



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace vzdělávání v chemii a biologii s ohledem na aktuální trendy  
v biomedicinálním výzkumu  
reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0184

### Zpráva ze zahraniční cesty

Zahraníční stáž byla realizována v rámci projektu INOVACE VZDĚLÁVÁNÍ V CHEMII A BIOLOGII  
S OHLEDEM NA AKTUÁLNÍ TRENDY V BIOMEDICINÁLNÍM VÝZKUMU (CZ.1.07/2.2.00/28.0184).

Účel cesty: Rozvinutí spolupráce s University of Southern Denmark na vědecké a pedagogické úrovni

Účastník: Mgr. Petra Smyslová

Doba trvání cesty: 11. – 17.11.2012

Místo zahr. cesty: University of Southern Denmark, Odense, Dánsko

#### *Vlastní zpráva*

Ve dnech od 11. do 17. listopadu 2012 jsem se účastnila krátkodobé projektové stáže na University of Southern Denmark v Odense v Dánsku. Během této stáže jsem se seznámila s technikou syntézy oligonukleotidů na pevné fázi. Pod vedením postdoka Pawana Kumara Ph.D. jsem si vyzkoušela syntézu oligonukleotidového řetězce, do kterého jsem inkorporovala modifikované nukleotidy. Následně jsem se seznámila se zpracováním surových látek, jejich čištěním pomocí HPLC a identifikací pomocí MALDI/MS a IC/HPLC.

Současně jsem s doktorem Kumarem a profesorem Poulem Nielsenem konzultovala zákonitosti oligonukleotidové syntézy, potřebné vybavení a jejich zkušenosti s výukou této techniky v rámci laboratorních cvičení. Jelikož přístroj pro syntézu oligonukleotidů na pevné fázi máme na našem pracovišti, mohla by být tato metoda zahrnuta do cvičení z organické chemie.

Základní cvičení z organické chemie na našem pracovišti v současnosti obsahuje úlohy, pomocí kterých si studenti 2. ročníku bakalářského studia osvojí techniky používané při standardní organické syntéze. Pokročilá cvičení z organické chemie pak seznamuje studenty 1. ročníku magisterského studia s obtížnějšími technikami organické syntézy. Zavedením přípravy oligonukleotidů, jako úloh do obou typů cvičení by tak mohlo dojít ke zpestření a obohacení těchto předmětů.

V rámci stáže jsem diskutovala koncepci daných úloh, jejich časovou náročnost a obtížnost. Cílem této úlohy pro studenty základního cvičení by pak mělo být seznámení se s touto technikou, dále by si studenti vyzkoušeli připravit krátký oligonukleotidový řetězec, který by základním způsobem zpracovali. Výstupem této úlohy by pak měl být podrobně zpracovaný protokol dokládající

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace vzdělávání v chemii a biologii s ohledem na aktuální trendy  
v biomedicinálním výzkumu  
reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0184

zvládnutí a pochopení této techniky. Úloha pro studenty pokročilého cvičení by pak měla mít komplexnější charakter. Studenti by si nejprve připravili modifikovaný nukleotid, který by následně inkorporovali do řetězce oligonukleotidů. Studenti by tento řetězec náležitým způsobem zpracovali a dále by si vyzkoušeli tento řetězec analyzovat pomocí standardně používaných technik. Výstupem by opět podrobně zpracovaný protokol dokládající zvládnutí a pochopení techniky.

Dále byla diskutována možnost spolupráce s University of Southern Denmark při realizaci diskutovaných úloh. Jednou z diskutovaných možností je uskutečnění přednášky, týkající se syntézy oligonukleotidů, které by se studenti v rámci cvičení z organické chemie zúčastnili a získali hlubší vhled do této oblasti. Tato přednáška by byla vedena zvolenou osobou z University of Southern Denmark, mající bohaté zkušenosti z této oblasti.

Zavedením syntézy oligonukleotidů na pevné fázi jako úlohy do laboratorních cvičení bychom tematicky značně rozšířili jejich rozsah. Studenti by se tak měli možnost seznámit s moderní a velmi zajímavou oblastí chemie a měli by šanci vyzkoušet si jiný typ organické syntézy, než se kterou přijdou tradičně do styku.

V Olomouci dne

*Podpis*

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace vzdělávání v chemii a biologii s ohledem na aktuální trendy  
v biomedicinálním výzkumu  
reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0184

*Příloha: Fotky ze stáže*



*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace vzdělávání v chemii a biologii s ohledem na aktuální trendy  
v biomedicinálním výzkumu  
reg. č.: CZ.1.07/2.2.00/28.0184



*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*