

## Изучение процесса иммобилизации микробной липазы

© Зиновьева\* Мария Евгеньевна, Шнайдер<sup>+</sup> Ксения Леонидовна,  
Зарипова Сания Кашафовна

Кафедра пищевой биотехнологии. Институт пищевых производств и биотехнологии. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Толстого, 8/31. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 (843) 2-314-173. E-mail: 0202-84@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** биокатализатор, липаза, иммобилизация, хитозан, адсорбция.

### Аннотация

Перспективным направлением биотехнологии является разработка технологии получения стабильных и эффективных биокатализаторов. Использование в промышленности ферментов российского производства в настоящее время затруднено по ряду причин: высокая стоимость энзимов, нестабильность в присутствии денатурирующих факторов, трудность отделения нативного фермента от продуктов реакции. Эти проблемы можно решить благодаря использованию иммобилизованных биокатализаторов. Иммобилизация увеличивает стабильность фермента, позволяет многократно его использовать, что, в свою очередь, снижает стоимость производственного процесса. В представленном исследовании рассмотрены различные подходы для иммобилизации липазы из *Candida rugosa* при использовании в качестве носителя геля хитозана. Подобрана методика приготовления хитозанового геля с нужными реологическими характеристиками.

Показано, что инкапсулирование липазы из *Candida rugosa* в гранулы хитозанового геля (методом включения в объём гранул) не является эффективным методом иммобилизации для данного фермента.

Экспериментально подобраны условия проведения процесса адсорбционной иммобилизации липазы из *Candida rugosa*, позволяющие повысить активность иммобилизованной липазы более чем в три раза. Показано, что предварительная заморозка хитозанового геля, используемого в качестве носителя, при температуре (-8) – (-10) °С значительно повышает его адсорбционную способность.

Установлено, что для получения иммобилизованной липазы с высокой активностью, адсорбционную иммобилизацию на гранулах геля хитозана следует проводить при следующих условиях: концентрация фермента – 20 мг/мл; температура проведения процесса иммобилизации – 25 °С; скорость перемешивания ферментного раствора с гранулами хитозанового геля – 100-150 об/мин.; продолжительность контакта раствора фермента с носителем – 30 мин.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Зиновьева М.Е., Шнайдер К.Л., Зарипова С.К. Изучение процесса иммобилизации микробной липазы. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №1. С.123-128. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-1-123

### Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Зиновьева М.Е., Шнайдер К.Л., Зарипова С.К. Изучение процесса иммобилизации микробной липазы. *Бутлеровские сообщения* С. 2023. Vol.5. No.1. Id.5. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RC/23-5-1-5.