

FTAMP 65.59.31

Б.Л. Леонидова¹ - негізгі автор, | ©
С. Әлтайұлы², А.Ф. Төлепберген³



¹Техн. ғылым. д-ры, ²Техн. ғылым. канд. ³Магистрант

ORCID

¹<https://orcid.org/0009-0006-2526-2404> ²<https://orcid.org/0000-0003-4946-6824>

³<https://orcid.org/0009-0003-7564-8952>



^{1,2,3}С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,



Астана қ., Қазақстан Республикасы



¹sagimbek@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/DHTZ6786>

ТЕҢІЗ ҚЫРЫҚҚАБАТЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ДЕЛИКАТЕСТІ БАҒЫТТАҒЫ ЕТ НАНЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа. Зерттеу жұмысы теңіз қырыққабатымен байытылған деликатесті бағыттағы ет нанын өндіру технологиясын жасауға арналған. Салауатты тамақтану мен тұрақты тұтынуға деген қызығушылықтың артуы аясында теңіз қырыққабатын ет өнімдерінің функционалды ингредиенті ретінде пайдалану тамақ өнеркәсібіндегі өзекті бағыт болып табылады. Зерттеуге теңіз қырыққабатының қасиеттерін, оның биохимиялық құрамын және ет өнімдерінің тағамдық сипаттамаларын жақсарту әлеуетін талдау кіреді. Содан кейін теңіз қырыққабатын қолдана отырып, ет нанын өндірудің оңтайлы технологиясы жасалды, оның ішінде сорттарды таңдау, өңдеу әдістері және оңтайлы концентрацияларды анықтау. Алынған өнімдердің дәмі мен құрылымын бағалауға, сондай-ақ олардың тағамдық құндылығы мен биологиялық белсенділігін талдауға баса назар аударылады. Зерттеу нәтижелерін тамақ өнеркәсібінде биологиялық белсенді заттарға бай жаңа дәмді ет өнімдерін жасау үшін, сондай-ақ тағамдардың әртүрлілігі мен дәмдік сипаттамаларында тұтынушылардың сұраныстарын қанағаттандыру үшін пайдалануға болады. Зерттеу нәтижесінде жоғарғы сұрыпты сиыр етіне қосылған ұсақталған теңіз қырыққабатының органолептикалық көрсеткіштеріне әсері зерттелді, дәмнің өзгеруіне, сапа көрсеткіштеріне әсер етуіне байланысты қосу дозалары таңдалды. Ет деликатесінен (калий, фосфор, В дәрумендері) зерттелді.

Тірек сөздер: ет деликатесі, ет наны, асқабақ сығындысы, теңіз қырыққабаты, сапа көрсеткіштері, рецептура, органолептикалық көрсеткіш.



Леонидова, Б.Л. Теңіз қырыққабатын қолдана отырып деликатесті бағыттағы ет наны технологиясы [Мәтін] / Б.Л. Леонидова, С. Әлтайұлы, А.Ф. Төлепберген // *Механика және технологиялар* / Ғылыми журнал. – 2023. – №4(82). – Б.38-45. <https://doi.org/10.55956/DHTZ6786>

Кіріспе. Қазақстанда ет маңызды азық-түлік өнімдерінің бірі болып табылады және ғылыми салада үлкен маңызға ие. Етпен байланысты зерттеулерді жүргізу бүкіл елдегі әртүрлі ғылыми институттарда, университеттерде және зертханаларда жүзеге асырылады. Мұнда ет өнімдерінің сапасын арттыруға, технологиялық процестерді оңтайландыруға және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған зерттеулер жүргізіледі.

Зерттеудің маңызды бағыттарының бірі – етті биохимиялық талдау, оның тағамдық құндылығы, ақуыз, май, дәрумендер мен минералдар. Мұндай зерттеулер ет өнімдерінің сапасы мен пайдалы қасиеттерін анықтауға, сондай-ақ оларды бақылау және стандарттау әдістерін жасауға көмектеседі.

Қазіргі қоғам тек дәм мен қоректік заттарды біріктіріп қана қоймай, сонымен қатар салауатты өмір салты мен қоршаған ортаны қорғауға ықпал ететін жоғары сапалы тағамға деген өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыруға шақырады [1]. Бұл тұрғыда тамақ өнеркәсібіндегі зерттеулер мен инновациялар табыстың негізгі факторларына айналууда. Бұл саладағы қызықты және перспективалы бағыттардың бірі – теңіз қырыққабатын қолдана отырып, деликатесті бағыттағы ет нанының технологиясын жасау [2].

