

МОДЕЛИРОВАНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВКОЙ ГРИБНОГО ПОРОШКА «РЕЙШИ»

С.В. Новоселов, А.В. Дубровская, Н.В. Исаева

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул,
Россия

Аннотация

Рассмотрена актуальность разработки хлебобулочных изделий с добавкой грибного порошка «Рейши». Описаны свойства гриба «Рейши» и его практическое применение. Представлено обоснование разработки пищевых продуктов в виде хлебобулочных изделий с добавкой грибного порошка «Рейши».

Ключевые слова: гриб «Рейши», хлебобулочные изделия (ХБИ), питание, радионуклиды, функциональные продукты питания.

В Алтайском крае большое количество предприятий, которые производят выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Согласно статистическим данным с начала 2022 года в регионе наблюдается ухудшение экологической обстановки. Помимо выбросов загрязняющих веществ, территории Алтайского края загрязнены радионуклидами в связи с ядерными испытаниями на Семипалатинском полигоне. Данные факторы следует считать значимыми и влияющими на формирование здоровья населения региона.

Основным элементом, воздействующим на организм человека, с учетом экологической обстановки в регионе, являются чужеродные соединения, попадающие в организм человека через пищу или оседающие на коже.

Разделим условно химические соединения – ксенобиотики, по способу воздействия на организм человека, на две группы: вещества, поступающие с продуктами питания (80-90%); вещества, воздействующие через кожные покровы тела (5-10%). К первой группе относятся красители, консерванты, стабилизаторы и др., а ко второй – вещества бытовой химии, продукция химической промышленности, результаты пожаров и техногенных катастроф [1].

Неблагоприятные экологические условия и присутствие в пище химических веществ, вредных для организма человека способствуют массовым заболеваниям людей, а также негативным изменениям потенциального генофонда.

Питание – основной источник энергии для человека, а также один из важнейших компонентов здорового образа жизни. Несбалансированное питание приводит к дефициту витаминов, микро- и макроэлементов в организме жителей региона, что обусловлено стереотипами пищевого поведения. Следовательно, применение обогащенных продуктов питания для корректировки рационов питания является актуальным [2,3].

В Алтайском крае хлеба и хлебобулочные изделия занимают значительную часть в рационе питания всех групп потребителей. Хлеб, как часть повседневного рациона жителей края, а также по физико-химическим показателям является оптимальной основой для внедрения добавок, следовательно, задав данному продукту необходимые свойства, открывается возможность применять его для лечения и профилактики разнообразных заболеваний у жителей региона.

Ингредиенты, придающие продуктам функциональные свойства, должны соответствовать требованиям безопасности для пищевых продуктов, содержать микро- и макроэлементы в своем составе, также должны обладать определенными физико-химическими характеристиками и дополнять пищевую ценность конечного продукта.

Гриб «Рейши» и добавки на его основе способствуют восстановлению иммунной функции посредством воздействия на лейкоциты, которые помогают бороться с различными инфекциями и заболеваниями.

Рейши содержит наиболее активные полисахариды среди лекарственных растений, которые служат источником тритерпеноидов. Ганодеровая кислота останавливает аллергические реакции, понижает уровень сахара в крови, повышает сопротивляемость стрессу, потенцирует действие супероксидсмутазы – фермента, который уменьшает действие активного кислорода и препятствует накоплению свободных радикалов [5].

Порошок гриба «Рейши» содержит водорастворимые белки-протеины, эргостерины, все незаменимые и наиболее распространенные аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты. Грибы «Рейши» богаты витаминами (B₃, B₅, C, D) и минералами (Ag, Ca, Fe, K, Na, Mn, Zn), а так же кумаринами, улучшающими реологию крови [6,7].

Создание нового функционального продукта питания – хлебобулочного изделия с добавкой грибного порошка «Рейши» способствует восполнению дефицита витаминов в рационе населения Алтайского края. Порошок гриба «Рейши» незначительно влияет на органолептические конечного продукта, а также не сокращает сроки его хранения.

Функциональное питание предназначено для ограниченной группы лиц, преимущественно, для людей, работающих во вредных условиях труда, и для тех, кто в большей степени подвержен заболеваниям спровоцированным загрязнением окружающей среды.

Конструирование и разработка функциональных пищевых продуктов, с заданными свойствами позволяет своевременно осуществить профилактику и лечение распространенных в регионе заболеваний, вне зависимости от возраста, с учетом стереотипов пищевого поведения и сбалансированности рациона питания.

На основе схемы условий процесса научно-инновационной деятельности (НИД) покажем применение функциональных хлебобулочных изделий в условиях Алтайского края (рисунок 1).



Рис. 1. Принципиальная схема процесса научно-инновационной деятельности

Патентный поиск позволяет проверить степень уникальности нового товара, определить его сильные и слабые стороны. В результате патентного поиска найден состав теста для производства хлеба пшеничного с грибами. Рецепт теста отличается от классической рецептуры пшеничного хлеба наличием добавки грибного порошка «Чага», а также соотношением компонентов. Изобретение предназначено для повышения пищевой и биологической ценности конечного ХБИ и улучшения его органолептических показателей [4].

Грибы «Рейши» и «Чага» похожи по своим физико-химическим показателям и органолептическим свойствам. Соответственно, можно сделать вывод, что хлебобулочное изделие с добавкой в виде грибного порошка «Рейши» также имеет пищевую и биологическую ценность.

В условиях Алтайского края необходимо обратить внимание на радиоактивные излучения, их влияние на организм человека, а также методы профилактики онкологических заболеваний, вызванных радиоактивными излучениями.

В отличие от добавок из отрубей и сухофруктов, гриб «Рейши» выводит радионуклиды и при этом имеет более насыщенный химический состав, не изменяет цвет, вкус и запах хлебобулочного изделия.

