

Мясо конины приближается по содержанию незаменимых аминокислот к говядине. Но в белках конины содержится больше таких незаменимых аминокислот как триптофан, изолейцин, лизин. В конине также содержится повышенное количество гистидина-аминокислоты, не заменимой для детского организма. Липиды конины содержат значительное количество полиненасыщенных жирных кислот с сопряженными двойными связями, что обуславливает высокую пищевую ценность конского жира. Кроме того, из-за невосприимчивости лошадей к инвазионным и некоторым инфекционным заболеваниям конина отличается повышенной экологичностью, что очень важно для питания детей раннего возраста.

Применение в качестве растительной добавки порошка из семян тыквы обусловлено тем, что семена тыквы отличаются высоким содержанием жизненно необходимых аминокислот (аргинина, гистидина, тирозина, аланина, глицина, аспарагиновой кислоты и др.) общей концентрацией до 29 г в 100 г продукта и незаменимых жирных кислот общей концентрацией до 42 г в 100 г продукта. Всего в порошке семян тыквы и в готовых мясопродуктах идентифицировано 16 незаменимых аминокислот, 8 жирных аминокислот.

Пищевая добавка представляет собой порошок очищенных семян тыквы серо-зеленого цвета, практически без запаха, при употреблении значительного количества наблюдается остаточное горькое послевкусие. Для его получения семена тыквы моют, сушат при комнатной температуре (20-25°C) до достижения влажности 4-6%, очищают от кожуры, перемалывают на измельчителе (диспергаторе) до размера частиц 0,1-0,5 мм.

Способ получения мясопродукта осуществляется следующим образом.

Готовят фарш по рецептуре для вареных колбас, затем вносят специи и порошок очищенных семян тыквы, формируют, осуществляют термообработку вареной колбасы при температуре 78°C до достижения температуры внутри батончиков 70-72°C.

Готовый продукт охлаждают в холодильнике до +8°C[4].

#### Библиографический список:

1. Колбасные изделия — статья из Большой советской энциклопедии
2. Нечаев А.П., Шуб И.С., Аношина О.М. Технология пищевых производств - М.: "КолосС", 2009. – С. 798
3. Астраханские казахи. История и современность. – 1-е изд. – Астрахань: Изд-во ГУП ИПК «Волга», 2000.
4. И.С. Г.В. Гуринович, Технология функциональных мясопродуктов : учебно-методический комплекс, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007.– С. 128

УДК 537.521

## РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

*Development of functional meat product based on the use of recycled materials*

Г.Б.Сарсымбаева, магистрант, Г.Т. Кажыбаева  
*G.B.Sarsimbaeva, G.T.Kazhibayeva*

Государственный университет имени Шакарима города Семей  
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова  
*State University Shakarim Semey*  
*Pavlodar state University named after S. Toraiyrov*  
[Guldana\\_0191@mail.ru](mailto:Guldana_0191@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются технология производства вторичного сырья, так же показатели качества, химического и минерального состава мяса.

**Summary.** This article discusses the technology of the production of secondary raw materials, quality indicators, chemical and mineral composition of meat.

**Ключевые слова:** вторичное сырье, функциональный продукт, микроструктура, субпродукты, химический состав.

**Key words:** Secondary raw materials, functional product, microstructure, offal, a naturally occurring chemical composition.

Для получения продуктов функционального назначения в Казахстане используют различные виды сырья с повышенной биологической активностью, изыскивая способы снижения калорийности продуктов за счет введения различных обогатителей.

Наиболее перспективным сырьем для производства функциональных продуктов питания является мясо, субпродукты I и II категории. Содержание белков в мясе зависит от вида животного, его пола, породы, возраста, упитанности, условий содержания и других факторов и колеблется от 11,0 % до 18,0 %. Из субпродуктов сырьем для функциональных продуктов может использоваться мясо го-

лов, плазма крови, печень животных и др., содержание белков в которых от 17,0 % до 19,0 % в зависимости от вида животного.

При создании продуктов функционального питания необходимо знать химический состав сырья, пищевую ценность, специальные приемы технологической обработки.

Продукты функционального питания и их компоненты могут модифицировать метаболизм в организме человека и играть важную роль в предотвращении возникновения различных заболеваний.

