**Оценка влияния температуры на микробиом нефтезагрязненных почв европейской части России и антарктических грунтов**

**Коваленко Мария Анатольевна**

Студент 2 курса магистратуры

Факультет почвоведения, Московский государственный университет имени М.В.

Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: masya.kma@mail.ru

В связи с быстро меняющимися технологиями добычи всё больше территорий подвергаются загрязнению углеводородами. Восстановление загрязненных нефтью экосистем является актуальной задачей на сегодняшний день. Одним из наиболее оптимальных методов рекультивации после такого рода загрязнений являются методы, использующие способность бактерий разлагать углеводороды.

Целью работы являлась оценка способности прокариотического комплекса различных почв к разложению углеводородов и метаболической активности при различных температурах в ходе инициированной нефтью сукцессии.

В качестве объектов использовались микрокосмы антарктических грунтов и верхних гумусовых горизонтов типичного чернозема, луговых солодей и каштановых почв, загрязненных нефтью Байтуганского месторождения в количестве 10% от массы почвы, которые инкубировались при постоянной влажности и температурах 4°C, 28°C и 46°C.

Для оценки метаболической активности и состава сообщества использовались молекулярно-биологические методы (RealTime-PCR, секвенирование и метагеномный анализ) и определение индивидуальных углеводородов. Параметры измерялись на 1, 15, 30 и 180 день эксперимента.

По результатам определения индивидуальных углеводородов в нефтезагрязненных образцах при 28°С уже к 15 суткам эксперимента наблюдается снижение количества н-алканов и увеличение количества изо-алканов, что свидетельствует о процессе деградации прямоцепочечных углеводородов, а к 270 суткам произошло практически полное разрушение н-алканов. Данные метагеномного анализа образцов на 30-е сутки эксперимента для чернозема, солоди и каштановой почвы, загрязненных нефтью, выявили значительное увеличение доли представителей филума Actinomycetota. В течение всего эксперимента количество экспрессируемых копий гена алкан-монооксигеназы AlkB на порядок превышало количество метаболически активных клеток. Более интенсивная экспрессия гена наблюдалась в загрязненных нефтью образцах при 28°C по сравнению с контрольными вариантами. Наибольшее количество копий AlkB при 4°C было обнаружено в образце антарктической почвы, загрязненной нефтью.

Внесение нефти приводит к изменению структуры сообщества загрязненной почвы с тенденцией к увеличению количества представителей бактерий-деструкторов нефти. Деградация прямоцепочечных углеводородов начинается на первых сроках сукцессии и к 9-му месяцу происходит практически полное их разложение. Данные, полученные в процессе исследования, позволяют оценить влияние температурного фактора на микробные сообщества различных почв и грунтов и выделить наиболее ярких представителей углеводородокисляющих микроорганизмов, что может быть использовано при разработке биопрепаратов для ремедиации почв.