

apríl 2014

INFORMAČNÝ LIST ÚSPEŠNE ZREALIZOVANÉHO PROJEKTU

Názov projektu	Nové možnosti záchrany neurónov v procese oneskorenej smrti použitím nešpecifických stresorov		
Kód ITMS	26220220043		
Prijímateľ	Názov	Neurobiologický ústav SAV	
	Sídlo	Šoltésovej 4 - 6, 040 01 Košice	
Operačný program	Výskum a vývoj		
Prioritná os	2 Podpora výskumu a vývoja		
Opatrenie	2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe		
Partner	-		

1. Miesto realizácie projektu

Okres	Obec	Ulica	Číslo
Košice	Košice - Juh	Šoltésovej	4 - 6

2. Finančný a časový rámec realizácie projektu

Časový rámec realizácie projektu (MM/RRRR)	Začiatok realizácie aktivít projektu		Ukončenie realizácie aktivít projektu	
		01/2010		12/2012
Výdavky projektu v EUR	Celkové oprávnené výdavky		491 089,79	
	Z toho	NFP	491 089,79	
		Vlastné zdroje	0,00	
Čerpané výdavky projektu v EUR po schválení záverečnej ŽoP	Čerpané celkové oprávnené výdavky		454 921,99	
	Z toho	Čerpané NFP	454 921,99	
		Čerpané vlastné zdroje	0,00	

3. Cieľ a dosiahnuté výsledky projektu

Cieľ projektu	<p>Cieľ projektu Vypracovanie nového liečebného postupu umožňujúceho zachrániť najcitlivejšie populácie neurónov v mozgu v procese oneskorenej smrti neurónov po ischémii. Zameranie na vecnú prioritu: 1.Zdravie – kvalita života</p>
----------------------	---

	<p>Špecifický cieľ projektu 1 Vytvorenie podmienok na využitie objavu možnosti záchrany nervových buniek kondicionovaním a príprava terapeutického postupu aplikovateľného v medicínskej praxi</p> <p>Špecifický cieľ projektu 2 Obstarávanie inovatívneho prístrojového vybavenia</p> <p>Špecifický cieľ projektu 3 Obstarávanie IKT vybavenia a modernizácia IKT sietí</p>
<p>Dosiahnuté výsledky merateľných ukazovateľov</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objem finančných prostriedkov poskytnutých na projekty venované problematike zdravotného stavu obyvateľstva 448 246,4/483 521,79 (92,70%) 2. Objem finančných prostriedkov poskytnutých na projekty venované problematike zdravotného stavu obyvateľstva 260 443,65/275 501,37 (94,53%) 3. Objem finančných prostriedkov vynaložených na výskum a vývoj v oblasti IKT 187 802,775/205 766,62 (91,27%) 4. Počet projektov podporujúcich výskum a vývoj v oblasti IKT 1/1 (100%) 5. Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch 7,65/5 (153%) 6. Počet zavedených elektronických služieb 1/1 (100%) 7. Študenti doktorandského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži 2/2 (100%) 8. Študenti doktorandského štúdia vlastnej organizácie a partnerov v projekte, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy 9/6 (150%) 9. Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži 0/1 (0%) 10. Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy 5/4 (125%)

	<p>11. Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži 6/5 (120%)</p> <p>12. Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy 14/14 (100%)</p>
<p>Dosiahnuté výsledky projektu v rámci aktivity</p>	<p>Aktivita 1.1 Aplikácia postkondicionovania a optimalizácia stresorov v modeli globálnej ischémie a fokálnej ischémie</p> <p><i>Cieľ aktivity:</i> Cieľom aktivity je poznanie endogénnych obranných mechanizmov zapojených do fenoménu ischemickej tolerancie s vyústením do priblíženia získaných poznatkov medicínskej praxi.</p> <p><i>Výstup aktivity:</i> Rozhodujúcim výstupom je prehĺbiť stupeň poznania riešenej problematiky do stavu, kedy bude jasné, aké stresory, v akých dávkach a časoch môžu byť najefektívnejšie použité pri konkrétnych diagnózach a štádiách poškodenia. Dlhodobým cieľom by bolo nahradenie postkondicionovania priamo aplikáciou efektorov čiže priamo bielkovín postkondicionovaním aktivizovaných. Reálne sa dá očakávať publikovanie 3-5 prác v karentovaných časopisoch ročne a rovnakého počtu prezentácií získaných výsledkov na vedeckých podujatiach.</p> <p><i>Naplnenie výstupu:</i> Hlavná úloha celého projektu – priblíženie výsledkov výskumu k aplikácii v praxi bola splnená. Podarilo sa v experimente overiť účinnosť použitia tzv. vzdialeného neinvazívneho ischemického postkondicionovania (krátkodobý turniket končatín) s využitím dvojdnového terapeutického okna na prežívanie aj funkčnosť najcitlivejších populácií mozgových neurónov po ischémii mozgu ako aj intoxikácii. Navrhnutý postup bol prezentovaný na Klube profesorov UPJŠ a konzultovaný s významnými odborníkmi s oblasti neurológie a neurochirurgie (prof. MUDr. Z. Gdovinová, CSc.; prof. MUDr. I. Šulla, DrSc.). Dôjde k prezentácii metódy na klinických pracoviskách v Košiciach a jej odskúšaní na pacientoch po zlyhaní srdcovej činnosti resp. upchatí mozgových ciev. Možnosť použitia tejto metódy bola opísaná v práci zaslanej do časopisu Slovenský lekár a prezentovaná na plenárnej prednáške v rámci Klubu profesorov UPJŠ. Do klinickej praxe by sa dal využiť aj návrh zvýšiť prežívanie kmeňových buniek navodením antiapoptotického stavu v podávaných bunkách aj v organizme prijímateľa</p>

