



## AZƏRBAYCAN ELM FONDU

**Azərbaycan Elm Fondunun  
“Gənc Alim və Tədqiqatçıların 7-ci  
qrant müsabiqəsi”nin (AEF-GAT-7-2023-2(44))  
qalibi olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq  
(rüblük olaraq 1-ci mərhələ)**

### ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **GO ilə modifikasiya olunmuş dihidropirimidinlərin kif göbələklərinə qarşı antifunqal xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **İsrayılova Aygün Əlimərdan qızı**

Qrantın məbləği: **65 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **AEF-GAT-7-2023-2(44)-10/05/3-M-05**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **05 dekabr 2023-cü il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 yanvar 2024-cü il - 01 yanvar 2025-ci il**

*Layihənin I mərhələ üzrə (rüb) məbləği:*

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

<b>1</b>	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş <b>elmi işlər</b></p> <p>Göbələk infeksiyalarının sürətlə artması təbabətin son illərdə üzləşdiyi aktual problemlərdən biridir. Hal-hazırda dərman bazarında yalnız dörd sinifə aid olan antifunqal preparatların və eyni zamanda kliniki inkişaf mərhələsində az sayda namizədlərin mövcud olması, göbələklərin sürətlə yayılması və onlarda rezistentlik xüsusiyyətlərinin formalaşması ictimai sağlamlıq üçün ciddi təhlükə yaranmasına səbəb olmuşdur. Qeyri-sağlam həyat tərzi, inadəkvat təmizlik standartları, tibbi praktikada immunosupressantların istifadəsi və insanın immun sistemində zərər verən kimyaterapiya kimi müalicələr nəticəsində daha çox insanın immun sisteminin pozulması onlarda infeksiyon xəstəliklərlə mübarizədə çətinliklərin yaranmasına səbəb olur.</p> <p>Göbələk infeksiyalarının invaziv formaları tez-tez ağır və immun sistemi ilə əlaqəli mühüm xəstəlikləri olan xəstələrə təsir göstərir. İnvaziv göbələk infeksiyaları üçün ən böyük risk altında olanlar əhaliarasında xərçəng, HIV/QİÇS, orqan transplantasiyası, xroniki tənəffüs xəstəlikləri və ibtidai vərəm infeksiyası olanlardır. Ümumi infeksiyalara səbəb olan göbələklərin müalicəyə davamlılığının artması, ümumi əhaliarasında infeksiyaların daha invaziv formalarının inkişafı riskləri də artır. Antimikrobal preparatlara qarşı davamlılıq göstərən bakterial pandemiyanın kölgəsindən çıxan göbələk infeksiyaları sürətlə böyüyür, müalicələrə qarşı getdikcə daha da davamlılıq göstərərək bütün dünyada, ictimai sağlamlıq probleminə çevrilir. Buna görə göbələk əleyhinə aktivlik göstərəcək yeni agentlərin hazırlanması çox böyük rol oynayır.</p>
----------	--

Dihidropirimidinlər müxtəlif üsullarla sintez edilə bilər, lakin ən əlverişli üsul aldehidlər, metilen aktiv birləşmələr və karbamid törəmələri kimi quruluş vahidlərinin bir pilləli, "bir qazanlı" və üç komponentli kondensasiya reaksiyası olan Bijinelli reaksiyasıdır. Reaksiya sirkə turşusu, mis triflat, indium xlorid, hidrogen xlorid və s. kimi müxtəlif Brensted-Louri və Lyuis turşuları kimi katalizatorlar iştirakında aparılır. Beləliklə, əksər hallarda Bijinelli reaksiyası ilə dihidropirimidinlərin sintezi üçün xüsusiavadanlıq və ya bahalı katalizatorun olması tələb olunmur.

