

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті  
Факультет биологии и биотехнологии  
Faculty of Biology and Biotechnology

### III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2016 жыл, 4–15 сәуір

«БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ:  
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕН ӨНДІРІСКЕ» атты  
Халықаралық ғылыми-практикалық конференция  
МАТЕРИАЛДАРЫ

7-8 сәуір, 2016 Алматы, Қазақстан

### III МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4–15 апреля 2016 года

#### МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ:  
ОТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
К ПРОИЗВОДСТВУ»

Алматы, Казахстан, 7–8 апреля 2016 года

### III INTERNATIONAL FARABI READINGS

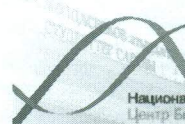
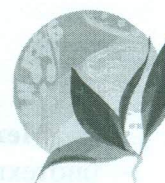
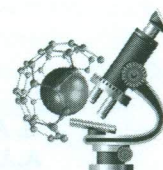
Almaty, Kazakhstan, 4–15 April, 2016

#### MATERIALS

International scientific and practical conference  
«MODERN PROBLEMS OF BIOTECHNOLOGY:  
FROM THE LABORATORY RESEARCHES TO PRODUCTION»

Almaty, Kazakhstan, 7–8 April, 2016

Алматы  
2016



Национальный  
Центр Биотехнологии



## ЛАСТАНҒАН СУЛАРДЫ *PISTIA STRATIOTES*, *LEMNA MINOR*, *EICHHORNIA CRASSIPES* СУ ӨСІМДІКТЕРІМЕН ТАЗАРТУ

Ержанова М., Ерназарова Г.И.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан  
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан  
e-mail: Monica\_080@mail.ru

Жоғары сатыдағы су өсімдіктері суды биологиялық тазарту әдісінің объектісі болып табылады. Сондықтан су өсімдіктерін лас суларды тазарту үшін болашағы бар объект ретінде көп көңіл бөлінуде. Соңғы жылдары ластанған топырақты өсімдіктер көмегімен тазарту жайында көп жұмыстар жасалынды. Себебі ол ластанған топырақты, суды, ауаны жалпы қоршаған ортаны тазартып, қайта қалпына келтірудің бірден- бір тиімді жолы. Ластанған қоршаған ортаны қалпына келтірудің басқа- да физикалық, химиялық тәсілдері бар. Бірақ олардың өте қымбат және тиімділігі төмен екендігі соңғы жылдары анықталды. Қазіргі жағдайда организмдерге ауыр металл иондарының әсерін зерттеумен қатар олардан тазарту жолдарын іздестіру экология ғылымдарының өзекті мәселелерінің бірі. Ауыр металдар жинақталған қалалық шайынды сулардың өзен бассейндеріне түсіп, оның сапасының төмендеуінен суды тазарту жолдары қарастырылады.

Ауыр металдардың артық әсерінен өсімдік ағзалары пигменттік жүйесінің қызмет етуі бұзылады, пигменттердің құрамы мен мөлшері өзгереді. Пигменттердің құрамы мен олардың жағдайы тек фотосинтетикалық жүйенің даму мен белсенділігін ғана емес, басқа ферментативті реакциялар жай-күйін анықтайтын, яғни өсімдіктердің өнімділігі, өмір сүру қабілеттілігі мен беріктігін сипаттайтын интегралды көрсеткіш екендігі белгілі. Көптеген зерттеушілер қоршаған ортаның металдармен ластану жағдайында өсімдіктер хлорофилінің синтезі басылып, оның фотодеструкциясы орын алатынын анықтады.

