



## 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 ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

### YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Yağlar, yanacaqlar və yağlayıcı-soyuducu mayelərin effektiv mühafizə vasitələrinin işlənilib hazırlanması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Məmmədova Pərvin Şamxal qızı**

Qrantın məbləği: **50 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)-82/58-M-70**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 yanvar 2012-ci il – 1 iyul 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

Məlumdur ki, yağlar, yanacaqlar və yağlayıcı-soyuducu mayelər (YSM) saxlanıldıqda və istismar zamanı dərin kimyəvi çevrilmələrə - oksidləşməyə, parçalanmaya, polimerləşməyə və s. məruz qalırlar. Onlar həm də mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti zamanı əmələ gələn məhsulların təsiri nəticəsində oksidləşməyə məruz qala bilərlər. Bu məhsullarda mikroorqanizmlərin inkişafı nəticəsində mikrob seliklərinin və çöküntülərin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq karbohidrogen tərkibi dəyişir, fiziki-kimyəvi və istismar xassələri pisləşir. Bütün bunlar rezervuarların və s. istismar avadanlığının korroziyaya uğramasına, süzgec və nasoslarda tıxacların yaranmasına gətirib çıxarır ki, nəticədə müxtəlif qəzalar baş verir.

Materialların biozədələnmələrdən qorunması üçün əsas üsullardan biri onların tərkiblərinə müxtəlif biosid əlavələrin daxil edilməsidir. "Biosid" termini dedikdə, canlı hüceyrələrin təkə məhvini yox, həm də onların inkişafını dayandırmağa qadir kimyəvi birləşmələr (və ya onların

qarışığı) nəzərdə tutulur.

Bu preparatlardan düzgün istifadə edildikdə neft məhsullarında mikrobioloji zədələnmələrin qarşısı alınır, uzun müddət ərzində onların texnoloji, fiziki-kimyəvi və gigiyenik xassələri stabilləşir.

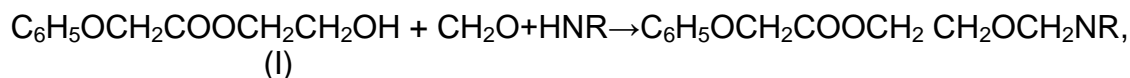
Hazırda istifadə olunan fizioloji aktiv birləşmələr arasında ariloksikarbon turşuları ən aktiv olanlardandır. Müəyyən edilmişdir ki, bu turşuların efirləri sərbəst turşu və onun duzlarına nisbətən daha yüksək aktivliyə malikdirlər. Müxtəlif tədqiqatlar qlikol efirlərin törəmələrindən ibarət bioloji aktiv birləşmələrə həsr olunmuşdur. Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq ümumi formulu  $C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2COOR$  olan qarışıq qlikol efirlərin məqsədyönlü sintezi istiqamətində işlərin aparılması məqsədəuyğun sayılmışdır. Bu qlikol efirləri fenoksisirkə turşusunun alkil efirlərinə nisbətən daha az uçucudurlar, çünki qlikol efirlərinin qaynama temperaturu müvafiq bir atomlu spirtlərin efirlərinə nisbətən daha yüksəkdir. Digər tərəfdən, belə quruluş bəzi fraqmentləri dəyişməz saxlamaqla alkil radikalı ilə variasiya etməyə imkan yaradır ki, nəticədə az uçuculuğa malik olan, bioloji aktiv fenoksisirkə turşusunun qarışıq qlikol efirini almaq imkanı yaranır.



Ədəbiyyatda olan məlumatlara əsasən belə nəticəyə gəlinmişdir ki, fenoksisirkə turşusunun efirləri turşunun özü və duzları ilə müqayisədə daha effektivdir. Bunu nəzərə alaraq həmin istiqamətdə tədqiqat işləri aparılmışdır.

Müasir zamanda geniş sinif azot tərkibli birləşmələr məlumdur ki, onlar çoxfunksiyalı təsire malik olaraq perspektiv və effektiv aşqarlardır. Bu istiqamətdə bəzi N-tərkibli aromatik sıralı karbohidrogen törəmələrinin istiqamətlənmiş sintezi və onların funksional xassələrinin tədqiqi müəyyən maraq doğurur.

Bəzi N-tərkibli aromatik sıralı karbohidrogen törəmələrinin sintezi və funksional xassələrinin öyrənilməsi istiqamətində son illər əldə edilmiş müsbət nəticələri nəzərə alaraq bu layihə çərçivəsində fenoksisirkə turşusunun efirlərinin azot-tərkibli törəmələrinin və həm də N,N-dimetilaminobenzaldehydin sintezi və tədqiqi aparılmışdır. Seçilmiş birləşmələrin qruplarının təbiəti potensial olaraq onlarda müxtəlif funksional, o cümlədən biosid və antikorrozion xassələrin mövcud olmasını fərz etməyə imkan yaratmışdır.

Layihə çərçivəsində fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietil efiri (I) və onun bir sıra aminometil törəmələri Mannix reaksiyası şəraitində (paraform və dimetil-, dietil-, morfolil-, piperidil-, benzilaminlərlə (1:1 nisbətində) 80-85°C və 6 saat) alınmışdır (II-V).



burada:  $NR:N(CH_3)_2$  (II);  $N(C_2H_5)_2$  (III);  (IV);  (V);

İlkin maddə (I) katalitik miqdarda  $H_2SO_4$  iştirakında fenoksisirkə turşusunun etilenqlikolla qarşılıqlı təsirindən alınmışdır. Yağ turşusu 1:2 – nisbətində, sulfat turşusu ilə qarşılıqlı təsirdən tam su ayrılana qədər reaksiya aparılaraq fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietil efirinin törəməsi alınmışdır.

Məlumdur ki, ariloksialkilkarbon turşularının molekullarının tərkibinə xlor atomu əlavə edildikdə ( $C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2Cl$ ) onların bioloji aktivliyi artır. Bizim fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -xloretal efirini seçməyimiz təkcə onu ilkin maddə kimi istifadə etmək məqsədini güdmür, o həm də xlor atomunun yan zəncirdə bioloji aktivliyə təsirini öyrənmək üçün də maraqlıdır.

Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -xloretal efiri fenoksisirkə turşusunun etilenxlorhidrinolla qarşılıqlı təsirlə 85%-li sulfat turşusunun iştirakı ilə sintez olunmuş,  $T_{qay.} = 162-165^\circ C$  (1 mm c.s),  $n_D^{20} = 1,5234$ ,  $d_4^{20} = 1,2371$ ,  $C_{10}H_{11}O_3Cl$  (VI).

İQ-spektri ( $cm^{-1}$ ): 670 ( $\nu_{C-Cl}$  yan zəncirdə) Cl-u radikalla əvəz etdikdə o itir; 810-860 (1,2,4-əvəz olunmuş benzol həlqəsi), 1180 ( $\nu_{C-O}$ ); 1750 (C=O).

(VI)-da xloru mürəkkəb efir qrupu ilə əvəz etdikdə  $1750\text{ sm}^{-1}$ -də udulma müşahidə olunur ki, burada intensiv zolaq əvəzinə (I)-də iki zolaq əmələ gəlir. Gözlənilməli kimi molekula  $-\text{CH}_3$  qrupu əlavə edildiyi üçün spektrlərdə  $1380\text{ sm}^{-1}$  əlavə udma zolağı əmələ gəlir.  $1180\text{ sm}^{-1}$  sahəsi ətrafında ( $-\text{C}-\text{O}-$ ) daha intensiv və enli olur ki, bu da molekula əlavə bir efir qrupunun daxil edilməsi ilə əlaqədardır.  $600-700\text{ sm}^{-1}$  sahəsində dəyişiklik vardır ki, burada (VII,  $\text{R}=\text{CH}_3$ )  $670\text{ sm}^{-1}$  zolağının itməsi müşahidə olunur ki, bu da, çox ehtimal,  $\text{C}-\text{Cl}$  yan zəncirində dəyişməsinə məsuldur.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$  radikalı daxil edildikdə (burada  $n > 2$ ) spektrdə əlahiddə dəyişiklik müşahidə olunmur,  $2800-3000\text{ sm}^{-1}$ -də simmetrik və asimmetrik  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  – qrupların valent titrəyişləri müstəsnaqlıq təşkil edir.

$125-130^\circ\text{C}$  temperaturda turş mühitdə fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -xloretıl efirlərinin karbon turşularının natrium duzu ilə qarşılıqlı təsirindən müvafiq alkiletlenqlik olfırları sintez olunmuşdur:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{COOR}$ , burada:  $\text{R}=\text{CH}_3$  (VII);  $\text{C}_2\text{H}_5$  (VIII);  $n\text{-C}_3\text{H}_7$  (IX);  $n\text{-C}_4\text{H}_9$  (X).

Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -xloretıl efirinin 1:3 nisbətində anilinlə qarşılıqlı təsirindən 10 ml suyun iştirakı ilə  $80-90^\circ\text{C}$  temperaturda 30 saat ərzində reaksiya aparılaraq fenoksisirkə turşusunun anilinetıl efiri alınmışdır:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{HNC}_6\text{H}_5$  (XI).

Alınmış birləşmələrin təmizliyinə nazik təbəqəli xromatoqrafiya üsulu ilə nəzarət olunmuş, onların fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmişdir, onların identifikasiyası İQ- və  $\text{NMR}^1\text{H}$ -spektroskopiya üsulları vasitəsilə aparılmışdır.

İQ-spektrlər İR-20 spektrometrində mikroqatda  $400-4000\text{ sm}^{-1}$  intervalında yazılmışdır.  $\text{NMR}^1\text{H}$ -spektrlərinin qeydiyyatı üçün Bruker (300MHs) istifadə edilmişdir.

*Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efiri* ( $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_4$ ), çıxım 77%.  $T_g = 72-73^\circ\text{C}$   
İQ-spektri  $3398$  ( $\nu_{\text{OH}}$ ),  $1742$  ( $\nu_{\text{C}=\text{O}}$ ),  $1605$  ( $\nu_{\text{C}=\text{C}}$ ),  $1168$  ( $\nu_{\text{C}-\text{C}-\text{C}}$ ),  $753,698$  ( $\delta_{=\text{CH}}^{\text{C}_6\text{H}_5}$ ),  $\text{NMR}^1\text{H}$   $\delta$  m.h c  $3,76$  (1H,OH),  $4,35$  m (6H,  $\text{CH}_2\text{O}$ ),  $6,65$  m (5H,  $\text{C}_6\text{H}_5$ ).

*Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efirinin morfoliletıl efiri* ( $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}_5\text{N}$ )  
 $T_g = 90^\circ\text{C}$ , çıxım-74,5%.

İQ-spektri  $1737$  ( $\nu_{\text{C}=\text{O}}$ ),  $1610$  ( $\nu_{\text{C}=\text{C}}$ ),  $1122$  ( $\nu_{\text{C}-\text{C}-\text{C}}$ ),  $866$  (C-C-tsikl),  $748,69$  ( $\delta_{=\text{CH}}^{\text{C}_6\text{H}_5}$ ),  $\text{NMR}^1\text{H}$   $\delta$  m.h.c.  $3,39$  m (4H,  $\text{CH}_2\text{N}$ ),  $3,56$  m (4H,  $\text{CH}_2\text{O}$ -tsikl),  $3,63$  c (2H,  $\text{NCH}_2\text{O}$ ),  $4,42$  m (6H,  $\text{CH}_2\text{O}$ ),  $6,72$  m (5H,  $\text{C}_6\text{H}_5$ ).

*Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efirinin piperidiletıl efiri* ( $\text{C}_{16}\text{H}_{23}\text{O}_4\text{N}$ )  
 $T_g = 92-93^\circ\text{C}$ , çıxım-47,5%.

İQ-spektri  $3485$  ( $\nu_{\text{NH}}$ ),  $1720$  ( $\nu_{\text{C}=\text{O}}$ ),  $1607$  ( $\nu_{\text{C}=\text{C}}$ ),  $1180$  ( $\nu_{\text{C}-\text{O}-\text{C}}$ ),  $760,710$  ( $\delta_{=\text{CH}}^{\text{C}_6\text{H}_5}$ ),  $\text{NMR}^1\text{H}$   $\delta$  m.h. c  $3,63$  m (2H,  $\text{NCH}_2\text{O}$ ),  $3,78$  m (1H, NH),  $4,45$  (6H,  $\text{CH}_2\text{O}$ ),  $6,52$  m (10H,  $\text{C}_6\text{H}_5$ ).

