



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin
(EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə
yetirilmiş layihə üzrə**

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılmış mikroorqanizmlərlə aşağı temperaturda neft və neft məhsullarının biodegradasiyasının öyrənilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Babaşlı Aynur Əmirxan qızı**

Qrantın məbləği: **15 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/09/3-M-14**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **11 may 2012-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-cü il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar
(burada doldurmalı)

Qrant layihəsinin yerinə yetirilməsi məqsədi ilə ilk əvvəl hazırlıq işləri aparılmışdır: su nümunələrini götürmək üçün lazım olan 0.25 l və 1l həcmli şüşə qablar, təcrübələri qoymaq üçün lazım olan Petr qabları, sınaq şüşələri, şpatellər, 2, 5 və 10 q-lıq pipetkalar yuyulub sterilizasiya olunmuşlar. Tədqiqat üçün lazım olan qidalı mühitlər -bakteriyalar üçün Varoşilova-Dianova, göbələklər üçün- susla aqar, ac aqar və Çapek qidalı mühitləri hazırlanmış və sterilizasiya olunmuşlar. Tədqiqat üçün Yalama, Siyəzən, Giləzi, Sumqayıt, Bakı buxtası, Qaradağ, Neftçala, Lənkəran, Astara sahillərindən su nümunələri götürülmüşdür. Mikrobioloji analizlər üçün su nümunələri 0.25 l həcmli steril şüşə qablara, suda neftin miqdarını təyin etmək üçün isə su nümunələri 1 l həcmli steril şüşə qablara yığılmışdır. Suda neftin miqdarı Y.Y. Lurye və A.İ.

Ribnikov metodu ilə təyin edilmişdir. Bunun üçün qeyd edildiyi kimi suyun səthindən steril şüşə qab ilə 1 litr su götürülmüşdür. Su nümunəsində olan neftin fiksasiyası üçün 2 ml CCl_4 əlavə edilmişdir. Analiz edilən suyu həcmi 3 litr olan ayrıcı qıfa tökmüş və HCl ilə pH -5-ə çatdırılmış və 3 dəfə CCl_4 ilə ekstraksiya edilmişdir. CCl_4 olan təbəqəni həcmi az olan ayrıcı qıfa tökmüş, bir daha qarışdırmış və ayrıldıqdan sonra CCl_4 təbəqəsi şüşə bükse tökülmüşdür. Sonradan bükslər sorucu şkafa yerləşdirmiş, həlledici buxarlandıqdan sonra byükslər dibində $CaCl_2$ olan eksikatora 1 sutka saxlanılmışdır. Byükslər daimi çəki alana qədər çəkilmişdir. Neft olan byüksdən boş olan byüksün çəkisi çıxılaraq 1 litr suda neftin miqdarı təyin edilmişdir. Neftmənimsəyən bakteriyaların ayrılması üçün götürülmüş su nümunələri duzluluğu 13 ‰-ə çatdırılmış aşağıdakı tərkibdə Voroşilova-Dianova elektiv qidalı mühiti olan sınaq şüşələrində əkilmişlər: NH_4NO_3 -1.0q, K_2HPO_4 -1.0 q, KH_2PO_4 -1q, KH_2PO_4 -1q, $MgSO_4$ -0,2q, $CaCl_2$ -0.02q, $FeCl_2$ -doymuş məhlulundan 2 damla. Yeganə enerji və karbon mənbəyi kimi əvvəlcədən sterilizasiya edilmiş xam neftdən istifadə olunmuşdur. Əkilmiş nümunələr termostatda 27°C-də 21 gün inkubasiya olunmuşlar. Böyümə müşahidə olunan sınaq şüşələrindən Petr qablarında olan ƏPA-lı mühitə əkmələr aparılmış, neftmənimsəyən bakteriyaların təmiz ştammları ayrılmış və təmiz ştammlar yoxlanılmaq üçün təkrar tərkibində yeganə karbon və enerji mənbəyi kimi neft olan Voroşilova-Dianova elektiv qidalı mühitə əkilmişdirlər. Sonra isə neftmənimsəyən bakteriyaların təmiz ştammları çəpəki ƏPA olan sınaq şüşələrinə köçürülmüş və saxlanılmışdır. Göbələklərin becərilməsi üçün 2-3⁰ ballıqlı susla aqarından, 2-3⁰ ballıqlı ac aqar və Çapek mühitindən (saxaroza-30 q, $NaNO_3$ -3 q, K_2HPO_4 -1 q, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ -0.01q, aqar 15 q, 1 l distillə suyu) istifadə olunmuşdur. Hazırlanmış 2-3⁰ ballıqlı susla aqar steril mühitdə Petri qablarına tökülmüşdür. Götürülmüş su nümunələri birbaşa və ya durulaşdırma üsulundan istifadə edilərək əkilmişlər. Alınmış nümunədən 1 ml həcmində susla aqar olan Petri qablarına əlavə olunmuşdur. Əlavə olunmuş su damlası şpatel vasitəsilə aqarın üzərinə yayılmışdır və bakteriyaların inkişafını dayandırmaq üçün antibiotik əlavə olunmuşdur. Bunun da sayəsində Petri qabında yalnız saprotrof göbələklər inkişaf etmişdir. Çapek qidalı mühitə də əkmələr eyni üsullarla aparılmışdır. Daha çox mikroskopik göbək ştammları ayırmaq üçün "Cəlb etmə" metodundan da istifadə olunmuşdur. "Cəlb etmə" metodu ilə mikroskopik göbələkləri ayrılması üçün steril Petri qabına dəniz suyundan götürülmüş nümunədən əlavə edilmişdir. Sonra həmin qaba müxtəlif bitkilərin toxum və meyvələrindən bir neçə tikə qoyulmuşdur. Toxum və meyvə elə qoyulmuşdur ki, butöv su ilə örtülməsin. 3-5 gündən sonra alınmış nümunə steril laboratoriya şəraitində steril aqarlı mühit olan Petri qabına yerləşdirmişdir. Ayrılmış göbək və bakteriya ştammların bəzilərinin fotosəkilləri çəkilib işə əlavə olunmuşdur.