Разработка технологий производства функциональных продуктов питания, их внедрение в производство, а также подготовка специалистов требует немедленного решения, что будет способствовать профилактике заболеваний и укрепления здоровья [1].

Казахстанский рынок функциональных продуктов питания постепенно расширяется и в настоящее время их потребление составляет около 8 % от общего объема суточной потребности пищевых продуктов.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что проведение исследований в направлении создания мясopодуKтов функционального назначения является актуальным научным направлением.

В национальной кухне казахов существует немало блюд с использованием вторичного мясного сырья из разных видов сельско-хозяйственных животных, в том числе из баранины. Одним из таких блюд является «Ми-палау» [2].

«Ми-палау» – один из деликатесных казахских национальных продуктов. Для его приготовления используют бараньи головы, их отваривают, отделяют мясо, мозги, глаза мелко нарезают, добавляют отваренное курдючное сало, баранью печень, бульон от варки мяса и все перемешивают. Для вкуса добавляют черный перец, мелко нарезанный лук, соль.

Недостатком известного способа является то, что он предназначен для непосредственного употребления и не приспособлен под промышленное применение. Известный продукт практически не хранится, а сразу идет в употребление, т.е. не имеет срока хранения. Кроме того продукт с натяжкой можно отнести к продуктам функционального назначения.

Творческой группой была проведена работа по разработке нового функционального мясного продукта, на основе известного национального продукта «Ми-палау», для промышленного применения, с определенным сроком хранения и повышенными функциональными свойствами.

Мозги (головной мозг) относятся к субпродуктам I категории. Пищевая ценность мозгов определяется в первую очередь наличием ненасыщенных жирных кислот, органических фосфорных соединений и витаминов, особенно холина. Липиды представлены чаще всего фосфатидами (лецитинами) и холестерином. Химический состав мозга следующий (%): вода – 80,5; минеральные вещества – 1; сырой протеин – 9; сырой жир – 9,5. Отношение полноценных белков к неполноценным равно 3,56. В мозгах содержатся все лимитирующие аминокислоты, а так же витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Н, С, пантотеновая и фолиевая кислоты, холин.

Язык – субпродукт I категории, обладающий хорошей питательностью. В языке содержится 66,1-71,2 % воды, 12,7-14,2 % белков, 12,1-16,8 % липидов. Неполноценные белки занимают 19,0-29,7 % от общего количества белков, отношение полноценных к неполноценным равно 4,26.

Печень относится к субпродуктам I категории, является самым богатым натуральным источником высокой концентрации витаминов В<sub>12</sub>, А, Д, в ней содержатся пантотеновая, фолиевая, парааминобензойная, аскорбиновая и никотиновая кислоты, биотин, холин, тиамин, рибофлавин, пиродоксин, викасол, токоферол и др. В ней так же содержатся ферменты, железосодержащие соединения, гепарин, лимитирующие аминокислоты и другие биологически важные вещества. Кроме того, печень обладает мощным стимулирующим влиянием на секреторную функцию желудочных желез. Химический состав печени у сельскохозяйственных животных примерно одинаков (%): вода – 71,2-72,9; минеральных веществ – 1,3-1,5; сырой протеин – 17,4-18,8; сырой жир 2,9-3,6; безазотистые экстрактивные вещества – 4,7-5,8. Отношение полноценных белков к неполноценным составляет 9,5, что несколько ниже чем у сердца, но значительно выше чем у других видов субпродуктов.

Основная масса белков печени представлена альбуминами. В состав ее входит около 1 % железосодержащих белковых соединений – феррина и ферритина, в которых имеется соответственно 15,7 и 21,1 % органически связанного трехвалентного железа. Кроме того в печени обнаружены гранулы гемосидерина, включающие в себя 50 % железа [3].

Использование мяса голов и субпродуктов позволяет получить насыщенный полезными веществами бульон. Мясо голов и использованные субпродукты содержат соединительнотканые коллагеновые белки, необходимые для улучшения функций пищеварения. Благодаря последующему соединению этих коллагеновых веществ с пектином повысится сорбционная способность целевого продукта, что очень важно при выведении токсинов, тяжелых металлов и радионуклидов из организма человека.