Теңіз макрофиттері деп те аталатын теңіз қырыққабаты бірегей органолептикалық және биологиялық сипаттамалары бар бай табиғи ресурс болып табылады. Дәрумендердің, минералдардың және биологиялық белсенді заттардың бай құрамына байланысты теңіз қырыққабаты тамақ өнеркәсібінде құнды функционалды ингредиент бола алады.

Теңіз қырыққабатын қолданатын ет нан технологиясын дамытудағы ғылыми зерттеулер керемет дәмді, қоректік заттарға бай және табиғи ресурстарға төзімділікті біріктіретін тағамдарды жасауға мүмкіндік береді. Теңіз қырыққабатын ет өнімдеріне біріктіруге негізделген тәсіл дәмді тағамдардың алуан түрлілігі мен тұтынушылардың үміттерін қанағаттандыру үшін жана жаңалықтар ашады.

Зерттеудің мақсаты сиыр етімен тауық етінен қосылған ет деликатесінің технологиясын әзірлеу және макро және микроэлементтердің тәуліктік нормасына жеткізу.

Мақсатқа сәйкес келесі міндеттер қойылды: ет деликатесінің құрамы мен дәмін теңестіру үшін өсімдік ингредиенттерін таңдауды негіздеу; өсімдік ингредиенттерінің биологиялық құндылығын ұзарту тәсілі ұсынылды.

Осы зерттеу барысында теңіз қырыққабатының сорттарын таңдау әдістері, өңдеудің және шоғырланудың оңтайлы әдістері қарастырылады, сонымен қатар алынған өнімдердің сипаттамалары бағаланады. Бұл зерттеу заманауи тұтынушылардың сапалы және экологиялық таза тағамға деген талаптарын қанағаттандыратын инновациялық гастрономиялық ет жасау үшін теңіз қырыққабатын пайдалану әлеуетін бағалауға мүмкіндік береді.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Ғылыми эксперименттік жұмыстар «Ет өнімдерін қайта өңдеуге арналған тәжірибелік өндіріс» цехында жүзеге асты. Эксперимент материалдары ретінде МЕМСТ 23670 стандарты негізінде жасалған ет нанына арналған эксперименттері үлгілері алынды. Ет нанын дайындау үшін пайдаланылатын шикізат нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес келуі тиіс [3]. Осы зерттеу аясында жоғарғы сұрыпты сиыр еті, тауық еті, картоп крахмал, сарымсақ, қара бұрыш, хош иісті бұрыш, ас тұзы, қант және теңіз қырыққабаты мен асқабақ дәні сығындысы қолданылады.

Алматы технологиялық университетінің аккредиттелген зертханасында ет нанының эксперименттік үлгілерінің физикалық-химиялық және микробиологиялық сапа көрсеткіштерін зерттеу жүргізілді. Сынақтар келесі жағдайларда жүргізілді: температура - 22°C, ылғалдылық - 62%.

Органолептикалық талдау жүргізу үшін салмағы 950 г әр үлгінің сынамалары алынды, 10 дегустатор шақырылды. Физикалық-химиялық сынақтарға өнімнің ең ұнаған нұсқасы бойынша салмағы 250 г сынама

жіберілді. Микробиологиялық талдау үшін кейіннен жалпы сынамаға біріктіре отырып, салмағы 250 г нүктелік сынама алу жүргізілді.

Ет наны үлгілерінің сапасын растау эксперименттік деректердің нормативтік техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін анықтау негізінде жүргізілді.

