

Information about the authors

Tolkyn Abdigalieva* – PhD, Associate Professor of Almaty Technological University, Department of Food Biotechnology, Almaty, Kazakhstan, e-mail: tolkyn_07.08@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1404-8852>.

Gala Telitskaya – Master of degree student of Almaty Technological University, Department of Food Biotechnology, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Youjumping290@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6254-0296>.

Авторлар туралы мәліметтер

Толкын Бакытовна Абдигалиева* – PhD, Алматы технологиялық университетінің қаумд. профессоры, «Тағамдық биотехнология» кафедрасы, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: tolkyn_07.08@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1404-8852>.

Гала Александровна Телицкая – Алматы технологиялық университетінің магистранты, «Тағамдық биотехнология» кафедрасы, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Youjumping290@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6254-0296>.

Сведения об авторах

Толкын Бакытовна Абдигалиева* – PhD, асс.профессор Алматинского технологического университета, кафедра «Пищевая биотехнология», Алматы, Казахстан, e-mail: tolkyn_07.08@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1404-8852>.

Гала Александровна Телицкая – магистрант Алматинского технологического университета, кафедра «Пищевая биотехнология», Алматы, Казахстан, e-mail: Youjumping290@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6254-0296>.

Received 01.02.2024

Revised 13.03.2024

Accepted 26.03.2024

DOI: 10.53360/2788-7995-2024-2(14)-14

MPHTI: 65.59.29



Р.С. Алибеков, Э.А. Габрильянц, К.А. Уразбаева, А.А. Утебаева, А.А. Аблаш*

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова,
160012, Республика Казахстан, г. Шымкент, проспект Тауке-хана, 5
e-mail: aikosha1999@inbox.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ СУБПРОДУКТОВ

Аннотация: Удовлетворение растущего мирового спроса на белок приводит к возникновению проблем с точки зрения предложения. Расширение использования животных белков за счет более широкого использования мясных субпродуктов и могло бы стать частью решения, при условии одобрения потребителями. В этом исследовании изучалась перспективность использования субпродуктов из туши говядины такие как почки, сердце, язык, рубец, а также местное растительное сырье порошок тары в получении рубленых полуфабрикатов(котлет). Кроме того, увеличение ассортимента мясных продуктов позволит предприятиям быть более гибкими и адаптивными к изменяющимся рыночным условиям. Новые продукты могут привлечь внимание потребителей и стать ключевым конкурентным преимуществом перерабатывающих предприятий. Расширение линейки продукции также способствует увеличению доходов и улучшению финансового положения предприятия за счет увеличения объемов продаж.

Целью исследования является рациональное использования вторичного мясного сырья для производства новых продуктов лечебно-профилактического питания с повышенной биологической ценностью. В данной статье были исследованы сенсорные и органолептические показатели, физико-химические показатели (белка, жиры, углеводы, влаги, золы,), витаминный состав, а также текстурный профильный анализ новых рубленых полуфабрикатов из субпродуктов с добавлением местного растительного порошка тары.

Ключевые слова: субпродукты, рубленые полуфабрикаты, тары, текстурный профиль.

Введение

Мясные рубленые полуфабрикаты являются популярным и востребованным продуктом у потребителей. Их удобство в приготовлении, разнообразие вкусовых вариантов, отличное сочетание белков и других питательных веществ делают их привлекательным выбором для людей, ведущих активный образ жизни и стремящихся к быстрому и вкусному питанию.

Актуальной проблемой в сфере мясных полуфабрикатов является создание функциональных продуктов, обладающих дополнительными питательными свойствами и потенциально благоприятными эффектами для здоровья человека [1].

Создание доступных отечественных сбалансированных функциональных и лечебно-профилактических продуктов питания является важной задачей с точки зрения улучшения здоровья для широких слоев населения и повышения здоровой пищи. Разработка таких продуктов может способствовать улучшению качества жизни людей, снижению заболеваемости.

В качестве растительного сырья интерес представляют отечественные растительные культуры такие как тары (талкан).