Использование пищевого пектинового экстракта с концентрацией пектиновых веществ не менее 0,7 % обеспечивает лечебно-профилактическое действие целевого продукта, а именно выведение тяжелых металлов и радионуклидов из организма человека за счет комплексообразующей способности пектина, т.е. позволяет получить продукт функционального назначения.

Пектиновый экстракт является полупродуктом производства пектина. Яблочный пектиновый экстракт получают из яблочных выжимок после получения сока и отделения выжимок. Может приме-

няться также пищевой пектиновый экстракт из корзинок подсолнечника, из свекловичного жома, из цитрусовых выжимок, из кормового арбуза.

Дополнительные функциональные свойства продукту придает белково-жировая эмульсия, состоящая из бульона и курдючного жира. Использование бульона и жира не отдельно, а в виде белково-жировой эмульсии (БЖЭ), позволяет получить продукт с более стабильной консистенцией, равномерным распределением жира и бульона.

Таким образом, химический состав и биологическая ценность субпродуктов позволяет использовать их в производстве функциональных продуктов.

Разработана рецептура и технология производства функционального продукта с использованием биопрепарата. Такие биопрепараты в готовом продукте способствуют нормализации обмена веществ (белкового, углеводного и липидного), обеспечивают его легкое усвоение организмом человека, оказывают антиканцерогенное, антиоксидантное, иммуномоделирующее действие.

Технология производства нового функционального мясного продукта осуществляется следующим образом: бараньи головы очищают, подвергают дефростации в воде с температурой не выше 15 °С и моют. Подготовленные головы отваривают при температуре 60 °С в течение 2 час. 15 мин, затем охлаждают до температуры 18-20 °С. Отдельно отваривают баранью печень, охлаждают.

Мясо вместе с кожей, язык, мозги, глаза отделяют от головы и измельчают на волчке с диаметром решеток 2-3 мм. Затем измельчают отваренную баранью печень и репчатый лук.

Из бульона от варки голов, курдючного жира получают белково-жировую эмульсию с пищевым пектиновым экстрактом. Для этого смешивают курдючный жир, бульон от варки голов и пищевой пектиновый экстракт в соотношении 1:1,5:2, смесь подвергают эмульгированию путем куттерования в течение 2-3 мин.

Полученную белково-жировую эмульсию, содержащую пищевой пектиновый экстракт, вводят в подготовленный фарш, добавляют зелень и специи. После добавления всех компонентов массу перемешивают в течение 10-12 мин и подвергают тонкому измельчению на куттере до 0,2 мм. В процессе перемешивания и тонкого измельчения происходит взаимодействие белковых и углеводных компонентов массы между собой, связывание влаги и образование вязкой структуры.

Полученную массу направляют на окончательную тепловую обработку, которую осуществляют при температуре 120 °С в течение 10 минут. Готовый продукт охлаждают до 45±2 °С и направляют на фасовку и упаковку. Упакованный продукт направляют в холодильную камеру для доохлаждения до температуры (4±2) °С.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели функционального мясного продукта**

Показатели	Количество	
	в фарше	в готовом продукте
Вода, %	59,2	58,4
Жир, %	15,5	16,2
Белок, %	16,6	18,3
Минеральные вещества, %	1,65	1,65
pH	6,2 ± 0,12	6,2 ± 0,12
ВСС, %	9,2 ± 0,12	9,2 ± 0,12

Упаковывают продукт в полипропиленовые коробочки массой от 100 до 1300 г. Полипропилен термоустойчив, прочный, ударостойкий, не пропускает воздух и влагу, является экологически чистым материалом. Срок хранения готового продукта до 36 часов.

Сравнительный анализ пищевой и биологической ценности исследуемых мясных продуктов показывает, что предлагаемые опытные образцы обладают более стойкой структурой, нежной консистенцией, приятным ароматом, улучшенными органолептическими свойствами, сбалансированным составом по пищевой и биологической ценности.

С помощью электронного микроскопа JSM-6390 были проведены исследования (элементного) минерального состава функционального мясного продукта, исследованы макро и микроэлементы (рисунок 1).

В результате экспериментальных исследований на основании полученных данных сделаны выводы, что разработанный функциональный мясной продукт обладает высокой биологической ценностью, опытные образцы имеют оптимальное соотношение незаменимых аминокислот, минеральных веществ, содержат соединительнотканые коллагеновые белки, необходимые для улучшения функций пищеварения.

