



MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA
Univerzita Karlova

MFF UK spouští unikátní centrum pro výzkum nových materiálů

(tisková zpráva)

Praha, 30. 9. 2015 – Možnosti výzkumu biomateriálů, nanomateriálů i komplexních biologických systémů významně rozšiřuje od konce září *Transdisciplinární centrum pro výzkum moderních materiálů* Matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze. Jeho srdcem je nový víceúčelový spektrometr nukleární magnetické rezonance (NMR).

Centrum funguje při Katedře fyziky nízkých teplot MFF UK v Praze Troji za účasti partnera, kterým je Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. S jeho startem jsou spojena velká očekávání, protože pořízené vybavení výrazně posunuje hranice možností výzkumu mnoha typů materiálů. Služby centra tak využijí různé vědní obory. Transdisciplinární dosah podporuje rozsáhlá škála používaných technik NMR. Kromě výzkumu strukturních vlastností například biomateriálů či nanomateriálů umožní studium dynamických procesů, které v nich probíhají na atomární či molekulární úrovni.

Vybavení centra bylo pořízeno v rámci projektu Struktura & Dynamika Moderních Materiálů (CZ.2.16/3.1.00/21566), součásti Operačního programu Praha – Konkurenceschopnost, který byl spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj a hl. m. Prahou. Celková výše dotace představovala 16,5 miliónu Kč.

Většina činností centra se odvíjí od možností hlavního přístroje, nového spektrometru nukleární magnetické rezonance Avance III HD od renomovaného výrobce Bruker. „*Jde o zařízení, které je schopno provádět pokročilou analýzu zejména vzorků pevných látek, materiálů mikroskopicky heterogenních, či z hlediska skupenství velmi hustých kapalin. To je zásadní změna oproti minulosti, kdy jsme u NMR spektroskopie vysokého rozlišení byli do značné míry omezeni na měření kapalin, které kladou nižší nároky na technickou úroveň přístroje. Navíc, nový kryomagnet s magnetickým polem 11,8 T a zvětšeným vzorkovým prostorem umožňuje instalaci dodatečného měřicího vybavení například pro extrémně rychlou rotaci vzorku, či kryostatu pro měření v rozsahu od pokojové teploty až k teplotě kapalného helia,*“ konstatuje doc. Jan Lang z Matematicko-fyzikální fakulty UK. Atomová jádra některých stabilních izotopů představují při použití NMR sondy do chemické a fyzikální struktury látek. Jejich odezva vypovídá mnohé také o tom, jakým způsobem se molekuly v daném materiálu

pohybují. Právě tato problematika bude specializací nového pracoviště. Schopností „vidět“ molekulární pohyb ve velké šíři časových škál je spektroskopie NMR jedinečná.

Už v průběhu realizace projektu se velmi osvědčila spolupráce fakulty s Fyzikálním ústavem AV ČR, v.v.i., který je oficiálním partnerem. Jeho odborníci jsou schopni připravit a poskytnout např. vzorky křemíkových nanokrystalů se zamýšleným uplatněním v optoelektronice, vzorky perovskitových materiálů s unikátními magnetickými a elektrickými vlastnostmi a další aplikačně významné materiály. Spojení know-how dvou významných vědeckých institucí ČR při řešení společných výzkumných otázek představuje nepochybně další pozitivní přínos centra.

Nově vzniklé pracoviště využijí při své práci také studenti. V rámci zaměření výzkumných projektů budou pracovat na bakalářských, diplomových a doktorských pracích, či na menších studentských projektech. První seznámení s novými možnostmi jim poskytnou připravené školní úlohy předmětu fyzikální praktika.

