



## AZƏRBAYCAN ELM FONDU

**Azərbaycan Elm Fondunun  
2-ci Azərbaycan-Türkiyə ("AzTürk-2") birgə beynəlxalq qrant  
müsabiqəsinin (AEF/BQM/Az\_Türk-2/2021-3(40)) qalibi  
olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq  
(rüblük olaraq 4 -cü mərhələ)**

### 1 İLLİK ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Süd vəzi xərçəngi diaqnostikasında 68Ga-FAPİ-46 və 18F-FDG PET/KT müayinələrinin müqayisəli təhlili**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Novruzov Fuad Əli oğlu**

Qrantın məbləği: **180 000**

Layihənin nömrəsi: **AEF/BQM/Az\_Türk-2/2021-3(40)-01/01/3-M-01**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **16 noyabr 2022-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 dekabr 2022-ci il - 01 dekabr 2024-cü il**

*Layihənin IV 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>Səhiyyə Nazirliyinin Milli Onkologiya Mərkəzinin Etik Komissiyasının müvafiq qaydaları əsas götürülərək nüvə təbabəti sahəsində yeni trend 68Ga-FAPİ-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsi istifadə olunmaqla müxtəlif yaş və sosial kriteriyalar üzrə seçilmiş süd vəzi xərçəngi xəstələrin PET-KT müayinəsinin aparılması məqsədi ilə onların müəyyən meyarlar üzrə qruplaşdırılması davam etdirilir.</p> <p>Layihə üçün planlaşdırılan xəstələrin qeydə alınması və onların məlumatlarının gələcəkdə analiz üçün hazırlanması prosesi aktiv şəkildə davam etdirilir. Bu məqsədlə, birincili süd vəzi xərçəngi diaqnozu qoyulmuş xəstələrin xəstəliklərinə aid bütün uyğun məlumatları toplamaq üçün xüsusi formalar tərtib edilmişdir.</p> <p>Xəstə anamnezləri toplanılan zaman xəstəliyin müxtəlif mərhələləri, fərqli müalicə tarixləri və fərqli genetik profillərə uyğun müayinə alqoritminə əsasən xəstəlik halları cədvəl şəklində toplanaraq, pasientin xəstəlikdən əvvəlki və sonrakı tibbi qeydləri təkrar nəzərdən keçirilir. PET-KT müayinəsinə cəlb edilmiş vətəndaşların onların xəstəliyi dövründə keçmiş olduqları bütün müayinə və müalicəsi fiziki və instrumental müayinə nəticələri toplanılır. Xəstələrin</p>
----------	--

tədqiqat haqqında tam məlumatlı olmalarını təmin edən sənədlər və onların müayinədə iştirak etməzdən əvvəl lazımı qaydada məlumatlandırıldığı və yekunda xəstənin razılığının alındığına dair imza formaları doldurularaq arxivlənir.

Məlumatların toplanması və analizi, həm gələcəkdə həyata keçiriləcək tədqiqatlar üçün əsas yaratmaq, həm də tədqiqatın effektivliyini və nəticələrinin dəqiqliyini artırmaq məqsədilə həyata keçirilir. Tətbiq olunan prosedur aparılan klinik tədqiqatların keyfiyyət dərəcəsinin daha da artırılması və eyni zamanda müayinəyə cəlb edilmiş xəstələrin daha yüksək səviyyədə xidmət göstərilməsi üçün vacib amillərdən biridir.

Milli Onkologiya Mərkəzinin Nüvə təbabəti və radionuklid müalicə şöbəsinin istehsal bölməsində  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin sintez mərhələsi və onun keyfiyyətini yoxlamaq üçün seçilmiş optimal sintez metodu və keyfiyyətinin təyini üsullarının laborator tətbiqi və alınmış nəticələrin analizi davam etdirilir. Görülən işlərlə paralel olaraq,  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin istehsalı və keyfiyyətini təmininə dair yeni dərc edilmiş beynəlxalq elmi məqalə və tezislər araşdırılaraq əlavə məlumatlar toplanılır. Alınmış yeni məlumatlara əsasən dünyanın aparıcı nüvə təbabəti mərkəzlərində  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsi ilə bağlı tətbiq olunan sintez və laborator analiz üsullarının tərəfimizdən təklif olunan sintez və analiz metodları ilə müqayisəli təhlili aparılır.

