Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U002642

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-06-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Говоруха Віра Михайлівна

2. Govorukha Vira Mykhaylivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.07

Назва наукової спеціальності: Мікробіологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-06-2016

Спеціальність за освітою: 8.04010202

Місце роботи здобувача: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: 03680, м. Київ МСП, вул. Заболотного, 154

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.233.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. академіка Заболотного, 154, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: 03680, м. Київ МСП, вул. Заболотного, 154

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.27.23

Тема дисертації:

1. Залізовідновлювальні мікроорганізми у біогеохімічних циклах вуглецю і заліза

2. Fe(III)-reducing microorganisms in biogeochemical cycles of carbon and iron

Реферат/анотація:

1. На основі термодинамічних розрахунків показано, що мікроорганізми можуть здійснювати мобілізацію та іммобілізацію сполук заліза, а також відновлення Fe(III) до Fe(II). Залізовідновлювальні мікроорганізми широко поширені в екосистемах обох півкуль Землі. Виявлено стійкість мікроорганізмів природних екосистем до Fe(III) концентрацією 0,5-20 г/л. На прикладі штаму Citrobacter freundii Ml-31.1/1 показано можливість регуляції мікробного метаболізму для трансформації сполук заліза. Висока концентрація сполук заліза в екосистемах, широке розповсюдження, висока чисельність залізовідновлювальних мікроорганізмів та їх стійкість до Fe(III) у високих концентраціях зумовлюють взаємодію мікроорганізмів зі сполуками заліза. Це свідчить про суттєвий вплив залізовідновлювальних мікроорганізмів на біогеохімічні цикли трансформації сполук вуглецю і заліза. Отримані результати в перспективі можуть стати основою для розробки новітніх природоохоронних біотехнологій очищення води від сполук заліза та підвищення

видобутку заліза зі збіднених родовищ.

2. The thesis is dedicated to investigation of the role of Fe(III)-reducing microorganisms in biogeochemical cycles of carbon and iron and elucidation of regularities of microbial interaction with iron compounds. The pathways of microbial interaction with iron compounds were analyzed on the basis of thermodynamic calculations. Microorganisms were shown to carry out both iron mobilization and immobilization as well as reduction of Fe(III) to Fe(II). Systemic screening of ecosystems of Antarctic, Arctic, the Dead sea, the Black sea, middle latitude - Ukraine, Georgia, and equatorial region - Ecuador was conducted. Fe(III)-reducing microorganisms were shown to be widespread in ecosystems of both hemispheres of Earth at quantity from hundreds to tens of millions of cells per gram of sample. Moreover, the quantity of aerobic Fe(III)-reducing microorganisms was 10-100 times higher then anaerobic microorganisms. Effectiveness of microbial Fe(III)-reduction was from 5 to 78 %. Resistance of microorganisms of natural ecosystems to Fe(III) at the concentration 0,5-20 g/l was shown. Maximal permissible concentration of Fe(III) in liquid nutrient medium was 2-4 times higher then on agarized medium. The regularities of microbial Fe(III) reduction in the presence of competing terminal electron acceptors (O2 and NO3-) were studied. It is assumed that reduction of Fe(III) was non-specific due to the operation of nonspecific to Fe(III) redox enzymes. The regularities of Fe(III) compounds transformation by soil microorganisms were shown. The ability of microbial communities to maintain stability during the fermentation of substrate after addition of Fe(III) in concentration of 0,25 g/l can be used for modeling of their interaction with iron compounds. Effectiveness of Fe(III) reduction by pure cultures of microorganisms isolated in the presence of Fe(III) at the concentration from 0,5 to 20 g/l was established. Taxonomic position of the strains capable to reduce Fe(III) was established on the basis of their cultural, morphological, physiological and biochemical properties as well as phylogenetic analysis results. They were classified as Bacillus cereus, Bacillus thuringiensis, Citrobacter freundii, Pseudomonas mandelii, Pseudomonas panacis. The possibility of regulation of microbial metabolism for iron transformation was shown on the example of the strain Citrobacter freundii Ml-31.1/1. Mass-balance of reallocation of soluble and insoluble Fe(III) and Fe(II) compounds in culture liquid was obtained. High concentration of iron compounds in soil and water as well as widespread and high number of Fe(III)-reducing microorganisms and their resistance to Fe(III) at high concentration promote effective microbial interaction with iron compounds. This indicates significant influence of Fe(III)-reducing microorganisms on carbon and iron biogeochemical cycles. Obtained results can be used in prospect as a basis of novel environmental biotechnologies of water purification from iron compounds and increase of iron extraction from depleted deposits.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Таширев Олександр Борисович

2. Tashyrev Oleksandr Borysovych

Кваліфікація: д.т.н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Піляшенко-Новохатний Андрій Ігорович

2. Піляшенко-Новохатний Андрій Ігорович

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатуш Світлана Олексіївна

2. Гнатуш Світлана Олексіївна

Кваліфікація: к.б.н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Підгорський Валентин Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Підгорський Валентин Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.