



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

- Дабылмен құрылатын энергиялық дабыл компьютермен (қабылдау картасымен) немесе цифрлі индикатормен (дисплеймен) түсіндіріле алатын электр кернеуге (вольтқа) кондициялық карталар көмегімен өзгертіледі. Осы электр дабылы физикалық шамаға қатынасы болмаса, өздігінен еш мазмұн бермейді. Электр дабылы мен физикалық шама арасындағы бұл қатынас калибрлеу негізі болып табылады [4].

Спектрофотометр – ол ультра күлгін, көзге көрінетін және инфра қызыл зоналардың сіңірілуін, сондай-ақ бірінші және екінші зоналардағы құлпыруды өлшеуге мүмкіндік беретін құрал. Ол көзден, фильтден және фотоэлектрикалық детектордан тұрады да, дабыл процессоры мен оқитын жүйесі болмайды.

Глюкоза-оксидаза глюкозаны қышқылдандырады да, глюкон қышқылы мен H_2O_2 құрады. Сутек тотығы Триндер реакциясынан хромогенмен (фенол/4-амино-антиприн) реакцияға түседі. Содан 492 және 550 нм арасында жұтылатын хинон жасалады. Құрылатын түстің қарқыны глюкоза шоғырлануына тура пропорциялы. Кез келген нұсқа осы тәсіл арқылы талдануы мүмкін: гемолизден бос күкірт, плазма, цереброспинальды сұйықтық, несеп, гидролизден өткен бауыр бөліктері және титрленген гликоген, т.б.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология продуктов брожения. Высшая школа, 1976, 343 с.
2. Справочник по производству спирта. / В.Л. Яровенко и др./.-М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981, 336 с.
3. Справочник технологов ликеро – водочного производства / В.Л.Яровенко и др./ под ред. В.Л.Яровенко.- М.: Пищевая пром-сть, 1976, 2546 с.
4. Стабников В.Н. ,Лысянский В.М. , Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1985, 503 с.

УДК 622.276.6:620.165.79.665 (574.1)

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА, ЗАГРЯЗНЕННОГО НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Амренова Ботагоз Ауизбаевна

Айтжанова Анар Абсапаровна

Botahka93@mail.ru

Anara15_t@mail.ru

Студенты ФЕН специальности «5В05060600 – Химия»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - К.А Бейсембаева

Несмотря на то, что современная практика рекультивационных работ насчитывает довольно большое разнообразие различных способов очистки почвы от нефтепродуктов, полное восстановление биоценоза обеспечивают только те технологии, в основу которых положен биохимический метод, или биоремедиация. Технология биоремедиации основана на биodeградации углеводов нефти под воздействием углеводородокисляющих микроорганизмов[1]. Сложность биodeструкции нефти микроорганизмами заключается в многокомпонентности и разнородности составляющих её веществ, поэтому создание ассоциаций, состоящих из микроорганизмов, способных разрушать разные фракции нефти, безусловно, является перспективным направлением при биоремедиации загрязненных экосистем[2].

В этой связи для Казахстана весьма актуальным является разработка и внедрение высокоэффективных биотехнологий на основе использования местных штаммов микроорганизмов-деструкторов углеводов. Этот метод эффективен как с экологической, так и с экономической точек зрения.

В данной работе использовали физиологические и функциональные группы микроорганизмов, штаммы углеводородокисляющих микроорганизмов: *Bacillus aquimaris* AE1, *Bacillus firmus* AE2, *Bacillus polymyxa* AE3, *Bacillus thuringiensis* AE4; *Bacillus polymyxa* ДН, *Bacillus thuringiensis* A1, *Rhodococcus erythropolis* Кл и *Dietzia maris* Ku 1.

Для постановки модельных экспериментов по изучению влияния ассоциаций микроорганизмов на деградацию нефти использовали почву, привезенную с Павлодарской области.

Определение содержания в почве нефти и отдельных углеводов проводили гравиметрическим методом и методом ИК-спектроскопии.

