

АНТИМИКРОБНЫЕ ЭФФЕКТЫ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ШУМОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КВЧ-ДИАПАЗОНА

Кряжев Д.В., Плохов Р.А.¹, Ткаченко Ю.А.¹, Кожемякин А.М.¹, Смирнов В.Ф.

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
¹ЗАО СЕМ-Технолоджи
603022 Россия, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, корп. 8, оф. 208
тел./факс (831)4345923, e-mail: fungo.cem@gmail.com

Сегодня в мире высокие технологии становятся ключевым элементом всех аспектов безопасности. Современная биомедицина – одна из ключевых высоких технологий, определяющих научно-технический прогресс в XXI веке. Как и большинство высоких технологий, биомедицина непосредственно связана с определением стратегии обеспечения социального и медико-биологического благополучия общества. Одним из наиболее значимых аспектов является проблема достижения и поддержания минимально возможного уровня патогенной и вредной микробиоты в местах работы, проживания и лечения человека в условиях современного мегаполиса.

Подобная ситуация ставит перед специалистами задачу разработки и реализации безопасных и высоко эффективных технологических санитарных мероприятий по снижению заселенности микроорганизмами жилья человека, а также применения мер защиты персонала в наиболее микробиологически загрязненных рабочих местах; а также постоянно вести поиск новых дезинфицирующих средств и способов повышения их активности.

Для нас представляло интерес изучить влияние облучения крайне высокой частоты низкой интенсивности (КВЧ-излучения) с широкополосным шумовым спектром Ганна (от 42 до 100 ГГц, плотность потока импульсной мощности 5×10^{-10} мВт×ч/см²) на споры ряда микроскопических грибов, а также на споры и вегетативные клетки ряда бактерий. Источником КВЧ-излучения служил аппарат «СЕМ ТЕСН», производимый ООО «Спинор» (г.Томск), в настоящее время используемый для КВЧ- и ИК-терапии в стационарных, амбулаторных и домашних условиях.

Результаты эксперимента по обработке КВЧ-излучением суспензий спор показали, что воздействие КВЧ-излучения в течение 5 ч. вызывает гибель не менее 50 % титра колониеобразующих единиц (КОЕ) у всех тест-грибов.

На втором этапе эксперимента представляло интерес изучить влияние КВЧ-излучения на жизнеспособность прокариотических организмов. С этой целью действию КВЧ-излучения были подвергнуты водные суспензии вегетативных клеток бактерий: *Escherichia coli* (грамотрицательная) и *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* и *Bacillus megaterium* (грамположительные).

Результаты данного эксперимента показали, что картина действия, оказываемого КВЧ-излучением на клетки бактерий неоднозначна. Излучение не оказывает какого-либо значимого действия на клетки грамотрицательных бактерий. Результаты же, полученные на грамположительных бактериях практически повторяют данные по его действию на микромицеты, – КВЧ-излучение способно оказывать негативное воздействие на клетки грамположительных бактерий оно вызывает гибель не менее 44 % титра КОЕ у *Staphylococcus aureus*; величина изменения титра КОЕ (ΔT) составила 49% для *Bacillus subtilis* и 30% для *Bacillus megaterium*.

КВЧ-излучение также оказывает ингибирующее действие и на споры грамположительных бактерий. В данном эксперименте, величина ΔT составила 43% для *Bacillus subtilis* и 42% для *Bacillus megaterium*.

Полученные результаты позволяют с уверенностью утверждать, что КВЧ-излучение, генерируемое прибором «СЕМ ТЕСН», может вызывать гибель значительных количеств вегетативных клеток и спор грамположительных бактерий.

ANTIMICROBIAL EFFECTS OF LOW INTENSIVE NOISE RADIATION OF EHF-DIAPASON

Krjazhev D.V., Plohov R.A.¹, Tkachenko Yu.A.¹, Kozhemjakin A.M.¹, Smirnov V.F.

Nizhny Novgorod State University, ¹JSC «СЕМ-Technology»

We have studied the influence of low intensive EHF radiation of wide band noise Gann spectrum on some microscopic fungi spores, spores and vegetative cells of some bacteria. We have shown a high biocidic effect of EHF radiation to the microscopic fungi spores and gramm(+) bacteria.