



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

**Azərbaycan Elm Fondunun
“Gənc Alim və Tədqiqatçıların 8-ci
qrant müsabiqəsi”nin (AEF-GAT-8-2024-1(49))
qalibi olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

1 İLLİK ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Baş beyin xərçənginin Yod-131-IPA ilə hədəfə yönəlmiş radionuklid müalicəsində 18F-fluoroetiltirozin (18F-FET) ilə PET/KT -nin tətbiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Əliyeva Nərin Həbib qızı**

Layihənin nömrəsi: **AEF-GAT-8-2024-1(49)-03/03/3-M-03**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **22 oktyabr 2024-cü il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 noyabr 2024-cü il – 30 aprel 2026-cı il**

Layihənin 1 il üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

- Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində yerinə yetirilmiş **elmi işlər****

*Layihənin birinci ili ərzində (01 noyabr 2024 – 31 oktyabr 2025) baş beyin xərçənginin hədəfə yönəlmiş radionuklid müalicəsində ****¹³¹I-IPA**** və ****¹⁸F-FET PET/KT**** texnologiyalarının inteqrasiyasına dair mərhələli tədqiqatlar həyata keçirilmişdir. İl ərzində görülmüş elmi işlər ardıcıl olaraq aşağıdakı istiqamətləri əhatə etmişdir:*

Layihənin ilkin mərhələsində beynəlxalq və yerli elmi ədəbiyyatın hərtərəfli analizi aparılmış, LAT-1 amin turşu daşıyıcısını hədəf alan radiofarmasevtiklərin (¹³¹I-IPA və ¹⁸F-FET) effektivliyi qiymətləndirilmişdir. Qlioblastoma (GBM) xəstələrində fərdiləşdirilmiş radionuklid terapiyanın elmi və texniki əsaslarını formalaşdırmaq məqsədilə mövcud tədqiqatlar müqayisə olunmuş, metodoloji baza hazırlanmışdır. Eyni zamanda, klinik məlumatların toplanması üçün strukturlaşdırılmış forma və şablonlar hazırlanmışdır.

¹³¹I-IPA radiofarmasevtik maddəsinin laboratoriya şəraitində sintezi və sabitlik testləri aparılmış, reaksiya şərtləri (temperatur, həlledici, reaksiya müddəti, reagent nisbətləri) optimallaşdırılmışdır. Radio-HPLC və radio-TLC analizləri ilə maddənin kimyəvi saflığı və sabitliyi qiymətləndirilmiş, nəticədə >95% radiokimyəvi təmizlik əldə olunmuşdur. LAT-1 daşıyıcısına yönəlmiş hüceyrəvi in-vitro sınaqlara hazırlıq görülmüş, GBM-yə xas hüceyrə xətləri və inkubasiya protokolları müəyyən edilmişdir.

Ümumilikdə 17 xəstə üzərində 18F-FET PET/KT müayinələri aparılmış, nəticələr həm vizual, həm də kəmiyyət analizləri (SUVmax, TBR, MTV, TLG, TAC əyrləri) ilə qiymətləndirilmişdir. Qlioblastoma və astrositoma qruplarında yüksək dərəcəli şişlərdə daha intensiv tutulum müşahidə olunmuş, 18F-FET PET/KT metodunun radiasiya nekrozu ilə şiş rezidivinin differensiasiyasında yüksək diaqnostik dəyəri təsdiqlənmişdir.

