

дорогостоящего оборудования и реактивов, имеет хорошую воспроизводимость. По чувствительности разработанная методика не уступает известному тесту для определения остаточных количеств антибиотиков и сульфамидных веществ в молоке, имеющему патентованное название Дельвотест (Нидерланды).

УДК 637.146

## **КОМБИНИРОВАННЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ**

*Т.Л. Шуляк, Е.Г. Дорофеева, Л.В. Соц*

**Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Во всем мире широко ведутся работы по созданию функциональных пищевых продуктов, оказывающих благотворное воздействие на организм человека при регулярном потреблении в составе повседневного рациона. Особый интерес представляют комбинированные продукты функционального назначения на молочной основе. Одним из распространенных способов корректировки состава молочных продуктов является комбинирование молочного сырья с компонентами растительного происхождения. Именно молочно-растительные системы наиболее полно соответствуют формуле сбалансированного питания.

Перспективным растительным сырьем, исключительно полезным по содержанию питательных веществ, обладающих широким спектром лечебно-профилактических свойств, уникальным биохимическим составом и набором биологически активных веществ, являются пшеничные зародыши. В связи с этим целью работы явилась разработка комбинированных молочных продуктов с использованием пшеничных зародышевых хлопьев.

В работе изучалось влияние различных концентраций и степени измельчения пшеничных зародышевых хлопьев на органолептические и физико-химические показатели молока, творога, сметаны, кефира, сладкой творожной массы, йогурта. Подобраны концентрации, стадии и способы внесения зародышей пшеницы при производстве различных молочных продуктов. Установлено, что пшеничные зародыши предпочтительнее вносить в продукт в измельченном виде. Целесообразнее использовать их при обогащении структурированных молочных продуктов, так как при этом они хорошо распределяются в объеме продукта, не образуя осадок. Наиболее высокие органолептические показатели имели кисломолочные продукты с высокой массовой долей жира и сладкие молочные продукты. Изучен химический состав, пищевая и биологическая ценность комбинированных молочных продуктов.

Для производства кисломолочных напитков важными функционально-технологическими свойствами пшеничных зародышей являются набухание, растворимость, совместимость с молочным сырьем, реологические свойства. Исследовали степень набухания пшеничных зародышей в воде, обезжиренном молоке и цельном молоке в зависимости от температуры. Изучение степени набухания зародышевых хлопьев в разных дисперсионных средах показало, что зародыши обладают хорошей влагопоглощательной способностью, что является важным свойством при производстве кисломолочных напитков. Кроме того, в ходе исследований было установлено, что пшеничные зародышевые хлопья можно использовать в качестве стабилизационных систем при производстве термизированных молочных десертов.

УДК 637.146.21

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕФИРА**

*Т.М. Ганеева, Е.П. Кисель*

**Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь**

В последние годы в молочной промышленности наметилась тенденция к производству функциональных продуктов диетического и лечебного назначения путем внесения в молочную основу различных наполнителей растительного происхождения.

В работе в качестве молочной основы был выбран кефир, являющийся одним из наиболее распространенных и потребляемых широкими слоями населения диетическим кисломолочным продуктом.

Известно, что овощи и фрукты хорошо сочетаются с кисломолочными продуктами и легко усваиваются, а содержащиеся в них пектиновые вещества, витамин С и β-каротин обладают защитными свойствами, снижающими отрицательное воздействие внешних факторов на организм человека.

В качестве растительного наполнителя было выбрано натуральное гомогенизированное морковно-яблочное пюре, а для придания продукту сладковатого вкуса в качестве подсластителя использовался свековичный сахар.

В ходе эксперимента подобрано оптимальное соотношение кефира, морковно-яблочного пюре и сахара. Пюре и сахар вносили в кефир, перемешивали, разливали и хранили в холодильнике при температуре  $(4 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  в течение 3-х суток.

В ходе исследований определяли органолептические и физико-химические показатели исходного сырья и качество готового продукта в процессе хранения.

Установлено, что при хранении напитка сохраняются его органолептические свойства, пюре равномерно распределено по всему объему, продукт хорошо удерживает сыворотку, вязкость продукта не снижается.

Готовый напиток имеет освежающий слегка острый кисло-сладкий вкус с ощутимым привкусом внесенного фруктово-овощного наполнителя, чистый кисломолочный запах, приятный равномерный по всей массе бледно-оранжевый цвет и однородную консистенцию.

