

БИОТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ**О.В. Бондарева, Г.П. Шуваева, О.С. Корнеева***Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия*

В настоящее время молочная кислота является промышленно важным продуктом с большим и быстро расширяющимся рынком потребления. По данным DISCOVERY Research Group, объем рынка молочной кислоты в России в 2023 г. составил порядка 7 млрд тонн, а лидером на отечественном рынке стал китайский производитель HENAN JINDAN LACTIC ACID CO LTD, доля которого на рынке составила 49,8 %. Большая часть молочной кислоты в настоящее время осуществляется микробиологическим методом, суть которого основана на способности молочнокислых бактерий сбраживать сахаросодержащие субстраты с образованием молочной кислоты. Данный процесс является актуальным на сегодняшний день, так как позволяет не только обеспечивать рынок ценным продуктом, но и значительно снижать его себестоимость.

Спрос на молочную кислоту растет главным образом в пищевой промышленности, где добавка используется как консервант, регулятор кислотности, в качестве буферной субстанции и для придания кислого привкуса, улучшения вкуса, запаха и структуры продуктов, улучшение микробиологического качества при производстве широкого ассортимента продукции. В последнее десятилетие отмечаются высокие темпы развития молочной промышленности в РФ, также увеличиваются объемы отходов молочной промышленности. Объем основного отхода – молочной сыворотки в 2023 году составляет порядка 6,5 млн т в год. Согласно данным объединения «Союзмолоко», в России с каждым годом увеличиваются объемы производства творога (до 900 тыс. т в год), и, соответственно, увеличивается объем творожной сыворотки. Промышленная переработка её, в настоящее время, осуществляется для получения лактозы, молочной сыворотки, концентратов молочной сыворотки [1].

Наиболее актуален и экономически выгоден способ переработки молочной сыворотки в молочную кислоту, спрос на которую растет из года в год в среднем на 4,2 %. В связи с чем, актуальным на сегодняшний день является разработка биотехнологии получения молочной кислоты, внедрение которой не только снизит долю импорта молочной кислоты, но и существенно уменьшит нагрузку на окружающую среду [2].

Суть данного способа получения молочной кислоты основывается на процессе культивирования *Lactobacillus casei* ВКПМ В-5726 на питательной среде на основе творожной сыворотки с добавлением дрожжевого автолизата и минеральных солей. Предварительно творожную сыворотку освобождают от белков пастеризацией и центрифугированием в изoeлектрической точке 6,7. В ходе культивирования ведут контроль за pH среды и поддерживают с помощью 20 % гидроксида кальция на уровне 6,7. Через 72 ч культивирования биомассу отделяют центрифугированием, а культуральную жидкость содержащую лактат кальция отправляют на очистку.

Таким образом, биотехнология получения молочной кислоты из творожной сыворотки позволяет повысить выход целевого продукта с использованием дешевого сырья, а также снизить нагрузку на окружающую среду.

Литература

1 Подбор оптимальных условий биосинтеза молочной кислоты / О.В. Бондарева, А.А. Толкачева, Н.А. Некрасова [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84, № 1(91). – С. 112–117. – DOI 10.20914/2310-1202-2022-1-112-117. –

2. Патент № 2779113 С1 Российская Федерация, МПК C12P 7/56, C12R 1/245. Способ получения молочной кислоты из творожной сыворотки : № 2021139602 : заявл. 29.12.2021 : опубл. 31.08.2022 / О.С. Корнеева, Г.П. Шуваева, О.В. Бондарева [и др.]; заявитель "Воронежский государственный университет инженерных технологий".