

Научная статья
УДК 637.52
EDN MHNZNN

**Оценка влияния порошка семян *Lini usitatissimi semina*
на качественные показатели снековых мясных изделий**

Юлия Николаевна Брусова¹, студент магистратуры
Надежда Александровна Величко², доктор технических наук, профессор
^{1,2} Красноярский государственный аграрный университет
Красноярский край, Красноярск, Россия
¹ yuliya_brusoval@mail.ru, ² vena@kgau.ru

Аннотация. Целью исследования является оценка возможности использования порошка семян *Lini usitatissimi semina* (льна посевного) в рецептурах мясных снеков. На основе рецептуры приготовления мясных снеков из куриного мяса был создан контрольный образец в качестве эталона сравнения. Экспериментальные образцы готовили на основе рецептуры контрольного образца с добавлением нового ингредиента порошка семян *Lini usitatissimi semina*, который вносился в мясной фарш в различных дозировках. Проведена органолептическая и дегустационная оценка образцов, на основании которых выбран лучший опытный образец.

Ключевые слова: мясные снеки, порошок, семена, *Lini usitatissimi semina*, рецептура, органолептические показатели, дегустационные показатели

Для цитирования: Брусова Ю. Н., Величко Н. А. Оценка влияния порошка семян *Lini usitatissimi semina* на качественные показатели снековых мясных изделий // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы VI всерос. (нац.) науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 36–42.

Original article

**Assessment of the effect of *Lini usitatissimi semina* seed
powder on the quality of snack meat products**

Yulia N. Brusova¹, Master's Degree Student
Nadezhda A. Velichko², Doctor of Technical Sciences, Professor
^{1,2} Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk krai, Krasnoyarsk, Russia
¹ yuliya_brusoval@mail.ru, ² vena@kgau.ru

Abstract. The aim of the study is to evaluate the possibility of using *Lini usitatissimi semina* (flax seed) seed powder in meat snack formulations. Based on the

recipe for cooking meat snacks from chicken meat, a control sample was created as a reference for comparison. Experimental samples were prepared based on the formulation of the control sample with the addition of a new ingredient *Lini usitatissimi semina* seed powder, which was added to minced meat in various dosages. An organoleptic and tasting evaluation of the samples was carried out, on the basis of which the best prototype was selected.

Keywords: meat snacks, powder, seeds, *Lini usitatissimi semina*, formulation, organoleptic indicators, tasting indicators

For citation: Brusova Yu. N, Velichko N. A. Assessment of the effect of *Lini usitatissimi semina* seed powder on the quality of snack meat products. Proceedings from Innovations in the food industry: education, science, production: *VI Vserossijskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – VI All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 36–42), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Мясные снеки – изделия, в качестве сырья которых используется сушеное, подкопченное или высушенное мясо. Во время высушивания происходит процесс обезвоживания продукта, в результате которого увеличивается срок годности и при этом не ухудшаются вкусовые качества.

Проведя анализ литературных источников, было выяснено, что порошок из семян *Lini usitatissimi semina* не использовался при изготовлении мясных снеков. Семена льна содержат пищевые волокна, флаволигнаны, органические кислоты, минеральные вещества, белок, витамины группы В, аскорбиновую кислоту, токоферол [1–4].

Целью исследования явилась оценка возможности использования порошка семян *Lini usitatissimi semina* в рецептурах мясных снеков. Задачи исследования: установление рационального количества вносимых в мясной фарш семян *Lini usitatissimi semina*; определение качественных характеристик опытных образцов и сравнение с таковыми контрольного образца; разработка этапов приготовления мясных снеков из мяса курицы с добавлением порошка семян *Lini usitatissimi semina*.

Объекты и методы исследования. Для создания новой рецептуры мясных снеков был использован в качестве ингредиента порошок семян *Lini*

usitatissimi semina, который получен измельчением семян до порошкообразной консистенции. На основании предварительно проведенных экспериментальных исследований количество вводимого в мясной фарш порошка семян *Lini usitatissimi semina* составило 1; 3; 5 %.

Охлажденное сырье измельчали до состояния фарша; параллельно готовили необходимые специи в соответствии с рецептурой; предварительно замачивали в теплой воде оболочку. Следующий шаг – смешивание фарша со специями и наполнение им оболочек. Получившиеся батоны отправились на заморозку. После этого батоны очистили от оболочки и нарезали небольшие слайсы, толщиной 0,3 мм. Далее последовала конвекционная сушка при температуре 60 °С в течение 2,5 часов [5].

