

ЭМУЛЬСИОННЫЕ ПРОБИОТИКИ В ТЕХНОЛОГИЯХ АЛИМЕНТАРНОЙ КОРРЕКЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА

Н.С. Родионова, Е.С. Попов, Н.А. Захарова

Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж, Россия

Аннотация

В работе показана возможность соединения в единой пищевой системе биомассы консорциума пробиотических микроорганизмов и биоактивных растительных масел, что обеспечивает более эффективное всасывание и усвоение микро – и макрокомпонентов. Полученные эмульсионные пробиотические продукты обеспечивают существенное повышение доказанного многочисленными исследованиями медиков, биологов, физиологов, профилактического, терапевтического и биокорректирующего действия биоактивных масел из низкомасличного отечественного сырья.

Ключевые слова: биоактивное растительное масло, липидный обмен, пробиотические микроорганизмы

Данная работа направлена на оценку физиологических эффектов пробиотических пищевых систем ежедневного употребления при коррекции и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, дефицитов эссенциальных биологически активных компонентов. Разработанные эмульсионные пробиотические пищевые системы предназначены для различных возрастных групп населения, в первую очередь для работающих в экстремальных, тяжелых и вредных условиях.

В процессе экспериментальных исследований разработаны эмульсионные пробиотические кисломолочные продукты на основе биомасс консорциумов лакто – и бифидобактерий включающих *B. bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. fermentum* с микробным числом не менее 10^7 в 7-9 степени КОЕ/г обогащенных биоактивными маслами [1, 2].

Известно, что растительные масла являются источником ПНЖК омега-3, жирорастворимых витаминов, обеспечивающих профилактическое действие при тяжелых патологиях сердечно-сосудистой системы, остеопороза и болезней опорно-двигательного аппарата, регенерацию и восстановление клеточных мембран, замедление дегенеративных, в том числе возрастных изменений. Также биоактивные растительные масла, являющиеся продуктами глубокой переработки отечественного растительного сырья содержат в своем составе комплекс природных биологически активных нутриентов, обладающие антиоксидантным и антигипоксантным действием. К ним относятся сквален, октокозанол, фитостеррины, ресвератрол, проантоцианиды, флавоноиды и эпигаллокатехины, рутин.

При профилактике сердечно-сосудистых заболеваний необходима коррекция показателей липидного обмена организма. Хороший терапевтический эффект, в процессе коррекции показателей крови, определяющих липидный обмен различных возрастных групп пациентов, зафиксирован при приеме биологически активных добавок к пище, содержащих поликозанол, в частности мука зародышей пшеницы с остаточным содержанием поликозанола в диапазоне 1,5-8,0 мг/100 г [3].

Приведены результаты экспериментальных исследований при алиментарной коррекции показателей липидного обмена организма в процессе употребления 50 г муки зародышей пшеницы (МЗП) и ее комбинаций с биомассой консорциума лакто - и бифидобактерий (10 г). Оценка эффективности липидного обмена проводили на основе анализа показателей содержания общего холестерина (ОХ), липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов (ТГ),

коэффициента атерогенности (КА) с помощью анализатора Cobas 6000, значения которых фиксировали до приема и по окончании ежедневного употребления в течение 30 дней исследуемых пищевых форм. Обследуемая группа включала добровольцев, в частности преподавателей и студентов ВУЗа в возрастном диапазоне 18 - 65 лет. В ходе экспериментальных исследований были выделены три возрастные группы: 16-24, 25-44 и 45-65 лет. По истечении 30 дней приема МЗП уровень ОХ снизился на 6,0 %, концентрация ЛПВП повысилась на 12,3 %, снижение концентрации ЛПНП, ТГ и КА составило 13,1 %, 13,2% и 22,1 % соответственно. Сопоставление полученных данных с возрастом пациентов показало, что в 1-ой, 2-ой и 3-ей возрастных группах уровень ОХ снизился на 6,8, 5,9, 6,1 %, концентрация ЛПВП повысилась на 13,3, 12,2, 13,8 %, снижение концентрации ЛПНП составило 6,9, 13,9, 15,1 %, концентрация ТГ понизилась на 18,2, 16,5 и 16,6 %, снижение КА составило 22,9, 21,5, 22,4 % соответственно.

