**Profil Top Študentskej osobnosti 2013/2014**

Top študentskou osobnosťou sa stal **Ing. Tomáš Bertók, PhD. z Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied, z odboru biotechnológia.**

**Ing. Tomáš Bertók, PhD** je absolventom Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Na Chemickom ústave pôsobí od roku 2010 a od roku 2013 aj ako mladý vedecký pracovník. Oblasť jeho výskumu zahŕňa modifikáciu rôznych povrchov pomocou biologických zložiek s využitím nanotechnológií pre monitorovanie zmien v biologických vzorkách počas určitého ochorenia - príprava biosenzorov a biočipov pre medicínsku diagnostiku, s aplikáciami v proteomike a glykomike. Ide o vysoko interdisciplinárnu problematiku (biochémia a analytická chémia, materiálové inžinierstvo, nanotechnológie, mikrosenzory a elektronika, medicínska chémia), v ktorej doktorand dosiahol niekoľko významných úspechov.

**Hlavné prínosy vedeckej práce Ing. Tomáša Bertóka**
V prvom roku doktorandského štúdia Ing. T. Bertók vypracoval novú, ultracitlivú metodiku na detekciu glykoproteínov (komplexných cukrov). Ide o jednu z najcitlivejších metód, aké sú vo svete k dispozícii. Prvé výsledky, ktoré T. Bertók s použitím tejto metodiky získal boli súčasťou projektu pre žiadosť o európsky grant. Významne prispeli k tomu, že tento projekt získal grant od European Research Council, čo je najprestížnejšia európska organizácia podporujúca excelentný výskum. Na Slovensku tento typ grantu doposiaľ nikto nezískal. V ďalších rokoch doktorandského štúdia s využitím uvedenej metodiky a v interdisciplinárnej spolupráci T. Bertók dokázal, že pacienti s reumatoidnou artritídou majú odlišný, špecifický profil komplexných cukrov, čo bude mať využitie pre zlepšenie diagnostických a liečebných postupov

**Anotácia dizertačnej práce**

Vzhľadom na zameranie Chemického ústavu SAV (Centrum glykomiky), sú analyty rôzne sacharidy („cukry“), ktoré sú okrem iného (zásobná a štruktúrna funkcia) súčasťou plazmových proteínov – tzv. glykoproteínov. Tieto glykoproteíny obsahujú rôzne modifikované sacharidické štruktúry v závislosti od fyziologického a patofyziologického stavu organizmu. Diagnostika rôznych ochorení pomocou pripravených biosenzorov je teda súčasť aplikovaného výskumu, pričom analýza sacharidických štruktúr (glykánov) na proteínových markeroch sa považuje za základný výskum (hľadanie potencionálnych markerov ochorení, štúdium vzťahu štruktúra-funkcia glykánov a glykoproteínov). Vzorky zahŕňajú séra ľudí s reumatoidnou artritídou, systémovou sklerózou a rôznymi druhmi rakoviny (prostaty, kolorekta). Doteraz sa pracovalo prevažne so zlatými povrchmi a nanočasticami, prípadne s uhlíkovými povrchmi a nanomateriálmi, ako napr. grafénom (Nobelova cena za fyziku v roku 2010 za objav a využitie grafénu). Ako primárny detekčný koncept sa využíva elektrochemická impedančná spektroskopia (ako i ďalšie elektrochemické metódy), ale pracuje sa paralelne aj s optickou a akustickou platformou (povrchová plazmónová rezonancia, fluorescenčná microarray, ELLA, kremíkové mikrováhy). Na chemickú analýzu zloženia povrchov slúži röntgenová fotoelektrónová spektroskopia, a na zobrazenie štruktúry a drsnosti rôzne druhy mikroskopických metód (skenovacia elektrónová mikroskopia a mikroskopia atomárnych síl). Práca predstavuje interdisciplinárne dielo, a je súčasťou riešenia viacerých domácich i zahraničných projektov, na riešení ktorých sa podieľajú okrem odborníkov z oblasti chemických a technických vied i pracovníci medicínskych zariadení a lekári.