

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Během řešení výzkumného záměru bylo veškeré úsilí zaměřeno na diagnostiku a možnosti prevence infekčních a imunopatologických onemocnění. Projekt byl rozdělen do několika na sebe navazujících a vzájemně propojených tematických oblastí: - Nové možnosti diagnostiky patogenních mikrobu, faktorů virulence a rezistence k antimikrobním přípravkům, - Návrh a ověření nových fyzikálně chemických metod rychlé detekce mikrobu, včetně metod využívajících organizovaných vrstev nanočástic kovů, - Prevence vzniku a šíření bakteriální rezistence, - Indukce specifické systémové imunitní odpovědi jako prevence systémových infekcí, - Studium imunologických vlastností vybraných antigenů a indukce specifické mukózní imunity a prevence slizničně lokalizovaných či mukózami přenášených infekcí, - Testování fúzních DNA vakcín k modulaci antigen specifické imunitní odpovědi pro cílenou indukci humorální, nebo buněčné odpovědi, - Vývoj nových typů látek s antibakteriálním a antimykotickým účinkem. Během řešení projektu byly zavedeny nové přístupy k identifikaci a typizaci klinicky významných mikroorganismů a jejich faktorů virulence a rezistence, spočívající v analýze tání DNA po amplifikaci pomocí PCR. Byla vyvinuta metoda pro rychlou a specifickou detekci vybraných bakteriálních kmenů využívající metody povrchem zesílené Ramanovy spektroskopie (SERS) s excitací laserem o vlnové délce v blízké infračervené oblasti. Byla provedena analýza bakterií s vybranými fenotypy a genotypy rezistence k antimikrobním přípravkům v lidské i animální populaci, včetně stanovení jejich zdrojů a cest šíření. Byla optimalizována metodika pro studium antimikrobního účinku nanočástic stříbra, vyvinutá přímo na pracovišti Univerzity Palackého v Olomouci, umožňující připravit nanočástice od cca 10 až po 80 nm. Byl vyvinut kompozit nanočástic stříbra s magnetickým oxidem železnato-železitým s vysokou antibakteriální aktivitou a výhledem cíleného transportu do požadovaného místa účinku. V souvislosti s možnostmi imunologické prevence infekčních onemocnění byly připraveny rekombinantní proteinové antigeny odvozené od vybraných bakteriálních (*Borrelia burgdorferi*), mykotických (*Candida albicans*) a virových (HIV-1), které byly použity pro formulaci a testování nových aplikačních forem založených na vazbě uvedených antigenů na liposomální nosiče obsahující adjuvantní látky umožňujícími cíleně modulovat formu imunitní odpovědi, jak bylo demonstrováno na experimentálních myších. V návaznosti byly provedeny biochemické a imunologické analýzy obalového proteinu HIV-1 viru rekombinantně připraveného v různých liniích tkáňových kultur lidských buněk a charakterizace rekombinantních fúzních Osp proteinů produkovaných v bakteriálním systému, které jasně demonstrovaly rozdíly v posttranslačních modifikacích a imunologických parametrech, které mohou zásadně ovlivnit intenzitu a protektivitu navozené imunitní odpovědi.

S podporou výzkumného záměru bylo publikováno 65 prací v časopisech s impakt faktorem, 78 prací v recenzovaných časopisech bez impakt faktoru, 5 kapitol v odborných recenzovaných knihách, 20 článků ve sbornících a podány 2 prototypy. Do jednotlivých tematických oblastí výzkumného záměru bylo nově zapojeno 6 studentů doktorského studijního programu. Byla zahájena nebo prohloubena spolupráce s 5 významnými zahraničními a mnoha tuzemskými laboratořemi i biotechnologickými firmami (Bioveta, ContiPro, Favea, GeneriBiotech). Pokračování v řešení jednotlivých tematických okruhů je do budoucna zajištěno získáním nových grantových prostředků (GAČR, TAČR, GA MZČR, OPVK).