

## **Návrh tématu pro dizertační práci v doktorském studijním programu Farmacie na Farmaceutické fakultě MU**

Specifikace formy studia: kombinované

Přesný a plný název programu: Farmacie

Pracoviště\*): Ústav farmakologie a toxikologie

Vedoucí pracoviště: doc. PharmDr. Peter Kollár, Ph.D.

Počet stipendijních míst: 1

### **Téma dizertační práce**

**Analýzy fotoakustických vlastností nově produkovaných nanočástic v in-vitro a in-vivo systémech.**

### **Anotace**

Fotoakustická tomografie (FAT) je nová biomedicínská zobrazovací metoda, založená na fotoakustickém jevu, popsáném již v roce 1880 G. Bellem. V současné experimentální podobě se jedná o hybridní metodu, spojující optické a ultraakustické zobrazení. Algoritmus fotoakustického zobrazení zahrnuje 3 základní kroky: Generování elektromagnetického impulsu v oblasti viditelného nebo infračerveného spektra, snímání fotoakustických signálů a tvorbu tomografického obrazu.

Složitější látky nebo produkované nanočástice mohou mít fotoakustické vlastnosti použitelné pro FAT nejen v preklinickém výzkumu, ale ideálně i později ve klinické praxi.

V rámci projektů RETEMED a GAČR jsou vyvíjeny a produkovány nanočástice s bismutem a jodem. Tyto částice mají potenciál být rentgenkontrastní a současně být echokontrastní. Pokud by se prokázala jejich fotoakustická aktivita zvýšil by se jejich diagnostický potenciál.

Nanočástice budou testovány jak v in-vitro systémech a pokud budou vhodné tak i v in-vivo experimentu.

### **Předběžné cíle**

Cílem projektu je popsat fotoakustické charakteristiky (v rámci světelného a akustického spektra používaného FAT systému firmy Visualsonic) námi produkovaných nanočástic a obsahem bismutu nebo jodu.

## Návaznost na projektovou podporu

- možnosti financování studenta: aktuálně zajištěno z napojených grantových projektů
- průmyslová spolupráce: nutná spolupráce s výrobcem FAT systému VISUALSONIC
- informace o napojení na grantové projekty (mimouniverzitní zdroje): RETEMED, TAČR TN02000122; Pokročilá diagnostika mrtvice: Specifická detekce biodegradabilních nanočástic a jejich vizualizace v mozkové tkáni metodami korelativního zobrazování GA25-16166S
- informace o dostupnosti úvazku nebo projektového financování: není požadován

## Stručné požadavky na studenta dle stávajících požadavků Studijního a zkušebního řádu a zvyklostí oborové rady

- publikační aktivita: [Klikněte nebo klepněte sem a zadejte text.](#)
- informace o povinné zahraniční stáži: stáž na pracovišti se zavedeným FAT systémem – in vitro i in vivo
- míra zapojení do výuky na fakultě: výuka v předmětech fyziologie a patofyziologie – mgr. a bc. program
- znalost Aj (specifikovat dané nároky): na úrovni B1 a více bez nutnosti dokládat certifikátem

## Informace o školiteli

Peter Scheer, MVDr., Ph.D.

- **celková publikační aktivita školitele:** WoS 36
- **publikační aktivita školitele za poslední 3 roky:** WoS 2
- úvazek na fakultě: 0,5
- **úspěšnost v projektových soutěžích** (řešené grantové projekty): spoluřešitel AZV NU23-08-00499, projekt VaV, (hlavní řešitel Mikulík R.)
- mezinárodní spolupráce (event. s možností stáže studenta): Neurovascular Disease Group (dr. Anna Rosell Novel) Val d'Hebron Institut de Reserca, Barcenona; Neurobiologický ústav SAK Košice (dr. Petra Bonnová)
- počet aktuálně vedených doktorských studentů školitele: 0
- počet úspěšných absolventů školitele a jejich následné působení (bez uvedení konkrétních jmen a pracovních pozic): 0