Крупа Тары, известная своим богатым составом, представляет собой ценный продукт, содержащий значительное количество клетчатки, лигнина, биофлавоноидов, витаминов группы В, аминокислот около 11-15% белков, около 5% жиров. Содержащийся в крупе тары лецитин является калоризатором, который способствует лучшему усвоению белка. Клетчатка играет важную роль в процессах очищения организма от токсинов и жиров, обеспечивая оптимальную функцию кишечника. Присутствие лигнина, биофлавоноидов, витаминов группы В, аминокислот и других веществ в составе Тары благоприятно влияет на различные системы организма, способствуя укреплению иммунитета, защите кожи, волос и ногтей, а также общему оздоровлению. Употребление этого продукта может способствовать общему улучшению самочувствия и органических функций. Из макро- и микроэлементов пшениный талкан особенно богат кремнием, фтором, железом, марганцем, магнием, медью [10].

Перспективность использования субпродуктов таких как язык, почки, сердце, мясной рубец туши говядины, которые также богаты биологически активными пептидами (Lafarga T, et al., 2014) которые обладают антимикробной, антиоксидантной, антигипертензивной, противораковой, иммуномодулирующей активностью (E.A. Gabrilyants et al., 2021) и имеют высокую питательную ценность (Talita A. Comunian et al., 2021) в производстве рубленых полуфабрикатов.

Методы исследования

Сенсорный анализ проводился по пятибалльной шкале. Дегустацию проводили дегустационная комиссия, в состав которой входили профессорско-преподавательский состав и студенты учебно-исследовательской лаборатории

Органолептические характеристики заключаются в следующих параметрах: внешний вид, цвет, вкус, запах, которые были проанализированы в соответствии с ГОСТ 32951-2014.

Физико-химические показатели определяли стандартными методами.

Определение витамина А определяли согласно ГОСТ EN 12823-2-2014. Аналитическая колонка для обращенно-фазовой хроматографии, C18, с размером частиц неподвижной фазы 5 мкм, диаметром от 4,0 до 4,6 мм, длиной 250 мм.

Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии согласно ГОСТ EN 14122-2013. Метод основан на экстракции тиамин из пробы путем кислотного гидролиза, последующем ферментативном дефосфорилировании тиамин и его количественном определении с помощью ВЭЖХ с применением предварительной, либо послеколоночной конверсии в тиохром.

Определение витамина В2 определяли согласно ГОСТ EN 14152-2013. Метод основан на экстракции рибофлавина из пробы путем кислотного гидролиза, последующем ферментативном дефосфорилировании рибофлавина и его количественном определении с помощью ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием [11].

Определение витамина В3 определяли согласно ГОСТ EN 15652-2015. Ниацин извлекают из пищевых продуктов путем кислотного гидролиза и определяют методом ВЭЖХ

флюориметрическим детектированием в режиме послеклоночной дериватизации под действием ультрафиолетового излучения.

Определение витамина В6 определяли согласно ГОСТ EN 14663-2014. Производные витамина В6 (пиридоксаль, пиридоксамин, пиридоксин) извлекают из пищевой продукции путем кислотного гидролиза, затем подвергают ферментативному воздействию: дефосфорилируют, используя кислую фосфатазу, и дегликозилируют, используя β -глюкозидазу [12].

Инструментальный анализ профиля текстуры. Размер котлеты, использованной для текстурного профиля, составлял 4,0 см x 5,0 см (диаметр x высота). Текстуриный профиль проводили с использованием Анализатора текстуры TX-700 (Франция), оснащенный датчиком нагрузки весом 50 кг.

Использовали цилиндрический зонд TX-CY25H40SS диаметром 25 мм со скоростью предварительного испытания 5 мм/сек; скорость испытания 1 мм/сек и скорость после испытания 8 мм/сек.

Текстуриные параметры, такие как когезивность, клейкость, жевательность, упругость, эластичность, твердость, были рассчитаны с помощью программного обеспечения, поставляемого вместе с прибором.

