

Секция 4

Биотехнические процессы при переработке животного сырья и объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры

ПОДГОТОВКА КОЖИ ИНДЕЙКИ МЕТОДОМ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕЦЕПТУРАХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

*Абрамова Алёна Сергеевна, магистрант, кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
e-mail: alena2300@yandex.ru*

Гиро Татьяна Михайловна, д-р техн. наук, профессор, и.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: Girotm@sgau.ru

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

Аннотация: Коллагенсодержащее сырье: новые возможности для мясной промышленности, коллаген, являясь основным белком соединительной ткани, в изобилии содержится в побочных продуктах животноводства, таких как шкуры, жиловка, хрящи, кожа и кости. Эти ресурсы, зачастую утилизируемые, представляют собой ценный источник белка для мясной промышленности. Актуальность: Использование коллагенсодержащего сырья открывает ряд перспектив - расширение ассортимента, из коллагена можно производить широкий спектр продуктов, таких как колбасные оболочки, загустители, текстуранты, дополнительные ингредиенты в продуктах питания, косметические и фармацевтические средства, снижение себестоимости:

Ключевые слова: Коллагенсодержащее сырье, ферментные препараты, функциональные продукты.

Введение. Эффективным способом смягчения воздействия скотоводства на окружающую среду является внедрение ресурсосберегающих технологий, направленных на переработку отходов животноводства. Это не только снижает количество загрязнений, но и способствует повышению эффективности производственных процессов. Например, использование малоценных мясных продуктов для производства дополнительного белка и специализированных пищевых продуктов может быть ключевым шагом в устойчивом развитии отрасли. Мясные продукты вторичного убоя скота содержат ценные компоненты, такие как коллаген, пептиды и аминокислоты, которые могут быть использованы в пищевой и фармацевтической промышленности. Ферментативная обработка коллагенсодержащего сырья с помощью специализированных ферментов позволяет получить более ценные продукты, улучшая качество и экономическую эффективность процесса [3,4].

Биотехнологические методы также играют важную роль в переработке продуктов животноводства. Они позволяют не только улучшить процессы переработки, но и создать инновационные продукты с улучшенными питательными свойствами. Например, использование биотехнологий для производства функциональных продуктов питания, обогащенных белком и минералами из продуктов вторичного убоя скота, может быть перспективным направлением для развития пищевой промышленности. Таким образом, интеграция ресурсосберегающих технологий, биотехнологических методов и эффективной переработки продуктов животноводства не только способствует защите окружающей среды, но и открывает новые возможности для создания инновационных продуктов и улучшения экономической эффективности отрасли [1, 2].

Актуальность, цель и задачи. Исследования направлены на создание инновационного метода ферментативного гидролиза коллагенсодержащего сырья с целью извлечения соединительнотканых компонентов для использования в производстве пищевых продуктов и решении ряда важных задач: 1. Дефицит животного белка: Ферментативный гидролиз позволяет высвободить белки из коллагена, который является основным белком соединительной ткани. Это может стать ценным источником белка, особенно в регионах с ограниченным доступом к традиционным источникам животного белка. 2. Повышение рентабельности предприятий: Гидролизаты коллагена обладают высокой биологической ценностью и функциональными свойствами. Их использование в производстве пищевых продуктов может повысить ценность и конкурентоспособность продукции, что приведет к увеличению прибыли.

Объекты и методы исследования. В объекты исследования сходят следующие предметы: коллагенсодержащие субпродукты- кожа индейки, ферментный препарат протеолитического действия- ЭНЗИ-МИКС-У. Исследование ферментативной обработки коллагенсодержащего сырья на примере кожи индейки: расширенный анализ и возможности применения коллагена, основной белок соединительной ткани, имеет широкий спектр применения в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности. Однако коллагенсодержащее сырье, такое как кожа и субпродукты животных, часто демонстрирует неудовлетворительные функционально-технологические и органолептические свойства. Для улучшения этих характеристик обратимся к применению ферментативной обработки. В таблице 1 указаны данные исследования с применением протеолитического препарата.

Для исследования рассчитали дозировку и способ приготовления препарата ЭНЗИ-МИКС-У: подготовили воду с температурой 35-40 градусов, далее растворили препарат в расчете 1 г на 10 кг коллагенсодержащего сырья, перемешали и выдерживали в течение часа.

Результаты и их обсуждение. В результате ферментативной обработки кожи индейки было выявлено, что улучшается водосвязывающая способность, обработанная кожа лучше удерживала влагу, что является важным фактором для многих пищевых продуктов. Повышение растворимости: обработанный коллаген легче растворялся в различных растворителях, облегчая его

дальнейшее использование. Уменьшение жесткости: расщепление коллагеновых волокон привело к снижению жесткости кожи, что сделало ее более приятной на ощупь и текстуру. Изучение возможностей применения ферментативно обработанного коллагена из кожи индейки показало его перспективность в различных областях: Пищевые продукты: как ингредиент, улучшающий текстуру и функциональные характеристики мясных продуктов, соусов и десертов.

