой бастары қолданылады, олар қайнатылады, еті, миы, көздері бөлінеді, майдалап туралады, ертілген май, қой бауыры, ет пісіруден алынған сорпа қосылады және бәрі араластырылады. Дәстүр бойынша, бұл өнім тікелей тұтынуға арналған және іс жүзінде сақталмайды, бірден қолданылады, яғни сақтау мерзімі жоқ.

Осы ғылыми зерттеу жұмысты орындау барысында белгілі бір сақтау мерзімі, жақсартылған функционалдық қасиеттері бар өнеркәсіптік қолдануға арналған деликатестік ет өнімдерін өндіру әдісі әзірленді [7–10].

Деликатестік ет өнімдерін өндіру үшін қой еті мен субөнімдері пайдалану мүмкіндігі химиялық және аминқышқылдарының құрамын зерттеу нәтижелері бойынша, сондай-ақ зертханалық жағдайда белгілі бір функционалдық – технологиялық көрсеткіштер бойынша анықталды.

Жүргізілген зерттеулер пайдаланылған шикізаттың құрамында барлық маңызды аминқышқылдары бар екенін және олардың жиынтық мөлшері ФАО/ДДҰ ұсыныстарына сәйкес келетінін көрсетті. Сүйек майы мен сорпадан тұратын ақуыз-май эмульсиясы дайын ет өніміне қосымша функционалдық қасиеттер береді.

Деликатестік ет өнімдерін өндіру технологиясы келесідей жүзеге асырылады: қой бастары тазартылады, температурасы 15 °С-тан аспайтын суда дефростацияға ұшырайды және жуылады. Дайындалған бастар 60 °С температурада 2 сағат 15 минут қайнатылады, содан кейін 18–20 °С температураға дейін салқындатылады.

Ет терімен, тілімен, миымен, көзімен бірге басынан бөлініп, диаметрі 2–3 мм тор арқылы ұсақталады, содан кейін пісірілген қой бауыры мен пиязды ұсақтайды. Қой басы пісірілген сорпадан, сүйек майынан тағамдық пектин сығындысы бар ақуыз-май эмульсиясы жасалады. Ол үшін сүйек майы, қайнатудан алынған сорпа және тағамдық пектин сығындысы 1:1, 5:2 арақатынасында араластырылады, қоспасы 2–3 минут ішінде кесу арқылы эмульсияланады.

Құрамында тағамдық пектин сығындысы бар ақуыз-май эмульсиясы дайындалған тартылған етке енгізіледі де ас көк және дәмдеуіштер қосылады. Барлық компоненттерді қосқаннан кейін масса 10–12 минут ішінде араластырылады. Араластыру және ұсақтау процесінде массаның ақуыз және көмірсу компоненттерінің өзара әрекеттесуі, ылғалдың байланысуы және тұтқыр құрылымның пайда болуы жүреді.

Алынған масса 10 минут ішінде 120 °С температурада жүзеге асырылатын соңғы термиялық өңдеуге жіберіледі. Алынған өнім 45±2 °С дейін салқындатылады және буып-түюге және буып-түюге жіберіледі. Оралған өнім (4±2) °С температураға дейін салқындату үшін тоңазытқышқа жіберіледі. Өнімді салмағы 100-ден 1300 г-ға дейінгі полипропилен қораптарына салынады. Оралған өнім 36 сағатқа дейін сақталады.

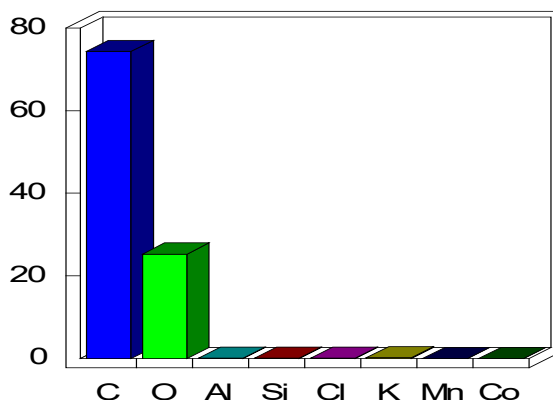
Дайын өнімнің физика-химиялық және химиялық көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Деликатестік ет өнімінің физика-химиялық және химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Саны	
	турамада	дайын өнімде
Су, %	59,2	58,4
Май, %	15,5	16,2
Ақуыз, %	16,6	18,3
Минералды заттар, %	1,65	1,65
pH	6,2 ± 0,12	6,2 ± 0,12
ВСС, %	09,2 ± 0,12	09,2 ± 0,12

Жаңа өнімнің химиялық құрамын талдау дайын өнімде заттардың мөлшері жалпы қабылданған нормаларға сәйкес келетіндігін көрсетті.

