

УДК 664.143

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОЙ КАРАМЕЛИ С УЛУЧШЕННЫМ ВИТАМИННЫМ СОСТАВОМ

**Светлана Николаевна Тефикова**

кандидат технических наук, доцент

s.tefikova@mgutm.ru

**Елизавета Валерьевна Арзамасова**

студент

grustii01@mail.ru

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет  
технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Москва, Россия

**Аннотация.** В работе обозначены проблемы низкой иммунной защиты организма человека в современном мире. В последнее время большое внимание уделяется повышению качества, пищевой и биологической ценности, вкусовых достоинств кондитерских изделий, дальнейшему расширению их ассортимента с учетом рыночного спроса, разработке и внедрению технологий продуктов с улучшенным составом. На основе анализа химического состава функциональных ингредиентов обоснована актуальность разработки обогащенной карамели.

**Ключевые слова:** иммунитет, витамины, мягкая карамель, растительное сырье.

Сохранение здоровья является национальной целью развития Российской Федерации на период до 2030 года в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[1].

В настоящее время все больше поднимается проблема ухудшения экологии, что напрямую влияет на здоровье человека. К различным нарушениям в организме человека приводит несбалансированная, вредная пища; стрессы; плохой, чуткий сон; загрязненный воздух, что, в свою очередь, вызывает проблемы со здоровьем. Поэтому очень важно иметь сильный иммунитет и уметь его поддерживать, особенно в нынешнее время в связи с пандемией.

Снижение иммунитета является серьёзной угрозой для здоровья человека, делая его уязвимым к различным заболеваниям.

В решении этой задачи питание и его составные компоненты играют немаловажную роль.

Особенное значение играют витамины. Они необходимы человеку для поддержания обмена веществ, а также участвуют в биохимических реакциях, происходящих в клетках.

Продукты питания являются основным источником поступления витаминов в организм. Сбалансированный и разнообразный рацион поможет человеку обеспечить организм нужными соединениями и компонентами и укрепить иммунитет.

Для каждого человека существуют нормы потребления витаминов. В методических рекомендациях (МР 2.3.1.0253-2021) можно найти сведения о нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах различных групп населения[2].

Недостатком сведений о нормах физиологических потребностей является то, что некоторые витамины разрушаются под действием высокой температуры, а также содержания полезных веществ отличается от стандартных таблиц.

Исследования позволили выделить витамины, повышающие иммунитет и укрепляющие здоровье. Витамин С нормализует процессы обмена в печени, которая вследствие обезвреживает токсины. Также аскорбиновая кислота укрепляет сосудистые стенки. Витамин А усиливает синтез белков, имеет антиоксидантный эффект, помогает ускорить выздоровление и повышает устойчивость к инфекциям. Витамин Е увеличивает способность организма противостоять губительному влиянию вредных экологических факторов, вирусов[3].

Наряду с витаминами важную роль в формировании защитных функций организма человека играют минеральные вещества. Железо является основным источником гемоглобина. Гемоглобин переносит кислород в крови по всему телу. Также железо участвует в воспроизводстве здоровых эритроцитов, содержащих гемоглобин. Железо принимает участие в росте тканей, что оказывает благотворное влияние на иммунную систему, позволяя организму бороться с инфекцией.

Магний является одним из самых необходимых макроэлементов для стабильного функционирования сердца. Также он участвует в работе нервной системы, иммунитета, влияет на психическое здоровье и помогает выработке более трехсот ферментов.

Кальций является строительным материалом для зубов и костей, а также помогает при свертывании крови, проведении нервных импульсов и регуляции давления.

Получить кальций можно только из еды, так как самостоятельно он в организме не синтезируется.

Исходя из выше сказанного, можно сказать, что удовлетворение суточной потребности организма в микро- и макроэлементах благоприятно сказывается на иммунной защите организма человека.