Bakteriyaların morfoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün fiksasiya olunmuş rəngləmiş preparatlardan istifadə olunmuşdur. Bakteriyaların identifikasiyası üçün Qramm üsulu ilə rənglənmə mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyindən bu üsuldən istifadə edilmişdir. 16-18 saatlıq və ya 1 sutkalıq kulturalardan yağsızlaşdırılmış əşya şüşəsi üzərində yaxmalar hazırlanmışdır. Hazırlanmış yaxmalar qurudulduqdan sonra alov üzərində fikse edilmişdir. Fikse edildikdən sonra 1-2 dəqiqə gensian fioletlə, 1-2 dəqiqə lyaqol məhlulu ilə rənglənməmiş, 0,5-1 dəqiqə müddətində 96%-li spirtlə işlənmişdir. Daha sonra 1-2 dəqiqə ərzində fuksinin suda məhlulu ilə rənglənməmişdir. Preparatlar yuyulub qurudulduqdan sonra mikroskopun immersiya sistemi ilə 20x90 dəfə böyüdülməklə morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Kultural xüsusiyyətləri öyrənmək üçün aktiv ştammlar ƏPA-lı Petr qablarına əkilmişdirlər. Bakteriya koloniyalarının forması, kənarları, strukturu, səthləri, ölçüsü, profili, şəffaflığı, konsistensiyası, emulqasiya qabiliyyəti ümumi metodikaya əsasən öyrənilmişdir. Koloniyaların kənarlarının forması və strukturu MBİ-3 işıq mikroskopunda öyrənilmişdir.

Bakteriyaların şəkərlərə və spirtlərə münasibətini öyrənmək üçün tərkibində 1000 ml su, 0,1 % K_2HPO_4 , 0,5 % pepton, 2 ml 1,5 %-li bromtimolblau indikatoru olan fon mühitindən və arabinoza, ksiloza, qlukoza, fruktoza, qalaktoza, saxaroza, maltoza, laktoza, qliserol, mannit və sorbitin 10 %-li məhlullarından istifadə olunmuşdur.

Ştammların amilaza əmələ gətirmək xüsusiyyəti tərkibində yeganə enerji və karbon mənbəyi kimi yalnız nişasta olan aşağıdakı tərkibli qidalı mühitə əkilməklə öyrənilmişdir: pepton 1 %, KH_2PO_4 0,5 %, nişasta 0,2 %, aqar-aqar 1,5 %.

