

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Белорусский национальный технический университет
факультет горного дела и инженерной экологии

Румянцева Е. Ю., гр. 102311

Разработка нефтяных ресурсов, с одной стороны, улучшает условия жизни общества, с другой – приводит к вытеснению природных сообществ, и замещению естественных систем искусственными, загрязнению окружающей среды (в частности, почв, рек и водоемов), повышению химической, физической и психической нагрузки на окружающую среду и живые организмы. Нефтедобыча изменяет почти все компоненты природной среды – атмосферу, растительность, почву, подземные воды, грунт и даже климат.

В нашей работе исследуется возможность оценки загрязнения окружающей среды нефтепродуктами методом биотестирования.

Мы решили использовать в нашем исследовании метод биоиндикации, так как он не требует сложного оборудования, доступен финансово и техническом плане.

Мы предполагаем, что диагностика почвы загрязненной нефтепродуктами возможна с применением метода биоиндикации и использованием животных, как тест – объектов.

Цель: Оценить возможности биотестирования при загрязнении почв нефтепродуктами.

Задачи:

1. Выбрать место проведения исследования.
2. Выбрать оптимальный тест объект для проведения исследования
3. Выявить оптимальную методику для оценки загрязнения почв нефтепродуктами.

В качестве места проведения исследования нами был выбран девятый нефтяной куст законсервированного месторождения Пылинское.

В качестве первого участка исследования выбрана территория девятого нефтяного куста Пылинского месторождения. Скважина № 46 нефтяного куста № 9 была законсервирована в 1987 г., последняя дата бурения 11.02.81.

Второй участок располагался в 80 м. севернее участка № 1. Участок низкий, местами заболоченный, находится за пределами шламового амбара.

Пробы отбирались методом конверта с территории площадью 5 м², с каждой точки брали по 4 пробы на различной глубине (№ 1 = 0 – 5 см; № 2 = 15 – 20 см; № 3 = 35 – 40 см; № 4 = 45 – 50 см).

Для первичного исследования возможностей использования организмов в качестве тест – индикатора мы использовали почву с аномально высоким содержанием нефтепродуктов взятую с поверхности напочвенного нефтяного пятна.

Для удобства дальнейшей работы мы перевели исследуемый параметр в водную среду для этого, мы брали навеску почвы (50 и 100 г) добавляли 100 мл³ воды, размешивали, оставляли на 1 сутки, давали среде отстояться и использовали воду с примесью нефтепродуктов в дальнейшей работе.

В качестве контроля по аналогичной методике была взята почва, не содержащая примесей нефтепродуктов (с контрольного участка).

На основе полученных данных вычислили средний % гибели артемии по участкам.

Участок №1 (условно загрязненный)

Средний % гибели артемии при глубине пробы 0 – 5 см (100г/5мл³)= 80%

Средний % гибели артемии при глубине пробы 15 – 20 см (100г/5мл³) = 45%

Средний % гибели артемии при глубине пробы 35 – 40 см (100г/5мл³) = 10%

Средний % гибели артемии при глубине пробы 45 – 50 см ($100\text{г}/5\text{мл}^3$) = 5%

Участок №2 (условно чистый)

Средний % гибели артемии во всех исследуемых пробах составил менее 1%.

Для определения концентрации нефтепродуктов в почве, образцы почв были переданы в аналитическую лабораторию при Департаменте природных ресурсов и охраны окружающей среды г. о. Стрежевой.

Вывод

В ходе проведенных исследований гуппи и уксусная нематода не показали чувствительности к загрязнению нефтепродуктами. Поэтому для дальнейшего исследования оптимальным тест – объектом была признана артемия, которая показала высокую чувствительность к загрязнению нефтепродуктами.

Для применения нашей методики достаточно добавить 5 мл³ исследуемой водной среды в культуру артемии, и если спустя сутки гибель артемии составила менее 1% , то исследуемый образец можно признать чистым, если выше 5% исследуемый образец – загрязнен. Чем выше процент гибели артемии, тем выше процент концентрации нефтепродуктов в пробе.

Наше предположение, что диагностика почвы загрязненной нефтепродуктами возможна с применением метода биоиндикации и использованием животных, как тест – объектов – подтвердилось.

УДК 550.42

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ РТУТЬЮ

Национальный технический университет Украины
Институт энергосбережения и энергоменеджмента

Петренко О.В., Косяк И.В, Мельничук М.О., Лоб О.С., гр. ОЗ-21
Научный руководитель – канд.техн.наук., доцент Дычко А.О.

В условиях роста техногенного загрязнения на окружающую среду ртутью, низким производством и бытовой культурой, при недостаточности программ защиты от влияния этого фактора и их скудном финансировании, проблема профессиональной и экологически обусловленности интоксикации ртутью является актуальной.

В последние годы одной из наиболее актуальных научно - практических проблем стало изучение влияния ухудшения экологической обстановки на здоровье населения. В связи с этим особого внимания заслуживает вопрос о загрязнении окружающей среды именно техногенной ртутью.

Ртутная руда-минерал класса сульфидов, что получила греческую название циннаборит, в переводе «драконья кровь». По ряду утверждений ученых название пришла в Грецию из Индии.

Ртуть - элемент побочной подгруппы второй группы шестого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с атомным номером 80 - переходный металл, при комнатной температуре представляет собой тяжелую серебристо-белую жидкость, пары которой чрезвычайно ядовиты.

В природе известно около 20 минералов ртути, но главное промышленное значение имеет киноварь HgS (86,2% Hg). Киноварь - HgS - минерал , сульфид ртути (II). Самый распространенный ртутный минерал . Имеет красную окраску , на свежем сколе напоминает пятна крови. На воздухе постепенно окисляется с поверхности , покрываясь тонкой пленкой изменчивости. Содержит 85,83% ртути.