



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun
“Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili”nə həsr olunmuş
“Əsas Qrant Müsabiqəsi-2024” ün
(AEF-MGC-2024-2(50)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq
(rüblük olaraq 1-ci mərhələ)

ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Bəd xassəli şislərin inkişafında və yayılmasında adheziya molekullarının rolu: İnteqrinlərin pozitron emissiya tomoqrafiya metodu ilə öyrənilməsi və klinika tətbiqi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Mehdi Elnur Lazım oğlu**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MGC-2024-2(50)-16/10/3-M-10**

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

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 noyabr 2024-cü il – 31 oktyabr 2026-cı il**

Layihənin **I mərhələ** üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş elmi işlər İlk mərhələdə, inteqrin hədəfli radiofarmasevtiklərə, xüsusən də $\alpha\beta 6$-inteqrini hədəf alanlara yönəlmiş cari ədəbiyyatın hərtərəfli nəzərdən keçirilməsi ilə məşğul olunmuşdur. Bu tədqiqat qruplarının özəllikləri, məqsədləri və metodları dərin təhlil edilmişdir ki, bu da yeni radiofarmasevtik dərman maddələrinin inkişafını təkmilləşdirməyə kömək edir. Radiofarmasevtik dərman maddəsinin farmakoloji molekulyar dizaynı mərhələsində planlaşdırılan yeni molekul peptidlərinin sintezinə yönəlmişdir. Eləcə də, bu peptidlərin radioişarələmə prosesləri və onların keyfiyyətinə dair aparılan laborator analizlər nəzərdən keçirilmişdir. Bu mərhələdə, $\alpha\beta 6$-inteqrini hədəf alan radiofarmasevtik dərman maddələrinin hazırlanması üçün tətbiq edilən proseslər və keyfiyyətinin yoxlanılması üçün aparılan laborator testlər haqqında məlumatlar əldə edilmişdir. İnteqrin hədəfli radiofarmasevtik dərman maddələrinin "GMP" ("Good manufacturing practice") qaydalarına uyğun avtomatik sintez prosesi təsvir edilmişdir. Bu proses, müxtəlif kommersiya və fərdiləşdirilmiş sistemlər, sintez şablonu və birdəfəlik istifadə kaseti ilə təyin olunmuş sintez modulunda aparılmışdır. Əlavə olaraq, layihə üçün planlaşdırılan xəstələrin qeydə alınması və datalarının gələcəkdə analizi üçün xüsusi formalar tərtib edilmişdir. Bu formalar, inteqrin hədəfli radiotraserlərlə müayinə olunmuş xəstələrin xəstəliklərinə aid bütün uyğun məlumatları toplamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu məlumatlar, gələcəkdə həyata keçiriləcək tədqiqatlar üçün əsas
---	--

təşkil edəcəkdir. Bu formalar, tədqiqatın effektivliyini və nəticələrinin dəqiqliyini artıracaqdır.

Müxtəlif yaş və genetik xüsusiyyətlərə sahib olan bədxassəli şiş xəstələrinin seçilməsi prosesi planlaşdırılır. Xəstələr, xəstəliyin müxtəlif mərhələləri, əvvəlki müalicə tarixləri və genetik profillər nəzərə alınmaqla müəyyən meyarlara cavab verən qruplara bölünəcək. Xəstəlik halları tədqiqat protokoluna uyğun olaraq cədvəl şəklində sistemli bir şəkildə qeydə alınması planlaşdırılır, xəstəlikdən əvvəlki və sonrakı tibbi qeydlər detallı təhlil ediləcək. Hər bir xəstənin fiziki və instrumental müayinə nəticələri toplanacaq, xəstələrin tədqiqat haqqında tam məlumatlandırılması təmin olunması üçün formaların hazırlanması planlaşdırılır. Onların müayinədə iştirak etməzdən əvvəl məlumatlandırılması və razılığının alınması üçün formaları doldurulması üçün hazırlıqlar aparılır. Bu mərhələ, xəstələrin tədqiqatda iştirakına dair şəffaflığın və razılığın təmin edilməsi açısından kritik əhəmiyyət daşıyır.