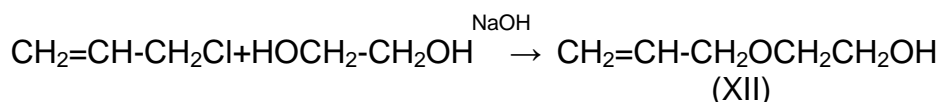
Analoji üsulla fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efirinin digər azot saxlayan törəmələri alınmışdır:

*Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efirinin dimetilaminometıl efiri* ( $\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{O}_4\text{N}$ )  $T_g = 95^\circ\text{C}$ , çıxım 9 q (71%).

*Fenoksisirkə turşusunun  $\beta$ -oksietıl efirinin dietilaminometıl efiri* ( $\text{C}_{15}\text{H}_{23}\text{O}_4\text{N}$ ),  $d_4^{20} = 1,0644$ ,  $d_4^{20}$   
 $T_g = 84-85^\circ\text{C}$ , çıxım 9 q (60,2%).

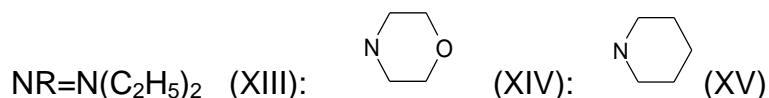
Bioloji aktiv xassəli etilenqlik olfırlərinin çeşidini genişləndirmək məqsədilə ilkin birləşmə kimi etilenqlik olfırlun monoallil efiri alınmışdır.

Etilenqlik olfırl və allilxloridin 1:1 nisbətində qələvi mühitdə  $78-80^\circ\text{C}$  temperaturda qarşılıqlı təsirindən etilenqlik olfırlun monoallil efiri ilkin maddə kimi sintez olunmuşdur.

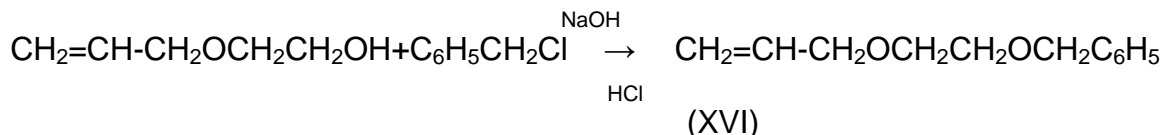


Alınmış etilenqlik olfırlun monoallil efirinin bir sıra aminometıl törəmələri Mannix reaksiyası

şəraitində sintez edilmişdir. Sintezlər benzol mühitində 80-85°C temperaturda 4-5 saat müddətində su tam ayrılana qədər aparılmışdır.



Qələvi mühitində 100°C temperaturda müvafiq efirin benzilxloridlə (1:1 nisbətində) qarşılıqlı təsirindən etlenqlikolun monoallil efinin benzil efiri sintez edilmişdir.



Sintez olunmuş birləşmələrin fiziki-kimyəvi xassələri, quruluşları (İQ və H<sup>1</sup>NHR üsulları ilə) öyrənilmiş, nəticələr 1-ci cədvəldə verilmişdir.

1-ci cədvəl

Etilenqlikolun monoallil efinin törəmələrinin fiziki-kimyəvi xassələrinin və quruluşlarının göstəriciləri

No	Tq °C	Çıxım, %	n <sup>20</sup> <sub>D</sub>	d <sup>20</sup> <sub>4</sub>	İQ-spektr	H <sup>1</sup> NMR- spektr
1	158-160	42	1,4336	0,9587	3369 (OH), 1647 (C=C), 1170 (C-O-C), 1080 (C-O-H).	Boc(1H, OH), 3 · 57T (2H, CH <sub>2</sub> O) 3·65g (2H,CH CH <sub>2</sub> O), 3·79T (2H,CH <sub>2</sub> OH) 4 · 73T (1H <sub>2</sub> , CH =), 5 · 05 – 5,12g · g (2H <sub>1</sub> CH <sub>2</sub> =)
2	107-110 /1 mm c.s.	60,5	1,4834	1,0069	1648 (C=C), 1182, 1148 (C-O-C) 1025 (C-N)	NMR <sup>1</sup> H (b.m.g): 1,02T · 6H, CH <sup>3</sup> ), 2 · 75 k (4H, NCH <sub>2</sub> ) · 3,56 m (4H, CH <sub>2</sub> O) 3,72 g · (2H, CHCH <sub>2</sub> O), 4 · 14 c (2H, OCH <sub>2</sub> N), 4,76T (1H, CH=) 5,07 – 5,14 g.g (2H, CH <sub>2</sub> =)
3	103-105/ 1 mm c.s.	62,5	1,4640	1,0281	1641 (C=C), 1328 (N-yükü), 1138 (C-O-C), 1090 (O-yükü)	2,58 m (4H, CH <sub>2</sub> N yükü), 3,64T (4M, CH <sub>2</sub> N), 13,75 g (2H, CHCH <sub>2</sub> O), 3,82 m (4H, CH <sub>2</sub> O tsikl) 4,08 C (2H <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> N) · 4,69T (1H, CH=), 5,04 – 5,13 g (2H, CH <sub>2</sub> =):
4	86-89/ 1 mm c.s.	57,8	1,4684	0,9231	1642 (C=C)	1,43 k (2H, CH <sub>2</sub> tsikl), 1 · 62 m (4H, CH <sub>2</sub> tsikl). 2 · 49 m (4H, CH <sub>2</sub> N), 3 · 60T (4H, CH <sub>2</sub> O), 3 · 77 g (2H, CHCH <sub>2</sub> O), 4,12 c (2H, OCH <sub>2</sub> N), 4,72T (1H,CH=), 5 · 06 – 5,13 g.g (2HtCH <sub>2</sub> ):
5	71-74 /1 mm c.s.	58,8	1,4354	0,9016	1648 (C=C), 1182, 1148 (C-O-C), 1025 (C-N);	1,02T · (CH, CH <sub>3</sub> ), 2 · 75K (4H, NCH <sub>2</sub> ), 3,56 m (4H, CH <sub>2</sub> O) 3,72 g (2H, CHCH <sub>2</sub> O), 4,14 C (2H, OCH <sub>2</sub> N), 4,76T (1H, CH=), 5,07 – 5,14g · gT (2H, CH <sub>2</sub> =)







Sınaqlar üçün təmiz *Pseudomonas aeruginosa* və *Mycobacterium lacticum* kulturlarından istifadə edilmişdir. Bu kulturlar neft məhsullarında geniş yayılaraq güclü aqressiv təsiredici dağdıçılardır. Fungusid aktivliyinin tədqiqi üçün aşağıda adları çəkilən göbələklərdən istifadə olunmuşdur: *Aspergillus niger*, *Cladosporium resinale*, *Penicillium chrosegium*, *Chatorium geobasum*. Bunlardan əlavə mayavari «*Candida tropicalis*» mikroorqanizmlərindən də istifadə olunmuşdur. Bakterial kulturların becərilməsi üçün ət-pepton aqarından (ƏPA), maya və göbələklərin becərilməsi üçün isə səməni suyu aqarından istifadə olunmuşdur.

