

Биологические науки

ВОДНЫЙ РАСТВОР НАНОЧАСТИЦ МЕДИ И ЕГО АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ

Шульгина Т.А.

ФГБУ «СарНИИТО» Минздравоохранения России, Саратов, e-mail: v.u.ulyanov@gmail.com

Использование современных нанотехнологических подходов позволяет получать наноразмерные структуры, в том числе, и наночастицы металлов. Успехи в научном исследовании в значительной мере зависят от физико-химических характеристик наночастиц при проявлении их антибактериальных свойств [P.L. Taylor et al., 2005; Е.М. Егорова, 2001].

Цель исследования – изучение антимикробных свойств водного раствора наночастиц меди в различных концентрациях.

Объектом исследования явился водный диализованный раствор наночастиц меди, представленный ООО НПК «Наномет» (Москва).

Антибактериальное действие наночастиц меди изучали на клинических штаммах *St. aureus* на твердой питательной среде, в которую предварительно был добавлен водный диализованный раствор наночастиц меди в концентрациях 3; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,125% (с учетом разведения) и оценивали по числу выросших колоний на чашках Петри.

Показано, что все опытные образцы водного раствора наночастиц меди обладали антибактериальной активностью в отношении *St. aureus*. Отмечено полное отсутствие бактериального роста при действии водного раствора наночастиц меди в концентрациях 3; 2; 1; 0,5%. Статистически достоверное снижение количества колоний отмечали после воздействия водного диализованного раствора наночастиц меди в концентрациях 0,25% ($p < 0,001$) и 0,125% ($p < 0,05$).

Таким образом, выраженное антибактериальное действие водного раствора наночастиц меди в отношении *St. aureus* имеет дозозависимый эффект.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Стратегия естествонаучного образования», Испания – Франция, 28 июля – 4 августа 2012 г. Поступила в редакцию 16.05.2012.

ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ДИАЛИЗОВАННЫХ РАСТВОРОВ НАНОЧАСТИЦ МЕДИ НА STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Шульгина Т.А.

ФГБУ «СарНИИТО» Минздравоохранения России, Саратов, e-mail: v.u.ulyanov@gmail.com

Проблема резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам в настоящее время является одной из важнейших медицинских проблем, поэтому ведется активный поиск альтернативных антибактериальных средств. Современное направление медицины (наномедицина) – изучение свойств металлов в форме наночастиц, открывает перспективы в создании новых противомикробных средств (Singh M. et al, 2008; Супотницкий М.В., 2011).

Цель: изучение антибактериальных свойств водного диализованного раствора наночастиц меди.

Материалы и методы. Для изучения антибактериальной активности использовали 10 клинических штаммов *St. aureus*. Водный диализованный раствор наночастиц меди (ООО НПК «Наномет», Москва) в концентрациях 3; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,125% смешивали с теплой питательной средой (с учетом разведения) и заливали в чашки Петри. В качестве контроля использовали посев культуры на питательной среде без добавления водного диализованного раствора наночастиц меди. Посевы инкубировали в течение 24 часов в термостате при температуре 37 °С. Результаты учитывали по числу колоний после инкубации и сравнивали с контрольным посевом. Показателем антибактериальной активности считали предельное разведение исследуемого раствора, полностью подавляющего рост микроорганизмов.

Результаты. Рост бактериальных клеток полностью прекращался при действии 3; 2; 1% водных диализованных растворов наночастиц меди, достоверное снижение отмечалось при концентрациях 0,5% ($p < 0,001$) и 0,25% ($p < 0,01$), а при использовании в концентрации 0,125% статистически достоверных различий не получено.

Таким образом, антибактериальный эффект водного диализованного раствора наночастиц меди в отношении клинических штаммов *St. aureus* прямо пропорционально зависит от концентрации используемого раствора.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Хорватия, 25 июля – 1 августа 2012 г. Поступила в редакцию 16.05.2012.