

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ПРИ ОБОГАЩЕНИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

А.Ю. Колбина, С.С. Рязанов, И.А. Шестак
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Аннотация

Цель: рассмотрение актуальной информации о применении пищевых волокон в рецептурах обогащенных мясных продуктов, а также влияния их на технологические свойства мяса

Ключевые слова: мясные продукты; биологическая ценность; пищевые волокна; растворимые волокна.

Мясная промышленность является одной из важнейших в мире. Одно из направлений для развития - это производство продуктов здорового питания, которое характеризуется пониженным содержанием жира. Эта стратегия также включает усовершенствование мясных продуктов с целью повышения количества содержания минералов, витаминов, антиоксидантов и пищевых волокон.

Известно, что пищевые волокна играют важную физиологическую роль в организме человека. По этой причине необходимо потреблять в достаточном количестве клетчатки, ее недостаток в рационе приводит к желудочно-кишечным заболеваниям, в том числе запорам, раку толстой кишки; повышенному риску сердечно-сосудистых заболеваний, инсульту и ишемической болезни сердца; метаболическим болезням, включая ожирение и диабет [1].

Пищевые волокна содержатся в злаках, овощах, фруктах и обогащенных препаратах. Традиционными источниками клетчатки и β -глюкана в рационе являются злаки, такие как пшеница, овес и ячмень [2]. Фрукты, овощи, бобовые, соя, шелуха подорожника и овсяные отруби являются хорошими источниками грубых компонентов клетчатки, в то время как цельные зерна являются хорошими источниками минеральных компонентов. Препараты целлюлозы обычно получают из пшеницы, риса, соевых бобов, цитрусовых и бамбука. Все это используется при приготовлении мясных продуктов.

Продукты из овса представляют особый интерес по многим причинам. Для начала они способны удешевлять высокую стоимость мясных полуфабрикатов. Кроме того, они содержат в себе как грубые волокна, так и минеральные компоненты. Волокна овса обладают хорошей водопоглощающей способностью, благодаря чему они часто используются в производстве продуктов эмульсионного типа, таких как колбасы, паштеты, а также как в продуктах из мясного фарша (например, в бургерах). Наконец, они улучшают вкус и текстуру некоторых мясных изделий, таких как мясной фарш и свиные колбасы [3]. Продукты из овса используют для обогащения мяса и мясных продуктов в разных формах, к примеру, овсяная мука, отруби и различные препараты овсяных волокон.

Фрукты также являются важным источником пищевых волокон. Этот источник может быть эффективен, поскольку фруктовые волокна получены, как побочный продукт при производстве соков и других компонентов растительного происхождения. Волокна можно использовать отдельно или в сочетании с зерновыми в рецептуре мясных продуктов. Пищевые волокна, присутствующие в кожуре фруктов считаются функциональными ингредиентами в составе мясных продуктов из-за их способности удерживать воду и низкие потери при варке [4]. В этой категории порошок арбузных корок является богатым источником пищевых волокон и биоактивных веществ, которые могут быть использованы при разработке функциональных пищевых продуктов. Высокое итоговое содержание

клетчатки в арбузном полуфабрикате указывает на перспективы обогащения при производстве здоровых продуктов с высоким содержанием нутриентов [5].

Пищевые волокна обладают полезными функциональными свойствами, которые могут улучшить качество и органолептические характеристики мясных продуктов. Эти функциональные свойства зависят от типов пищевых волокон, включенных в продукты. Важнейшие функциональные свойства пищевых волокон, используемых в мясных продуктах - это высокая влагоудерживающая и жиросвязывающая способность, вязкость, гелеобразующая способность и эмульгирующие свойства [6].

Растительные волокна могут быть привлекательным вариантом для обогащения определенных мясных продуктов. Эти пищевые волокна могут использоваться в качестве заменителей жира, они, как правило, улучшают текстуру (сочность и нежность) некоторых видов мясных продуктов. Несмотря на тот факт, что овощи и фрукты являются хорошим источником пищевых волокон, употребление их в сыром виде для обогащения мясных продуктов малоэффективно. Это связано с тем, что они содержат большое количество влаги, что может отрицательно сказаться на функциональных и технологических параметрах. В этом случае количество вводимых пищевых волокон должно быть сведено к минимуму. В качестве альтернативы можно использовать большую порцию сушеных фруктов и овощей.

Отруби являются примером добавки вторичной обработке. Как источник пищевых волокон в куриных котлетах [7] обнаружено, что овсяные отруби содержат больше грубых волокон, чем пшеничные. Добавление отрубей привело к увеличению водоудерживающей способности и стабильности эмульсии, а также значительному увеличению выхода. Авторы рекомендовали введение 10% овса и 15% пшеничных отрубей в куриных котлетах [7].

В исследованиях [8], в колбасах жир был частично заменен клетчаткой из рисовых отрубей. Авторы измерили химические, текстурные и органолептические свойства изделий с низким содержанием жира. Было установлено, что добавление волокон рисовых отрубей (2%) улучшает вкус, но не значительно влияет на текстурные свойства, что позволило снизить содержание жира на 12 единиц (до 30%). В исследованиях ржаные отруби использовались в различных количествах (от 5 до 20%) для замены жира в фрикадельках. В продукте повысилась его пищевая ценность и снизилось общее содержание жиров. Таким образом, авторы пришли к выводу, что ржаные отруби можно использовать, как источник пищевых волокон в мясных продуктах [8].