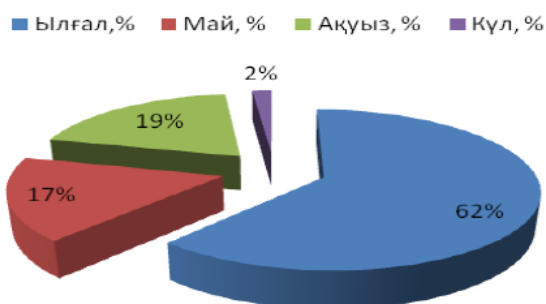
JSM-6390 электронды микроскопының көмегімен деликатесті ет өнімінің (элементті) минералды құрамы бойынша зерттеулер жүргізілді. 1-сүретке сәйкес ет өнімінің минералды құрамының диаграммасы ұсынылған.



Сурет 1 – Ет өнімінің элементтік құрамы

Екінші реттік ет шикізатынан алынған құрама өнім тағамдық және биологиялық құндылықтары да маңызды рөл атқарады. Құндылығы жағынан жоғары болған сайын адам ағзасына да жақсы, әрі сіңімді жақтары көп болады. Ақуызды қоспаның етінің химиялық құрамы жағынан ешқандай кемшіліктері жоқ, тіпті артықшылықтары көп (2-сурет).

Жаңа өнімнің дайын күйдегі физико-химиялық көрсеткіші



Сурет 2 – Дайын өнімнің физико-химиялық көрсеткіші

Химиялық құрамының сараптамасы жаңа өнімнің тексеру өніміне қарағанда май және ақуыз көлемі артығырақ екенін көрсетті. Жаңа өнімнің ақуыз массасы – 20 % қосылғандағы тағамдық және биологиялық құндылығы турамасынан еш бір кем түспейді.

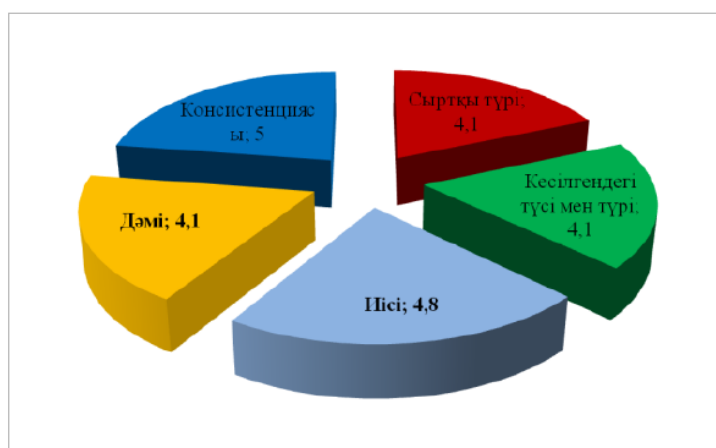
Ет өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштерінің өзгерісі технологиялық факторлардың әсерінен болады. рН ортасы мен ұлғал ұстағыш қасиетіне байланысты бағалайды. Белсенді қышқылды орта (рН) белоктың жағдайына маңызды болып келеді. Ет өнімінің сақталу мықтылығы мен тураманың

құрылысының және дайын өнімнің сапасына қатты әсер етеді. рН көрсеткіштері SARTORIUS PB-11 неміс құрылғысымен анықталды (3-сурет).



Сурет 3 – Жаңа өнімнің рН көрсеткіштерінің мәні

Дайын өнімнің сапасы түсі, дәмі, консистенциясы және сыртқы түрінің өзгерісі бойынша бағаланды. Барлық тәжірибелік және бақылау үлгілерін органолептикалық бағалау 5 баллдық шкала бойынша жүргізілді. Зерттелген өнімнің органолептикалық бағасы 4-суретте көрсетілген.



Сурет 4 – Зерттелген өнімнің органолептикалық бағасы

Осылайша, бұл әдіс коллаген талшықтарымен байытылған, органолептикалық көрсеткіштері жоғары және салыстырмалы түрде төмен құны бар тендестірілген химиялық құрамы бар деликатесті ет өнімін алуға мүмкіндік береді.

