

# Mikroskopie je hybnou silou v dnešním biomedicínském výzkumu

Michaela Žůrková a Pavel Hozák

Chceme-li o věci vědět více, podíváme se na ni zblízka. To nám ale už dlouho nestačí. My chceme vědět ještě více. Proto bylo třeba prolomit hranice toho, co takový pohled zblízka znamená. První složitější mikroskop sestrojili holanďští bratři Janssenové na konci šestnáctého století. Od té doby se mikroskop, za nemalé pomoci geniálních vědců, naučil mnohem více, než bylo tehdejší omezené zvětšení bakterie, prvoka, krvinky nebo spermie. Dnešní mikroskopy dokážou například trojrozměrně zobrazovat objekty, snímat živé objekty a časosběrné experimenty. Existuje pokročilá světelná mikroskopie, elektronová mikroskopie, fluorescenční mikroskopie a mnoho dalších variant. Nové druhy mikroskopů jsou stále častěji spojeny s rostoucími technickými nároky. Už dávno nestačí položit vzorek na větší sklíčko, seshora přiložit druhé sklíčko a podívat se na vzorek přes čočku mikroskopu. Proto potřebujeme odborníky, kteří nám pomohou s mikroskopem zacházet, zařídí jeho nastavení k práci, případně pomohou připravit vzorky.

Někdy potřebujeme sledovat pochody *in vivo*, tedy v živých buňkách a organismech. Pro zkoumání nemocí a procesů potřebujeme zobrazovat i celé lidské tělo. K tomu slouží počítačová tomografie (CT; *computed tomography*), magnetická rezonance (MRI; *magnetic resonance imaging*), vysokofrekvenční ultrazvuk a další techniky.

## Co je Czech-BioImaging a jak pomáhá vědě v České republice

Někdy také potřebujeme poradit, jakým způsobem se na svůj vzorek či objekt máme vůbec dívat. Kde hledat odborníka, který nám poradí? V České republice od roku 2016 nabízí profesionální řešení Czech-BioImaging – národní infrastruktura pro biologické a medicínské zobrazování.

Czech-BioImaging spojuje špičkové

výzkumné ústavy Akademie věd ČR s předními českými univerzitami. Do infrastruktury je zapojeno čtrnáct odborných pracovišť ze čtyř regionů ČR. Tvoří tak technicky velmi silnou a soudržnou síť vědeckých pracovišť, která je navíc geograficky dobře rozložena do několika regionů tak, aby co nejlépe pokrývala hlavní centra biomedicínského výzkumu v České republice (*více na zadní straně obálky a na [www.czech-bioimaging.cz](http://www.czech-bioimaging.cz)*). Czech-BioImaging úzce spolupracuje s panevropskou infrastrukturou



prof. Pavel Hozák, ředitel výzkumné infrastruktury Czech-BioImaging

pro biologické a medicínské zobrazování Euro-BioImaging, které propojuje vědecká pracoviště po celé Evropě.

Czech-BioImaging se skládá z pražského Ústavu molekulární genetiky AV ČR (ÚMG), Biotechnologického a biomedicínského centra Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci (BIOCEV), jehož zobrazovací pracoviště je provozované Univerzitou Karlovou, Fyziologického ústavu AV ČR (FGÚ) a Ústavu experimentální botaniky AV ČR (ÚEB). V Brně sestává z Masarykovy univerzity, z níž se do infrastruktury Czech-BioImaging zapojily dvě její součásti: Středoevropský technologický institut MU (CEITEC MU) a Fakulta informatiky (FI MU), a dále Ústavu přístrojové techniky

AV ČR (ÚPT) a Vysokého učení technického v Brně (VUT). Infrastruktura Czech-BioImaging je dále tvořena zobrazovacími pracovišti Biologického centra AV ČR (BC) v Českých Budějovicích, 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (1. LF UK) a Ústavu molekulární a translační medicíny Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (UPOL), která poskytují unikátní zobrazovací technologie a expertizu v rámci ČR a geograficky doplňují národní potřeby biomedicínského zobrazování.

## Jak se zapojit a co je princip otevřeného přístupu

Zapojit se do infrastruktury Czech-BioImaging je snadné. Stačí vyplnit vyhledávací stránku Czech-BioImaging ([www.czech-bioimaging.cz](http://www.czech-bioimaging.cz)), který nám poradí, jaký přístroj bychom měli použít. Jestliže si nejste jistí, které pracoviště potřebujete navštívit, můžete kontaktovat pracovníky Czech-BioImaging na [info@czech-bioimaging.cz](mailto:info@czech-bioimaging.cz) a poradit se. Poté vyplíte jednoduchý online formulář, kde nastíníte obsah svého projektu a poté už jen počkáte na odpověď vedoucího daného pracoviště, který vám s vašim vzorkem poradí.

Czech-BioImaging zajišťuje stálý a udržitelný přístup k nejmodernějším zobrazovacím technologiím a analýze dat pro celou národní badatelskou komunitu, s možností přístupu i pro komunitu mezinárodní. Pokrývá všechny úrovně biomedicínského zobrazování – od zobrazování molekul a jejich interakcí a struktury a procesů v buňkách a tkáních až po zobrazování orgánů nebo celých organismů ve zdravém i patologickém stavu. Dostupnost těchto technologií pro vědeckou komunitu je nezbytným předpokladem pro udržení konkurenceschopnosti biologických a lékařských věd v ČR a poznávání dějů v živých buňkách a tkáních a obecně toho, jak fungují živé organismy.