Традиционные источники пищевых волокон, добавляемые в мясные продукты, включают крупы, овощи. К нетрадиционным источникам пищевых волокон относятся грибы и вторичные продукты переработки. Волокна могут использоваться в натуральном и переработанном виде.

В настоящее время рецептуры содержат комбинации пищевых волокон. Все классы пищевых волокон могут быть использованы при производстве обогащенных мясных продуктов (с пониженным содержанием жира). В большинстве случаев рецептуры могут быть скорректированы таким образом, чтобы дополнительные органолептические и функционально-технологические показатели (влагосвязывание, эмульгирующая способность, вкусовые качества, цвет) могут быть предложены преимущества.

Потребители признают, что их здоровье можно улучшить с помощью правильного рациона и употреблению обогащенных продуктов, в связи с этим и наблюдается тенденция к увеличению использования продуктов, содержащих пищевых волокон среди потребителей. Фактически, на данный момент использование пищевых волокон в производство мясных продуктов получает широкое распространение. Отсюда следует, что производители стремятся улучшить функциональные и технологические свойства своей продукции. Использование клетчатки будет способствовать повышению функциональных свойств многих мясных продуктов, используя доступное сырье из других секторов пищевой промышленности.

Список литературы

1. Afoakwa, N.A., Dong, Y., Zhao, Y.S., Xiong, Z.Y., Owusu, J., Wang, Y. & Zhang, J.Y. 2015. Characterization of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) powder and its application in emulsion-type sausage. *LWT-Food Science and Technology* 64(1), 74–81.
2. Berizi, E., Shekarforoush, S.S., Mohammadinezhad, S., Hosseinzadeh, S. & Farahnaki, A. 2017. The use of inulin as fat replacer and its effect on texture and sensory properties of emulsion type sausages. *Iran Journal of Veterinary Research* 18(4), 253–257.
3. Zhang, W., Xiao, S., Samaraweera, H., Lee, E.J. & Ahn, D.U. 2010. In Special Issue: 56th International Congress of Meat Science and Technology (56th ICoMST), Korea. *Meat Science* 86(1), 15–31.
4. Pietrasik, Z. & Janz, J.A.M. 2010. Utilization of pea flour, starch-rich and fiber-rich fractions in low fat bologna. *Food Research International* 43, 602–608.
5. Kılınççeker, O. & Kurt, Ş. 2018. Effects of inulin, carrot and cellulose fibres on the properties of raw and fried chicken meatballs. *South African Journal of Animal Science* 48(1), 39–48.
6. Mallika, E., Prabhakar, K. & Reddy, M. 2009. Low Fat Meat Products - An Overview. *Veterinary world* 2(9), 364–366.
7. Diaz-Vela, J., Totosa, A., Escalona-Buendia, H.B. & Perez-Chabela, M.L. 2017. Influence of the fiber from agro-industrial co-products as functional food ingredient on the acceptance, neophobia and sensory characteristics of cooked sausages. *Journal of Food Science and Technology* 54(2), 379–385.
8. Sun, C.Y., Wang, J. & Zhang, K.S. 2010. Process research on inulin as the fat substitute. *Food Fermentation Technology* 46, 56–60.

APPLICATION OF DIETARY FIBER IN ENRICHMENT OF MEAT PRODUCTS

A.Yu. Kolbina, S.S Ryazanov, I.A Shestak
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Abstract

Purpose: consideration of up-to-date information on the use of dietary fibers in the formulations of fortified meat products, as well as their influence on the technological properties of meat

Keywords: meat products; biological value; dietary fiber; soluble fiber.

References

1. Afoakwa, N.A., Dong, Y., Zhao, Y.S., Xiong, Z.Y., Owusu, J., Wang, Y. & Zhang, J.Y. 2015. Characterization of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) powder and its application in emulsion-type sausage. *LWT-Food Science and Technology* 64(1), 74–81.
2. Berizi, E., Shekarforoush, S.S., Mohammadinezhad, S., Hosseinzadeh, S. & Farahnaki, A. 2017. The use of inulin as fat replacer and its effect on texture and sensory properties of emulsion type sausages. *Iran Journal of Veterinary Research* 18(4), 253–257.
3. Zhang, W., Xiao, S., Samaraweera, H., Lee, E.J. & Ahn, D.U. 2010. In Special Issue: 56th International Congress of Meat Science and Technology (56th ICoMST), Korea. *Meat Science* 86(1), 15–31.
4. Pietrasik, Z. & Janz, J.A.M. 2010. Utilization of pea flour, starch-rich and fiber-rich fractions in low fat bologna. *Food Research International* 43, 602–608.
5. Kılınççeker, O. & Kurt, Ş. 2018. Effects of inulin, carrot and cellulose fibres on the properties of raw and fried chicken meatballs. *South African Journal of Animal Science* 48(1), 39–48.
6. Mallika, E., Prabhakar, K. & Reddy, M. 2009. Low Fat Meat Products - An Overview. *Veterinary world* 2(9), 364–366.
7. Diaz-Vela, J., Totosa, A., Escalona-Buendia, H.B. & Perez-Chabela, M.L. 2017. Influence of the fiber from agro-industrial co-products as functional food ingredient on the acceptance, neophobia and sensory characteristics of cooked sausages. *Journal of Food Science and Technology* 54(2), 379–385.
8. Sun, C.Y., Wang, J. & Zhang, K.S. 2010. Process research on inulin as the fat substitute. *Food Fermentation Technology* 46, 56–60.