Ştammların proteolitik qabiliyyətini öyrənmək üçün ƏPB-nun 10–15 %-li jelatinli mühitindən istifadə edilmişdir. Bunun üçün tədqiq olunan orqanizmlər ətli peptonlu jelatinli qidalı mühitə əkilmişdir. Əkilmə iynə ilə həyata keçirilmişdir. Əkilmiş material 7-10 gün otaq temperaturunda saxlanılmışdır. Tədqiq olunan ştammların jelatini parçalaması gözlə təyin edilmişdir.

Tədqiq olunan ştammların katalaza aktivliyini müəyyən etmək üçün isə H_2O_2 -nin 10 %-li məhlulundan istifadə olunmuşdur.

Kulturaların NH_3 əmələ gətirmək xüsusiyyəti tərkibində çəpəki ƏPB olan sınaq şüşəsinin ağızı ilə tıxacın arasına qoyulmuş lakmus kağızının rənginin dəyişməsinə əsasən müəyyən olunmuşdur. H_2S əmələ gətirmək xüsusiyyəti isə sınaq şüşəsinin ağızı ilə tıxacın arasına qoyulmuş qurğuşunlu sirkə turşusu hopdurulmuş filtr kağızının qaralmasına əsasən təyin edilmişdir.

Fəal ştammların indol əmələ gətirmək xüsusiyyəti tərkibində 0,01 % triptofan olan ƏPA-ı mühitə əkilməklə müəyyən edilmişdir. Əkilmiş kulturaların indol əmələ gətirmə qabiliyyəti 5-7 sutkadan sonra Erlix reaktivi ilə reaksiyaya əsasən müəyyən olunmuşdur.

Təmiz ştammların azot fiksə etmək xüsusiyyətlərini müəyyən etmək üçün bakteriyalar azotsuz Eşbi mühitinə (tərkibi: mannit - 20 q, MgSO_4 - 0,2 q, NaCl - 0,2 q, K_2HPO_4 - 0,2 q, CaCO_3 - 5,0 q, aqar-aqar 15 q, 1000 ml kran suyu), denitritləşdirici xüsusiyyətini müəyyən etmək üçün isə Qiltay mühitinə (tərkibi: KNO_3 - 1,0 q, asparagin ($\text{C}_4\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_3 \times \text{H}_2\text{O}$) - 1 q, natriumun limon duzu - 0,5 q, KH_2PO_4 - $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ - 1,0 q, $\text{CaCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,2 q, $\text{FeCl}_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ izi, distillə suyu 500 ml) əkilmişdirlər.

Bakteriyaların fəal ştamminin morfoloji, kultural və biokimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla onların təsnifatda tutduqları mövqeləri müəyyən olunmuş və Berji təyin edicisinə görə cinslərə qədər identifikasiya edilmişdirlər.

Susla aqar və turş susla aqar mühitləri göbələklərin ayrılmasında daha effektiv olmuşdur. Belə ki, göbələklərin daha az sayda koloniyalarına sintetik Çapek mühitində və ac aqarda rast gəlinmişdir. Göbələklər Dudkanın (Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога. К.: Наук. Думка, 1987, 535 с.), Litvionovun (Литвинов М.А. Определитель микроскопических п очвенных грибов. Л.: Наука, 1967, 303 с; Литвинов М.А., Дудка И.А. Методы исследования микроскопических грибов пресных и соленых водоемов. Л.: Наука, 1975, 150 с.) təyin edicilərindən istifadə edilərək təyin olunmuşdur.

Tədqiqatların yerinə yetirilməsi məqsədi ilə ilk əvvəl hazırlıq işləri aparılmışdır: belə ki, ilk aşağıdakı tərkibdə Voroşilova-Dianova qidalı mühiti hazırlanmışdır: distillə suyu 1000 ml; NH_4NO_3 , K_2HPO_4 - 1 q; KH_2PO_4 1q; MgSO_4 - 0,2 q, CaCl_2 -0.02q və FeCl_2 - 2 damcı. Dəniz mikroorqanizmləri üçün qidalı mühitin duzluluğu 13%-yə çatdırılmışdır. Hazırlanmış qidalı mühitlər 200 ml həcmində kolbalara tökülmüşdür. Ümumilikdə qidalı mühitli 60 kolba avtoklavda 1 atmosferdə, 120°C temperaturda 30 dəqiqə müddətində sterilizasiya edilmişdir. Daha sonra xam neft, kerosin, benzin, solyarka və mazut avtoklavda sterilizasiya edilmişdir.

