

РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА

Иванова Т.Н., д-р техн. наук, Лунева О.Н., канд. техн. наук, Макаренко А.А.

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева» (Орел)

Реферат. Полноценное и здоровое питание – одно из наиболее важных и необходимых условий для сохранения жизни и здоровья нации. Все чаще возникает проблема повышенного холестерина, в связи с этим возникает вопрос о необходимости создания продуктов функционального назначения, направленных на снижение уровня холестерина в крови.

Ключевые слова: здоровое питание, творожный продукт, холестерин, кисломолочные продукты, растительные добавки

Summary. A full and healthy diet is one of the most important and necessary conditions for preserving the life and health of the nation. Increasingly, there is the problem of increased cholesterol, in this regard, the question arises about the need to create products of functional purpose, aimed at lowering the level of cholesterol in the blood.

Key words: healthy food, curd product, cholesterol, sour-milk products, herbal supplements

Введение. В настоящее время актуальной является задача снижения содержания уровня холестерина в крови, который способствует появлению многих заболеваний [1]. По данным медицинских исследований, в центры здоровья, из обратившихся: порядка 30 % взрослых и 50 % детей можно назвать здоровыми людьми, у которых нет предпосылок для развития болезней, связанных с повышенным уровнем холестерина в крови [2]. В настоящее время существуют разработки, позволяющие снизить вредный холестерин, но таких разработок достаточно мало, соответственно существует необходимость создания пищевых продуктов, позволяющих снизить его содержание в крови [3].

Повышенный уровень холестерина может быть вызван самыми разными факторами. Специалисты связывают степень распространенности проблемы с культурными и кулинарными традициями различных регионов. Данные медицинской статистики свидетельствуют, что в странах, национальная кухня которых ориентирована на блюда с небольшим содержанием животных жиров, такие случаи встречаются намного реже [5].

Также огромную роль в этом играет недостаточное количество физической нагрузки в жизни человека, неправильно составленный рацион питания с продуктами, содержащими много холестерина или жиров. К этим продуктам относят слишком жирное мясо и сало. Кроме того, не рекомендуется злоупотреблять продуктами, содержащими чрезмерное количество углеводов, например, сладости или кондитерские изделия, продукты, не содержащие или содержащие в малом количестве клетчатку и пектины, липотропные факторы, полиненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы и витамины [4].

Объекты и методы исследования. На современном этапе производства пищевых продуктов основным направлением является разработка функционального творожного продукта способствующего снижению холестерина в крови. Особенно наблюдается повышенное внимание специалистов к сырью растительного происхождения, которое содержит

пищевые волокна, витамины и минеральные вещества, способствующие снижению холестерина в крови. К такому сырью относятся: гречневая и рисовая крупы, семена льна, облепиховое масло, а также специи: имбирь, корица, куркума.

В основу рабочей гипотезы положено предположение о том, что если сочетать растительные и молочные компоненты, а также рациональные режимы их технологической обработки, то это позволит получить биологически полноценные, безопасные продукты питания, обладающие профилактическими свойствами, снижающими уровень холестерина в крови [5].

Обсуждение результатов. На базе «Орловского государственного университета имени И.С.Тургенева» были разработаны рецептуры и технологии творожных продуктов профилактического назначения, направленные на снижение холестерина в крови.

Разработка рецептур новых видов продуктов проводилась с помощью экономико-математического метода расчета рецептур продуктов со сложным компонентным составом, который основан на решении основной задачи линейного программирования, т.е. системы уравнений и неравенств, поиск решения которой выполняется, исходя из требования минимизации целевой функции [6], а также с помощью метода построения обобщённой функции желательности Харрингтона. Указанный метод – математический метод перевода реальных значений параметров в единую безразмерную числовую шкалу с фиксированными границами от 0 до 1 и последующего отображения частных количественных шкал в обобщённые шкалы критериев качества [7].

Разработанные продукты включают комбинацию молочного и растительного сырья.

В качестве основы был взят творог обезжиренный, часть творога заменена крупой (гречневой, рисовой), семена льна, облепиховое масло, корица, имбирь, куркума.

Разработанные кисломолочные продукты функционального назначения содержат большое количество витаминов (А, Е, С), минеральных веществ, пищевые волокна. Так, например, витамин Е, который содержится в рисе, облепиховом масле препятствует образованию тромбов, способен облегчать течение диабета [8]. Кальций регулирует давление крови, усиливает действие витамина К [9]. Железо способствует обмену холестерина, окислительно-восстановительным реакциям [10]. Содержание данных полезных компонентов в продукте позволяет понизить холестерин в крови.

