

Kuzbass State Agrarian University, Russia, Kemerovo, e-mail: [rector@ksai.ru](mailto:rector@ksai.ru)

**Abstract:** *Fermentation of food waste is an important technological process that allows you to effectively recycle food waste. Processing food waste into an organic component simultaneously solves a number of environmental problems such as: reducing emissions of carbon dioxide, ammonia, decay products into the atmosphere, soil and wastewater.*

**Keywords:** *fermentation, food waste, compost.*

---

УДК 637.01-03

## ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЧИПСОВ ИЗ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

*Жураховская Мария Николаевна, студент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,  
e-mail: [sokolik.musya@mail.ru](mailto:sokolik.musya@mail.ru)*

*Научный руководитель – Корневская Полина Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,  
e-mail: [korenevskaya.pa@rgau-msha.ru](mailto:korenevskaya.pa@rgau-msha.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** Производство снековой продукции в современном мире развивается с огромной скоростью. Традиционные картофельные чипсы содержат избыточное количество углеводов и соли, поэтому они не могут считаться здоровой пищей. Производство же чипсов из нетрадиционного – коллагенсодержащего сырья – позволит сделать снековую продукцию отличным источником перекуса для людей, заботящихся о своем здоровье. Применение же различных вкусоароматических добавок расширит ассортимент выпускаемых чипсов.

**Ключевые слова:** чипсы, снековая продукция, коллагенсодержащее сырье, коллаген, вкусоароматические добавки.

Чипсы – один из популярнейших продуктов питания. Их используют не только как самостоятельный продукт, но и в качестве гарнира, закуски к различным слабоалкогольным напиткам и как основу кулинарных изделий.

Одной из особенностей чипсов является возможность использовать в качестве основного сырья не только картофель и кукурузную муку, но и фрукты, морепродукты, а также мясное сырье. Кроме того, из-за тенденции современных людей к здоровому образу жизни, а значит и к здоровому питанию, постепенно меняются их предпочтения. Традиционные картофельные чипсы, содержащие избыточное количество углеводов, поваренной соли, уступают место новым чипсам из нетрадиционных видов сырья [1].

Чипсы из-за высокого содержания углеводов считают продуктом высокой энергетической ценности. Высокая доля углеводов в чипсах определяется их составом, а именно основным сырьем традиционных чипсов – картофелем.

Чипсы – продукт, который пользуется большой популярностью, как среди детей и подростков в качестве самостоятельного продукта питания, так и старшее поколение в качестве закуски и компонента в кулинарии. В связи с этим производство снековой продукции имеет большую актуальность в России. На сегодняшний день достаточно много снековой продукции можно встретить на прилавке магазина.

Новым направлением в создании снековой продукции является совершенствование ассортимента и его обновление. Введение нового продукта способно повысить конкурентоспособность предприятия. В условиях современного экономического рынка любые предприятия, в том числе и предприятия мясоперерабатывающей и рыбной промышленности, способны выживать, лишь выпуская высококачественную продукцию с низкой себестоимостью [2, 3].

Сегодняшние направленности создания новых рецептур следующие:

- изменение в рецептах чипсов и снеков крахмалсодержащего сырья нестандартными комплектами;
- улучшение пищевой ценности путем введения витаминов, белковых веществ, фосфолипидов и других биологически ценных веществ;
- сокращение риска биологической и окислительной порчи за счет введения натуральных антиоксидантов и консервантов, а также проведения вакуумирования [4].

Одним перспективных направлений также является снижение содержания жировой фазы и уменьшение калорийности продукта. Производство низкожирных чипсов в развитых странах мира за последние десятилетия получило интенсивное распространение. Это связано с низкожирными диетами, которые широко применяются с целью снижения риска заболеваний сердечно-сосудистой системы человека, а также высокими вкусовыми свойствами снеков данного вида.

Объектом исследования является расширение ассортимента снековой продукции, а предметом – замена традиционных видов сырья на коллагенсодержащее, а именно – свиную шкуру, куриную кожу и кожу лосося.

И изучение влияния замены основного сырья на потребительские свойства чипсов.

Был проведен анализ патентной литературы, из которого видно, что существуют технологии производства снековой продукции из коллагенсодержащего сырья (свиная шкура), но на российском рынке продукция из коллагенсодержащего сырья не представлена.

Актуальность данной работы, также обуславливается тем, что коллагенсодержащее сырье в большинстве промышленных предприятий и организациях общественного питания никак не используется и считается отходом. Остро стоит вопрос утилизации такого рода сырья, а ведь целесообразнее использовать его для производства нового продукта.

