

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ИННОВАЦИОННЫХ ОРЕХОВО-ЯГОДНЫХ
БАТОНЧИКОВ С АДАПТОГЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ,
ПОЛУЧАЕМЫХ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ**

Цыцыков В.А. (ВСГУТУ, ИТМО), Хантургаева В.А. (ВСГУТУ)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Котова Т.И.
(ВСГУТУ)**

Введение. Глобальный рост осознанности в отношении здорового питания обуславливает неуклонно возрастающий спрос на питательные и безопасные продукты. Сбалансированное питание – это не просто модная тенденция, а фундаментальный фактор профилактики и лечения множества заболеваний, причиной которых зачастую становятся именно пищевые ошибки [1, 2]. Особую значимость сбалансированное питание приобретает для людей, ведущих активный образ жизни. Спортсмены, люди, занятые тяжелым физическим трудом, а также те, кто работает в экстремальных условиях, нуждаются в повышенном поступлении энергии и питательных веществ для поддержания работоспособности, быстрого восстановления после физических нагрузок и адаптации к стрессовым факторам. Современная жизнь характеризуется постоянной нехваткой времени, что часто приводит к выбору не самых полезных продуктов питания, ориентированных на быстроту приготовления и потребления. В этой связи популярность приобретают функциональные продукты, сочетающие в себе полезные свойства и удобство использования [3]. К ним относятся, например, энергетические батончики [4], содержащие витамины, минералы и другие биологически активные вещества.

Разработка новых специализированных продуктов питания – актуальная задача для ученых всего мира. Особый интерес представляют продукты, основанные на использовании местного сырья. Например, богатейшие природные ресурсы Байкальской территории, такие как дикорастущие ягоды (голубика, брусника, клюква, смородина), лекарственные растения (чабрец, зверобой, ромашка), кедровые орехи, являются бесценным источником биологически активных веществ, витаминов, минералов и макронутриентов. Эти компоненты обладают выраженными антиоксидантными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами.

Основная часть. В соответствии с вышесказанным целью исследования - разработка технологии белково-углеводных батончиков из дикорастущего растительного сырья Байкальской природной территории.

Задачи исследования:

- провести подбор дикорастущего растительного сырья и исследования по формированию компонентного состава белково-углеводных батончиков, позволяющих усилить антиоксидантную защиту организма человека;
- разработать технологическую схему получения белково-углеводных батончиков;
- получить опытные образцы продукции - белково-углеводных батончиков «Байкальская энергия».

Разработка энергетических белково-углеводных батончиков началась с тщательного анализа компонентного состава.

Ключевым компонентом стал кедровый шрот – побочный продукт производства кедрового масла. Его включение в рецептуру обусловлено высоким содержанием белка, сложных углеводов, а также ценных биологически активных соединений, таких как витамин Е (токоферолы), витамины группы В, минеральные вещества (магний, калий, фосфор, цинк и

др.), и полиненасыщенные жирные кислоты, при этом содержание жира значительно ниже, чем в самом масле, что способствует диетическим свойствам батончика.

Вторым важным элементом стали обезвоженные ягоды (облепиха, брусника, клюква) и соответствующие ягодные порошки. Применение технологии сушки под вакуумом с использованием СВЧ-излучения позволило сохранить максимальное количество витаминов, минералов, антиоксидантов и других биологически активных веществ, присущих свежим ягодам. Различные ягоды были выбраны не случайно: облепиха известна своим высоким содержанием витамина С и каротиноидов, брусника – богатым источником антиоксидантов и микроэлементов, клюква – содержит проантоцианидины, обладающие противовоспалительным действием. Использование ягодных порошков, полученных по этой технологии, обеспечивает длительный срок хранения батончиков, сохраняя при этом высокую биологическую активность.

Для усиления биодоступности полезных веществ и обогащения продукта дополнительными биоактивными компонентами, в рецептуру были включены экстракты ферментированных листьев облепихи и лекарственных растений, полученные методом сверхкритической CO₂-экстракции [5]. Выбор конкретных лекарственных растений определялся их комплексным действием и направленностью на укрепление иммунитета и поддержку общего состояния организма. Например, могли быть использованы экстракты растений с противовоспалительными, антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами.

Выводы. В результате исследований проведен подбор дикорастущего растительного сырья и разработана рецептура белково-углеводных батончиков, позволяющих усилить антиоксидантную защиту организма человека. Синергическое действие компонентов энергетических белково-углеводных батончиков обеспечивает организм необходимыми белками, углеводами, макро- и микроэлементами, витаминами и биоактивными соединениями. Сбалансированный состав способствует повышению энергетического потенциала, укреплению иммунитета, улучшению работы желудочно-кишечного тракта и общему улучшению самочувствия. Разработанная технологическая схема включает все этапы производства, от подбора сырья до упаковки. Полученные опытные образцы белково-углеводных батончиков «Байкальская энергия» соответствуют требованиям к качеству и безопасности пищевых продуктов данной группы, что подтверждено протоколами испытаний.

Дальнейшие исследования будут направлены на оптимизацию рецептуры и изучение влияния батончиков на здоровье потребителей в рамках клинических испытаний. Полученные результаты позволяют усовершенствовать продукт и расширить его функциональные возможности.

Список использованных источников:

1. Роль питания в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний / О. Л. Барбараш, И. А. Шибанова, С. А. Помешкина, Д. П. Цыганкова // Доктор.Ру. – 2019. – № 10(165). – С. 11-15. – DOI 10.31550/1727-2378-2019-165-10-11-15.
2. Актуальные вопросы индустрии специализированного питания для особых групп населения / И. У. Кусова, Л. А. Крылова, О. А. Суворов, М. Г. Магеррамова // Пищевая промышленность. – 2023. – № 12. – С. 17-25. – DOI 10.52653/PPI.2023.12.12.003.
3. Котова, Т.И., Хантургаев, А.Г., Залуцкий, А.В. (2024). Технология растворимых чайных напитков из листьев облепихи. *Вестник ВСГУТУ*, 1(92), 43-52.
4. Разработка и оценка качества энергетических батончиков / Е. В. Красина, И. Б. Красина, С. А. Калманович, С. С. Крицкая // Инновации в индустрии питания и сервисе : электронный сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Краснодар, 27 ноября 2020 года. – Краснодар: КубГТУ, 2020. – С. 597-600.
5. Исследование процесса получения густых экстрактов из листьев облепихи Котова Т.И., Хантургаева В.А., Цыцыков В.А., Лубсанов Э.Ю., Бадмацыренов А.Б. *Вестник ВСГУТУ*. 2023. № 1 (88). С. 29-35.