

сравнения была выбрана кефирная грибковая закваска. За нарастанием кислотности следили в течение 48 часов, определяя показатели через каждые 3 часа.

Полученные результаты показали, что рисовый гриб способен накапливать молочную кислоту практически в той же степени, что и кефирные грибки при соответствующих условиях. Протеолитическая активность несколько ниже, чем у кефирных грибов.

Сгусток, образованный в результате сквашивания рисовым грибом, характеризуется нежной, с мелкими хлопьями белка, консистенцией, сильно пронизанной газом. Содержание углекислого газа полученной закваски на 35-50% больше, чем в кефирной.

В результате исследований установлена оптимальная температура сквашивания и доза вносимого рисового гриба.

УДК 637.33

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СЫЧУЖНОЙ КОАГУЛЯЦИИ МОЛОКА ПРИ ВЫРАБОТКЕ МЯГКОГО СЫРА БЕЗ СОЗРЕВАНИЯ

Т.И. Шингарёва, С.В. Красноцкий, Е.П. Селех, А.В. Сузакова, С.И. Шишко
УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»
Могилёв, Республика Беларусь

Сыр является одним из белковых продуктов, содержащих в своем составе большое количество полезных веществ, необходимых человеку. Особое место занимают мягкие сычужные сыры без созревания, обладающие высокой питательной и биологической ценностью. Кроме того, они не требуют площадей для созревания, поэтому в настоящее время расширение их ассортимента является актуальным.

При производстве сыров применяют сычужное свертывание молока, в результате которого происходит разрыв полипептидной цепи α -казеина и его коагуляция. Правильно проведенный процесс сычужной коагуляции, то есть оптимально подобранная температура и продолжительность свертывания, доза молокосвертывающего препарата, позволяют получить сгусток с требуемыми реологическими и физико-химическими характеристиками, что в дальнейшем способствует проведению его хорошей обработки с минимальными потерями сухих веществ, в том числе жира, в сыворотку. Вместе с тем, при проведении сычужной коагуляции необходимо создавать условия для оптимального развития заквасочной микрофлоры. Это особенно важно сейчас, когда предприятия, кроме традиционных заквасок, все чаще для производства сыров используют закваски прямого внесения, требующие большего времени для активизации их жизнедеятельности.

Целью работы явилось исследование процесса сычужной коагуляции молока при выработке мягкого сыра без созревания с применением заквасок прямого внесения. В качестве заквасочной микрофлоры применяли мезофильные молочнокислые стрептококки и ацидофильную палочку. Используемые закваски вносили в нормализованное, пастеризованное молоко при температуре $(26 \pm 1)^\circ\text{C}$. Далее полученную смесь выдерживали в течение (60 ± 5) минут, после чего подогревали до температуры $(32 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (6-7) минут и оставляли для свертывания, продолжительность свертывания - (30 ± 5) минут. При этом в работе варьировали температуру второго нагревания в пределах $(37-43)^\circ\text{C}$.

В результате проведенных исследований установлены оптимальные параметры сычужной коагуляции, способствующие активизации процесса развития заквасочной микрофлоры при выработке сыра с применением заквасок прямого внесения. Кроме того, обеспечивается экономия молокосвертывающего ферментного препарата до 30%.

УДК 637.1

СОЗДАНИЕ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА

Т.И. Шингарёва, М.А. Глушаков, Ю.М. Зайтовецкая
УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»
Могилёв, Республика Беларусь

Проблемы сегодняшнего дня, обусловленные экологической ситуацией и зачастую несбалансированным питанием населения, ставят перед пищевиками задачи по созданию новых видов продуктов питания. Эти продукты, назначением которых является восстановление и поддержание организма в здоровом работоспособном состоянии, относятся к функциональным. Они включают определённого рода вещества: витамины, минеральные добавки, пробиотики, пребиотики, незаменимые жирные и аминокислоты. Молочные продукты, благодаря своему сбалансированному составу и лёгкой усвояемости в организме, относят к диетическим. Для повышения их ценности возможно внесение в них различных компонентов направленного функционального назначения. Особый интерес в этой связи представляют белковые молочные продукты, и в частности продукты, полученные на основе

термокислотной коагуляции белков молока, так как при этом в готовый продукт переходят наряду с казеином и ценные сывороточные белки. При создании новых видов белковых продуктов наиболее рационально использование термокислотной коагуляции белков обезжиренного молока (ОБМ) – дешёвого вторичного сырья.

