

- первичная обработка молока (фильтрация, немедленное охлаждение, соблюдение условий хранения);
- транспортирование молока (специализированный транспорт, время доставки).

В ходе исследований выявлено, что источниками химической опасности выступают оборудование и инвентарь, изготовленные из материалов, не разрешенных для контакта с пищевыми продуктами; корма, содержащие антибиотики; остаточные количества моющих и дезинфицирующих средств.

Важным этапом работы любого молочного завода должны быть тесные взаимоотношения специалистов молочных заводов и сельхозпредприятий. Опыт работы Вологодского молочного комбината и Учебно-опытного молочного завода показывает, что постоянная санитарно-воспитательная работа и методическая помощь работникам молочно-товарных ферм дает положительные результаты на пути получения качественного сырья.

Влияние условий измельчения на биологические свойства сухой биомассы бифидобактерий

Демешева М.И., Лимарева Т.Д.
Филиал ФГУП НПО «Микроген» МЗ РФ в г.Томск «НПО «Вирион»

Одной из важнейших задач медицинской промышленности является обеспечение практического здравоохранения высокоэффективными и доступными пробиотическими препаратами для коррекции дисбактериозов. Традиционный выпуск пробиотиков во флаконах и ампулах не в полной мере отвечает современным требованиям фармацевтического рынка. Переход производителей на современные готовые формы лекарственных препаратов-пробиотиков (таблетки, капсулы, дозированные порошки и др.) сделал стадию перемола лиофилизированной биомассы одной из основных, так как именно на этой стадии достигаются требуемые физико-механические свойства порошка, обеспечивающие дозировку действующего вещества в лекарственной форме.

Цель проведенной работы - изучение влияния условий перемола и его длительности на выживаемость бифидобактерий, определение технологических потерь и подбор оптимальных условий измельчения на данной технологической стадии.

Для этого были использованы механизмы различной конструкции: шаровая мельница с ударно-растирающим действием, двухшпинделевый гомогенизатор с режущим эффектом, и дезинтегратор с ударно-центробежным принципом измельчения. В экспериментальной работе использовали лиофильно высушенную в среде культивирования микробную массу живых антагонистически активных штаммов *Bifidobacterium bifidum* №1.

В процессе перемола через определенные интервалы времени брали выемки и определяли специфическую активность бифидобактерий, сравнивая ее с исходными показателями. В результате проведенной работы было установлено, что между продолжительностью помола и количеством живых микробных кле-

ток существует обратная непрямолинейная связь, т.е. чем длительнее время перемола, тем ниже показатель специфической активности и процент технологических потерь.

При подборе измельчителей различной конструкции по показателям производительности, степени инактивации клеток бифидобактерий и минимальных технологических потерь была установлена возможность использования как гомогенизатора, так и шаровой мельницы.

Наиболее эффективным устройством для получения измельченного порошка бифидобактерий является конструкция гомогенизатора двухшпинделевый. Использование гомогенизатора в промышленном масштабе возможно при доработки его конструкции с учетом технологических особенностей пробиотиков.

Биотрансформация облепихового сока экзосферментами *Saccaromyces cerevisiae*

Золотарева А.М., Чиркина Т.Ф.,
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, Республика
Бурятия

Современные тенденции пищевой промышленности по производству продуктов здорового питания диктуют решение назревших проблем путем разработки доступных биотехнологических приемов получения биологически активных композитов из имеющихся сырьевых источников, позволяющих использовать собственные ферментативные процессы и ферменты полезной микрофлоры. Высокая специфичность ферментов, наличие в пищевом сырье полиферментных систем, катализирующих последовательные превращения субстратов, позволяют получать целевые продукты заданного качества наиболее экономичным путем.

Плоды облепихи, отличающиеся морфологическим и химическим полиморфизмом, обращают на себя особое внимание. Они содержат весь комплекс водо- и жирорастворимых витаминов и витаминоподобных соединений, каротиноидов, токоферолов, полиненасыщенных жирных кислот, органических кислот, пектинов, минеральных веществ. Однако облепиховый сок не находит широкого применения в силу ряда его особенностей. Решить эти проблемы с помощью традиционных приемов довольно сложно, необходимы принципиально новые подходы.