На базе «Орловского государственного университета имени И.С.Тургенева» была проведена дегустация свежеработанных образцов творожных продуктов функционального назначения: образец 1 (обезжиренный творог, рисовая крупа, семена льна, облепиховое масло, специи), образец 2 (обезжиренный творог, гречневая крупа, семена льна, облепиховое масло, специи).

На рис. 1 приведена органолептическая оценка исследуемых образцов и контрольного образца.

В качестве контрольного образца был взят творожный продукт для снижения холестерина (патент РФ № 2425579) с включением фруктово-ягодного пюре.

Представленные образцы обладают однородной по всей массе, пастообразной, пластичной консистенцией, с включением введенного наполнителя.

Вкус и запах: чистые, кисломолочные, с привкусом и легким ароматом вносимых компонентов, большее количество баллов набрал образец № 2.

Цвет разработанных продуктов обусловлен видом вносимого наполнителя. Цвет образца № 1 от светло – коричневого до коричневого, цвет образца № 2 от светло – желтого до желтого, контрольный образец имел бледно-розовый цвет.

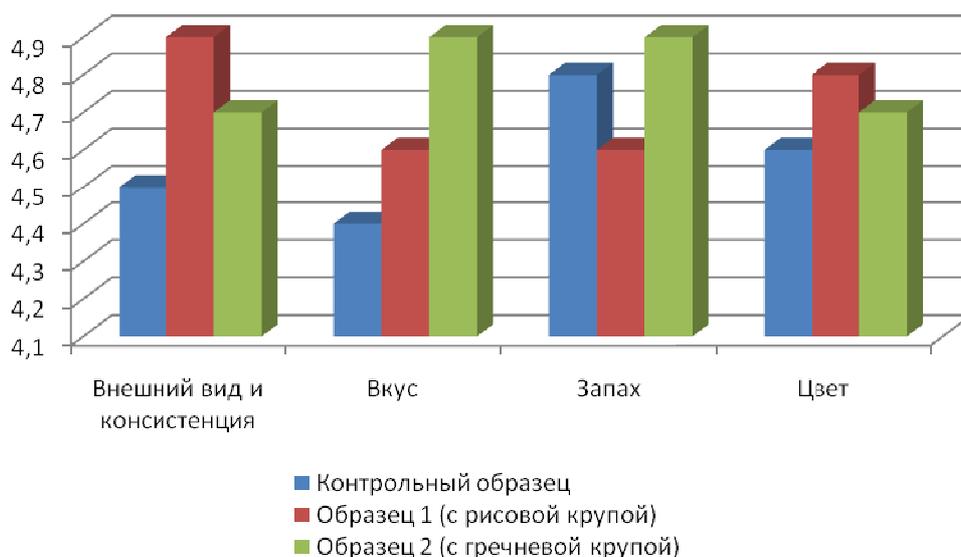


Рис. 1. Органолептическая оценка

По результатам органолептической оценки разработанные образцы творожных продуктов набрали достаточно высокие баллы.

Также нами были проведены исследования физико-химических показателей.

Образец № 1 содержит жира – 3 %, белка – 7,2%, влаги – 58 %, лактозы – 1,8 %, а кислотность соответствует 160 °Т. Образец № 2 содержит жира – 3,4 %, влаги – 61 %, белка – 6,9 %, лактозы – 2 %, а мего кислотность 164 °Т.

На рис. 2 показана динамика кислотности исследуемых образцов в процессе хранения.

