

Бренч М.В., ст. преподаватель, Расолько Л.А., к.б.н., доцент, Сможевская Л.П., Могилевец Н.И.
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Функциональные продукты предназначены для питания в составе обычного рациона населения, но они содержат функциональные ингредиенты, оказывающие биологически значимое позитивное воздействие на здоровый организм человека. Потребление таких продуктов помогает предупредить некоторые болезни. В настоящее время считается эффективным обогащать продукты функционального питания пребиотеками, для которых не представляет трудности преодолеть все естественные защитные барьеры организма и в составе любого продукта дойти до места обитания нормофлоры. Лактулоза в списке основных пребиотиков стоит на первом месте по объему использования в пищевой промышленности.

Введение

Лактулоза была открыта в 1920 году при изучении взаимосвязи органических свойств углеводов и их структурной конфигурации. Это дисахарид, получаемый из молочного сахара – лактозы, которая в свою очередь выделяется из молочной сыворотки (побочного продукта переработки молока на сыр и творог). Физиологические свойства лактулозы определяются тем, что она не переваривается в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта, а транзитом проходит в толстый кишечник, где создает питательную среду для роста и развития бифидобактерий. Сегодня для профилактики дисбактериоза чаще применяют пробиотики-биопрепараты из нормальной микрофлоры кишечника. Однако более целесообразно (по аналогии с зарубежным опытом) использовать и пребиотики, активизирующие рост бифидобактерий, заселяющих толстый кишечник человека. К ним как раз и относится лактулоза, которую называют еще и бифидус-фактором. В Республике Беларусь планируется освоение промышленного производства лактулозы для нужд пищевой и перерабатывающей промышленности. Стоимость импортируемой в Беларусь лактулозы составляет 9,5 долларов США за 1 кг, а при производстве отечественного продукта стоимость ее снизится до 5-6 долларов США за 1 кг.

Основная часть

Как пищевая добавка биологически активного действия лактулоза используется для детского, диетического, профилактического, геронтологического и функционального питания. Лактулозой обогащают молочные продукты – кефир, молоко, ацидофилин, варенец, простоквашу и др. Эти продукты обладают выраженными бифидогенными свойствами. Вырабатывают колбасные, хлебобулочные и кондитерские изделия с лактулозой. налажен выпуск алкогольных и прохладительных напитков с лактулозой, обладающих функциональными свойствами, которые доказаны клинически.

В плодоовощных консервах для детского питания лактулоза может быть также использована. При разработке общего физико-химического подхода к использованию лактулозы в плодоовощных консервах для детского питания нами были учтены нижеследующие положения: плодоовощные консервы представляют собой многокомпонентные системы, причем белки и полисахариды являются основными макромолекулярными компонентами химического состава продукта; плодоовощные консервы являются хоть и гомогенизированными, но все же пластичными телами, с содержанием массовой доли влаги до 50%. Такое сочетание состава и свойств присуще гелям белков и полисахаридов, содержащих другие пищевые вещества. Поэтому при создании нового пищевого продукта (в нашем случае плодоовощных консервов с лактулозой) необходимо получение гелей с заданным составом, структурой и физико-химическими свойствами. Технология производства плодоовощных консервов для детского питания с лактулозой может быть использована на РУПП «Клецкий консервный завод», где в цеху детского питания имеется действующее технологическое оборудование: линия подготовки плодов и ягод, линия подготовки овощей, линия производства пюре-полуфабрикатов, станция смешивания и дозирования компонентов; участок фасования и стерилизации, участок подготовки стеклотары, линия оформления готовой продукции. Особый интерес представляет станция смешивания компонентов, состоящая из емкостей, изготовленные из нержавеющей стали, оборудованных мешалками и системой труб и насосов, позволяющих осуществлять тщательное перемешивание продуктов. В одних емкостях возможен подогрев продукта, например, подогрев воды при подготовке сахарного сиропа; другие емкости предназначены для накопления полуфабрикатов или смешивания компонентов с поддержанием температуры продукта в заданном интервале.

