

УДК 664.644.41/.42

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

И.В. Фекличева

Кисломолочные продукты являются природным источником пре- и пробиотических веществ, способными регулировать многие физиологические функции организма. Автором рассмотрены такие способы повышения функциональности продуктов, как обогащение их пищевыми волокнами и олигосахаридами, сокультивирование бифидобактерий и пропионовокислых бактерий с различными штаммами лактобактерий и молочнокислых стрептококков, обработка сырья ультразвуком, что позволяет получать продукты с более высокими, по сравнению с традиционными пре- и пробиотическими свойствами.

Ключевые слова: кисломолочные продукты, пищевые волокна, бифидобактерии, пропионовокислые бактерии.

Современные условия жизни в мегаполисах, характеризующиеся высокими психоэмоциональными нагрузками и действием множества неблагоприятных экологических факторов особую актуальность приобретает создание продуктов функционального питания, как средства повышения адаптивных возможностей организма человека.

Под термином «функциональное питание» подразумевается использование продуктов естественного происхождения, основные ингредиенты которых при употреблении оказывают регулирующее действие на органы и системы человека.

Продукты функционального питания содержат в своем составе один или несколько из нижеперечисленных компонентов:

- 1) пробиотические микроорганизмы;
- 2) олигосахариды;
- 3) полиненасыщенные жирные кислоты;
- 4) витамины;
- 5) пищевые волокна;
- 6) антиоксиданты;
- 7) органические кислоты;
- 8) минеральные вещества.

Одной из основных категорий продуктов функционального питания являются кисломолочные продукты. Молочнокислые микроорганизмы и их метаболиты, нормализуя состав микрофлоры кишечника, способствуют повышению резистентности организма к инфекционным агентам и другим неблагоприятным факторам среды.

Доминирующее положение в полости толстого кишечника занимают бифидобактерии [8]. Их положительное влияние на организм человека обусловлено комплексом факторов:

1) преобладание бифидобактерий на стенках толстого кишечника лишает нежелательные микроорганизмы нутриентов и жизненного пространства и, как следствие, ведет к подавлению последних [1, 4];

2) уксусная, молочная и муравьиная кислоты, выделяемые бактериями, подавляют рост гнилостной микрофлоры [5];

3) стимулирующим влиянием бифидобактерий на общий и местный иммунитет [9];

4) способностью преобразовывать желчные соли в свободные формы, обладающие большей бактерицидной активностью в отношении болезнетворных микроорганизмов [4, 9];

5) летучие жирные кислоты, синтезируемые бифидобактериями, стимулируют перистальтику толстого кишечника, ускоряя эвакуацию его содержимого [5];

6) органические кислоты, продуцируемые бифидобактериями, улучшают всасывание кальция и железа, а также витамина D [5];

7) бифидобактерии способны расщеплять нитрозамины – канцерогены, образующиеся в кишечнике, усиливая противоопухолевую защиту организма [3, 9];

Перечисленные выше свойства бифидобактерий обуславливают создание большого разнообразия кисломолочных продуктов с их использованием. Однако медленный рост бифидобактерий в чистом молоке создает сложности для производства бифидосодержащих продуктов. Обогащение продуктов бифидобактериями чаще всего проводится путем добавления бактериального концентрата бифидобактерий в кисломолочный продукт, произведенный на основе заквасок, содержащих другие молочнокислые микроорганизмы. Такие продукты содержат незначительное количество метаболитов бифидобактерий, что снижает их полезные свойства.

Ускорить рост бифидобактерий в молоке позволяет совместное культивирование их с протеолитическими штаммами лактобактерий, расщепляющими казеин с образованием бифидогенных пептидов и аминокислот [6]. Кроме того, бифидобактерии за счет продукции большого количества уксусной кислоты придают продукту резкий вкус и запах. Совместное же культивирование лакто- и бифидобактерий стимулирует накопление летучих жирных кислот и диацетила, что улучшает органолептические свойства продукта. Чаще всего для получения кисломолочных продуктов бифидобактерии культивируют совместно с *L.lactis*, *L.cremoris*, *L. diacetylactis*, *S.thermophilus*, *Leuconostoc* spp., *L.acidophilus*, *L.plantarum*, *L.casei*, *L. fermenti*. Для улучшения органолептических свойств продуктов, ферментированных бифидобактериями, используют совместное их культивирование с *L.acidophilus*, про-

дукты жизнедеятельности которых, за счет высокой кислотности маскируют привкус уксусной кислоты, или *Leuc. dextransum*, маскирующими этот привкус за счет образования значительных количеств диацетила [7].

Повышению приживаемости пробиотических микроорганизмов полости толстого кишечника способствует обогащение кисломолочных продуктов лактулозой, которая представляет собой дисахарид, состоящий из остатков галактозы и фруктозы. В отличие от своего стереоизомера лактозы, лактулоза не расщепляется ферментами пищеварительного тракта человека и достигает в неизменном виде толстого кишечника, где используется как нутриент пробиотическими микроорганизмами [3].

Перспективным способом увеличения пробиотического потенциала кисломолочных продуктов позволяет обогащение их пропионовокислыми бактериями. Вызывая сходные с бифидобактериями эффекты в отношении организма человека, пропионовокислые бактерии обладают высокой антимутажной активностью, снижают генотоксическое действие некоторых химических веществ и ультрафиолетовых лучей, способны синтезировать большое количество витамина B12[2].

Использование заквасок на основе бифидобактерий и пропионовокислых бактерий позволяет получить пищевые продукты нового поколения, способствующие повышению устойчивости организма к вредным условиям окружающей среды и различным инфекционным заболеваниям.

Библиографический список

1. Карпушина, С.Г. Выделение, идентификация и некоторые биологические свойства бифидобактерий из кишечника человека / С.Г. Карпушина, М.В. Тюрин, А.А. Иванов, С.Д. Митрохин, В.А. Лившиц // Биотехнология. – 1998. – №2. – С. 28–36.
2. Хамагаева, И.С. Кисломолочный напиток «Целебный» / И.С. Хамагаева, Л.М. Качанина // Молочная промышленность. – 2005. – № 5. – С. 66–68.
3. Лактулоза: назначение и использование / В.Д. Харитонов, Ю.И. Филатов, Д.С. Мищенко и др. // Молочная промышленность. – 2000. – № 7. – С. 16–19.
4. Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса / С.А. Шевелева // Вопросы питания. – 1999. – № 2. – С. 32–39.
5. Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. I. Микрофлора человека и животных и ее функции / Б.А. Шендеров. – М.: Грантъ, 1998. – 288 с.
6. Buttriss Judith. Nutritional properties of fermented milk products // Int. J. Dairy Technol. – 1997. – Vol.50. – № 1. – Pp. 21–27.
7. Klaver F.A., Kingma F. Groeirelatiestussenbifidobacterien en lactobacillen in melk // Voedingmiddelentechnologie. – 1990. – Vol. 23. – № 9. – Pp. 13–16.
8. Nord C.E., Kager L. The normal flora of the gastrointestinal tract // Neth. J. Med. – 1984. – Vol. 27. – Pp. 249–252.

9. Rasic Y.L., Kurmann I.A. Bifidobacteria and their role. Microbiological, nutritional-physiological, medical and technological aspects and bibliography. BorknauseurVerlag, Rasel. Boston. Stuttgart, 1983. – 295 p.

10. Tamime A.Y., Marshall V.M.E., Robinson R.K. Microbiological and technological aspects of milks fermented by bifidobacteria // Journal of Dairy Research. – 1995. – Vol. 62. – Pp. 151–187.