

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Научная статья  
УДК 637.525  
<https://agroconf.sgau.ru>

### **Совершенствование рецептуры и технологии мясных паштетов, обогащенных растительным маслом**

**А.В. Фролов, У.М. Курако**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

***Аннотация.*** Для людей с непереносимостью лактозы диета является лучшим способом поддержания нормального самочувствия. Без ее соблюдения эффективность назначенных медикаментов при вторичной гиполактазии сводится к нулю. Главным принципом питания выступает полное исключение из рациона или ограничение употребления молочных продуктов, так как именно в них содержится высокая концентрация дисахарида. Данное исследование посвящено разработке рецептуры и технологии мясного паштета, для питания людей с лактазной недостаточностью.

***Ключевые слова:*** мясной продукт, мясной паштет, говядина, свинина, лактазная недостаточность, непереносимость лактозы, молоко соевое сухое, кокосовое масло

***Для цитирования:*** Фролов А.В., Курако У.М. Совершенствование рецептуры и технологии мясных паштетов, обогащенных растительным маслом // Аграрные конференции. 2026. № 56(2). С. 27-34. <http://agroconf.sgau.ru>

## NATURAL SCIENCES

Original article

### **Improving the recipe and technology of meat pates enriched with vegetable oil**

**A.V. Frolov, U.M. Kurako**

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

***Abstract.*** For people with lactose intolerance, diet is the best way to maintain normal well-being. Without it, the effectiveness of prescribed medications for secondary hypolactasia is negated. The main principle of nutrition is the complete elimination or limitation of dairy products, as they contain high concentrations of disaccharide. This study focuses on the development of a recipe and technology for a meat pâté for people with lactose intolerance.

**Keywords:** meat product, meat pate, beef, pork, lactose deficiency, lactose intolerance, soy milk powder, coconut oil.

**For citation:** Frolov A.V., Kurako U.M. Improving the recipe and technology of meat pates enriched with vegetable oil // Agrarian Conferences, 2026; (56(2)): 27-34 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

**Введение.** Безлактозная диета вот уже несколько лет находится на пике популярности. Её сторонники убеждены: молоко усваивается и приносит пользу только в детстве, а взрослые не могут переваривать молочные продукты из-за содержания лактозы [3].

Насколько сильно распространен недостаток лактазы, во многом зависит от традиций питания, принятых в регионе.

Например, непереносимость отмечают почти у 100% афроамериканцев США. Но ее редко фиксируют в Африке среди представителей племен масаи и фулани, у которых распространено молочное животноводство.

В Швеции и Дании НЛ встречается у 3% населения, в Англии — у 20%. В странах Юго-Восточной Азии, где в чести не молочное, а мясное животноводство, распространенность может достигать 100%.

В России, по результатам исследований, генетическая предрасположенность к нехватке лактазы колеблется от 23% в Забайкальском крае до 74–78% в кавказских республиках.

У младенцев, чей основной рацион — грудное молоко или его заменители, непереносимость лактозы — относительно редкое явление. С возрастом в рационе появляются другие продукты — значение молока падает. Вслед за ним снижается и выработка лактазы. У многих таким рубежом становятся три года, у других — семь лет, а кто-то сохраняет способность полноценно переваривать молоко и его производные на протяжении всей жизни [4].

Также на выработку лактазы влияют заболевания ЖКТ, особенно целиакия, болезнь Крона, кишечная инфекция [1].

Следует отметить, что основу рациона при безлактозной диете составляют продукты, не содержащие лактозу. Безлактозные мясные и молочные продукты являются хорошей заменой привычных продуктов.

Цель исследования: создание функционального мясного продукта, способного расширить ассортимент мясных паштетов, обеспечить людей с лактазной недостаточностью необходимыми питательными элементами и сохранить вкус и высокое качество продукта.

**Объектами исследований служили:** мясное сырье (говядина жилованная 1 сорта, свинина жилованная полужирная, печень говяжья или свиная жилованная), молоко соевое сухое, кокосовое масло, фарши опытного и контрольного образцов паштетов после изготовления.

За контрольный образец был взят: " Паштет мясной «Детский» ТУ 49 1052 (см. Таблица 1)

В опытных образцах полностью заменяем молоко коровье сухое обезжиренное на сухое соевое молоко, заменяем масло коровье и часть масла подсолнечного на кокосовое масло в разном процентном соотношении.

В первом опытном образце внесём 1 % масла черного тмина, во втором опытном образце 3 %. Такая рецептура мясного паштета была подобрана для снижения большого количества ярко выраженных специй и соли в продукте, что благотворно влияет на питание и здоровье человека.