Органолептическая оценка полученных изделий проводилась согласно ГОСТ 34159–2017 «Продукты из мяса. Общие технические условия» [6].

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлен состав контрольного и опытных образцов мясных снеков. Качественные показатели мясных снеков представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Компонентный состав исследуемых образцов мясных снеков

Ингредиенты	Контрольный образец	Опытные образцы		
		№ 1	№ 2	№ 3
Мясо птицы (курица, грудка)	80	80	80	80
Порошок семян <i>Lini usitatissimi semina</i>	–	0,8	2,4	4,0
Нитритно-посолочная смесь	0,5	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная	0,45	0,45	0,45	0,45
Сахар	0,64	0,64	0,64	0,64
Перец черный дробленый	0,10	0,10	0,10	0,10
Вода	4	4	4	4
Итого	85,69	86,49	88,09	89,69

Таблица 2 – Качественные показатели мясных снеков

Образец	Консистенция	Запах	Вкус	Цвет
Контроль	сухая, плотная	соответствует мясному продукту	соответствует мясному продукту	приятный, розоватый
№ 1	сухая, плотная	соответствующий, не замечен растительный запах	неощутимый привкус семян	приятный, розоватый с неявным количеством семян
№ 2	сухая, плотная	растительный запах едва замечен	слегка ощутимый привкус семян	на розовом цвете равномерно распределены частички семян
№ 3	сухая, плотная	растительный запах немного ощутим	привкус семян несущественный, но чувствуется горчинка	семена интенсивно распределены по всей поверхности

Как следует из полученных результатов, при введении порошка семян *Lini usitatissimi semina* в фаршевую систему мясных полуфабрикатов наблюдаются наилучшие органолептические показатели готовых изделий.

Для подтверждения выбора опытного образца на основе органолептической оценки, нами проведена дегустационная оценка разработанных изделий, результаты которой представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Дегустационная оценка мясных снеков

Элемент качества	Контрольный образец	Опытный образец № 1	Опытный образец № 2	В баллах
				Опытный образец № 3
Внешний вид и консистенция	5	4	5	3
Запах	5	4	5	4
Вкус	5	4	5	3
Цвет	5	3	5	3

Как показала дегустационная оценка образцов, наилучшим был опытный образец № 2 с введением 3 % порошка семян *Lini usitatissimi semina*.

Разработана принципиальная схема получения мясных снеков с добавлением порошка семян *Lini usitatissimi semina*, которая приведена на рисунке 1. Порошок семян *Lini usitatissimi semina* вносится в фаршевую систему на этапе формирования фарша.