Результаты и обсуждения

В статье представлен сенсорный анализ рубленых полуфабрикатов, где был выбран оптимальный вариант соотношений мясного сырья(субпродуктов) с растительным порошком тары.

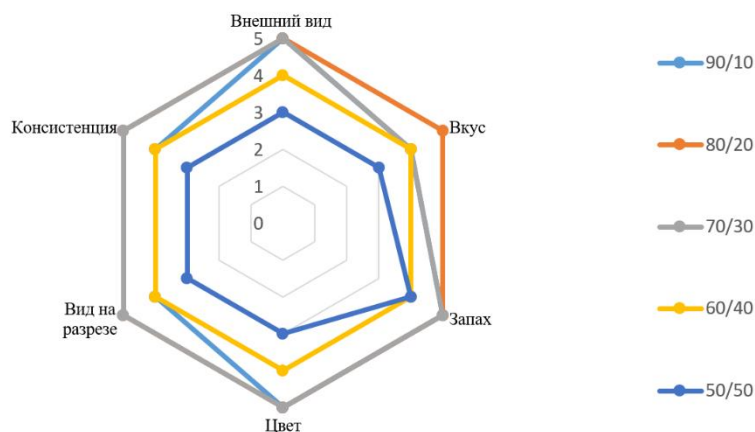


Рисунок 1 – Сенсорная оценка рубленого полуфабриката (котлет) с добавлением порошка тары

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод что котлеты с добавлением порошка тары в количестве 20 % по сенсорным характеристикам не уступают контрольному образцу. Органолептические показатели рубленых полуфабрикатов из субпродуктов представлены в таблице 1.

Из таблицы 2, видно что между образцами присутствуют незначительные расхождения, связанные с использованием растительной добавки тары. Но образцы соответствовали согласно требованиям ГОСТ 32951-2014.

Анализ таблицы 3 показывает, что с точки зрения содержания витаминов в опытном образце было значительное повышение следующих водорастворимых витаминов: пиридоксином (В6) – на 6,7 % больше, никотиновой кислотой (В3) – на 2,015 % больше и рибофлавина (В2) – на 55,3 % больше, тиамин(В1) – на 0,38% больше, а также жирорастворимого витамина (А) на 6,8% больше по сравнению с контрольным образцом.

Таблица 1 – Органолептические показатели рубленых полуфабрикатов из субпродуктов

Наименование показателя	Контроль	Котлеты с тары 20%	Норма по ГОСТ 32951-2014
Внешний вид (форма, состояние поверхности)	Измельченная однородная масса без костей, хрящей, равномерно перемешана, округлой формы		Измельченная однородная масса без костей, хрящей, сухожилий, грубой соединительной ткани, кровяных сгустков и пленок, равномерно перемешана
Запах	Приятный, свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха		Свойственные данному наименованию полуфабриката, с учетом используемых рецептурных компонентов, в том числе пряностей, соусов, маринадов и панировки, предусмотренных рецептурой
Цвет	Свойственный данному полуфабрикату		Свойственный цвету используемого сырья: кускового мяса, субпродуктов птицы и других рецептурных компонентов
Вид на разрезе	Фарш хорошо перемешан, масса однородная	Фарш хорошо перемешан, масса однородная, с включением порошка из тары	Измельченная, однородная масса
Консистенция	Плотная, нежная	Плотная, нежная	Плотная, нежная

Таблица 2 – Физико-химические показатели рубленых полуфабрикатов из субпродуктов

Наименование показателей	Контроль	Опытный образец (20%)
Белки	20,93±1,25	20,25±1,13
Жиры	14,56±0,87	14,4±0,86
Углеводы	6,25±0,31	6,01±0,3
Влага	58,46±2,92	55,36±2,44
Зола	2,9±0,14	2,2±0,11
Энергетическая ценность, ккал/кДж/100г	240/1004	231/960

