**Press kit, tisková konference k otevření CEITEC MU**

Brno, 12. září 2014

**Středoevropský technologický institut - Masarykova univerzita (CEITEC MU**)

* samostatný vysokoškolský ústav, který vznikl v březnu 2009 na Masarykově univerzitě jako součást vědeckého centra excelence CEITEC - Středoevropského technologického institutu
* tvoří klíčovou část špičkové výzkumné infrastruktury v areálu Univerzitního kampusu Bohunice v Brně
* poskytuje špičkové vybavení a optimální podmínky pro základní, ale i aplikovaný výzkum zejména v oblasti věd o živé přírodě
* zaměstnává více než 200 vědeckých pracovníků sdružených v 5 výzkumných programech a 38 výzkumných skupinách

**Historie projektu a financování**

2009 podpis partnerské smlouvy mezi partnery projektu a podání projektové žádosti na MŠMT

2011 rozhodnutí o udělení dotace ze strany MŠMT a Evropské komise

zahájení výzkumných aktivit

2012 položení základních kamenů staveb v lokalitách Univerzitního kampusu Bohunice MU a v blízkosti areálu VUT Pod Palackého vrchem

2014 slavnostní otevření budov CEITEC MU

Hlavním zdrojem financování institutu CEITEC je Evropský fond pro regionální rozvoj, z něhož se čerpá prostřednictvím Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace, prioritní osa č. 1 – Evropská centra excelence, který řídí Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Celkový schválený rozpočet projektu výzkumného centra CEITEC je 5,246 mld. Kč, z toho na investice připadá 4,24 mld. Kč. Příspěvek EU činí 4,46 mld. Kč a příspěvek státního rozpočtu je 787 mil. Kč. Rozpočet CEITEC MU jako jednoho z šesti partnerů je složen z investičních prostředků ve výši 2,4 mld. Kč a neinvestičních prostředků 480 mil. Kč

**Výzkumný program Pokročilé nanotechnologie a mikrotechnologie**

Program Pokročilé nanotechnologie a mikrotechnologie na Masarykově univerzitě je zaměřen na výzkum a optimalizaci funkčních vlastností nanostruktur pro nanoelektroniku či nanofotoniku, syntézu nanostruktur metodami „bottom-up“ a „top-down“, zkoumání jejich vlastností a rozvoj analytických měřících metod k tomu určených, či plazmové úpravy povrchů. Tato výzkumná agenda nachází široké uplatnění i v oblastech synergických s programy zaměřenými na vědy o živé přírodě, například v biosenzorech a dalších diagnostických technologiích, nosičích pro látky s terapeutickými účinky nebo regenerativní medicíně. Program je realizován v úzké spolupráci s Vysokým učením

technickým v Brně a podstatná část jeho přístrojového vybavení bude instalována v nově vznikajících budovách CEITEC VUT v Kampusu Pod Palackého vrchem.

**Výzkumný program Strukturní biologie**

Úkolem vědců působících v tomto výzkumném programu je pochopit základní funkce a životní procesy organismů na buněčné a molekulární úrovni. Za pomoci specializovaného a v Evropě ojedinělého přístrojového vybavení mohou zkoumat strukturu a funkce významných makromolekul, tedy bílkovin, nukleových kyselin a jejich komplexů. Zabývají se například výzkumem RNA a její rolí při vývoji nemocí, studují DNA, v níž hledají místa, která by se dala regulovat v rámci cílené léčby. Zkoumají také viry a jejich životní cyklus a v neposlední řadě se věnují studiu vazby patogenních bakterií na hostitelský organismus. Výsledky výzkumu mohou v budoucnu pomoci s rozvojem metod pro léčbu závažných onemocnění, a najít tak uplatnění ve farmaceutickém průmyslu. Pro své výzkumy využívají vědci například přístroje pro spektroskopii nukleární magnetické rezonance, rentgenovou krystalografii, kryo-elektronovou tomografii nebo kryo-elektronovou mikroskopii.

