

Název rámcového tématu česky/anglicky	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a ná- zev pro- jektu/grantu	
Konstrukce biosenzorů pro diagnostiku galektin-dependentních nádorů	Construction of biosensors for diagnostics of galectin-dependent cancers	<p>V rámci práce budou vyvinuty prototypy glyko-biosenzorů na bázi grafenu kovalentně funkcionalizované selektivními sacharidovými ligandy. Galektiny-1 a -3 jsou zástupci rodiny lektinů, které hrají významnou roli v kancerogenezi, růstu a proliferaci nádorů, angiogenezi nádorové tkáně a tvorbě metastáz. Při mnoha typech rakoviny jsou hladiny galektinů v krevním séru značně zvýšené, a proto jsou v těchto případech galektiny perspektivním cílem pro diagnostiku onemocnění. Pro strukturní charakterizaci připravených biosenzorových prototypů budou vyhodnocovány výsledky a vypovídací hodnota několika pokročilých metod, zvláště Ramanovy spektroskopie, hmotové spektrometrie, rentgenové fotoelektronové spektroskopie a chemoselektivního značení. Bude analyzována možnost detekce biologického signálu – specifické vazby na galektin - ve vodivostním/rezistivním nebo tranzistorovém uspořádání. Výsledné biosenzory by našly uplatnění mj. při analýze krevního séra pacientů pro prognózu a diagnostiku nádorových onemocnění s nadprodukcí galektinů, jako je kolorektální rakovina.</p>	<p>In the scope of this work, biosensor prototypes based on graphene will be developed that are covalently functionalized by selective carbohydrate ligands. Galectins-1 and -3 are representatives of lectin family that play a major role in cancerogenesis, growth and proliferation of tumors, angiogenesis of cancer tissue, and metastatic formation. In many cancer types, galectin levels in blood serum are considerably increased; therefore, in these cases galectins are a prospective target for cancer diagnosis. For the aim of structural characterization of prepared biosensor prototypes, the results and explanatory power of several advanced methods will be evaluated, especially of Raman spectroscopy, mass spectrometry, X-ray photoelectron spectroscopy, and chemoselective labeling. The possibility of detection of biological signal – specific bond to galectin – in conductivity/resistivity or transistor setup will be analyzed. The resulting biosensors would find use, e.g., in the analysis of blood serum of patients for prognosis and diagnosis of cancer diseases connected with galectin overproduction, such as colorectal cancer.</p>	odb. as. RNDr. Pavla Bojarová, Ph.D.		

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
vedoucí školícího pracoviště KZOOO

prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc., dr.h.c.
předseda OR BMKT