#### Қорытынды

Зерттеу жұмыстарын сараптай келе мынадай нәтижелерге қол жеткізілді:

- екінші реттік ет шикізат пен ақуыз-май эмульсиясын пайдалана отырып, деликатесті ет өнімі әзірленді;

– ақуыз қоспасы өндірудің жаңа рецептурасы мен технологиясы әзірленді.  
Мұндай қоспамен дайындалған ет өнімдерінің биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары екендігі дәлелденді;

– жасалған ақуызды қоспаның химиялық және аминқышқылды құрамы зерттелді.

Құрамындағы алмастырылмайтын валин, лейцин, изолейцин, метионин және триптофан амин қышқылдарының мөлшері көп;

– жаңа деликатестік өнімді алу барысында, оған қосылған субөнімдердің химиялық және физико-химиялық көрсеткіштері зеріттелді;

– дайын өнімінің органолептикалық және сапалық көрсеткіштері сарапталды.

Екінші реттік ет шикізатынан дайындалған деликатестік жаңа өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығы, физико-химиялық көрсеткіштері анықталды.

### ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 **Тулеуов, Е. Т., Әмірханов, Қ. Ж., Хаймулдинова, А. К.** Ет және ет өнімдерінің технологиясы [Текст]. – Семей. – 2004. – 25 б.

2 **Узаков, Я. М.** Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии Халяль : учебное пособие [Текст]. – Алматы : АТУ, 2008. – 116 б.

3 **Узаков, Я. М.** Химический состав и биологическая ценность продуктов из баранины [Текст] // Мясн. индустрия. – 2006. – №5. – С. 38–48.

4 **Кажыбаева, Г. Т., Исаева, К. С. и др.** / Способ производства деликатесного мясного продукта [Текст] // Инновационный патент РК на изобретение № 28992 от 09.09.2013.

5 **Кажыбаева, Г. Т.** Актуальные проблемы совершенствования производства мясных и рыбных продуктов функционального назначения: монография [Текст]. – Павлодар : Кереку, 2015. – 142 с.

6 **Антипова, Л. В., Глотова, И. А.** Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст]. – СПб. : ГИОРД, – 2006. – 384 с.

7 **Титов, Е. И., Апраксина, С. К.** Рациональный способ переработки коллагенсодержащих субпродуктов [Текст] // Мясная индустрия. – 2006. – 30 с.

8 **Лукин, А. А.** Использование коллагенового гидролизата в технологии производства мясного хлеба [Текст] // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2011. – 140 с.

9 **Инербаева, А. Т.** Разработка технологии производства мясных продуктов из нетрадиционного регионального сырья [Текст] // Достижения науки и техники АПК : журнал. – № 8. – М., 2014. – С. 65–67.

10 **Қалдарбекова, М. Ә.** Исследование и разработка технологии национальных мясных продуктов нового поколения [Текст] // Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – 2020. – 185 с.



## REFERENCES

1 **Tuleuov, E. T., Amirkhanov, K. Zh., Khaimuldinova, A. K.** Et zhәне et өnimderiniң tekhnologiiasy. [Technology of meat and meat products.] [Text]. – Semei. – 2004. – 25 p.

2 **Uzakov, Ia. M.** Pererabotka miasa i proizvodstvo miasoproduktov po tekhnologii Khalial': uchebnoe posobie [Meat processing and production of meat products using Halal technology] [Text]. – Almaty : ATU. – 2008. – 116 p.

3 **Uzakov, Ia. M.** Khimicheskii sostav i biologicheskaiia tsennost' produktov iz baraniny [Chemical composition and biological value of mutton products] [Text] // Miasn. industriia. – 2006. – №5. – P. 38–48.

4 **Kazhibaeva, G. T., Isaeva, K. S. i dr.** / Sposob proizvodstva delikatesnogo miasnogo produkta [Method of production of a delicatessen meat product] [Text] / Innovatsionnyi patent RK na izobretenie № 28992 ot 09.09.2013.

5 **Kazhibaeva, G. T.** Aktual'nye problemy sovershenstvovaniia proizvodstva miasnykh i rybnykh produktov funktsional'nogo naznacheniiia: monografiia [Actual problems of improving the production of meat and fish products for functional purposes] [Text]. – Pavlodar : Kereku, 2015. – 142 p.

6 **Antipova, L. V., Glotova, I. A.** Ispol'zovanie vtorichnogo kollagensoderzhashchego syr'ia miasnoi promyshlennosti [The use of secondary collagen-containing raw materials of the meat industry] [Text]. – Sankt-Peterburg : GIOR, 2006. – 384 p.

7 **Titov, E. I., Apraksina, S. K.** Ratsional'nyi sposob pererabotki kollagensoderzhashchikh subproduktov [A rational way of processing collagen-containing by-products] [Text] // Miasnaia industriia. – 2006. – 30 p.