**Výzkumný program Genomika a proteomika rostlinných systémů**

Program je zaměřený na pochopení evolučně založených strategií rostlinných systémů. Rostliny musí vzhledem k přisedlému způsobu života disponovat rozvinutějšími mechanismy, jak se vyrovnat se změnami svého prostředí. Proto tamní odborníci studují například to, jak reagují rostliny na stres v podobě výkyvů počasí nebo úbytku živin, nebo jak fytohormony řídí růst a vývoj rostlin. Zabývají se strukturou a evolucí rostlinných chromozomů a faktory, které zajištují jejich stabilitu a regulaci aktivity genů. Zkoumají také, jak lze ovlivnit vývoj plodin tak, aby měly požadované vlastnosti, a zabývají se i hledáním nových biologicky účinných látek a metabolismem léčiv. Vědci mohli své dosavadní výzkumné aktivity rozšířit do pavilonu A26, kde jsou i nové moderní skleníky s regulací klimatu a možnostmi regulace a sledování osvitu, teploty a dalších parametrů. Pro výzkum citlivosti rostlin na nepatrné změny podmínek využijí také fytotrony, tedy růstové komory pro rostliny. Dalším důležitým vybavením jsou např. mikroskopy nebo hmotnostní spektrometry.

**Výzkumný program Molekulární medicína**

V rámci tohoto programu zkoumají vědci vlastnosti buněk související s jejich přeměnou v nádory a jejich odolností vůči léčbě. Dále studují mechanismy, které vedou k poruchám imunity a také možnosti analýzy lidských i mikrobiálních genomů. Pracují na vývoji nových možností léčby a prevence například chronické lymfocytární leukémie, která je nejčastější leukémií dospělých lidí. Zkoumají podstatu vzniku i možnosti lepší prognózy u nádoru vaječníků, rakoviny ledvin a dalších solidních nádorů. Hledají nové přístupy pro diagnostiku vrozených chorob a zkoumají genetické faktory ovlivňující průběh nemoci, které by mohly pomoci při hledání nových možností léčby. Řada vědců v rámci svého výzkumu úzce spolupracuje s brněnskými fakultními nemocnicemi.

**Výzkumný program Výzkum mozku a lidské mysli**

Program je zaměřený na výzkum mozku a nervové soustavy, od buněčné úrovně až po nejvyšší mozkové funkce zahrnující třeba chování, a to v rovině základního i klinického

výzkumu. Vědci studují například Parkinsonovu a Alzheimerovu chorobu, epilepsii, schizofrenii a bolest. Hledají mechanismy nervových poruch a zabývají se regenerací poškození nervové soustavy. Studují, jak se konkrétní nemoci projevují a hledají nové možnosti, jak například u pacientů s epilepsií zmírnit poruchy paměti či myšlení. Zkoumají i chování agresivních řidičů nebo vliv hudby na lidský mozek nebo na pozorování lidského chování v oblasti motivace a rozhodování pro využití v neuroekonomických studiích. Využívají nové laboratoře a přístroje, které jim umožní lepší poznání aktivity jednotlivých oblastí mozku a jejich vzájemného propojení při různých činnostech u zdravých i nemocných lidí.

**Výběr dosavadních úspěchů CEITEC MU:**

09/2011

Projekt SYLICA. CEITEC MU uspěl v silné evropské konkurenci a získal čtyřletý projekt v hodnotě 4 mil. EUR, který je zaměřen na rozvoj výzkumné kapacity CEITECu. Cílem projektu je rozvíjet interdisciplinární témata v oblasti výzkumu pokročilých materiálů a věd o živé přírodě včetně mezioborových interakcí se slibným vědeckým potenciálem. Projekt mimo jiné financuje mezinárodní aktivity v rámci strategických partnerství s prestižními evropskými výzkumnými institucemi.

