

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ МИКРОВОДОРОСЛИ *SPIRULINA PLATENSIS* И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ

Захариков И.Д. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Надточий Л.А.
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Аннотация

Микроводоросль *Spirulina platensis* широко используется во всем мире в качестве биологически активной добавки к пище. Отличительной особенностью *Spirulina platensis* является высокое содержание белка растительного происхождения, который можно применять в продуктах специализированного назначения для различных категорий людей. Настоящее исследование направлено на изучение возможности извлечения высокобелковых продуктов из микроводоросли и повышение их биодоступности с применением биотехнологических приемов. Исследование комплексного показателя биологической ценности белковой составляющей разрабатываемого продукта на основе *Spirulina platensis* позволит оценить потенциал применения микроводоросли в качестве высокобелкового компонента продуктов спортивного питания.

Введение. Современная пищевая промышленность нацелена на персонализированные подходы при создании инновационных продуктов для различных категорий потребителей. Особый научный интерес представляют альтернативные источники белка, в том числе на растительной основе, способные, по мнению ученых, частично решить ряд мировых проблем, таких как восполнение дефицита белка, в частности, в питании спортсменов, по тем или иным причинам, исключающих из ежедневных рационов питания белки животного происхождения и пр. В последнее время все больше делается уклон в использовании нетрадиционных ингредиентов в области спортивного питания в связи с терапевтическими отклонениями ведущих атлетов, и для оптимизации состава имеющихся в доступе продуктов спортивного питания.

Микроводоросль *Spirulina platensis* содержит от 65 до 71% белка в пересчете на сухое вещество, в том числе незаменимые аминокислоты, а также эссенциальные компоненты пищи, такие как минеральные вещества, витамины и т.д. В связи с вышесказанным, данный растительный источник можно рассматривать в качестве высокоценного сырьевого ингредиента в составе специализированного питания.

Научная проблематика данной работы нацелена на исследование возможности получения высококачественного белка из сине-зеленой водоросли *Spirulina platensis* и ее использования в составе рецептур спортивного питания для различных целевых аудиторий. В современной научной литературе имеются сведения о приемах в получении белка на основе *Spirulina platensis*. Продукты переработки микроводоросли *Spirulina platensis* используются в качестве ингредиентов в витаминно-минеральных изотонических напитках, высокобелковых продуктах, а также обогащенных хлебобулочных изделиях. На мировом рынке производят «суперфуды» с использованием сине-зеленой водоросли *Spirulina platensis*, в частности, высокобелковый напиток торговой марки «Herbalife Nutrition», а также шоколад «Nechaev Family Club» и др. Однако, недостаточно информации о научно-обоснованных подходах в применении высокобелковых продуктов на основе микроводоросли в составе продуктов для спортивного питания.

Основная часть. Научная новизна данной работы заключается в исследовании *Spirulina platensis* в качестве альтернативного источника растительного белка, обладающего высокой биодоступностью, и дальнейшим его применением в рецептурах продуктов спортивного питания.

Высокобелковые продукты на основе микроводоросли обладают уникальными физико-химическими и функционально-технологическими свойствами, которые могут быть востребованы в рецептурах специализированных продуктов питания. К ним относятся хорошая растворимость, способность к удержанию влаги, гелеобразованию, эмульгированию, вспениванию, связыванию жира и пр.

В ходе данного исследования будут подобраны методы получения растительного белка заданной степени очистки, имеющего высокую концентрацию незаменимых аминокислот для наилучшего насыщения организма в эссенциальных белковых компонентах.

Существуют различные методы по оптимизации экстракции растительных белков с применением ультразвукового воздействия, мембранных технологий (например, микрофльтрация), обратного осмоса, химических методов и пр. Данные методы позволяют оптимизировать процесс очистки белковых компонентов от примесей. В данной работе планируется использовать метод химической экстракции с дальнейшей сублимационной сушкой извлеченных экстрагированных форм белка.

Выводы. Применение микроводоросли *Spirulina platensis* в качестве источника высококачественного белка — это развивающееся направление в области науки о пище и биотехнологии. Разработанный продукт может найти широкое применение в составе продукции специализированного питания, в частности продуктов спортивного питания. Разрабатываемый продукт обладает наилучшим вкусом и цветом за счет избавления от пигмента — хлорофилла по сравнению с неочищенным сырьем *Spirulina platensis*, а также высокой биологической ценностью белковой составляющей. В исследовании представлены модели рецептур спортивных продуктов методом профилирования.