

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

А.В. Бадлуева, И.С. Хамагаева, Г.А. Атрашкевич

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,  
г. Улан-Удэ*

Коллосальные возможности пробиотиков широко используются в профилактике и лечении различных заболеваний. Среди них немаловажная роль отводится бифидобактериям и пропионовокислым бактериям.

Благоприятное влияние пробиотиков на здоровье людей проявляется разноплановыми положительными эффектами, звеньями механизма, которые в целом характеризуются как пробиотическое воздействие.

## **Основными из них являются следующие:**

- колонизация желудочно-кишечного тракта пробиотическими микроорганизмами, проявляющие антагонизм в отношении условно-патогенных бактерий, вирусов, грибов и дрожжей. Постоянное присутствие в кишечнике достаточного количества прикрепленных к его стенке резидентных микроорганизмов предотвращает размножение патогенных агентов путем создания неблагоприятной для посторонней микрофлоры рН среды, выработки бактериоцинов, а также лишения конкурирующих микроорганизмов, их нутриентов и мест адгезии;
- улучшение нарушенного баланса микроорганизмов в кишечнике и устранение дисбактериозов и дисбиозов в целом;
- полезная и адекватная метаболическая активность – продукция витаминов К, биотина, ниацина, пиридоксина и фолиевой кислоты, гидролиз желчных солей и холестерина и регуляция его уровня и др.;
- детоксицирующая и защитная роль: предотвращение негативного воздействия радиации, химических загрязнителей пищи, канцерогенных факторов и т.д. Эта функция пробиотиков в настоящее время вызывает все возрастающий интерес и активно изучается, в частности проводится поиск штаммов с наиболее выраженными иммуногенными и антимуtagenными свойствами.

Нормально функционирующая резидентная микрофлора контролирует продукцию токсинов в кишечнике, предупреждая их избыточную выработку и попадания в кровоток. В результате метаболизма пробиотиков, обладающих детоксицирующими и протеолитическими свойствами, в кишечнике в основном обеспечивается протеолиз эндотоксинов, аллергенов и антигенов.

Высокими иммуностимулирующими и антимуtagenными свойствами обладают пропионовокислые бактерии, для которых молочная кислота не является главным продуктом метаболизма. На основе таких штаммов созданы биопрепараты для клиники и кисломолочные продукты, пробиотический эффект которых очевиден.

На кафедре «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров» разработан уникальный способ активизации бифидобактерий, который позволил значительно сократить процесс ферментации молочного сырья. Полученные результаты были успешно применены при разработке концентрированных микробных препаратов бифидобактерий и пропионовокислых бактерий.

Производство бактериального концентрата бифидобактерий ведется с 1998 г в научно-исследовательской лаборатории заквасок ВСГТУ. За истекший период времени отмечен высокий спрос на разработанный продукт. Практика показала эффективность концентрата бифидобактерий при различных расстройствах желудочно-кишечного тракта, что является причиной все более увеличивающегося спроса на него. Бактериальный концентрат удобен в применении, содержит активные клетки бифидобактерий и на 3 порядка выше, чем в подобных сухих препаратах.

Известно, что население, как Забайкальского региона, так и значительной части территории России, испытывает недостаток йода. Йод относится к эссенциальным микроэлементам, так как является структурным компонентом гормонов щитовидной железы. Функция щитовидной железы сказывается на деятельности всего организма, поэтому дефицит этого микроэлемента приводит к серьезным последствиям.

Согласно литературным источникам, известно, что йодная недостаточность обусловлена не только дефицитом йода в биосфере и продуктах питания, но и некоторыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта, вследствие которых, затрудняется усвоение йода. Поэтому обогащение концентратов бифидобактерий и пропионовокислых бактерий этим жизненно необходимым микроэлементом позволило бы значительно расширить диапазон его полезных свойств, что в свою очередь положительно сказалось бы на потребительских свойствах препаратов.

В связи с этим была определена цель исследований: Совершенствование потребительских свойств пробиотиков на основе бифидобактерий и пропионовокислых бактерий. Для достижения указанной цели были проведены исследования по изучению влияния йода на биохимические свойства бактерий-пробиотиков.

В результате проведенных экспериментов были разработаны концентраты бифидобактерий и пропионовокислых бактерий, обогащенные йодом. Препараты содержат связанный йод и высокое количество жизнеспособных клеток пробиотических микроорганизмов.

Исследования антимуtagenных свойств показали высокую ингибирующую активность бифидобактерий и пропионовокислых бактерий в отношении мутагенеза, индуцированного 4-нитрохиолин – 1 -оксидом. Качественная характеристика препаратов представлена в таблице.

Таблица – Качественная характеристика йодированных препаратов

Наименование показателей	Йодбифивит	Йодпропионикс
1	2	3
Органолептические: Консистенция и внешний вид Цвет Вкус и запах	Однородная. Допускается отделение сыворотки От белого до светло-желтого с белыми вкраплениями Чистый, слегка кисловатый, без посторонних привкусов	
Физико-химические: Предельные значения pH Содержание йода, не менее мкг/мл Температура при выпуске с предприятия, С, не более	5,5-8 50 6	5-7 50 6
Биохимические: Антимутагенная активность: бифидобактерий, %, не менее пропионовокислых бактерий, %, не менее	60 -	- 70
Микробиологические: Количество: бифидобактерий на конец срока годности, КОЕ/см <sup>3</sup> , не менее пропионовокислых бактерий на конец срока годности, КОЕ/см <sup>3</sup> , не менее Объем продукта (см <sup>3</sup> ), в котором не допускаются БГКП (колиформы) S. aureus Патогенные микроорганизмы ( в т.ч. сальмонеллы) Дрожжи, КОЕ/см <sup>3</sup> , не более Плесени, КОЕ/см <sup>3</sup> , не более	1*10 <sup>11</sup> - 10 10 50 10 10	- 1*10 <sup>11</sup> 10 10 50 10 10

Клиническая апробация йодированных препаратов бифидобактерий и пропионовокислых бактерий показала высокую эффективность при коррекции йоддефицитных заболеваний. Это связано с тем, что пробиотические микроорганизмы регулируют процессы всасывания йода в

тонком кишечнике и, тем самым, способствуют более эффективному устранению йодной недостаточности.

Таким образом, с целью повышения степени удовлетворения потребностей и пожеланий потребителей были разработаны инновационные пробиотические продукты нового поколения для лечения и профилактики йоддефицитных состояний.

Использование бифидобактерий и пропионовокислых бактерий для ферментативного йодирования позволяет получить БАДы с полифункциональными свойствами.

Широкое использование разработанных БАД «Йодпропионикс» и «Йодбифивит» для профилактики алиментарных заболеваний, обусловленных дефицитом микроэлементов позволит не только восполнить дефицит йода в организме, но также нормализовать микробиоценоз кишечника человека.

Высокая ферментативная активность пробиотических микроорганизмов способствует более эффективному протеканию реакций йодирования аминокислот в питательной среде, что повышает биодоступность микроэлементов

### **Литература:**

1. Воробьева, Л.И. Пропионовокислые бактерии. – М.: МГУ. – 1995. – 288 с.
2. Воробьева, Л.И., Абилов, С.К. Антимутагенные свойства бактерий (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология 2002. том 38, № 2, С. 115-127.
3. Онищенко, Г.Г. О дополнительных мерах по профилактике йоддефицитных состояний / Петухов А.И., Сваховская И.В. // Вопросы питания. – 1998. –№ 2. – С. 9-11.