Таблица 3 – Витаминный состав рубленых полуфабрикатов(котлет) из субпродуктов

Витамины, в 100 г:	Контроль	Опытный образец (20%)
Витамин А, мкг	46,495±4,650	53,293±5,329
Витамин В1, мг	2,987±0,299	3,371±0,337
Витамин В2, мкг	91,758±9,176	147,093±14,709
Витамин В3 (РР), мг	1,716±0,172	3,775±0,0378
Витамин В6, мг	1,529±0,153	2,106±0,211

Значения текстурных характеристик рубленых полуфабрикатов(котлет) из субпродуктов с добавлением порошка тары приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Текстуальные показатели рубленых полуфабрикатов(котлет) из субпродуктов

Параметры	Контроль	Опытный образец (20%)
Сила, N	4,56±0,01	2,57±0,01
Площадь, N/s	138,3±0,01	77,96±0,01
Когезивность	0,27±0,02	0,58±0,03
Клейкость, N	39,05±0,14	38,85±0,12
Жевательность	38,71±0,09	40,06±0,11
Упругость, N	1±0,08	1,04±0,06
Эластичность, N	0,09±0,06	0,12±0,08
Твердость, N	68,77±0,18	43,61±0,19

Твердость связана с прочностью структуры при сжатии и является максимальным усилием во время первого цикла сжатия (Чандра и Шамасундар, 2014). Все приготовленные котлеты, были твердыми по текстуре, но ни в одном из них не наблюдалось возможности разрушения. Твердость у котлет значительно различалась, у контроля была самым высоким 68,77%, по сравнению с опытным образцом – 43,61%.

Когезивность (связующая способность) указывает на прочность внутренних связей, составляющих основу продукта, и степень, до которой продукт может быть деформирован до того, как он разорвется (breaks) (Radocaj et al., 2011). Когезионная способность определяется как отношение площади приложения положительного усилия при втором сжатии к площади первого сжатия. Ее можно измерить как скорость, с которой материал разрушается под механическим воздействием. Предел прочности при растяжении является проявлением когезионной способности. Когезивность указывает на способность продукта держаться вместе (Chandra and Shamasundar, 2014). Связующая способность котлет в настоящем исследовании также значительно варьировалась, и была самой высокой у опытного образца по сравнению с контрольным.

Упругость – это параметр текстуры, который связан с эластичностью образца. Упругость в ТА связана с высотой, которую набирает пища за время, прошедшее между окончанием первого и началом второго укуса. Если упругость высока, это требует большей энергии при жевании во рту (Рахман и Аль-Махруки, 2009). Упругость котлет незначительно варьировалась и как было установлено, была максимальной у опытного образца, за которыми следовал контроль.

Клейкость определяется как произведение твердости и когезионной способности. Более высокая клейкость обусловлена более высоким значением твердости (Rahman and Al-Mahrouqi, 2009). Показатели клейкости котлет незначительно различались.

Максимальные значения были зарегистрированы у контрольного образца, за которыми следуют опытный.

Жевательность – это показатель энергии, необходимой для пережевывания пищи, и обычно указывается для твердых продуктов. Жевательность определяется как произведение клейкости и пружинистости, которое равно произведению твердости $\times$ когезионную способность $\times$ пружинистость (Chandra and Shamasundar, 2014). Жевательность котлет была максимальной для котлет опытного образца.

Эластичность – это показатель того, как образец восстанавливается после деформации как с точки зрения скорости, так и силы. Проще говоря, это упругое восстановление образца (Liu и др., 2009). Эластичность различалась незначительно и была максимальной для котлет из опытного образца.

В результате исследований было выявлено, что все текстурные характеристики значительно различались между собой.

Разработанные полуфабрикаты(котлеты) с использованием субпродуктов таких как язык, почки, сердце, мясной рубец, а также местное растительное сырье, содержащие белки, жиры, витамины, вкусовые соединения, и биологически активные соединения, полезные для здоровья оказывают значительное влияние на экономику региона страны и загрязнение окружающей среды (Helkar et al., 2016).

Выводы

Таким образом, использование порошка тары в производстве рубленых полуфабрикатов представляет собой перспективный подход, позволяющий получить продукт, который не только соответствует качеству традиционных мясных продуктов, но и обладает рядом преимуществ. Это обеспечивает возможность экономии основного сырья, снижение себестоимости производства и повышение пищевой ценности готового продукта.