Были заложены следующие варианты опытов:

- контроль загрязненная почва без внесения биопрепарата;
- консорциум 1 – *Bacillus polymyxa* ДН, *Bacillus thuringiensis* A1.
- консорциум 2 - *Bacillus aquimaris* AE1., *Bacillus firmus* AE2, *Bacillus polymyxa* AE3, *Bacillus thuringiensis* AE4.
- консорциум 3 – *Rhodococcus erythropolis* Кл 1, *Dietzia Maris* KU 1.

Для определения общей численности микроорганизмов делали посев почвенной суспензии из разведений $1:10^{-2}$, $1:10^{-3}$ и $1:10^{-4}$ на поверхность плотной питательной среды СПА (сухой питательный агар). Чашки Петри выдерживали в течение 3-4 суток в термостате при температуре 28-30 °С. По окончании термостатирования производили подсчет колоний микроорганизмов с учетом разведений[3].

Численность углеводородокисляющих микроорганизмов определяли путем поверхностного посева почвенной суспензии из разведений $1:10^{-1}$, $1:10^{-3}$ на среде Ворошиловой - Диановой с 1% нефти. Чашки выдерживали при температуре 28-30 °С в течение 7-10 суток. По окончании термостатирования производили подсчет колоний с учетом разведений[4].

Образцы	ОМЧ до внесения биопрепаратов, КОЕ/г	ОМЧ после внесения биопрепаратов через 60 дней, КОЕ/г
Контроль (загрязненная почва без внесения биопрепаратов)	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$
Проба 1 (почва с внесенным консорциумом 1)	$2,6 \times 10^3$	$1,1 \times 10^7$
Проба 2 (почва с внесенным консорциумом 2)	$7,5 \times 10^3$	1×10^7
Проба 3 (почва с внесенным консорциумом 3)	$2,7 \times 10^3$	$8,5 \times 10^5$

ОМЧ – общее микробное число

Исследуемые консорциумы вносились в соотношении: 1 мл на 100 г одного образца почвы. С каждого образца было взято по 2 пробы на химический анализ. Анализ на ИК-Фурье спектрометре производился в первый день внесения препарата и через 60 суток.

Анализ на ИК-Фурье спектрометре основан на экстракции нефти из почвы растворителем при комнатной температуре. Из традиционных растворителей для инфракрасной области наиболее подходящим является четыреххлористый углерод (CCl_4), так как он наиболее прозрачен в этой области. Концентрация углеводов в пробе почвы определяется по оптической плотности, измеренной на ИК-спектрометре.

В пробу почвы заливали 25 мл четыреххлористого углерода и встряхивали на лабораторном вибраторе в течение 20 мин, и так 3 раза (45 мл). Пропускали полученный экстракт через фильтр «белая лента». Затем проводили колоночную хроматографию. В колонку помещали стекловату, глинозем (Al_2O_3), и пропускали анализируемую смесь через колонку. Тем самым мы избавлялись от полярных соединений (спирты, эфиры, тиолы и т.д), механических примесей и клеток микроорганизмов, перешедшие в коллоидное состояние после экстракции. Последним этапом было измерение полученной пробы на приборе в диапазоне $2400 - 4000 \text{ см}^{-1}$.