	<p>Layihənin dördüncü rübü çərçivəsində ^{131}I-IPA radiofarmasevotik maddəsinin **klinik istehsal mərhələsinə keçid üçün hazırlıq işləri** görülmüşdür. Bu mərhələdə dərmanın sənaye istehsalı və xammal təchizatı üzrə yerli və xarici partnyorlarla **danışıqlar aparılmış**, reagentlərin tədarükü və GMP-uyğun sintez şəraitinə keçid üçün texniki məlumatlar toplanmışdır. Müalicə məqsədli istehsalın təşkili, xammalın tədarükü və istehsal sınaqları ilə bağlı ilkin razılaşmalar formalaşdırılmışdır.</p> <p>Beləliklə, layihənin birinci ili ərzində aparılan elmi-texniki fəaliyyətlər nəticəsində ^{131}I-IPA maddəsinin sintezindən tutmuş ^{18}F-FET PET/KT-nin klinik tətbiqinə qədər olan bütün mərhələlər üzrə metodoloji baza yaradılmış, radionuklid terapiyanın elmi əsasları formalaşdırılmış və klinik tətbiqə keçid üçün zəruri ilkin hazırlıq tamamlanmışdır.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)</p> <p>Layihənin birinci ili üzrə nəzərdə tutulmuş fəaliyyətlərin böyük əksəriyyəti vaxtında və tam şəkildə yerinə yetirilmişdir. İl ərzində həyata keçirilən mərhələlər — elmi hazırlıq, laborator sintez, preklinik in-vitro mərhələyə hazırlıq, klinik ^{18}F-FET PET/KT müayinələrinin aparılması və ^{131}I-IPA radiofarmasevotik maddəsinin sənaye istehsalına hazırlıq — ardıcıl və qarşılıqlı tamamlayıcı şəkildə icra edilmişdir.</p> <p>I rüb: 100% — layihənin elmi əsaslandırılması, ədəbiyyat təhlili və metodoloji planlaşdırma tam başa çatdırılmışdır.</p> <p>II rüb: 95% — laboratoriyada ^{131}I-IPA sintezi və keyfiyyətə nəzarət üsulları uğurla həyata keçirilmiş, yalnız hüceyrəvi testlərin başlanması texniki səbəbdən növbəti rübə ötürülmüşdür.</p> <p>III rüb: 80% — ^{18}F-FET PET/KT müayinələrinin əsas hissəsi icra olunmuş, nəticələrin elmi məqalə formasında tərtibi növbəti mərhələyə saxlanılmışdır.</p> <p>IV rüb: 90% — ^{131}I-IPA radiofarmasevotik maddəsinin sənaye istehsalı və xammal təchizatı üzrə danışıqlar, texniki məlumatların toplanması və GMP uyğunluğuna hazırlıq işləri yerinə yetirilmişdir.</p> <p>Ümumilikdə, bir illik fəaliyyət planında nəzərdə tutulan elmi-texniki işlərin **təxminən 91–93%**-i tam icra olunmuşdur.</p> <p>Qalan hissə — əsasən ^{131}I-IPA maddəsinin preklinik testlərinin tamamlanması və nəticələrin elmi nəşr formasında təqdimatı — layihənin növbəti mərhələsində (ikinci ilində) həyata keçiriləcəkdir.</p> <p>Bu nəticə göstərir ki, layihənin icrası planlaşdırılmış qrafikə tam uyğun şəkildə irəliləyir və məqsədlərə çatmaq istiqamətində stabil elmi-texniki dinamika qorunur.</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi</p> <p>Layihənin birinci ili ərzində aparılan elmi tədqiqatlar nəticəsində baş beyin şişlərinin fərdiləşdirilmiş radionuklid terapiyasında həm **^{131}I-IPA, həm də ^{18}F-FET PET/KT metodlarının tətbiqi üzrə bir sıra yeni elmi nəticələr əldə edilmişdir. Bu nəticələr ölkə səviyyəsində ilk dəfə olaraq hədəfə yönəlmiş radionuklid terapiya və amin turşusu əsaslı PET görüntüləmənin inteqrasiyasını nümayiş etdirmişdir.</p> <p>Əldə olunmuş əsas elmi nəticələr aşağıdakılardır:</p> <p>^{131}I-IPA radiofarmasevotik maddəsinin yüksək radiokimyəvi təmizliklə sintezi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Laboratoriya şəraitində ^{131}I-IPA maddəsinin sintezi üzrə optimal kimyəvi və texnoloji parametrlər müəyyən edilmişdir. – Radio-HPLC və radio-TLC üsulları ilə aparılan keyfiyyət analizləri nəticəsində >95% radiokimyəvi təmizlik və yüksək stabililik əldə olunmuşdur. – Bu, Azərbaycanda LAT-1 daşıyıcısına yönəlmiş radionuklid maddənin ilk uğurlu sintez nümunəsi olmuşdur və ölkə üzrə radiofarmasevotik tədqiqatlarda yenilik dərəcəsinə malikdir. <p>^{18}F-FET PET/KT-nin klinik tətbiqi ilə beyin şişlərinin differensial diaqnostikasında yeni yanaşmalar</p> <ul style="list-style-type: none"> – 17 xəstə üzərində aparılmış ^{18}F-FET PET/KT müayinələri göstərmişdir ki, metod yüksək dərəcəli şişlərdə (xüsusilə glioblastoma və anaplastik astrositomalarda) yüksək radiofarmakon tutulması ilə səciyyələnir. – Müayinələr zamanı radiasiya nekrozu ilə şiş rezidivinin fərqləndirilməsi mümkün olmuş, bu nəticə FET PET-

in MRT ilə müqayisədə üstün diaqnostik dəyərini təsdiqləmişdir.