Процесс производства функционального мясного паштета с растительным маслом представлен на рисунке 1.

Для выбора оптимальной рецептуры нового мясного паштета, контрольный и опытные образцы прошли органолептические и физико-химические исследования.

**Методика исследований.** Органолептическую оценку проводили по ГОСТ 9959-2015. Влагосвязывающую способность мясного сырья определяли методом прессования на фильтровальной бумаге по Грау и Хамму в модификации Воловинской и Кельман; массовую доли влаги (W, %) – на анализаторе ADAM PMB 202 (ADAM, Англия) по стандартной методике при 180°C; активную кислотность (рН) определяли потенциометрическим методом с использованием микропроцессорного рН-метра Ohaus AB33PH-F.

**Результаты исследований.** Комплекс исследований состоял из определения органолептических показателей, влагосвязывающей способности, рН и массовой доли влаги.

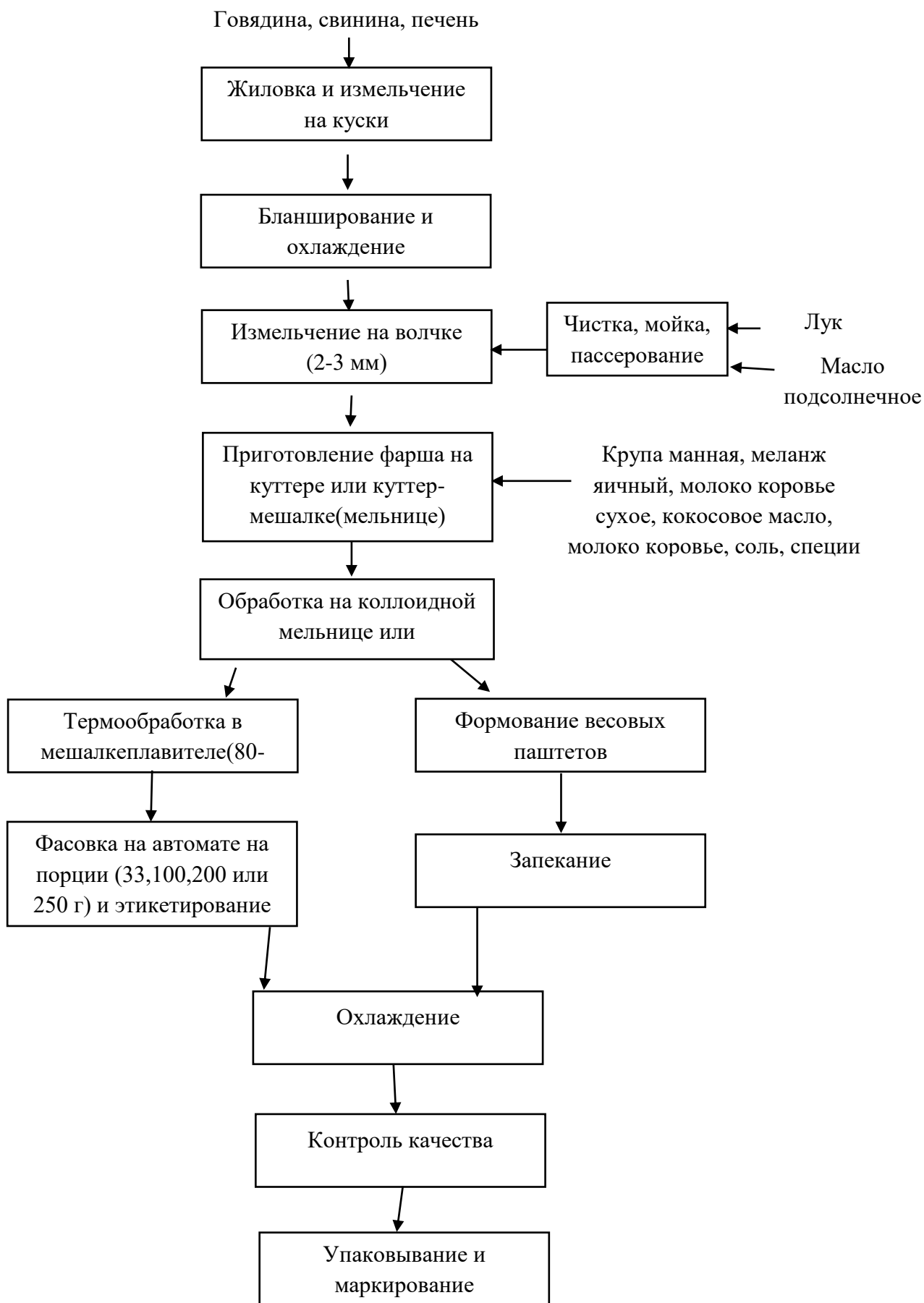
Органолептическая оценка проводилась по 5 бальной шкале со студентами и преподавателями института биотехнологии, Вавиловского университета.