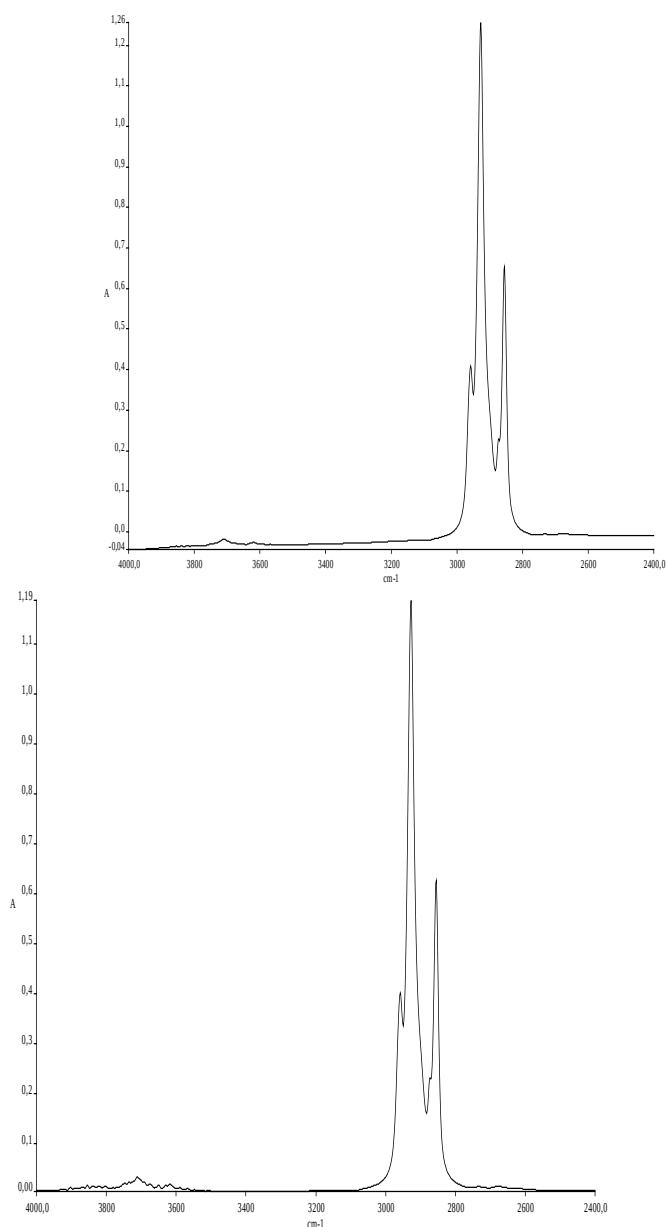


Рисунок 1 2 – ИК – спектры контрольного образца и образца с внесенным консорциумом 1

