

Новый продукт из мяса птицы

Марина В. Клычкова ¹	maryavg@list.ru	 0000-0001-5533-2238
Юлия С. Кичко ¹	kichko.80@mail.ru	 0000-0001-8258-9469
Михаил Д. Романко ¹	romanko52@list.ru	 0000-0002-6045-2944

¹ Оренбургский государственный университет, пр-т Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Россия

Аннотация. В современном мире все большее количество людей отдают предпочтение колбасным изделиям из мяса птицы, поскольку данный продукт отличается низким уровнем калорийности. Кроме того, колбасы из мяса птицы содержат в своем составе меньшее количество жира и холестерина, что идеально подходит для людей, придерживающихся здорового и сбалансированного меню питания. Создание новых рецептов продуктов из мяса птицы с включением компонентов животного и растительного происхождения направлено на увеличение мясных ресурсов и повышение качества готовых изделий. Во многих случаях добавление новых компонентов, а также изменение соотношения и способы введения в рецептуру позволяют повысить пищевую ценность готового продукта. Была разработана рецептура куриных рулетов с использованием куриных субпродуктов, гидротированной пшеничной клетчатки «Уницелл-500» и термически обработанной моркови. Для размягчения субпродуктов использовали киви. Были проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования куриных рулетов, выработанных по классической технологии и новой рецептуре. Результаты исследований показали, что применение моркови и субпродуктов в курином рулете улучшает вкусовые свойства продукта, позволяет снизить калорийность и получить продукт с необходимой консистенцией, улучшить функциональные свойства, способствует улучшению экономических показателей производства за счет снижения себестоимости готовых изделий из мяса птицы. Применение пищевых волокон «Уницелл-500» позволяет снизить расход дорогостоящего мясного сырья благодаря высокой влагосвязывающей способности клетчатки. Обогащение куриного рулета позволило улучшить физико-химические, органолептические, микробиологические показатели.

Ключевые слова: изделия из мяса птицы, пищевые волокна, куриные субпродукты, разработка рецептуры

New poultry meat product

Marina V. Klychkova ¹	maryavg@list.ru	 0000-0001-5533-2238
Yulia S. Kichko ¹	kichko.80@mail.ru	 0000-0001-8258-9469
Mihail D. Romanko ¹	romanko52@list.ru	 0000-0002-6045-2944

¹ Orenburg State University, Pr. Pobedy, 13 Orenburg, 460018, Russia

Abstract. In the modern world, an increasing number of people prefer poultry sausages, since this product has a low calorie level. In addition, poultry sausages contain less fat and cholesterol, which is ideal for people who have a healthy and balanced diet. The creation of new recipes for products from poultry meat with the inclusion of components of animal and vegetable origin is aimed at increasing meat resources and improving the quality of finished products. In many cases, the addition of new components, as well as changing the ratio and methods of introduction into the recipe, can increase the nutritional value of the finished product. A chicken roll recipe was developed using chicken offal, Unicell-500 hydrated wheat fiber and heat-treated carrots. Kiwi was used to soften offal. Organoleptic, physico-chemical and microbiological studies of chicken rolls, developed according to classical technology and a new recipe, were carried out. The research results showed that the use of carrots and offal in chicken roll improves the taste of the product, allows you to reduce calorie content and get the product with the necessary consistency, improve functional properties, improves economic performance by reducing the cost of finished products from poultry meat. The use of Unicell-500 dietary fiber reduces the consumption of expensive meat raw materials due to the high moisture-binding ability of fiber. Enrichment of chicken roll allowed to improve physico-chemical, organoleptic, microbiological indicators.

Keywords: products from poultry meat, dietary fiber, chicken by-products, recipe development

Введение

В настоящее время все большее внимание уделяется развитию сети общественного питания. В этом смысле разработка продуктов кулинарного направления является актуальной задачей [8]. Повышенным спросом будут пользоваться новые оригинальные продукты из мяса птицы, в том числе рулеты и другие фаршированные изделия с различными начинками. Расширить ассортимент таких продуктов возможно за счет применения куриных субпродуктов [1, 5, 7].

Разработка технологий новых комбинированных мясных продуктов питания – задача, решение которой имеет не только научное, экологическое, но и социальное значение.

Производство куриного рулета экономически выгодно, так как позволяет создать для населения с низким уровнем доходов биологически полноценные продукт питания с сохранением высоких потребительских свойств, что способствует насыщению продовольственного рынка необходимыми качественными продуктами питания [11].

