

# Objev možnosti a přínosy stáže ve vědeckém centru CEITEC na Masarykově univerzitě!

Naši stážisté a stážistky mají přístup k nejmodernější výzkumné infrastruktuře a vzdělání v interdisciplinární vědecké komunitě se standardy vynikajících zahraničních vědeckých institucí



Strukturní biologie



Genomika a proteomika  
rostlinných systémů



Molekulární medicína



Výzkum mozku a lidské  
mysli



Sdílené laboratoře

**CEITEC MUNI**  
je centrem základního výzkumu  
v širokém spektru  
věd o **živé přírodě** (life sciences).  
Náš záběr sahá od strukturní  
biologie, přes rostlinný výzkum,  
neurovědní disciplíny  
až po molekulární medicínu.

Pregraduální studující přírodních věd,  
včetně biologie, biotechnologie,  
molekulární medicíny, chemie, farmacie,  
počítačových věd či inženýrství,  
zveze na stáž do některé z našich  
výzkumných skupin  
či laboratoří.

**Jak se přihlásit na stáž?**



Realizuj u nás **letní výzkumný  
projekt** nebo napiš svou  
**bakalářskou/magisterskou práci**  
pod vedením jednoho či jedné  
z našich školitelů/školitelek.  
Na CEITEC MUNI vítáme všechny, kteří  
si u nás chtějí rozšířit své zkušenosti,  
naučit se novým vědeckým technikám  
nebo si zlepšit své laboratorní  
dovednosti.

## Pavel Plevka: Strukturní virologie



Snažíme se porozumět tomu, jak se viry rozmnožují, a to prostřednictvím studia struktury virových částic a jejich interakcí s infikovanými buňkami, kterých viry využívají k produkci svého potomstva. Zaměřujeme se především na: (1) Pikornaviry – velkou skupinu virů způsobujících řadu onemocnění od nachlazení po záněty mozku. (2) Včelí viry, které způsobují kolapsy včelstev. (3) Bakteriofágy, které mohou být využity jako alternativa antibiotik k léčbě infekcí způsobených bakteriemi zlatého stafylokoků (*Staphylococcus aureus*) a *Pseudomonas aeruginosa*. V naší skupině se seznámíš s metodami molekulární biologie, fluorescenční mikroskopie světelného listu, kryoelektronové mikroskopie a tomografie. Naučíš se techniky genomického inženýrství, pracovat s bakteriemi a tkáňovými kulturami a pěstovat a purifikovat viry v laboratorních BSL2 a BSL3.

**kontakt:** [pavel.plevka@ceitec.muni.cz](mailto:pavel.plevka@ceitec.muni.cz)

## Radek Marek: Struktura biosystémů a molekulárních materiálů

V naší laboratoři zkoumáme nové formy sloučenin platiny a ruthenia s protinádorovou aktivitou. Vycházíme z metaloléčiv používaných v medicíně, která chemicky dále upravujeme a následně studujeme jejich kombinace se systémy obsahujícími ve své molekulární struktuře dutiny, do kterých může být léčivo zapouzdřeno. Výsledný systém neovlivňuje zdravé buňky během svého působení v lidském těle a nabízí tak možnost omezit nežádoucí vedlejší účinky doprovázející klasickou protinádorovou léčbu.

**kontakt:** [radek.marek@ceitec.muni.cz](mailto:radek.marek@ceitec.muni.cz)



## Konstantinos Tripsianes: Interakce proteiny-DNA

V naší skupině se věnujeme proteinům a molekulám, které vykonávají v buňkách různorodé funkce. Kombinujeme biochemii, biofyziku a strukturní biologii za účelem produkce a charakterizace komponentů tzv. WNT signální dráhy, která je důležitá hlavně při vývoji a regeneraci organismů. Jak tyto proteiny vypadají? Mění svůj vzhled? Jsou ustálené a nebo se nepřetržitě pohybují? Mají interakční partnery, se kterými zůstávají v kontaktu? Přidej se k nám testovat hypotézy a najít odpovědi, které mohou posunout znalosti v oblasti WNT.