Добавление порошка тары в состав рубленых полуфабрикатов, таких как котлеты, расширяет ассортимент продукции за счет придания им специфического приятного привкуса растительного сырья. Так, образец рубленых полуфабрикатов с соотношением 80/20, включающий тару, полностью соответствует требованиям ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия».

Данный мясорастительный полуфабрикат также может быть рекомендован для питания различных групп населения, включая людей пожилого возраста. Это обусловлено его высокой пищевой ценностью, а также возможностью обогащения его питательными элементами, что делает его полезным и сбалансированным продуктом для потребления. Таким образом, применение субпродуктов в состав рубленых полуфабрикатов и использование порошка тары открывает новые перспективы в производстве пищевых продуктов.

Список литературы

1. Разработка рецептуры и технологии мясокомбинированных полуфабрикатов / Л.А. Каимбаева и др. // Алматы технологиялық университетінің хабаршысы. – 2019. – № 1. – С. 30-35.
2. Lafarga T. Bioactive peptides from meat muscle and byproducts: generation, functionality and application as functional ingredients / T. Lafarga, M. Teagase // Meat Sci. – 2014. № 98. P. 227-239.
3. Study of biologically active peptides in chesemaking / E.A. Gabrilyants et al // ICITE Nov. 10-112021. – P. 114.
4. The use of food by-products as a novel for functional foods: Their use as ingredients and for the encapsulation process / A. Talita et al // Trends in Food Science & Technology. 2021. – Vol. 108. – P. 269-280.
5. Chandra M.V. Texture Profile Analysis and Functional Properties of Gelatin from the Skin of Three Species of Fresh Water Fish / M.V. Chandra, B.A. Shamasundar // Int. J. Food Properties. – 2014. – № 18(3). – P. 572-584.
6. Radocaj O.F. Optimization of the texture of fat- based spread containing hull-less pumpkin (*Cucurbita pepo* L) seed press-cake. / O.F. Radocaj, E.B. Dimic, V.B. Vujasinovic // Acta Period. Technol. – 2011. – № 42. – P. 1-288.
7. Rahman, M.S. Instrumental texture profile analysis of gelatin gel extracted from grouper skin and commercial (bovine and porcine) gelatin gels / M.S. Rahman, A.I. Al-Mahrouqi // Int. J. Food Sci. Nutri. – 2009. – № 60. – P. 229-242.
8. Liu H.Y. Characteristics of the gelatin extracted from Channel Catfish (*Ictalurus Punctatus*) head bones. / H.Y. Liu, J. Han, S.D. Guo // Food Sci. Technol. – 2009. – № 42. – P. 540-544.
9. Helkar P.B. Food Industry ByProducts used as a Functional Food Ingredients. / P.B. Helkar, A.K. Sahoo, N.J. Patil // Int J Waste Resour. – 2016. – № 6. P. 248. DOI: <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000248>.
10. Мораш В.В. Технология хлебобулочного сдобного изделия с экстрактом толокна. / В.В. Мораш, Ю.Г. Розенфельд, Н.Л. Чернопольская // Состояние и перспективы развития наилучших доступных технологий специализированных продуктов питания. – Омск, 30 мая 2019 г.
11. ГОСТ EN 14663-2014. Продукция пищевая. Определение витамина В₂ с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. – М.: Стандартинформ, 2016. – 32 с.
12. ГОСТ EN 14663-2014. Продукция пищевая. Определение витамина В₆ (включая гликозилированные формы) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. – М.: Стандартинформ, 2016. – 32 с.