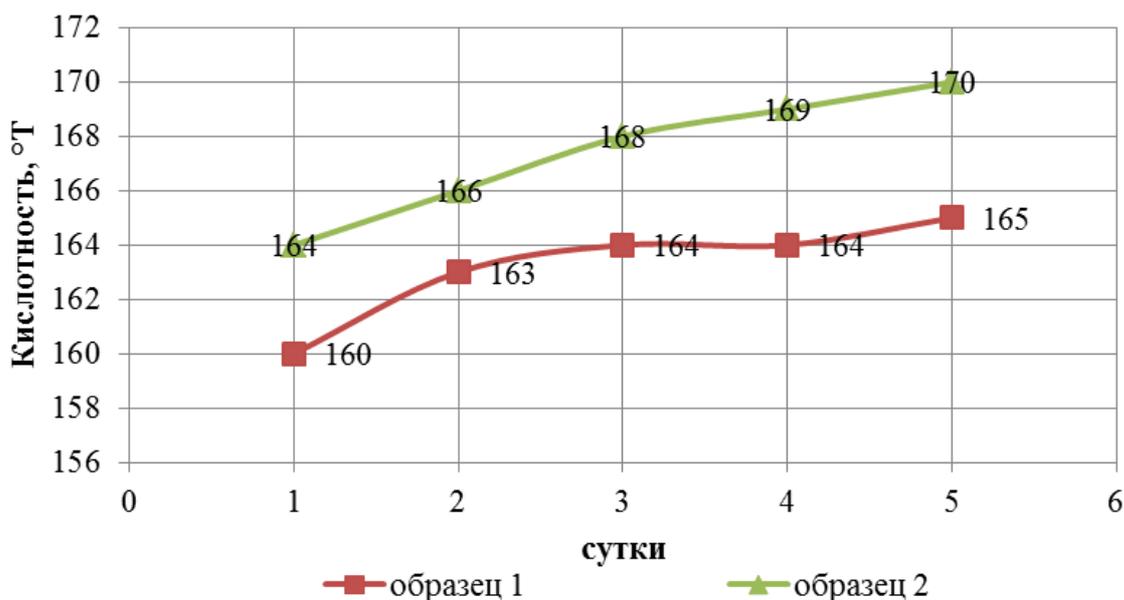


Рис. 2. Динамика кислотности в процессе хранения

Из данного графика видно, что по мере увеличения продолжительности хранения кислотность возрастает, но незначительно (допустимо для творожных продуктов), поэто-

му можно рекомендовать срок хранения разработанных продуктов не более 5 суток без дополнительной термической обработки.

Выводы. Таким образом, разработанные творожные продукты обладают не только хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, а также относятся к диетическим продуктам функционального назначения.

Литература

1. Лунева, О.Н. Функциональные продукты, направленные на снижение холестерина / О.Н. Лунева, В.В. Зегелева // Основные перспективы развития пищевой инженерии и гигиены питания: материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых (г. Орел, 25-26 мая 2015 г.). - ОрелГИЭТ, 2015. - С.23-25.
2. Лунева, О. Н. Актуальность разработки рецептов и технологий продуктов, предназначенных для снижения холестерина [Электронный ресурс] / О. Н. Лунева, С.В. Колпакова, В. В. Зегелева // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: материалы IV Международной научно – практической интернет – конференции (г. Орел, 15 ноября – 15 декабря 2015 г.). – Орел: ПГУ, 2015. – С. 187 – 192. – CD-ROM.
3. Лунева, О. Н. Предпосылки образования холестерина в крови и возможности его снижения [Электронный ресурс] / О. Н. Лунева [и др.] // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: материалы IV Международной научно – практической интернет – конференции (г. Орел, 15 ноября – 15 декабря 2015 г.). – Орел: ПГУ, 2015. – С. 89-92. – CD-ROM.
4. Правильное питание – источник здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://properdiet.ru/mineralnye_veshhestva/53-jelezo-v-organizme-cheloveka (дата обращения 24.01.2016)
5. Гиперхолестеринемия (повышенный холестерин): возникновение, проявление, правила питания и лечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sosudinfo.ru/krov/giperxolesterinemiya-povyshennyj-cholesterin/> (дата обращения 24.01.2018)
6. Маркетинг: Учебник, практикум и учебно-методический комплекс по маркетингу / Р.Б. Ноздрева [и др.].-М: «Юристъ», 2002.-568 с.
7. Пичкалев, А. В. Обобщенная функция желательности Харрингтона для сравнительного анализа технических средств / А.В. Пичкалев // Исследования наукограда. - 2012. - №1. - С. 25-28.
8. Характеристика витамина Е [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitamingid.ru/vitamin-e/karakteristika-vitamina-e/> (дата обращения 24.01.2016)
9. Холестерин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nmedicine.net/cholesterin/> (дата обращения 24.01.2018)
10. Холестерин в крови: значение, анализ и отклонения от нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sosudinfo.ru/krov/cholesterin/> (дата обращения 24.01.2018)