По результатам органолептической оценки (таб. 2, рис. 2) наиболее удачным оказался продукт образца 1 с внесением кокосового масла 3 %. Для него отмечилось улучшение всех показателей: внешнего вида, цвета, запаха, вкуса, консистенции и сочности.

Исходя из данных исследования (рис. 3), рН всех опытных образцов немного увеличилась, что говорит о том, что увеличивается устойчивость паштета к действию гнилостных микроорганизмов.

По результатам исследования (рис. 4) мы видим, что влажность у опытных образцов слегка повысилась, но все равно в продукте нет избытка влажности, который способствует развитию микроорганизмов.

Исходя из полученных результатов определения влагосвязывающей способности (рис. 5) видно, что содержание кокосового масла в соотношении с подсолнечным маслом, в первом и втором опытных образцах паштета увеличивает влагосвязывающую способность готового изделия, что положительно влияет на его технологические свойства и приводит к меньшей потере влаги.



**Рисунок 1. Технологическая схема производства мясного паштета «Детский»**

Таблица 1 – Рецептура мясных паштетов

Сырьё	Контрольный образец, кг на 100 кг	Опытный образец (1,5%), кг на 100 кг	Опытный образец (1,5%), кг на 100 кг	Опытный образец (3%), кг на 100 кг
Говядина жилованная 1 сорта бланшированная	25	25	25	25
Свинина жилованная полужирная бланшированная	35	35	35	35
Печень говяжья или свиная жилованная бланшированная	20	20	20	20
Молоко коровье сухое обезжиренное	2	-	-	-
Молоко соевое сухое	-	2	2	2
Масло коровье несоленое высшего сорта	3	-	-	-
Кокосовое масло	-	3	4	5
Масло подсолнечное рафинированное	3	3	2	1
Меланж яичный	2	2	2	2
Крупа манная	5	5	5	5
Лук репчатый жареный	3	3	3	3
Пряности и материалы, г на 100 кг				
Соль поваренная пищевая	1500	1500	1500	1500
Сахар-песок	200	200	200	200
Перец душистый молотый	15	15	15	15
Орех мускатный молотый	15	15	15	15
Бульон	Не более 55дц 3			

Таблица 2 – Оценка органолептических показателей по 5-ти бальной шкале

Образцы	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Общая оценка
Контроль	4,6	4,8	4,6	4,1	4,5	4,52
1	4,9	5	5	4,9	5	4,96
2	4,9	4,9	5	4,8	4,9	4,9
3	4,8	4,7	4,8	4,8	4,7	4,76

