

Název rámcového tématu česky/anglicky		Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu
Vývoj a testování nanočipů na bázi funkcionalizovaných nanovláken pro časnou detekci závažných chorob	Development and testing of nanochips based on functionalized nanofibers for early-stage serious diseases detection	Vývoj ultrasensitivních sensorů pro rychlou a snadnou detekci závažných onemocnění v jejich časném stádiu je klíčovým bodem pro rychlý rozvoj moderní medicíny. Klíčovými kroky k tomuto cíli je znalost potenciálních markerů vybraných závažných onkologických nemocí, vhodná funkcionalizace nanovláken a příprava mikrofluidických nanočipů pro detekci těchto markerů v tělních tekutinách. Cílem práce doktorského projektu bude: 1) identifikovat markery časných stadií vybraných onkologických patologií 2) připravit funkcionalizovanou nanovláknennou membránu s protilátkou nebo miRNA pro dané indentifikované markery 3) připravit nanočip pro elektrickou (optickou) detekci daných markerů v tělních tekutinách 4) zahájit <i>ex vivo</i> a <i>in vivo</i> testování a přípravu preklinických studií	Development of ultrasensitive sensors for a quick and easy detection of serious disease markers from human fluids at early illness stages is a crucial point for a quick development of modern medicine. Proper application of functional nanofibers, preparation of the microfluidic nanochip and knowledge of potential markers are crucial steps towards this aim which is the topic of this PhD. Thesis. The aim of the doctoral project will be: 1) identify markers of early stages of selected oncological pathologies 2) prepare a functionalized nanofibrous membrane with an antibody or miRNA for the given identified markers 3) prepare a 3-D bio-nano-chips for electrical (optical) detection of given markers in body fluids 4) start <i>ex vivo</i> and <i>in vivo</i> testing and preparation of pre-clinical studies	RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.	Prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.	

		Literatura k rámcovému tématu: Chalklen T, Jing Q, Kar-Narayan S. Biosensors Based on Mechanical and Electrical Detection Techniques. Sensors (Basel). 2020;20(19):5605. Published 2020 Sep 30. doi:10.3390/s20195605 Smart nanofibres for specific and ultrasensitive nanobiosensors and drug delivery systems. <u>Pashchenko, A. et al. Smart nanofibres for specific and ultrasensitive nanobiosensors and drug delivery systems. Acta Vet. Brno 2022, 91: 163-170. https://doi.org/10.2754/avb202291020163</u> Palmara G, Frascella F, Roppolo I, Chiappone A, Chiadò A. Functional 3D printing: Approaches and bioapplications. Biosens Bioelectron. 2021;175:112849. doi:10.1016/j.bios.2020.112849 Mickova A, Buzgo M, Benada O, et al. Core/shell nanofibers with embedded liposomes as a drug delivery system. Biomacromolecules. 2012;13(4):952-962. doi:10.1021/bm2018118			
--	--	--	--	--	--

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
předseda OR BMI

doc. Ing. Petr Kudrna, Ph.D.
vedoucí škol. pracoviště KPO FBMI