

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE



Centrum excelentnosti pre návrh, prípravu a diagnostiku nanoštruktúr pre elektroniku a fotoniku (NanoNet), ITMS: 26240120010

Druh projektu: dopytovo orientovaný v rámci Centier excelentnosti

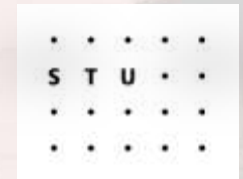
Hlavný partner : Medzinárodné laserové centrum



Partneri: Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta



Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta elektrotechniky a informatiky



Zodpovedný riešiteľ na UK:

doc. RNDr. Martin Putala, PhD., KOCH PRIF UK

prof. RNDr. Pavol Zahradník, DrSc., KOCH PRIF UK

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



NanoNet



Strategický cieľ projektu: **vybudovať infraštruktúru výskumného Centra excelentnosti pre nanotechnológie a molekulárnu elektroniku so zameraním na prípravu a diagnostiku nanoštruktúr.**

Zámer:

- **dosiahnuť vysoký stupeň integrácie zúčastnených partnerov s možnosťou synergického využitia vložených vstupov. V rámci tohto cieľa sa v Medzinárodnom laserovom centre, na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave skvalitnila infraštruktúra vybraných pracovísk partnerov a vybuďovala sa potrebná technologická báza pre ich informačno-komunikačné prepojenie.**
- **vytvorenie podmienok pre sofistikovanú organickú syntézu, vývoj nových diagnostických technológií, resp. unikátnych meracích metód, doteraz na Slovensku nerealizovaných je dôležitým výstupom.**

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





Anotácia

- Integráciou vedeckých tímov 3 riešiteľských pracovísk do centra excelentnosti sa dosiahlo značné zefektívnenie vedecko-výskumnej činnosti partnerov predovšetkým v oblastiach:
 - Výskum a vývoj nových typov polovodičových materiálov a ich nanodimenzionálnych heteroštruktúr, nanoštruktúrnych molekúl a organických polovodičov pre získanie kvalitatívne nových vlastností elektronických, optoelektronických a fotonických prvkov.
 - Vývoj nových technologických postupov prípravy vrstiev a nanoštruktúr do úrovne nanodimenzionálnych a molekulárnych rozmerov,
 - Rozvoj unikátnych diagnostických metód elektrických a optických vlastností anorganických a organických polovodičov a nanoštruktúr.
- Súčasťou projektu bola priama participácia doktorandov a implementácia nových poznatkov do výchovno-vzdelávacieho procesu

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





Spôsob riešenia projektu

- Bolo vytvorené pracovné konzorcium, ktoré koordinovalo činnosť a aktivity Centra excelentnosti s akcentom na dobudovanie infraštruktúry a prehĺbenie aktivít centra, čo umožnilo perspektívu dlhodobého fungovania a rozvoja Centra.
- Na riešenie konkrétnych vytýčených problematík boli vytvorené spoločné laboratória a pracovné skupiny, ktoré pracovali spoločne na jednotlivých problémoch (napr. vývoj materiálov organických polovodičov pre molekulárnu elektroniku a súčasne vývoj metódík umožňujúcich charakterizáciu vytvorených materiálov).
- Skupiny sa vytvárali cielene, podľa okamžitých požiadaviek, tak, aby sa využila aktivita viacerých pracovníkov riešiteľských pracovísk vrátane spolupráce s praxou. Pracovné skupiny sa opierali o vybudovanú infraštruktúrnú bázu.

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

NanoNet



Aktivita 2.1 Budovanie a rozvoj informačno-komunikačnej infraštruktúry pracovísk

Zodpovedná osoba: prof. RNDr. Pavol Zahradník, DrSc., KOCH PRIF UK

Výsledky:

- **Obstaraný výpočtový softvér TURBOMOLE**
pre výpočty vlastností organických zlúčenín relevantných pre opto/elektroniku

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





Aktivita 2.3 Budovanie a rozvoj technickej infraštruktúry pre prípravu organických materiálov pre elektroniku

Zodpovedná osoba: *doc. RNDr. Martin Putala, PhD., KOCH PRIF UK*

Výsledky:

- **Dobudovanie laboratórií organickej syntézy nanoelektronických a nanofotonických materiálov:**

- 1) digestorová jednotka
- 2) 2 zariadenia na preparatívnu flash-chromatografiu umožňujúce dokonalé delenie a čistenie reakčných produktov,
- 3) infračervený spektrometer FT-IR na spektrálnu charakterizáciu nových zlúčenín,
- 4) digitálne analytické váhy s presnosťou 0,001 mg.



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



Aktivita 2.3 Budovanie a rozvoj technickej infraštruktúry pre prípravu organických materiálov pre elektroniku

Zodpovedná osoba: *doc. RNDr. Martin Putala, PhD., KOCH PRIF UK*

Výsledky:

- Boli navrhované (počítačový design) a syntetizované nové organické zlúčeniny pre nanofoto/elektronické štruktúry, ako materiály so zvýšenou nelineárno-optickou odozvou, molekulové chiroptické prepínače, chemosenzory, organické poľom riadené tranzistory a organické elektroluminiscenčné diódy.
- Výsledky boli publikované v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch (2,5), v publikáciách v nekarentovaných (2) a karentovaných (4) časopisoch

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

NanoNet



Aktivita 3.1 Implementácia nových poznatkov v oblasti aktivít centra do vzdelávania a spoločenskej praxe

Zodpovedná osoba: prof. RNDr. Pavol Zahradník, DrSc., KOCH PRIF UK

Výsledky:

- **Inovácia prednášok pre študentov magisterského a doktorandského štúdia.**
- **Zapojenie 11 doktorandov do riešenia výskumných problémov v Centre.**

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





Dosiahnuté výsledky

- Hlavným výstupom Centra excelentnosti bolo vybudovanie laboratórií so špičkovým vybavením v oblasti špeciálnej organickej syntézy (vrátane syntézy za netradičných podmienok, separácie a diagnostiky pripravených zlúčenín), nanotechnológií a molekulárnej elektroniky v prepojení na optoelektronické aplikácie a informačné technológie.
- Dosiahnuté výsledky poskytujú kvalitnú bázu pre riešenie vysokošpecializovaných úloh a projektov z oblasti nanotechnológií a fotoniky a perspektívu zapojenia sa novovytvorených excelentných pracovísk výskumu a vývoja do medzinárodnej spolupráce.
- Boli realizované viaceré odborné prednášky a semináre, vypísané doktorandské témy súvisiace s riešením výskumných problémov v centre v oblasti prípravy a charakteristiky nanoštruktúr a molekulárnych štruktúr (11 realizovaných doktorandských prác na pracovisku Centra PRIFUK).

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

NanoNet



Záver

- Realizácia aktivít projektu bola ukončená 31.10.2011.
- Na projekt naväzuje Centrum excelentnosti pre návrh, prípravu a diagnostiku nanoštruktúr pre elektroniku a fotoniku 2 (NanoNet2).
- Vytvorené spoločné laboratória a pracovné skupiny v rámci projektu budú naďalej koordinovať svoju činnosť so snahou dosiahnuť synergiu pri vedeckých a praktických výstupoch v rámci projektu

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

