

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí prostriedkov mechanizmu

## OPIS PROJEKTU

Opis projektu pre účel výzvy s kódom 09I03-03-V04 „Štipendia pre excelentných výskumníkov a výskumníčky R2-R4“.

I. Všeobecné informácie o projekte	
Názov projektu:	Štúdium biologických markerov a kurkumínu na diagnostiku a liečbu glioblastómu
Akronym projektu:	BIOMARCURG
Kód projektu:	09I03-03-V04-00466
Názov programu:	Plán obnovy a odolnosti SR
Komponent:	9. Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky
Investícia:	3. Excelentná veda
Schéma pomoci	Neuplatňuje sa
Anotácia projektu	<i>Glioblastóm je najagresívnejšia forma mozgového nádoru pochádzajúca z gliových buniek s maximálnou dĺžkou života 15 mesiacov. Napriek zavedeniu viacerých sľubných terapeutických modalít je klinický výsledok pacientov s glioblastómom bezútešný. Preto identifikácia a validácia alternatívnych a doplnkových diagnostických techník predstavuje naliehavú a nespĺnenú klinickú potrebu. Kvapalná biopsia sa v poslednej dobe považuje za neinvazívny alternatívny postup pre biopsiu tkaniva. Na tento účel plánujeme študovať odlišnú expresiu kandidátnych miRNA v plazme periférnej krvi pred, počas a po skončení rádioterapie a/alebo chemoterapie. Zároveň analyzujeme frekvenciu chromozomálnych aberácií a mikrojadier v lymfocytoch periférnej krvi. Kurkumín ako výživový doplnok podáme pacientom s glioblastómom po ukončení liečby a pomocou špecifických kognitívnych testov vyhodnotíme zlepšenie ich kognitívnych funkcií.</i>
II. Harmonogram projektu	
Začiatok realizácie Projektu (MM/RRRR)	09/2024
Ukončenie vecnej realizácie Projektu (MM/RRRR)	08/2026
III. Pracovné balíky projektu	
Poradové číslo a názov pracovného balíka (PB)	1. získavanie vzoriek
Začiatok realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M1
Koniec realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M20
Poradové číslo a názov pracovného balíka (PB)	2. miRNA pri glioblastóme
Začiatok realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M2
Koniec realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M22
Poradové číslo a názov pracovného balíka (PB)	3. CA a CBMN
Začiatok realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M2
Koniec realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M22
Poradové číslo a názov pracovného balíka (PB)	4. Kurkumín
Začiatok realizácie PB (mesiac projektu – Mx)	M2
Koniec realizácie PB	M22

