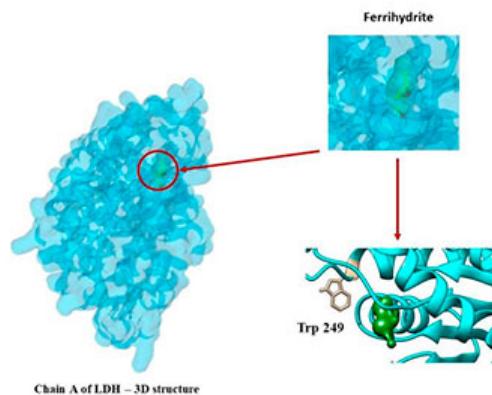


Изучен комплекс лактатдегидрогеназы с оксидом железа

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 поспособствовать 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 нейtronов, в котором информация о соединении получается при рассеивании пучка нейtronов 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.