Tədqiq olunan ştammlar ayrı-ayrılıqda və assosiasiyalar şəklində Voroşilova-Dianova effektiv qidalı mühitinə əkilmişdirlər (Ворошилова А.А., Дианова Е.В. Окисляющие нефть бактерии-показатели интенсивности биологического окисления нефти в природных условиях // Микробиология, 1952, том XXI, вып. 4, с. 408-415).

Yuxarıda göstərilən birləşmələr (neft, kerosin, mazut, solyarka, benzin) tərkibində 200 ml Voroşilova-Dianova effektiv qidalı mühiti olan kolbalara 2% həcmində əlavə edilmişdir. Əkilmiş nümunələr 4-6°C-də, 21 gün inkubasiya edilmişdirlər. Bakteriyaların mühitdə inkişafı, qeyd edilən maddələri mənimsəmə qabiliyyəti bulanıqlıq, plynka, çöküntü və qaz əmələ gətirməsinə əsasən təyin edilmişdir (Практикум по микробиологии. Под редакцией А.И. Нетрусова // Москва «Академия» 2005, 608 с.; Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. М.: Изд. МГУ, 1976,

305 c.).

Əmələ gələn aralıq məhsulların molekulyar səviyyədə öyrənilməsi çevrilmiş-fazalı maye xromatoqrafiya metodu ilə aparılmışdır. Filtir üsulu ilə hüceyrələrdən ayrılmış kultural maye eyni həcmli heksanla ekstraksiya olunduqdan sonra çevrilmiş-fazalı maye xromatoqrafiya edilmişdir. Xromatoqrafiya Çexiyanın «Kovo» firmasının UB - spektrofotometrik detektorlu ($\lambda=254\text{nm}$) maye xromatoqrafında həyata keçirilmişdir. Hissələrinin ölçüsü 7 mkm olan, doldurulmuş-çevrilmiş-maye dayanıqlı fazalı «Separon SGX-C18», 3,3*150 mm ölçüdə iki kalonkadan istifadə edilmişdir. Mühitin temperaturu 20-25°C, heksan:izopropil spirti (2:98 həcm. %) olmuşdur. Hərəkətli fazanın sürəti 0.3 ml/dəq olmuşdur. Standart məhlullar 1-1.5 mq/ml konsentrasiyasında metanol : su (75:25 həcm. %) elyuent sisteminə hazırlanmışdır.

Neft və neft məhsullarının biodeqradasiya məhsullarının struktur tərkibi İQ-spektr ilə təsdiq olunmuşdur. Biodeqradasiya məhsullarının İQ spektrləri (UR-20) (nazik təbəqə ilə) spektrin 4000-700 sm^{-1} diapazonunda çəkilmişdir. Bütün eksperimentlər üçün kontrol təcrübələr aparılmışdır (biodestruktor – mikroorqanizmlər və substrat əlavə edilmədən).