Жоғары сатыдағы су өсімдіктеріне әр түрлі микроэлементтердің шоғырлануға қабілеттері бірдей емес, яғни биологиялық жинақтау коэффициенті әр түрлі. Әсіресе, үлкен кен орындары және кен байыту орындарының маңындағы жерлер, өзен –көлдер ластануда. Ең алдымен металл иондары өсімдіктер арқылы жануарлар және адам организміне түседі. Сондықтан металл иондарының өсімдіктерге әсерін және өсімдіктердің металдарға төзімділігін зерттеудің маңызы зор. Зерттеу нысаны ретінде *Pistia stratiotes*, *Lemna minor*, *Eichhornia crassipes* су өсімдіктері алынды. Су өсімдіктерімен ластанған су көздерін тазарту үдерісін жүргізу үшін арнайы ластанған суларға моделді тәжірибе жасалды. Судағы уытты металл концентрациялары ААС атомдық абсорбциялық спектрометриялық әдісінің көмегімен анықталды.

Моделді тәжірибе бойынша ластанған тоған суында өсірілген *Pistia stratiotes*, *Lemna minor*, *Eichhornia crassipes* су өсімдіктері 25 тәулік аралығында мысты жер үсті мүшелерімен өсімдіктердің сіңіру белсенділігі ШМК-дан 2,5 есе, кобальт концентрациясы ШМК деңгейінде, мырыш ШМК-дан 2 есе жоғары мөлшерді сорбциялады.

## BIOREMEDIATION OF OBJECTS OF ENVIRONMENT BY HYDROCARBONS OXIDIZING MICROORGANISMS

Zhubanova A.A., Jussupova D.B., Baubekova A.S.

Al-Farabi Kazakh National State University, Almaty, Kazakhstan  
Abay Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan  
e-mail: dariya\_2507@mail.ru

Today in world practice the biotechnological methods of cleaning of environment from oil and oil products are widely used. They based on the use of microorganisms- destructors that are able to utilize hydrocarbons of oil.

Bioremediation is widely applied biotechnological methods of liquidation of hydrocarbon contamination of environment. Engineering bioremediation technologies assumes utilization of living organisms, particularly microorganisms, which have an ability to degrade various xenobiotics including hydrocarbons. The main task by working out of biotechnologies for clearing of environment from hydrocarbons is allocation and selection of highly active cultures of hydrocarbons oxidizing microorganisms. It is generally acknowledged that microorganisms can relatively easy convert aromatic hydrocarbon molecules. Moreover,

according to many authors, the most important role in the oxidizing process belongs to bacteria genus *Pseudomonas*.

There are many investigations that are devoted to study biochemical conversion of oil hydrocarbons. In order to utilize specific compounds as the only one source of nutrition, microorganisms have to actively maintain a specific system of enzymes.

Now search of such microorganisms can be conducted quite purposefully if to use adapted to toxic compounds microflora. Conditions for similar adaptation are, for example, in the oil-polluted waters and soils, active silt and sewage of various chemical manufactures.

Microbial objects of research were two bacterial cultures taken from oil-polluted soils of the Tengiz deposit and tests of sea water of the Caspian sea. The oil of the Tengiz deposit and mineral oil products - black oil, diesel fuel and aromatic hydrocarbons have been used as the material of the research.

It determines active strains of hydrocarbons oxidizing microorganisms, carries out their identification on the basis of cultural and morphological, physiological and biochemical properties. It studies the influence of physical and chemical factors on the growth of hydrocarbons oxidizing microorganisms of *Pseudomonas* genus on oil and oil products. The hydrocarbons oxidizing ability of active bacteria of *Pseudomonas* genus taken from oil-polluted soils and sea water has been investigated.

As a result of the spent researches by us it is established that all bacteria well grow at hashing in the liquid synthetic media with concentration of oil products and oil from 2 to 4 g/l.

The bioremediation ability of the microbial consortium on the basis of extracted hydrocarbons oxidizing bacteria of *Pseudomonas* genus for purifying modeling and real sewage of oil products in the conditions of continuous cultivation has been researched.

Prognostication assumptions on the development of the object of research: it is recommended to include the extracted active cultures of hydrocarbons oxidizing bacteria of *Pseudomonas* genus into the composition of the biopreparation of complex action for bioremediation of objects of environment contaminated by oil and products of its processing.

## ОТБОР ШТАММОВ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ-НЕФТЕДЕСТРУКТОРОВ

Жагипар Ф.С., Молдагулова Н.Б., Курманбаев А.А., Аюпова А.Ж., Какимжанова А.А.