Для цитирования

Клычкова М.В., Кичко Ю.С., Романко М.Д. Новый продукт из мяса птицы // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 3. С. 86–90. doi:10.20914/2310-1202-2019-3-86-90

For citation

Klychkova M.V., Kichko Yu.S., Romanko M.D. New poultry meat product. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 3. pp. 86–90. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-3-86-90

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Особенность разработанной рецептуры куриных рулетов заключается в использовании куриных субпродуктов, гидротированной пшеничной клетчатки «Уницелл-500» и термически обработанной моркови. Киви использовалось в качестве маринада для размягчения куриных желудочков и сердечек.

Материалы и методы

Объектами исследований являлись рулеты куриные, выработанные как по классической технологии (образец 1), так и с использованием куриных субпродуктов, гидротированной пшеничной клетчатки «Уницелл-500» и термически обработанной моркови (образец 2).

Исследуемые образцы были выработаны по общепринятой технологии. Образец 1 в своем составе содержит куриную грудку, нитритную соль и смесь специй. В таблице 1 представлена рецептура куриного рулета, обогащенного субпродуктами и пищевыми волокнами (образец 2).

Таблица 1.

Рецептура куриного рулета, обогащенного субпродуктами и пищевыми волокнами

Table 1.

Recipe of chicken roll enriched with by-products and dietary fibers

Наименование сырья, пряностей и материалов Raw material name, spices and materials	Норма расхода сырья, кг Norm expense's raw materials, kg
Куриная грудка, после массажера Chicken breast, after the massager	55
Сердце куриное, варёное, подготовленное в киви Heart chicken, boiled, prepared in kiwi	15
Желудочки куриные, варёные, подготовленные в киви Chicken ventricles, boiled, prepared in kiwi	15
Морковь свежая, варёная Carrot, fresh, boiled	8
Клетчатка пшеничная «Уницелл-500», гидратированная Wheat fiber "Unicell-500", hydrated	2
Киви Kiwi	2,7
Нитритная соль Nitrite salt	2
Смесь специй Spices mix	0,3

Польза куриных желудков заключается в значительном содержании белка, а также большого количества витаминов и минеральных веществ, которые так необходимы человеку для нормальной жизнедеятельности организма. В куриных желудках содержится большое количество калия, железа, фолиевой кислоты, натрия и цинка.

В курином сердечке присутствуют аминокислоты. Так, благодаря изолейцину употребление

в пищу куриного субпродукта позитивно влияет на синтез гемоглобина. Валин и лейцин являются источниками энергии и способствуют восстановлению мышечной ткани. Лизин способствует синтезу гормонов и ферментов [3, 11]. Куриное сердце содержит витамины, необходимые для углеводного и белкового метаболизма – В₁ и В₂.

Для размягчения куриных желудочков и сердечек использовали в качестве маринада киви. Киви богато клетчаткой, аминокислотами, содержит фруктозу, глюкозу, витамины С, Е, РР, А, В₁, В₂, В₃, В₆, бета-каротин, калий, кальций, магний, фосфор, железо, флавоноиды, пектины, энзимы, фолиевую кислоту и другие фруктовые кислоты – лимонную, яблочную, хинную. В киви обнаружен уникальный фермент – актинидин, который расщепляет белки и способствует лучшему перевариванию пищи, а также ускоряет гидролиз белков, пептидов и сложных эфиров, то есть нормализует обмен веществ. Киви также обладает свойством сжигать жиры.

В качестве пищевых растительных волокон мы использовали пищевую добавку «Уницелл-500» и морковь. Пищевая добавка «Уницелл – 500» представляет собой пшеничную клетчатку. Пшеничная клетчатка – это натуральные растительные волокна, производящиеся из вегетативной части зерновых культур, которые обладают структурообразующими свойствами [2]. Этот продукт позволяет производителям заменять значительную часть дорогостоящего мясного сырья. Используется взамен части мясного сырья или соевых белков или сверх рецептур для снижения себестоимости и улучшения реологических свойств готовой продукции [4, 10].

Пшеничная клетчатка «Уницелл-500» дает возможность получить готовые продукты с низким содержанием калорий, без утраты желаемой текстуры продукта и сенсорных ощущений [3, 11].

Морковь содержит в большом количестве каротин, который в печени преобразуется в витамин А. Клетчатка моркови помогает очищать кишечник и ускоряет выведение шлаков. Перед введением в продукт морковь бланшируется.

Опытные образцы были исследованы на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Результаты

По окончании технологического процесса проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования.