References

1. Razrabotka retseptury i tekhnologii myasokombinirovannykh polufabrikatov / L.A. Kaimbaeva i dr. // Almaty tekhnologiyalyk universitetiniń khabarshysy. – 2019. – № 1. – С. 30-35. (In Russian).
2. Lafarga T. Bioactive peptides from meat muscle and byproducts: generation, functionality and application as functional ingredients / T. Lafarga, M. Teagase // Meat Sci. – 2014. № 98. R. 227-239. (In English).
3. Study of biologically active peptides in chesemaking / E.A. Gabrilyants et al // ICITE Nov. 10-112021. – P. 114. (In English).
4. The use of food by-products as a novel for functional foods: Their use as ingredients and for the encapsulation process / A. Talita et al // Trends in Food Science & Technology. 2021. – Vol. 108. – P. 269-280. (In English).

5. Chandra M.V. Texture Profile Analysis and Functional Properties of Gelatin from the Skin of Three Species of Fresh Water Fish / M.V. Chandra, B.A. Shamasundar // Int. J. Food Properties. – 2014. – № 18(3). – R. 572-584. (In English).
6. Radocaj O.F. Optimization of the texture of fat- based spread containing hull-less pumpkin (Cucurbita pepo L) seed press-cake. / O.F. Radocaj, E.B. Dimic, V.B. Vujasinovic // Acta Period. Technol. – 2011. – № 42. – R. 1-288. (In English).
7. Rahman, M.S. Instrumental texture profile analysis of gelatin gel extracted from grouper skin and commercial (bovine and porcine) gelatin gels / M.S. Rahman, A.I. Al-Mahrouqi // Int. J. Food Sci. Nutri. – 2009. – № 60. – R. 229-242. (In English).
8. Liu H.Y. Characteristics of the gelatin extracted from Channel Catfish (Ictalurus Punctatus) head bones. / H.Y. Liu, J. Han, S.D. Guo // Food Sci. Technol. – 2009. – № 42. – R. 540-544. (In English).
9. Helkar P.B. Food Industry ByProducts used as a Functional Food Ingredients. / P.B. Helkar, A.K. Sahoo, N.J. Patil // Int J Waste Resour. – 2016. – № 6. – R. 248. DOI: <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000248>. (In English).
10. Morash V.V. Tekhnologiya khlebobulochnogo sdobnogo izdeliya s ehkstraktom tolokna. / V.V. Morash, YU.G. Rozenfel'd, N.L. Chernopol'skaya // Sostoyanie i perspektivy razvitiya nailuchshikh dostupnykh tekhnologii spetsializirovannykh produktov pitaniya. – Omsk, 30 maya 2019 g. (In Russian).
11. GOST EN 14663-2014. Produktsiya pishchevaya. Opredelenie vitamina V2 s pomoshch'yu vysokoehffektivnoi zhidkostnoi khromatografii. – M.: Standartinform, 2016. – 32 s. (In Russian).
12. GOST EN 14663-2014. Produktsiya pishchevaya. Opredelenie vitamina V6 (vklyuchaya glikozilirovannye formy) metodom vysokoehffektivnoi zhidkostnoi khromatografii. – M.: Standartinform, 2016. – 32 s. (In Russian).

Информация о финансировании

Авторы выражают благодарность Комитету науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан за финансовую поддержку научно-исследовательского проекта «Комплексная безотходная переработка сельскохозяйственного сырья животного и растительного происхождения» в рамках Программы целевого финансирования № BR18574252.

Р.С. Алибеков, Э.А. Габрильянц, К.А. Уразбаева, А.А. Утебаева, А.А. Аблаш*

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,
160012, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, 5
e-mail: aikosha1999@inbox.ru

ЖАҢА ТУРАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Ақуызға өсіп келе жатқан әлемдік сұранысты қанағаттандыру ұсыныс тұрғысынан қиындықтарға әкеледі. Тұтынушының қабылдауына байланысты еттің жанама өнімдерін пайдалану арқылы жануар ақуыздарын пайдалануды ұлғайту шешімнің бір бөлігі болуы мүмкін. Бұл зерттеуде ет өнімдерін қолданудың болашағы зерттелді сиыр еті бүйрек, жүрек, тіл, қарын сияқты, сондай-ақ жергілікті өсімдік шикізаты ұнтақ туралған жартылай фабрикаттар (котлеттер) өндірісі. Сонымен қатар, ет өнімдерінің ассортиментінің артуы кәсіпорындарға икемді және өзгермелі нарықтық жағдайларға бейімделуге мүмкіндік береді. Жаңа өнімдер тұтынушылардың назарын аударып, қайта өңдеу кәсіпорындарының негізгі бәсекелестік артықшылығына айналуы мүмкін. Өнім желісін кеңейту сонымен қатар сату көлемін ұлғайту арқылы кірісті арттыруға және кәсіпорынның қаржылық жағдайын жақсартуға ықпал етеді.