- 2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)
(burada doldurmali)
Planda nəzərdə tutulmuş işlər 100% yerinə yetirilmişdir.
- 3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərməlidir)
(burada doldurmali)
Tədqiqat üçün Xəzərin Azərbaycan sahillərindən götürülmüş su nümunələrindən 52 fəal neftmənimsəyən bakteriya və 25 göbələk ştammları ayrılmışdır. Aparılan tədqiqatlar zamanı su nümunələrində neftin miqdarı təyin edilmiş, Yalama sahillərindən götürülmüş suda 0.02 mq/l, Siyezən sahillərində 0.06 mq/l, Giləzi sahillərində 0.063 mq/l, Sumqayıt sahillərində 0.07 mq/l, Bakı buxtası sahillərində 0.13 mq/l, Qaradağ sahillərində 0.1 mq/l, Neftçala sahillərində 0.04 mq/l, Lənkəran sahillərində 0.01 mq/l, Astara sahillərində 0.01 mq/l olmuşdur.
Ayrılmış fəal bakteriya ştammlarının 5 cinsə - *Bacillus*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter* və *Arthrobacter* cinslərinə aid olduğu müəyyən olunmuşdur. Ayrılmış bakteriya ştammlarının 18-i *Bacillus*, 15-i *Pseudomonas*, 11-u *Arthrobacter*, 8-i *Micrococcus* cinslərinə, göbəklər isə müvafiq təyin edicilərdən istifadə olunaraq 5-cinsə: *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Penicillium*, *Mucor*, *Fuzarium* cinslərinə aid edilmişdir. Mikroorqanizmlərin ayrı-ayrılıqda və assosiasiyalar şəklində 4-6°C temperaturda xam neft, solyarka, benzin, kerosin və mazutu mənimsəmə qabiliyyəti təyin edilmişdir. Əldə olunan nəticələr əsasında ayrı-ayrılıqda *Pseudomonas* cinsinə aid bakteriyalar və *Aspergillus* cinsinə aid göbəklər tərəfindən 4-6°C temperaturda neft, kerosin və benzinin daha fəal mənimsənildiyi müəyyən edilmişdir. Nisbətən zəif inkişaf isə solyarkada müşahidə edilmişdir. Mazutu isə ayrı ayrılıqda heç bir mikroorqanizm ştammi mənimsəməmişdir. Assosiasiya halında bakteriya və göbələk ştammları tərəfindən neft, benzin, kerosin və solyarka daha fəal mənimsənilmişdir. Mazutun mənimsənilməsi zamanı isə mühidə zəif bulanıqlıq müşahidə olunmuşdur.
Neft və neft məhsullarının (benzin, kerosin, solyarka, mazut) biodeqradasiyadan əvvəl və sonrakı xromatoqrafiya analizlərinin nəticələri mikroorqanizmlərlə aşağı temperaturda inkubasiyadan sonra bu birləşmələrin tərkibində ciddi dəyişikliklər olduğunu göstərmişdir. Mikroorqanizmlər neftin bütün birləşmələrini, o cümlədən, parafinləri, naftenləri, aromatikləri

deqradasiya etmişlər. Neft və neft məhsullarının xromatoqrafiya analizləri sayəsində ilk əvvəl neftin parafin fraksiyasının, ən son isə aromatik fraksiyanın parçalandığı müəyyən olunmuşdur.

Tədqiqatların nəticələri öyrənilən akvatoriyaların müasir ekoloji vəziyyətinə aydınlıq gətirməyə imkan verir.

Tədqiqatlar nəticəsində Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılmış mikroorqanizm ştammlarının aşağı temperaturda (4-6°C) assosiasiyalar şəklində nefti və neft məhsullarını fəal deqradasiya etdiyi müəyyən olunmuşdur. Bu isə aşağı temperaturda belə, həmin mikroorqanizm ştammlarından neftlə çirklənmiş ərazi sularının təmizlənməsində istifadəsi mümkün olan biopreparat hazırlanmasına imkan verir.

Aparılan tədqiqatların nəticələri mikrobioloji yolla praktiki cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edən, tərkibində bir neçə funksional qrupu olan (ketonlar, turşular və s.) birləşmələrin aşağı temperatur şəraitində belə mikroorqanizmlərin deqradasiyası ilə alınmasının mümkünlüyünü göstərir.

- 4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmaller, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, Impact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) (*surətlərini kağız üzərində və CD şəklində əlavə etməli!*)

(burada doldurmalı)

Çap edilmiş - Neft və bəzi neft məhsullarının 4-6°C temperaturda mikroorqanizmlərlə deqradasiyası / Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Bakı Dövlət Universitetinin Görkəmli oftalmoloq alim, akademik Zərifə Əliyevanın 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Gənc alimlərin və Tədqiqatçıların «Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri» mövzusunda III Beynəlxalq Elmi Konfransın Materialları (7-8 may). Bakı, 2013, tezis, səh 186, həmmüəllif Həsənova G.M.

Çapa qəbul edilmiş – “Подбор ассоциации микроорганизмов-деструкторов нефти и нефтепродуктов при низких положительных температурах” adlı 1 məqalə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərlər toplusunun 2013-cü il, №1 çapa qəbul edilmişdir. Həmmüəlliflər: Salmanov M.Ə., Vəliyev M.H., Həsənova G.M.