Органолептические показатели куриного рулета, обогащенного субпродуктами указаны в таблице 2, физико-химические – в таблице 3, микробиологические – в таблице 4.

Таблица 2.

Органолептические показатели куриных рулетов

Table 2.

Organoleptic characteristics of chicken rolls

Показатели Indicator	Характеристика Characteristic	
	образец 2 sample 2	образец 1 sample 1
Внешний вид Appearance	Плотно свернутая куриная грудка, с куриными сердечками, желудочками и морковью, перевязана ниткой Tightly rolled chicken breast, with chicken hearts, ventricles and carrots, tied with thread	Плотно свернутая куриная грудка, перевязана ниткой Tightly rolled chicken breast, tied with thread
Консистенция Consistency	Плотная, упругая Tight, elastic	
Вид на разрезе Section view	Мышечная ткань с четко выраженным рисунком субпродуктов и моркови Muscle tissue with a distinct pattern of offal and carrots	Мышечная ткань от бледно-розового до розово-красного цвета, без серых пятен Muscle tissue from pale pink to pink-red color, without gray spots
Запах и вкус Smell and taste	Свойственный данному виду продукта, присутствует нежный привкус киви и моркови Peculiar to this type of product, there is a gentle taste of kiwi and carrots	Свойственный данному виду продукта Characteristic of this type of product

Таблица 3.

Физико-химические показатели опытных образцов

Table 3.

Physical and chemical parameters of prototypes

Показатели Indicators	Значение, % Value, %	
	образец 1 sample 1	образец 2 sample 2
Массовая доля поваренной соли Mass fraction of table salt	2,12	2,12
Массовая доля жира Mass fraction of fat	10,1	8,7
Массовая доля белка Mass fraction of protein	20,85	19,15
Остаточная активность кислой фосфатазы Residual activity of acid phosphatase	Не обнаруж. Not detected	Не обнаруж. Not detected
Массовая доля нитрита натрия Mass fraction of sodium nitrite	0,0026	0,0026

Таблица 4.

Микробиологические показатели куриного рулета, обогащенного субпродуктами и пищевыми волокнами

Table 4.

Microbiological parameters of chicken roll enriched with by-products and dietary fibers

Показатели Indicators	Значение, КОЕ/г Value, COE/g	
	при испытании during the test	по НД не более on ND less than
КМАФАн NMAFAM	В 1 г 0,7 x 10 ³	1 x 10 ³
БГКП E. coli group bacteria	В 1,0 г не обнаруж. In 1.0 g not detected	В 1,0 г не допуск. In 1.0 g not tolerance
Сальмонеллы Salmonella	В 25 г. не обнаруж. In 25 g not detected	В 25 г. не допуск. In 25 g not tolerance
Сульфитредуцирующие клостридии Sulfitereducing Clostridium	В 0,1 г не обнаруж. In 0.1 g not detected	В 0,1 г не допуск. In 0.1 g not tolerance
S. aureus	В 1,0 г не обнаруж. In 1.0 g not detected	В 1,0 г не доп. In 1.0 g not tolerance

Микробиологические показатели классического куриного рулета (образец 1) были идентичны показателям образца 2.

Обсуждение

Органолептические показатели образцов 1 и 2 соответствовали данному виду продукта и требованиям нормативно-технической документации, по которым они были выработаны.

Однако образец 2 превосходил по некоторым показателям образец 1. Так, его вкус стал нежнее за счет добавления пшеничной клетчатки и использования плодов киви в качестве маринада для размягчения мышечных волокон. Вид на разрезе образца 2 имел четко выраженный рисунок субпродуктов и моркови, что положительно сказалось на его потребительских свойствах.

Введение пищевых волокон в рецептуру положительно повлияло не только на биологическую ценность, но и на функционально-технологические свойства мясного продукта. Кроме того, они обладали высокой влагоудерживающей и эмульгирующей способностью. Включение в рецептуру моркови способствовало увеличению количества углеводов, витаминов и относительного содержания влаги. Добавление бланшированной моркови в куриный рулет придало более нежную консистенцию продукту.

Результаты физико-химических исследований свидетельствовали о том, что при использовании пищевых волокон в рецептуре массовая доля жира и белка уменьшились на 1,4 и 1,7% соответственно. Снижение массовой доли белка и жира в образце 2 произошло за счет добавления в рецептуру растительных ингредиентов (Уницелл-500, морковь).

Микробиологические показатели: КМА-ФАНМ, БГКП (колиформы), сальмонеллы сульфитредуцирующие кластридии, *S. aureus*, в обоих образцах аналогичны, что свидетельствует о высоких санитарно-гигиенических условиях производства исследуемых продуктов.

