

Разработка технологии производства зефира без сахара

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Автор: Волкова Александра Александровна

Научный руководитель: к.т.н., доцент Шкотова Татьяна Викторовна

В работе показана актуальность разработки технологии популярнейшего продукта – зефира, в состав которого не входят сахар и патока. Данный продукт не будет оказывать на организм человека негативное воздействие, одновременно принося ему необходимые положительные эмоции. Представлены разработанные рецептуры низкокалорийного зефира на основе яблочного пюре без сахара и патоки и показатели их качества и безопасности.

В данный момент на рынке представлено много сладостей. Которые вызывают интерес, как у взрослых, так и у детей. К этой группе относятся зефир, пастила, натуральные сладости.

По данным опроса зефир, является более востребованным продуктом. В состав зефира входят такие компоненты как: сахар, патока, агар-агар, пектин. Недостаток этого в том, что он является очень калорийным. Многие люди, которые ограничивают себя в употреблении сахара вынуждены отказаться от этого продукта, так как сахар попадающий в кровь, стимулирует повышенный синтез инсулина. Многие, по своим убеждениям, отказываются от употребления сахара – спортсмены, любители здорового образа жизни (ЗОЖ).

Проведены исследования, что сахар напрямую связан с развитием раковых клеток. Выявлено, что глюкоза, которая поступает в организм человека, имеет сильное влияние на обменные процессы в раковых клетках. Когда человек употребляет сахар, он повышает концентрацию в крови глюкозы, в организме человека начинает высвобождаться инсулин, который способствует проникновению глюкозы в клетки, освобождается молекула ИФР, способствующая росту клеток. Но ИФР и инсулин способствуют также росту и злокачественных клеток, формируют их способность захватывать здоровые ткани. Ученые установили связь инсулина с результатами химиотерапии. Чем выше в организме уровень инсулина, тем хуже происходит лечение опухоли химическими препаратами. К тому же, болеющие сахарным диабетом люди имеют высокие риски заболеть онкологией. Доказано, что глюкоза при онкологии должна быть исключена из рациона питания для того, чтобы аномальные клетки прекратили свое развитие размножение.

Разработка технологии производства зефира без сахара является актуальной. Так как сахар и патока, это основные ингредиенты, входящие в состав зефира, одной из основных задач данного исследования является замена этих компонентов. Подбрав ингредиентный состав, необходимо изучить свойства выбранных ингредиентов. На основании данных исследований разработать рецептуры зефира, исследовать полученный продукт по физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям.

Получение новых продуктов, заданного состава и свойствами является перспективным для предприятий общественного питания, так как данный продукт разработан для групп людей, у которых ассортимент продуктов питания крайне ограничен. В состав разработанного продукта будут входить такие ингредиенты:

Яблочное пюре – это натуральный, диетический продукт с низким содержанием калорий, при этом включающий в себя клетчатку, витамин С, витамины группы В, железо, йод и другие полезные вещества.

Яичный белок – это один из лучших источников питательных веществ для человека. В нем содержится минералы, такие как ниацин, калий, рибофлавин и магний. Так же яичный белок содержит очень мало холестерина, он полезен для роста мышц, поддерживает кровяное давление, здоровье нервной системы и костной ткани.

Из загустителей будут использованы агар-агар и пектин. Натуральные желе- и гелеобразователи.

В состав зефира будут входить натуральные сахарозаменители:

Эритритол - представляет собой натуральный сахарозаменитель со сладким вкусом, после которого во рту ощущается небольшой холодок, похожий на послевкусие от мяты. Он на 100% состоит из натурального сырья крахмалосодержащих растений, таких как кукуруза или тапиока. В составе продукта полностью отсутствуют углеводы, жиры или белки.

Изомальт - это углевод нового поколения. Благодаря своей низкой калорийности, он относится к группе диетических, что важно для здорового питания

Стевия – это многолетнее растение, которое принадлежит к семейству астровых. Оно завоевало определенную популярность среди приверженцев здорового питания. В составе листьев стевии содержится более ста полезных фитохимических веществ.

Анализируя полученные исследования и данные были выбраны две рецептуры с разными ингредиентными составами. В состав первой рецептуры входят: яблочное пюре, яичный белок, агар-агар, вода, эритритол, изомальт, лимонная кислота и ванилин. В состав второй рецептуры входят: яблочное пюре, яичный белок, пектин, вода, эритритол, изомальт, стевия, лимонная кислота, ванилин, цитрат натрия и цитрат кальция. Технология производства подразумевает под собой такие операции, как приготовление фруктовой массы с сиропом, подготовка загустителя, смешивание и варка данных компонентов. В результате чего образуется зефирная масса. Далее происходит структурообразование зефирной массы, охлаждение и подсушка, обсыпка корпусов зефира. Упаковывание, маркирование, транспортировка и хранение.

В зависимости от этапов производства проводили физико-химические, органолептические и микробиологические исследования. Органолептический анализ является неотъемлемой частью исследования продукта и установки соответствия согласно нормативно технологическим документам. Органолептическую оценку проводили по таким показателям как: консистенция, внешний вид, цвет, аромат и вкус. В результате оценки был выведен средний балл.

Основными физико-химическими методами исследования являются:

определение содержания сухих растворимых веществ

определение РН

определение активности воды

определение содержания пищевой и энергетической ценности продукта

Содержание влаги (сух. вещества) в пищевых продуктах является одним из показателей качества и показывает устойчивость при хранении продукта. Так же срок годности продукта зависит от показателя активности воды, который влияет на развитие микроорганизмов. По микробиологическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, установленным Техническим регламентом таможенного союза « О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 (Приложение №1, Приложение №2 п.1.4). Содержание токсичных элементов, пестицидов и микротоксинов в продукции не должно превышать допустимые уровни, установленные Техническим регламентом таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 (Приложение №3). Таким образом разработанный продукт соответствует заявленной цели исследования.

Шкотова Т.В. (научный руководитель) _____

Волкова А.А. (автор) _____