

ID: 2018-09-27-T-18621

Тезис

Николаева Н.А.

Уменьшение летальных свойств эндотоксина кишечной палочки под влиянием УВЧ- излучения

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра гистологии

Научный руководитель: к.м.н. Егорова А.В.

Эндотоксин представляет собой липополисахарид (ЛПС) мембраны грамотрицательных бактерий, который вызывает в эффекторных клетках усиленную экспрессию ряда цитокинов, молекул адгезии, оксигеназ, индуцибельной изоформы NO-синтазы, способствуя развитию окислительного стресса. Окислительные повреждения ухудшают процессы микроциркуляции, оксигенации тканей, обуславливают развитие гипоксии.

Актуальным является поиск способов уменьшения летальных эффектов эндотоксина. Обычно с этой целью применяют химические вещества, которые образуют с ЛПС макромолекулярные комплексы. Однако это не всегда приемлемо в силу дороговизны и малой доступности применяемых для этой цели веществ.

В настоящей работе исследуется влияние низкоинтенсивного электромагнитного излучения с частотой 1 ГГц на летальный эффект бактериального ЛПС.

В работе использовался ЛПС кишечной палочки 055:B5, который предварительно был разведен в дистиллированной воде (концентрация ЛПС = 1000 мкг/мл). Облучение раствора ЛПС производилось в малой чашке Петри аппаратом «Акватон-02», генерирующим низкоинтенсивное электромагнитное излучение с частотой 1 ГГц. Плотность мощности излучения на поверхности раствора – 0,0001 мВт/см², время облучения – 10 мин. Для определения летальных доз (ЛД) эндотоксина мыши были разделены на 2 группы. Мышам первой группы (контроль, 8 животных для каждой дозы) внутрибрюшинно вводили необлученный ЛПС в дозах 100, 200, 300 и 400 мкг/мышь. Мыши второй (опытной, 13 животных для каждой дозы) группы получали инъекции предварительно облученного ЛПС в тех же дозах. Расчет летальных доз ЛПС производился методом пробит-анализа.

В результате в контрольной группе при введении минимальной дозы ЛПС (100 мкг) погибла 1 мышь из 8, тогда как при введении максимальной дозы (400 мкг) погибли все мыши. В группе животных, получавших облученный ЛПС, от минимальной дозы яда не погибла ни одна мышь из 13, а при введении максимальной дозы погибли 12 мышей из 13. Для группы контроля $M \pm m$ ЛД₅₀ составило – 212,2 ± 25,2, для опытной группы – 287,1 ± 22,3. Достоверность разницы (p) между ЛД₅₀ группы контроля и опытной группы < 0,02.

Следовательно, облучение бактериального ЛПС электромагнитным излучением с частотой 1 ГГц, при плотности мощности 0,0001 мВт/см² в течение 10 мин достоверно снижает его летальный эффект на 26% (p<0,02).

Ключевые слова: эндотоксин, летальность, излучение