При разработке технологического регламента получения биоконцентрата мы ставили задачу сосредоточить в концентрате не только водорастворимые, но и липидорастворимые компоненты, чего можно достичь видоизменением нативной структуры биополимеров, находящихся в соке. Для этого мы попытались целенаправленно использовать ферменты аборигенной микрофлоры, обсеменяющей плоды облепихи. При определении состава микрофлоры плодов, обнаружили присутствие дрожжей, плесеней, уксуснокислых и молочнокислых бактерий. С целью регулирования количества микрофлоры, партию свежих плодов замораживали. Количество дрожжей, на замороженных плодах при температуре – 6⁰ С через 5 суток сни-

зилось на порядок и составило $6 \cdot 10^2$ КОЕ/г. В нашу задачу не входило создание условий для дальнейшего роста дрожжевой массы в соке, а необходимо было создать условия лишь для действия ферментов имеющих дрожжей. Высокая кислотность облепихового сока препятствует развитию молочнокислых бактерий, а создаваемые анаэробные условия препятствуют развитию уксуснокислых бактерий и плесеней. Учитывая обсеменность облепихового сока, в модельном эксперименте для поддержания жизнедеятельности имеющихся дрожжей дополнительно вводили сахар в количестве 20% от массы сока. Создавали анаэробные условия для протекания спиртового брожения, при котором рост уксуснокислых бактерий прекращается. Через 7 суток после начала брожения при температуре 22-25⁰ С, образуется плотный осадок. Полученный нами концентрат представляет собой осадок в виде маслянистой пастообразной массы желто-оранжевого цвета с выраженным ароматом плодов облепихи с содержанием сухих веществ не менее 25 %. Выход пасты составил 7 % от массы сока. Установлено, что вязкость пасты облепиховой равна 90,0±0,41 сПз, что в три раза больше, чем в свежем осадке с тем же содержанием сухих веществ. Размер частиц пасты в два раза больше, чем свежего осадка и равен 4,25±0,87 мкм, что подтверждает о прошедших ферментативных процессах.

Изучена пищевая и биологическая ценность пасты облепиховой. Установлено, что сухие вещества пасты облепиховой представлены на 44 % липидами и на 39 % пищевыми волокнами. Из биологически активных веществ обнаружено в 100 г пасты аскорбиновой кислоты – 60,0 мг, каротиноидов – 73,0 мг, токоферолов – 40,0 мг.

На способ получения биологически активной пищевой добавки зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации патент № 2178976.

Строительного материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя

Ключникова Н.В., Юрьев А.М., Лымарь Е.А.
*Белгородский государственный технологический
университет им В.Г. Шухова*

Развитие научно-технического прогресса требует применения новых строительных материалов. К ним, в частности, относятся композиционные материалы. С самого начала цель создания композитов состояла в том, чтобы достичь комбинации свойств, не присущих каждому из исходных компонентов в отдельности. Композиционный материал можно изготовить из соединений, которые сами по себе не удовлетворяют всем предъявляемым к материалу требованиям.

Одним из направлений создания композитов является совмещение металлической матрицы с неметаллическим наполнителем. Получаемый строительный материал экономически выгоден, обладает низкой теплопроводностью повышенной износостойкостью и другими свойствами.

Нами предложена идея получения керамического композиционного материала (ККМ) на основе алюминиевой матрицы методом полусухого прессования с последующей сушкой и обжигом. При создании композита необходимо было решить ряд вопросов, связанных с получением материала, у которого наблюдались бы физико-химические и химические взаимодействия наполнителя и матрицы. Поэтому при изготовлении ККМ учитывали технологическую совместимость исходных компонентов. Несмотря на то, что эти отношения весьма приблизительны и зависят от ряда факторов, по “Тамманским” температурам можно осуществить определенный прогноз о совместности процессов спекания составляющих ККМ. Поэтому основной задачей, которую необходимо было решить, являлось сближение температур спекания компонентов.

Важным критерием, с помощью которого можно оценить возможность образования прочной связи между металлом и керамической составляющей является смачивание.

В бинарных системах без химического взаимодействия компонентов прочной связи между фазами не наблюдали. Введение в небольших количествах добавок, которые химически взаимодействуют, как с металлом, так и с керамикой, в значительной мере повлияло на уменьшение межфазной энергии; способствовало образованию прочной связи между разными по химической природе частицами через промежуточный слой. В работе был проведен эксперимент на смачивание алюминием АЛ2 неметаллических подложек, который показал, что алюминий можно применять в качестве матрицы для получения композитов.

Активация поверхности наполнителей для обеспечения их совместности с металлической матрицей и создания однофазной структуры получаемого композита, достигалась в результате механической обработки, нагрева и химической модификации, как глин, так и металлической матрицы. Модификация глин и алюминиевой матрицы позволила увеличить содержание алюминия в композите до 10 % и при этом избежать выплавов металла и разрыхления структуры прослойками нестабильного оксида алюминия.

Подробное изучение влияния металлической матрицы на разных стадиях структурообразования позволит определить и обосновать выбор наиболее оптимальных соотношений применяемой матрицы и наполнителя для получения изделий с высокими физико-техническими показателями.

В дальнейшем представляет интерес исследование происходящих процессов и механизмов действия матрицы на различных стадиях структурообразования композита.