

**Б.А. Нұрғалиева, Ж.Х. Какимова\*, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова**  
Университет имени Шакарима города Семей,  
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20 А  
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ**

**Аннотация:** В данной статье приведены результаты анализа рынка Казахстана по производству мясных изделий, в частности мясных полуфабрикатов, которые показали, что с каждым годом у населения Казахстана растет спрос на мясные полуфабрикаты из говядины, свинины, птицы и даже диких животных с использованием в качестве дополнительного сырья продуктов растениеводства.

Теоретические исследования показали, что использование в качестве дополнительных компонентов растительного сырья при производстве мясных полуфабрикатов дает возможность улучшить структурно-механические свойства продукта, в частности повысить влагосвязывающую и влагоудерживающую способность продукта, т.е. уменьшить потери жира и влаги в продукте при тепловой обработке полуфабриката.

В статье приведены результаты исследования по разработке технологии производства мясных рубленых изделий с растительными компонентами, приведена технологическая схема получения биологически активной добавки из растительного сырья, которая в дальнейшем используется при разработке технологии мясных полуфабрикатов.

**Ключевые слова:** мясо птицы и говядины, мясные полуфабрикаты, растительное сырье, биологическая ценность, пищевая ценность, влагосвязывающая способность, биологически активная добавка.

Анализ рынка Казахстана показывает ежегодный рост производства мясных продуктов и полуфабрикатов, и наблюдается стабильный рост со стороны потребителей по мясным полуфабрикатам как замороженных так и охлажденных.

Также, отмечается тенденция роста потребления местных производителей, так как есть возможность покупать мясные продукты не подвергающиеся глубокой заморозке.

С каждым годом ассортимент мясных полуфабрикатов расширяется за счет использования в технологии и рецептуре нетрадиционного сырья, в которых сочетаются мясное сырье и другие добавки, что дает возможность рационального использования ценного мясного сырья и повысить биологическую и пищевую ценность мясных полуфабрикатов [1].

В настоящее время перспективным в производстве мясных полуфабрикатов является использование растительного сырья. Использование растительного сырья позволяет обеспечить организм человека необходимыми пищевыми нутриентами такими как витамины, минеральные вещества, аминокислоты и пищевые волокна и придают мясным полуфабрикатам функциональные свойства [1].

При тепловой обработке мясных рубленых изделий потери массы составляет от 19 до 30 % в зависимости от вида изделий, за счет выделения влаги и жира, в этой связи является актуальным рецептуры и технологии производства для обеспечения снижения потери жира и влаги при термической обработке [1].

Так, по результатам исследований Деревицкой О.К. с целью оптимизации питания лиц с нарушенным углеводным обменом разработана технология мясных полуфабрикатов с использованием растительных компонентов гипогликемического действия предназначенных для питания людей с сахарным диабетом. Учеными была смоделирован белковый и жировой состав мясного полуфабриката, который позволил снизить скорость подъема уровня глюкозы в крови [2].

Учеными Южно-Уральского университета города Челябинск РФ при разработке мясных рубленых полуфабрикатов в качестве натуральной растительной добавки

использовали пивную дробину, в которой содержится много белка. Содержание в пивной дробине значительного количества белка, а также большого количества витаминов, углеводов, минеральных веществ и других нутриентов определяет ее биологическую и пищевую ценность продукта. При этом отмечается высокая усвояемость продукта (белковых веществ на 71-76%, липидов на 80-82%). Использование пивной дробины в количестве 3-5% также позволяет улучшить технологические свойства мясного полуфабриката, повышается влагоудерживающая способность фарша и снижаются потери при тепловой обработке [3].

Повышение пищевой и биологической ценности мясных полуфабрикатов можно добиться за счет введения в рецептуру мясных рубленых изделий растительных компонентов учитывая их физико-химические свойства, а также аминокислотный, витаминный и минеральный состав.

Так, Гумарова А.К. и другие из Западно-Казахстанского аграрного университета им. Жангир хана разработали рецептуру котлетного мяса с заменой основного сырья – говяжьего мяса гречневой мукой в количестве 10%, что позволило улучшить функционально-технологические свойства продукта [4].

