

NETECHNICKÉ SHRUTÍ PROJEKTU POKUSŮ**Název projektu pokusů**

Polymerní duální $^{31}\text{P}/1\text{H}$ próba pro zobrazování magnetickou rezonancí: Nový koncept kontrastní látky pro korelaci funkčního a anatomického zobrazování pro personalizovanou medicínu.

Polymer based dual $^{31}\text{P}/1\text{H}$ magnetic resonance imaging probes: The new concept for correlation of functional pathology with anatomy for personalized medicine

Doba trvání projektu pokusů

3

Klíčová slova - *maximálně 5* diagnostika nádorů, detekce transplantovaných buněk, multimodální zobrazování

Účel projektu pokusů - označte jej křížkem (x) do prázdného políčka

	základní výzkum
x	translační nebo aplikovaný výzkum
	vývoj, výroba nebo zkoušení kvality, účinnosti a nezávadnosti léčiv, potravin, krmiv a jiných látek nebo výrobků
	ochrana přírodního prostředí v zájmu zdraví a dobrých životních podmínek lidí nebo zvířat
	zachování druhů
	vyšší vzdělávání nebo odborná příprava
	trestní řízení a jiné soudní řízení

Cíle projektu pokusů (např. řešené vědecké neznámé nebo vědecké či klinické potřeby)

Cílem studie je vyvinutí nových kontrastních látek na bázi ^{31}P pro MR a fluorescenční *in vivo* zobrazování a testování jejich použití pro nádorovou diagnostiku.

Pravděpodobné potenciální přínosy projektu pokusů (jak by mohlo být dosaženo pokroku ve vašem vědním oboru nebo jaký přínos by z něj člověk či zvířata mohli mít)

Pokusy by měly dát odpověď, jak moc účinné jsou testované kontrastní látky z hlediska nádorové diagnostiky. V případě úspěšného testování je předpoklad větší efektivity léčby některých onkologických onemocněních.

Tyto pokusy ověří sensitivitu měřících metod a bezpečnost a vhodnost použitých látek pro diagnostiku nádorů.

Druhy a přibližné počty zvířat, jejichž použití se předpokládá

Plánovaný počet 45 RNU potkanů (6 skupin po 6 zvířatech – dvě verze kontrastu na bázi ^{31}P a komerční kontrast, pro každou látku dvě různé koncentrace, 9 zvířat pro případ potřeby doplnit experimentální skupiny), 45 C57 myši (6 skupin po 6 zvířatech – dvě verze kontrastu na bázi ^{31}P a komerční kontrast, pro každou látku dvě různé koncentrace, 9 zvířat pro případ potřeby doplnit experimentální skupiny) a 25 Balb/C myši (3 skupiny po 6 zvířatech – dvě verze kontrastu na bázi ^{31}P a komerční kontrast, 7 zvířat pro případ potřeby doplnit experimentální skupiny); takovýto počet zvířat umožní naměřená data statisticky vyhodnotit.

Jaké jsou očekávané nežádoucí účinky u zvířat? Jaká je navrhovaná míra závažnosti? Jak bude se zvířaty naloženo po skončení pokusu?

Kontrastní látky budou předem testovány na buněčných kulturách. Na zvířatech *in vivo* budou testovány pouze netoxické látky, proto neočekáváme nežádoucí účinky na organismus. Budou prováděny pokusy se střední závažností. Po ukončení pokusu budou zvířata usmrcena předávkováním anestetikem. Likvidace těl zvířat usmrcených během a po ukončení experimentu - odvoz do kafilérie asanační službou dle stanovených a zákonem vymezených podmínek.

Uplatňování 3R (replacement, reduction, refinement)

Nahrazení používání zvířat: Uveďte, proč je nutné použít zvířata a proč nemohou být využity alternativy bez použití zvířat.

Před zahájením *in vivo* experimentů budou všechny látky testovány na buněčných kulturách. Pro stanovení biodistribuce látky *in vivo* neexistuje alternativní metoda. Živý organismus nemůže být nahrazen žádnou buněčnou linií ani *in vitro* modelem, protože se jedná o studium odpovědi celého organismu.

Omezení používání zvířat: Vysvětlete, jak lze zajistit použití co nejmenšího počtu zvířat.

Nezávadnost kontrastních látek bude nejprve testována na buněčných kulturách, aby se omezil počet pokusných zvířat.

Šetrné zacházení se zvířaty: Vysvětlete volbu druhu zvířat a proč se v případě tohoto zvířecího modelu jedná o nejšetrnější použití z hlediska vědeckých cílů.

Vysvětlete obecná opatření, která budou přijata za účelem snížení újmy způsobené zvířatům na minimum.

Laboratorní potkani jsou standardně používanými zvířaty v experimentech. Pro experimenty s nádorovými buňkami budou použity potkani RNU. Tento kmen je vhodný pro indukci a růst vybraných lidských typů nádorů a současně jsou standardně používány v podobných studiích, což umožňuje porovnání s publikovanými daty. Myši kmene C57 jsou standardně používaným kmenem v experimentech. Myši kmene Balb/C jsou také běžně používaným kmenem v experimentech, navíc jsou vhodnější pro optické zobrazování. Během měření budou zvířata umístěna na vyhřívanou podložku a budou monitorovány vitální funkce. Po ukončení pokusu budou zvířata usmrcena předávkováním anestetikem (isofluran 5%).