Sintez olunmuş birləşmələr biosid aşqar kimi M-10 və M-11 yağlarında sınaqdan keçirilmişdir. Müqayisə üçün sürtkü yağları və yanacaqlarda antimikrob aşqar kimi geniş istifadə olunan natrium pentoxlorfenolyatdan və 8-oksixinolindən istifadə edilmişdir (3-cü cədvəl).

3-cü cədvəl

Sintez olunmuş birləşmələrin antimikrob xassələri

NN	Birləşmələr	Qatılıq,	Təsirə məruz qalmış zonanın diametri, sm			
			M-10		YSM 2%-li məhlul	
			Bakteriyalar qarışığı ƏPA	Göbələklər qarışığı SS	Bakteriyalar qarışığı ƏPA	Göbələklər qarışığı SS
1	2	3	4	5	6	7
1	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OH$	1 0,5 0,25	+	+		
2	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OCH_2N(CH_3)$	1 0,5 0,25		2,1-2,2 1,5-1,7 1,5-1,6		
3	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OCH_2N(C_2H_5)_2$	1 0,5 0,25		2.0-2.2 1.4-1.6 1.4-1.5		
4	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OCH_2R$	1 0,5 0,25		2.8-3.0 1.8-2.0 1.6-1.8		
5	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OCH_2R_1$	1 0,5 0,25		1.4-1.6 0.7-0.9 + +		
6	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2CH_3$	1 0,5 0,25		2.3-2.4 2.0-2.2 1.8-1.8		
7	$C_6H_5OCH_2COOCH_2CH_2OCH_2HNC_6H_5$	1 0,5 0,25	+	+		
8	$CH_2=CH-CH_2CH_2OH$	1 0,5 0,25		2.0-2.2 1.0-1.3 + +	2.0-2.2 1.8-1.6 1.0-1.0	1.2-1.2 + + + +
9	$CH_2=CH-CH_2OCH_2CH_2OCH_2N(C_2H_5)_2$	1 0,5 0,25	+	+	1.6-1.8 1.2-1.4 + +	1.0-1.0 + + + +
10	$CH_2=CH-CH_2OCH_2CH_2OCH_2R$	1 0,5 0,25	4.0-4.2 1.9-2.0 1.0-1.0	3.9-4.2 1.8-2.0 1.0-1.1	2.2-2.4 2.0-2.0 1.2-1.2	1.2-1.2 + + + +





mağa qadir bir neçə yüz mikroorqanizm növləri ayrılmışdır. Neft məhsullarında daha çox aşkar olunan mikroorqanizmlər aşağıdakılardır:

Bakteriyalar: *Pseudomonas sp.*, *Mucobacterium phl.*, *Acinobacter sp.*, *Flacobacterium sp.*, *Desulfo vibrio.*, *Disulfo tomaculum sp.*;

Göbələklər: *Aspergillus niger*, *Chactomium globasum*, *Cladosporium gossipicola*, *Cladosporium rezinae*, *Penicillium chrysogenum*, *Penicillium ochrocloron*;

Mayalar: *Candida sp.*, *Rhodotorula sp.*;

Kiflər: *Hormoconic Resionae*, *Cladosporium Resinae*, *Fusarium*.

Tədqiqat işlərində istifadə etdiyimiz YSM-dən, yağlardan və yanacaqlardan bakteriyaların, o cümlədən karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların ayrılması istiqamətində işlər aparılmışdır.

İstifadə olunmuş YSM-dən karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyalar ayrılmışdır. 7 durulaşma nümunəsi hazırlanıb və səpin aparmaq üçün 5; 6 və 7-ci nümunələr götürülmüşdür. Səpini Petri kasasında aparmaq üçün ət-pepton aqarı ilə karbohidrogen (1-2 damla neft) qarışıqlı qidalandırıcı mühitdən istifadə edilmişdir. Inkubatorada yetişdirilmə 30-31°C temperaturda 7 sutka ərzində aparılmışdır.

Sintez olunmuş biosidlərin antimikrob xassələrinin təyin edilməsi üçün YSM-dən ayrılmış karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların istifadə edilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

YSM-in istifadə edilməsi üçün mühüm şərt onun mikroorqanizmlərə qarşı dözümlü olmasıdır. Hal-hazırda YSM-in biodavamlılıq sınaqları DÜİST 9.085-78-in tələblərinə uyğun aparılır. Tədqiqatlarda NİPK-Nefteximin YSM-in biodavamlılığının təyin edilməsi üçün hazırladığı üsuldən istifadə edilmişdir. Alınmış nəticə 1 ml YSM-də mikroorqanizm hüceyrələrinin sayını bildirir. Sınaqlara başlamazdan əvvəl YSM nümunələri biozədələnmiş YSM-dən ayrılmış bakteriya və göbələk mikroorqanizmləri qarışığı (1:1) ilə yoluxdurulmuşdur. İstifadə edilmiş YSM-dən ayrılmış karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyalar nəzərdən keçirilmiş və onların müxtəlif rəng və formada olması müşahidə olunmuşdur. Sınaqdan keçirilən YSM-ə  $1 \cdot 10^4$  miqdarda mikroorqanizm daxil edilmişdir. YSM üstü açıq şüşə qablara yerləşdirilmişdir ki, bu da mayeyə xaricdən mikroorqanizmlərin daxil olmasına imkan yaradır. Sınaqların başlanğıcında emulsiya YSM-nə biostimulyator kimi dəmir yonqarı əlavə olunmuşdur. YSM nümunələrində aerob bakteriyalar ət-pepton aqarında (ƏPA), kif göbələkləri isə səməni suyu aqarında termostatda 25-30°C temperaturda inkubasiya olunduqdan sonra sayılırdı.

