

учета микроорганизмов, численность клеток бактерий в магнитном поле через неделю инкубирования была в 2 раза выше, чем в контроле.

Цитологические исследования показали, что в условиях магнитного поля по периметру клетки (в переплазматическом пространстве и прикреплены к цитоплазматической мембране) формируются многочисленные электронно-плотные включения, отсутствующие в контрольном варианте. В контрольном варианте мы наблюдали только немногочисленные магнитные включения в центральной части клетки. Электронно-плотные включения в условиях приложенного магнитного поля имели формы глобул размером 20-30 нм.

Авторы выражают благодарность д.б.н. М.Б. Вайнштейну и к.б.н. Н.Е. Сузиной (ИБФМ РАН) за обсуждение работы; д.б.н. Н.А. Беловой и А.Б. Петрову (ИТЭБ РАН) за помощь в проведении эксперимента по воздействию магнитного поля.

Литература:

Schleifer K, Schuler D, Spring S, Weizenegger M, Amann R, Ludwig W, Kohler M (1991) The genus *Magnetospirillum* gen. nov., description of *Magnetospirillum gryphiswaldense* sp. nov. and transfer of *Aquaspirillum magnetotacticum* to *Magnetospirillum magnetotacticum* comb. nov. System Appl Microbiol 14: 379–385.

СПОСОБНОСТЬ БАКТЕРИЙ-ДЕСТРУКТОРОВ НЕФТИ СИНТЕЗИРОВАТЬ НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА

Чернявская М.И., Новиков А.Г., Гайдук П.И., Титок М.А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

charnyauskayami@gmail.com

Существование в стрессовых условиях (в присутствии опасных органических и неорганических соединений, ионов тяжелых металлов и др.) обусловлено наличием у микроорганизмов уникальных систем метаболизма. В этом плане поистине неограниченными возможностями обладают почвенные бактерии, поскольку именно в почве происходит аккумуляция вредных для жизнедеятельности живых организмов соединений. Одним из способов, обеспечивающих селективное преимущество бактериям в загрязненных экосистемах, является их способность нейтрализовать действие ионов тяжелых металлов. При этом может происходить образование наночастиц, обладающих выраженными антимикробными свойствами. В зависимости от размера, формы и степени агрегации, наночастицы могут приводить к различным повреждениям клеточных структур (нарушения клеточной стенки, мембраны, молекул нуклеиновых кислот, инактивация ферментов) и вызывать гибель бактериальной клетки.

Изучение метаболического потенциала природных почвенных бактерий, способных утилизировать широкий спектр опасных органических соединений, является важным условием их практического использования. В частности, для биоремедиации загрязненных территорий.

Целью настоящей работы являлось изучение способности бактерий-деструкторов нефти синтезировать наночастицы серебра.

В результате анализа 22 штаммов-деструкторов нефти, было установлено, что бактерии *Bacillus* sp. FD4, *B. flexus* 6-3, *Dietzia* sp. 10-15, *Pseudomonas* sp. 10-1N, *Deinococcus* sp. A2-6, *Acinetobacter radioresistens* 5Аб, *A. radioresistens* L5A-16 обеспечивают внеклеточный синтез наночастиц серебра (образование наночастиц регистрировали при добавлении во внеклеточную культуральную жидкость раствора нитрата серебра в концентрации 1 ммоль/л). Спектрофотометрический анализ позволил установить, что образующиеся наночастицы имеют пик поглощения в диапазоне от 385 нм (синтезируются бактериями *B. flexus* 6-3) до 410 нм (синтезируются *Dietzia* sp. 10-15). С использованием метода просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ) было показано, что бактерии *Dietzia* sp. 10-15 преимущественно синтезируют наночастицы размером 10-20 нм, а бактерии *B. flexus* 6-3 – наночастицы более мелкого размера (1-2 нм). Выявленная способность бактерий-деструкторов нефти синтезировать наночастицы серебра может свидетельствовать о наличии у данных микроорганизмов систем метаболизма, повышающих их конкурентоспособность в природной среде обитания.