Емкости оборудованы измерительными приборами, позволяющими постоянно контролировать массовую долю растворимых сухих веществ как подготовленных полуфабрикатов, так и смеси компонентов, а также фиксировать величину активной кислотности готового продукта и температуру нагрева. Процесс смешивания компонентов может осуществляться в автоматическом или ручном режиме посредством компьютерного обеспечения. В компьютер внесены рецептуры на приготовление консервов для детского питания с базовым содержанием сухих веществ в сырье и полуфабрикатах. Автоматически осуществляется перерасчет рецептур в соответствии с фактическим содержанием сухих веществ в полуфабрикатах с последующим дозированием их при смешивании компонентов.

При работе станции смешивания в автоматическом режиме весь процесс перемещения полуфабрикатов и приготовленного продукта по емкостям происходит автоматически и прослеживается по компьютеру. А при работе в ручном режиме возможно непосредственное управление процессом смешивания компонентов с помощью компьютера. После завершения процесса смешивания компьютер распечатывает информацию о расходе сырья и полуфабрикатов с фиксированием фактической массовой доли растворимых сухих веществ в исходных полуфабрикатах и готовом продукте. Технологическая схема производства плодоовощных консервов для детского питания с лактулозой может быть нижеследующей: хранение сырья на сырьевой площадке-мойка и ополаскивание сырья-инспекция сырья-дробление сырья-разваривание сырья-протирание сырья-дозирование компонентов-смешивание компонентов-гомогенизация продукта-деаэрация продукта-нагрев продукта перед фасованием-фасование и укупоривание-стерилизация (пастеризация) продукта. Внесение предварительно взвешенной лактулозы происходит непосредственно в смеситель компонентов на станции смешивания. В лабораторных условиях института «Плодоовощтехпроект» было имитировано производство плодоовощных консервов по выше названной схеме. Выполненные в лабораторных условиях исследования могут лечь в основу обогащения детских плодоовощных консервов лактулозой. Производственная база для подобной работы имеется – это РУПП «Клецкий консервный завод», располагающий оборудованием итальянской фирмы FMC.

Заключение

Современные способы создания новых пищевых продуктов предполагают комбинированное воздействие физических, химических и биологических факторов (например, технологическое введение лактулозы в пищевую массу). По обоснованному в нашей стране и за рубежом мнению, она наиболее перспективна благодаря высокой бифидогенной активности. Первым промышленным применением бифидогенных свойств лактулозы стало производство смесей для детского питания /1,2/. К новым направлениям ее применения, которые активно разрабатываются в настоящее время, относится получение функциональных пищевых продуктов на основе молочного и мясного сырья, безалкогольных напитков. Однако разработок по использованию лактулозы в плодоовощных консервах для детского питания в промышленном масштабе не имеется. Новые разработки по использованию лактулозы в растительных (а возможно и растительно-мясных) консервах для детского питания будут способствовать получению новых функциональных продуктов.

Литература

1. С.А. Рябцева. Технология лактулозы. М., ДеЛи принт, 2003
2. А.Г. Храпцов. Проблемы и перспективы инновационных приоритетов по лактозе и ее производным// Молочная промышленность, 2007, № 4.-с.66-69с.180

УДК 637.52:001

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ НОВЫХ ВИДОВ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Ветров В.С., к. х. н., доцент, Николаенков А.И., д. с.х. н., Соркина Е.Л., аспирант
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Рассмотрены научно-методические основы разработки и постановки на производство новых видов мясной, а также другой пищевой продукции с учетом законодательно-нормативных положений Республики Беларусь.

Введение

Общеизвестно, что пища является лекарством, а лекарство – пищей. По оценкам специалистов, более 50% здоровья человека обеспечивается питанием. Существует определенное мнение, что из