При разработке мясных рубленых изделий с функциональными свойствами перспективным направлением может быть, добавление в фарш пророщенных зерновых культур, так как пророщенное зерно легко усваивается. Исследования показывают, что в сравнении с непророщенным зерном, пророщенное зерно содержит большее количество витаминов, минеральных веществ и легко усваивается организмом человека. Необходимо отметить также, что белок в пророщенном зерне белок тоже переходит в легкоусвояемую форму, вследствие разложения белков до аминокислот с увеличением содержание незаменимых аминокислот [5]

Целью данной работы является разработка рецептуры мясного полуфабриката обогащенного полезными нутриентами и с повышенной влагосвязывающей способностью, за счет внесения в мясной фарш комбинированного растительного сырья.

На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований объектами исследований были выбраны мясо птицы, говядины, биологическая активная добавка из растительного сырья, в состав которого входят овсяные измельченные пророщенные зерна и гречневая мука.

В ходе проведения экспериментальных исследований была разработана технология получения биологически активной добавки из пророщенных овсяных зерен и гречневой крупы, представленная на рисунке 1.

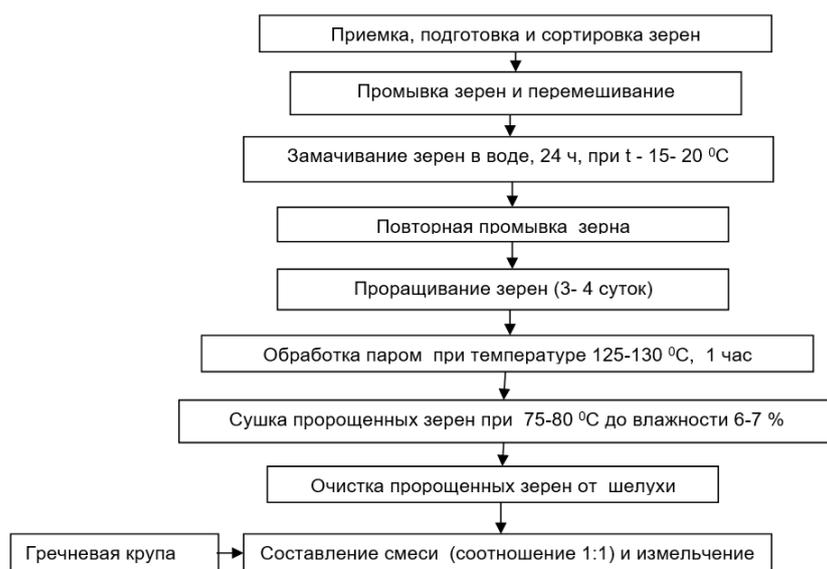


Рисунок 1 – Технологическая схема получения биологически активной добавки

Полученная биологически активная добавка из растительного сырья: пророщенных овсяных зерен и гречневой крупы, в соответствии технологической схемы в измельченном виде будет использован в качестве добавки в рецептуре мясных рубленых изделий.

### Список литературы

1. Пономарева Т.А. Производство мясных рубленых полуфабрикатов с использованием нетрадиционного сырья // Наука ЮУрГУ. Секция технических наук: Матер. 67-й научной конф. / ЮУрГУ. – Челябинск, 2015. С. 569-573/
2. Деревицкая О.А., Солдатова Н.Е. Мясные полуфабрикаты для функционального питания при диабете// Все о мясе. «ФНЦПС им. В.М. Горбатова» – 2016. – № 5. – С. 3-7.
3. Рущиц А.А., Зубков И.С. Разработка технологии мясных рубленых полуфабрикатов с повышенной пищевой ценностью // Вестн. ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии» – 2013. – Т.1. № 1. – С. 9-14.
4. Гумарова А.К., Булеков Т.А., Суханбердина Ф.Х., Тулиева М.С. Использование гречневой муки в мясных полуфабрикатах // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Технические науки. – 2015 . – № 11 (20). – С. 50-53.
5. Ходунова О.С., Силантьева Л.А. Разработка состава и технологии мягкого сыра с пророщенными зернами овса // Научный журнал НИУ ИТМО, Серия «Процессы и аппараты пищевых производств» – 2016. – № 1. – С. 100-104.