РГП "Национальный центр биотехнологии", Астана, Казахстан

e-mail: fariza140292@mail.ru

Отрицательное воздействие загрязнения нефтью и нефтепродуктами обусловлено деградацией почвенного покрова на местах разлива нефти, также ее воздействием на поверхностные и подземные воды.

Объектами исследования являлись штаммы микроскопических грибов *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium chrysogenum*, *Aspergillus spp.*, *Aspergillus terreus*, выделенные из нефтезагрязненной почвы шламонакопителя Грань Атырауской области.

Разработан состав питательной среды для культивирования микроорганизмов. Выращивание грибных культур осуществляли на жидкой питательной среде Чапека. Состав питательной среды для максимального обеспечения роста грибных культур оптимизировали в зависимости от белково-углеродно-азотного баланса. В качестве источника белка использовали гидролизат казеина, углеводов: глюкозу, лактозу, сахарозу; азота: сульфат аммония, нитрат аммония, гидрофосфат аммония, нитрат азота, дигидроортофосфат аммония в концентрациях 1%. Культуры выращивали двумя способами: на шейкере при 120 об/мин и в стационарном положении. Продолжительность культивирования составила 3-7 суток.

В результате исследований установлено, что наиболее активное накопление биомассы отмечено у штаммов *Aspergillus fumigatus* и *Aspergillus terreus*, выращенной на качалке при 120 об/мин на жидкой среде с добавлением дигидроортофосфат аммония и гидролизат казеина. Уровень накопления биомассы у штаммов *Aspergillus terreus* и *Aspergillus fumigatus* составил 4,8-5,2 г/дм<sup>3</sup> и 4,3-4,8 г/дм<sup>3</sup>, соответственно. При выращивании грибов на жидкой среде с добавлением глюкозы и лактозы лучшим был *Aspergillus terreus* с выходом биомассы 1,8-2,3 г/дм<sup>3</sup>. В ходе исследования также отмечалось, что в процессе культивирования на питательной среде с содержанием дигидроортофосфат аммония и глюкозы у штаммов *Aspergillus terreus* и *Aspergillus fumigatus* наблюдалось образование в большом количестве мелких и средних глобул.

В случае культивирования грибных культур стационарным способом максимальное накопление культур отмечалось в пределах 1,5-2,0 г/дм<sup>3</sup> независимо от используемых субстратов.