Dihidropirimidinlər əsasında göbələk əleyhinə agentlərin hazırlanmasının səbəbi onların məlum olan geniş spektrumlu bioloji aktivliyi ilə əlaqədardır. Molekulyar manipulyasiyadan istifadə edərək bu molekulların bioloji tədqiqatları göbələk əleyhinə, antiproliferativ, antiviral, antitümör, iltihab əleyhinə, antihipertenziv, anti-HİV, antiepileptik, malariya əleyhinə, antibakterial, vərəm əleyhinə, müxtəlif, kalium və kalsium antaqonistləri və s. kimiaktivliklər göstərmişdilər. Hazırda klinik praktikada istifadə edilən dörd növ göbələk əleyhinə dərman var. Bütün göbələklərin hüceyrə membranının əsas komponenti olan erqosterol, amfoterisin B-yə əsaslanan birinci sinif göbələk əleyhinə agentlərin təsirinin hədəfidir. Onlar *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans* və *Aspergillus flavus* növlərinə qarşı güclü funqisid fəaliyyət göstərmişlər.

Bundan əlavə, nano ölçülü hissəciklərin istifadəsi materialların xüsusiyyətlərində ölçü yanaşmaları aspektindən dəyişikliklərə yolaçır və materialın həcmnin faizinə nisbətə səthin faizi əhəmiyyətli olur. Qrafen oksid nanolaylarından istifadənin başqa bir üstünlüyü də budur. Layihənin multidissiplinarlığı və kompleks xarakteri aşağıdakı bəndlərdə ifadə olunmuşdur:

- Məqsədlərə nail olmaq üçün kompleks və bir-biri ilə əlaqəli tədqiqat layihələrinin aparılması nəzərdə tutulur
- Əldə olunmuş məlumatların təhlili inteqrasiya olunmuş, multidissiplinar və kompleks yanaşma tələb edir.

Antifungal agentlərin ikinci sinfi triazolların birinci və ikinci nəsillərinə əsaslanır. Onların əsas farmakoloji fəaliyyəti erqosterol istehsalı zamanı lanosterolun demetilasiyasına maneə törətmək məqsədi daşıyır. Triazollar *Aspergillus* növlərinə funqisid olmaqla yanaşı, maya üzərində funqistatik təsirə malikdir. *Candida*-ya qarşı funqisid və *Aspergillus spp.*-yə qarşı funqistatik olan exinokandinlər göbələk əleyhinə dərmanların üçüncü ailəsinə daxildir. Nəticədə göbələk infeksiyaları dünya problemlərindən biridir və yeni göbələk əleyhinə dərmanların hazırlanmasına təcili olaraq ehtiyac vardır.

Hazırda klinik praktikada istifadə edilən dörd növ göbələk əleyhinə dərman var. Bütün göbələklərin hüceyrə membranının əsas komponenti olan erqosterol, amfoterisin B-yə əsaslanan birinci sinif göbələk əleyhinə agentlərin təsirinin hədəfidir. Fərqli bir sinifi təşkil edən və son tərkib hissəsi pirimidin analoqu olan dərman flusitozindir. Tədqiqatlar onun göbələk hüceyrələrinin nüvəsində qarşılıqlı əlaqədə olduğunu, DNT və protein istehsalına təsir etdiyini göstərir. Mürəkkəb göbələk infeksiyasını müalicə edərkən, o tez-tez amfoterisin B ilə birlikdə istifadə olunur. Bütün qeyd olunan dərmanların farmakoloji təsirini nəzərə alaraq, layihə çərçivəsində pirimidin törəmələri əsasında göbələk əleyhinə preparatların hazırlanması təklif olunur. Pirimidinlər və onların törəmələri biosintetik zəncirin komponentləri olduğundan tibb və əczaçılıqda mühüm rol oynayırlar. Pirimidinlərin son tədqiqatları göstərir ki, onlar antibakterial, antiviral, antitümör, iltihab əleyhinə, göbələk əleyhinə və digər bu kimi geniş bioloji aktivliyə malikdirlər.

Qrafen oksid əsasında göbələk əleyhinə aktivlik göstərən supramolekulyar ansamblların alınmasının səbəbi onun müasir perspektivli materiallardan biri olması, modifikasiya və kimya mühəndisliyi vasitəsilə yeni perspektivli, elmin müxtəlif sahələrində, xüsusən də, əczaçılıq sahəsində böyük potensiala malik olan materialların alınmasına yolaçması ilə bağlıdır.