8 **Lukin, A. A.** Ispol'zovanie kollagenovogo gidrolizata v tekhnologii proizvodstva miasnogo khleba [The use of collagen hydrolysate in the production technology of meat bread] [Text] // Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. – 2011. – 140 p.

9 **Inerbaeva, A. T.** Razrabotka tekhnologii proizvodstva miasnykh produktov iz netraditsionnogo regional'nogo syr'ia [Development of technology for the production of meat products from non-traditional regional raw materials] [Text] // Dostizheniia nauki i tekhniki APK: zhurnal. – № 8. – Moscow, 2014. – P. 65–67.

10 **Kaldarbekova, M. A.** Issledovanie i razrabotka tekhnologii natsional'nykh miasnykh produktov novogo pokoleniia [Research and development of new generation national meat products technology] [Text] // Dissertatsiia na soiskanie uchenoi stepeni doktora filosofii (PhD). – 2020. – 185 p.

Материал 01.06.23 баспаға түсті.

\***Г. Т. Кажыбаева<sup>1</sup>, С. К. Касымов<sup>2</sup>, Б. С. Туганова<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Торайгыров университет, Республика Казахстан, г. Павлодар;

<sup>2</sup>Университет имени Шакарима, Республика Казахстан, г. Семей.

Материал поступил в редакцию 01.06.23.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ПРОДУКТА ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

*В данной статье представлена усовершенствованная технология производства мясного продукта с использованием вторичного сырья. В статье приводятся теоретические и практические доводы по разработке деликатесных мясных продуктов.*

*В ходе исследования было обнаружено, что использование вторичного сырья может значительно сократить количество отходов и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.*

*Однако, при производстве мясного продукта из вторичного сырья возникают технологические и санитарные проблемы, которые необходимо решать.*

*Представлены экспериментальные исследования физико-химических, органолептических показателей, а также пищевой и биологической ценности сырья и готовой продукции.*

*Проведенные экспериментальные исследования показали, что усовершенствованная технология производства мясного продукта улучшает аминокислотный баланс, витаминный и минеральный состав, а также функционально-технологические свойства готового продукта.*

*Одним из главных направлений совершенствования технологии производства мясного продукта из вторичного сырья является улучшение его качества. Для этого используются современные технологические процессы, которые позволяют сохранять витамины и питательные вещества, улучшать вкус, аромат и текстуру продукта.*

*В заключении подчеркивается, что совершенствование технологии производства мясного продукта из вторичного сырья является важной задачей для современной промышленности. Отмечено, что использование новейших технологий и инновационных методов контроля качества продукции позволит создавать более безопасную, экологически чистую и высококачественную продукцию.*

*Ключевые слова: деликатесный мясной продукт, вторичное сырье, субпродукты, рецептура и технология производства.*

**\*G. Kazhibayeva<sup>1</sup>, S. Kasymov<sup>2</sup>, B. Tuganova<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Toraighyrov University, Republic of Kazakhstan, Pavlodar;

<sup>2</sup>Shakarim University, Republic of Kazakhstan, Semey.

Material received on 01.06.23.

## IMPROVING THE TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCT PRODUCTION FROM SECONDARY RAW MATERIALS

*This article presents an improved technology for the production of meat products using recycled raw materials. The article presents theoretical and practical arguments for the development of delicatessen meat products.*

---

---

*During the study, it was found that the use of secondary raw materials can significantly reduce the amount of waste and reduce the negative impact on the environment.*

*However, in the production of meat products from secondary raw materials, technological and sanitary problems arise that need to be solved.*

*Experimental studies of physico-chemical, organoleptic parameters, as well as the nutritional and biological value of raw materials and finished products are presented.*

*Experimental studies have shown that the improved technology of meat product production improves the amino acid balance, vitamin and mineral composition, as well as the functional and technological properties of the finished product.*

*One of the main directions of improving the technology of production of meat products from secondary raw materials is to improve its quality. For this purpose, modern technological processes are used, which allow preserving vitamins and nutrients, improving the taste, aroma and texture of the product.*

*In conclusion, it is emphasized that improving the technology of production of meat products from secondary raw materials is an important task for modern industry. It is noted that the use of the latest technologies and innovative methods of product quality control will make it possible to create safer, environmentally friendly and high-quality products.*

*Keywords: delicatessen meat product, secondary raw materials, offal, formulation and production technology.*

Теруге 01.06.23 ж. жіберілді. Басуға 26.06.23 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

5,07 Mb RAM

Шартты баспа табағы 14,79. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4087

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов көш., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

nitk.tou.edu.kz