pomocou prekondicionovania. Ďalším originálnym a mimoriadne závažným výsledkom je zistenie, že namiesto zvýšenia po použití neskorého postkondicionovania dochádza k významnému dlhodobému zníženiu koncentrácie excitotoxikkej kyseliny glutámovej (prezentované a obhájené v dizertačnej práci RNDr. Kravčukovej PhD). Pri plnení aktivity boli použité modely – globálnej aj fokálnej ischémie mozgu potkana a ischémie miechy kráľika. V každej práci boli ako stresory použité jeden alebo dva z nasledujúcich kondicionérov: krátka ischémia mozgu, noradrenalín, bradykinín, neinvazívna turniketová ischémia svalstva. Poškodenie neurónov bolo sledované pomocou špecifického farbena pomocou Flouoro Jade B a prežívanie buniek imunoreaktívou s nukleárnym markerom NeuN. Rovnako vo všetkých relevantných experimentoch boli sledované funkčné parametre mozgu konkrétne schopnosť učenia sa a pamäte. K štúdiu mechanizmov poškodenia resp. účinnosti postkondicionovania používali sledovania zmien aktivity a lokalizácie antioxidantných enzýmov superoxiddismutáz a katalázy, pro- a anti-apoptotických proteínov (Bcl-2, Bax 21-22). Významný pokrok k objasneniu mechanizmov účinku postkondicionovania znamená aj zavedenie metódy dvojrozmernej polakrylamidovej elektroforézy (prezentované a obhájené v dizertačnej práci RNDr. Kravčukovej PhD). Ďalšia práca vznikla pri štúdiu možnosti liečby ischemického poškodenia mozgu pôsobením na receptor P2X7.

Aktivita 1.2 Možnosti využitia postkondicionovania pri toxickom poškodení mozgu a interakcia postkondicionovania s inými liekmi - antikondicioning

Cieľ aktivity:

Cieľom aktivity je štúdium možnosti aplikácie využitia endogénnych obranných mechanizmov zapojených do fenoménu ischemickej tolerancie pri toxickom poškodení CNS, rovnako s cieľom priblížiť ich aplikácii v klinickej praxi.

Výstup aktivity:

Rozhodujúcim výstupom je prehĺbiť stupeň poznania riešenej problematiky do stavu, kedy bude jasné aké stresory, v akých dávkach a časoch môžu byť najefektívnejšie použité pri konkrétnych diagnózach a štádiách poškodenia. Dlhodobým medzníkom by bolo nahradenie postkondicionovania priamo aplikáciou efektorov čiže priamo bielkovín postkondicionovaním aktivizovaných. Reálne sa dá očakávať publikovanie 3-5 prác v karentovaných časopisoch ročne a rovnakého počtu prezentácií získaných výsledkov na vedeckých

podujatiach.

Naplnenie výstupu:

Ako modely toxického poškodenia použili otravu kyselinou kainovou a trimetylcínom. Účinok antioxidantov sledovali po podaní extraktu Gingko biloba, melatonínu a N-acetylcysteínu. Ako ďalší nádejný terapeutický prostriedok bol študovaný aminoguanidín. Potvrdil sa predpoklad, že medzi stresory vyvolávajúce toleranciu patrí aj žiarenie gama, čo môže významne ovplyvniť spôsob využitia tohto fenoménu v klinickej praxi (zatiaľ nepublikované).

Aktivita 2.1 Nákup zariadení a prístrojov do operačných priestorov a laboratórií

Cieľ aktivity:

Cieľom aktivity je vybavenie pracoviska moderným prístrojovým vybavením umožňujúcim podstatne zvýšiť množstvo a presnosť sledovaných parametrov.

Výstup aktivity:

Dovybavenie pracoviska prinesie:

- možnosť zvýšiť náročnosť výskumných úloh,
- zvýšenie kvality výskumu,
- zlepšenie možností v oblasti výskumu,
- zlepšenie prepojenia teórie s praxou certifikáciu pracoviska.

Naplnenie výstupu:

Všetky nákupy zariadení a prístrojov do operačných priestorov a laboratórií boli zrealizované. Prístroje sú poistené.

Aktivita 3.1 Nákup IKT zariadení a softvéru

Cieľ aktivity:

Aktualizovať počítačový park a siete na pracovisku

Výstup aktivity:

Výstupom realizácie aktivity bude vytvorenie lokálnej IKT siete prostredníctvom obstarania počítačov, softvéru a audiovizuálnych doplnkov a tým prepojenie jednotlivých pracovísk zapojených do projektu. Dôležité je taktiež vzniknuté prepojenie medzi partnerskými organizáciami, čo významným spôsobom ovplyvní spôsob komunikácie.

Naplnenie výstupu:

Bola zavedená nová metodika – hodnotenie fluorescenčne značených vzoriek s využitím multifunkčného laserového skenera. Bolo získané hardvérové aj softvérové vybavenie, vrátane „projektového“ servera, umožňujúce na špičkovej úrovni analýzu obrazu, grafiky, štatistiku, spracovanie

	<p>literatúry a testovanie správania zvierat. Zapojenie do sietí umožňuje vzájomnú komunikáciu aj komunikáciu so svetom a zálohovanie dát. Bol prijatý a je riešený projekt na počítačovú analýzu závislosti medzi výskytom neurodegenerácie v mozgu potkana a schopnosťou učenia sa a pamäte.</p>
<p>Výdavky projektu rozdelené na prijímateľa a partnera</p>	<p>Výdavky projektu rozdelené na prijímateľa a partnera</p>

FOTOGRAFIE Z MIESTA REALIZÁCIE PROJEKTU

Fotodokumentácia po ukončení realizácie aktivít projektu:



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4