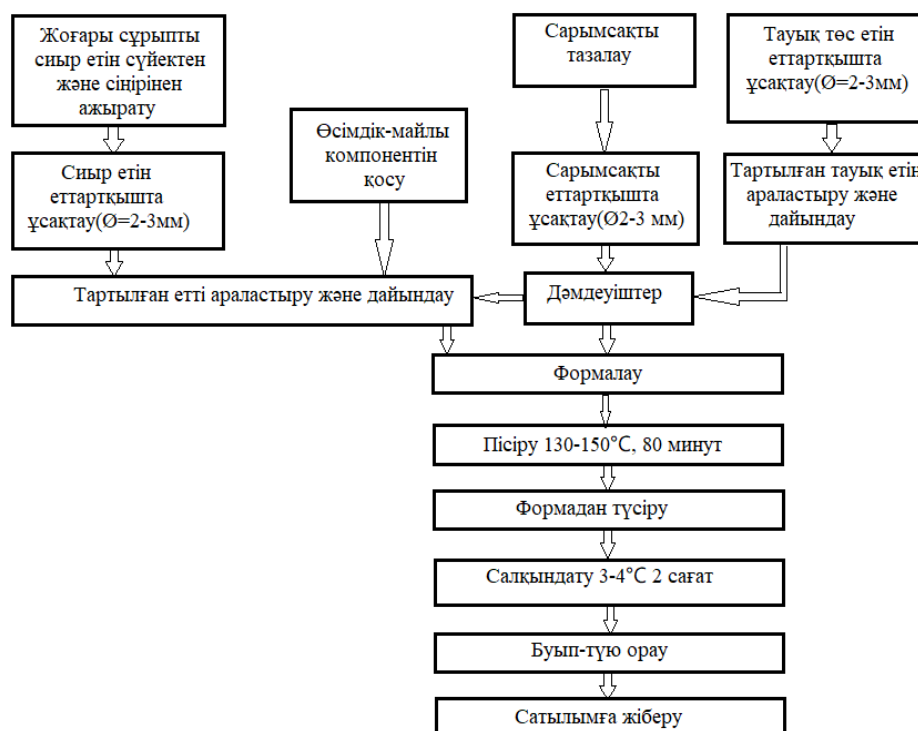
Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Деликатесті ет өнімін өндіру үшін 35:53 қатынасында жоғары сұрыпты сиыр еті мен тауық төс етін; сиырдың май шикізаты пайдаланылды.

Ет шикізатын дайындау. Етті бөлшектеу, еттеу және сіңірлеу қолданыстағы технологиялық нұсқаулыққа сәйкес өндірістік цехтарда жүргізіледі. Шикізатты ветеринарлық байқаудан, тазалаудан және ылғалды тазалаудан кейін температурасы 10-12°C және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 70%-дан аспайтын бөлмелердегі жұмыс үстелінде немесе ілініп тұрған күйде кесектерге бөледі [4].

Еттеуге бұлшықет қалыңдығындағы температурасы 0...4°C аралығында салқындатылған немесе температурасы 1°C-тан төмен емес ерітілген шикізат жіберіледі. Сіңірлеу процесінде сиыр еті салмағы 1 кг дейін кесектерге, ал тауықтың төс еті – 15×30 см өлшемінде жолақтарға кесіледі.

Дәмдеуіштерді дайындау. Қара бұрыш, мускат жаңғағы, кардамон түрлі құрылымдарда ұсақталады және ірі дәмдеуіш бөлшектерінің тартылған етке түсуін болдырмау мақсатында електен (саңылауларының өлшемі 0,8 мм-ге дейін) өткізіледі.

Технологиялық процестерді жетілдіруде және оптимизациялауда өнімнің сапасын жақсартатын отырып технологиялық сызба ұсынылды (сызба).



Сызба. Теңіз қырыққабаты және асқабақ сығындысы қосылған ет наны өнімінің технологиясы

Қабықтарды дайындау. Ол белгіленген тәртіппен бекітілген «Шұжық өндірісіне арналған қабықтарды дайындау жөніндегі нұсқаулыққа» сәйкес жүргізіледі. Импорттық жасанды қабықшалар сертификаттарда көрсетілген ұсыныстарға сәйкес қатаң түрде дайындалады.

Ет нанын жетілдіру барысында ұсынылған технологиялық сызбаның (1-сызба) ерекшелігі өсімдік-майлы компонентінің дайындалу бөлек технологиялық сызба бойынша жасалады [5].

Тәжірибе үлгілерінде ет шикізатына теңіз қырыққабатынан жасалған ұсақталған түрінде шикізат массасына 3,5%, 2,5%, 3,0% және асқабақ сығындысы 1,5%, 2,0%, 2,5% мөлшерде қосылды. Үлгілер МЕМСТ 23670 бойынша әзірленді [6]. Ет нанын дайындау технологиясына сәйкес жоғарғы сұрыпты сиыр және тауық төс етін сіңірінен ажыратады, еттартқышта ұсақтайды, ет түрлерін біркелкі массаға келтіру үшін куттерде араластырады, тұздайды, өсімдік тектес шикізат қосылады, алынған ет турамасын ет наны түрінде қалыптайды, салқындатады және дайын ет нандарын 130-150°C температурда термиялық өңдеуден өткізеді [7]. Әзірленген үлгілердің рецептуралары кестеде келтірілген.

