

Влияние алкилрезорцинов на состав и численность микробного сообщества¹

**Щетинникова Мария Сергеевна, Асафова Алина Сергеевна, Маргулис Анна Борисовна,
Ильинская Ольга Николаевна²**

студент; студент; ассистент, к.б.н.; профессор, д.б.н.

Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина, Казань, Россия

E-mail: anna_mar@rambler.ru

Биологически активные вещества эндогенного и экзогенного происхождения, не вовлекаясь непосредственно в основной метаболизм клеток, могут оказывать разнообразное влияние на функции клеток. В области исследований устойчивости микроорганизмов к стрессовым воздействиям в последние годы наблюдается очевидный интерес к изучению формирования клеточного ответа, которое осуществляется с участием внеклеточных метаболитов популяционного и межпопуляционного действия. Спектр ауторегуляторных молекул, сопрягающих изменение условий окружающей среды с внутриклеточными реакциями, служит важным триггерным элементом адаптивных систем микроорганизмов. Стрессовые условия могут приводить к образованию различных диссоциативных форм микроорганизмов и форм с иным метаболическим статусом (в частности, некультивируемых).

Нефтяные загрязнения, получившие широкое распространение в районах нефтепромыслов, наносят большой ущерб их территориям, приводят к деформации естественных экосистем, выражающейся в изменении свойств почвенного покрова, упрощении или даже элиминации сообществ, населяющих экосистему. Под влиянием нефтезагрязнений микроорганизмы претерпевают ряд существенных изменений, затрагивающих их численность и видовой состав, а также могут переходить в гипометаболическое состояние в связи со стрессовыми условиями. В связи с этим, целью работы является установление закономерностей влияния алкилрезорцинов на микробное сообщество гетеротрофов из нефтешлама. В связи с поставленной целью решались следующие задачи: 1. Определить морфотипы гетеротрофных микроорганизмов сообщества нефтешлама. 2. Охарактеризовать воздействие гексилрезорцина на численность и морфотипы грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов нефтешлама в течение длительного инкубирования. 3. Определить влияние гексилрезорцина на переход микроорганизмов сообщества в гипометаболическое состояние.

Показано, что гексилрезорцин способствовал переходу в гипометаболическое состояние сообщества гетеротрофных микроорганизмов нефтешлама: к концу 15 недель культивирования без гексилрезорцина содержание гипометаболических клеток в сообществе составляло 5%, а в вариантах с гексилрезорцином – 50-60% от общего числа клеток. Установлено токсическое действие высоких концентраций гексилрезорцина при длительном культивировании сообщества: при концентрации до 50 мкг/мл обнаружено около 20%, а при 1000 мкг/мл – до 45% мертвых клеток. В культуральной жидкости гетеротрофов сообщества микроорганизмов нефтешлама после 15 недель культивирования алкилрезорцины обнаружены не были. ИК-спектроскопия показала, что к 15 неделе культивирования сообщества гетеротрофных микроорганизмов нефтешлама гексилрезорцин (100 мкг/мл) был полностью метаболизирован.

¹ Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных в рамках Программы "Развитие научного потенциала высшей школы" РНП.2.1.1.1005.