Зерттеудің мақсаты биологиялық құндылығы жоғары емдік-профилактикалық тамақтанудың жаңа өнімдерін өндіру үшін қайталама ет шикізатын ұтымды пайдалану болып табылады. Бұл мақалада сенсорлық және органолептикалық көрсеткіштер, физика-химиялық көрсеткіштер (ақуыз, май, көмірсулар, ылғал, күл), витаминдік құрамы, сондай-ақ жергілікті өсімдік тары ұнтағы қосылған жаңа туралған жартылай фабрикаттардың текстуралық Профильді талдауы зерттелді.

Түйін сөздер: Ішкі өнімдер, туралған жартылай фабрикаттар, контейнерлер, текстуралық профиль.

R.S. Alibekov, E.A. Gabrilyants, K.U. Urazbaeva, A.A. Utebaeva, A.A. Ablash*
M. Auezov South Kazakhstan University,
160012, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tauke Khan Avenue, 5
*e-mail: aikosha1999@inbox.ru

RESEARCH OF NEW CHOPPED SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM OFFAL

Meeting the growing global demand for protein leads to supply-side problems. The expansion of the use of animal proteins through the wider use of meat offal could be part of the solution, subject to consumer approval. In this study, the prospects of using offal from beef carcass such as kidneys, heart, tongue, tripe, as well as local vegetable raw materials container powder in the production of chopped semi-finished products (cutlets) were studied. In addition, increasing the assortment of meat products will allow enterprises to be more flexible and adaptive to changing market conditions. New products can attract the attention of consumers and become a key competitive advantage of processing enterprises. The expansion of the product line also helps to increase revenues and improve the financial situation of the company by increasing sales volumes.

The aim of the study is the rational use of secondary meat raw materials for the production of new products of therapeutic and preventive nutrition with increased biological value. In this article, sensory and organoleptic parameters, physico-chemical parameters (protein, fats, carbohydrates, moisture, ash, vitamin composition, as well as textural profile analysis of new chopped semi-finished products from offal with the addition of local vegetable powder containers were studied.

Key words: by-products, chopped semi-finished products, containers, texture profile.

Сведения об авторах

Равшанбек Султанбекович Алибеков – кандидат химических наук, профессор, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: ralibekov@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0723-3101>.

Элеонора Арутюновна Габрильянц – докторант, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: gabrilyants@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5568-5674>.

Клара Абдразаковна Уразбаева – кандидат технических наук, профессор, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: klara_abdrzak@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6922-5940>

Айдана Аскаровна Утебаева – PhD Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: aidana.utebaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3792-4656>.

Айгерим Абдрашидовна Аблаш* – магистр, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: aikosha_1999@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6939-5384>.

Авторлар туралы мәліметтер

Равшанбек Султанбекович Алибеков – химия ғылымдарының кандидаты, профессор, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Тоқыма және тамақ инженериясы жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: ralibekov@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0723-3101>.

Элеонора Арутюновна Габрильянц – докторант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Тоқыма және тамақ инженериясы жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: gabrilyants@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5568-5674>.

Клара Абдразаковна Уразбаева – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Тоқыма және тамақ инженериясы жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: klara_abdrzak@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6922-5940>.

Айдана Аскаровна Утебаева – PhD, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Тоқыма және тамақ инженериясы жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: aidana.utebaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3792-4656>.

Айгерим Абдрашидовна Аблаш* – магистр, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Тоқыма және тамақ инженериясы жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: aikosha_1999@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6939-5384>.