Qrafen oksid modifikasiya reaksiyalarında iştirak edən epoksid, karbonil, karboksil və hidroksil

qrupları kimi oksigen daşıyan qruplarla bağlanan qrafenin oksidləşmiş formasıdır. Qrafen oksidin üstünlüklərindən biri onun suda və digər üzvi həlledicilərdə, həmçinin oksigen funksiyalıqlığının mövcudluğuna görə müxtəlif matrislərdə asan dispersiyasıdır. Qrafen oksidinin funksionallaşdırılması onun xüsusiyyətlərini əsaslı şəkildə dəyişə bilər. Nəticədə kimyəvi olaraq dəyişdirilmiş qrafenlər dərman vasitələrində, bioqrğularda, polimer kompozitlərində və s. öz tətbiqini tapmışdır.

Dərmanların sintezində istifadə olunan birləşmələrin müxtəlif sinifləri arasında dihidropirimidinlər geniş spektrumlu bioloji fəaliyyətlərinə, xüsusən də göbələk əleyhinə fəaliyyətlərinə görə mühüm sinif birləşmələr sırasındadırlar. Bir sözlə, layihənin ideyası təbabətdə geniş tətbiq olunan perspektivmateriallardan biri, yəni qrafen oksid nanolayları ilə modifikasiya olunmuş dihidropirimidinlər əsasında göbələk əleyhinə agentlərin hazırlanmasıdır.

Bu səbəbdən aşağıdakı problemlər həll edilməlidir:

- Biginelli reaksiyası ilə dihidropirimidinlərin sintezi;
- GO nanolaylarının modifikasiya olunmuş Hammer üsulu ilə sintezi və onun dihidropirimidinlərlə ansambllarının əldə olunması;
- *In vitro* şəraitində *Aspergillus niger*, *Verticillium dahliae* və *Fusarium oxysporum*-a qarşı antifunqal tədqiqatlar;
- Tədqiq olunan dihidropirimidinlərin və onların GO ilə ansambllarının aktivliyini izah etmək üçün in siliko tədqiqatların aparılması.

Layihənin birinci mərhələsi bioloji aktivliyə sahib olan dihidropirimidinlərin sintezidir. Qeyd olunan birləşmələrin sintezi üç komponentli birmərhələli Bijinelli reaksiyası ilə həyata keçirilmişdir.

Aşağıdakı birləşmələr sintez olunmuşdur:

1. 1-(6-metil-2-tiokso-4-(2,4,6-trimetoksifenil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-5-il)etan-1-on  
Qeyd olunan birləşməni sintez etmək üçün, ilk öncə 50 mg 2,4,6-trimetoksibenzaldehyd, 30 mg tiokarbamid və 1.2 mg ammonium xlorid 1 ml etanolda həll olunurlar. Daha sonra reaksiya məhluluna 30 µl asetilaseton əlavə edilir və reaksiya kolbası əks soyuducuya qoşularaq 2 saat ərzində 100°C qaynadılır. Qeyd olunan vaxt bitdikdən sonra, məhlul soyudulur və buzun üzərinə əlavə olunur (əgər kolbada çöküntü varsa, o zaman çöküntü etanol (metanol, asetonitril) həll edilir və məhlul yenə buzun üzərinə tökülür). Buz əridildən sonra çöküntü əmələ gəlir, filtrasiya olunur və distillə suyu ilə yuyulur. Daha sonra çöküntü otaq temperaturunda bir gün ərzində qurudulur.  
Çıxım 68%,  $T_{ar} = 315-316^{\circ}C$ .  $^1H$  NMR spektr: (DMSO- $d_6$ ,  $\delta$ , m.h.), 2.04 s (3H, CH<sub>3</sub>), 2.22 s (3H, CH<sub>3</sub>), 3.83 s (6H, 2OCH<sub>3</sub>), 3.86 s (3H, CH<sub>3</sub>), 5.88-5.89 d (1H, CH, J=3 Hz), 6.32 s (2H, 2CArH), 9.05 s (1H, NH), 10.06 s (1H, NH).  $^{13}C$  NMR spektr: (DMSO- $d_6$ ,  $\delta$ , m.h.), 17.88 (CH<sub>3</sub>), 28.88 (CH<sub>3</sub>), 45.86 (CH), 55.25 (OCH<sub>3</sub>), 55.9 (2OCH<sub>3</sub>), 91.28 (CArH), 107.27 (CAr), 112.38 (CAr), 142.76 (CAr), 159.07 (CAr), 160.7 (CAr), 173.34 (CS), 195.77 (CO). HRMS (ESI-MS): 359.17 [M++Na<sup>+</sup>]. C<sub>16</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>S hesablanmış element analiz, %: C, 56.79; H, 6.55; N, 8.28. Alınmış nəticə, %: C, 56.71; H, 6.49; N, 8.31.
2. Etil 6-metil-2-tiokso-4-(2,4,6-trimetoksifenil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-5-karboksilat  
Qeyd olunan birləşməni sintez etmək üçün, ilk öncə 50 mg 2,4,6-trimetoksibenzaldehyd, 30 mg tiokarbamid və 2 mg ammonium xlorid 1 ml etanolda həll olunurlar. Daha sonra reaksiya məhluluna 30 µl asetosirkə turşusunun etil efiri əlavə edilir və reaksiya kolbası əks soyuducuya qoşularaq 3 gün ərzində 100°C qaynadılır. Qeyd olunan vaxt bitdikdən sonra reaksiya məhluluna 5 ml etanol əlavə edilir və 30 dəqiqə ərzində 120°C qaynadılır. Əmələ gələn məhlul buzun üzərinə əlavə olunur. Buz əridildən sonra çöküntü əmələ gəlir, filtrasiya olunur və distillə suyu ilə yuyulur. Daha sonra çöküntü otaq temperaturunda bir gün ərzində qurudulur.

Çıxım 67 %, T<sub>ər.</sub> 226-227°C. <sup>1</sup>H NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 1.15 t (3H, CH<sub>3</sub>), 2.17 s (3H, CH<sub>3</sub>), 3.42 k (2H, OCH<sub>2</sub>), 3.73 s (6H, 2OCH<sub>3</sub>), 3.76 s (3H, OCH<sub>3</sub>), 5.73 s (1H, CH), 6.2 s (2H, 2CArH), 8.87 s (1H, NH), 10.01 s (1H, NH). <sup>13</sup>C NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 11.29 (CH<sub>3</sub>), 17.03 (CH<sub>3</sub>), 45.19 (CH), 50.43 (OCH<sub>3</sub>), 55.16 (OCH<sub>3</sub>), 55.85 (2OCH<sub>3</sub>), 91.06 (CArH), 97.89 (CAr), 112.74 (CAr), 144.35 (CAr), 159.26 (CAr), 160.35 (CAr), 166.08 (CS), 173.78 (COO). HRMS (ESI-MS): 389.23 [M++Na+]. C<sub>17</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>S hesablanmış element analiz, %: C, 54.22; H, 6.26; N, 7.9. Alınmış nəticə, %: C, 54.28; H, 6.21; N, 7.99.

3. 1,1'-((((2-hidroksipropan-1,3-diil)bis(oksi))bis(2,1-fenilen))bis(6-metil-2-tiokso-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-4,5-diil))bis(etan-1-on)

Qeyd olunan birləşməni sintez etmək üçün, ilk öncə 76 mg 2,2'-((2-hidroksipropan-1,3-diil)bis(oksi))dibenzaldehid, 60 mg tiokarbamid və 1 mg ammonium xlorid 1 ml etanolda həll olunurlar. Daha sonra reaksiya məhluluna 60 µl asetilaseton əlavə edilir və reaksiya kolbası əks soyuducuya qoşularaq 40 saat ərzində 75°C qaynadılır. Qeyd olunan vaxt bitdikdən sonra reaksiya məhluluna 5 ml etanol əlavə edilir və 30 dəqiqə ərzində 120°C qaynadılır. Əmələ gələn məhlul buzun üzərinə əlavə olunur. Buz əridikdən sonra çöküntü əmələ gəlir, filtrasiya olunur və distillə suyu ilə yuyulur. Daha sonra çöküntü otaq temperaturunda bir gün ərzində qurudulur.