Продукция, вырабатываемая из вторичного сырья, имеет низкую себестоимость и может иметь сравнительно высокую, в силу своей экзотичности, стоимость на рынке. Благодаря использованию вторичного сырья любое предприятие, занимающиеся переработкой свинины, птицы или красной рыбы будет способно производить новый продукт с минимальными затратами, одновременно решая вопрос утилизации вторичного сырья. Это позволит снизить себестоимость и цену продукта, поэтому он будет конкурентоспособным на современном рынке снековых продуктов [4].

Научная новизна исследования состоит в том, что в работе впервые будет рассмотрена технология производства чипсов из коллагенового сырья – куриной кожи и кожи лосося, а также адаптирована технология производства чипсов из свиной шкуры, с использованием различных вкусоароматических добавок.

Функции коллагена в пище:

1. Улучшает состояние кожи. Достигнув 25-ти летнего возраста, выработка коллагена начинает уменьшаться, а вместе с этим снижается эластичность, естественная влажность кожи, ухудшается восстановление клеток, появляются морщины, глубокие линии. Беспокоят сухость кожи, перхоть. Особенно этот процесс усиливается в период менопаузы: кожа в несколько раз быстрее теряет свою эластичность и упругость.

2. Снижает боли и дегенерацию суставов. Спортсмены, бегуны, люди, занимающиеся тяжелым физическим трудом или имеющие избыточный Масса, подвергают суставы слишком большой нагрузке, что приводит к их более быстрому износу. Также с возрастом замедляется выработка коллагена, а этот материал является основой для восстановления хрящей суставов. Поэтому даже пока нет проблем с суставами, следует искать способы дополнительного получения коллагена и стимулирующего его выработку витамина С.

Следует заметить, что от суставных болей страдают всё более молодые люди, поэтому следить за состоянием своих хрящей и связок следует уже после 25-ти лет. Начиная с этого возраста, клетки начинают вырабатывать всё меньше коллагена, и хрящи начинают изнашиваться, становятся тоньше.

3. Укрепляет ногти, волосы и зубы. Белок коллагена является материалом синтеза для ногтей, волос и зубов. Расслаивание и хрупкость ногтей является признаком недостатка коллагена в организме [5, 6].

Коллаген является белком низкого качества, так как он не содержит незаменимой аминокислоты триптофана, необходимой человеку – это неполноценный белок. Однако коллаген дешевле полноценных белков и может служить источником свободных аминокислот. Гидролизаты коллагена способны удовлетворить потребности человека в свободных аминокислотах, так как содержат готовые к усвоению аминокислоты.

Вкусоароматические добавки – ароматизаторы, эфирные масла и усилители вкуса и аромата.

Вкусоароматические добавки и посыпки в сухой форме должны обладать следующими качествами:

- равномерное распределение по объему;
- хорошая прилипаемость;
- высокая стабильность вкуса и запаха готового продукта в течение длительного срока хранения;
- длительный срок хранения и хорошие антислеживающие характеристики [7].

Из-за высокой насыщенности рынка производители постоянно экспериментируют с палитрой вкуса, стремясь сделать свой продукт более конкурентоспособным, это привело к созданию сотен смесей вкусоароматических добавок.

Конечно в России еще не распространены чипсы с такими экзотическими вкусами как лайм, морская капуста, имбирь, васаби, авокадо, кокос или угорь, но и без этого ассортимент насчитывает больше сотни наименований с различными ароматизаторами.

### **Библиографический список**

1. Корж, А. П. Химия и аромагия вкуса / А. П. Корж, Ю. Г. Базарнова // Мясная индустрия. – 2021. – № 10. – С. 16-19. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-10-16-19.

2. Кузьмина, М. О. Использование ферментированного мясного сырья в технологии производства ветчины / М. О. Кузьмина, П. А. Корневская, С. А. Грикшас // Химия и жизнь: сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 13 мая 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 205-209.

3. Свойства рыбного желатина из кожи атлантической трески (*Gadus morhua*) / С. Р. Деркач, Ю. А. Кучина, Д. С. Колотова [и др.] // Наука и инновации в Арктике: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Мурманск, 04–09 декабря 2023 года. – Мурманск: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Мурманский арктический университет", 2024. – С. 578-580.