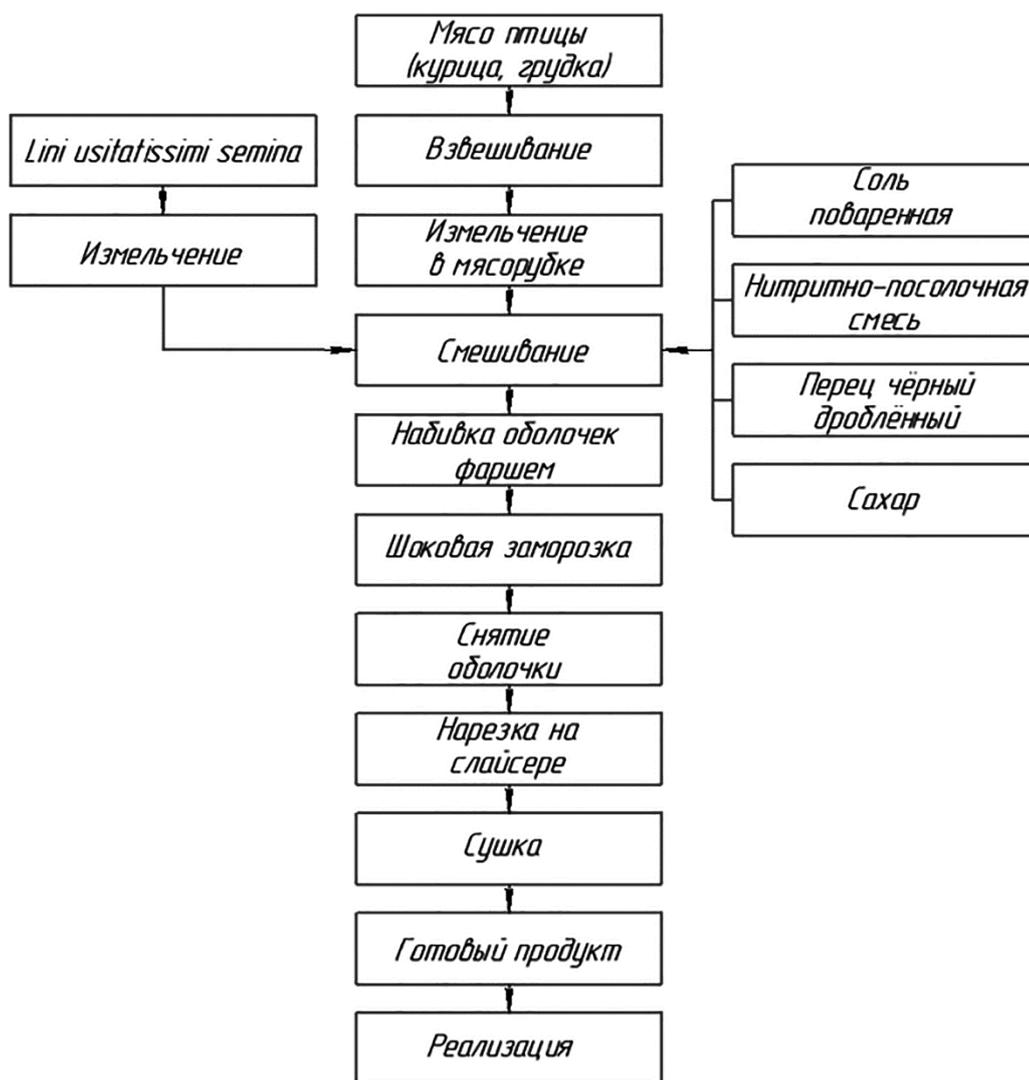


Рисунок 1 – Принципиальная схема получения мясных полуфабрикатов (снеков) с добавлением порошка семян *Lini usitatissimi semina*

Полученные образцы представлены на рисунке 2.

Заключение. Показана возможность использования порошка семян *Lini usitatissimi semina* в рецептурах мясных снеков. Разработана рецептура мясных снеков из мяса курицы с добавлением порошка семян *Lini usitatissimi semina*. Определение органолептических показателей и дегустационная оценка готового мясного изделия показали, что рациональной дозировкой, вводимой в мясную массу порошка семян *Lini usitatissimi semina*, является 3 %. Разработаны этапы производства снеков с добавлением в рецептуру порошка семян *Lini usitatissimi semina*.

