

**Исследование резистентности к тетрациклину бактерий техногенных экотопов**

**Научный руководитель – Маркушева Татьяна Вячеславовна**

*Адельгареева Амина Юлаевна*

*Студент (магистр)*

Башкирский государственный университет, Инженерный факультет, Кафедра  
технической химии и материаловедения, Уфа, Россия

*E-mail: lookwhatifound96@mail.ru*

Адельгареева А.М.

Башкирский государственный университет

Факультет, Уфа, Россия

Магистр

Чижкова А.П.

Башкирский государственный университет

Факультет, Уфа, Россия

Магистр

Галяутдинова Ю.А.

Башкирский государственный университет

Факультет, Уфа, Россия

Магистр

Петрова Д.Д.

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

Факультет, Уфа, Россия

Бакалавр

Учебно-научный центр БГПУ им. М. Акмуллы и УИБ УФИЦ РАН

Гатауллина А.И.

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

Факультет, Уфа, Россия

Учебно-научный центр БГПУ им. М. Акмуллы и УИБ УФИЦ РАН

Бакалавр

Стариков С.Н.

Младший научный сотрудник

Уфимский федеральный исследовательский центр РАН

Уфимский Институт биологии

Учебно-научный центр БГПУ им. М. Акмуллы и УИБ УФИЦ РАН

Группа тетрациклинов объединяет соединения, близкие по своему строению и спектру действия. Известно, что тетрациклины проявляют высокую активность в отношении большого числа грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также некоторых простейших. Наблюдаемый в настоящее время нежелательный рост численности устойчивых к тетрациклинам микроорганизмов делает актуальным мониторинг за их распространением в окружающей среде. Резистентность бактерий к тетрациклину чаще всего осуществляется через кодируемый геном *tetM* механизм рибосомной защиты, реализуемый путем синтеза молекул, подобных фактору элонгации G, связывающихся с 30S субъединицей рибосомы без нарушения синтеза других белков.

Целью настоящего исследования являлся поиск кодирующего резистентность к тетрациклину гена *tetM* у бактерий промышленных экотопов.

В качестве объектов использовались почвенные бактерии, выделенные из образцов почв и грунтов химического производства Республики Башкортостан. Описание физиолого-биохимических свойств и классификация штаммов были осуществлены ранее [ ссылки 1,2,3 ].

Для скрининга генов *tetM* применялся набор Резистом *tetM* (НПФ «Литех», г. Москва). В качестве матрицы использовались лизаты бактериальных клеток. ПЦР проводили на термоциклере TC 2720 (Applied biosystems, США) в предложенных производителем условиях: предварительная денатурация при 93°C в течение 30 сек, далее следовали 35 циклов денатурации 93°C - 10 сек, отжига при 57° С - 10 сек и элонгации при 68° С - 30 сек с последующей финальной элонгацией при 68° С-1 мин. По завершении реакции ДНК фракционировали в 1,5%-ном агарозном геле и визуализировали при 280 нм. Заключение о наличии *tetM* делали при обнаружении целевого амплификата 407 п.н., устанавливаемого по маркеру в диапазоне от 100 п.н. до 1000 п.н.

В результате сравнительных исследований представителей бактерий промышленных экотопов, принадлежащих семействам *Bacillaceae*, *Enterobacteriaceae* и *Yersiniaceae* установлено, что подобная гену *tet M* последовательность присутствовала только в геноме штамма *Bacillus* sp. семейства *Bacillaceae*. По данными NCBI геном *tetM* обладают штаммы, входящие в семейства *Enterococcaceae*, *Lactobacillaceae*, *Streptococcaceae*, *Staphylococcaceae* и *Vibrionaceae*. В настоящей работе показано, что ген *tet M* у представителей *Enterobacteriaceae* техногенных экотопов не обнаруживался. Проведенные исследования раскрывают особенности антибиотикорезистентности бактерий современных антропогенных экосистем.

#### Источники и литература

- 1) Особенности структуры микробиоты техногенной экосистемы северного промузла РБ: бактерии-деструкторы фенола и 2,4-дихлорфенола // Журенко Е.Ю., Коробов В.В., Жарикова Н.В., Ясаков Т.Р., Анисимова Л.Г., Маркушева Т.В. Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13. № 5-2. С. 172-17
- 2) Штаммы-деструкторы хлорфеноксикислот гамма-подкласса протеобактерий // Маркушева Т.В., Журенко Е.Ю., Жарикова Н.В., Коробов В.В., Ясаков Т.Р., Анисимова Л.Г. Известия. Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13. № 5-2. С. 194-19
- 3) Особенности процесса ассимиляции 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты *Bacillus subtilis* 16 // Федорова А.А., Коробов В.В., Журенко Е.Ю., Жарикова Н.В., Ясаков Т.Р., Анисимова Л.Г., Маркушева Т.В. Вестник Уральской медицинской академической науки. 2011. № 4-1 (37). С. 182-183.