



ИВФ РТ

Казанский федеральный университет

Генеральный директор –
к.б.н. Курицин Иван Николаевич

ООО «Научно-производственное предприятие «КазанЮниверситиЭкологджи»

Адрес: 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, офис 021

Тел./Факс: +7(843)2337780

E-mail: e_innovations@mail.ru



ООО «НПП «КазанЮниверситиЭкологджи» создано в начале 2009 г. выпускниками института экологии и географии Казанского федерального университета с целью производства и реализации коммерческих тест-системы SolidToxiTest, предназначенных для оценки опасности отходов, веществ и материалов. Компания успешно вывела на рынок тест-систему SolidToxiTest, применяемую для контроля качества продукции, производственного экологического контроля, мониторинга опасности отходов и сточных вод, экспресс-оценки класса опасности отходов предприятий. Компания имеет 3 объекта интеллектуальной собственности

Первый вид продукции

Тестовый набор **SolidToxiTest**

содержит необходимые реактивы,
материалы, посуду и культуру
микроорганизмов оценки
токсичности и класса опасности
отходов, веществ и материалов.

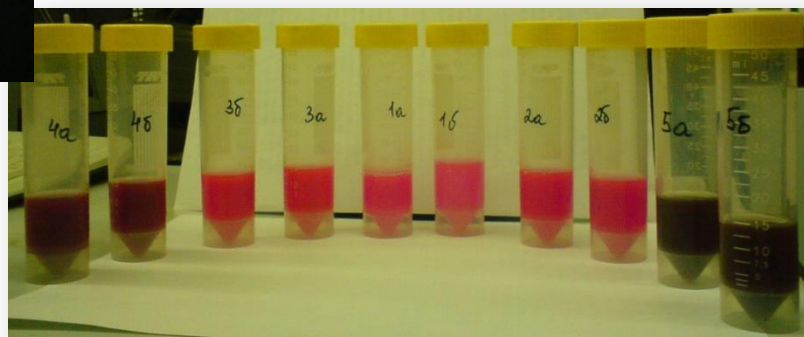
В состав тестового набора входит также подробная инструкция, обучающие видеоматериалы, компьютерная программа для обработки экспериментальных данных. Методика контактного микробного биотестирования, заложенная в основу тестового набора, защищена патентом Российской Федерации RU 2440418 C2, свидетельством о регистрации программы ЭВМ №2012614459. Имеется справка о национальном патентном депонировании штамма *Bacillus pumilus* KM-21, используемого в качестве тест-культуры при определении токсичности отходов, почв и материалов.





При поддержке ФСР МФП в НТС и ИВФ РТ разработана и запатентована методика контактного микробного биотестирования, создана и зарегистрирована программа для обработки экспериментальных данных, разработана линейка продукции, налажено производство и реализации SolidToxiTest.

В 2012 г реализована продукция на сумму 1,1 млн. руб.





Второй вид продукции

**Комплект для очистки
нефтезагрязненных
почв и
мониторинга
ее эффективности**

OilDestruct



Комплект состоит из:

- микробных биопрепаратов для очистки почв от нефти и нефтепродуктов,
- питательных добавок для повышения эффективности деструкционной активности микроорганизмов,
- из набора биотестов для оценки качества почв до и после применения биопрепаратов.



Прочие направления деятельности ООО «НПП «КазанЮниверситиЭкологджи»:

разработка методов оценки качества окружающей среды;

оценка качества почв, отходов, водных объектов;

экологический мониторинг;

производство тестовых наборов для оценки опасности
отходов и материалов;

создание технологий утилизации опасных органических
отходов;

разработка и производство оборудования для утилизации
опасных органических отходов.

разработка методов оценки опасности отходов и
материалов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009119002/10, 19.05.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.05.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.05.2009

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2010 Бюл. № 33

(45) Опубликовано: 20.01.2012 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о
патенте: ИРХА Н. и др. Использование биотестов
для оценки влияния почв на снижение
токсичности комплексной смеси тяжелых
металлов и полициклических ароматических
углеводородов // Экологическая химия. -
2003, 12(4), с.233-239. ГАЛИЦКАЯ П.Ю.
Микробный контактный тест на
основе *Bacillus pumilus* для оценки
токсичности загрязненных почв и отходов //
Автореферат. (см. продол.)

Адрес для переписки:

420008, г.Казань, ул. Кремлевская, 18,
ФГАОУ ВПО "Казанский (Приволжский)
федеральный университет", патентно-
лицензионный отдел УНИЦ

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ И ПОЧВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к биологии. Способ
включает измерение уровня тестовой функции
микроорганизмов в присутствии и отсутствии
анализируемого образца и вычисление
токсичности на основании полученных
результатов. Тестированию подвергают
плотные образцы (отходы, почвы), причем
тестирование проводят без предварительной
процедуры получения водного экстракта
образца. В качестве тест-объекта используют

культуру почвенной бактерии, обладающей
дегидрогеназной активностью, а в качестве
тест-функции используют его дегидрогеназную
активность, которую определяют с
применением резаурима и регистрируют с
использованием традиционного
измерительного прибора для
спектрофотометрии. Изобретение позволяет
повысить эффективность определения
токсичности отходов и почв. 3 табл.

