

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

jún 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	
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	Cieľ projektu Vypracovanie nového liečebného postupu umožňujúceho zachrániť najcitlivejšie populácie neurónov v mozgu v procese oneskorenej smrti neurónov po ischémii
----------------------	--

	<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

	<p>5/4 (125 %)</p> <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. V experimente sa podarilo overiť účinnosť použitia tzv. vzdialeného neinvazívneho ischemického postkondicionovania (krátkodobý turniket končatín) s využitím dvojdňového terapeutického okna na prežívanie aj funkčnosť najcitlivejších populácií mozgových neurónov po ischémii mozgu (aktivita 1.1) ako aj intoxikácii (aktivita 1.2). Navrhnutý postup bol prezentovaný na Klube profesorov UPJŠ a konzultovaný s významnými odborníkmi z 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</p>

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 pomocou prekondicionovania. Ďalším originálnym a mimoriadne závažným výsledkom je zistenie, že namiesto zvýšenia po použití neskorého postkondicionovania dochádza k signifikantnému dlhodobému zníženiu koncentrácie excitotoxického kyseliny glutámovej (prezentované a obhájené v dizertačnej práci RNDr. Kravčukovej PhD). Pri plnení aktivity boli použité modely – globálnej aj fokálnej ischemie mozgu potkana a ischemie miechy kráľika. V každej práci boli ako stresory použité jeden alebo dva z nasledujúcich kondicionérov: krátka ischemia mozgu, noradrenáln, bradykinín, neinvazívna turniketová ischemia svalstva. Poškodenie neurónov bolo sledované pomocou špecifického farbenia pomocou Flouoro Jade B a prežívanie buniek imunoreaktívou s nukleárnym markerom NeuN (všetky experimenty). 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 superoxididismutáz 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.

Percentuálny podiel partnera na rozpočte aktivity:

-

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

Cieľ aktivity:

Cieľom aktivity je štúdium možností 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). Prežívanie resp. neurodegenerácia a behaviorálne parametre boli sledované rovnako ako v aktivite 1.1.

Percentuálny podiel partnera na rozpočte aktivity:

-

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.

Percentuálny podiel partnera na rozpočte aktivity:

-

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

	<p>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.</p> <p><i>Naplnenie výstupu:</i> Bola zavedená nová metodika – hodnotenie fluorescenčne značených vzoriek s využitím multifunkčného laserového skenera. Bolo získané hardvérové (7 osobných počítačov a 7 notebookov) aj softvérové vybavenie vrátane „projektového“ servera umožňujúce na špičkovej úrovni analýzu obrazu, grafiky, štatistiku, spracovanie 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><i>Percentuálny podiel partnera na rozpočte aktivity:</i> -</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