Целью работы явилось создание нового вида белкового продукта на основе обезжиренного молока, обогащённого пробиотиками. При этом в качестве основы применяли белковую массу путём термокислотной коагуляции ОБМ кислой сывороткой.

В работе исследовали возможность внесения пробиотиков в ОБМ до начала коагуляции и в готовую белковую массу. Дополнительно в белковую массу вносили различные жировые компоненты: сметана, сливки, сливочное масло. Для усиления вкусовых характеристик использовали специи: паприка, аджика и др. На первом этапе исследований в ОБМ при температуре пастеризации (93-95)°С вносили сухую закваску чистых культур ацидофильной палочки и бифидобактерий в совокупности с жировыми компонентами. На втором этапе пробиотики вносили в свежеприготовленную белковую массу.

Установлены дозы внесения пробиотиков, способы и этапы внесения, что позволило создать белковый продукт функционального назначения. Установлены сроки годности продукта.

УДК 637.352

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ИНГИБИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В МОЛОКЕ**
Т.Л. Шуляк, Н.Ф. Коротченко, В.В. Бегун, А.М. Жерносек
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь

В последнее время важнейшей проблемой молочной индустрии является предотвращение попадания загрязнённого антибиотиками молока в технологическую цепочку его переработки. Наличие остаточных количеств антибиотиков в молоке представляет серьёзную проблему, поскольку они могут нарушить производственный процесс, ингибируя заквасочную микрофлору. Ещё более важными и очень опасными являются последствия попадания остатков антибиотиков в организм человека. При систематическом употреблении таких продуктов в организме вырабатываются устойчивость к воздействию антибиотиков, аллергия и гиперчувствительность.

На предприятиях молочной промышленности для выявления ингибиторов, в том числе антибиотиков, проводят качественную пробу по ГОСТ 23454-79 «Методы определения ингибирующих веществ». Эти методы основаны на восстановлении или изменении окраски индикатора, внесённого в молоко, при развитии в нём чувствительных к ингибирующим веществам микроорганизмов. В качестве тест-культуры применяют *Str. salivarius subsp. thermophilus*, а в качестве индикаторов – резазуриин или метиленовый голубой. Продолжительность анализа с индикатором резазурином составляет 1,7-2,0ч, а с индикатором метиленовым голубым – 2,0-2,5ч. Тест на ингибирование не позволяет идентифицировать ингибирующее вещество и количественно его определить.

Цель работы - совершенствование метода определения ингибирующих веществ в молоке с индикатором резазурином путём установления его чувствительности для различных антибиотиков, сокращения общей продолжительности анализа и разработки цветовой шкалы для количественного определения антибиотиков в молоке.

Установлена чувствительность метода определения ингибирующих веществ в молоке с индикатором резазурином для различных антибиотиков: эритромицина, цефотаксима, левомицетина, гентамицина, ампициллина, доксициклина, цефазолина, линкомицина.

На основе изменения концентрации индикатора резазурина, количества используемой тест-культуры *Str. salivarius subsp. thermophilus*, температуры инкубирования разработан ускоренный метод определения ингибирующих веществ в молоке, который сокращает продолжительность стандартного метода в 1,7 раза и имеет такую же чувствительность и воспроизводимость.

Применительно к методу определения ингибирующих веществ разработана цветовая шкала, которая позволяет определить в молоке ориентировочное количество 11 антибиотиков, наиболее часто используемых в ветеринарной практике.

УДК 637.12.6.128

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАКВАСОЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ К ТЕТРАЦИКЛИНУ
Н.Ф. Коротченко, Т.Л. Шуляк, А.А. Алексеенко, А.М. Жерносек
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь

В последние годы при лечении мастита и других заболеваний сельскохозяйственных животных широко применяют различные антибиотики. Наиболее распространены в ветеринарной практике