

УДК 579.6

О. В. Мелешко, магистр.; Н. А. Белясова, доц., канд. биол. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ В СОСТАВЕ БИОПЛЕНОК К БИОЦИДАМ МЕТОДОМ РЕГИСТРАЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

В борьбе с негативными последствиями формирования биопленок – самой распространенной формой существования бактерий, разрабатываются биоцидные средства. Важным этапом отбора новых синтезируемых соединений, чье действие направлено на ограничение развития биообрастаний, а также биозащищенных материалов, является проверка их на антимикробную активность. Существующие методы изучения жизнеспособности микроорганизмов, которые призваны оценить состояние клеток в составе биопленок, не совершенны и отличаются высокой погрешностью.

Целью исследования является разработка наиболее подходящего метода для оценки чувствительности бактерий, входящих в состав биопленок, к новым, синтезируемым белорусскими институтами, биоцидам.

В основу метода положено инкубирование иммобилизованных на гранулах полипропилена бактерий в присутствии биоцидного препарата и регистрация изменения дыхательной активности клеток. Чтобы получить возможность дифференцировать биоциды по уровню их антибактериальной активности, подобрали условия эксперимента для выделенных из окружающей среды бактерий – активных пленкообразователей.

В результате оценки уровня потребления кислорода клетками двух штаммов бактерий в составе биопленок при воздействии полигексаметиленгуанидина (ПГМГ) в разной концентрации выявлено, что интактные бактерии в составе биопленок быстро расходуют молекулярный кислород в ходе дыхания, в то время как обработанные биоцидом клетки потребляют его с меньшей скоростью. При этом различия в уровне потребления кислорода между бактериями, испытавшими воздействие ПГМГ в концентрации 0,05% и 0,005%, достаточно велики. Оценка дыхательной активности бактерий в составе биопленок обеспечивает в подобранных условиях выявление различий в степени воздействия биоцидов на клетки, что будет положено в основу разрабатываемого метода.