

Углеводородоокисляющие микроорганизмы горюче-смазочных материалов

Научный руководитель – Лобакова Елена Сергеевна

Шапиро Татьяна Наумовна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биоинженерии, Москва, Россия

E-mail: floyd52@rambler.ru

Способность микроорганизмов усваивать углеводороды нефти, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов (ГСМ) является причиной возникновения серьезных проблем при их хранении, транспортировке и, особенно, при использовании в технике. При наличии воды и неорганических загрязнений в ГСМ формируются благоприятные условия для развития углеводородоокисляющих микроорганизмов (УОМ). 30% всех коррозионных процессов ГСМ, как правило, сопровождаются повреждениями технологического оборудования. Это приводит к росту аварийных выбросов в окружающую среду нефти, нефтепродуктов и ГСМ, нередко приводящих к крупномасштабным экологическим катастрофам.

Проведен микробиологический анализ зараженного образца реактивного топлива ТС-1. Подобраны среды для выделения и последующего культивирования УОМ, использующих углеводороды, как единственный источник энергии и углерода, а также микроорганизмов, использующих углеводороды совместно с другими органическими соединениями. Для выделения мицелиальных грибов использовали сусло агар и среду Чапека. Установлено, что в опытном образце топлива ТС-1 присутствуют как бактерии, так и мицелиальные грибы. Бактерии были выделены на минеральной среде Эванса и органической среде Орлеанского, Герасименко (1982) с добавлением реактивного топлива ТС-1. В результате проведенной работы выделено 7 штаммов УО бактерий. В результате секвенирования по 16S рРНК, с использованием универсальных бактериальных праймеров, выделенные бактерии отнесены к родам: *Ochrobactrum* sp., *Sphingobacterium* sp. (*multivorum*), *Achromobacter spanius*, *Alcaligenes faecalis*, *Sphingobacterium* sp., *Deinococcus* sp.

Все выделенные штаммы бактерий проверили на способность роста в присутствии модельной смеси углеводородов (C15-C18) и топлива ТС-1 в концентрации 2 объемных %. Все штаммы росли в присутствии углеводородов, наиболее активными на всех средах оказались штаммы *Ochrobactrum* sp. и *Deinococcus* sp. Во всех случаях уже к 7-м суткам культивирования в среде с углеводородами они образовывали эмульсию молочного цвета, а pH среды снижался с 7 до 5,5. Изучена способность роста выделенных штаммов бактерий на плотной среде Эванса с добавлением сырой нефти. Все протестированные штаммы росли одинаково хорошо. Таким образом, наиболее активными, среди полученных нами культур, в отношении деградации модельных углеводородов и реактивного топлива ТС-1, оказались культуры, относящиеся к родам *Ochrobactrum* sp. и *Deinococcus* sp.