Заключение

Результаты исследований показали, что применение субпродуктов, «Уницелл-500», моркови и киви в курином рулете улучшает вкусовые свойства продукта, позволяет снизить калорийность и получить продукт с заданной консистенцией, улучшить функциональные свойства. Обогащение куриного рулета позволило улучшить физико-химические и органолептические показатели. Применение пищевых волокон «Уницелл-500» позволяет снизить расход дорогостоящего мясного сырья благодаря высокой влагосвязывающей способности клетчатки, а значит снизить себестоимость продукта.

Учитывая низкую стоимость растительного сырья, вводимого в образец 2 взамен мясного, можно предположить, что себестоимость образца 1 будет выше, поэтому разработанный нами инновационный продукт в отличие от классического куриного рулета будет более востребован у различных слоев населения. Таким образом, куриный рулет, обогащенный субпродуктами и пищевыми волокнами, является экономически выгодным и полезным по составу.

Литература

- 1 Дашкин Э.А., Турлубаева А.Н. Субпродукты как основа здорового питания // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Всероссийская научно – методическая конференция. Оренбург, 2014.
- 2 Жаринов А.И., Жукова А.Ю. Препараты клетчатки: особенности состава, свойств и технологического использования // Мясной ряд. 2018. № 2. С. 72.
- 3 Pryanishnikov V.V., Mikolaychik I.N., Giro T.M. Dietary fiber in innovative technologies meat products // International journal of applied and fundamental research. 2016. № 11. P. 24–28.
- 4 Черкасов О.В., Прянишников В.В., Толкунова Н.Н., Жучков А.А. Пищевые волокна и белки: научные основы производства, способы введения в пищевые системы. Рязань: Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. 183 с.
- 5 Омаров Р.С., Сычева О.В., Шлыков С.Н., Михайленко В.В. Белковые структурообразователи для ветчинных мясных продуктов // Мясная промышленность. 2014. № 1. С. 49–52.
- 6 Кенийз Н.В., Нестеренко А.А., Шхалахов Д.С. Оптимизация рецептур колбасных изделий в условиях реального времени // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 08. С. 1113–1126.
- 7 Нестеренко А.А., Акопян К.В. Мясо птицы как перспективное сырье для производства сыровяленых колбас // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 07 (101). С. 1180–1193.
- 8 Будаева А.Е., Бальжинимаева С.К., Забалуева Ю.Ю. Разработка рецептуры изделий из субпродуктов // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. 2014. № 1. С. 29–30.
- 9 Баженова Б.А., Будаева А.Е., Данилов А.М. Эффективное использование сопутствующего сырья // Мясной ряд. 2016. № 3 (65). С. 60–62.
- 10 Krivolapov I.P., Koldin M.S., Shcherbakov S.Yu. The results of the research on efficiency of air purification from ammonia and hydrogen sulfide with peat-humus filtering material // Ecology, Environment and Conservation. 2016. V. 22. P. 47–50.
- 11 Акопян К.В., Нестеренко А.А. Использование вторичного сырья в производстве колбасных изделий // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы III науч.-практ. конф. Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар: КубГАУ, 2017. С. 58–61.
- 12 Груздева В.В., Игошин А.Н. Некоторые аспекты потребления продуктов питания в регионе // Вестник НГИЭИ. 2017. № 9 (76). С. 110–118.
- 13 Ribeiro L.B., Bankutia F.I., da Silva M.U., Ribeiro P.M. et al. Oxidative stability and nutritional quality of poultry by-product meal: An approach from the raw material to the finished product // Animal Feed Science and Technology. 2019. V. 255.
- 14 Lorenzo J.M., Pateiro M., Domínguez R., Barba F.J. et al. Berries extracts as natural antioxidants in meat products: A review // Food Research International. 2018. V. 106. P. 1095–1104.
- 15 Oswell N.J., Thippareddi H., Pegg R.B. Practical use of natural antioxidants in meat products in the U.S.: A review // Meat Science. 2018. V. 145. P. 469–479.