Çapa göndərilmişlər – “Деструкция нефти и нефтепродуктов при пониженных температурах” adlı məqalə 10-14 iyun 2013-cü il tarixində Ukrainada keçiriləcək «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ВОДНОГО И ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНОВ. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ» adlı beynəlxalq elmi-texniki konfransa göndərilmişdir, həmmüəlliflər Həsənova G.M., Eyvazova Q.M.

Layihə üzrə daha bir məqalə hazırlanmaqdadır.

- 5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

(burada doldurmalı)

- 6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)

(burada doldurmalı)

- 7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)

(burada doldurmalı)

Layihə ilə əlaqədar Yalama, Siyəzən, Giləzi, Sumqayıt, Bakı buxtası, Qaradağ, Neftçala, Lənkəran, Astara sahillərində elmi ekspedisiyalar aparılmışdır. Xəzərin qeyd edilən sahillərindən su nümunələri götürülmüşdür. İlk tədqiqatlar sahil zonalarında aparılmışdır.

8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı)
9	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) (burada doldurmalı) Layihə ilə əlaqədar Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Bakı Dövlət Universitetinin Görkəmli oftalmoloq alim, akademik Zərifə Əliyevanın 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Gənc alimlərin və Tədqiqatçıların «Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri» mövzusunda III Beynəlxalq Elmi Konfransında (7-8 may) "Neft və bəzi neft məhsullarının 4-6°C temperaturda mikroorqanizmlərlə deqradasiyası" mövzusunda məruzə edilmişdir.
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurmalı) Layihə üzrə aşağıdakı cihazlar əldə edilmişdir: 1. 1(bir) ədəd Noutbuk, 1(bir) ədəd HP USB Optical 3 Button Mouse, 1(bir) ədəd Noutbuk üçün çanta, 1 (bir) ədəd Xarici USB yaddaş əldə olunmuşdur. 2. Analitik tərəzi – Adam Equipment™ (Model: PGL 303 (300g×0.001g), N17250), çəkmə diapazonu: 300q, dəqiqlik:0.0001q, S/N: AE767468 3. Laborator inkubator şeker ilə - şeyker aparatı (lab Shaker Incubator, Model: İN-666(150L)), temperatur diapazonu: 5°C-75°C, elektrik xarakteristikası: 500W şeyker üçün platformanın ölçüləri: 545×435 mm, tutmu 150 L, S/N:1305124
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı) Layihə ilə bağlı İnstitut daxilində yerli həmkarlarla müzakirələr aparılmışdır. Layihənin yerinə yetirilməsində onların məsləhətləri də nəzərə alınmışdır
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurmalı)
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir) (burada doldurmalı)

SİFARIŞÇI:
Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi
Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201__-ci il

Daxləmirzəvax: (Kuliyev)

Baş məsləhətçi
Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"30" 05 2013-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri
Babaşlı Aynur Əmirxan qızı

(imza)

(imza)

"30" may 2013-ci il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin
(EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə
yetirilmiş layihə üzrə**

**ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ
VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDA
İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA
MƏLUMAT VƏRƏQİ
(Qaydalar üzrə Əlavə 16)**

Layihənin adı: Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılmış mikroorqanizmlərlə aşağı temperaturda neft və neft məhsullarının biodeqradasiyasının öyrənilməsi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Babashlı Aynur Əmirxan qızı

Qrantın məbləği: 15 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/09/3-M-14

Müqavilənin imzalanma tarixi: 11 may 2012-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-cü il

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

Məlum olduğu kimi Bakı neftinin hasilatına və nəqliyyatına başlanılan dövrdən Cənubi Xəzərə 2,5-3 mln.ton neft axıdılmışdır ki, bu da qərb şelfində ekoloji sabitliyi kökündən dəyişmişdir. Bu tip çirkləndiricilər dənizin bioloji məhsuldarlığına kəskin dərəcədə mənfi təsir göstərmiş, biomüxtəlifliyin azalmasına, hətta bəzi növlərin tamamilə məhvinə belə səbəb olmuşdur. Su ekosistemlərin çirkləndiricilərdən təmizlənməsini həyata keçirmək üçün həmin arealda yaşayan mikroorqanizmlərin müxtəlifliyini, onların ayrı-ayrılıqda və assosiasiyalar şəklinə müxtəlif şəraitlərdə çirkləndiricilərin təsirinə davamlılığını, onların