Information about the authors

Ravshanbek Sultanbekovich Alibekov – candidate of chemical science, professor, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school. Shymkent, Kazakhstan; e-mail: ralibekov@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0723-3101>.

Eleonora Arutyunovna Gabrilyants – doctoral student, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: gabrilyants@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5568-5674>.

Klara Abdrazakova Urazbaeva – candidate of technical science, professor, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: klara_abdrazak@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6922-5940>.

Aidana Askarovna Utebayeva – PhD, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aidana.utebaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3792-4656>.

Aigerim Abdrashidovna Ablash* – master degree, M. Auezov South Kazakhstan university, Textile and Food Engineering higher school, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aikosha_1999@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6939-5384>.

Поступила в редакцию 15.04.2024
Поступила после доработки 08.06.2024
Принята к публикации 10.06.2024

DOI: 10.53360/2788-7995-2024-2(14)-15

FTAXP: 65.59.17



А.Т. Абылгазинова^{1*}, А.Ж. Оразов², А.С. Жумагалиева², Ж.Ж. Қойшиева³

¹Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы
010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., пр.Мәңгілік Ел, 8

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

³Маңғыстау туризм колледжі
130000, Қазақстан Республикасы, Ақтау қ., мкр. 3Б

*e-mail: a.abylgazinova@list.ru

«ШАМШЫРАҚ» АӨК-ДЕ ЕТТІ АЛҒАШҚЫ ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН НАССР ЖОСПАРЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Осы зерттеу барысында «ШАМШЫРАҚ» АӨК-де ІҚМ союмен байланысты барлық қауіптер үшін НАССР жоспары әзірленді. Өндірістің әр кезеңінде туындауы мүмкін барлық қауіптердің түрлері қарастырылып, мал сою мысалында тәуекелдерді талдау, сыни бақылау нүктелері және түзету әсерлерінің тізімі келтірілді. Өндіріс процесін зерттеу, оның ішінде өндіріс схемасы мен нормативтік-техникалық құжаттаманы мұқият зерттеу тәуекелдерді талдауға негіз болып табылады және өндірістен тыс өндірілген барлық операциялар алынып тасталды. Зерттеуде НАССР жүйесі ІҚМ сою өндірісінің тірі малды жеткізуден бастап түпкілікті өнімді жөнелтуге дейінгі кезеңдерінде ғана қолданылды. Жеті қауіп-қатер нүктелері анықталып, есепке алынды. Сонымен қатар қоспалар мен етті емес ингредиенттердің рұқсат етілген сыни шектері қарастырылып, тиісті түзету шаралары ұйымдастырылды.

НАССР жүйесі кәсіпорынды азық-түлік нарығында жылжыту және өндірістік процестерді биологиялық (микробиологиялық), химиялық, физикалық және басқа да ластану тәуекелдерінен қорғау үшін қолданылатын тиімді басқару құралы болып табылады. Тексеру процестері үшін НАССР жоспарын жүйелі түрде қайта қарау, анықталған қауіп-қатер нүктелерін және сыни шектерді дұрыс тіркеу қажет. Қауіпсіз, ақаусыз тағам өнімдерін өндіруді қамтамасыз ету үшін, жеткізу тізбегімен кейінгі жұмыс сертификатталған жеткізушілерді тарту арқылы, сондай-ақ, әзірленген НАССР жоспарын тексеру процедуралары үлкен маңызға ие болды.

Түйін сөздер: техникалық регламент, қауіпсіздік, НАССР, түзетуші әсерлер, сыни нүктелер, етті алғашқы өңдеу.

Кіріспе. НАССР (ағыл. *Hazard Analysis and Critical Control Points* (НАССР) – өнім қауіпсіздігіне елеулі әсер ететін қауіпті факторларды жүйелі сәйкестендіруді, сыни бақылау нүктелері мен алдын-алу шараларын белгілеуді және тексеру жүйесін енгізуді қамтамасыз ететін құжатталған жүйе. Бұл жүйе тағам өнімдерін қауіпсіздігін басқару саласында