Projekt Struktura & Dynamika Moderních Materiálů (CZ.2.16/3.1.00/21566) započal 1. 7. 2014, jeho realizace trvala celkem 15 měsíců. *Transdisciplinární centrum pro výzkum moderních materiálů* se nachází v tzv. Kryogenním pavilonu MFF UK v Praze Troji a spadá pod Oddělení radiofrekvenční spektroskopie Katedry fyziky nízkých teplot. Nové pracoviště se tím připojuje k tradici zmíněné katedry. Využívá jak zkušeností etablovaného týmu, který je velmi otevřený a podporuje rovné příležitosti, tak pozitivní synergie v oblasti dalšího dostupného přístrojového vybavení.

Další informace naleznete na webové stránce <http://nmr.mff.cuni.cz/tcvmm/>.

Pro bližší informace kontaktujte:

doc. RNDr. Jan Lang, Ph.D.

MFF UK, Katedra fyziky nízkých teplot

Tel.: 951 552 889

E-mail: Jan.Lang@mff.cuni.cz

Matematicko-fyzikální fakulta UK

Matematicko-fyzikální fakulta UK je respektovanou školou, která se v hodnocení vědeckých institucí v České republice zpravidla umísťuje na prvním místě. Slovo Matfyz je považováno za synonymum pro excelenci ve vědě i výuce. Absolventy MFF UK naleznete v mnoha špičkových firmách (Facebook, Oracle, Generali, Ernst&Young) i na věhlasných světových univerzitách (Oxford, Cambridge, Wyoming, Chicago a další). Kromě kvalitního základu poskytuje fakulta přístup k nejnovějším poznatkům, garantuje účast ČR v mezinárodním výzkumném ústavu ILL v Grenoblu, umožňuje experimentovat na synchrotronu Elletra v italském Terstu, má významný podíl na české účasti v CERN, je mentorem prestižního Google Summer of Code. Významná je podpora talentovaných studentů v oblasti aplikované matematiky ve spolupráci s RSJ, jednou z největších firem na světových finančních trzích. Buďte v té nejlepší společnosti!

Univerzita Karlova

Univerzita Karlova byla založena v roce 1348 jako první univerzita na sever od Alp a na východ od Paříže a patří mezi nejstarší světové univerzity. V současnosti má 17 fakult (14 v Praze, 2 v Hradci Králové a 1 v Plzni), 3 vysokoškolské ústavy, 6 dalších pracovišť pro vzdělávací, vědeckou, výzkumnou, vývojovou, další tvůrčí činnost a pracoviště pro poskytování informačních služeb, 5 celouniverzitních účelových zařízení a rektorát jako výkonné pracoviště řízení UK. Univerzita je nejvýkonnější vědeckou institucí v ČR, jak ukazuje např. hodnocení vědeckých výstupů Radou pro výzkum, vývoj a inovace. S bez mála půl milionem bodů, podle aktuálně platné státní Metodiky hodnocení výsledků, vede UK před druhou institucí v pořadí s enormním náskokem. Univerzita má přes 7 800 zaměstnanců, z toho více než 4 000 akademických a vědeckých pracovníků. Na UK studuje téměř 54 000 studentů, což je zhruba jedna šestina všech studentů v ČR, kteří studují ve více než 300 akreditovaných studijních programech s 566 studijními obory. V bakalářských studijních programech studuje přes 21 000 studentů, v magisterských téměř 25 000 studentů a v doktorských 8 000 studentů. Více než 7 000 studentů jsou cizinci. Univerzitu ročně absolvuje přes 8 500 studentů, kteří tradičně patří ke skupině obyvatel ČR s nejnižší nezaměstnaností. Nejrůznější kursy celoživotního vzdělávání ročně absolvuje přes 16 000 účastníků. Důraz klade univerzita i na mezinárodní spolupráci s prestižními vzdělávacími a vědeckými institucemi. UK uzavřela celkem 450 bilaterálních smluv a 192 mezinárodních partnerských smluv se zahraničními univerzitami.

Klíčová slova: Matfyz, MFF, Univerzita Karlova, výuka, výzkum, fyzika, nové technologie, mezinárodní spolupráce, projekty, materiály, analytika