

Исследование технологических подходов к иммобилизации рекомбинантных белков и синтетических пептидов на твердой подложке

Научный руководитель – Королев Дмитрий Владимирович

Пискунов Владимир Михайлович

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им.

В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

E-mail: vladimirpiskunov7@yandex.ru

В последние годы наблюдается увеличение количества исследований, посвященных модификации твердых поверхностей и наночастиц для применения в медицине. Это направление открывает широкие возможности для синтеза сложных высокочистых белковых структур, а также для точечной доставки лекарств в отдаленные части организма [1, 2]. Основным методом модификации поверхности, используемым в данной работе, является иммобилизация — одностадийное закрепление модификатора. Этот метод позволяет синтезировать сложные пептиды на твердых поверхностях и осуществлять направленную доставку лекарств при закреплении на наночастицах.

Для иммобилизации TEV-протеазы использовался метод синтеза функциональных групп на поверхности частиц, включая силанизацию с помощью АПТЭС, что приводит к образованию аминок групп. Белок закреплялся на этих группах, обеспечивая его иммобилизацию. Для оценки доступных аминок групп применялся раствор флуоресцентного красителя индоцианина зеленого. В качестве среды для аминирования и иммобилизации использовался одноканальный микрофлюидный чип, обеспечивающий закрытые системы с минимальными объемами реагентов. Чип был изготовлен из полиметилметакрилата (PMMA) благодаря его гидрофильности, биосовместимости, механической прочности, прозрачности и низкой адсорбции белков.

В ходе исследования был разработан метод иммобилизации синтетического пептида на твердой поверхности. Успешно проведена иммобилизация TEV-протеазы в канале микрофлюидного чипа. Разработанный метод позволяет создавать лабораторию на чипе, что повышает ценность белка для лабораторных испытаний.

Разработанный метод иммобилизации TEV-протеазы на твердой поверхности микрофлюидного чипа показал свою эффективность. Использование технологии аминирования с помощью силанизации (АПТЭС) открывает возможности для создания лаборатории на чипе, что может быть применено для синтеза сложных белковых структур и направленной доставки лекарств [1].

Источники и литература

- 1) Королев, Д. В., Шульмейстер, Г. А., Романова, Т., Постнов, В. Н. Исследование эффективности различных органических растворителей при синтезе аминокислот на магнитных наночастицах.
- 2) Королев, Д. В., Евреинова, Н. В., Захарова, Е. В., Гареев, К. Г., Наумышева, Е. Б., Постнов, Д. В., Постнов, В. Н., Галагудза, М. М. Исследование возможности иммобилизации фосфокреатина на поверхности наночастиц кремнезема и магнетита для таргетной доставки.