**Психротолерантные прокариоты арктических грунтов и их биоремедиационный потенциал**

***Бабенко Анна Дмитриевна***

*Студент магистр 1 курс*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*факультет почвоведения, Москва, Россия*

*anna27babenko@yandex.ru*

Загрязнение поверхностных ландшафтов, пресноводных и морских водоемов арктических широт нефтью и нефтепродуктами оказывает существенное влияние на биогеохимические процессы, происходящие в экосистемах.

Особенности климата Арктики и логистические трудности приводят к тому, что применение в этом регионе физических и химических методов очистки почв, грунтов и водных экосистем от углеводородов нерентабельно.

В экстремальных условиях Арктики биом имеет ряд специфических особенностей (минусовые среднегодовые температуры, скудный растительный покров, наличие вечной мерзлоты), что осложняет применение методов биоремедиации на этой территории.

Целью работы является исследование микробного сообщества арктических грунтов и определение потенциала психротолерантных микроорганизмов в качестве агентов биоремедиации природных экосистем от загрязнения нефтепродуктами в условиях холодного климата.

Объектами исследований явились – пробы грунта разной степени загрязнения нефтепродуктами, отобранные на острове Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа. Проба грунта 432/М1 отобрана за пределами зоны распространения загрязнения, с поверхности береговых отложений временного водотока. Отмечу, что на площадке, где отбирались пробы, до 2015 г. размещались склады горюче-смазочных материалов (преимущественно дизельного топлива).

В работе были использованы различные методы исследования, как традиционные микробиологические, так и современные молекулярно-генетические (секвенирование 16S ДНК, RTPCR , Метод гибридизация клеток in situ (FISH))

Численность аэробных органотрофных, в том числе углеводородокисляющих бактерий в пробах загрязненных нефтепродуктами грунтов острова Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа, их рост на среде, содержащей в качестве единственного источника углерода дизельное топливо или сырую нефть, указывает на потенциал этой группы микроорганизмов в качестве агентов биоремедиации грунтов.

В образцах исследуемых грунтов детектированы функциональные гены alkB, xylE, кодирующие синтез ферментов алканмонооксигеназы и катехолдиоксигеназы соответственно.

Составлена коллекция аэробных органотрофных микроорганизмов из 16 штаммов чистых культур иднтифицированных до вида принадлежащих родам: Janthinobacterium, Peribacillus, Pseudomonas, Rhodanobacter, Rhodococcus, Roseomonas, Microbotryum.

Выделены психротолерантные бактериальные штаммы (Rhodococcus cerastii (Ar-71), Janthinobacterium tructae (Ar-26), Pseudomonas frederiksbergensis (Ar-27) и дрожжей Microbotryum stellariae (Ar-72), приспособленные к росту в физико-химических условиях арктических широт и обладающие высокой углеводородокисляющей активностью, что указывает на высокий биотехнологическом потенциале исследуемых реликтовых местообитаний, штамм Rhodococcus cerastii (Ar-71) также может быть использован в биотехнологических целях как компонент биопрепаратов для очистки водных и почвенных экосистем в холодных климатических условиях.