

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Могилевский государственный университет продовольствия»

# **ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

*VI-я Международная  
научная конференция студентов и аспирантов*

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

*24-25 апреля 2008 года*

**в двух частях**

**Часть 1**

Могилев 2008

УДК 664 (082)  
ББК 36.81я43  
Т38

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор *Акулич А.В. (отв. редактор)*  
к.э.н., доцент *Абрамович Н.В. (отв. секретарь)*  
д.т.н., профессор *Василенко З.В.*  
д.т.н., профессор *Хасанишин Т.С.*  
к.т.н., доцент *Тимофеева В.Н.*  
д.х.н., профессор *Роганов Г.Н.*  
к.т.н., доцент *Косцова И.С.*  
к.т.н., доцент *Шингарева Т.И.*  
к.т.н., доцент *Масанский С.Л.*  
к.э.н., доцент *Сушко Т.И.*  
к.т.н., доцент *Киркор А.В.*  
к.т.н., доцент *Кирик И.М.*  
к.т.н., доцент *Щемелев А.П.*  
ст. препод. *Кондрашова И.А.*  
вед. инженер НИСа *Сидоркина И.А.*

Содержание и качество статей являются прерогативой авторов.

Техника и технология пищевых производств: тез. докл. VI  
Т38 Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов, 24-25 апреля 2008 г.,  
Могилев /УО «Могилевский государственный университет  
продовольствия»; редкол.: А.В.Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев:  
УО МГУП, 2008. – 321 с.  
ISBN 985-476-293-9.

Сборник включает тезисы докладов участников VI Международной  
научной конференции студентов и аспирантов «Техника и технология  
пищевых производств», посвященной актуальным проблемам пищевой  
техники и технологии.

УДК 664(082)  
ББК 36.81я43

ISBN 985-476-293-9

© УО «Могилевский государственный  
университет продовольствия»

**СИНБИОТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Л.А. Молокопой, М.С. Киселева, Н.Л. Кузьминская  
Научный руководитель – Н.А. Дидух, к.т.н., доцент  
Одесская национальная академия пищевых технологий  
г. Одесса, Украина

В последнее десятилетие XX века во всем мире получило широкое распространение новое направление в пищевой промышленности – функциональное питание. Многие научные и производственные организации занимаются разработкой функциональных ингредиентов для создания технологий новых продуктов с функциональными свойствами. Ферментированные молочные продукты с пробиотическими свойствами занимают первое место среди функциональных продуктов питания.

Целью данного исследования стала разработка состава синбиотических комплексов для производства ферментированных молочных напитков, сметаны и белковых продуктов с пробиотическими свойствами. Пробиотиками, выбранными для исследований, стали чистые культуры *Bifidobacterium* – *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium animalis* и *Bifidobacterium adolescentis*; стимулятором роста бифидофлоры в молоке – фруктоза (концентрация фруктозы в молоке составляла 0,1 %).

Для создания синбиотических комплексов выбранные культуры *Bifidobacterium* культивировали с чистыми культурами *Streptococcus thermophilus* или *Lactococcus lactis* в различных соотношениях: исходные концентрации бифидо- и лактобактерий варьировали в пределах  $1 \cdot 10^5$ – $1 \cdot 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup> заквашиваемого молока. Составленные комплексы использовали для ферментации стерилизованного молока (во избежание влияния остаточной микрофлоры). Ферментацию экспериментальных образцов осуществляли при температуре  $(37 \pm 1)$  °С до достижения pH=4,6–4,7 ед. В ферментированных сгустках определяли органолептические, физико-химические и микробиологические показатели через сутки после окончания ферментации и в процессе хранения – через каждые 7 суток на протяжении 21 суток. Критерием выбора оптимальных соотношений молочнокислых и бифидокультур стали пробиотические свойства сгустков, обусловленные концентрацией в них бифидо- и лактобактерий.

Проведенные исследования позволяют утверждать, что культивирование всех исследованных видов *Bifidobacterium* с чистыми культурами *Lactococcus lactis* предпочтительнее в сравнении с культивированием их с чистыми культурами *Streptococcus thermophilus*. Это объясняется тем, что ферментированные сгустки, полученные с использованием синбиотических комплексов, включающих чистые культуры *Bifidobacterium bifidum* (или *Bifidobacterium longum* или *Bifidobacterium breve* или *Bifidobacterium animalis* или *Bifidobacterium adolescentis*), фруктозу и чистые культуры *Lactococcus lactis*, имели концентрацию живых клеток *Bifidobacterium* на уровне  $5 \cdot 10^7$ – $2 \cdot 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup> сгустка, тогда как в сгустках, полученных с использованием синбиотических комплексов, включающих те же чистые культуры *Bifidobacterium*, фруктозу и чистые культуры *Streptococcus thermophilus*, концентрация живых клеток *Bifidobacterium* была на несколько порядков ниже и не превышала  $3 \cdot 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup> сгустка. Установлены оптимальные соотношения между чистыми культурами всех исследованных видов *Bifidobacterium* и *Lactococcus lactis*, позволяющие получить ферментированные молочные продукты с максимальными пробиотическими свойствами и длительным сроком хранения (не менее 14 суток).

Экспериментальные исследования позволили разработать состав двух синбиотических комплексов, включающих смешанные культуры *Bifidobacterium* (*Bifidobacterium bifidum* + *Bifidobacterium longum* + *Bifidobacterium breve* или *Bifidobacterium bifidum* + *Bifidobacterium longum* + *Bifidobacterium adolescentis*), фруктозу и чистые культуры *Lactococcus lactis*, а также состав синбиотического комплекса, включающего чистые культуры *Bifidobacterium animalis*,

фруктозу и чистые культуры *Lactococcus lactis*. Разработанные комплексы синбиотиков использованы в технологии простокваши, кефира, сметаны, творога, мягкого кислотно-сычужного и твердого сычужного сыров функционального назначения.