7/2013

Pavel Plevka z CEITEC MU získal evropský vědecký grant udělovaný Evropskou výzkumnou radou (ERC – Europen Research Council) v celkovém finančním objemu 2 mil. EUR. Plevka je prvním úspěšným držitelem ERC grantu v ČR, který podal grant do panelu Life Sciences. Grant umožňuje pětileté financování výzkumu v oblasti pikornavirů, patogenů způsobujících řadu onemocnění od nachlazení až po životně nebezpečné záněty mozku. Granty ERC jsou uznávány jako měřítko mezinárodní excelence výzkumných institucí, mezi které se CEITEC MU tímto úspěchem zařadil.

2/2014

CEITEC MU letos získal jako jediný v České republice prestižní evropský grant z programu ERA Chairs, a to již v první pilotní výzvě vyhlášené Evropskou komisí. Finanční podpora ve výši 2,2 mil. EUR umožní přijmout vynikajícího vědce, který se svým výzkumným týmem posune hranice poznání v oblasti chemické a buněčné biologie.

**Významné infrastruktury**

CEITEC MU se stal členem velkých evropských infrastruktur INSTRUCT, EuroBioImaging, EATRIS a ELIXIR, které jsou součástí Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (ESFRI). Tento strategický nástroj si klade za cíl rozvíjet vědeckou integraci v Evropě a posílit její mezinárodní rozměr. INSTRUCT sdružuje a koordinuje nejvýznamnější evropské infrastruktury v oblasti strukturní

biologie, EuroBioImaging integruje aktivity v biologickém, molekulárním a medicínském zobrazování, EATRIS vytváří jednotnou podpůrnou strukturu pro přenos výsledků medicínského výzkumu do klinické praxe a ELIXIR poskytuje rámec a kapacitu pro nakládání s extrémními objemy biologických dat, která infrastruktury v oblasti věd o živé přírodě generují. Zapojení do těchto klíčových sítí zajišťuje, že výzkumná činnost na CEITEC MU není izolovaná, technologický rozvoj probíhá v souladu s evropskými prioritami a sdílené laboratoře jsou otevřeny evropské a světové vědecké komunitě, což je klíčové pro přenos znalostí a zkušeností.

**Významné publikace**

Zásadní podíl na výzkumné činnosti vědeckých pracovníku CEITEC MU má základní výzkum. Pozornost a podpora je však taktéž věnována přenosu znalostí a výsledků výzkumu směrem k aplikační sféře. Hlavním měřítkem kvality výzkumu je produkce vědeckých publikací. Valná většina výsledků vzniklých na půdě CEITEC MU je tak publikována v prestižních vědeckých časopisech včetně časopisů Science a Nature. Pravidelně pak vědci publikují např. v Nature Genetics, Nature Methods, Leukemia, Journal of Clinical Oncology, Cell, Genes and Development, Progress in Material Science apod.

**Příklady prestižních vědeckých publikací:**

* **ZIMMERMANN, M.;**F. LOTTERSBERGER;S.B. BUONOMO;A. SFEIR;T. DE LANGE. 53BP1 Regulates DSB Repair Using Rif1 to Control 5 ' End Resection. **Science**. 2013;339(6120):700-4. (IF – 31,477)
* ŠOBOTNÍK, J.;T. BOURGUIGNON;R. HANUS;Z. DEMIANOVA;J. PYTELKOVA;M. MARES;**P. FOLTYNOVÁ;J. PREISLER;**J. CVACKA;J. KRASULOVÁ;Y. ROISIN. Explosive Backpacks in Old Termite Workers. **Science**. 2012;337(6093):436-.(IF – 31,027)