## Органолептические показатели

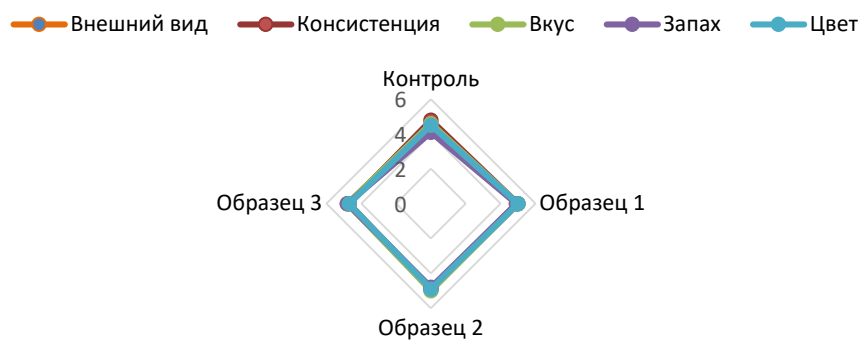


Рисунок 2. Органолептическая оценка

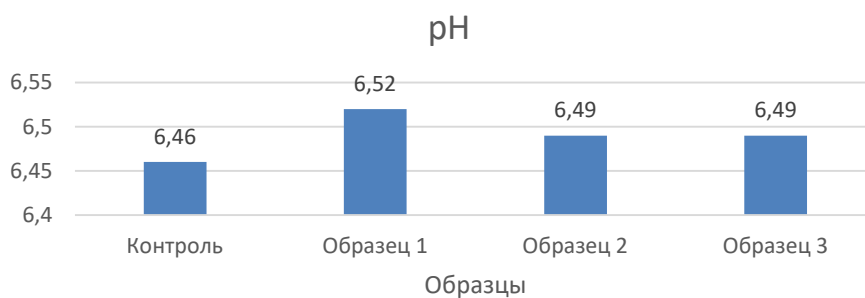


Рисунок 3. Показатели рН



Рисунок 4. Показатели влажности

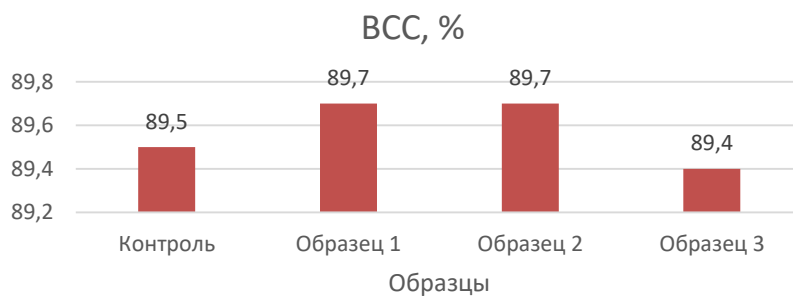


Рисунок 5. Показатели ВСС

**Заключение.** По полученным в ходе органолептических и физико-химических анализов данным, можно рекомендовать образец №1, с содержанием сухого соевого молока 2 % и 3 % кокосового масла, для внедрения в производство, так как он имел высокую органолептическую оценку и оптимальные показатели влаги, ВСС, pH среды и выход готового продукта.

Кроме этого, кокосовое масло содержит на 2,6% меньше калорий по сравнению с другими жирами, что позволяет повысить уровень «хорошего» холестерина, помогает нормализовать уровень сахара в крови, снижает уровень стресса благодаря наличию антиоксидантов и является хорошей альтернативой для замены животных жиров в питании людей с лактазной недостаточностью. Употребление кокосового масла способствует снижению массы тела и укреплению иммунитета [2].

### **Список литературы**

1. Захарова, О. А. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / О. А. Захарова, Д. Е. Кучер, О. В. Черкасов. — Рязань : РГАТУ, 2025. — 418 с. — ISBN 978-5-907811-85-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/501392>

2. Методологические аспекты применения растительных функциональных ингредиентов в производстве продуктов питания : учебное пособие / авторы-составители Г. А. Дорн [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/487445>

3. Хелеф, М.Э. Безлактозные молочные продукты: перспективы производства / М. Э. Хелеф, Ю. В. Голубцова, С. А. Иванова // Новые технологии. — 2022. — № 3. — С. 94-105. — ISSN 2072-0920. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/328121>

4. Шуматова Т. А. Лактазная недостаточность и аллергия к белку коровьего молока у детей (Клиническая диагностика, патогенетические аспекты. Роль эндогенных молекулярных пептидов) : монография / Т. А. Шуматова ; под редакцией Т. А. Шуматовой. — Владивосток : ТГМУ, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-98301-171-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/309623>

### **References**

1. Zakharova, O. A. Biochemistry of agricultural products: a textbook / O. A. Zakharova, D. E. Kucher, O. V. Cherkasov. - Ryazan: Ryazan State Agrarian University, 2025. - 418 p. - ISBN 978-5-907811-85-0. - Text: electronic // Lan: electronic library system. - URL: <https://e.lanbook.com/book/501392>

2. Methodological aspects of the use of plant functional ingredients in food production: a textbook / authors-compilers G. A. Dorn [et al.]. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2024. - 96 p. - Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/487445>

3. Khelef, M.E. Lactose-free dairy products: production prospects / M. E. Khelef, Yu. V. Golubtsova, S. A. Ivanova // New technologies. — 2022. — No. 3. — Pp. 94-105. — ISSN 2072-0920. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/328121>

4. Shumatova T. A. Lactase deficiency and allergy to cow's milk protein in children (Clinical diagnostics, pathogenetic aspects. The role of endogenous molecular peptides): monograph / T. A. Shumatova ; edited by T. A. Shumatova. — Vladivostok: TSMU, 2019. — 232 p. — ISBN 978-5-98301-171-7. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/309623>

*Статья поступила в редакцию 26.02.2026; одобрена после рецензирования 30.03.2026; принята к публикации 14.04.2026.*

*The article was submitted 26.02.2026; approved after reviewing 30.03.2026; accepted for publication 14.04.2026.*