

**Пробиотические микроорганизмы в виде концентрированных препаратов в последнее время находят широкое применение при производстве продуктов здорового питания, в том числе таких кондитерских изделий как шоколад, разнообразные кремы, жировые начинки, суфле и др.**

## ПРОДУКТЫ С ПРОБИОТИКАМИ

*М.Д. Белкова, руководитель биотехнологического центра «НПО «Зелёные линии» ГК «Союзснаб»*

**В** соответствии с определением, приведенном в ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», пробиотические микроорганизмы – это непатогенные, нетоксигенные микроорганизмы, поступающие в кишечник человека с пищей, благотворно воздействующие на организм человека и нормализующие состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта. Преимущественно к пробиотическим видам относятся бифидо- и лактобактерии.

**Применяемые в пищевой промышленности пробиотики принято подразделять на 3 группы:**

1. Медицинские пробиотики – это микробиологические препараты, в состав которых входят штаммы живых микроорганизмов, с четким показанием к применению.

2. Пробиотики – БАДы – это комплексные препараты на основе живых микроорганизмов, изготовленные на фармацевтических предприятиях, которые используют в качестве биологически активной добавки к пище, и, как правило, распространяются через аптечную сеть.

3. Алиментарные пробиотики – это живые микроорганизмы, которыми обогащают пищевые продукты (молочные, мясные, мучные, кондитерские, масложировые, напитки), которые играют роль дополнения к питанию.

4. И если первые две группы пробиотиков давно присутствуют на рынке, то последняя группа начала свое стремительное продвижение на рынок последние пять лет.

Согласно современной концепции здорового питания, пища должна быть не только источником основных питательных веществ, но и других биологически активных и необходимых организму субстанций, в отношении которых доказана положительная клиническая эффективность и которые не наносят вред при постоянном (ежедневном) употреблении здоровыми людьми. В мировом масштабе идет постоянная работа по созданию новых функциональных продуктов питания, обладающих как широким спектром применения, так и узкой направленностью на конкретный орган или систему. Ведущая на сегодняшний день тенденция в питании – это употребле-

ние в пищу продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, в т. ч. пробиотиками.

Лидирующие позиции в использовании пробиотиков занимает молочная отрасль, за ней следуют производители продуктов для детского питания. Расширяется применение пробиотиков при производстве кондитерских изделий (шоколада, кондитерских начинок, суфле, крема, вафель, тортов, пирожных), мороженого, сухих завтраков, снеков, сухих белковых смесей. Некоторые производители добавляют пробиотики в обсыпки и смеси для декорирования продуктов питания.

Всплеск интереса к использованию пробиотиков в разнообразных продуктах питания связан с тем, что потребители привлекает не только вкус, но и полезные свойства еды. Покупатели более предпочитают покупать шоколад с пробиотиком, чем отдельно шоколад и отдельно пробиотики. Для людей, страдающих непереносимостью лактозы и вынужденных исключить из своего рациона традиционные кисломолочные пробиотические продукты, хорошей альтернативой может послужить сухой завтрак с пробиотиком или диетический злаковый батончик с пробиотиком.

Следуя современным тенденциям в области функционального питания, в 2011 г. специалистами НПО «Зеленые линии» были проведены исследования, направленные на выделение из природных источников штаммов родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, которые должны быть не только безопасными для человека и функциональными, но и технологичными.

Эффективность бифидобактерий обусловлена их способностью модулировать различные звенья иммунной системы (активировать выработку IgA в кишечнике, стимулировать фагоцитоз и образование интерлейкинов IL-6 и IL-1b), повышать выработку g-интерферона и синтез иммуноглобулина. Установлено, что бифидобактерии обеспечивают поступление незаменимых аминокислот в организм (например, триптофана), обладают антиканцерогенной и антимутагенной активностью. Бифидобактерии уменьшают образование нитритов, крезола, индола, аммиака, обладающих канцерогенными свойствами. Обладают иммуномодулирующим свойством, важным для восстановления естественных иммунных факторов защиты организма.

Основными продуктами метаболизма гомо- и гетероферментативных лактобактерий являются молочная и уксусная кислоты, пероксид водорода и диоксид углерода. Образование молочной и уксусной кислот снижает pH, обуславливая кислую реакцию в ЖКТ, которая препятствует размножению газообразующей, патогенной микрофлоры. Лактобактерии обеспечивают бактериоцидное и бактериостатическое действие, благодаря выработке бактериоцинов. С помощью антимикробных бактериоцидоподобных соединений происходит угнетение роста клостридий, листерий, сальмонелл, шигелл, синегнойной палочки. А также бактериоцины лактобактерий способны оказывать антимикробный эффект в отношении стрептококков, стафилококков, вибрионов.

Безопасность и функциональность выделенных специалистами НПО «Зеленые линии» штаммов родов

*Lactobacillus* и *Bifidobacterium* были доказаны на базе Российского государственного медицинского университета им. Пирогова в ходе ограниченных плацебо-контролируемых испытаний, в которых приняли участие 71 здоровых добровольцев (от 19 до 66 лет). Каждая группа добровольцев осуществляла 15 приемов пробиотика одного вида каждые 2 суток. Основные наблюдаемые критерии: позитивные изменения в составе пробиотической флоры у пациентов.