Mikrob zədələnməsinin səviyyəsindən asılı olaraq YSM-i tam (bakteriyaların sayı  $1 \cdot 10^2$  h/ml-ə qədər), kafi ( $1 \cdot 10^2 - 1 \cdot 10^4$  h/ml) və biodözümlüyə qarşı qeyri-qənaətbəxş qruplarına aid edirlər. YSM nümunələrində bakteriyaların miqdarının  $1 \cdot 10^5$ -dən artıq olduğu hallar biodözümlüyün olmadığını göstərirdi.

Tədqiqat obyektini kimi kütləvi istehsal olunan EQT və tərəfimizdən işlənib hazırlanmış Azerol-3 və Azerol-5 YSM-i istifadə edilmişdir.

Ayrılmış mikroorqanizmlərin mikrobioloji tədqiqatları ümumi qəbul edilmiş üsulla aparılmış - YSM-də mikroorqanizmlərin inkişaf dinamikası 1 ml məhlulda hüceyrələrin sayının artması ilə təyin edilmişdir.

Paralel olaraq mikrobioloji zədələnmənin YSM-in fiziki-kimyəvi (sabitlik, pH, korroziya aqressivliyi) xassələrinə təsiri DÜİST 6243-75-ə əsasən tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatların nəticəsindən belə aşkar olunur ki, EQT emulsolunun emulsiyası 7-ci gün, Azerol-3 isə 14-cü gün mikroorqanizmlə zədələnir. Artıq 7-ci gün onlarda bakteriyaların miqdarı buraxılan həddi aşaraq 1 ml EQT-də hüceyrələrin sayı -  $10^7$  həddinə, Azerol-3-də isə  $10^6$  həddinə çatır. Hər iki nümunə iki həftədən sonra sulfat reduksiyaedici bakteriyalar ilə zədələnir. Azerol-5 emulsolu üçün nisbətən daha yaxşı nəticə əldə edilmişdir. Bu YSM tam olaraq bir aydan sonra zədələnir. Çox güman ki, buna səbəb bu YSM kompozisiyasının tərkibində polifunksional, o cümlədən bakterisid xassəli komponentin mövcud olmasıdır.

YSM-in biodavamlılıq sınaqları DÜİST 9.085-78-in tələblərinə uyğun aparılmışdır. Eksperimentlər başa çatdıqdan sonra emulsiyanın bəzi fiziki-kimyəvi xassələri bir qədər dəyişir

(süd rəngi bozarır, spesifik iy əmələ gəlir, antikorroziya xassəsi pisləşir, pH 9,1-dən 7,2-yə qədər azalır). Qeyd etmək lazımdır ki, məhlulda göbələk biokütləsinin toplanması və kolbanın divarlarında yığılması aşkar olunmamışdır. Deməli, YSM emulsiyalarında olan mühit göbələklərin həyat fəaliyyəti üçün əlverişsizdir. Analoji tədqiqatlar bəzi sürtkü yağları ilə də aparılmışdır. Tədqiqat obyektləri kimi M-10, M-12, İ-12, T-1500, K-19, AK-15, T-46 və VM-4 yağlarından və T-1 yanacağından istifadə edilmişdir.

M-10 və İ-12 yağları köhnə nümunələrdən (uzun müddət saxlanılmış) seçilmişdir. Yağ nümunələrində mikroorqanizmlərin sayı yuxarıda göstərilən becərmə metodikası ilə müəyyən edilmişdir. Aşkar edilmişdir ki, M-10 üçün ümumi bakteriyaların sayı  $18 \cdot 10^5$  h/ml, İ-12 üçün isə  $12 \cdot 10^5$ -dir.

Karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların sayı İ-12 üçün  $90 \cdot 10^4$ , M-10 üçün isə  $15 \cdot 10^4$  h/ml olmuşdur.

Bakteriyaların və kif göbələklərinin sayının hesablanması bu yağlarda praktiki olaraq mikroorqanizmlərin yox dərəcəsində ( $\sim 1-5$  koloniya/ml) olduğunu aşkar etmişdir. Güman olunur ki, yağlar mikroorqanizm zədələnməsinə az məruz qalmışdır. Bu yağlarda inkişaf edən karbohidrogenoksidləşdirici mikroorqanizmlər hesablanıb və gələcək işlər üçün ayrılmışdır:

**T-1500** yağından 1 h/ml aktinomiset və 1 h/ml boz rəngli ağ haşiyəli göbələk;

**K-19** yağından 1 h/ml aktinomiset (göbələk yoxdur);

**AK-15** yağından tünd sarı rəngli bakteriyalar;

**T-46** yağında cürcəti yoxdur;

**VM-4** yağından 16 h/ml bakteriya (3- çəhrayı, 3- açıq qəhvəyi, 10-açıq sarı rəngli) və 1 göbələk;

**M-12** yağından 1 aktinomiset ayrılmışdır.

T-1 yanacağından 5 növ karbohidrogen mənimsəyən bakteriya ayrılmışdır.

Yağlardan və yanacağından ayrılmış karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyalardan gələcək tədqiqatlar üçün kolleksiya hazırlanmışdır.

Tədqiqatların davamı olaraq sürtkü yağlarından və YSM-dən çıxarılmış karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyalar qarışığının inkişaf dinamikası öyrənilmişdir.

4-cü cədvəl

Saxlanması və istismarı zamanı M-10 yağında mikroorqanizmlərin inkişaf dinamikası

M-10 yağının 1 ml-də olan mikroorqanizmlərin miqdar göstəricisi			
Həftələr	Bakteriyaların ümumi miqdarı	Karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların miqdarı	Göbələklərin miqdarı
I	$14 \cdot 10^5$	$81 \cdot 10^4$	$58 \cdot 10^4$
II	$15 \cdot 10^5$	$97 \cdot 10^4$	$59 \cdot 10^4$
III	$16 \cdot 10^5$	$106 \cdot 10^4$	$60 \cdot 10^4$
IV	$18 \cdot 10^5$	$119 \cdot 10^4$	$61 \cdot 10^4$
V	$19 \cdot 10^5$	$128 \cdot 10^4$	$62 \cdot 10^4$
VI	$20 \cdot 10^5$	$132 \cdot 10^4$	$63 \cdot 10^4$
VII	$20 \cdot 10^5$	$136 \cdot 10^4$	$63 \cdot 10^4$