References

- 1 Dashkin E.A., Turlubaeva A.N. By-products as the basis of a healthy diet. University Complex as a Regional Center for Education, Science and Culture: All-Russian Scientific and Methodological Conference. Orenburg, 2014. (in Russian).
- 2 Zharinov A.I., Zhukova A.Yu. Fiber preparations: features of composition, properties and technological use. Meat series. 2018. no. 2. pp. 72. (in Russian).
- 3 Pryanishnikov V.V., Mikolaychik I.N., Giro T.M. Dietary fiber in innovative technologies meat products. International journal of applied and fundamental research. 2016. no. 11. pp. 24–28.
- 4 Cherkasov O.V., Pryanishnikov V.V., Tolkunova N.N., Zhuchkov A.A. Dietary fiber and protein: the scientific basis of production, methods of introduction into food systems. Ryazan, 2014. 183 p. (in Russian).
- 5 Omarov R.S., Sycheva O.V., Shlykov S.N., Mikhailenko V.V. Protein builders for ham meat products. Meat industry. 2014. no. 1. pp. 49–52. (in Russian).
- 6 Keniyz N.V., Nesterenko A.A., Shkhalakhov D.S. Optimization of sausage recipes in real time. Political Mathematical Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University. 2014. no. 08. pp. 1113–1126. (in Russian).
- 7 Nesterenko A.A., Akopyan K.V. Poultry meat as a promising raw material for the production of dry-cured sausages. Political Mathematical Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University. 2014. no. 07 (101). pp. 1180–1193. (in Russian).
- 8 Budaeva A.E., Balzhinimaeva S.K., Zabalueva Yu.Yu. Formulation of offal products. International scientific-practical conference dedicated to the memory of Vasily Matveevich Gorbatov. 2014. no. 1. pp. 29–30. (in Russian).
- 9 Bazhenova B.A., Budaeva A.E., Danilov A.M. Effective use of related raw materials. Meat series. 2016. no. 3 (65). pp. 60–62. (in Russian).
- 10 Krivolapov I.P., Koldin M.S., Shcherbakov S.Yu. The results of the research on efficiency of air purification from ammonia and hydrogen sulfide with peat-humus filtering material. Ecology, Environment and Conservation. 2016. vol. 22. pp. 47–50.
- 11 Akopyan K.V., Nesterenko A.A. The use of secondary raw materials in the production of sausages. Modern aspects of the production and processing of agricultural products: materials III scientific-practical. conf. Kuban State Agrarian University. Krasnodar, KubSAU, 2017. pp. 58–61. (in Russian).
- 12 Gruzdeva V.V., Igoshin A.N. Some aspects of food consumption in the region. Bulletin NGIEI. 2017. no. 9 (76). pp. 110–118. (in Russian).
- 13 Ribeiro L.B., Bankutia F.I., da Silva M.U., Ribeiro P.M. et al. Oxidative stability and nutritional quality of poultry by-product meal: An approach from the raw material to the finished product. Animal Feed Science and Technology. 2019. vol. 255.
- 14 Lorenzo J.M., Pateiro M., Domínguez R., Barba F.J. et al. Berries extracts as natural antioxidants in meat products: A review. Food Research International. 2018. vol. 106. pp. 1095–1104.
- 15 Oswell N.J., Thippareddi H., Pegg R.B. Practical use of natural antioxidants in meat products in the U.S.: A review. Meat Science. 2018. vol. 145. pp. 469–479.

Сведения об авторах

Марина В. Клычкова к.б.н., доцент, кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры, Оренбургский государственный университет, пр-т Победы, 13, г. Оренбург, 460013, Россия, maryavg@list.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-5533-2238>

Юлия С. Кичко к.б.н., доцент, кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры, Оренбургский государственный университет, пр-т Победы, 13, г. Оренбург, 460013, Россия, kichko.80@mail.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-8258-9469>

Михаил Д. Романко старший преподаватель, кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры, Оренбургский государственный университет, пр-т Победы, 13, г. Оренбург, romanko52@list.ru
 <https://orcid.org/0000-0002-6045-2944>

Information about authors

Marina V. Klychkova Cand. Sci. (Biol.), associate professor, biotechnology of animal raw materials and aquaculture department, Orenburg state University, Pobedy Ave. 13, maryavg@list.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-5533-2238>

Yulia S. Kichko Cand. Sci. (Biol.), associate professor, biotechnology of animal raw materials and aquaculture department, Orenburg state University, Pobedy Ave. 13, kichko.80@mail.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-8258-9469>

Mihail D. Romanko senior lecturer, biotechnology of animal raw materials and aquaculture department, Orenburg State University, Pobedy Ave. 13, romanko52@list.ru
 <https://orcid.org/0000-0002-6045-2944>

Вклад авторов

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Contribution

All authors equally participated in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 01/08/2019	После редакции 10/08/2019	Принята в печать 22/08/2019
Received 01/08/2019	Accepted in revised 10/08/2019	Accepted 22/08/2019