

## Эффективные сорбенты для выделения фермента L-лизин- $\alpha$ -оксидазы

Сотрудниками лаборатории концентрирования ГЕОХИ РАН, совместно с коллегами из НИЦЭМ им Н.Ф. Гамалеи и РУДН, разработан новый метод сорбционного получения фермента *L-лизин- $\alpha$ -оксидазы* из культуральной жидкости с использованием магнитных наночастиц, модифицированных водорастворимым полимером – полиэтиленгликолем (Рис.1). Предложенный способ сорбционного выделения может ускорить разработку противоопухолевых препаратов на основе фермента L-лизин- $\alpha$ -оксидазы. Результаты исследования опубликованы в журнале *Materials Letters*<sup>1</sup>.

L-лизин- $\alpha$ -оксидаза – это фермент, производимый грибами рода триходерма, обладающий полезными биологическими свойствами, такими как: подавление синтеза ДНК, РНК и белка в опухолевых клетках, антивирусная активность, иммуномодулирующие и антиметастазное действие. Фермент *L-лизин- $\alpha$ -оксидаза* обладает уникальными бактериологическими, противовирусными и противоопухолевыми свойствами и хорошо изучен сотрудниками медицинского факультета РУДН. Фермент получают из культуральной жидкости, содержащей продуценты грибов *Trichoderma harzianum Rifai F-180*. Для практического использования необходимо выделять фермент при сохранении его активности и чистоты.

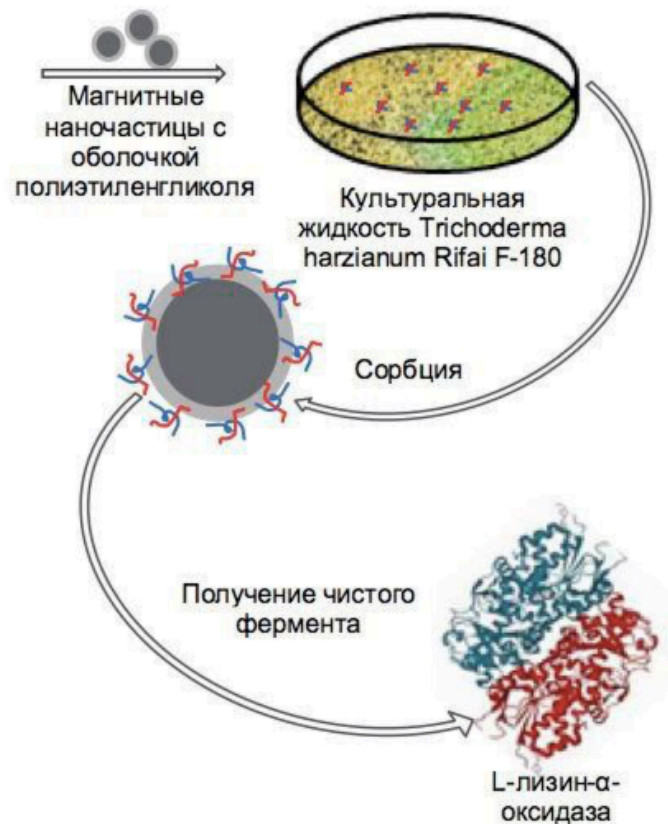
Описанный в статье новый метод синтеза магнитных наночастиц в двухфазных водных системах дает возможность получить сорбент с большой удельной поверхностью, физической стабильностью и биосовместимостью. Данные по морфологии, структуре и магнитным свойствам полученных наночастиц получены совместно с коллегами из СПбГУ и ИОНХ РАН.

Наночастицы магнетита, модифицированные полиэтиленгликолем, обеспечивают полное извлечение *L-лизин- $\alpha$ -оксидазы* из культуральной жидкости. Возможность управления магнитных наночастиц внешним магнитным полем упрощает процедуру сорбционного выделения.

Полученные результаты могут быть использованы для очистки *L-лизин- $\alpha$ -оксидазы* или получения нанотраспортеров для решения различных биомедицинских задач, в том числе энзимотерапии.

---

<sup>1</sup> V. Shkinev, V. Maksimova, O. Mokhodoeva, V. Larichev, B. Spivakov, O. Osmolovskaya, A. Egorova, I. Smirnova, R. Dzheloda (2022) Nanosized magnetite modified with poly(ethylene glycol) for efficient sorption of L-lysine- $\alpha$ -oxidase from the culture fluid, *Materials Letters*, **323**, 132535, <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2022.132535>.



**Рисунок 1.** Магнитные наночастицы с оболочкой полиэтиленгликоля.