## YSM-dən ayrılmış karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların inkişaf dinamikası

Sutkaların sayı	Karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların sayı
3	$50 \cdot 10^4$
10	$29 \cdot 10^5$
17	$62 \cdot 10^6$
24	$12 \cdot 10^8$
31	$64 \cdot 10^8$
38	$12 \cdot 10^9$
45	$31 \cdot 10^9$
52	$10 \cdot 10^7$
59	$27 \cdot 10^6$

Cədvəldən görünür ki, başlanğıc fazada bakteriya hüceyrələrinin miqdarı  $50 \cdot 10^4$  olur. Sonra, mikroorqanizmlərin sayı artaraq 45-ci gün  $31 \cdot 10^9$  həddinə çatır. Daha sonra hüceyrələrin artım sürəti  $27 \cdot 10^6$ -ə qədər azalır. Deməli, karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların inkişafının maksimal həddi 45-ci gün olur.

**Biosidin təsirinin davamlılığının təyin edilməsi**

YSM müxtəlif mikroorqanizmlər, göbələr və bakteriyalar üçün əlverişli qida mühitidir ki, onların miqdarı YSM-də daim artmaqdadır. YSM-də mikroorqanizmlərin miqdarının maksimal həddi  $10^5$  h/ml-dir. Tərkibi 0,5%-li sintez olunmuş biosid məhlulu olan YSM-i *Mycobacterium phley*, *Pseudomonas aerruginosa*, *Staphylococcus aereus* bakteriyaları qarışığı ilə yoluxdurulmuş biosidin sınağı zamanı bakteriyaların inkişaf etmədiyi zona müşahidə olunmuşdur. İnhibirləşmə zonasının diametri 3,0-3,0 təşkil etmişdir. Biosidin təsiri ilə bakteriyaların inkişafı dayandırılır.

Kimyəvi formulu  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$   olan biosidin təsirinin davamlılıq müddəti sınaqdan keçirilmişdir.

0,5%-li biosidlə 2%-li YSM hazırlanmışdır. Biosidli 20 sm<sup>3</sup> YSM hazırlanaraq ona 2 ml bakteriyalar kulturu qarışığından ibarət suspenziya əlavə olunmuşdur. Kontrol YSM-i isə biosidsiz olmuşdur (6-cı cədvəl).

## Biosidin təsirinin davamlılığı

Sutkaların sayı	Mikroorqanizmlərin miqdarı	
	Kontrol YSM-i (biosidsiz)	Biosidli YSM
7	$46 \cdot 10^4$	-
17	$30 \cdot 10^5$	-
27	$18 \cdot 10^6$	-
37	$11 \cdot 10^7$	-
47	$64 \cdot 10^7$	-
57	$29 \cdot 10^8$	-
67	$14 \cdot 10^9$	-
77	$67 \cdot 10^{10}$	-
87	$17 \cdot 10^{11}$	-
97	$82 \cdot 10^{11}$	$16 \cdot 10$
107	$96 \cdot 10^{12}$	$56 \cdot 10$
117	$11 \cdot 10^{13}$	$21 \cdot 10^2$
127	$87 \cdot 10^{14}$	$19 \cdot 10^3$
137	$10 \cdot 10^{15}$	$13 \cdot 10^4$
147	$12 \cdot 10^6$	$22 \cdot 10^6$

Aparılmış təcrübələrdən aşkar olur ki, tədqiq olunan birləşmələr biosid təsirə malik olmaqla yanaşı həm də antioksidant, korroziyaya və yeyilməyə qarşı aktivliyə malikdir. Birləşmələrin bu cür polifunksionallığı onların istismarı zamanı iqtisadi səmərəliliyi artırır, çünki onlardan istifadə zamanı materialları oksidləşmədən müdafiə üçün əlavə oksidantlardan istifadə etməyə ehtiyac yaranmır. Bundan başqa tədqiq olunmuş aşqar geniş antimikrob xassəsinə malik olaraq yüksək davamlılığa malikdir.

M-10 yağından və YSM-dən ən aktiv karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyalar və göbələklərdən istifadə edərək təcrübə aparılmışdır. Mikroorqanizmlərin 7 həftəlik artım dinamikası öyrənilmişdir. Təcrübələr Petri qablarında bərk mühitdə aparılmışdır 4 və 5-ci cədvəllər).

7-ci cədvəl

#### Biosidin təsirinin davamlılığının təyin edilməsi

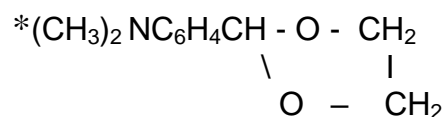
Həftə	Aşqar əlavə olunmuş M-10 yağında aparılan təcrübələr	
	Bakteriyalar (s/m)	Göbələklər (s/m)
I	3,4-3,5	4,2-4,5
II	3,0-3,2	3,6-3,8
III	2,9-3,0	3,4-3,6
IV	2,7-2,8	3,0-3,2
V	2,4-2,6	2,7-3,0
VI	2,1-2,2	2,3-2,5
VII	1,9-2,0	2,0-2,2

Biostabil yağlayıcı-soyuducu mayelərin işlənilib alınması üçün emulsiya əsaslı (Azerol5) YSM-nin əsasında modernləşdirmə istiqamətində işlər aparılmışdır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, YSM-in tərkibinə (5 və ya 10%-li) sintez olunmuş aşqarı (tsiklik asetal)\* əlavə edildikdə onun biosid stabilliyi yüksəlir və təsir davamlılığı artır (8-ci cədvəl).