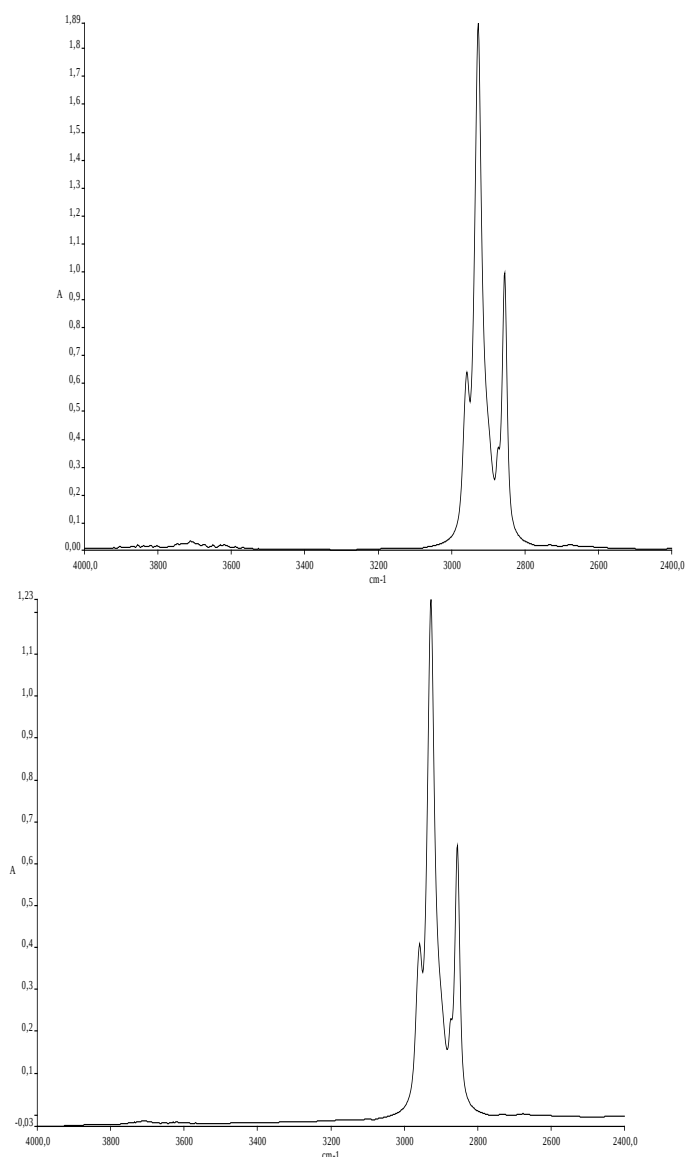


Рисунок 3 -4 ИК –спектры образцов с внесенными консорциумами 2 и 3

По полученным полосам мы провели качественный анализ.

Таблица 1 Таблица характеристических полос в ИК-областе контрольного образца

ν , cm^{-1}	Отнесение
2975	ν_s ($=\text{CH}_2$) сл
2960	ν_{as} (CH_3) с
2870	ν_s (CH_3) ср
1600	ν ($\text{C}=\text{C}$) ср

Таблица 2 - Фракционный состав углеводородов в почве

Фракционный состав	Содержание углеводородов в загрязненной почве, %
Алифатические соединения	48,6
Ароматические соединения	33,3

Смолы	10,6
Асфальтены	3,5
Парафины (кроме алиф.соед)	4,0

Определение массовой концентрации нефтепродуктов гравиметрическим методом основано на их экстракции из образца воздушно-сухой пробы почвы хлороформом, разделении от полярных соединений методом колоночной хроматографии после замены растворителя на гексан и последующим взвешиванием.

Таблица 3 Содержание нефти в образцах до рекультивации.

Метод определения	Содержание нефти, мг/г			
	Контр	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Гравиметрический	158,23	157,042	156,87	157, 11
ИК-спектроскопия	158, 25	157,22	156, 99	157, 18

Таблица 4 Расчет процентной концентрации нефтепродуктов и степени деструкции через 60 суток после внесения биопрепаратов

	Наименование	Концентрация нефти мг/г	Концентрация, %	Степень деструкции %
	Контр	158,25	15 %	
	Проба 1	8,99	2,1 %	98,01
	Проба 2	32,56	3 %	79,38
	Проба 3	9,03	0,9 %	97,2

Как видно из таблицы 4 максимально деструкция происходит при внесении в загрязненную почву консорциума 1 и консорциума 3.

Таким образом, наилучший результат по биодеструкции углеводородов показали совмещенные в один биопрепарат *Bacillus polymyxa* ДН, *Bacillus thuringiensis* A1, и совмещенные *Rhodococcus erythropolis* Кл 1, *Dietzia Maris* KU 1.

Несомненно, результаты этой работы имеют большое практическое значение в решении проблемы очистки почвы от нефтяного загрязнения на территории Казахстана. Получены результаты восстановления почвы с помощью биопрепаратов-нефтедетрукторов, разработанные на основе аборигенной микрофлоры в лабораторных условиях.

Список использованных источников

1. Барахнина В.Б., Ягафарова Г.Г., Акбаров Р.Н. Использование отхода масложировой промышленности для иммобилизации микроорганизмов-деструкторов нефти //Успехи современного естествознания. 2007, № 2, С. 80.

2. Холоденко В.П., Чугунов В.А., Жиглецова С.К., Родин В.Б. и др. Разработка биотехнологических методов ликвидации нефтяных загрязнений окружающей среды. //Российский химический журнал т.45, №5-6, 2001, С.56-63.

3. Ягафарова Г.Г. Экологическая биотехнология в нефтегазодобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности // Уфа: Изд-во УГНТУ. 2001, 214 с.
4. Lopes A., Lazato N., Margues A. The interphase technique: a simple method of cell immobilization in gel-beads // J. Microbiol. Methods. – 1997, Vol. 30, P. 231–234.