$^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin sintezi bu sahədə yalnız ixtisaslaşmış mütəxəssislər tərəfindən avtomatlaşdırılmış sintez modullarından istifadə edilməklə həyata keçirilən mürəkkəb bir prosesdir. Radioaktiv təhlükəsizlik baxımından sintez prosesinə hər hansı aralıq mərhələdə müdaxilə olunması arzuolunmazdır. Bu baxımdan sintez prosesini başlamazdan öncə seçilmiş üsulla bağlı ətraflı məlumatın toplanması, sintez şəraitinin və reaksiya mühitinin detallı şəkildə araşdırılaraq optimal şəraitin seçilməsi vacib məsələlərdən biridir.  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin sintezi tək istifadəlik sintez kaseti, köməkçi və reagent setlər istifadə olunmaqla aparılır. Bu prosesin qüsursuz həyata keçirilməsi üçün bu avtomatlaşdırılmış sintez prosesi, Etibarlı İstehsalat Praktikasısı (GMP) standartlarına tam uyğun olaraq effektiv, təhlükəsiz və etibarlı şəkildə beynəlxalq istehsalat tələblərə tam cavab verəcək şəkildə həyata keçirilir.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)

Layihənin həyata keçirilməsi üçün planda nəzərdə tutulmuş işlər 100% yerinə yetirilmişdir.

3 Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi

Cari hesabat dövrü ərzində layihə üzrə görülən klinik və laborator işlərlə yanaşı əldə olunmuş nəticələrə dair layihənin digər ölkə icraçıları ilə ətraflı müzakirəsi aparılmışdır. Spesifik xərçəng hüceyrəsi membranının məxsus fibroblast aktiv protein birləşməsinin hədəf olaraq seçilməsi və bu maddə ilə selektiv rabitə yarada bilən fibroblast aktiv protein inhibitorlarının müxtəlif çeşitlərinin hal-hazırda nüvə təbabətində xərçəng xəstəliklərinin həm

diaqnostikası, həm də müalicəsində müvəffəqiyyətlə tətbiq edilməsi əsas müzakirə mövzularından biri olmuşdur. Müxtəlif ölkələrin nüvə təbabəti mərkəzlərində aparılan klinik araşdırmaların nəticələri,  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 və FAPI molekulunun digər növləri süd vəzi xərçənginin PET/CT müayinəsi vasitəsi ilə erkən aşkarlanması və izlənməsi üçün böyük potensiala malik olduğunu söyləməyə əsas verir.

Klinik tədqiqatlarla yanaşı,  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radioaktiv dərman vasitəsinin sintezində yüksək çıxım faizinin alınması üçün tərəfimizdən təklif olunan optimal sintez üsulu radioaktiv dərman vasitəsinin effektiv, təhlükəsiz və etibarlı şəkildə sintez edilməsinə şərait yaradır.

Sintez edilmiş  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik preparatın radiokimyəvi təmizliyini təyin edilməsi məqsədi ilə izoxratik yüksək effektiv maye xromatoqrafiya metodu tərəfimizdən işlənilib hazırlanmışdır. Üsulun mövcud üsullarla müqayisədə daha dəqiq və yüksək həssaslıq göstərməsi və daha rentabelli olması sübuta yetirilmişdir. Təklif olunan üsulun stabilliyinin sübuta yetirilməsi məqsədi ilə üsulun müxtəlif parametrlərini əhatə edən validasiya çalışmaları həyata keçirilmişdir. Aparılmış laborator analizlər nəticəsində əldə edilmiş faktlar əsasında “ $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radioaktiv dərman preparatının yüksək effektiv maye xromatoqrafiya ilə radiokimyəvi təmizliyini təyini üsulunun işlənilib hazırlanması və validasiyası” adlı elmi məqalə hazırlanmışdır. Elmi məqalənin dərc edilməsi üçün yekun tamamlayıcı işlər görülür.

Son olaraq, “FAPI PET/KT ilə süd vəzisi xərçənginin diaqnostikası” layihəsinin  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI istehsalı və keyfiyyətinə nəzarətin optimallaşdırılmasında, həmçinin FAPI PET/KT müayinələrinin texniki detallarının təkmilləşdirilməsində mühüm irəliləyişlər əldə etdiyini vurğulamaq istərdik. Layihənin nəticələrinin, tibbi görüntülmə və xərçəng xəstəliyinin dəqiq diaqnozunun qoyulması sahəsinə əhəmiyyətli dərəcədə potensialına malik olduğunu əminliklə söyləyə bilərik.