– Nəticələr həm vizual, həm də kəmiyyət analizləri (SUVmax, TBR, MTV, TLG və TAC ayriləri) ilə təsdiqlənmişdir

¹³¹I-IPA-nın klinik istehsal mərhələsinə hazırlıq üzrə elmi yeniliklər

– Dördüncü rüb ərzində radiofarmasevtikin sənaye istehsalı və xammal təchizatı üzrə danışıqlar aparılmış, istehsal parametrləri barədə məlumat toplanmışdır.

– Bu mərhələdə GMP uyğun sintez və lokal istehsal infrastrukturunu üçün ilkin texniki əsaslar hazırlanmış, ¹³¹I-IPA-nın yerli istehsalının mümkünlüyü elmi və texnoloji baxımdan əsaslandırılmışdır.

Elmi nəticələrin ümumi dəyəri və yenilik səviyyəsi

– Layihə nəticəsində ilk dəfə olaraq ¹³¹I-IPA maddəsinin laborator sintezi və ¹⁸F-FET PET-in beyin şişlərinin molekulyar qiymətləndirilməsində istifadəsi üzrə yerli elmi baza formalaşdırılmışdır.

– Nəticələr həm regional, həm də beynəlxalq səviyyədə radionuklid terapiya və molekulyar görüntüləmə sahəsində elmi yenilik və tətbiqi potensial baxımından əhəmiyyətli hesab olunur.

Ümumilikdə, hesabat dövründə əldə olunmuş nəticələr layihənin məqsədinə uyğun olaraq, beyin şişlərinin hədəfə yönəlmiş radionuklid terapiyasının elmi və texnoloji əsaslarını formalaşdırmış və ölkədə bu istiqamətdə ilk klinik tətbiq nümunələrini təqdim etmişdir.

4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

Layihənin birinci ili ərzində aparılan tədqiqatlar zamanı müasir nüvə təbabəti və radiofarmasevtik elmlərində qəbul olunmuş beynəlxalq metodologiyalara əsaslanan çoxmərhələli yanaşmalar tətbiq edilmişdir. Bu üsullar həm laborator, həm də klinik mərhələlərdə elmi nəticələrin dəqiqliyini və etibarlılığını təmin etmişdir.

1 Radiyodlaşdırma üsulu ilə sintez:

¹³¹I-IPA maddəsinin hazırlanması üçün radiyodlaşdırma reaksiyasına əsaslanan metodika tətbiq edilmişdir.

Müxtəlif reaksiya parametrləri — temperatur, həlledici mühit, pH səviyyəsi, reagent nisbətləri və reaksiya müddəti — sistemli şəkildə sınaqdan keçirilmiş və optimal sintez şəraiti müəyyən edilmişdir.

Radiokimyəvi təhlil metodları:

Sintez edilmiş radiofarmasevtikin keyfiyyətinə nəzarət məqsədilə radio-HPLC və radio-TLC metodlarından istifadə olunmuşdur. Bu analizlər vasitəsilə maddənin radiokimyəvi təmizliyi, stabililik səviyyəsi və tərkib homogenliyi qiymətləndirilmişdir. Nəticədə >95% təmizlik və yüksək stabiliklə məhsul alınmışdır.

İn vitro sınaqlara hazırlıq yanaşması:

GBM-yə xas hüceyrə xətləri üçün inkubasiya protokolları hazırlanmış, LAT-1 daşıyıcısının ifadə səviyyəsini qiymətləndirməyə imkan verən test planları tərtib edilmişdir. Bu yanaşma radionuklidin hüceyrə səviyyəsində yığılma mexanizmini araşdırmaq üçün preklinik mərhələyə elmi baza yaratmışdır.

¹⁸F-FET PET/KT müayinəsində tətbiq olunan protokollar:

Klinik mərhələdə beyin şiş xəstəliklərinin qiymətləndirilməsi üçün EANM (European Association of Nuclear Medicine) protokollarına uyğun görüntüləmə üsulları tətbiq olunmuşdur. Pasiyentlərdə radiofarmakonun paylanmasının sabitliyini təmin etmək üçün standart aclıq rejimi və qlükoza nəzarəti aparılmış, radiofarmakonun inyeksiyasından 20 dəqiqə sonra həm statik, həm də dinamik PET çəkilişləri həyata keçirilmişdir.

