



## TISKOVÁ ZPRÁVA

Ústí nad Labem, 17. ledna 2013

**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA ÚSTECKÉ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ MÁ UNIKÁTNÍ VÝZKUM  
OBORY.  
PAVOUČÍ VLÁKNA A NANOMATERIÁLY**

**S nečekanými novými výzkumnými i studijními programy přišla se začátkem tohoto roku jedna z nejmladších přírodovědeckých fakult v České republice. Přírodovědecká fakulta Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (UJEP) letos otevřela výukovou laboratoř nanotechnologií, v níž budou vědečtí pracovníci fakulty i její studenti mj. dále rozvíjet projekty výzkumu pavoučích vláken či nových diagnostických a léčebných metod v oblasti biomedicíny. S tím souvisí také otevření nových akreditovaných magisterských studijních programů Aplikované nanotechnologie a Biologie, do kterých mohou nastoupit i bakaláři z jiných vysokých škol.**

*„Naše přírodovědecká fakulta má úspěchy ve vývoji plazmových technologií, jako je například příprava nanomateriálů za asistence plazmatu. Výzkum v oblasti bio-nanotechnologií je pak u nás směřován mimo jiné do vývoje nových lékových forem použitelných pro léčbu HIV, Alzheimerovy choroby či nádorových onemocnění. Podílíme se i na přípravě a charakterizaci polymerních materiálů pro tkáňové inženýrství. Na těchto tématech spolupracujeme s renomovanými českými, ale i zahraničními pracovišti. Snažíme se naše výzkumné programy úzce propojovat se studiem a nabídnout našim posluchačům cestu do vzrušujícího nanosvěta,“ říká rektor UJEP René Wokoun.*

Jednou z nejzajímavějších příležitostí pro studenty je možnost studia pavoučího hedvábí, jeho ultrastruktury a biologie snovacích žláz. Tedy toho, co a jakým způsobem a z jakých biomateriálů pavouci produkují. Výsledky výzkumu jsou na UJEP nejen výstupem pro biology, ale slouží jako inspirace přírodou pro vývoj nových nanomateriálů. Studenti se zároveň podíleli i na jednom z nejvýznamnějších objevů – popisu nanostruktur starobylých čeledí pavouků.

*„Pavoučí síť jsou stavěny z co nejmenšího množství materiálu při dosažení maximálních užitečných vlastností. Vlákno pavoučí sítě je mnohem pevnější než stejné vlákno z oceli. Navíc vlákna pavouků prasknou až při mnohem větším protažení než ocel. Studium struktury a způsobu produkce sítí dává šanci připravit umělé materiály s těmito vlastnostmi a využít je v mnoha oborech. Vždyť i dvojrozměrná síť křížáků je vlastně vzdušný filtr pro zachycení potravy,“* objasňuje svět pavoučích vláken děkan Přírodovědecké fakulty UJEP Jaroslav Pavlík.

Jednotlivé výzkumné projekty už dnes navazují na studijní programy. V oblasti bio-nanotechnologií se fakulta mj. věnuje studiu a využití molekul se „stromovitou“ strukturou, jež se nazývají dendrimery. *„Zde se věnujeme jednak vývoji nových typů molekulárních komplexů pro biologické analýzy a pro biomedicínskou diagnostiku a od roku 2009 se těmito molekulami zabýváme i v souvislosti s vývojem biomedicínských terapií. Tyto molekuly totiž mohou na svůj povrch navázat či do svých vnitřních prostor pojmout nejrůznější léčiva, a tudíž se jeví jako velmi nadějný nosiče pro jejich cílený transport (např. do nádorových buněk či do buněk napadených virem) a dají se použít i jako takzvané mikrobicidy například pro HIV*

*terapii, kdy blokují vstup viru do buňky,*“ uvádí Pavla Čapková, proděkanka pro vědu Přírodovědecké fakulty UJEP.

Dodává, že ve spolupráci s dalšími pracovišti se fakulta věnuje i studiu dendrimerů v souvislosti s jejich možným využitím pro léčbu Alzheimerovy nemoci, Creutzfeld-Jakobovy choroby a dalších onemocnění, jejichž společným jmenovatelem je vytváření patologických bílkovinných sraženin v mozkové tkáni. „Dendrimery jsou zde zkoumány v souvislosti s likvidací takovýchto sraženin,“ vysvětluje profesorka Čapková. Fakulta podle ní k vědeckým projektům přizývá i své studenty, kteří tím získávají mj. i zkušenost se spoluprací s univerzitami ve Švýcarsku, Španělsku či Polsku, kde je PŘF UJEP zapojena do dlouhodobé výzkumné spolupráce.

Přírodovědecká fakulta UJEP si od svého vzniku v roce 2005 již stihla vybudovat laboratoř plazmových technologií, laboratoř nanotechnologií pro biomedicínské aplikace a laboratoř počítačového designu nanomateriálů. Od svého založení je vybavena výkonným počítačovým „mozkem“ (clusterem) pro řešení nejnáročnějších úloh počítačového modelování a simulací procesů, mimo jiné i pro studium energetických procesů probíhajících na slunci při slunečních erupcích, nebo k simulacím vlastností kapalin v nanorozměrech.

Na nové výstupy z vědeckých projektů, ale také na absolventy nového magisterského studia nanotechnologií už netrpělivě čeká sféra byznysu. Například globální centrum excelence NAFIGATE Corporation a.s., které je vlajkovou lodí českého nanobyznysu. Na Přírodovědecké fakultě UJEP bude NAFIGATE podle svého předsedy představenstva Ladislava Mareše hledat špičkové lidi pro spolupráci v oblasti modelování nanovláken. „*Se zdejšími odborníky jsme zahájili pilotní fázi projektu, který se zabývá modelováním a simulacemi nanovláknenných materiálů. Výsledky modelování chceme ihned přenášet do praxe. Potenciál těchto aktivit je obrovský – modelování a simulace umožňují snížit náklady na výzkum a vývoj o desítky procent a umožňují navíc proces vzniku nových materiálů výrazně urychlit,*“ míní L. Mareš. S vědci i absolventy UJEP počítá mimo jiné v projektech, které se právě teď rozbíhají v Číně a mají směřovat k vývoji nové generace nanovláknenných membrán pro čištění vody, textilní průmysl či „skladování“ energií.

Přírodovědecká fakulta UJEP rozvíjí také řadu tradičních přírodovědných oborů a učitelství přírodovědných oborů jako biologie, matematika, fyzika, chemie, informatika a geografie. K novým moderním studijním oborům patří vedle Aplikovaných nanotechnologií také Počítačové modelování ve vědě a technice a Toxikologie a analýza škodlivin. Fakulta má nyní 1 100 studentů a je zapojena do mezinárodní spolupráce ve vědě (projekty COST a KONTAKT).

#### **KONTAKTY:**

doc. RNDr. Jaroslav Pavlík, CSc., děkan, pevná linka: 475 283 321, nebo 475 283223

prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc., proděkanka pro vědu, pevná linka 475 283 188

<http://sci.ujep.cz/>

#### **ZPRACOVALA:**

Mgr. Eva Kijonková, EK Media s.r.o., tel. 721 857 097