Beləliklə hər iki ölkənin layihə iştirakçıları bu mühüm elmi araşdırmada əməkdaşlığın davam etdirilməsi və süd vəzi xərçənginin erkən aşkarlanması və müalicəsinin həyata keçirilməsi istiqamətində birgə işləmək üçün öz məmnuniyyətlərini bir daha dilə gətirdilər. Süd vəzi xərçənginin erkən aşkarlanması və müalicəsi bu xəstəlikdən əziyyət çəkən vətəndaşların sağlamlıqlarının yenidən bərpa etməklə, ümumilikdə onların həyatını xilas edə bilər. Bu, göstərilən nüanslar bu layihənin mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyini söyləməyə əsas verir.

#### 4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

$^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin istehsalı və keyfiyyətinin laboratoriya təhlilləri haqqında məlumatlar təqdim edilir. Bu radiofarmasevtik dərman vasitəsi, süd vəzi xərçənginin diaqnostikasında tətbiq olunur və bu məsələ ilə bağlı beynəlxalq elmi məqalələrin təhlili aparılır.

Məqalələrdə əldə edilən məlumatlar əsasında, süd vəzi xərçənginin diaqnostikasında FAPI-46 PET-KT istifadəsinə əsaslanan elmi ədəbiyyatın təhlili və bu prosesdə  $^{68}\text{Ga}$ -FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin FDG ilə həyata keçirilən PET/KT müayinələri ilə müqayisəli təhlili həyata keçirilir. Bu tədqiqatlar, süd vəzi xərçənginin erkən aşkarlanması üçün daha effektiv diaqnostik vasitəsinin yaradılması istiqamətində əsas mənbə kimi

	fəaliyyət göstərir.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (suratlarını əlavə etməli!)
	Cari hesabat dövrü ərzində layihə çərçivəsində aparılmış elmi araşdırmalardan əldə olunmuş nəticələrə əsaslanaraq “Controversies of [ 68Ga]Ga-FAPI-46 and 2-[18F]FDG findings in metastatic melanoma” adlı elmi məqalə avropanın nüvə təbabəti üzrə nüfuzlu “European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging” adlı jurnalında dərc edilmişdir. <a href="https://doi.org/10.1007/s00259-023-06444-5">https://doi.org/10.1007/s00259-023-06444-5</a>
	<b>İmpakt faktoru (9.1)</b>
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
	Öncəki cari hesabat dövrü ərzində 68Ga-FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsinin sintezi və radiokimyəvi təmizliyinin təyin edilməsi məqsədi ilə işlənib hazırlanmış izoxratik yüksək effektiv maye xromatoqrafiya metodu Avrasiya patentinin alınması üçün təqdim edilmiş sənədlər müsbət qiymətləndirilmiş və aparılan iş “68Ga-FAPI-46 radiofarmasevtik preparatın sintezi” yeni ixtira adı altında müvafiq sertifikatla təltif olunmuşdur.
	 <p><b>ЕВРАЗИЙСКАЯ ПАТЕНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО</b></p> <p><b>ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ</b> № 043801</p> <p>Название изобретения: «СИНТЕЗ РАДИОФАРМПРЕПАРАТА 68Ga-FAPI-46»</p> <p>Патентовладельцы: ШУКУРОВ РАЗИМ ТАИР ОГЛУ;</p> <p>ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ</p>
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər
	9-13 Sentyabr 2023-cü il tarixlərində Avropa Nüvə Təbabəti Assosiasiyasının (EANM) cari