Çıxım 61 %, T<sub>ər.</sub> 361-362°C. <sup>1</sup>H NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 2.14 s (3H, CH<sub>3</sub>), 2.26 s (3H, CH<sub>3</sub>), 3.89 s (6H, 2OCH<sub>3</sub>), 3.91 s (3H, CH<sub>3</sub>), 5.93-5.99 d (1H, CH, J=3 Hz), 6.44 s (2H, 2CArH), 9.19 s (1H, NH), 10.11 s (1H, NH). <sup>13</sup>C NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 17.88 (CH<sub>3</sub>), 28.88 (CH<sub>3</sub>), 45.86 (CH), 55.25 (OCH<sub>3</sub>), 55.9 (2OCH<sub>3</sub>), 91.28 (CArH), 107.27 (CAr), 112.38 (CAr), 142.76 (CAr), 159.07 (CAr), 160.7 (CAr), 173.34 (CS), 195.77 (CO). HRMS (ESI-MS): 603.21 [M++Na+]. C<sub>29</sub>H<sub>32</sub>N<sub>4</sub>O<sub>5</sub>S<sub>2</sub> hesablanmış element analiz, %: C, 59.98; H, 5.55; N, 9.65. Alınmış nəticə, %: C, 59.91; H, 5.49; N, 9.71.

4. dietil 4,4'-((((2-hidroksipropan-1,3-diil)bis(oksi))bis(2,1-fenilen))bis(6-metil-2-tiokso-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-5-karboksilat)

Qeyd olunan birləşməni sintez etmək üçün, ilk öncə 76 mg 2,4,6-trimetoksibenzaldehid, 60 mg tiokarbamid və 0.5 mg ammonium xlorid 1 ml etanolda həll olunurlar. Daha sonra reaksiya məhluluna 60 µl asetosirkə turşusunun etil efiri əlavə edilir və reaksiya kolbası əks soyuducuya qoşularaq 3 gün ərzində 75°C qaynadılır. Qeyd olunan vaxt bitdikdən sonra reaksiya məhluluna 5 ml etanol əlavə edilir və 30 dəqiqə ərzində 120°C qaynadılır. Əmələ gələn məhlul buzun üzərinə əlavə olunur. Buz əridikdən sonra çöküntü əmələ gəlir, filtrasiya olunur və distillə suyu ilə yuyulur. Daha sonra çöküntü otaq temperaturunda bir gün ərzində qurudulur.

Çıxım 52 %, T<sub>ər.</sub> 370-371°C. <sup>1</sup>H NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 1.15 t (3H, CH<sub>3</sub>), 2.17 s (3H, CH<sub>3</sub>), 3.42 k (2H, OCH<sub>2</sub>), 3.73 s (6H, 2OCH<sub>3</sub>), 3.76 s (3H, OCH<sub>3</sub>), 5.73 s (1H, CH), 6.2 s (2H, 2CArH), 8.87 s (1H, NH), 10.01 s (1H, NH). <sup>13</sup>C NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 11.29 (CH<sub>3</sub>), 17.03 (CH<sub>3</sub>), 45.19 (CH), 50.43 (OCH<sub>3</sub>), 55.16 (OCH<sub>3</sub>), 55.85 (2OCH<sub>3</sub>), 91.06 (CArH), 97.89 (CAr), 112.74 (CAr), 144.35 (CAr), 159.26 (CAr), 160.35 (CAr), 166.08 (CS), 173.78 (COO). HRMS (ESI-MS): 626.03 [M++Na+]. C<sub>19</sub>H<sub>26</sub>N<sub>2</sub>O<sub>7</sub>S hesablanmış element analiz, %: C, 54.22; H, 6.26; N, 7.9. Alınmış nəticə, %: C, 54.28; H, 6.21; N, 7.99.