Выбранная добавка в виде грибного порошка «Рейши» восполняет дефицит микро- и макроэлементов в рационе человека, не вызывая аллергических реакций, а также применяется с целью профилактики онкологических заболеваний.

Необходимо произвести конструирование хлебобулочного изделия с добавкой грибного порошка «Рейши», основываясь на условиях процесса НИД и принципах создания лечебно-профилактических продуктов (рисунок 2).

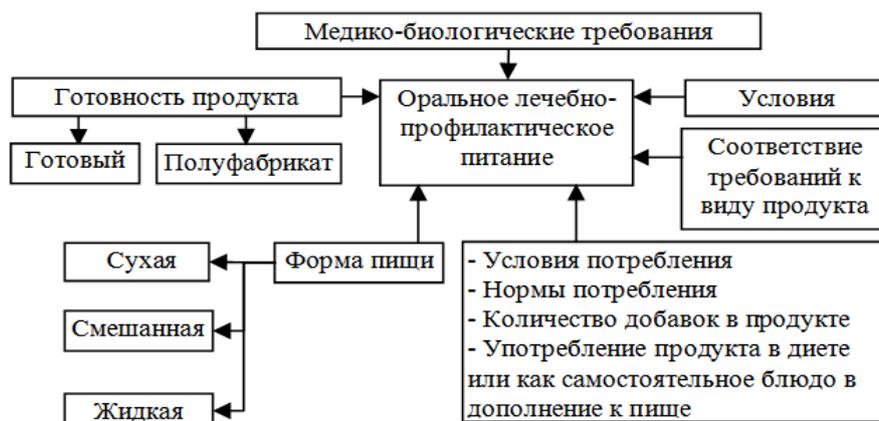


Рис. 2. Принципы моделирования продуктов питания с учетом лечебно-профилактических свойств

Лечебно-профилактическое питание способствует укреплению иммунной системы, а также препятствует развитию общих и профессиональных заболеваний людей [2].

Добавка в виде грибного порошка «Рейши» в хлеб и хлебобулочные изделия позволит частично восполнить дефицит витаминов, микро- и макроэлементов в рационе населения Алтайского края.

Таким образом, конструирование и разработка функциональных пищевых продуктов, на основе условий процесса НИД, показывает, что производство хлебов и хлебобулочных изделий с добавлением грибов является оптимальным решением для устранения дефицита полезных веществ в рационе населения Алтайского края. Добавление грибного порошка «Рейши» в ХБИ восполнит дефицит витаминов в рационе населения региона, а также поспособствует выведению радионуклидов из организма человека. Следовательно, конечный продукт обеспечит своевременную профилактику и лечение распространенных в регионе заболеваний, с учетом стереотипов пищевого поведения и сбалансированности рациона питания.

Список литературы

1. Парк В.Ф. Биохимия чужеродных соединений / В.Ф. Парк. – М.: Медицина, – 1973. – 288 с.
2. Юдина С.Б. Технология продуктов функционального питания / Юдина С.Б. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 280 с.
3. Рацион питания населения: Статистический сборник. Росстат-М.: ИИЦ «Статистика России», 2021 – 220 с.
4. Патент 218.016.957Е, Россия. Состав теста для производства хлеба пшеничного с грибами Вишняк М.Н., Мельберт А.А., Новоселов С.В., Машенская Е.А. - № 0002670515; опубл. 23.10. 2018, Патентная формула.
5. Пучкова Т.А., Бабицкая В.Г., Щерба В.В. Перспективы использования биологически активных соединений лекарственных грибов // Наука и инновации, №12 (46), 2006.
6. Белова Н.В. Перспективы использования биологически активных соединений высших базидиомицетов в России // Микология и фитопатология, 2004, т. 38, вып. 2. С. 1—7.
7. Сакович В.В., Жерносеков Д.Д. Базидиомицеты как источники биологически активных веществ // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. 2018.

SIMULATION OF BAKERY PRODUCTS WITH "REISHI" MUSHROOM POWDER

S.V. Novoselov, A.V. Dubrovskaya, N.V. Isaev
Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul, Russia

Annotation

The relevance of the development of bakery products with the addition of "Reishi" mushroom powder is considered. The properties of the mushroom "Reishi" and its practical application are described. The rationale for the development of food products in the form of bakery products with the addition of "Reishi" mushroom powder is presented.

Key words: "Reishi" mushroom, bakery products (BP), nutrition, radionuclides, functional foods.

References

1. Park V.F. Biochemistry of foreign compounds / V.F. A park. - M.: Medicine, - 1973. - 288 p.
2. Yudina S.B. Technology of functional food products / Yudina S.B. – M.: DeLi print, 2008. – 280 p.
3. Diet of the population: Statistical compendium. Rosstat-M.: IIC "Statistics of Russia", 2021 - 220 p.
4. Patent 218.016.957E, Russia. The composition of the dough for the production of wheat bread with mushrooms Vishnyak M.N., Melbert A.A., Novoselov S.V., Mashenskaya E.A. - No. 0002670515; publ. 23.10. 2018, Patent Claim.
5. Puchkova T.A., Babitskaya V.G., Shcherba V.V. Prospects for the use of biologically active compounds of medicinal mushrooms // Science and Innovations, No. 12 (46), 2006.
6. Belova N.V. Prospects for the use of biologically active compounds of higher basidiomycetes in Russia // Mycology and Phytopathology, 2004, vol. 38, no. 2. P. 1-7.
7. Sakovich V.V., Zhernosekov D.D. Basidiomycetes as sources of biologically active substances // Bulletin of the Polessky State University. Series of natural sciences. 2018.