4. Жигайлов, А. С. Возможности получения ценных биологических продуктов из вторичного сырья мясной промышленности / А. С. Жигайлов // Инновационный конвент "Кузбасс: образование, наука, инновации": Материалы

XII Инновационного конвента, Кемерово, 08 февраля 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2024. – С. 131-133.

5. Никитина, М. А. Конструирование функциональной композиции из коллагенсодержащего сырья / М. А. Никитина, И. Г. Бочарова // Все о мясе. – 2024. – № 2. – С. 18-23. – DOI 10.21323/2071-2499-2024-2-18-23.

6. Котельникова, Ю. А. Увеличение сроков хранения колбасных изделий / Ю. А. Котельникова, П. А. Корневская // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки: Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, Брянск, 20–21 мая 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 214-217.

7. Данилова, Д. А. Анализ положительных и отрицательных сторон применения в пищевой промышленности искусственных вкусовых и ароматических пищевых добавок / Д. А. Данилова, С. П. Кантаева // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS: сборник статей LXX Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 51-53.

8. Разработка технологии производства йогурта из козьего молока / У. А. Амантай, С. Алтайулы, А. Е. Куцова, М. Е. Смагулова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 45-48.

9. Гунар, Л. Э. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из плодоовощного сырья : учебное пособие / Л. Э. Гунар, Р. В. Сычев, А. С. Коваленко. – Москва : Росинформпротех, 2017. – 152 с. – ISBN 978-5-7367-1363-9

## **JUSTIFICATION OF THE RELEVANCE OF PRODUCTION OF CHIPS FROM COLLAGEN-CONTAINING RAW MATERIALS**

*Zhurakhovskaya Maria Nikolaevna, student of the Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [sokolik.musya@mail.ru](mailto:sokolik.musya@mail.ru)*

*Scientific supervisor – Korenevskaya Polina Aleksandrovna, Ph.D. biol. Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [korenevskaya.pa@rgau-msha.ru](mailto:korenevskaya.pa@rgau-msha.ru)*

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *The production of snack products in the modern world is developing at tremendous speed. Traditional potato chips contain excessive amounts of carbohydrates and salt, so they cannot be considered a healthy food. The production of chips from non-traditional collagen-containing raw materials will make snack products an excellent source of snacks for people who care about their health. The use of various flavoring and aromatic additives will expand the range of produced chips.*

*Key words: chips, snacks, jerky, snack products, collagen-containing raw materials, collagen, flavoring additives.*

---

УДК 543.424.2:577.115.3:664.325

## ИЗУЧЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СВИННОГО ЖИРА МЕТОДАМИ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ И РАМАНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

*Ильин Николай Александрович, аспирант, старший лаборант  
Экспериментальной клиники-лаборатории биологически активных добавок  
животного происхождения, ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых  
систем им. В.М. Горбатова» РАН, e-mail: [n.ilin@fncps.ru](mailto:n.ilin@fncps.ru)*

ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова»  
РАН, Россия, Москва, e-mail: [info@fncps.ru](mailto:info@fncps.ru)

**Аннотация:** в данной работе проверялась возможность применения метода Рамановской спектроскопии для изучения жирнокислотного состава. Объектами служила жировая ткань свиней пород Алтайская и Ливенская двух локализаций – хребтовый и боковой участок. Для сравнения образцы были также изучены методом газовой хроматографии. Рамановская спектроскопия подтвердила свою эффективность при исследовании липидома.

**Ключевые слова:** Раман, спектроскопия, хроматография, жир, свинья.

**Введение.** Рамановская спектроскопия зарекомендовала себя как надежный метод исследования во многих сферах научной деятельности. Преимуществами Рамановской спектроскопии перед другими методами являются неинвазивность, бесконтактность, минимальная пробоподготовка, скорость исследования, экологичность (нет необходимости расходовать органические растворители) [1].

Метод развивается, разрабатываются новые методики обнаружения различных веществ, в том числе в животных тканях [2].

На сегодняшний день крайне важно наличие метода, с помощью которого возможно определить отличия состава жира у различных пород свиней.

**Цель работы:** определить возможности Рамановской спектроскопии в исследованиях образцов жировой ткани свиней и подтвердить ее эффективность, сравнив полученные данные с классическим стандартизованным методом газовой хроматографии.

**Материалы и методы.** В качестве исследуемого образца выступала жировая ткань, отобранная с бокового и хребтового участков туш свиней пород Алтайская и Ливенская. Их размеры составляли 1 на 3 см. Образцы отстаивались до приобретения комнатной температуры.