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

Layihə rəhbəri, layihə mövzusu ilə əlaqəli olan beynəlxalq icraçılarla görüşərkən iştirakçılar son elmi nəticələrini təqdim edə, onların əhəmiyyəti və gələcək nəticələrini müzakirə edə bildilər. Layihənin indiyədək əldə etdiyi nəticələr adheziya molekulalarının, xüsusilə $\alpha\beta6$ -integrinin, bəd xassəli şişlərin yayılmasında və inkişafında rolunu üzrə potensialını nümayiş etdirir. İştirakçılar razılaşırdılar ki, bu nəticələri təsdiqləmək və digər xərçəng növləri üçün integrin hədəfli PET/CT potensialını araşdırmaq üçün əlavə tədqiqatlara ehtiyac var.

Radiofarmasevtik dərman maddəsinin sintez prosesi "GMP" standartlarına uyğun şəkildə həyata keçirilir və avtomatik sistemlər vasitəsilə tətbiq edilir. Bu proses, $\alpha\beta6$ -integrinin radioişarətlənmiş məhsulu olan ^{68}Ga -Trivehexin-in dəqiqliyini və təhlükəsizliyini təmin edir. Sintezi prosesində müxtəlif kommersiya və fərdiləşdirilmiş sistemlər istifadə edilir ki, bu da prosesin effektiv və dəqiqliyini artırır.

Sintezi şablonu və birdəfəlik istifadə kaseti də sintezi prosesində əhəmiyyətli bir rol oynayır. Bu şablon və kaset, ^{68}Ga -Trivehexin-in hazırlanması prosesində istifadə edilən bütün materialların dəqiqliyini və prosesin effektivliyini təmin edir.

Sintezi prosesi sabit sintezi modulunda yaradılır, ki bu da prosesin stabilliyini təmin edir və prosesin dəqiqliyini artırır. Bu modul, avtomatik sistemlər vasitəsilə prosesin təkrarlana bilirliyini təmin edir və prosesin optimallaşdırılması üçün əlverişli bir zəmin yaradır.

$^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$ generatoru vasitəsilə hazırlanan ^{68}Ga -Trivehexin radiofarmasevtik dərman maddəsinin avtomatik sintezi prosesi haqqında ətraflı məlumat verilir. Bu proses, "GMP" qaydalarına uyğun şəkildə həyata keçirilir və prosesin effektiv və dəqiqliyini təmin edir. Bu vasitənin sintezi prosesi, müxtəlif sistemlər və kənar faktorlar vasitəsilə təyin olunmuş sintezi modulunda həyata keçirilir. Bu modul, prosesin təkrarlana bilirliyini təmin edir və prosesin dəqiqliyini artırır.

Yekun olaraq qeyd edək ki, "İntegrinlərin pozitron emissiya tomoqrafiya metodu ilə öyrənilməsi və klinika tətbiqi" layihəsi integrin-hədəfli radiofarmasevtik dərman maddəsinin istehsalının və keyfiyyətinə nəzarətin optimallaşdırılmasında və integrin hədəfli PET/CT müayinələrinin texniki