**kontakt:** [anezka.cela@ceitec.muni.cz](mailto:anezka.cela@ceitec.muni.cz)



## Robert Vácha: Interakce protein-protein a protein-membrána

Vyvíjíme nové peptidy a bílkoviny, které lze použít k léčbě infekcí, včetně těch způsobených bakteriemi rezistentními vůči antibiotikům. Pomocí počítačových simulací zjistíme, jak mohou peptidy zabít bakterie, například vytvářením otvorů v bakteriálních membránách nebo přenášením léčiv. Na základě získaných výsledků navrhujeme nové peptidy, které experimentálně ověřujeme v naší laboratoři, a to včetně jejich toxicity a schopnosti zabíjet rezistentní bakterie.

**kontakt:** [robert.vacha@ceitec.muni.cz](mailto:robert.vacha@ceitec.muni.cz)



## Gabriel Demo: Regulace translace

Zabýváme se tím, jak probíhají translační procesy u bakterií a lidí a jak je regulováno formování funkčních ribozomů. Používáme přitom metody strukturní biologie, zejména kryoelektronovou mikroskopii, abychom zjistili, jak vypadají struktury ribozomových komplexů v různých fázích maturace. Zvláštní pozornost věnujeme tomu, jak na tento proces působí faktory, které ovlivňují skládání ribozomů. Používáme také kryoelektronovou tomografii, abychom přímo v lidských buňkách zkoumali, jak jsou ribozomy (proces translace) ovlivněny virovými infekcemi. Zaměřujeme se především na poxviry, které způsobují neštovice.

**kontakt:** [gabriel.demo@ceitec.muni.cz](mailto:gabriel.demo@ceitec.muni.cz)





## Helene Robert Boisivon: Interakce hormonálních drah ve vývoji rostlin



Produkce semen zemědělských plodin je zásadní pro výrobu mnoha potravin. Náš výzkum se snaží pochopit všechny aspekty, které tvorbu semen ovlivňují. Zajímá nás, jak rostliny reagují na změny prostředí, ve kterém rostou, a jak se tyto změny propisují do regulace procesů na buněčné a molekulární úrovni. Snažíme se identifikovat geny, které by mohly pomoci zlepšit produkci rostlin při vysokých teplotách. Pracujeme zejména s modelovou rostlinou huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*) a zemědělsky důležitou řepkou olejnou (*Brassica napus*), ale využíváme i rajčata nebo mandloně.

**kontakt:** [katerina.macova@ceitec.muni.cz](mailto:katerina.macova@ceitec.muni.cz)

## Zbyněk Zdráhal: Proteomika

V naší laboratoři se zabýváme rozvojem metod proteomické analýzy s využitím hmotnostní spektrometrie, zejména pro analýzu posttranslačních modifikací proteinů (acetylace, metylace histonů, glykosylace či fosforylace). Kolegům v ČR i v zahraničí poskytujeme široké spektrum proteomických aplikací a pomáháme jim tím posouvat hranice poznání molekulární podstaty buněčných procesů i naplnit cíle jejich aplikovaného výzkumu. Uvítáme v našich řadách zájemce o tuto vědní disciplínu.

**kontakt:** [zbynek.zdrahal@ceitec.muni.cz](mailto:zbynek.zdrahal@ceitec.muni.cz)



## Jan Hejátko: Funkční genomika a proteomika rostlin

Oproti živočichům jsou rostliny mistry změn. Jsou schopny zcela předefinovat vývojové programy diferencovaných buněk, což vede např. k tvorbě kořenů z odděleného listu. To jim umožňuje přizpůsobit se neustále se měnícím podmínkám a přežít i extrémní poškození. Klíčovým hráčem zodpovědným za tuto obrovskou vývojovou plasticitu jsou rostlinné hormony. V naší výzkumné skupině zkoumáme, jak jsou hormony rozpoznávány, jak se jejich signál kombinuje s jinými signály a jaké geny hormony řídí.

**kontakt:** [jan.hejatk@ceitec.muni.cz](mailto:jan.hejatk@ceitec.muni.cz)



## Štěpánka Vaňáčková: Kontrola kvality RNA

Chceš poznat, co všechno dokáže molekula RNA v lidských buňkách a podílet se na odhalení dosud neznámých mechanismů zajišťujících správné fungování našich buněk? Máš zájem naučit se jak geneticky modifikovat lidské buňky pomocí genetických nůžek CRISPR-Cas9, připravit fluoreskující proteiny či odhalovat další tajemství RNA?

Připoj se k našemu mezinárodnímu týmu studentů a postdoků, kteří odhalují dosud neznámé aspekty RNA biologie.