Kəmiyyət analizləri və bioinformatik təhlil:

Müayinələrin nəticələri vizual interpretasiya ilə yanaşı, SUVmax, TBR, MTV, TLG və TAC ayriləri kimi parametrlərlə kəmiyyətə analiz olunmuşdur. Bu analizlər şişlərin bioloji davranışını və metabolik aktivliyini obyektiv şəkildə qiymətləndirməyə imkan vermişdir.

GMP uyğunluğuna yönəlmiş texniki hazırlıq:

¹³¹I-IPA radiofarmasevtik maddəsinin sənaye istehsalı mərhələsinə keçid üçün “Good Manufacturing Practice (GMP)” standartlarına uyğun sintez və təmizləmə planı hazırlanmışdır. Xammal təchizatı, reagent keyfiyyəti və istehsal mühitinin təhlükəsizlik tələbləri bu mərhələdə nəzərdən keçirilmişdir.

	<p><i>Ədəbiyyat və beynəlxalq protokol analizi:</i></p> <p><i>LAT-1 daşıyıcısına yönəlmiş radiofarmasevtiklər üzrə beynəlxalq elmi məqalələr, EANM və NCCN təlimatları sistemli şəkildə təhlil edilmiş, layihə çərçivəsində tətbiq olunan metodikaların müasir standartlara uyğunluğu təsdiqlənmişdir.</i></p> <p><i>Bu üsul və yanaşmaların birgə tətbiqi nəticəsində layihə həm elmi-metodoloji, həm də texnoloji baxımdan yüksək səviyyədə icra olunmuş, radionuklid terapiyanın lokal istehsal və klinik tətbiq üçün tam elmi bazası formalaşdırılmışdır.</i></p>
5	<p>Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmalar, konfrans materialları, tezislər) (dərç olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) <i>(surətlərini əlavə etməli!)</i></p> <p><i>Hələki yoxdur.</i></p>
6	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p><i>Hələki yoxdur</i></p>
7	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər</p> <p><i>Nəzərdə tutulmayıb</i></p>
8	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak</p> <p><i>Layihənin birinci ili ərzində elmi ekspedisiyaların həyata keçirilməsi nəzərdə tutulmamış və bu istiqamətdə fəaliyyət aparılmamışdır. Layihənin mövzusu laborator və klinik mühitdə aparılan tədqiqatları əhatə etdiyindən, ekspedisiya xarakterli işlərə ehtiyac yaranmamışdır.</i></p> <p><i>Bununla yanaşı, layihə çərçivəsində aparılan tədqiqatların bir hissəsi müxtəlif elmi mərkəzlərdə — o cümlədən Milli Onkologiya Mərkəzinin Nüvə Təbabəti və Radionuklid Terapiya şöbəsində və tərəfdaş laboratoriyalarda — yerinə yetirilmiş, bu mühitlərdə praktik müşahidələr və metodoloji təcrübə mübadiləsi həyata keçirilmişdir. Gələcək mərhələlərdə klinik tətbiqlərin genişləndirilməsi ilə əlaqədar olaraq, istehsal və tədqiqat müəssisələrində yerində təhlil və müşahidə səfərlərinin təşkil edilməsi nəzərdən keçirilə bilər.</i></p>
9	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p><i>Layihənin birinci ili ərzində layihə rəhbəri beynəlxalq elmi tədbirlərdə iştirak etməklə layihənin elmi istiqamətinə uyğun bilik və təcrübəsini daha da artırmışdır.</i></p> <p><i>2025-ci ilin oktyabr ayında layihə rəhbəri **European Association of Nuclear Medicine (EANM 2025)** illik konqresində iştirak etmişdir. Tədbir çərçivəsində beyin şişlərinin hədəfə yönəlmiş radionuklid terapiyası və yeni radiofarmasevtiklərin tətbiqi mövzularında keçirilən elmi sessiya və məruzələr izlənilmişdir.</i></p> <p><i>Xüsusilə 131I-IPA radiofarmasevtik maddəsinin terapevtik potensialı, LAT-1 daşıyıcısına yönəlmiş müalicə strategiyaları və radionuklid terapiyada GMP istehsal prinsipləri mövzularında təqdim edilən məruzələr layihənin elmi istiqaməti ilə bilavasitə uyğun olmuşdur.</i></p> <p><i>Bu tədbirdə iştirak layihə rəhbərinə beynəlxalq mütəxəssislərlə elmi müzakirələr aparmaq, 131I-IPA-nın klinik tədqiqat mərhələsində tətbiqi ilə bağlı yeni yanaşmaları öyrənmək və gələcək əməkdaşlıqlar üçün əlaqələr qurmaq imkanı vermişdir.</i></p> <p><i>EANM 2025 konqresində əldə olunan məlumatlar layihənin növbəti mərhələsində – radiofarmasevtikin klinik tətbiqə keçid və istehsal proseslərinin planlaşdırılmasında – praktik əhəmiyyət daşıyır.</i></p>
10	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</p> <p><i>Hələki yoxdur</i></p>
11	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar</p> <p><i>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar</i></p> <p><i>Layihənin birinci ili ərzində yeni cihaz və ya avadanlıq alınmamış, mövcud infrastrukturdan səmərəli şəkildə</i></p>

