

ОЦЕНКА МУТАГЕННЫХ И ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ НА ХИТОЗАНЕ ФЕРМЕНТОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

Байдамшина Д.Р.^a, Холявка М.Г.^b, Каюмов А.Р.^a

^a ИФМиБ, К(П)ФУ, Казань

^b ВГУ, Воронеж
prostodi@mail.ru

Одним из современных направлений биотехнологии является создание перевязочных средств с иммобилизованными ферментами для лучшего ранозаживления. При закреплении ферментов на нерастворимых носителях получают гетерогенные биокатализаторы, которые обладают преимуществами: повышается не только стабильность, но и эффективность полученного препарата за счет управления процессом протекания реакции. Перспективными носителями являются хитозаны. Полимерная матрица молекул хитозана позволяет иммобилизовать ферменты, как внутри сетки, так и на ее поверхности. Производные хитозанов характеризуются нетоксичностью и слабой иммуногенностью [1]. Целью работы был анализ степени токсичности ферментов и хитозанов для клеток про- и эукариот. Трипсин и все варианты хитозана не демонстрировали мутагенного действия в тесте Эймса. РНКаза и ДНКаза показали мутагенный эффект, и, следовательно, не могут быть рекомендованы к использованию. Также исследовали цитотоксичность соединений, в МТС-тесте на клетках линии MCF7. Все соединения не являются токсичными и могут быть использованы в качестве ранозаживляющих препаратов. Также исследовали морфологию клеток, пролиферирующих в присутствии ферментов и хитозанов. Ни одно из исследуемых соединений не вызывало изменений в морфологии клеток и не оказывало цитостатического эффекта. Надо отметить, что присутствие трипсина усиливало пролиферацию клеток, следовательно, можно ожидать высокого заживляющего эффекта этого фермента. Присутствие всех видов хитозана кроме сукцината хитозана также не нарушало морфологии клеток. Нерастворимые примеси в сукцинате хитозана значительно обрастали клетками измененной формы, в меньшей степени такая картина наблюдалась в случае высокомолекулярного хитозана. Это требует более глубокого исследования, поскольку данный эффект может негативно сказаться при клиническом использовании с иммобилизованными ферментами.

1. Nakorn P., Metals J. Mater. Minerals, 2008, 18, 73-77.