**kontakt:** [stepanka.vanacova@ceitec.muni.cz](mailto:stepanka.vanacova@ceitec.muni.cz)



## Dalibor Blažek: Dědičné poruchy – Transkripční regulace

Naše laboratoř studuje regulaci genové exprese, tj. jak se geny přepisují do RNA. V tomto procesu hrají zásadní roli dva proteiny – cyklin dependentní kináza 11 (CDK11) a 12 (CDK12), které jsou často změněny v různých typech nádorů. K pochopení molekulární funkce těchto proteinů v normálních a rakovinných buňkách používáme nejnovější metody molekulární biologie, biochemie, chemické biologie a bioinformatiky. Tyto znalosti využíváme také při navrhování nových protinádorových strategií.

**kontakt:** [dalibor.blazek@ceitec.muni.cz](mailto:dalibor.blazek@ceitec.muni.cz)



## Marek Mráz: Mikroprostředí imunitních buněk

Studujeme různé typy leukémií a lymfomů vznikajících z tzv. B-lymfocytů – buněk imunitního systému. Pomocí in vitro modelů, sekvenování nové generace a vzorků od pacientů léčených v nedaleké Fakultní nemocnici Brno dešifrujeme molekulární mechanismy regulující vznik a progresi těchto onemocnění a vyvíjíme léčebné strategie a diagnostické nástroje. Například jsme ukázali, že nekódující RNA hrají zásadní roli u leukémií a lymfomů a popsali jsme nové mechanismy rezistence na léčbu.

**kontakt: [marek.mraz@ceitec.muni.cz](mailto:marek.mraz@ceitec.muni.cz)**

## Michal Šmída: Funkční genomika

Zaměřujeme se na dvě hlavní hematologické malignity, tj. onemocnění zhoubným nádorem – chronickou lymfocytární leukémií a akutní myeloidní leukémií, jejichž léčba často selhává. Používáme genetické nůžky CRISPR-Cas9 k vytvoření nových buněčných modelů s mutacemi, které mají pacienti. Tyto modely nám pomáhají lépe porozumět tomu, proč někteří pacienti nejsou citliví na stávající léčbu, a hledat nové možnosti pro budoucí terapie. Testujeme velkou sbírku léků a využíváme moderní genomické přístupy, abychom objevili nové účinné terapie a rozklíčovali buněčné mechanismy.

**kontakt: [michal.smida@ceitec.muni.cz](mailto:michal.smida@ceitec.muni.cz)**

## Centrální laboratoř: Bioinformatika

V našem oboru se ti budou hodit znalosti informatiky a matematiky, které budeš moci využít v projektech molekulární medicíny s přímým dopadem na zdraví pacientů. Není nic lepšího než se ponořit do labyrintu genetického kódu a využít informatiku při analýze dat získaných sekvenováním nové generace (NGS). U nás můžeš skloubit zájem o data a živé vědy a získat zkušenosti v dynamicky se rozvíjícím oboru bioinformatiky.

**kontakt: [vojtech.bystry@ceitec.muni.cz](mailto:vojtech.bystry@ceitec.muni.cz)**

## Centrální laboratoř: Nanobiotechnologie

Chceš zkusit sestavit model srdce a testovat na něm nová léčiva nebo pomoci pacientům s artrózou a vylepšit kloubní implantáty? Ozvi se nám a podívej se s námi za hranice mikrosvěta – pro nás je totiž hračka sestavit model buněčné membrány a studovat procesy, které v ní probíhají, nebo ti ukázat, že molekula DNA má opravdu strukturu šroubovice. Pomáháme si při tom počítačovým zpracováním obrázků ve vysoké kvalitě a umělou inteligencí, která nám asistuje při zpracování velkého množství dat a u studovaných objektů otevírá nové obzory.

**kontakt: [jan.pribyl@ceitec.muni.cz](mailto:jan.pribyl@ceitec.muni.cz)**

Všechny uvedené kontakty vedou přímo do našich výzkumných skupin, kde se vědci a vědkyně těší, až se jim se zájmem o stáž v jejich laboratoři ozveš.

S obecným dotazem se obrať na Oddělení podpory vědy a inovací:  
[mobility@ceitec.muni.cz](mailto:mobility@ceitec.muni.cz).



## Sleduj nás



ceitec\_brno



CEITEC\_Brno



CEITEC -  
Central European  
Institute of Technology



CEITEC