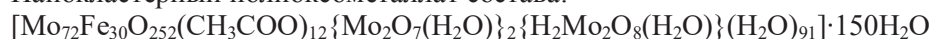


ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ДЛЯ АДРЕСНОЙ ДОСТАВКИ СИСТЕМЫ $\{Mo_72Fe_{30}\}$ -ДОКСОРУБИЦИН-АЛЬБУМИН

Андреева М.А., Тонкушина М.О., Гагарин И.Д., Остроушко А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Нанокластерный полиоксометаллат состава:



($\{Mo_72Fe_{30}\}$) привлекает ученых, благодаря комплексу физико-химических и биологических свойств, создающих перспективу его использования в качестве основы для системы адресной доставки лекарств в организме. В данной работе было исследовано введение альбумина в качестве биосовместимого стабилизирующего компонента в системе нанокластер-лекарственное средство, проведено изучение процессов высвобождения лекарства в моделирующих кровь средах (фосфатный буфер pH 7.4 и сыворотка крови КРС).

Ранее нами было показано [1], что $\{Mo_72Fe_{30}\}$ с доксорубицином (противоопухолевым препаратом) образует координационный комплекс, в котором на один анион полиоксометаллата приходится 12 ионов доксорубицина. Методом молярных отношений установлено, что в конъюгате на 1 альбумин приходится 2-3 комплекса $\{Mo_72Fe_{30}\}$ -доксорубицин. Высвобождение доксорубицина из транспортирующих наносистем в выбранных средах, моделирующих кровь, удалось описать уравнением реакции первого порядка. Полученные константы скорости процесса представлены в таблице.

Константы скорости процесса высвобождения доксорубицина

Состав раствора	Константы скорости $\cdot 10^4, c^{-1}$
Mo_72Fe_{30} -доксорубицин в буферном растворе	5,0
Mo_72Fe_{30} -доксорубицин в сыворотке крови*	20,3
Mo_72Fe_{30} -доксорубицин-альбумин в буфере	4,7
Mo_72Fe_{30} -доксорубицин-избыток альбумина в буфере	10,4

*Для проведения экспериментов сыворотку разбавляли водой в 16 раз.

Анализ полученных констант скорости разложения нанокластера показал, что конъюгирование с альбумином не дает выраженного эффекта пролонгированного высвобождения доксорубицина. Кроме того, увеличение константы скорости высвобождения в сыворотке крови и при избытке альбумина свидетельствует о частичном высвобождении доксорубицина в присутствии белков крови до деструкции кластера.

1. Ulitko M., Gubaeva O., Ostroushko A., Tonkushina M., Gagarin I., Belozeroва K. // AIP Conference Proceedings. 2022. Vol. 2390. P. 030095.

Работа выполнена в рамках госзадания Министерства науки и высшего образования РФ, проект АААА-А20-120061990010-7.