Кесте

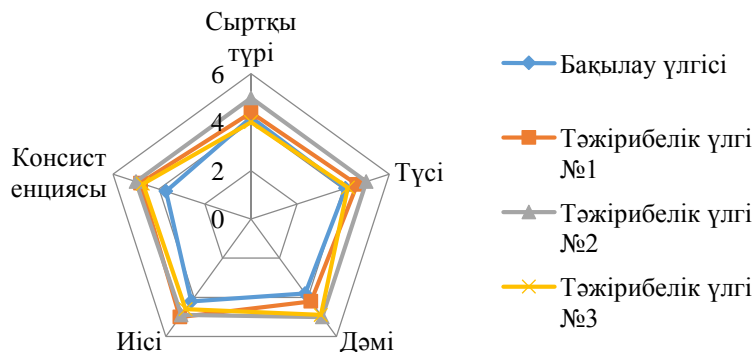
Теңіз қырыққабатын қолдана отырып деликатесті бағыттағы ет наны рецептурасы

Шикізаттың атауы	100 кг-ға рецептура			
	Бақылау үлгісі-ГОСТ 23670	№1 үлгі	№2 үлгі	№3 үлгі
Сиырдың май шикізаты	25	5,00	5,00	5,00
Сіңірінен ажыратылған жоғары сұрыпты сиыр еті	73	35,00	35,00	35,00
Тауық төс еті	0	53,00	53,00	53,00
Картоп крахмалы	2	2,00	2,00	2,00
Теңіз қырыққабаты	0	3,5	3,0	2,5
Асқабақ дәні сығындысы	0	1,5	2,0	2,5
Барлығы	100	100	100	100
100 кг үшін г:				
Ас тұзы	2500	2500	2500	2500
Натрий нитриті	5,5	0	0	0
Құмшекер	150	150	150	150
Қара бұрыш	100	100	100	100
Хош иісті бұрыш	100	100	100	100
Сарымсақ	120	120	120	120
№2 дәмдеуіштер қоспасы	350	0	0	0

Дайын деликатесті бағыттағы ет наны өнімінің органолептикалық көрсеткіштері арқылы бағаланды.

Өнімнің органолептикалық қасиеттері химиялық құрамы мен тағамдық құндылығынан гөрі тұтынушылардың таңдауына әсер етеді және сайып

келгенде олардың сұранысын қалыптастырады. Сондықтан, өсімдік-майлы компоненті ет наны сапасына әсерін зерттеу кезінде органолептикалық сипаттамаларға ерекше назар аударылды. Зерттеу нәтижелері төмендегі суретте көрсетілген.



Сурет. Деликатесті бағыттағы ет наны үлгілерінің органолептикалық бағалау нәтижелері

Сонымен қатар, зерттеу барысында жүргізілген органолептикалық бақылау нәтижелерін ескерген жөн. Органолептикалық зерттеу (ГОСТ 23670) қорытындылары бойынша, №2 бақылау үлгісі 4,9 ұпайға, №3 бақылау үлгісі 4,32 ұпайға және №1 бақылау үлгісі 4,2 ұпайға ие болды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, ең оңтайлы органолептикалық көрсеткіштерге №2 үлгі ие болды. Ет деликатесін бақылау және эксперименттік айырмашылықтарын органолептикалық бағалау нәтижелері 1-суретте көрсетілген. Салыстыру экспериментті жоспарлау және іздеу тәжірибелері нәтижесінде алынған. эксперименттік үлгілер арасында жүргізілді, сондай-ақ супермаркеттен сатып алынған және отандық өндіруші өндірген сиыр етінен пісірілген ет наны бақылауға алынды. Сондай-ақ, салыстыру МЕМСТ 23670 бойынша салыстыру жүргізілді, оған өсу компоненті қосылмады, бірақ эксперименттік үлгілермен бірдей технологиямен орындалды.

Органолептикалық көрсеткіштің нәтижелері бойынша ең жоғары балға ие тәжірибе №2 – 3,0% теңіз қырыққабаты қосылған. Осы үлгінің органолептикалық бағалауының орташа балы – 4,9.