Исследована микроструктура мясного продукта (рисунок 2).

### Количественные результаты

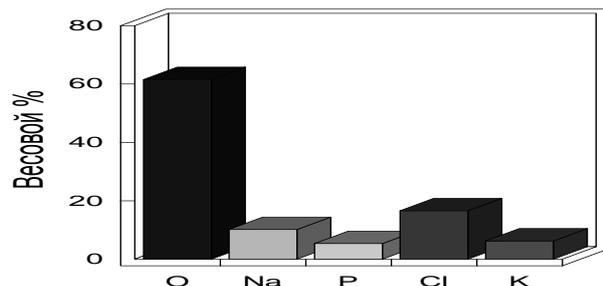


Рисунок 1 – Элементный состав мясного продукта

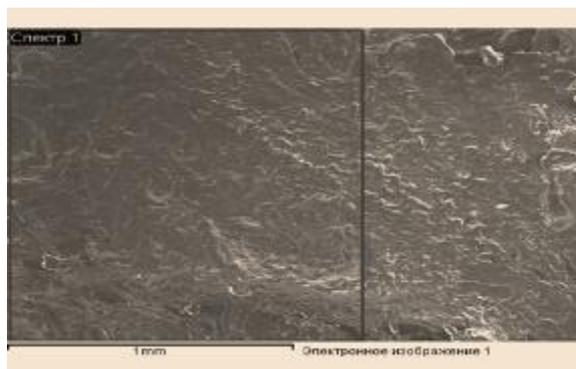


Рисунок 2 – Микроструктура мясного продукта

Достоверность результатов подтверждена инновационным патентом РК. Разработаны и утверждены нормативные документации для производства нового мясного продукта. Основные результаты работы апробированы в производственных условиях на предприятиях г. Павлодар.

### Библиографический список:

1. Астраханские казахи. История и современность. – 1-е изд. – Астрахань: Изд-во ГУП ИПК «Волга», 2000
2. И.С. Г.В. Гуринович, Технология функциональных мясопродуктов : учебно-методический комплекс, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007
3. Нечаев А.П., Шуб И.С., Аношина О.М. Технология пищевых производств - М.: "КолосС", 2009

УДК 637.5:598.4:641.561

## ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ

### *The production of waterfowl*

Л.В. Данилова, кандидат тех. наук, доцент

*L.V. Danilova*

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов

*Saratov state agrarian university named after N.I. Vavilov*

*buka99-64@mil.ru*

**Аннотация.** Птицеводство России в последние годы наращивает утраченные объемы производства мяса птицы. Эти положительные тенденции позволяют все больше поставлять на рынок мяса уток отечественного производства.

Мясо уток особенно молодой, является хорошим источником полноценного белка, отличается низким содержанием соединительной ткани, которая легко дезагрегируется, что способствует более легкому перевариванию и усвоению белков детским организмом.

Из мяса уток можно вырабатывать различные полуфабрикаты. На кафедре «Технология производства и переработки продукции животноводства», ведутся работы по технологии производства и выработки полуфабрикатов мясных категории А. На основании проведенных исследований и выработок разрабатывается ТУ и ТИ на полуфабрикаты рубленые из мяса уток «Купаты Волжские» и «Купаты Степные».

**Ключевые слова.** Утки, переработка, полуфабрикаты, химический состав мяса водоплавающей птицы.

**Summary.** Poultry Russia in recent years, increasing the lost volumes of poultry meat production. These improvements allow more to be put on the market of meat ducks domestic production. Meat ducks especially the young, is a good source of complete protein, contains low levels of connective tissue, which is easily desegregated that enhances the digestion and assimilation of protein by the child's body. Meat ducks can produce a variety of processed foods. At the Department "Technology of production and processing of livestock products", works on the technology of production of semi-finished meat category A. On the basis of the conducted researches and workings developed TU and TY for semi minced meat ducks "Bathe Volga" and "Bathe Steppe".

**Key words:** Ducks, processing, semi-finished products, the chemical composition of meat waterfowl.

Обеспечение населения высококачественными продуктами питания – одна из наиболее актуальных проблем современности. Среди продуктов питания мясо уток занимает особое место, как ис-