	<p>görüşü zamanı layihənin Türkiyəni təmsil edən iştirakçıları ilə yenidən bir araya gələrək layihə çərçivəsində həyata keçirilmiş işlərin müzakirə edilməsi məqsədi ilə layihənin ölkəmiz üzrə rəhbəri Fuad Novruzov və layihə icraçılarından Razim Şükürov və Zamil Dadaşov Avstriyanın paytaxtı Vyana şəhərində ezamiyyədə olmuşlar. Bu konqres, layihənin mövzusu ilə bağlı beynəlxalq təcrübə toplamaq və mütəxəssislərlə görüşmək üçün mühüm bir platforma olmuşdur. Fuad Novruzov bu tədbirdə layihənin icrasına dair mühüm müzakirələr aparıb və beynəlxalq icraçılarla layihənin gələcək planları barədə fikir mübadiləsi aparılması üçün gözəl bir imkan yaratmışdır. Layihə rəhbəri Fuad Novruzov layihənin mövzusu ilə bağlı digər mütəxəssislərlə əməkdaşlıq etmək və layihə ilə əlaqədar görülməli işlərin bu sahədə fəaliyyət göstərən xarici mütəxəssislərin diqqətinə çatdırmış və onların bu araşdırmaya marağının yaranmasına səbəb olmuşdur.</p>
8	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (burada doldurmalı) Olmayıb</p>
9	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı) Olmayıb</p>
10	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</p> <p>1) Mütəxəssislərin elmi və praktik təcrübələrinin artırılması baxımından layihə iştirakçıları cari rüb ərzində bir neçə beynəlxalq konfrans və görüşlərdə iştirak və xarici mütəxəssislərlə fikir mübadiləsi aparmışlar. Həmçinin layihə çərçivəsində beynəlxalq konfranslarda aparılmış klinik araşdırmalarla bağlı elmi məruzələr keçirilmişdir. Misal olaraq 68Ga-FAPI-46 radiofarmasevtik dərman vasitəsindən istifadə etməklə aparılmış klinik müayinələrin nəticələri əsasında hazırlanmış elmi iş layihənin Azərbaycan üzrə rəhbəri doktor Fuad Novruzov tərəfindən 9-13 Sentyabr 2023 tarixlərində Avropa Nüvə Təbabəti Assosiasiyasının (EANM) keçirilmiş görüşündə "Qaraciyər xərçənginin [68Ga]Ga-FAPI-46 PET/CT və [18F] FDG PET/CT görüntülərinin müqayisəsi" adlı e-Poster şəklində tədbir iştirakçılarına təqdim edilmişdir.</p> <p>2) 5-7 Oktyabr 2023 tarixlərində layihə rəhbəri Fuad Novruzov İordaniyanın paytaxtı Amman şəhərində 15-ci Asiya-Okeaniya Nüvə Təbabəti və Biologiya Federasiyasının (AOFNMB) və İordaniya Nüvə Təbabəti cəmiyyətinin 4-cü kongresində dəvətli məruzəçi olaraq çıxış etmiş və layihə mövzusunə dair xarici mütəxəssislərlə təcrübə mübadiləsi aparmışdır.</p>
11	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar Hələlik cihaz və avadanlıq əldə olunmayıb</p>
12	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p>6 Noyabr 2023 tarixində layihə rəhbəri Fuad Novruzov Umummilli Lider Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş, Milli Onkologiya Mərkəzində Süd vəzi xərçəngində FAPI PET/KT</p>

	görüntülənməsi adlı məruzə ilə çıxış etmiş yerli həmkarlara layihə barədə ətraflı məlumatlar verilmişdir.
1 3	Xarici həmkarlarla əlaqələr
	9-13 Sentyabr 2023 tarixlərində Avropa Nüvə Təbabəti Assosiasiyasının illik tədbirində layihə rəhbəri Fuad Novruzov layihənin mövzusu ilə bağlı digər beynəlxalq mütəxəssislər ilə əməkdaşlıq haqqında müzakirələr aparmış, layihənin mövzusu digər mütəxəssislərin də diqqətinə çatdırmışdır.
1 4	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı
	19-20 Oktyabr 2023 tarixlərində layihə icraçısı Elnur Mehdi Beynəlxalq Atom Enerjisi Agentliyi və Avropa Multimodal Görüntüləmə və Terapiya Məktəbinin (ESMİT) birgə təşkil etdiyi kursda iştirak edərək beynəlxalq ekspertlərlə layihə mövzusunda müzakirələr aparmışdır.
1 5	Sərgilərdə iştirak
	<i>(burada doldurmalı)</i> Olmayıb
1 6	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi
	<i>(burada doldurmalı)</i> 19-20 Oktyabr 2023 tarixlərində layihə icraçısı Elnur Mehdi Beynəlxalq Atom Enerjisi Agentliyi və Avropa Multimodal Görüntüləmə və Terapiya Məktəbinin (ESMİT) birgə təşkil etdiyi kursda iştirak edərək beynəlxalq ekspertlərlə layihə mövzusunda müzakirələr aparmışdır.
1 7	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.
	<i>(burada doldurmalı)</i> Layihə mövzusu ilə əlaqədar yeni internet səhifəsi yaradılaraq istifadəyə verilmişdir. Bu web saytda layihə mövzusu işıqlandırılmış və oxuyuculara təqdim olunmuşdur. Web sayt: <a href="http://www.fapibreast.net">www.fapibreast.net</a>

Layihə rəhbərinin imzası \_\_\_\_\_ Novruzov Fuad Əli oğlu

Tarix \_\_\_\_\_

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.