В ходе клинических испытаний были подтверждена **безопасность** изучаемых штаммов родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, которые вошли в состав линейки моновидовых пробиотических культур AiBi® (производства НПО «Зеленые линии») было установлено следующее:

- ✦ изучаемые штаммы относятся к тем же видам, что и микроорганизмы – представители микрофлоры желудочно-кишечного тракта здорового человека;
- ✦ изучаемые штаммы непатогенные и нетоксигенные;
- ✦ они не несут трансмиссивные гены антибиотикоустойчивости.
- ✦ Была подтверждена и **функциональность** пробиотических культур AiBi®, которая обусловлена:
  - ✦ устойчивостью к пищеварительным сокам, ферментам и желчи желудочно-кишечного (ЖКТ) человека;
  - ✦ адгезией на эпителии и приживлением в пищеварительном тракте человека;
  - ✦ иммуномодуляцией и иммуностимуляцией организма;
  - ✦ оптимизацией процессов обмена веществ;
  - ✦ антагонизмом к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам.

Конкретным результатам работы пробиотиков AiBi® в организме человека является:

**Пробиотическая культура AiBi 3.10 B (*Lactobacillus casei*)** обеспечивает рост числа грамположительных и грамотрицательных анаэробных симбионтов, непатогенных кишечных палочек, способствует значимому нарастанию численности кишечных лактобацилл.

**Пробиотическая культура AiBi 3.20 B (*Lactobacillus acidophilus*)** обеспечивает рост числа анаэробов.

**Пробиотическая культура AiBi 3.30 B (*Lactobacillus plantarum*)** обеспечивает рост числа бактериоидов, грамположительных анаэробных симбионтов, способствует значимому нарастанию численности кишечных лактобацилл.

**Пробиотическая культура AiBi 6.10 B (*Bifidobacterium sp.*)** обеспечивает рост числа анаэробов.

Кислоты и бактериоцины препятствуют проникновению микробов в верхние отделы ЖКТ, формируя неспецифическую резистентность. Лактобактерии обладают высокой степенью дгезией, что обеспечивает формирование защитного биослоя.

Применение пробиотиков AiBi® обеспечивает выраженные положительные изменения микробиоценоза толстой кишки, как за счет роста численности и активности облигатной микрофлоры, так и снижения активности условно-патогенной флоры и нормализации баланса аэробно-анаэробных популяций микроорганизмов.

Пробиотики AiBi® оказывают воздействие на желудочно-кишечную экосистему, стимулируя иммунные механизмы слизистой оболочки и неиммунные механизмы



Наслаждение во всем

разнообразии!

мы через антагонизм с потенциальными патогенами, постепенно восполняя численность полезных микроорганизмов. Это свойство вызывает положительный эффект, включающий уменьшение частоты и тяжести диареи вызванной применением антибиотиков, или как часть комплексного лечения, вызванного антибиотиками – дисбиоза. Находящиеся в клеточной стенке лактобактерий пептидогликаны и тейхоевые кислоты оказывают влияние на иммунную систему через стимуляцию миграции моноцитов, активацию фагоцитарной активности, индукцию гиперчувствительности замедленного типа. Лактобактерии обнаруживаются на всем протяжении ЖКТ, и являются основной микрофлорой родовых путей. В результате, лактобактерии подавляют рост и размножение поступающих извне представителей посторонней микрофлоры, предотвращают их приживание.

Исходя из полученных результатов сделан вывод: **пробиотические культуры AiVi® могут быть рекомендованы для производства продуктов функционального назначения.**

Пробиотики AiVi® *технологичны*. Их можно применять в различных продуктах питания, причем выживаемость пробиотиков в конце срока годности продукта подтверждается стандартным методом определения родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*. На выживаемость пробиотиков влияет множество факторов: температура обработки продукта, условия заморозки, pH среды. Но в большинстве случаев выживаемость пробиотиков AiVi® в таких продуктах питания как суфле, жировые начинки для вафель и конфет, обсыпки, шоколад, и др. высокая

Использование пробиотиков AiVi® в продуктах питания в целом способствует:

- ✦ заселению кишечника необходимыми бифидо- и лактобактериями;
  - ✦ снижению риска развития острых кишечных инфекций;
  - ✦ снижению риска развития острых респираторных заболеваний;
  - ✦ здоровому функционированию иммунной системы;
  - ✦ снижению частоты аллергических заболеваний.
- Рынок биопродуктов во всем мире, в том числе в России, растет вместе с ростом уровня жизни. Мотивация потребителей биопродукции объединяет такие требования и ожидания как:
- ✦ здоровое питание;
  - ✦ высокие вкусовые качества;
  - ✦ сохранение экологической среды в процессе производства;
  - ✦ отсутствие генетически модифицированных организмов, ионизированного излучения, химико-синтетических веществ.

Очевидно, что продукты с пробиотическими культурами полностью соответствуют всем вышеперечисленным требованиям, поэтому есть все основания полагать, что именно эти продукты будут набирать в ближайшие годы все большую популярность среди потребителей. ●



iba 2015, как ведущая выставка, собирает все сливки хлебопекарной, кондитерской и снековой отрасли под одной крышей. Вас ожидает изысканное разнообразие благородных ингредиентов, пирожных, выпечки и мороженого, а также оборудования и инструментов. Поддайтесь искушению ароматного кофе и узнайте о новых решениях на вынос в CoffeeWorld. Кто ищет рецепт сладкого успеха, тот не пропустит iba 2015!

**Контакт в Вашей стране:**

[www.iba.de/abroad](http://www.iba.de/abroad)



**iba – ведущая выставка хлебопечения, кондитерского производства и снеков**