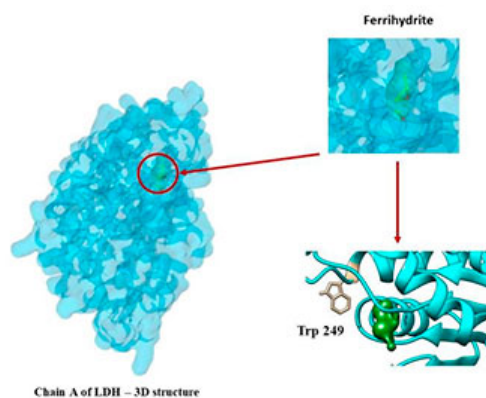


Изучен комплекс лактатдегидрогеназы с оксидом железа

Учёные исследовали свойства соединения фермента лактатдегидрогеназы с наночастицами оксидов металлов. Оказалось, что добавление металла делает белок устойчивее к повышенной температуре. Эти результаты важны для решения широкого спектра биохимических, биологических, фармакологических или клинических задач. Работа опубликована в журнале *International Journal of Biological Macromolecules*.



Лактатдегидрогеназа — фермент, который катализирует превращение пирувата в лактат. Это последняя стадия анаэробного гликолиза, при котором глюкоза распадается и превращается в лактат (молочную кислоту). Один из способов повышения стабильности лактатдегидрогеназы — связывание с наночастицами оксидов металлов, например железа (ферригидрит). Учёные из Сибирского федерального университета и Института физики имени Л. В. Киренского исследовали механизм связывания наночастиц ферригидрита (с примесями кобальта и меди) с лактатдегидрогеназой, выделенной из мышц кролика.

«Результаты нашего исследования открывают перспективы для применения комплекса из лактатдегидрогеназы и наночастиц ферригидрита в фармакологии. Кроме того, понимание структурных или оптических свойств этого соединения может способствовать его использованию в качестве наноматериалов-катализаторов», — рассказал один из соавторов работы **Роман Ярославцев**.

Учёным впервые удалось в лабораторных условиях показать соединение лактатдегидрогеназы и наночастиц ферригидрита. Их размер не превышает 100 нм. Также они выяснили некоторые свойства образовавшегося вещества. Сам процесс связывания лактатдегидрогеназы и ферригидрита энтропийный, то есть часть энергии безвозвратно рассеивается. Наночастицы металла подавляют флуоресценцию лактатдегидрогеназы, так как воздействуют на микроокружение остатков аминокислоты триптофана. Наночастицы железа также делают белок более устойчивым к температурному воздействию — разрушаться он начинает при температуре примерно на 5 °С выше, чем выдерживает обычная лактатдегидрогеназа. Вместе с тем ферригидрит с примесью кобальта эффективнее, чем с примесью меди.

Исследователи использовали метод малоуглового рассеяния нейтронов, в котором информация о соединении получается при рассеивании пучка нейтронов молекулами. Также применялся метод инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье, наблюдения флуоресценции с помощью спектрофотометра и метод флуоресцентного резонансного переноса энергии. Учёные смогли определить расстояние между лактатдегидрогеназой и наночастицами ферригидрита, а кроме того, «увидеть» стыковку наночастиц.

Пресс-служба СФУ, 22 октября 2020 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/23777>