

NETECHNICKÉ SHRNUÍ PROJEKTU POKUSŮ

Název projektu pokusů

Ověření toxicity dietních nanočástic selenu na organismus laboratorních potkanů AF-IGA2019-IP078

Doba trvání projektu pokusů

do 31. 12. 2019.

Klíčová slova - maximálně 5

selen, nanotechnologie, potkan, antioxidanty

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

x	základní výzkum
	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 tohoto projektu bude ověřit toxicitu selenu na bázi nanotechnologií a zjistit vliv zvyšujících se dávek na antioxidantní status živočišného organismu a případné abnormality u vybraných orgánů. Projekt tak ve své podstatě přinese zlomové výsledky v oblasti využívání nanotechnologií v dietách monogastričních zvířat.

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)

Projekt ve své podstatě přinese zlomové výsledky v oblasti využívání nanotechnologií v dietách monogastričních zvířat.

Druhy a přibližné počty zvířat, jejichž použití se předpokládá

Jako modelová zvířata budou zvoleni samci laboratorního potkana outbreedního kmene Wistar albino o hmotnosti 120 ± 2 g. Pokus bude proveden celkem na 40 dospělých potkanech jedná se o maximální počet zvířat, která budou do pokusu zařazena. Všechna zvířata budou na počátku experimentu zvážena a rozdělena do čtyř skupin po 10 kusech. První skupina bude krmena monodietou (šrotovaná pšenice) s přidavkem selenu ve formě nanočástic v dávce 0,5 mg Se/kg diety. Druhá skupina bude dotována dávkou 1,5 mg/kg a třetí 3,0 mg/kg. Čtvrtá skupina bude krmena pouze monodietou bez přidavku Se a bude sloužit jako kontrola.

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

Zvířata jsou na pokusná zařízení navyklá od narození, nezpůsobuje se bolest ani zvířata nejsou stresována, při manipulaci je zacházeno jemně a opatrně - tzv. *handling*. Odběr krve (pomocí punkce srdce) bude proveden v celkové anestezii. Po ukončení experimentu budou zvířata ještě v průběhu celkové anestezie usmrcena – zlomením vazy, poté budou odebrány vzorky jater a ledvin. Žádné nežádoucí účinky nelze předpokládat. I když se bude jednat o nadlimitní hladinu dietního selenu nelze říci, že daná dávka bude toxická. Dle dostupné literatury je toxická hladina selenu na úrovni desetinásobku esenciální dávky, tzn. minimálně 5 mg/kg diety. Navrhovaná klasifikace závažnosti pokusu – mírné.

Uplatňování 3R (replacement, reduction, refinement)

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

Použité techniky nelze nahradit jinými vědecky uznávanými postupy. Navržené postupy a techniky jsou plně v souladu s etickým kodexem, tak jak ho chápe odborná veřejnost.

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

Daný počet zvířat (10 kusů ve skupině) je minimální pro statistické vyhodnocení experimentu, které je potřebné k publikování ve vědeckých časopisech a pro dostatečné množství biologického materiálu potřebného k laboratorním rozborům.

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.

Stanovení vlivu dietních nanokomplexů selenu na antioxidantní vlastnosti organismu není možné nahradit alternativní metodou. Laboratorní potkan představuje díky snadné manipulaci a fyziologickým vlastnostem optimální organismus pro ověření výše uvedených selenových nanočástic *in vivo*. Potkani budou umístěni v klecích odpovídajících rozměrů, přístup k vodě ani krmivu není omezen.

Světelný režim a teplotní režim je nastaven podle požadavků zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, a s vyhláškou č. 419/2012 Sb., o ochraně pokusných zvířat. Zvířata v pokusu nebudou strádat - vyškolení ošetřovatelé zacházejí se zvířaty jemně a opatrně (využití tzv. *Handlingu*). Zákroky na zvířatech budou prováděny v jejich celkové anestezii. Potkani budou uspání pomocí inhalační anestezie (éter). Po ukončení experimentu budou zvířata ještě v průběhu celkové anestezie usmrcena – zlomením vazy. S jinými zákroky způsobující bolest není uvažováno. Při práci se zvířaty budou minimalizovány v všechny formy utrpení, se zvířaty pracují pouze osoby odborně způsobilé, zacházení se zvířaty je v souladu se zákonem č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, a s vyhláškou č. 419/2012 Sb., o ochraně pokusných zvířat.