|  |
| --- |
| * LONG, Q.;F.A. RABANAL;D. MENG;Ch.D. HUBER;A. FARLOW;A. PLATZER;Q. ZHANG;B.J. VILHJÁLMSSON;A. KORTE;V. NIZHYNSKA;V. VORONIN;P. KORTE;L. SEDMAN;**T.** **MANDÁKOVÁ;M. LYSÁK;**U. SEREN;I. HELLMANN;M. NORDBORG. Massive genomic variation and strong selection in Arabidopsis thaliana lines from Sweden. **Nature Genetics**. 2013;45(8):884-U218 (IF – 29,648) |
|  |
| * BOLOTIN, D.;M. SHUGAY;I. MAMEDOV;E. PUTINTSEVA;M. TURCHANINOVA;**I. ZVYAGIN**;O. BRITANOVA;**D. CHUDAKOV**. MiTCR: software for T-cell receptor sequencing data analysis. **Nature Methods**. 2013;10(9):813-4. (IF – 25,953) |
| * **TRBUŠEK, M.;J. ŠMARDOVÁ;J. MALČÍKOVÁ;L. ŠEBEJOVÁ;P. DOBEŠ;M. SVITÁKOVÁ;V. VRANOVÁ;M. MRÁZ;H. SKUHROVÁ FRANCOVÁ;M. DOUBEK;Y. BRYCHTOVÁ;P. KUGLÍK;Š. POSPÍŠILOVÁ;J. MAYER**. Missense Mutations Located in Structural p53 DNA-Binding Motifs Are Associated With Extremely Poor Survival in Chronic Lymphocytic Leukemia. **Journal of Clinical Oncology**. 2011;29(19):2703-8. (IF – 18,372) |
| * **VŠIANSKÁ, M.;M. ŠOB**. The effect of segregated sp-impurities on grain-boundary and surface structure, magnetism and embrittlement in nickel. **Progress in Materials Science**, 2011, 56, (6):817-840. (IF – 18,216) |

**Příklady výstupů využitelných v praxi**

* Studium interakce mezi bakteriemi (viry) a hostitelskou buňkou - V současnosti probíhá např. výzkum nových přístupů pro léčbu aspergilózy. Jedná se o infekční onemocnění způsobené houbou rodu *Aspergillus* a vyskytuje se především u jedinců s oslabenou imunitou. Nákaza je převážně vdechnutím a je zde možná přímá souvislost s interakcí patogenu a hostitelské buňky prostřednictvím proteinů zvaných lektiny. Jejich studium a výzkum těchto nových přístupů probíhá ve spolupráci čtyř zemí - USA (UCSF), Francie (CERMAV-CNRS; European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble; Institut Pasteur and INSEM), Irsko.
* Vývoj souprav pro diagnostiku onkologických, hematologických a dědičných onemocnění - Nové patentované metody léčby a diagnózy leukémie (uděleny celkem čtyři patenty, vyšlo několik vysoce prestižních publikací). Metody spočívají v mutačních analýzách specifických onkogenů (pomocí sekvenování nové generace), které slouží jako biomarkery charakteristické pro různé podtypy leukemie a její různá stádia vývoje. Výsledky mají přímý dopad na léčbu leukemických pacientů, protože výrazně zlepšují efektivitu diagnózy a prognózy CLL, a tak zvyšují pravděpodobnost přežití či vyléčení pacienta.
* Zvyšování výnosnosti a odolnosti plodin - Technologie pro vývoj rostlin se zvýšeným obsahem biomasy a se změněnými vlastnostmi ligninu. Jedná se o systém manipulace množství biomasy vyprodukované rostlinami řízené rostlinnými hormony. Lze vyvinout např. kulturní druhy se zvýšeným množstvím biomasy, přičemž není ovlivněn výnos části rostlin určený pro potravinové použití (např. u řepky olejky semeno pro potravinářské použití, biomasa zbytku rostliny pro energetické využití).
* Objasnění jevu déjà vu - Neurovědci z CEITEC MU prokázali souvislost výskytu fenoménu déjà vu s rozdíly v množství šedé hmoty v některých oblastech mozku důležitých v systému paměti. Déjà vu je fascinující zážitek, při němž nám spontánně a velmi prchavě přijde určitá situace velmi známá, a současně si uvědomujeme, že tento pocit není opodstatněný. Brněnští vědci na výzkumu spolupracovali s kolegy z britské University of Exeter.

Kontakt: Tereza Fojtová, tel: 549 49 49 49, mobil: 724 517 335, e-mail: [fojtova@muni.cz](mailto:fojtova@muni.cz)  
 Jana Šilarová, tel: 549 49 71 24, mobil: 724 930 599, e-mail: [jana.silarova@ceitec.cz](mailto:jana.silarova@ceitec.cz)