Қорытынды. Теңіз қырыққабатын қолданатын деликатесті ет нанының технологиясы теңіз өнімдерінің дәмі мен пайдасын ет құрамымен біріктіретін инновациялық пісіру әдісі болып табылады. Бұл технология бірегей тағамдарды жасауға мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар тамақ өнеркәсібінде өнім ассортиментін кеңейтуге, сондай-ақ дұрыс тамақтануға ықпал етеді. Қорытындылай келе, осы технологияға қатысты бірнеше негізгі ойларды атап өткен жөн:

1. Өнімдердің инновациясы мен алуан түрлілігі: теңіз қырыққабаты қосылған ет нанының технологиясы теңіз қырыққабатының бай ет дәмі мен тағамдық қасиеттерін біріктіретін бірегей тағамдар жасауға мүмкіндік береді. Бұл тамақ өндірушілер мен рестораторларға мәзірге әртүрлілік енгізуге және тұтынушылардың жаңа дәм тәжірибесіне деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

2. Пайдалы тағамдық баламалар: теңіз қырыққабаты дәрумендерге, минералдарға және антиоксиданттарға бай, сонымен қатар маңызды

микроэлементтерге ие. Оның ет нанына қосылуы өнімге қосымша қоректік құндылықтар береді және оны денсаулыққа пайдалы етеді.

3. Тұрақтылық және экологиялық: теңіз қырыққабатының көптеген түрлері тұрақты түрде өсіріледі және басқа дақылдар қоршаған ортаға зиянды әсер етуі мүмкін аймақтарда өнім көзі бола алады. Бұл экологиялық іздің төмендеуіне ықпал етеді және тұрақты тамақ өндірісіне ықпал етеді.

4. Теңіз өнімдерін танымал ету: теңіз қырыққабатын ет нанында қолдану теңіз өнімдерінің танымал болуына ықпал етеді және теңіз ресурстарына назар аударуға және оларды тұрақты басқаруға ынталандыруы мүмкін.

Алайда, бұл технологияны сәтті жүзеге асыру тамақ сапасы мен қауіпсіздігінің жоғары стандарттарын сақтауды, сондай-ақ тамақ өнеркәсібі саласындағы заңдар мен Ережелерге сәйкестікті талап ететінін ескеру маңызды. Бұл технологияның одан әрі табысқа жетуі үшін зерттеуді жалғастыру, жаңа рецептер әзірлеу және тұтынушылардың қажеттіліктері мен қалауларына назар аудару маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов. [Текст] Кн. 1. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов: справочник / И.М. Скурихин, М.Н. Волгарев. – Москва: 1987. – 88 с.
2. Рогов, И.А., Технология мяса и мясных продуктов: книга 1. [Текст] /И.А.Рогов, А.Г.Забашта, Г.П. Казюлин // Общая технология мяса. – М.: КолосС, 2009. – 565 с.
3. Ювкина, К.В. Использование нетрадиционных добавок в мясных деликатесах [Текст] /К.В.Ювкина, И.В.Мгебришвили // Международная научная конференция «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово: 2015. – С. 383-384.
4. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов. [Текст] кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / И.М. Скурихин, М.Н. Волгарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.
5. Фатьянов, Е.В. Активность воды в копченых колбасах [Текст] / Е.В. Фатьянов, С.А. Сидоров, А.В. Землянова // Пища. Экология. Качество. – Новосибирск: 2017. – С. 314-317.
6. Лебедева, С.Н. Определение антиоксидантов в мясе и мясопродуктах [Текст] / С.Н. Лебедева // Биотехнология в интересах экономики и экологии Сибири и Дальнего Востока. – Улан-Удэ: 2016. – С. 55-56.
7. Юхневич, К.П. Сборник рецептур и технологических схем мясных и колбасных изделий [Текст] / К.П.Юхневич. 1997. – С.191-195.

Материал редакцияға 12.10.23 түсті.

Б.Л. Леонидова¹, С. Алтайұлы¹, А.Г. Толепберген¹

¹Казахский агротехнический исследовательский университет
им. С. Сейфуллина, г.Астана, Казахстан

**ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОГО ХЛЕБА ДЕЛИКАТЕСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОРСКОЙ КАПУСТЫ**

Аннотация. Работа посвящена разработке технологии производства мясного хлеба деликатесного направления, обогащенного морской капустой. На фоне растущего интереса к здоровому питанию и устойчивому потреблению использование морской капусты в качестве функционального ингредиента мясных продуктов является актуальным направлением в пищевой промышленности. Исследование включает анализ свойств морской капусты, ее биохимического состава и потенциала улучшения пищевых характеристик мясных продуктов. Затем была разработана оптимальная технология производства мясного рулета с использованием морской капусты, включая выбор сортов, методы обработки и определение оптимальных концентраций. Основное внимание уделяется оценке вкуса и текстуры полученных продуктов, а также анализу их пищевой ценности и биологической активности. Результаты исследования могут быть использованы в пищевой промышленности для создания новых вкусных мясных продуктов, богатых биологически активными веществами, а также для удовлетворения потребностей потребителей в разнообразии и вкусовых характеристиках продуктов. В результате исследования изучено влияние измельченной морской капусты, добавленной в говядину высшего сорта, на органолептические показатели, выбраны дозы добавления в зависимости от изменения вкуса, влияния на показатели качества. Из мясных деликатесов (калий, фосфор, витамины группы В) исследовали.