Разработка новых видов изделий повышенной пищевой и биологической ценности является одной из приоритетных задач кондитерской промышленности. Переработка нетрадиционного растительного и животного

сырья на сегодняшний день является актуальным направлением в кондитерской промышленности.

Сегодня под кондитерскими изделиями принято считать легко усвояемые высококалорийные пищевые продукты, имеющие большое количество сахара, приятный вкус и аромат. Огромное количество покупателей, выбирая из сахаристых изделий, больше всего предпочитают конфеты, далее идут карамель и шоколад[4].

В качестве объекта обогащения выбрана мягкая карамель, так как именно она занимает одна из первых мест по спросу сахарных кондитерских изделий и является наиболее недорогим и доступным изделием для всех слоев населения. Также она обладает высокими потребительскими свойствами и более совместима с плодово-ягодными массами и ее технология производства мягкой функциональной карамельной массы обладает некоторыми преимуществами, такие как сохранение нативных свойств вводимых продуктов и витаминного состава. Разработка технологий с применением натурального сырья является перспективным направлением.

Проанализировав научную литературу о специализированной карамели, определили продукты для модификации рецептуры[5].

Для обогащения мягкой карамели было рассмотрено несколько продуктов. Выбранные для сравнения продукты приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

Сравнительная характеристика витаминов и минералов в шиповнике, облепихе, чернике, бруснике

Наименование макро- и микроэлементов	Шиповник	Облепиха	Черника	Брусника
Витамин А, мкг	434,00	250,00	3,00	8,00
Витамин С, мг	650,00	200,00	10,00	15,00
Витамин Е, мг	1,70	5,00	1,40	1,00
Fe, мг	1,30	1,40	0,70	0,40
Mg, мг	8,00	30,00	6,00	7,00
Ca, мг	28,00	22,00	16,00	25,00

Изучив химические составы продуктов, рассматриваемых в качестве обогащения мягкой карамели, были выбраны шиповник и облепиха. Данные виды ягод обладают высокой пищевой ценностью и повышенным витаминным составом, который будет благотворно влиять на поддержание и укрепление иммунитета. Как видно из данных таблицы, в ягодах шиповника и облепихи содержание витамина А и С находится на высоком уровне по сравнению с черникой и брусникой. По содержанию минеральных нутриентов, как кальций и магний, а также витамин Е ягоды облепихи имеют высокие показатели.

Все вышеперечисленное позволяет рекомендовать шиповник и облепиху в качестве сырья для обогащения кондитерской пищевой продукции.

Внесение компонентов шиповника и облепихи в качестве обогатителей предложено в виде пюре, так как оно обладает необходимыми органолептическими и физико-химическими показателями и удовлетворяет ряд потребительских свойств.

Приготовление мягкой карамели происходит по традиционной схеме с внесением пюре на стадии охлаждения, с целью избежать разрушения витамина С при высоких температурах и сохранить витаминный состав (Рисунок 1).