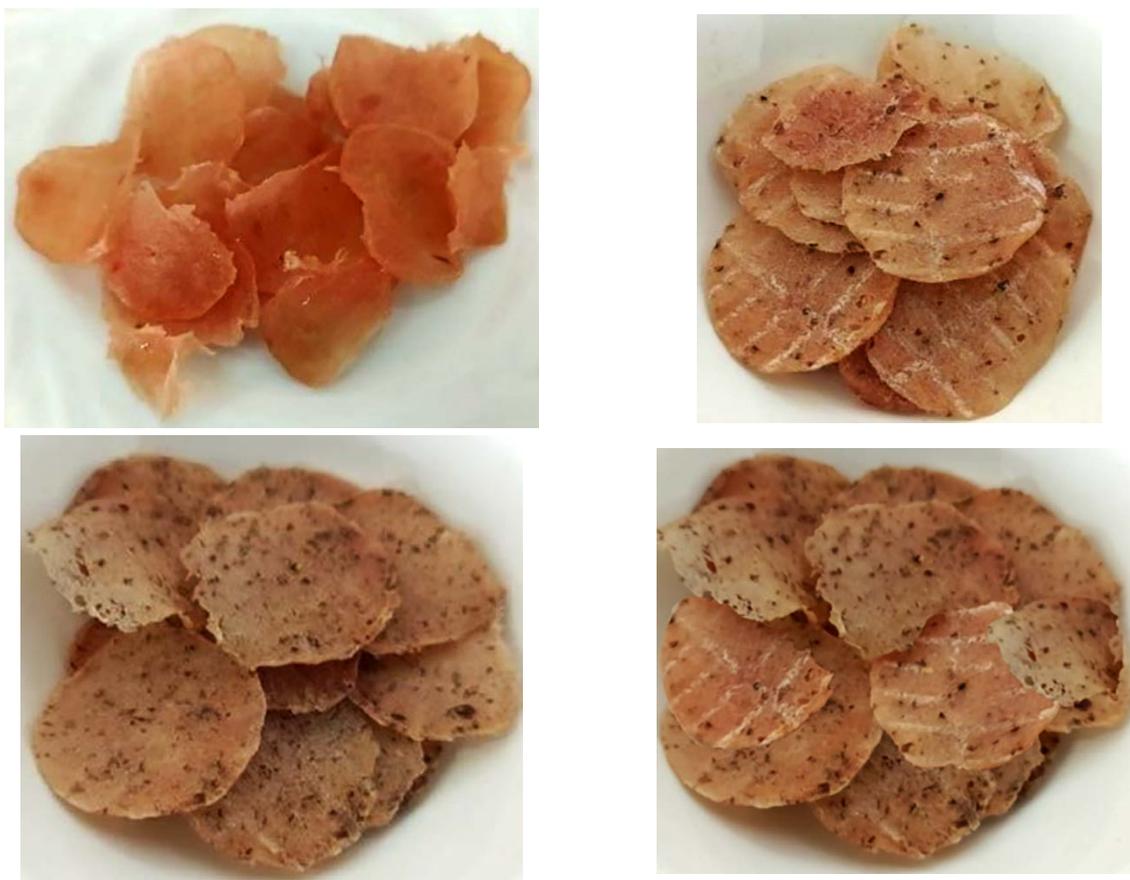


Рисунок 2 – Опытные образцы (фото автора)

*Добавление в рецептуру мясных снеков порошка семян *Linum usitatissimum* позволит обогатить их биологически активными веществами, придать оригинальные вкусовые ощущения, расширить ассортимент такой линейки продукции.*

Список источников

1. Семена льна // Аптека. URL: <https://apteka.ru/product/lna-semena-200-gr-5e32653e65b5ab000164f9a2/> (дата обращения: 20.12.2023).
2. Семена льна // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/640b10269a79478d79fa03ea?ysclid=lq4syjz1lg582022194> (дата обращения: 20.12.2023).
3. Льняное семя // Food Health. URL: <https://foodandhealth.ru/semena/lnyanoe-semya/?ysclid=lq4t5evffr896907873> (дата обращения: 20.12.2023).
4. Семя льняное – химический состав, пищевая ценность // FIT Audit.

URL: <https://fitaudit.ru/food/123119?ysclid=lq4t70pcza894058521> (дата обращения: 20.12.2023).

5. Воробьева А. В., Рыгалова Е. А. Использование регионального растительного сырья в производстве мясной снековой продукции // Региональные рынки потребительских товаров: качество, экологичность, ответственность бизнеса : материалы IV всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. С. 219–221.

6. ГОСТ 34159–2017. Продукты из мяса. Общие технические условия. М. : Стандартинформ, 2019. 12 с.

References

1. Flax seeds. *Apteka.ru* Retrieved from <https://apteka.ru/product/lina-semena-200-gr-5e32653e65b5ab000164f9a2/> (Accessed 20 December 2023) (in Russ.).

2. Flax seed. *Rbc.ru* Retrieved from <https://www.rbc.ru/life/news/640b10269a79478d79fa03ea?ysclid=lq4syjz1lg582022194> (Accessed 20 December 2023) (in Russ.).

3. Flax seed. *Foodandhealth.ru* Retrieved from <https://foodandhealth.ru/semena/lnyanoe-semya/?ysclid=lq4t5evffr896907873> (Accessed 20 December 2023) (in Russ.).

4. Flaxseed – chemical composition, nutritional value. *Fitaudit.ru* Retrieved from <https://fitaudit.ru/food/123119?ysclid=lq4t70pcza894058521> (Accessed 20 December 2023) (in Russ.).

5. Vorob'eva A. V., Rygalova E. A. The use of regional vegetable raw materials in the production of meat snack products. Proceedings from Regional consumer goods markets: quality, environmental friendliness, business responsibility: *IV Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem – IV All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation*. (PP. 219–221), Krasnoyarsk, Sibirskii federal'nyi universitet, 2023 (in Russ.).

6. Meat products. General technical conditions. (2017) *GOST 34159–2017 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200156985> (Accessed 10 December 2023) (in Russ.).

© Брусова Ю. Н., Величко Н. А., 2024

Статья поступила в редакцию 12.01.2024; одобрена после рецензирования 03.03.2024; принята к публикации 19.03.2024.

The article was submitted 12.01.2024; approved after reviewing 03.03.2024; accepted for publication 19.03.2024.