(mesiac projektu – Mx)																																																	
<b>Poradové číslo a názov pracovného balíka (PB)</b>	5. Štatistická analýza																																																
<b>Začiatok realizácie PB</b> (mesiac projektu – Mx)	M23																																																
<b>Koniec realizácie PB</b> (mesiac projektu – Mx)	M24																																																
<b>IV. Cieľ projektu a výstupy projektu</b>																																																	
<b>Cieľ projektu</b>	<p>1. Preskúmať potenciálne využitie cirkulujúcich miRNA ako biomarkerov pre diagnostiku a prognózu v skupine slovenských pacientov s glioblastómom. Vzorky krvi ľudí s glioblastómom budú vyšetrené v čase diagnózy, počas liečby a po nej s cieľom charakterizovať odlišnú expresiu kandidátskych miRNA, ktoré by mohli byť ovplyvnené rádioterapiou/chemoterapiou a predstavujú sľubný prístup na dosiahnutie presnej a včasnej diagnózy a účinnosti liečby.</p> <p>2. Skúmať in vivo a in vitro definované poškodenie DNA a genetickú nestabilitu v krvných bunkách pacientov s glioblastómom pred, počas a po chemo-rádioterapii. Cieľom tohto skúmania je zistiť, či cytogenetické abnormality (chromozómové aberácie (CA) a mikrojadrá (MN)) v lymfocytoch periférnej krvi môžu predpovedať riziko GBM a či sa líšia podľa odpovede pacienta na liečbu.</p> <p>3. Skúmanie kognitívnych schopností pacientov s glioblastómom po podávaní kurkumínu. Kurkumín ako výživový doplnok sa bude podávať pacientom s glioblastómom po terapii a zlepšenie ich kognitívnych funkcií sa bude hodnotiť pomocou špecifických kognitívnych testov.</p>																																																
<b>Výstupy projektu</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Číslo výstupu</th> <th>Výstup</th> <th>Číslo pracovného balíka</th> <th>Typ</th> <th>Prístup a šírenie</th> <th>Metóda overovania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Etické povolenie (1 výstup)</td> <td>1</td> <td>Povolenie</td> <td>N</td> <td>Schválenie alebo referenčné číslo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dotazník pre pacienta (1 výstup)</td> <td>1</td> <td>Dotazník</td> <td>N</td> <td>Správa poskytovateľovi grantu</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Opis modifikovanej metódy expresie miRNA vo vzorkách plazmy pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)</td> <td>2</td> <td>Protokol metódy</td> <td>N</td> <td>Protokol</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Opis modifikovanej metódy na analýzu frekvencie CA a CBMN v lymfocytoch pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)</td> <td>3</td> <td>Protokol metódy</td> <td>N</td> <td>Protokol</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Správa o pokroku dosiahnutom v rámci projektu (1 výstup)</td> <td>1,2,3,4</td> <td>Správa o pokroku</td> <td>N</td> <td>Správa poskytovateľovi grantu</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Prezentácia priebehu projektu (1 výstup)</td> <td>1,2,3,4</td> <td>Prezentácia</td> <td>N</td> <td>Prezentácia v hosťiteľskom inštitúte</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Konferencia (1 výstup)</td> <td>5</td> <td>Seminár alebo konferencia</td> <td>P</td> <td>Kniha abstraktov/poster alebo prezentácia</td> </tr> </tbody> </table>	Číslo výstupu	Výstup	Číslo pracovného balíka	Typ	Prístup a šírenie	Metóda overovania	1	Etické povolenie (1 výstup)	1	Povolenie	N	Schválenie alebo referenčné číslo	2	Dotazník pre pacienta (1 výstup)	1	Dotazník	N	Správa poskytovateľovi grantu	3	Opis modifikovanej metódy expresie miRNA vo vzorkách plazmy pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)	2	Protokol metódy	N	Protokol	4	Opis modifikovanej metódy na analýzu frekvencie CA a CBMN v lymfocytoch pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)	3	Protokol metódy	N	Protokol	5	Správa o pokroku dosiahnutom v rámci projektu (1 výstup)	1,2,3,4	Správa o pokroku	N	Správa poskytovateľovi grantu	6	Prezentácia priebehu projektu (1 výstup)	1,2,3,4	Prezentácia	N	Prezentácia v hosťiteľskom inštitúte	7	Konferencia (1 výstup)	5	Seminár alebo konferencia	P	Kniha abstraktov/poster alebo prezentácia
Číslo výstupu	Výstup	Číslo pracovného balíka	Typ	Prístup a šírenie	Metóda overovania																																												
1	Etické povolenie (1 výstup)	1	Povolenie	N	Schválenie alebo referenčné číslo																																												
2	Dotazník pre pacienta (1 výstup)	1	Dotazník	N	Správa poskytovateľovi grantu																																												
3	Opis modifikovanej metódy expresie miRNA vo vzorkách plazmy pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)	2	Protokol metódy	N	Protokol																																												
4	Opis modifikovanej metódy na analýzu frekvencie CA a CBMN v lymfocytoch pacientov s GBM a zdravých osôb (1 výstup)	3	Protokol metódy	N	Protokol																																												
5	Správa o pokroku dosiahnutom v rámci projektu (1 výstup)	1,2,3,4	Správa o pokroku	N	Správa poskytovateľovi grantu																																												
6	Prezentácia priebehu projektu (1 výstup)	1,2,3,4	Prezentácia	N	Prezentácia v hosťiteľskom inštitúte																																												
7	Konferencia (1 výstup)	5	Seminár alebo konferencia	P	Kniha abstraktov/poster alebo prezentácia																																												