**Б.А. Нұрғалиева, Ж.Х. Какимова\*, Г.О. Мирашева, Г.М. Байбалинова**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,  
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А  
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

### ЕТТЕН ЖАСАЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРЫН ӨНДІРУДЕ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОЛДАНУ

**Аңдатпа:** Мақалада ет өнімдерін, атап айтқанда еттен жасалған жартылай фабрикаттарын өндіру бойынша Қазақстан нарығын талдау нәтижелері келтірілген, олар жыл сайын Қазақстан халқының өсімдік шаруашылығы өнімдерін қосымша шикізат ретінде пайдалана отырып, сиыр етінен, шошқа етінен, құстан және тіпті жабайы жануарлардан алынатын ет жартылай фабрикаттарына деген сұранысының өсіп келе жатқанын көрсетті.

Теориялық зерттеулер еттен жасалған жартылай фабрикаттарын өндіруде өсімдік шикізатының қосымша компоненттері ретінде пайдалану өнімнің құрылымдық-механикалық қасиеттерін жақсартуға, атап айтқанда өнімнің ылғал байланыстыратын және ылғал ұстайтын қабілетін арттыруға, яғни жартылай фабрикатты термиялық өңдеу кезінде өнімдегі май мен ылғалдың жоғалуын азайтуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Мақалада өсімдік компоненттері бар туралған ет өнімдерін өндіру технологиясын өзірлеу бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген, өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді қоспаны алудың технологиялық схемасы келтірілген, ол кейіннен еттен жасалған жартылай фабрикаттарының технологиясын жасау кезінде қолданылады.

**Түйін сөздер:** құс және сиыр еті, ет жартылай фабрикаттары, өсімдік шикізаты, биологиялық құндылық, тағамдық құндылығы, ылғал байланыстырғыш қабілеті, биологиялық белсенді қоспасы.

**B. Nurgalieva, Zh. Kakimova\*, G. Mirasheva, G. Baibalinova**

Shakarim University of Semey,  
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.  
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

### USE OF PLANT RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF SEMI-FINISHED MEAT PRODUCTS

**Abstract:** The article presents the results of an analysis of the Kazakhstan market for the production of meat products, in particular meat semi-finished products, which showed that every year the population of Kazakhstan has a growing demand for meat semi-finished products from beef, pork, poultry and even wild animals using plant products as additional raw materials. Theoretical studies have shown that the use of vegetable raw materials as additional components in the production of semi-finished meat products makes it possible to improve the structural and

*mechanical properties of the product, in particular, to increase the moisture-binding and water-holding capacity of the product, i.e. reduce the loss of fat and moisture in the product during heat treatment of the semi-finished product. The article presents research results on the development of technology for the production of minced meat products with vegetable components, a technological scheme for obtaining a biologically active additive from vegetable raw materials, which is further used in the development of technology for semi-finished meat products.*

**Key words:** poultry and beef meat, semi-finished meat products, vegetable raw materials, biological value, nutritional value, moisture-binding capacity, biologically active additive.

#### **Авторлар туралы мәліметтер**

**Балнур Нурғалиева** – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

**Жайнагуль Хасеновна Какимова** – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

**Гүлмира Оразбекқызы Мирашева** – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

**Галия Шамшихановна Бейсембаева** – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

#### **Сведения об авторах**

**Балнур Нурғалиева** – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

**Жайнагуль Хасеновна Какимова** – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

**Гүлмира Оразбековна Мирашева** – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

**Галия Шамшихановна Бейсембаева** – преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

#### **Information about the authors**

**Balnur Nurgalieva** – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

**Zhainagul Khasenovna Kakimova** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

**Gulmira Orazbekovna Mirasheva** – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

**Galiya Beisembayeva** – Lecturer of the Department "Food Production Technology and Biotechnology", Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

*Материал поступил в редакцию 01.02.2021 г.*