

NETECHNICKÉ SHRUTÍ PROJEKTU POKUSŮ

Název projektu pokusů

„Exciting freshwaters - complex responses of aquatic animals to psychoactive substances present in urbanized waters“ Živá voda – komplexní odpověď vodních živočichů na přítomnost psychoaktivních látek z komunálního znečištění

Doba trvání projektu pokusů 3 roky (ukončení prosinec 2022)

Klíčová slova - maximálně 5 Ryby, chování, psychoaktivní látky

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. řešení vědecké neznámé nebo vědecké či klinické potřeby)

Hlavním cílem studie je stanovit vliv psychoaktivních sloučenin, které se v důsledku antropogenní činnosti vyskytují ve volných vodách ČR, na chování vodních organismů. Výsledky jsou zcela klíčové pro stanovení míry ovlivnění vodních organismů psychoaktivními sloučeninami a jejich dopady na volně žijící populace. Ryby budou v průběhu experimentu vystaveny reálným koncentracím psychoaktivních sloučenin, které se běžně vyskytují v říční síti ČR. Předpokládáme získání poznatků podstatných pro kvantifikaci antropogenních vlivů na vodní ekosystémy a následné nastavení vhodného managementu volně žijících populací.

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)

Říční síť je v důsledku antropogenní činnosti znečišťována psychoaktivními sloučeninami, které následně působí na živé organismy ve volné přírodě. Jejich vliv na chování vodních organismů však dosud nebyl přesně kvantifikován. Výsledky jsou tak zcela klíčové pro stanovení míry ovlivnění vodních organismů psychoaktivními sloučeninami a jejich dopady na volně žijící populace.

Druhy a přibližné počty zvířat, jejichž použití se předpokládá

Pro zajištění reprezentativnosti výsledků bude v průběhu celé studie použito celkem 1 000 ks jelce tlouště *Squalius cephalus* a 250 ks sumce velkého *Silurus glanis*.

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

Nežádoucí účinky po pomnutí účinku anestetika v průběhu značení a psychoaktivních látek v průběhu pokusné expozice se nepředpokládají. Míra závažnosti je mírná, protože ryby budou vystaveny působení látek v reálných koncentracích, které se běžně vyskytují v říční síti ČR. Navíc budou schopny nadále uspokojovat všechny své životní potřeby včetně reprodukce. Po skončení pokusu budou ryby schopné bez omezení existovat v rámci svého běžného životního cyklu a původního prostředí. Prioritně je po ukončení pokusu plánováno uchování zvířat v chovném zařízení (reprodukce). Případně budou ryby po skončení pokusu usmrceny v souladu s platnou legislativou.

Uplatňování 3R (replacement, reduction, refinement)

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

Pro dosažení výsledku není dostupná jiná metoda ani zkušební strategie, která nevyžaduje živého zvířete. Bude použit nejmenší možný počet pokusných zvířat: uvažovaný počet pro jeden test - 64 ks/druh/látku je minimálním počtem pro dostatečně reprezentativní vzorek údajů. Použití takového množství jedinců je nezbytné pro odpovídající možnost vyhodnocení vlivu látek na živé organismy. Použité metody jsou celosvětově uznávané jako vhodné pro sledování chování zvířat v laboratorních experimentech a je u nich předpoklad v podstatě nulového ovlivnění welfare a tím pádem i přirozených projevů chování. Ryby budou vystaveny reálným koncentracím látek, které se běžně vyskytují v říční síti ČR.

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

Metodika a statistický plán pro minimalizaci počtu pokusných zvířat vychází ze zkušenosti s předchozími pracemi výzkumného týmu. Počet pokusných zvířat vychází z očekávané variability datového souboru a představuje minimální počet jedinců pro identifikaci rozdílů mezi studovanými skupinami.

Šetrné zacházení se zvířaty: Vysvětlíte volbu druhu zvířat a proč se v případě tohoto zvířecího modelu jedná o

nejšetnější použití z hlediska vědeckých cílů.

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

Studium vlivu běžných koncentrací psychoaktivních látek na chování ryb nelze provést jinak než na základě behaviorálních studií na pokusných zvířatech. Ryby budou značené pomocí mikročipů značky TROVAN. Mikročipy jsou ke značení ryb za účelem sledování chování běžně používány v ČR i v zahraničí a jejich aplikace nemá prokazatelný vliv na změnu chování označených jedinců. Znecitlivění během značení bude prováděno dle metodiky Anestetika pro ryby (Edice metodik JČU VÚRH), např. 2-phenoxyethanolem. Každý jedinec bude použitý pouze jednou. Nebude tedy docházet k opakované aplikaci různých látek ani k opakování testů v různých časových intervalech na jednom jedinci. Záznam bude bezkontaktní a bude probíhat pomocí přenosu radiofrekvenčních vln a pomocí digitálních kamer. Použité metody jsou celosvětově uznávané jako vhodné pro sledování chování zvířat v laboratorních experimentech a je u nich předpoklad v podstatě nulového ovlivnění welfare a tím pádem i přirozených projevů chování. Ryby budou vystavené reálným koncentracím látek, které se běžně vyskytují v říční síti ČR. Rybám v pokusu bude zajištěn přívod vody vhodné kvality. Jednotlivé odchovné nádrže jsou vybavené samostatnými filtračními jednotkami s biologickými filtry. Každá nádrž bude opatřena provzdušňovacím zařízením k zajištění potřeby koncentrace kyslíku dle potřeb zvoleného druhu. Koncentrace dusíku bude udržována na nízkých hodnotách, úroveň pH bude udržována stabilní. Změny salinity nejsou v pokusu plánovány. V odchovných nádržích bude pravidelně kontrolována teplota, stejně jako obsah kyslíku, pH, vodivost a další základní parametry vodního prostředí. Fotoperiodicita pro ryby bude udržována pomocí časovacích světelných zdrojů. Generátory a filtrace budou umístěny v dostatečné vzdálenosti od nádrží k zamezení hluku a vibrací. Ryby budou krmeny 1 x denně standardním komerčním granulovaným krmivem. Po dobu experimentu bude zajištěna denní péče. Všechny metodické postupy jsou v souladu se základními životními projevy ryb.