

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ СПОСОБОВ СТАБИЛИЗАЦИИ КЛЕТОК МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

Научный руководитель – Шакир Ирина Васильевна

Галуза Олеся Александровна

Студент (магистр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Москва, Россия

E-mail: olesya_galuza@mail.ru

Исследованы способы стабилизации клеток молочнокислых бактерий *Enterococcus faecium* при длительном хранении. Показано, что длительному выживанию *E. faecium* способствуют добавление Энтеросгеля (гидрогель метилкремниевой кислоты), Полисорба (высокодисперсный кремнезем), а также их иммобилизация в гуминово-силанольный гель.

Молочнокислые бактерии широко используются при изготовлении молочнокислых продуктов и различных биопрепаратов [1]. Однако бактерии быстро отмирают, поэтому сроки хранения молочнокислых продуктов составляют не более 2-4 недель. Лиофилизация и криоконсервирование являются наиболее эффективными в хранении бактериальных клеток, но их применение ограничено из-за высокой стоимости [2,3]. Актуальным является поиск эффективных способов сохранения жизнеспособности клеток при хранении.

Объект - бактерии *Enterococcus faecium*. Культивировали бактерий на молоке в присутствии сорбентов: Полисорб, капсулы полимолочной кислоты, Энтеросгель. Иммобилизацию клеток осуществляли в гуминово-силанольный гель на основе гуматов Паухумус и Байкал [4]. Титр жизнеспособных клеток определяли микрометодом, а их метаболическую активность оценивали по накоплению CO₂. Исследование проводилось в Институте микробиологии им. С.Н. Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН.

При иммобилизации стационарной культуры *E. faecium* в силанольно-гуминовый гель и последующем хранении в течение 3х недель скорость отмирания клеток была ниже, чем в контроле, что обусловило превышение титра КОЕ в опытной культуре над контрольной в 30-60 раз.

При культивировании клеток в присутствии сорбентов лучший эффект стабилизации показали Энтеросгель и Полисорб, что определяли по скорости метаболизма, которая была в 2 раза выше, чем в контроле.

Источники и литература

- 1) 1. Бельмер С.В. Кисломолочные продукты: от истории к современности // российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – Т. 64, №. 6. – С. 119-125.
- 2) 2. Грачева И.В., Осин А.В. Механизмы повреждений бактерий при лиофилизации и протективное действие защитных сред // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – №. 5. – С. 3-5.
- 3) 3. Николаев Ю.А., Шаненко Е.Ф., Эль-Регистан Г.И. Способы повышения жизнеспособности молочнокислых микроорганизмов // Микробиология. – 2019. – Т. 88, №. 5. – С. 1-6.
- 4) 4. Перминова И.В., Пономаренко С.А., Воликов А.Б. Гуминовые силанольные производные: метод получения и способ применения // Патент России № 2530024. 2014. Бюл. № 2.