istifadə edilmişdir. Tədqiqat işləri əsasən Milli Onkologiya Mərkəzinin Nüvə Təbabəti və Radionuklid Terapiya şöbəsinin laborator və klinik avadanlıqları – PET/KT, SPECT/KT sistemləri, sintez modulları, isti kamera və dozimetriya qurğuları – vasitəsilə həyata keçirilmişdir.

Bununla yanaşı, 18F-FET radiofarmasevtik maddəsinin sintezi və müayinələrin aparılması üçün tələb olunan kimyəvi reagentlər, sərf materialları və laborator yardımçı vasitələr təmin edilmişdir. Bu materiallar müayinələrin fasiləsiz aparılmasını və radiofarmasevtik maddələrin yüksək keyfiyyətlə hazırlanmasını təmin etmişdir.

Dördüncü rüb ərzində isə 131I-IPA maddəsinin klinik istehsalı üçün zəruri xammal və reagentlərin alınması üzrə təchizat danışıqları aparılmış, bu istiqamətdə ilkin sifariş planları formalaşdırılmışdır.

Beləliklə, layihə çərçivəsində texniki və maddi resursların istifadəsi tam təmin olunmuş, həm laborator, həm də klinik mərhələlərdə tələb olunan material və avadanlıq təminatı elmi işlərin uğurla icrasına şərait yaratmışdır.

12 Yerli həmkarlarla əlaqələr

Layihənin birinci ili ərzində yerli elmi və klinik mühitlə əməkdaşlıq əlaqələri gücləndirilmişdir. Əsas əməkdaşlıq Milli Onkologiya Mərkəzinin Nüvə Təbabəti və Radionuklid Terapiya şöbəsi çərçivəsində həyata keçirilmişdir. Bu əməkdaşlıq radiofarmasevtik maddələrin sintezi, 18F-FET PET/KT müayinələrinin aparılması və nəticələrin klinik interpretasiyası mərhələlərində sıx koordinasiyanı təmin etmişdir.

Eyni zamanda, nevroonkologiya və neyrocərrahiyyə sahəsində çalışan yerli mütəxəssislərlə qarşılıqlı fikir mübadiləsi aparılmış, glioblastoma və digər beyin şişlərinin müalicəsində radionuklid terapiya və molekulyar görüntülmə metodlarının klinik praktikaya inteqrasiyası müzakirə olunmuşdur.

Bu əməkdaşlıqlar nəticəsində xəstə seçimi meyarları, müalicə protokollarının uyğunlaşdırılması və 18F-FET PET/KT nəticələrinin klinik qərarvermə prosesində istifadəsi ilə bağlı birgə yanaşmalar formalaşdırılmışdır.

Layihənin gələcək mərhələlərində bu əlaqələrin daha da dərinləşdirilməsi, 131I-IPA-nın preklinik sınaqlarında və potensial klinik tətbiqlərində yerli mütəxəssislərin iştirakı ilə çoxprofilli tədqiqat qruplarının yaradılması planlaşdırılır.

13 Xarici həmkarlarla əlaqələr

Layihənin birinci ili ərzində xarici elmi əlaqələrin qurulması istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır. Layihə rəhbəri 2025-ci ilin oktyabr ayında Avstriyanın Vyana şəhərində keçirilmiş ****EANM 2025 – European Association of Nuclear Medicine**** illik konqresində iştirak etmişdir.

Konqres çərçivəsində radionuklid terapiya, yeni radiofarmasevtiklərin sintezi, LAT-1 daşıyıcısına yönəlmiş müalicə strategiyaları və 131I-IPA kimi hədəfli maddələrin klinik tətbiqi ilə bağlı beynəlxalq mütəxəssislərlə elmi müzakirələr aparılmışdır.