Таким образом, внесение в кефир фруктово-овощного пюре позволяет расширить ассортимент кисломолочных напитков, получить продукт повышенной пищевой и биологической ценности, обогатить его естественными витаминами, пектиновыми веществами, минеральными элементами, обеспечить его высокие потребительские свойства.

Производство продукта может осуществляться на существующем оборудовании молочных предприятий без дополнительных капитальных затрат.

УДК 637.13.8

## БОГАЩЕНИЕ ПРОБИОТИКАМИ МОЛОКА И СЛИВОК ПИТЬЕВЫХ

*Т.М. Ганеева, И.Б. Гирилович*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Все большее распространение и признание потребитель получает качественно новые молочные продукты, выполняющие профилактические и лечебные функции и в первую очередь с пробиотическими свойствами.

Целью работы явилось изучение молока и сливок питьевых обогащенных бифидобактериями, являющимися пробиотическими микроорганизмами.

В работе исследовано влияние различных режимов термической обработки и продолжительности хранения молока (сливок) на развитие бифидофлоры.

В ходе эксперимента сырое молоко подвергали термической обработке при различных температурных режимах: общепринятый (температура  $76 \pm 2^\circ\text{C}$ , выдержка 15-20 сек) и дробный режим пастеризации, который обеспечивает хранение молока до 10 суток. Сливки, с различным содержанием жира (10-30%), подвергали дробному режиму пастеризации при температуре  $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$ . После пастеризации молоко (сливки) охлаждали и вносили бакконцентрат чистых культур бифидобактерий в количестве, рассчитанном на обеспечение не менее  $10^6$  КОЕ в 1г продукта. Наряду с этим, в качестве пребиотика, в сливки вносили определенное количество лактулозы. Контрольным образцом служили молоко и сливки, в которые не вносили бакконцентрат бифидобактерий и лактулозу.

В результате исследований установлено, что внесение в молоко (сливки) бифидофлоры не вызывает изменения органолептических показателей, при этом физико-химические показатели имеют одинаковую динамику изменения в контрольных и опытных образцах в течение всего срока хранения.

Дробный режим пастеризации молока и сливок способствует более интенсивному развитию бифидобактерий, при чем жирность сливок на развитие бифидобактерий существенного влияния не оказывает. Лактулоза, вносимая в сливки в качестве пребиотика, дополнительно оказывает стимулирующее действие на жизнедеятельность этих микроорганизмов.

УДК 636.04

## МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В МОЛОКЕ ЖИВОТНЫХ

*Е.А. Бекиш*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Молоко любого вида животных – естественная пища новорожденных животных, которую, по образному выражению академика И.П. Павлова, приготовила сама природа. С ним связано возникновение и развитие высших форм жизни

Секрет молочных желез имеет сложный химический состав, а по биологической ценности превосходит все другие продукты, встречающиеся в природе. В нем содержится более 100 различных веществ, в том числе 30 жирных кислот, 17 витаминов, десятки ферментов, различные углеводы, газы, вода и около 40 различных минеральных веществ.

Однако данных по содержанию микроэлементов в молоке разных видов животных имеется недостаточно. С этой целью нами на атомно-абсорбционном спектрометре Perken Elmer определена концентрация 11 микроэлементов (железо, цинк, медь, марганец, кобальт, никель, хром, молибден, свинец, кадмий, мышьяк) в молозиве и молоке свиноматок совхоза-комбината «Восход».

Наибольшую концентрацию исследованных элементов содержит первый секрет молочных желез – молозиво. Он выделяется после рождения поросенка в первые 7-10 дней лактации и отличается от молока большим количеством сухих веществ (до 25 %), белков (до 15 %), среди которых много альбумина и особенно глобулина, последний является носителем иммунных тел.

Содержание микроэлементов в секрете молочных желез свиноматок изучено недостаточно.

Наши исследования позволили установить, что самая высокая концентрация в молозиве характерна для цинка и составляет 5,20 мг/л. На втором месте по содержанию стоят железо (4,39 мг/л) и медь (2,63 мг/л). Далее расположились молибден, кадмий, свинец, марганец, мышьяк, хром, кобальт, никель (от 1,06 до 0,03 мг/л).