EX OF	ҚОРШАҒАН ОРТА ЛАСТАНУЫ МЕН ТҮРҒЫНДАР ДЕНСАУЛЫҒЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ .....	119
..... 107	Baizhanova K.T., Sadyrhanova G.ZH	
РМАМИ	THE OSCILLATE AND TRANSMIT DAMAGES ACCORDING TO THE ECG IN THE LONG RHEUMATIC DISEASE OF THE HEART .....	119
..... 108	Бишимбаев В.К., Лепесов К.К., Исаева А.У., Тлеукеева А.Е.	
..... 109	РОЛЬ НИТРИФИКАТОРОВ В БИОВЫЩЕЛАЧИВАНИИ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ С ИЗВЛЕЧЕНИЕМ La, Te и Ce .....	120
..... 109	Бишимбаев В.К., Лепесов К.К., Исаева А.У., Тлеукеева А.Е.	
..... 109	ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА ОКИСЛИТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТИОНОВЫХ БАКТЕРИЙ .....	121
..... 109	Бостанова А.М., Тойчибекова Г.Б., Абдимуталип Н.А.	
СК	ИЗУЧЕНИЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВИДОВ ГРИБОВ, ПОРАЖАЮЩИХ СЕМЕНА В ЗЕРНОХРАНИЛИЩАХ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	121
..... 110	Doszhanov Ye.O., Zhubanova A.A., Zhumagaliyeva A., Ongarbayev Ye.K., Hofrichter M., Mansurov Z.A.	
..... 110	BIOREMEDIATION OF OIL CONTAMINATED SOILS BY PSEUDOMONAS CELLS.....	122
..... 110	Ержанова М., Ерназарова Г.И.	
ДГО	ЛАСТАНҒАН СУЛАРДЫ PISTIA STRATIOTES, LEMNA MINOR, EICHHORNIA CRASSIPES СУ ӨСІМДІКТЕРІМЕН ТАЗАРТУ .....	123
..... 111	Zhubanova A.A., Jussupova D.B., Baubekova A.S.	
..... 111	BIOREMEDIATION OF OBJECTS OF ENVIRONMENT BY HYDROCARBONS OXIDIZING MICROORGANISMS .....	123
..... 111	Жағипар Ф.С., Молдагулова Н.Б., Курманбаев А.А., Аюпова А.Ж., Какимжанова А.А.	
..... 111	ОТБОР ШТАММОВ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ-НЕФТЕДЕСТРУКТОРОВ .....	124
НО-	Жандосов Ж.М., Мансуров З.А., Howell C.A., Керимкулова М.Р., Ченчик Д. И., Байменов А.Ж., Кошер Б.К., Mikhailovsky S.V.	
..... 112	МОДИФИЦИРОВАННЫЕ НАНОПОРИСТЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ АДсорбенты БИомедицинского НАЗНАЧЕНИЯ .....	125
..... 112	Jandosov J.M., Chenchik D.I., Mansurov Z.A., Abdikarimova D.E., Agishev A.T., Ukibaev G.K	
И	SYNTHESIS AND PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF NANOPARTICLES WITH «CORE/SHELL» STRUCTURE: Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> @ SiO <sub>2</sub> @TiO <sub>2</sub> .....	125
..... 114	Zharmagambetova Zh., Ahmetova G., Bolathan K., Ussebayeva A.A., Sarsekeyeva F. K., Zayadan B.K.	
..... 114	NOSTOC CALSICOLA BLUE-GREEN ALGAE AS A MODEL OBJECT IN TESTING OF CONTAMINATED AQUATIC ECOSYSTEMS .....	126
..... 114	Зайнитдинова Л.И.	
..... 114	МИКРООРГАНИЗМЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УРАНА .....	127
..... 114	Исаева А.У., Саттарова А.М.	
ВЕРНОГО	К ВОПРОСУ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ БЕТОНОВ .....	127
..... 114	Кайырманова Г.К., Ерназарова А.К., Абдиева Г.Ж., Акимбеков Н.Ш., Уалиева П.С., Жубанова А.А.	
..... 115	ПОДХОДЫ К БИОРЕМЕДИАЦИИ НЕФТЕШЛАМА В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА .....	128
..... 115	Кайырманова Г.К., Ниязов А.А., Ерназарова А.К., Ахсамбаева А.Н., <sup>2</sup> Шалғымбаев С.Т.	
..... 115	ПРИЕМЫ БИООЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОКОВ .....	129
..... 115	Кадырова Г.Х., Камбаралиева М.И., Шакиров З.С.	
..... 115	СПЕКТР ЖИРНЫХ КИСЛОТ МЕСТНЫХ ШТАММОВ ЦИАНОБАКТЕРИЙ РОДА ANABAENA .....	129
..... 115	Кенесариев У.И., Ержанова А.Е., Аликеева Г.М.	
..... 116	ИЗУЧЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ МАКАТСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ.....	130
..... 116	Кенесариев У.И., Ержанова А.Е., Аликеева Г.М.	
..... 117	ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	130
..... 117	Керейтбаева Н.С.	
NT	МУНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚҚА САПАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ АРҚЫЛЫ ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУ.....	131
..... 17	Маторин Д.Н., Заядан Б.К., Алексеев А.А., Братковская Л.Б.	
..... 17	ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ КАК БИОСЕНСОР ПРИ БИОТЕСТИРОВАНИИ НАНОМАТЕРИАЛОВ .....	132
..... 18	Мессиаиш Б., Лешка Б., Исаева А., Тлеукеева А.	
..... 18	СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОЦЕСТОНА МАЛЫХ РЕК ЮКО.....	132
..... 18	Метакса Г. П.	