

NETECHNICKÉ SHRnutí PROJEKTU POKUSŮ dle EK (od 2021)

Název projektu pokusů

Testování biokompatibility scaffoldů z kompozitního materiálu beta-fosforečnan vápenatý/hydroxyapatit

Doba trvání projektu pokusů v měsících

7

Klíčová slova

scaffoldy

hydroxyapatit

fosforečnan vápenatý

biokompatibilita

0

Účely projektu pokusů

Základní výzkum: Multisystémové [PB11]

0

0

0

Cíle projektu pokusů

Cílem projektu je zhodnocení biokompatibility dvou perspektivních scaffoldů vyrobených ze směsi beta fosforečnanu vápenatého a hydroxyapatitu nebo alfa fosforečnanu vápenatého s beta fosforečnem vápenatým.

Potenciální přínosy projektu pokusů

Scaffoldy sehrávají významnou roli v regenerativní medicíně. Výše zmíněné scaffoldy představují materiály podobné anorganické složce kostní hmoty. Mohly by tak najít uplatnění např. jako náhrana kostního materiálu při léčbě komplikovaných kostních zlomenin. Scaffoldy mohou rovněž sloužit pro usměrnění regenerace nervové tkáně. Z tohoto hlediska jsou v centru pozornosti obranného i civilního výzkumu.

Postupy, které budou na zvířatech zpravidla používány

Tyto materiály budou potkanům kmene Wistar aplikovány do podkoží po malé incizi provedené v celkové anestezii zvířete. Experimentální zvířata budou v 6- a 12týdenním intervalu usmrcena a bude proveden odběr vzorků. Kompatibilita bude hodnocena sledováním hematologických (krev), serologických (krev) a histologických (tkáň odebraná z blízkosti materiálu) parametrů zvířete a změn materiálu po ukončení experimentu.

Předpokládané dopady / nepříznivé účinky na zvířata, a doba trvání těchto účinků

Nežádoucí účinky u zvířat nejsou očekávány. Materiály nevykazovaly toxicitu in vitro. Navrhovaná klasifikace závažnosti pokusů je střední, což je dáno invazivitou aplikace scaffoldu do podkoží. Po skončení pokusu budou zvířata usmrcena a kadávery budou smluvně odvezeny ke kafilárnímu zpracování dle technologických postupů platných na FVZ.

Druhy a přibližné počty zvířat, jejichž použití se předpokládá, a předpokládaná závažnost pokusu

Druh zvířat	Odhadovaný počet zvířat podle závažnosti			
	Nenabude vědomí	Mírná	Střední	Závažná
potkan laboratorní (Rattus norvegicus) [A2]	0	0	36	0

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Druhy a přibližné počty zvířat, která nebudou na konci pokusu usmrcena, a předpokládané nakládání s nimi

Druh zvířat	Odhadovaný počet zvířat		
	Opětovné použití	Navrácení do chovu, do přírodního stanoviště	Do zájmového chovu
potkan laboratorní (Rattus norvegicus) [A2]	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Důvody pro výše uvedené nakládání se zvířaty

Zvířata budou operována v celkové anestezii směsí Rometaru 20 mg/ml a Narkamonu 50 mg/ naředěné ve fyziologickém roztoku. Směs bude aplikována intramuskulárně v závislosti na váze zvířete.

Před eutanázií budou uvedena do narkózy v parách Isoflurinu (Vetpharma), euthanázie bude provedena krční dislokací a pak intracardiálním vykrvením.

Po usmrcení bude kadavér smluvně odvezen ke kafilernímu zpracování dle technologických postupů platných v FVZ.

Uplatňování 3R

Nahrazení používání zvířat

Navrhované schéma experimentu nelze nahradit buněčným nebo jiným in vitro modelem, neboť je nutno sledovat odpověď na celoorganismové úrovni.

Není možné použít alternativní metody z důvodu stanovení účinků látek, které modelují reakci organismu na cizí těleso.

Omezení používání zvířat

Bude použito minimální nezbytné množství zvířat.

Počet zvířat na každou skupinu je daný, aby mohl být experiment statisticky vyhodnotitelný a odebraný biologický materiál byl dostačující na všechny laboratorní testy, a aby nemusel být pokus znovu opakován.

Šetrné zacházení se zvířaty

Po dobu podkožní aplikace scaffoldu bude zvíře v celkové anestezii, ke zvířeti bude přistupováno klidně. Zvířata nebudou opakovaně použita. Veškeré odběry biologického materiálu u malých hlodavců budou prováděny po eutanazii zvířete.

Použité druhy zvířat - vysvětlení

K experimentu jsme zvolili inbrední potkany kmene Wistar. Výběr vycházel ze zkušenosti s daným modelem a také velikosti zvířete, aby testovaný materiál vzhledem k rozměrům (3 mm průměr x 10 mm délka) působil v podkoží minimální diskomfort.