При коррекции показателей липидного обмена активными формами пробиотических микроорганизмов совместно с МЗП установлено наличие синергетического эффекта в исследуемых возрастных группах. Эффективность МЗП по снижению уровня ОХ составила 1,9 %, по повышению концентрации ЛПВП - 8,2 %, по снижению концентрации ЛПНП, ТГ и КА - 2,5 %, 5,7 % и 6,3 % соответственно.

Разработанные пробиотические эмульсии биоактивных масел предназначены для ежедневного употребления с целью поддержки микробиома, повышения адаптогенного потенциала, формирования устойчивости к новым вирусным инфекциям, облегчения течения основного заболевания, снижения негативного эффекта антибиотикотерапии, реабилитации и восстановления функций дыхательной и сердечно-сосудистой системы, вызванных осложнениями вирусных заболеваний. Данные продукты предпочтительно включать в рацион детей (от года), подростков, взрослых мужчин и женщин, подвергающихся стрессовым нагрузкам, пожилых и ослабленных людей.

Работа выполнена при поддержке Гранта Президента Российской Федерации (регистрационный номер - МД-5536.2021.5).

Список литературы

1. Родионова Н. С. Пробиотики в технологиях биокоррекции липидного обмена организма / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Б. Н. Власенко // Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений : Сборник научных статей и докладов X Международной научно-технической конференции, Воронеж, 01–02 июля 2022 года / Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – С. 257-259.

2. Разработка технологии производства пробиотических эмульсионных продуктов с биокорректирующими маслами / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Н. А. Захарова, Н. С. Черкасова // Innovations in life sciences : Сборник материалов IV международного симпозиума, Белгород, 25–27 мая 2022 года / Отв. редактор А.А. Присный. – Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2022. – С. 367-369.

3. Растительные нутриентные корректоры в технологии замороженных творожных полуфабрикатов / Л.В. Голубева, Е.А. Пожидаева, О.И. Долматова, Н.В. Болотова, А.В. Илюшина // Пищевая промышленность.- 2017.- № 1. – С. 38-40.

EMULSION PROBIOTICS IN TECHNOLOGIES OF ALIMENTARY CORRECTION PHYSIOLOGICAL CONDITIONS OF THE BODY

N.S. Rodionova, E.S. Popov, N.A. Zakharova
Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russia

Abstract

The paper shows the possibility of combining in a single food system the biomass of a consortium of probiotic microorganisms and bioactive vegetable oils, which ensures more efficient absorption and assimilation of micro- and macro-components. The resulting emulsion probiotic products provide a significant increase in the preventive, therapeutic and biocorrective action of bioactive oils from low-oil domestic raw materials, proven by numerous studies of physicians, biologists, physiologists.

Keywords: bioactive vegetable oil, lipid metabolism, probiotic microorganisms

References

1. Rodionova N. S. Probiotics in technologies of biocorrection of lipid metabolism of the body / N. S. Rodionova, E. S. Popov, B. N. Vlasenko // New in technology and technology of functional food products based on biomedical views : Collection of scientific articles and reports of the X International Scientific and Technical Conference, Voronezh, 01-02 July 2022 / Voronezh State University of Engineering Technologies. – Voronezh: Voronezh State University of Engineering Technologies, 2022. – pp. 257-259.
2. Development of technology for the production of probiotic emulsion products with biocorrecting oils / N. S. Rodionova, E. S. Popov, N. A. Zakharova, N. S. Cherkasova // Innovations in life sessions : Proceedings of the IV International Symposium, Belgorod, May 25-27, 2022 / Editor A.A. Prisky. – Belgorod: Belgorod State National Research University, 2022. – pp. 367-369.
3. Vegetable nutrient correctors in the technology of frozen cottage cheese semi-finished products / L.V. Golubeva, E.A. Pozhidaeva, O.I. Dolmatova, N.V. Bolotova, A.V. Ilyushina // Food industry.- 2017.- No. 1. – pp. 38-40.