



ИВФ РТ

Казанский федеральный университет

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

ООО «Научно-производственное
предприятие «КазанЮниверситиЭколоджи»

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

Тел./Факс: +7(843)2337780

E-mail: e_innovations@mail.ru



ООО «НПП «КазанЮниверситиЭколоджи» 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* КМ-21, используемого в качестве тест-культуры при определении токсичности отходов, почв и материалов.



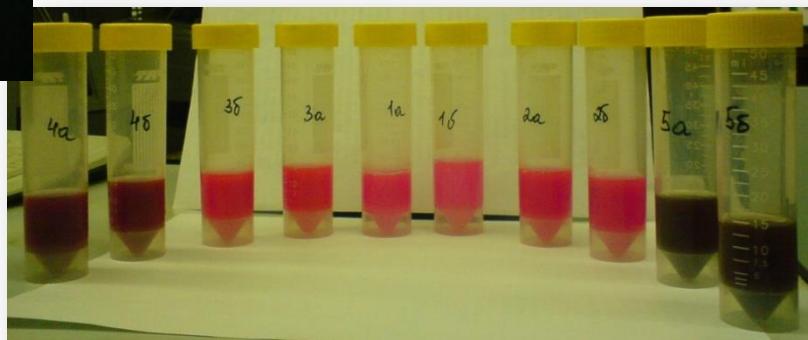


При поддержке ФСР МФП в НТС и ИВФ РТ разработана и запатентована методика контактного микробного биотестирования, создана и зарегистрирована программа для обработки экспериментальных данных, разработана линейка продукции, налажено производство и реализации SolidToxiTest.

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



рект





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 «КазанЮниверситиЭколоджи»:

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

RU 2440418 С2



(19) RU ⁽¹¹⁾ 2 440 418 ⁽¹³⁾ С2
 (51) МПК C12Q 1/02 (2006.01)

(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

(22) Дата публикации заявки: 27.11.2010 Бюл. № 33
 (45) Опубликовано: 20.01.2012 Бюл. № 2
 (56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ИРХА Н. и др. Использование биотестов для оценки влияния почв на снижение токсичности комплексной смеси тяжелых металлов и поликарбоновых 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. проз.)

Адрес для переписки:
 420008, г.Казань, ул. Кремлевская, 18,
 ФГАОУ ВПО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", патентно-лицензионный отдел УНИД

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ И ПОЧВ

(57) Реферат:
 Изобретение относится к биохимии. Способ включает измерение уровня тестовой функции микрорганизмов в присутствии и отсутствии анализируемого образца и вычисление токсичности на основании полученных результатов. Тестирование подвергают плотные образцы (отходы, почва), причем тестирование проводят без предварительной процедуры получения водного экстракта образца. В качестве тест-объекта используют культуру почвенной бациллы, обладающей дегидрогеназной активностью, а в качестве тест-функции используют его дегидрогеназную активность, которую определяют с применением реодозурина и регистрируют с использованием традиционного измерительного прибора для спектрофотометрии. Изобретение позволяет повысить эффективность определения токсичности отходов и почв. 3 табл.

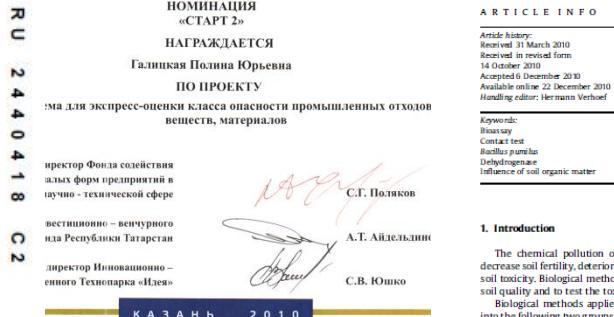
(56) (продолжение):

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



ДИПЛОМ

ИХ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАНА



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,*}

^aDepartment of Applied Ecology, Kazan State University, Kremlyovskaya str. 18, Kazan 420008, Russia

^bDepartment of Landscape Ecology, Kazan State University, Kremlyovskaya str. 18, Kazan 420008, Russia

ARTICLE INFO

Article history:
 Received 31 March 2010
 Received in revised form
 14 October 2010
 Accepted 6 December 2010
 Available online 22 December 2010
 Handling editor: Hermans 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 (DHase) contact test. We found a marked effect of organic matter which influenced 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 (S_0), 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_{org}). This method does not require uncontaminated soil controls and can be extended to use with other test organisms that are sensitive to C_{org} .
 Crown Copyright © 2010 Published by 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 [4,10,11,16].

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 and those that estimate the effects of toxicants present in soil on the biomass or activity of a test microorganism. Currently, most bio-testing protocols are applied to aquatic, not 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 the elutriate. Recently, a contact microbial assay based on the estimation of direct toxicity of the soil sample was proposed [7,18,19]. Each sample is compared with two reference samples 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 true control sample when testing natural soils, we devised a technique for "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). This strain was previously selected from a strain of the bacterium *Bacillus pumilus* KM-21 isolated from soil KM-5, *Bacillus circulans* KM-34, *Bacillus thuringiensis* KM-35, *Bacillus megaterium* KM-16, *Bacillus cereus* KM-22, *Bacillus polymyxia* KM-4-F, *Bacillus intermedius* KM-13 and *Bacillus mesentericus* KM-6 for a higher level of DHase activity and sensitivity to standard toxic

* Corresponding author. E-mail addresses: SelianaSelivanovskaya@kznu.ru (S.Yu. Selivanovskaya), Galitskaya@kznu.ru (P.Yu. Galitskaya).

¹ Tel.: +7 843 215 397; fax: +7 843 215417.

1164-5563/\$ – see front matter Crown Copyright © 2010 Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.
 doi:10.1016/j.ejsobi.2010.12.001