Ключевые слова: мясной деликатес, мясной хлеб, экстракт тыквы, морская капуста, показатели качества, рецептура, органолептический показатель.

B.L. Leonidovna¹, S. Altayuly¹, A.G. Tolepbergen¹

¹*S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan*

TECHNOLOGY OF MEAT BREAD IN A DELICACY DIRECTION USING SEA CABBAGE

Abstract. This research is devoted to the development of technology for the production of delicatessen meat bread enriched with seaweed. Against the background of growing interest in healthy nutrition and sustainable consumption, the use of seaweed as a functional ingredient of meat products is an urgent trend in the food industry. The study includes an analysis of the properties of seaweed, its biochemical composition and the potential to improve the nutritional characteristics of meat products. Then the optimal technology for the production of meat loaf using seaweed was developed, including the selection of varieties, processing methods and determination of optimal concentrations. The main attention is paid to the evaluation of the taste and texture of the products obtained, as well as the analysis of their nutritional value and biological activity. The results of the study can be used in the food industry to create new delicious meat products rich in biologically active substances, as well as to meet the needs of consumers in the variety and taste characteristics of products. As a result of the study, the effect of crushed seaweed added to premium beef on organoleptic parameters was studied, the doses of addition were selected depending on the change in taste, the effect on quality indicators. Meat delicacies (potassium, phosphorus, B vitamins) were studied.

Keywords: meat delicacy, meat bread, pumpkin extract, seaweed, quality indicators, recipe, organoleptic index.

References

1. Skurihin, I.M., Volgarev, M.N. Himicheskij sostav pishchevyh produktov. [Chemical composition of food products] Kn. 1. Spravochnye tablitsy soderzhaniya osnovnyh pishchevyh veshchestv i energeticheskoy cennosti pishchevyh produktov: spravochnik [Reference tables of the content of basic nutrients and the energy value of food products]. – M.: 1987. – 88 p. [in Russian]

2. Rogov, I.A., Zabashta, A.G., Kazyulin, G.P. Tekhnologiya myasa i myasnyh produktov [Technology of meat and meat products] // Obshchaya tekhnologiya myasa.[General meat technology] – M.: KolosS, 2009. – 565 p. [in Russian]
3. Yuvkina, K.V., Mgebrishvili, I.V. Ispol'zovanie netraditsionnyh dobavok v myasnyh delikatesah [The use of non-traditional additives in meat delicacies] // Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya «Pishchevye innovacii i biotekhnologii». [Food innovations and biotechnologies] – Kemerovo: 2015. – P. 383-384. [in Russian]
4. Skurihin, I.M., Volgarev, M.N. Himicheskij sostav pishchevyh produktov. [Chemical composition of food products] kn.2: Spravochnye tablicy sodержaniya aminokislot, zhirnyh kislot, vitaminov, makro- i mikroelementov, organicheskikh kislot i uglevodov [Reference tables of amino acids, fatty acids, vitamins, macro- and microelements, organic acids and carbohydrates]. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Agropromizdat, 1987. – 360 p. [in Russian]
5. Fatyanov, E.V., Sidorov, S.A., Zemlyanova, A.V. Aktivnost' vody v kopchenykh kolbasah [Water activity in smoked sausages] // Pishcha. Ekologiya. Kachestvo. – Novosibirsk: 2017. – P. 314-317. [in Russian]
6. Lebedeva, S.N. Opredelenie antioksidantov v myase i myasoproduktah [Determination of antioxidants in meat and meat products] // Biotekhnologiya v interesah ekonomiki i ekologii Sibiri i Dal'nego Vostoka. [Biotechnology in the interests of the economy and ecology of Siberia and the Far East] – Ulan-Ude: 2016. – P. 55-56. [in Russian]
7. Yuhnevich, K.P. Sbornik receptur i tekhnologicheskikh skhem myasnyh i kolbasnyh izdelij, [Collection of recipes and technological schemes of meat and sausage products]. 1997. – P.191-195. [in Russian]