Таблица 1

Влияние продолжительности гидролиза на физико-химические показатели

Показатели	Способы обработки		
	Без обработки	Замоченная в воде	Замоченная в воде с ЭНЗИ-МИКС-У
Жир,%	11,26	8,9	8,95
Влага,%	40,49	57,54	61,72
pH	6,5	6,8	6,7
Сухие вещества,%	59,51	42,46	38,28
Белок,%	48,25	33,56	29,33

Таким образом, ферментативная обработка коллагенсодержащего сырья, такого как кожа индейки, представляет собой эффективную стратегию для улучшения его функционально-технологических и органолептических свойств. Полученные обработанные коллагеновые материалы обладают широким спектром потенциальных применений, что повышает их ценность в различных отраслях промышленности, включая пищевую, фармацевтическую и косметическую.

Вывод. Переработка побочных продуктов не только обеспечивает переход на безотходную технологию. Она не только обеспечивает переход предприятий на безотходную технологию, но и является оптимальным решением. Проблема производства специальных продуктов питания для профилактики заболеваний, связанных с дефицитом микроэлементов. Проблема производства специальных продуктов питания для профилактики заболеваний, связанных с дефицитом микроэлементов. Люди, склонные к избыточному весу, жители экологически неблагополучных районов.

Библиографический список

1. «Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года».

2. Ферменты промышленного назначения – обзор рынка ферментных препаратов и перспективы его развития /А. А. Толкачева, Д. А. Черенков, О. С. Корнеева [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79, № 4 (74). – С. 197–203. DOI: <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2017-4-197-203>.

3. Использование экзогенных ферментных препаратов в технологии мясных продуктов / Э. Ш. Юнусов, В. Я. Пономарев, А. З. Каримов [и др.] // Вестник казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 22. – С. 119–121.

4. Preparation and thermal stability of collagen from scales of grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) / С.-М. Li, Z.-Н. Zhong, О.-Н. Wan [et al.] // European Food Research and Technology. – 2008. – Vol. 227. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00217-008-0869-z>.

5. Сычев, Р. В. Формирование урожая и пивоваренных свойств зерна ячменя в зависимости от уровня азотного питания и применения фиторегуляторов в условиях Центрального района Нечерноземной зоны : специальность 05.18.01 "Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Сычев Роман Витальевич. – Москва, 2010. – 17 с.

6. Патент № 2222808 С2 Российская Федерация, МПК G01N 33/02. Прибор для исследования структурно-механических свойств пищевых материалов : № 2001115809/13 : заявл. 08.06.2001 : опубл. 27.01.2004 / А. Н. Пирогов, Д. В. Доня ; заявитель Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

7. Моделирование мехатронных систем производства инстантированных напитков с добавлением амарантовой муки / А. М. Попов, К. Б. Плотников, П. П. Иванов [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2020. – Т. 50, № 2. – С. 273-281

PREPARATION OF TURKEY SKIN BY ENZYMATIC HYDROLYSIS FOR USE IN MEAT PRODUCT FORMULATIONS

Abramova Alena Sergeevna, master's student, Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: alena2300@yandex.ru

Giro Tatyana Mikhailovna, Doctor of Engineering. Sciences, Professor, Acting head Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: Girotm@sgau.ru

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Abstract: *Abstract: Collagen-containing raw materials: new opportunities for the meat industry, collagen, being the main protein of connective tissue, is abundant in animal by-products such as hides, veins, cartilage, skin and bones. These resources, which are often recycled, represent a valuable source of protein for the meat industry. Relevance: The use of collagen-containing raw materials opens up a number of prospects - expanding the range, a wide range of products can be produced from collagen, such as sausage casings, thickeners, texturates, additional ingredients in food, cosmetics and pharmaceuticals, cost reduction:*

Keywords: *Collagen-containing raw materials, enzyme preparations, functional products.*

Key words: *Collagen-containing raw materials, enzyme preparations, functional products.*

УДК 579.66

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОТОБИОРЕАКТОРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРОЦЕССА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Бахарев Владимир Валентинович, д-р хим. наук, доцент, профессор
Высшей биотехнологической школы, ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», e-mail: knilsstu@gmail.com

Базарнов Евгений Вячеславович, аспирант кафедры Аналитической и
физической химии Химико-Технологического факультета, ФГБОУ ВО
«Самарский государственный технический университет»,
e-mail: ebazarnov2@gmail.com

Давлятшина Марьям Зефяровна, магистрант высшей
биотехнологической школы ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», e-mail: m.davlyatshina@mail.ru

Царева Елена Алексеевна, магистрант высшей биотехнологической
школы, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
e-mail: elena.tsareva.978@mail.ru

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
Россия, Самара, e-mail: rector@samgtu.ru

Аннотация: статья содержит технический подход к оптимизации
лимитирующих факторов культивирования микроводорослей путем
конструирования лабораторного фотобиореактора.

Ключевые слова: фотобиореактор, микроводоросли, культивирование,
лимитирующие факторы, светопроницаемость, теплопередача