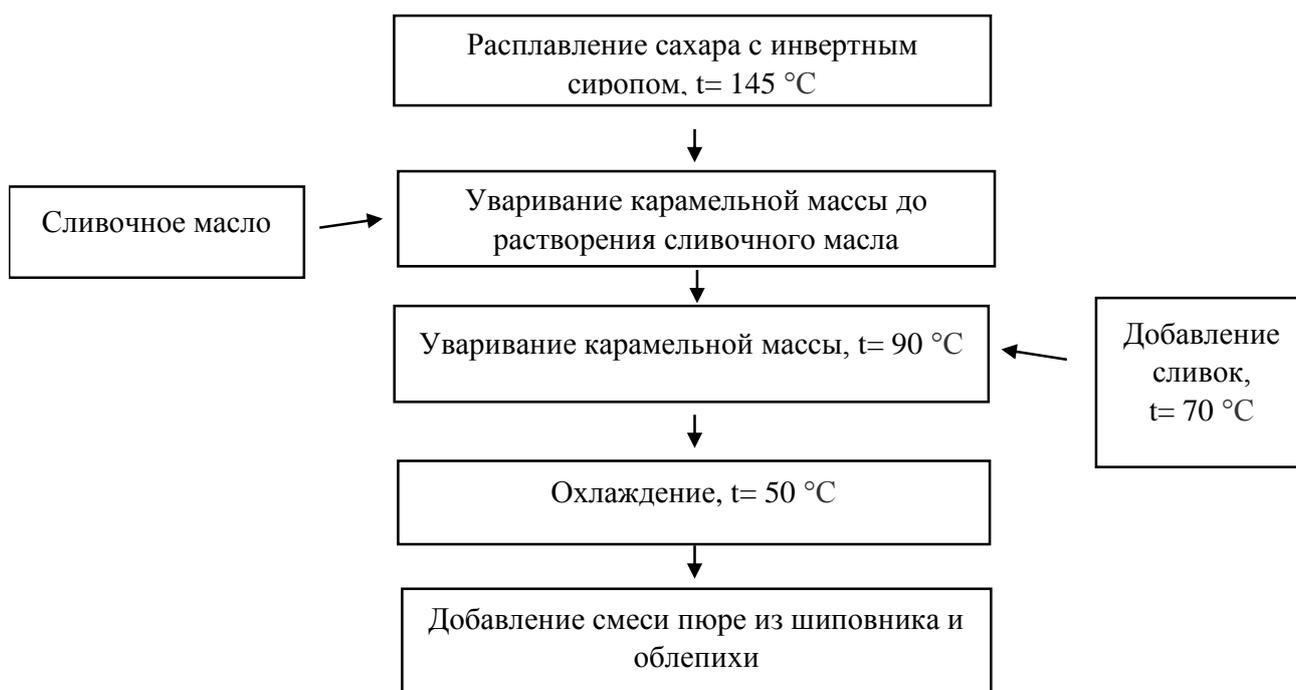


Рисунок 1 - Технологическая схема усовершенствованной рецептуры исследуемой карамели с добавлением смеси пюре из шиповника и облепихи

Таким образом, обосновали выбор мягкой карамели и выбор ягодного сырья, изучив проблему низкого иммунитета и важности витаминов, а также проанализировали химический состав ягод, разработали технологическую схему рецептуры.

#### Список литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения. Проблемы здравоохранения / Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health>
2. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации"
3. Проектирование персонализированных пищевых продуктов для людей с нарушенным синтезом  $\alpha$ -токоферола / И. А. Никитин, Н. М. Портнов, Н. Г. Иванова, М. В. Клоконос // Хлебопекарное производство в России-2018: Материалы докладов XIV Международной конференции, Москва, 26–28 ноября 2018 года. Москва: Некоммерческое образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Международная промышленная академия". 2018. С. 51-53.
4. Квалиметрическая оценка продуктов питания / Л. Э. Глаголева, О. А. Орловцева, Н. Л. Клейменова, К. К. Полянский // Молочная промышленность. 2018. № 7. С. 20-23.
5. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. Х46 М.: ДеЛи принт. 2002. 236 с

**UDC 664.143**

**PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF SOFT CARAMEL WITH  
IMPROVED VITAMIN COMPOSITION**

**Svetlana N. Tefikova**

candidate of technical sciences, associate professor

s.tefikova@mgutm.ru

**Elizaveta V. Arzamasova**

student

grustii01@mail.ru

Moscow State University of Technology and Management named after K.G.

Razumovsky (PKU)

Moscow, Russia

**Abstract.** The paper identifies the problems of low immune protection of the human body in the modern world. Recently, much attention has been paid to improving the quality, nutritional and biological value, taste advantages of confectionery products, further expanding their assortment taking into account market demand, developing and implementing technologies for products with improved composition. Based on the analysis of the chemical composition of functional ingredients, the relevance of the development of enriched caramel is substantiated.

**Key words:** immunity, vitamins, soft caramel, vegetable raw materials.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.