ӘОК 615.9 : 547.99

THYMUS STEPPOSUS (LAMIACEAE ТҰҚЫМДАСТЫҒЫ) ӨСІМДІГІ СЫҒЫНДЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Аткельтерова Раушан Оразбаевна

traiana_kz@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 4 курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Сүлеймен Ерлан Мәлсұлы

Thymus (Жебір) – Еріндігүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасының ең ірі және жіктелімі (таксономиясы) күрделі түрлерінің бірі. Бұл тұқымдастың өкілдері аласа бойлы, хош иісті бұталы және жартылай бұталы өсімдіктер болып табылады. Жапырақсыз, оралмалы ағаш сабақшасымен ерекшеленеді. Бұл сабақшадан биіктігі 20 см гүлді өркендер тарайды. Жапырақтары қарама-қарсы орналасқан, көбінесе эллипс пішінді болады. Гүлдері қызғылт-күлгін түсті. Гүлдеу мерзімі өте ұзақ (мамырдан тамызға дейін), жемістері ұсақ, қара шар тәрізді, маусым-қыркүйек айларында піседі.

Қазақстанда жебір қаулы бетегелі және бұталы далаларда, дала шабындықтарында, тауларда (Алтайдан Іле Алатауына дейін) кездеседі. Айтып кеткендей, жебірдің ағаш тәрізді жайылған немесе көтеріңкі бұтақтары бар. Гүлденетін жылдық өркендері көп. Оның ерекшелігі гүлшоғырының құрылысында. Басқа түрлерге ұқсап бас құрмайды, ұзарған (4-20 см). Тостағаншасы ұсақ, қоңырау тәрізді, қысқа түтікті, 5 тісшелі.

Жебірдің түрлерін сыртқы бейнесіне қарап бір-бірінен ажырату өте қиын, химиялық құрылыстары да ұқсас болып келеді. Бұл өсімдік түрлері медицинада қолданылады. Дәрілік шикізат ретінде өсімдіктің гүлдену уақытындағы жер қыртысының үстіңгі бетінде өсетін бөлігі алынады.

Өсімдіктің эфир майы фенолға, соның ішінде тимол және сұйық карвакролға бай болып келеді. Сонымен қатар, аз ғана мөлшерде борнеол, пинен, цимол және т.б. терпенді қосылыстар, фенолкарбонды қосылыстар, флавоноидтар, минералды тұздар кездеседі.

Жебірдің емдік қасиеті оның құрамындағы грамтеріс микроағзаларға және патогенді саңырауқұлақтарға бактерицидтік қасиет көрсететін эфир майының болуымен анықталады. Медициналық тәжірибеде жебірдің қайнатпасын және сұйық экстрактісін жөтел кезінде қақырық түсіруші ретінде, радикулит ауруы кезінде ауруды басатын ретінде пайдаланады, невралгия кезінде іштей және сырттай (ванна қабылдап) пайдалануға болады. Жебірден жасалатын галенді дәрі-дәрмектер жоғарғы тыныс алу жолдары эпителийінің қозғалтқыш белсенділігін жақсартады, қабынған жұқа қабаттарды қопсытады, қақырықты тез шығаруға көмектеседі, тамақ пен көмейдің шырышты қабығына бүркеуші әсер тигізеді, ауыруды басу қасиеті бар [1].

Барлық жебірлердің құрамында эфир майы көп болғандықтан, олар хош иісті болып келеді. Бұл түрден өндірісте эфир майы даярланады. Шикізат – кептірілген сабақтардан, жапырақтардан, гүлдерден тұрады, «чабрец шөбі» деп аталады. Эфир майы парфюмерия, косметикада, консервілеуде және кондитер өндірісінде, кейде тағамға дәм беру үшін пайдаланады. Чабрец шөбі – ертеден келе жатқан емдік зат, тіпті Ежелгі Грецияда пайдаланылған [2].

Дәріханаларда жөтелді басатын және қақырықты түсіретін «Пертуссин» атты препарат сатылады. Оның құрамының 12 бөлігін «чабрец шөбі» экстракті құрайды, 82 бөлігін қан шәрбеті, 5 бөлігін 80% - спирт және 1 бөлігін калий бромиді құрайды. Жалпы,