8-ci cədvəl

#### N,N-dimetilaminbenzaldehydin tsiklik asetalın antimikrob xassələri

Nümunələr		Aşqarın qatılığı, %	<i>Pseudomonas aeregenossa</i>	<i>Candida tropicalis</i>	<i>Aspergillus niger</i>
1	M-10 sürtkü yağı	-	+ +	+ +	+ +
2	YSM(emulsiya)	100	0.4 – 0.6	1,2 – 1,4	1.6 – 2.0
3	YSM(5%) aşqarsız	5	+	+	+
4	YSM(5%)+aşqar	0.5	0.7 – 0.8	0.4 – 0.6	0.6 – 0.8
5	YSM(5%)+aşqar	1	1.6 – 1.4	0.6 – 0.8	1.0 – 1.2
6	YSM(10%)+aşqar	0.5	2.0 – 2.2	0.6 – 0.8	1.2 – 1.4
7	YSM(10%)+aşqar	1	3.0 – 3.2	0.8 – 1.0	1.8 – 2.2
8	YSM(10%) aşqarsız	-	+ +	+ +	+ +



	<p>qiymətləndirməli) (burada doldurmalı) Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlər 100% yerinə yetirilmişdir.</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir) (burada doldurmalı) Layihə çərçivəsində aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fenoksisirkə turşusunun və allil spirtinin etilenqlikolun mono efirlərinin N-tərkibli törəmələrinin və həm də N,N-dimetilaminobenzaldehydin çoxfunksiyalı, o cümlədən sürtkü yağlarında və yağlayıcı-soyuducu mayelərdə effektiv antimikrob xassələrinə malik birləşmələrin məqsədyönlü sintez üsulları işlənilib hazırlanmışdır.</li> <li>2. Sintez edilmiş birləşmələrin quruluşları fiziki-kimyəvi üsullarla təsdiqlənmişdir. Onların quruluşları ilə bioloji aktivliyi arasındakı asılılıq tədqiq olunmuşdur.</li> <li>3. Müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş fenoksisirkə turşusunun etilenqlikol monoefirinin aminometil törəmələri (dialkilaminometil, morfolilmetil, piperidilmetil) və N,N-dimetilaminobenzaldehydin asetalları M-10 sürtkü yağının tərkibində effektiv fungisid xassələrinə malikdir. Etilenqlikolun allil monoefiri və onun aminometil törəmələri (dietilaminometil, morfolilmetil, piperidilmetil) həm M-10 yağında və həm də Azerol-5 emulsiya YSM-nin 2%-li məhlulunda effektiv bakterisid və fungisid xassələri nümayiş etdirir. Effektivliyinə görə onlar etalon biosidlərin (natrium pentaxlorfenolyat və 8-oksixinolin) göstəricilərindən üstüdürlər.</li> <li>4. Tədqiq olunan neft məhsullarından 60 sutka ərzində ayrılmış mikroorqanizmlərin inkişaf dinamikası öyrənilmişdir.</li> <li>5. İşlənilib hazırlanmış biosid 145 sutka ərzində effektiv olmuşdur.</li> <li>6. Bəzi sintez olunmuş birləşmələrin aşkar olunmuş polifunksionallığı onların tətbiqi zamanı iqtisadi effektivliyi artırır, belə ki, müxtəlif təyinatlı aşqarlardan istifadəyə ehtiyac olmur.</li> </ol> <p>İşlənilib hazırlanmış aşqarlar analoji təyinatlı aşqarlardan antimikrob effekti spektrinin genişliyi və mühafizə təsirinin uzun müddətli olması ilə fərqlənir.</p>
4	<p>Layihə üzrə <b>elmi nəşrlər</b> (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, 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) <i>(sürətlərini kağız üzərində və CD şəkildə əlavə etməli!)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. П.Ш.Мамедова, К.И.Садыхов «Защита смазочно-охлаждающих жидкостей от микробиологического и окислительного разрушения». Академик Ə.M.Quliyevin 100-illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransının məruzələrinin tezisləri, Bakı-2012, s.18.</li> <li>2. П.Ш.Мамедова, З.Х.Солтанова, Б.М.Аминова, З.П.Мамедова, Б.И.Абдуллаев «Разработка новых многофункциональных присадок к маслам и смазочно-охлаждающим жидкостям».</li> </ol>



	<p>Akademik Ə.M.Quliyevin 100-illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransının məruzələrinin tezisləri, Bakı-2012, s.20.</p> <p>3.П.Ш.Мамедова, Э.Р.Бабаев, Х.Ш.Алиева, А.Р.Рагимова «Оценка биостойкости смазочно-охлаждающей жидкости». Материалы 8-ой Бакинской Международной Мамадалиевской конференции по нефтехимии//3-6 октября 2012 г.,с.300.</p> <p>4.В.М.Фарзалиев,Э.Р.Бабаев, Э.А.Зульфугаров «Орто-замещенные S, Se-содержащие бисфенолы - многофункциональные присадки к маслам». Химические реактивы, реактивы и процессы малотоннажной химии –Реактив-2012, Минск, с.55.</p> <p>5.П.Ш.Мамедова, М.А.Аллахвердиев, С.А.Гамзаева. Синтез аминозтилзамещенных тиокарбамидов и исследование их антиокислительных свойств//Нефтепереработка и нефтехимия, 2013, № 5.</p>
	<i>(burada doldurulmalı)</i>
5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-Piperidin -2-fenilkarboniloksietan sürtkü yağlarına fungusid aşqar kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0035</li> <li>2. 4-(N,N-dimetilamino)-1-benzalanilinin mis kompleks duzu sürtkü yağlarına antimikrob aşqarı kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0056</li> </ol>
6	<p>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)</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
7	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
8	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
9	<p>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)</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları</p> <p>Layihə çərçivəsində bu avadanlıq alınmışdır: avtoklav, termostat, şeyker/qarıxdırıcı, analitik tərəzi, inkubator, texniki tərəzi və refraktometr.</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>



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 göstərməlidir) (burada doldurmalı)

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**Baş məsləhətçi**

Həsənova Günel Cahangir qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

**İCRACI:**

**Layihə rəhbəri**

Məmmədova Pərvin Şamxal qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-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 ilin 1-ci müsabiqəsinin (EİF-2011-1(3)) 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: **Yağlar, yanacaqlar və yağlayıcı-soyuducu mayelərin effektiv mühafizə vasitələrinin işlənilib hazırlanması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Məmmədova Pərvin Şamxal qızı**

Qrantın məbləği: **50 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EİF-2011-1(3)-82/58-M-70**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

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

**1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi**

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

*(burada doldurulmalı)*

Layihə çərçivəsində aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Fenoksisirkə turşusunun və allil spirtinin etilenqlikolun mono efirlərinin N-tərkibli törəmələrinin və həm də N,N-dimetilaminobenzaldehydin çoxfunksiyalı, o cümlədən sürtkü yağlarında və yağlayıcı-soyuducu mayelərdə effektiv antimikrob xassələrinə malik birləşmələrin məqsədyönlü sintez üsulları işlənilib hazırlanmışdır.
2. Sintez edilmiş birləşmələrin quruluşları fiziki-kimyəvi üsullarla təsdiqlənmişdir. Onların quruluşları ilə bioloji aktivliyi arasındakı asılılıq tədqiq olunmuşdur.

3. Müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş fenoksisirkə turşusunun etilenqlikol monoefirinin aminometil törəmələri (dialkilaminometil, morfolilmetil, piperidilmetil) və N,N-dimetilaminobenzaldehydin asetalları M-10 sürtkü yağının tərkibində effektiv fungisid xassələrinə malikdir. Etilenqlikolun allil monoefiri və onun aminometil törəmələri (dietilaminometil, morfolilmetil, piperidilmetil) həm M-10 yağında və həm də Azerol-5 emulsiya YSM-nin 2%-li məhlulunda effektiv bakterisid və fungisid xassələri nümayiş etdirir. Effektivliyinə görə onlar etalon biosidlərin (natrium pentaxlorfenolyat və 8-oksixinolin) göstəricilərindən üstüdürlər.
4. Tədqiq olunan neft məhsullarından 60 sutka ərzində ayrılmış mikroorqanizmlərin inkişaf dinamikası öyrənilmişdir.
5. İşlənib hazırlanmış biosid 145 sutka ərzində effektiv olmuşdur.
6. Bəzi sintez olunmuş birləşmələrin aşkar olunmuş polifunksionallığı onların tətbiqi zamanı iqtisadi effektivliyi artırır, belə ki, müxtəlif təyinatlı aşqarlardan istifadəyə ehtiyac olmur.
7. İşlənib hazırlanmış aşqarlar analoji təyinatlı aşqarlardan antimikrob effekti spektrinin genişliyi və mühafizə təsirinin uzun müddətli olması ilə fərqlənir.

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 doldurulmalı)*

Layihə çərçivəsində işlənib hazırlanmış YSM-lər respublikanın maşınqayırma zavodlarında metalların mexaniki emalı proseslərində tətbiq üçün tövsiyə olunur.

1-Piperidin -2-fenilkarboniloksietan sürtkü yağlarına fungisid aşqar kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0035

4-(N,N-dimetilamino)-1-benzalanilinin mis kompleks duzu sürtkü yağlarına antimikrob aşqarı kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0056

## 2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1

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

Layihənin nəticələri fundamental elmi-tədqiqat proqramlarında, dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında, ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə və beynəlxalq layihələrdə istifadə oluna bilər.

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**Baş məsləhətçi**

Həsənova Günel Cahangir qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ -ci il

**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ -ci il

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**

Məmmədova Pərvin Şamxal qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ -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 ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

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

Layihənin adı: **Yağlar, yanacaqlar və yağlayıcı-soyuducu mayelərin effektiv mühafizə vasitələrinin işlənilib hazırlanması**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Məmmədova Pərvin Şamxal qızı**

Qrantın məbləği: **50 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)-82/58-M-70**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 dekabr 2011-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

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

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

### 1. Elmi əsərlər (sayı)

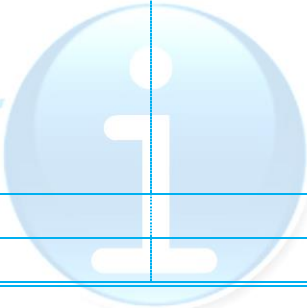
№	Tamlıq dərəcəsi		Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
	Elmi növü	məhsulun			
1.	Monoqrafiyalar				
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş				
2.	Məqalələr				
	həmçinin xarici nəşrlərdə	П.Ш.Мамедова,М.А.Аллахвердиев, С.А.Гамзаева.Синтез аминозтилзамещенных тиокарбамидов и исследование их антиокислительных свойств// Нефтепереработка и нефтехимия, 2013, № 5.			

3.	Konfrans materiallarında məqalələr, O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında			
	Məruzələrin tezisləri, həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	<p>1 П.Ш.Мамедова, К.И.Садыхов «Защита смазочно-охлаждающих жидкостей от микробиологического и окислительного разрушения». Академик Ə.М.Қулиевин 100-illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransının məruzələrinin tezisləri, Bakı-2012, s.18.</p> <p>2 П.Ш.Мамедова,З.Х.Солтанова,Б.М.Аминова, З.П.Мамедова, Б.И.Абдуллаев «Разработка новых многофункциональных присадок к маслам и смазочно-охлаждающим жидкостям». Академик Ə.М.Қулиевин 100-illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransının məruzələrinin tezisləri, Bakı-2012, s.20.</p> <p>3 П.Ш.Мамедова, Э.Р.Бабаев, Х.Ш.Алиева, А.Р.Рагимова «Оценка биостойкости смазочно-охлаждающей жидкости». Материалы 8-ой Бакинской Международной Мамедалиевской конференции по нефтехимии//3-6 октября 2012 г.,с.300.</p> <p>4 В.М.Фарзалиев,Э.Р.Бабаев, Э.А.Зульфугаров«Орто-замещенные S, Se - содержащие бисфенолы-многофункциональные присадки к маслам». Химические реактивы, реактивы и процессы малотоннажной химии – Реактив-2012, Минск, с.55.</p>		
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)			

## 2. İxtira və patentlər (sayı)

№	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş



1.	Patent, patent almaq üçün ərizə		
	1	1-Piperidin -2-fenilkarboniloksietan sürtkü yağlarına fungusid aşqar kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0035	
	2	4-(N,N-dimetilamino)-1-benzalanilinin mis kompleks duzu sürtkü yağlarına antimikrob aşqarı kimi. Azərbaycan Respublikası Patenti № İ 2012 0056	
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, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Akademik Ə.M.Quliyevin 100-illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransı, Bakı-2012	ölkədaxili	şifahi	2
2.	Neft kimyası üzrə 8-ci Beynəlxalq Məmmədəliyev konfransı, Bakı, 3-6 oktyabr, 2012.	beynəlxalq	şifahi	1
3.	Химические реактивы, реактивы и процессы малотоннажной химии – Реактив-2012, Минск	beynəlxalq	divar	1

#### SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

#### Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

#### İCRAÇI:

#### Layihə rəhbəri

Məmmədova Pərvin Şamxal qızı

(imza)

(imza)

" \_ " \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

" \_ " \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

" \_ " \_\_\_\_\_ 201\_-ci il

