

Казахский Национальный университет  
им. аль-Фараби

Институт проблем биологии и биотехнологии

Элиминация эндотоксина токсического шока – ЛПС из  
биологических жидкостей с помощью  
наноструктурированного карбонизованного сорбента на  
основе расовой целлюзы (КРЦ)

Н.Э. Дигель, А.А. Жубанова, Н.Н. Акимбеков, К.Т. Тастамбек

Методические рекомендации по проведению процесса элиминации ЛПС  
из биологических жидкостей с помощью наноструктурированного  
сорбента на основе карбонизированной расовой целлюзы (КРЦ)

Алматы, 2015 г.

Рекомендации к изданию

Рекомендовано факультетом Биологии и Биотехнологии и Центром биотехнологических  
ИИТ кафедры Биологии и Биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби

Рецензенты:

д-р биологических наук, профессор Ж.К. Думанов,  
д-р биологических наук, профессор С.М. Давыдов

А.А. Жубанова, Н. Э. Дигель, Н.Н. Акимбеков, К.Т. Тастамбек

Элиминация эндотоксина токсического шока – ЛПС из биологических  
жидкостей с помощью наноструктурированного сорбента на основе  
расовой целлюзы (КРЦ) – Алматы: КИТАПНЕС-С, 2015. – 10 с.

В работе представлено описание в краткой и четкой форме развития токсического  
шока, вызванного эндотоксином грамотрицательных бактерий ЛПС. Формулированы  
и описаны основные способы наноструктурированного сорбента –  
карбонизированной расовой целлюзы (КРЦ) и методические рекомендации по  
использованию КРЦ для элиминации ЛПС из биологических жидкостей.

Методические рекомендации предназначены для студентов, магистрантов,  
докторов биологических и медицинских специальностей и научных сотрудников.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы большую общественность вызывает повышение  
уровня заболеваемости населения различными патологиями,  
характеризующимися развитием острых системной,  
ассоциированных с эндотоксином грамотрицательных бактерий. Так, в  
США и в странах Европы ежегодно более, чем у 500000 пациентов  
развивается сепсис, причем количество подтвержденных случаев растет  
на ~1,5% в год, несмотря на многочисленные исследования, направленные  
на поиск подходов к лечению. Летальность при сепсисе (даже в условиях  
комплексной терапии) варьирует в пределах от 20 до 40 %, а при  
развитии инфекционно-токсического шока может достигать 40 – 80 %.

Подобные исследования в Казахстане до настоящего времени  
практически не проводились и потому эпидемиологическая обстановка в  
Казахстане достоверно неизвестна.

Ключевую роль в патогенезе эндотоксемии играют  
липополисахариды грамотрицательных бактерий, содержание  
патогенное начало – эндотоксин липид А.

Главным источником эндотоксина является желудочно-  
кишечный тракт (ЖКТ), представляющий собой естественный резервуар  
грамотрицательной микрофлоры, и вторую очередь, интербактерий.

При развитии дисбиоза кишечника различной этиологии  
наблюдается увеличение в ЖКТ группы условно-патогенных  
грамотрицательных бактерий, приводящие на фоне измененной  
реактивности макроорганизма и нарушения барьерных функций  
кишечника к транслокации бактерий из просвета кишечника в  
лимофоузлы и интестуляцию ЛПС в кровяное русло, которое  
сопровождается развитием системной эндотоксемии.

Большинство известных сорбционных методов очистки  
биологических жидкостей непригодны для элиминации эндотоксина  
из крови и других биологических жидкостей больного, вследствие  
слабости организованных белковых сетей, неспособности связывания  
ЛПС с другими биологическими молекулами, способной и  
длительной этих процедур и т.п.

Одним из перспективных направлений исследований, направленных на  
разработку методов элиминации эндотоксинов из биологических  
жидкостей, рассматриваются подходы, основанные на их физико-  
химической сорбции с использованием в качестве сорбента