	detallarının təkmilləşdirilməsində mühüm irəliləyiş əldə edib. Layihənin nəticələri tibbi görüntüləmə və xərcəng diaqnozu sahəsinə əhəmiyyətli təsir göstərmək potensialına malikdir. İştirakçılar əməkdaşlığı davam etdirmək və bəd xassəli şişlərin erkən aşkarlanması və müalicəsində kömək edə biləcək klinik alətin inkişafı istiqamətində işləmək barədə razılığa gəliblər. Bəd xassəli şişlərin erkən aşkarlanması və müalicəsi xəstələrin nəticələrini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır və saysız-hesabsız insanların həyatını xilas edə bilər və bu layihəni böyük əhəmiyyət kəsb edir.
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar Layihənin icrası zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar çərçivəsində, 68Ga-Trivehexin radiofarmasevtik dərman vasitəsinin hazırlanması və onun keyfiyyətinin yoxlanılması prosesləri aparılmışdır. Bu proseslər, bədxassəli törəmələrin diaqnostikasında bu vasitənin effektiv tətbiqini təmin etmək məqsədilə həyata keçirilmişdir. Elmi icma dairəsində aparılan tədqiqatlar və müvafiq məqalələr təhlil edilmiş, bu məqalələr əsasında 68Ga-Trivehexin-in diaqnostik potensialı və FDG ilə müqayisədə üstünlükləri dəyərləndirilmişdir. Bu elmi tədqiqatlar, 68Ga-Trivehexin vasitəsilə bədxassəli törəmələrin erkən aşkarlanmasında daha yaxşı diaqnostik nəticələr əldə etmək imkanını araşdırmağa imkan vermişdir. Tədqiqatların nəticələri, bu radiofarmasevtik dərman vasitəsinin kliniki tətbiqinin genişləndirilməsi üçün mühüm əsaslar təqdim edir və bu sahədəki elmi biliklərin irəliləməsinə töhfə verir.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!) Hələlik olmayıb
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər Yoxdur
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər Layihə rəhbəri Elnur Mehdi, 7 Dekabr tarixində Naxçıvan Muxtar Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin təşkilatçılığında, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin və Milli Onkologiya Mərkəzinin dəstəyi ilə keçirilən "Bədxassəli şişlərin diaqnostika və müalicəsinə müasir yanaşma" mövzusunda elmi tədbirdə iştirak etmişdir.
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak Yoxdur
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak Layihə çərçivəsində layihə rəhbəri Elnur Mehdi, 12-13 Dekabr 2024-cü il tarixlərində Vyanada keçirilən ESMIT kursunda iştirak etmişdir. Bu tədbir, demensiya görüntüləmə alqoritmlərinə həsr olunmuşdur və müxtəlif yanaşmaların tətbiqi ilə əlaqədar müzakirələr aparılmışdır.
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) Yoxdur
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar

	Layihənin bu dövrü üçün avadanlıq alımı nəzərdə tutulmamışdır.
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr Layihə rəhbəri Elnur Mehdi, Dekabrın 7-də Naxçıvan Muxtar Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin təşkilatçılığı, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin və Milli Onkologiya Mərkəzinin dəstəyi ilə “Bədxassəli şişlərin diaqnostika və müalicəsinə müasir yanaşma” adlı mövzusunda elmi-praktik konfransda iştirak etmişdir. Bu tədbir, onkologiya sahəsinin müxtəlif aspektlərini əhatə edən mövzulara həsr olunmuşdur və layihə mövzusu ilə əlaqəli beynəlxalq icraçılarla müzakirələr aparılmışdır. Görüşmələr zamanı, müxtəlif mərkəzlərdən gələn mütəxəssislər yeni yanaşmalar və metodologiyalar barədə fikir mübadiləsi aparmışlar. Bu müzakirələr layihənin icrasına dair mühüm təkliflər və təcrübələr əldə etmək imkanı yaratmışdır. Tədbirdə qarşılaşılan fikirlər və öyrənilən yeni texnikalar, layihə rəhbərinin öz layihəsini daha da inkişaf etdirmək üçün dəyərli məlumatlar təmin etmişdir. Bu görüşmələr, layihənin müxtəlif aspektlərini dərinləşdirmək və genişləndirmək üçün beynəlxalq təcrübə və biliklərin inteqrasiyasına kömək edib. Layihə rəhbəri və digər beynəlxalq icraçılar arasındakı müzakirələr, həmçinin layihənin gələcək istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsinə yönəlik strateji planların hazırlanmasında əsas rol oynamışdır.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr Layihə rəhbəri Elnur Mehdi, 9 Yanvar 2025-ci ildə Atom Enerjisi üzrə Beynəlxalq Agentlik tərəfindən təşkil edilən online tədbir olan Clinical Research Theranostics-da iştirak etmişdir. Bu tədbir, xüsusilə alfa və beta diaagnostik/müalicəvi cütliklərinin və doza azaldılması sınaqlarının tətbiqi üzərinə fokuslanmışdır. Tədbirdə, layihənin mövzusu ilə bağlı beynəlxalq icraçılarla bir sıra mühüm görüşlər keçirilmiş və strategik müzakirələr aparılmışdır. Bu müzakirələr zamanı, yeni diaagnostik və müalicəvi metodların tətbiqi, onların effektivliyi və potensial yan təsirlərinin azaldılması yolları ətraflı şəkildə təhlil edilmişdir. Həmçinin, bu cür yanaşmaların klinik tətbiq perspektivləri və bu sahədəki ən son elmi araşdırmaların nəticələri təqdim edilmişdir. İştirakçılar arasında mütəxəssislər, tədqiqatçılar və kliniki praktisiyənələr olmuş, onlar arasında bilik və təcrübə mübadiləsi bu tədbiri xüsusilə dəyərli edən aspektlərdən biri olmuşdur. Bu tədbirin geniş miqyaslı beynəlxalq iştirakı, Elnur Mehdi'nin layihəsinin gələcək inkişafı üçün yeni əməkdaşlıq imkanları yaratmış və bu sahədəki innovativ yanaşmaları daha da dərinləşdirməyə imkan vermişdir. Görüş zamanı iştirakçılar son tapıntıları və bu günə qədər aparılmış müxtəlif tədqiqatların nəticələrini təqdim ediblər. Müzakirə olunan əsas mövzular aşağıdakılar olmuşdur: 68Ga-Trivehexin istehsalının optimallaşdırılması: Layihənin əsas məqsədlərindən biri, xərçəng hüceyrələrinin təsviri üçün istifadə olunan radiofarmasevtik dərman vasitəsi olan 68Ga-Trivehexin-in istehsalını optimallaşdırmaq idi. İştirakçılar istehsal prosesində müxtəlif dəyişikliklər etməklə 68Ga-Trivehexin-in daha yüksək məhsuldarlığına və təkmilləşdirilmiş təmizliyinə nail ola bildiklərini bildirdilər. Bu xüsusilə vacibdir, çünki daha etibarlı və dəqiq görüntüləmə nəticələri ilə nəticələncək, xərçəngin erkən aşkarlanması şansını artıracaq. 68Ga-Trivehexin-in keyfiyyətinə nəzarət: İştirakçılar həmçinin 68Ga-Trivehexin-in etibarlılığını və ardıcılığını təmin etmək üçün həyata keçirilən keyfiyyətə nəzarət tədbirlərini müzakirə etdilər. Bura HPLC, kütləvi spektrometriya və radiokimyəvi təmizlik analizləri kimi müxtəlif üsullardan istifadə edərək radiofarmasevtik maddənin müntəzəm sınaqdan keçirilməsi daxildir.

	Bu tədbirlər görüntüləmə üçün istifadə edilən radiofarmasevtik maddənin xərcəngin dəqiq diaqnozu və müalicəsi üçün vacib olan ən yüksək keyfiyyətə malik olmasını təmin edir.
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı
	Layihə iştirakçıları radiokimyəçilər Zamil Dadaşov və Arzu Sadıqova ilə Almaniyanın ABX şirkəti tərəfindən təşkil olunan radioaktiv təhlükəsiz dərman istehsalı ilə əlaqəli onlayn təcrübə mübadiləsi aparılmışdır.
15	Sərgilərdə iştirak
	Olmayıb
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi
	Layihə iştirakçıları radiokimyəçilər Zamil Dadaşov və Arzu Sadıqova ilə Almaniyanın ABX şirkəti tərəfindən təşkil olunan radioaktiv təhlükəsiz dərman istehsalı ilə əlaqəli onlayn təcrübə mübadiləsi aparılmışdır.
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.
	Yoxdur

Layihə rəhbərinin imzası _____ Mehdi Elnur Lazım oğlu

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.