5. metil 6-metil-2-tiokso-4-(2,4,6-trimetoksifenil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-5-karboksilat

Qeyd olunan birləşməni sintez etmək üçün, ilk öncə 50 mg 2,4,6-trimetoksibenzaldehid, 30 mg tiokarbamid və 2 mg ammonium xlorid 1 ml etanolda həll olunurlar. Daha sonra reaksiya məhluluna 30 µl metilasetoasetat əlavə edilir və reaksiya kolbası əks soyuducuya qoşularaq 3 gün ərzində 100°C qaynadılır. Qeyd olunan vaxt bitdikdən sonra reaksiya məhluluna 5 ml etanol əlavə edilir və 30 dəqiqə ərzində 120°C qaynadılır. Əmələ gələn məhlul buzun üzərinə

	<p>əlavə olunur. Buz əridikdən sonra çöküntü əmələ gəlir, filtrasiya olunur və distillə suyu ilə yuyulur. Daha sona çöküntü otaq temperaturunda bir gün ərzində qurudulur.</p> <p>Çıxım 67 %, Tər. 226-227°C. <sup>1</sup>H NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 1.15 t (3H, CH<sub>3</sub>), 2.17 s (3H, CH<sub>3</sub>), 3.42 k (2H, OCH<sub>2</sub>), 3.73 s (6H, 2OCH<sub>3</sub>), 3.76 s (3H, OCH<sub>3</sub>), 5.73 s (1H, CH), 6.2 s (2H, 2CArH), 8.87 s (1H, NH), 10.01 s (1H, NH). <sup>13</sup>C NMR spektr: (DMSO-d<sub>6</sub>, δ, m.h.), 11.29 (CH<sub>3</sub>), 17.03 (CH<sub>3</sub>), 45.19 (CH), 50.43 (OCH<sub>3</sub>), 55.16 (OCH<sub>3</sub>), 55.85 (2OCH<sub>3</sub>), 91.06 (CArH), 97.89 (CAr), 112.74 (CAr), 144.35 (CAr), 159.26 (CAr), 160.35 (CAr), 166.08 (CS), 173.78 (COO). HRMS (ESI-MS): 375.09 [M<sup>++</sup>Na<sup>+</sup>]. C<sub>16</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>S hesablanmış element analiz, %: C, 54.53; H, 5.72; N, 7.95. Alınmış nəticə, %: C, 54.58; H, 5.66; N, 7.99.</p>
2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)
	100%
3	Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> , onların yenilik dərəcəsi
	Ədəbiyyatda məlum olmayan 5 yeni dihidropirimidin sintez edilmiş və quruluşları <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> C NMR, LC-MS və element analizi üsulları ilə tədqiq edilmişdir.
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar
	Birləşmələr Bijinelli reaksiyası ilə sintez edilmişdir. Qed olunan reaksiya kondensasiya reaksiyalarına aiddir. Bundan əlavə birləşmələrin quruluşu <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> C NMR, LC-MS və element analizi üsulları ilə tədqiq edilmişdir.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) ( <i>surətlərini əlavə etməli!</i> )
	-
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
	(burada doldurmalı)
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər
	(burada doldurmalı)
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak
	(burada doldurmalı)
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak
	(burada doldurmalı)
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)
	(burada doldurmalı)
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar
	(burada doldurmalı)
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr
	(burada doldurmalı)
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr
	(burada doldurmalı)

14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı <i>Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı magistrant və doktorantlar cəlb olunublar.</i>
15	Sərgilərdə iştirak <i>(burada doldurmalı)</i>
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi <i>(burada doldurmalı)</i>
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. <i>(burada doldurmalı)</i>

Layihə rəhbərinin imzası \_\_\_\_\_ İsrayılova Aygün Əlimərdan qızı

Tarix \_\_\_\_\_

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.