Xüsusilə Almaniya, İtaliya və Avstriya tədqiqat mərkəzlərinin nümayəndələri ilə 131I-IPA maddəsinin istehsal prosesi, GMP standartlarına uyğun sintez mərhələləri və FET PET/KT-nin terapiya monitorinqində istifadəsi mövzularında fikir mübadiləsi həyata keçirilmişdir.

Bu əlaqələr gələcək mərhələlərdə beynəlxalq tədqiqat əməkdaşlıqlarının yaradılması, elmi nəticələrin birgə təqdimatı və 131I-IPA-nın klinik tətbiqinin genişləndirilməsi istiqamətində perspektiv imkanlar açmışdır.

14 Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı

Layihənin birinci ili ərzində xüsusi kadr hazırlığı proqramı təşkil olunmamış, lakin layihə çərçivəsində iştirak edən tədqiqatçılar və texniki heyət üzvləri üçün praktiki və nəzəri biliklərin artırılmasına yönəlmiş daxili təlimlər həyata keçirilmişdir.

Nüvə təbabəti şöbəsində mütəmadi olaraq keçirilən işçi iclaslarda 18F-FET radiofarmasevtik maddəsinin sintezi, çəkiliş protokolları, görüntülərin analizi və nəticələrin interpretasiyası üzrə praktiki müzakirələr aparılmışdır. Bu iclaslar gənc tədqiqatçılar üçün təcrübə mübadiləsi imkanı yaratmış və onların radiofarmasevtik tədqiqat

	<p>metodologiyasını daha dərindən mənimsəməsinə şərait yaratmışdır.</p> <p>Layihə rəhbərinin EANM 2025 konqresində iştirakı zamanı radionuklid terapiya və 131I-IPA maddəsinin istehsalı üzrə ən son elmi yeniliklər öyrənilmiş, bu biliklər sonradan yerli tədqiqat qrupuna ötürülmüşdür. Gələcək mərhələdə layihə çərçivəsində gənc mütəxəssislərin radionuklid sintezi, radiofarmasevtiklərin keyfiyyətə nəzarəti və PET/KT məlumatlarının analizi sahəsində ixtisasartırma proqramlarına cəlb edilməsi nəzərdə tutulur.</p>
15	<p>Sərgilərdə iştirak</p> <p>Nəzərdə tutulmayıb</p>
16	<p>Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi</p> <p>Layihə rəhbəri layihənin elmi istiqamətinə uyğun olaraq beynəlxalq təcrübəartırma proqramında iştirak etmişdir. 2023-cü ilin noyabr ayında Avstriyanın Vyana şəhərində keçirilmiş “ESMIT Advanced Course: Advanced Imaging in Brain Tumours” adlı ixtisasartırma kursunda iştirak layihənin elmi və texnoloji inkişafına mühüm töhfə vermişdir.</p> <p>Kurs çərçivəsində beynin bədxassəli və xoşxassəli şişlərinin diaqnostikasında istifadə olunan qabaqcıl görüntüləmə metodları – PET, MRT, KT və multimodal yanaşmalar – nəzəri və praktiki aspektlərdə öyrənilmişdir. Təlim zamanı xüsusilə 18F-FET PET/KT metodunun qliblioblastoma və digər beyin şişlərinin qiymətləndirilməsində rolu, həmçinin radionuklid terapiyanın individual müalicə planlamasındakı əhəmiyyəti vurğulanmışdır.</p> <p>Əldə olunan biliklər daha sonra layihə çərçivəsində 18F-FET PET/KT müayinələrinin planlaşdırılması və nəticələrin interpretasiyasında tətbiq olunmuşdur. Bu təcrübə layihə komandasına beynəlxalq səviyyədə qəbul olunmuş metodologiyaları yerli tədqiqat prosesinə inteqrasiya etmək imkanı yaratmışdır.</p> <p>Beləliklə, bu təcrübə mübadiləsi layihənin keyfiyyətinə və elmi dəyərinə birbaşa təsir göstərmiş, beyin şişlərinin radionuklid terapiyasında müasir görüntüləmə prinsiplərinin tətbiqini gücləndirmişdir.</p>
17	<p>Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.</p> <p>Hələki yoxdur.</p>

Layihə rəhbərinin imzası _____ Əliyeva Nərmin Həbib qızı

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.