

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Растворение термоагрегатов глицеральдегид-3-фосфат дегидрогеназы с помощью полианиона декстрансульфата

Моисеева Евгения Витальевна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: evgeniya.moiseeva@gmail.com

Агрегация белков – одна из важных проблем современной биохимии, биотехнологии и фармакологии. Образованием белковых агрегатов сопровождается развитие более 20 заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и синдром Крейтцфельдта-Якоба, а также диабет II типа. Многие из них являются неизлечимыми и, в конце концов, приводят к смерти больного.

Процесс агрегации отмечен также при экспрессии эукариотического белка в клетках прокариот (особенно при гиперэкспрессии рекомбинантного белка) вследствие различий в трансляционных системах и нехватки шаперонов. Неправильно свернутый и неактивный белок откладывается в клетках в виде нерастворимых телец включения. К сожалению, современные методы растворения и рефолдинга белка после экстракции телец включения из клеток требуют тщательной и индивидуальной подборки условий, причем, выход чистого белка небольшой.

В представленном исследовании было изучено взаимодействие высокополимерного декстран сульфата с термоагрегатами глицеральдегид-3-фосфат дегидрогеназы (ГАФД). Было показано, что при определенном избытке полиэлектролита агрегаты разрушаются, и образуются растворимые белок-полиэлектролитные комплексы. Кроме того, в ряде экспериментов удалось добиться восстановления ферментативной активности ГАФД в таких комплексах. Также при добавлении поликатиона к комплексу белка и полианиона удалось получить растворимые тройные комплексы, размер и заряд которых можно регулировать, изменяя концентрацию поликатиона. Полученные данные могут иметь в перспективе большое практическое значение, в частности, для решения проблемы рефолдинга белка из телец включения, а также для создания содержащих белок наночастиц заданного размера и заряда.

Работа поддержана грантами РФФИ 12-04-31484-мол_а и 12-08-33063-мол_а_вед.