



Vás zve na seminář:

NANOTECHNOLOGICKÉ NÁSTROJE PRO BIOTECHNOLOGICKÉ VYUŽITÍ

- (a) Běžně používané metody léčby rakoviny jsou často založeny na drobných rozdílech mezi normálními a nádorovými buňkami, a je tak toxická i pro tyto normální buňky. Pro snížení této toxicity a mnohých vedlejších účinků je možné nanotransportér modifikovat cílenými peptidy nebo protilátkami a minimalizovat tak množství léčiva v cirkulaci pacienta. Také je takto možné dopravovat léčiva, která jsou špatně rozpustitelná ve vodě nebo kontrolovat uvolnění enkapsulovaného léčiva.
- (b) Protilátky proti jednovláknové DNA se mohou vázat na báze, nukleosidy, nukleotidy, oligonukleotidy nebo cukr-fosfátovou kostru. Protilátky proti dvouvláknové DNA vytvářejí vazby s cukr-fosfátovou kostrou, s páry bází, nebo se zvláštními konformacemi dvoušroubovice. Modifikací magnetizovatelných částic anti-dsDNA protilátkami vznikla specifická imunoextrakční technika pro rychlou a snadnou analýzu nukleových kyselin.
- (c) Rozvoj průmyslu a automobilové dopravy přináší nejen zlepšení kvality lidského života, ale také řadu rizik. Jedním z problémů je znečištění životního prostředí těžkými kovy, a proto je důležitý jejich monitoring. V dnešní době existuje celá řada instrumentálních metod, které jsou schopny analyzovat těžké kovy ve stopových koncentracích. Většina těchto metod vyžaduje složitou instrumentaci, drahé zařízení, školený personál, nebo dlouhý čas analýzy.

Program semináře

10:00 – 11:30 Nanotransportéry pro teranostické aplikace

Bc. Simona Dostálová

Teranostika je moderní věda spojující diagnostiku a cílenou terapii, včetně monitorování efektivity aplikované terapie. Jako platforma pro teranostiku může být použita nanomedicína. Velkou výhodou je velikost nanotransportérů, které mohou proniknout skrz stěnu nadměrně dilatovaných nádorových cév s relativně velkými póry (okolo 100 nm). Naopak ze zdravých cév nanotransportéry nevystupují, pokud je jejich velikost větší než 10 nm a ani nejsou secernovány z těla v ledvinách. S použitím nanomedicíny je také možné cílení na několik markerů onemocnění najednou nebo dopravit několik terapeutických agens najednou. Toto je výhodné zejména u heterogenních onemocnění, jako je například rakovina.





11:30 – 13:00 **Separace nukleových kyselin pomocí protilátkami modifikovaných magnetizovatelných částic**

Marcela Vlčnovská

Magnetizovatelné mikro- a nano- částice jsou v současnosti jedním z nejvyužívanějších nástrojů moderního biochemického a molekulárně biologického výzkumu a postupně je jejich využití dostává i lékařské praxe. V podobě kontrastních látek jsou využívány pro obrazování pomocí magnetické rezonance a v podobě povrchově modifikovaných sond jsou využívány pro extrakci biologicky důležitých látek z tělních tekutin. Protilátky proti DNA byly poprvé popsány roku 1957. Představují podskupinu antinukleárních protilátek, které se vážou na jednořetězcovou anebo dvouřetězcovou DNA. Může se jednat o IgM protilátky, nebo jakékoliv protilátky z podtřídy IgG protilátek.

13:00 – 13:30 přestávka

13:30 – 15:00 **Automatický elektrochemický analyzátor jako moderní analytický nástroj**

Lukáš Zima

Cílem této práce bylo optimalizovat provoz automatického elektrochemického analyzátoru jako vhodný nástroj pro stanovení kovových polutantů. Výhodou tohoto systému je především jeho jednoduchost a snadná údržba. Analyzátor byl sestaven z kovového rámu s vertikálně se pohybujícím ramenem s vestavěným držákem na tištěné elektrody (RE: Ag/AgCl, WE: uhlíková pasta a CE: Pt pasta). Dle potřeby lze využít i jiný typ běžně dodávaných elektrod. Vzorky byly dávkovány v objemu 3 ml do 24 jamkové destičky uchycené na posuvném (v osách x a y) pultu. Díky řídicímu modulu a krokovým motorům lze posuvný pult variabilně programovat a přizpůsobit tak analýzu aktuálním potřebám. Elektrochemický analyzátor se dále skládal z přenosného potenciostatu PGSTAT 101 (Metrohm, Switzerland), který umožňuje provádět základní elektrochemické metody (CV, DPV a SWV). S pomocí optimalizovaného systému byly automaticky zaznamenány kalibrační křivky Cu, Zn, Pb, a Ca. Nejlepších výsledků bylo dosaženo při stanovení Pb. Kalibrační křivka byla lineární v rozsahu 12.5 – 0.39 $\mu\text{g/ml}$ s faktorem spolehlivosti $R^2 = 0.994$.

10. 01. 2014, začátek 10:00 h

Ústav chemie a biochemie, Laboratoř metalomiky a nanotechnologií



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