(56) (продолжение):

- Казань, 2006. Руководство по определению методом биотестирования токсичности вод, донных
отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов, РЭФИА, НИИ-Природа, Москва, 2002. RU

(19) RU (11) 2 440 418 (13) C2

(51) МПК
C12Q 1/02 (2006.01)



ДИПЛОМ

ИХ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
НОМИНАЦИЯ
«START 2»

НАГРАЖДАЕТСЯ

Галицкая Полина Юрьевна

ПО ПРОЕКТУ

«Има для экспресс-оценки класса опасности промышленных отходов
веществ, материалов»

ректор Фонда содействия
альтернативных форм предпринимательства в
научно-технической сфере

временно - генеральный директор
Фонда содействия

директор Инновационно-
информационного центра «Идея»

С.Г. Поляков

А.Т. Айзельдин

С.В. Юшко

КАЗАНЬ 2010

European Journal of Soil Biology 47 (2011) 165–168

Contents lists available at ScienceDirect

European Journal of Soil Biology

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ejsobi>



Ecotoxicological assessment of soil using the *Bacillus pumilus* contact test

S. Yu. Selivanovskaya^{a,1}, P. Yu. Galitskaya^{b,*}

^a Department of Applied Ecology, Kazan State University, Kremlevskaya str., 18, Kazan 420008, Russia

^b Department of Landscape Ecology, Kazan State University, Kremlevskaya str., 18, Kazan 420008, Russia

ARTICLE INFO

Article history:
Received 31 March 2010
Received in revised form
14 October 2010
Accepted 6 December 2010
Handling editor: Hermann Verhoef

Keywords:
Bioassay
Contact test
Bacillus pumilus
Dehydrogenase
Influence of soil organic matter

ABSTRACT

We estimated the toxicity of soils artificially contaminated with metals and a pesticide using the *Bacillus pumilus* dehydrogenase activity (Dhase) inhibition test. We found a masking effect of organic matter while testing the toxicity of soil samples with low content of toxicants. To avoid this effect, uncontaminated soil should be used as a control; in its absence, we recommend using a "substitute" control. We developed a method to estimate the "substitute" control by multiplying the quotient (So), which depends on organic matter content (C_{org}) of the soil sample, by the activity of the test culture determined in the presence of water (A_{water}). This method does not require uncontaminated soil controls and can be extended to use with other test organisms that are sensitive to C_{org}.

© 2010 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

The chemical pollution of soil is common and is known to decrease soil fertility, deteriorate agricultural products and increase soil toxicity. Biological methods are frequently used to determine soil quality and to test the toxicity of agrochemicals [4,10,13,16].

Biological methods applied to soil analysis can be subdivided into the following two groups: those that estimate the effects of soil toxicants on the biomass or activity of indigenous soil microorganisms (bioindication) and those that estimate the effects of toxicants present in soil samples on the biomass or activity of a laboratory culture of microorganisms (bioassay or bio-testing). Currently, most bio-testing protocols are applied to aquatic, test soil, systems. Microbial bioassays are designed to estimate the toxicity of individual substances or liquid samples [6,12,17]. When testing soil samples, water elutriation is the first step, followed by bioassaying on this elutriate. Recently, a contact microbial assay based on the estimation of direct toxicity of the soil sample was proposed [7,13–15]. Each soil testing protocol has particularities associated with interactions between toxicants and the soil matrix [1–3,8]. The organic matter in soil and clay minerals affect the toxicity of individual compounds [5,9,13]; a toxicant can bind with

organic matter and clay causing a decrease in bioavailability and, therefore, toxicity. Although the bioavailability of toxicants is one of the most important problems in bio-testing, it is beyond the scope of our work. Organic matter can also affect bio-testing results by stimulating the test-function or test-object used (e.g., growth, respiration activity, dehydrogenase activity (Dhase)). To eliminate this masking effect, an additional soil sample, or a control with the same agrochemical properties but free of toxicants, must be tested. Because it is difficult to obtain a toxicant free sample when testing natural soils, we devised a technique to create "substitute" samples to replace for the non-polluted sample controls used in estimating the toxicity of soil contaminants by bio-testing techniques.

2. Materials and methods

2.1. Bacterial test

2.1.1. Bacterial strain and culture condition

We obtained the test strain (*Bacillus pumilus* KM-21) from the Collection of Microbiological Department of Kazan State University (Kazan, Russia). The test strain was previously selected from nine strains of the genus *Bacillus* (*B. pumilus* KM-21, *Bacillus subtilis* KM-5, *Bacillus circulans* KM-34, *Bacillus thuringiensis* KM-36, *Bacillus megaterium* KM-16, *Bacillus cereus* KM-22, *Bacillus polymyxa* KM-45, *Bacillus intermedius* KM-13 and *Bacillus mesentericus* KM-6) for a higher level of Dhase activity and sensitivity to standard toxic

* Corresponding author. Tel.: +7 843 215276; fax: +7 843 215447.
E-mail address: Svetlana.Selivanovskaya@yandex.ru (S.Yu. Selivanovskaya).
1 Tel.: +7 843 215357; fax: +7 843 215447.