nın Mikrobiologiya İnstitutunun su laboratoriyasında mikroorqanizmlərlə neft və neft məhsullarının 28 °C temperaturda deqradasiyasına dair müəyyən tədqiqat işləri aparılmışdır. Lakin Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılan neftmənimsəyən bakteriyalar və göbələklər vasitəsilə neft və neft məhsullarının (xam neft, solyarka, benzin, kerosin, mazut) 4-6°C-yə qədər aşağı temperaturda biodeqradasiyasının intensivliyi və deqradasiya məhsulları öyrənilməsi istiqamətində işlər Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun dəstəyi ilə, EIF/GAM-1-2011-2(4)-26/09/3-M-14 qrant layihəsi çərçivəsində ilk olaraq bizim tərəfimizdən aparılmışdır. Tədqiqatların nəticələri öyrənilən akvatoriyaların müasir ekoloji vəziyyətinə aydınlıq gətirməyə imkan vermişdir. Tədqiqatlar nəticəsində Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılmış *Pseudomonas* cinsinə aid bakteriyalar və *Aspergillus* cinsinə aid göbələklər tərəfindən 4-6°C temperaturda neft, kerosin və benzinin daha fəal mənimsənilməsi müəyyən edilmişdir. Mikroorqanizmlərin aktiv şammlarından assosiasiyalar yaradılmış və onların nefti və neft məhsullarını, o cümlədən neftin ağır fraksiyası olan mazutu da deqradasiya etdiyi müəyyən olunmuşdur. Əldə olunan nəticələr onu göstərir ki, ayrılmış mikroorqanizmlərdən aşağı temperaturda belə, neftlə çirklənmiş ərazi sularının təmizlənməsində istifadə oluna biləcək biopreparat hazırlanmaq olar. Bundan başqa aparılan tədqiqatların nəticələri mikrobioloji yolla, praktiki cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edən, tərkibində bir neçə funksional qrupu olan (ketonlar, turşular və s.) birləşmələrin aşağı temperatur şəraitində belə mikroorqanizmlərin deqradasiyası ilə alınmasının mümkünlüyünü göstərir.

2 Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

(burada doldurmalı)

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1 Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönlü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

(burada doldurmalı)

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201__-ci il

Dərdəmirzova X. (Kəşif)

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"2" 05 2013-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Babaşlı Aynur Əmirxan qızı

A.Ş.

(imza)

"30" may 2013-ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2011-ci il üçün Gənc Alim və Mütəxəssislərin müsabiqəsinin
(EİF/GAM-2011-2(4)) qalibi olmuş və yerinə
yetirilmiş layihə üzrə**

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)**

Layihənin adı: Xəzərin Azərbaycan sahillərindən ayrılmış mikroorqanizmlərlə aşağı temperaturda neft və neft məhsullarının biodeqradasiyasının öyrənilməsi

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Babaşlı Aynur Əmirxan qızı

Qrantın məbləği: 15 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-1-2011-2(4)-26/09/3-M-14

Müqavilənin imzalanma tarixi: 11 may 2012-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 iyun 2012-ci il – 1 iyun 2013-cü il

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

1. Elmi əsərlər (sayı)

No	Tamliq dərəcəsi	Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü Monoqrafiyalar həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr		1	

				1
3.	həmçinin xarici nəşrlərdə Konfrans materiallarında məqalələr			
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında			1
4.	Məruzələrin tezisləri			
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	1		
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)			

2. İxtira və patentlər (sayı)

No	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş
1.	Patent, patent almaq üçün ərizə			
2.	İxtira			
3.	Səmərələşdirici təklif			

3. Elmi tədbirlərdə məruzələr (sayı)

No	Tədbirin adı (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s.)	Tədbirin kateqoriyası (ölkədaxili, regional, beynəlxalq)	Məruzənin növü (plenary, dövətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Konfrans	beynəlxalq	şifahi	1
2.				
3.				

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"__" _____ 201__-ci il

Raximova X. / Kufly

Baş məsləhətçi

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"2" 05 2013-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Babaşlı Aynur Əmirxan qızı

(imza)

"30" may 2013-ci il