	8	Publikácia (1 výstup)	5	Publikácia	P	Publikácia DOI / článok odoslaný do časopisu
	9	Záverečná správa o výsledkoch projektu (1 výstup)	5	Záverečná správa	N	Správa poskytovateľovi grantu
<b>Míľniky projektu</b>				Číslo pracovného balíka	Metóda overovania	
		Číslo míľnika	Míľnik			
	1		Schválenie etického povolenia	1	Schválenie alebo referenčné číslo	
	2		Vytvorenie dotazníka pre pacientov	1	Dotazník	
	3		Zavedenie modifikovanej metódy expresie miRNA na oddelení rádiobiológie	2	Protokol	
	4		Zavedenie modifikovanej metódy analýzy CA a CBMN na oddelení rádiobiológie	3	Protokol	
	5		Príprava PB 10 osôb s GBM a 10 zdravých osôb na expresiu miRNA (získanie informovaného súhlasu, odber vzoriek krvi, separácia plazmy, izolácia RNA, reverzná transkripcia, zmrazenie pri -20 °C)	2	Priebežná správa	
	6		Analýza PB 10 pacientov s GBM a 5 zdravých osôb na prítomnosť CA a CBMN in vivo (odber vzoriek krvi, kultivácia lymfocytov, fixácia buniek, príprava preparátov, farbenie, zber snímok na Metafer, analýza snímok)	3	Priebežná správa	
	7		Analýza PB 10 pacientov s GBM a 5 zdravých osôb na prítomnosť CA a CBMN in vitro (odber vzoriek krvi, ožarovanie vzoriek krvi in vitro na Onkologickom ústave Alžbety v Bratislave, kultivácia lymfocytov, fixácia buniek, príprava preparátov, farbenie, zhotovenie snímok na Metaferi, analýza snímok)	3	Priebežná správa	
	8		Analýza kognitívnych testov u 7 kurkumínových a 7 placebových/kontrolných subjektov po podaní kurkumínu	4	Priebežná správa	
	9		Vypracovanie správy o pokroku pre financujúcu agentúru	1,2,3,4	Správa poskytovateľovi grantu	

	10	Analýza PB 15 pacientov s GBM a 10 zdravých osôb na expresiu miRNA (získanie informovaného súhlasu, odber vzoriek krvi, separácia plazmy, izolácia RNA, reverzná transkripcia, zmrazenie pri -20 °C a vykonanie RT-qPCR)	2	Záverečná správa
	11	Analýza PB 15 pacientov s GBM a 10 zdravých osôb na prítomnosť CA a CBMN in vivo (kultivácia lymfocytov, fixácia buniek, príprava preparátov, farbenie, zber snímok na Metafer, analýza snímok)	3	Záverečná správa
	12	Analýza 15 GBM a 10 zdravých osôb na prítomnosť CA a CBMN in vitro (ožarovanie in vitro na Onkologickom ústave Alžbety v Bratislave, kultivácia lymfocytov, fixácia buniek, príprava preparátov, zber snímok na Metafer, analýza snímok)	3	Záverečná správa
	13	Analýza kognitívnych testov u 10 kurkumínových a 10 placebových/kontrolných subjektov po podaní kurkumínu	4	Záverečná správa
	14	Vykonanie štatistickej analýzy	5	Záverečná správa
	15	Písanie rukopisu	5	Publikácia DOI, článok odoslaný na uverejnenie
	16	Účasť na seminároch a konferenciách	5	Kniha abstraktov alebo iný záznam zo stretnutia
	17	Vypracovanie záverečnej správy	5	Správa poskytovateľovi grantu

#### V. Informácie o výskumníkovi/výskumníčke

Identifikácia výskumníka/výskumníčky	Pavol Košík
Typ podpory/fáza kariéry	A) Štipendium výskumníka R2
Vedná oblasť	Prírodné a lekárske vedy

#### VI. Rozpočet projektu

Celková výška oprávnených výdavkov	148 306,80 €		
Výška prostriedkov mechanizmu bez DPH	140 561,00 €		
Výška prostriedkov mechanizmu – na DPH	7 745,80 €		
Prostriedky mechanizmu na mzdové náklady výskumníka	Prostriedky mechanizmu na výskum bez DPH	Prostriedky mechanizmu na výskumný tím	Prostriedky mechanizmu na nepriame náklady bez DPH
101 832,00 €	26 000,00 €	0,00 €	12 729,00 €