
Přírodní vědy

Na této stránce najdete přehled vědeckých týmů na Univerzitě Karlově, které se zaměřují na přírodní vědy.

Přehled vědeckých týmů

- [Algologická laboratoř](#)
- [Analýza a podpora participativních rozhodovacích procesů](#)
- [Biofyzikální laboratoř](#)
- [Biofyzikální laboratoř](#)
- [Biomedicínská laboratoř](#)
- [Biomedicínské determinanty pohybu](#)
- [Centrum pokročilého preklinického zobrazování](#)
- [Centrum pro experimentální biomodely](#)
- [Centrum pro výzkum v kulturní a historické geografii](#)
- [Certifikovaná kontrolní laboratoř](#)
- [Ekologie řas extrémních prostředí](#)
- [Elektrofyzilogická laboratoř pro hodnocení zrakového vnímání](#)
- [Formulace a hodnocení pevných a tekutých lékových forem](#)
- [Fyzika povrchů](#)
- [Genomika CLIP](#)
- [Geografické migrační centrum](#)
- [Geoqol - geodemografie kvality života](#)
- [In vivo hodnocení antituberkulotické aktivity látek](#)
- [Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie](#)
- [Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů](#)
- [Katedra fyziky atmosféry](#)
- [Katedra fyziky kondenzovaných látek](#)
- [Katedra fyziky materiálů](#)
- [Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky](#)
- [Katedra softwarového inženýrství](#)
- [Laboratoř bezkontaktních technologií](#)
- [Laboratoř biokybernetiky a počítačové podpory výuky](#)
- [Laboratoř biologie kvasinkových kolonií](#)
- [Laboratoř biomechaniky extrémních zátěží](#)
- [Laboratoř CLIP cytometrie](#)
- [Laboratoř elektroforetických separačních metod](#)
- [Laboratoř evoluční a ekologické imunologie](#)
- [Laboratoř experimentální neurofyzilogie](#)
- [Laboratoř chromatografických metod](#)
- [Laboratoř imunoregulací](#)
- [Laboratoř laserové mikrodisekce](#)
- [Laboratoř molekulární a buněčné toxikologie](#)
- [Laboratoř pro výzkum metabolismu léčiv, lékových interakcí a rezistence](#)
- [Laboratoř průtokových analytických metod \(SIA group\)](#)
- [Laboratoře magnetismu a nízkých teplot](#)
- [Laboratoř sportovní motoriky](#)
- [Laboratoř struktury a funkce biomolekul](#)
- [Matematické modelování a metody pro vysoce výkonné počítání](#)
- [Matematické modelování v geofyzice](#)
- [Mitochondriální laboratoř](#)
- [Mykologická výzkumná skupina](#)
- [Pracovní skupina biologických a lékařských věd](#)
- [Proteomická laboratoř](#)

- [Rudolphova laboratoř pro paleoekologii](#)
- [Skupina ekosystémové ekologie a obnovy ekosystémů](#)
- [Skupina geochemie životního prostředí](#)
- [Skupina kontinentální tektoniky](#)
- [Skupina koordinační a bioanorganické chemie](#)
- [Skupina počítačové grafiky](#)
- [Skupina výzkumu atmosférického aerosolu](#)
- [Urbánní a regionální laboratoř URRIlab](#)
- [Ústav imunologie](#)
- [Ústav lékařské mikrobiologie](#)
- [Využití NTP v praktické dokontaminaci kapalin a povrchů](#)

Algologická laboratoř



Algologická laboratoř se zaměřuje na studium biodiverzity, fylogenetických vztahů řas, jejich ekologii, ekofyziologii a symbiotické vztahy v rámci lišejníků s důrazem především na zelené řasy (Chlorophyta), rozsivky (Bacillariophyta), krásivky (Zygnematophyta) a zlativky (Chrysophyta). Využívá přístupy kultivační (včetně izolace řas z prostředí a jejich charakterizace), molekulárně genetické, bioinformatické, morfometrické, pokročilé mikroskopické metody (optické, konfokální a elektronové mikroskopie) a pokročilé statistické vyhodnocování ekologických, molekulárních a morfometrických dat.

Spolupráci lze navázat nejen v akademické sféře, ale i v té aplikované na poli biomonitoringu dlouhodobé kvality vody v tocích (pomocí bioindikátorů), čištění vody a její úpravy, hledání nových produkčních kmenů pro zdroje potravinových doplňků, bioaktivních látek do farmak (s antibakteriálními a antimykotickými účinky), na poli biopaliv či analýzy a kontroly vývoje antimikrobiálních nátěrů na lodě.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Analýza a podpora participativních rozhodovacích procesů



Centrum pro otázky
životního prostředí
Univerzita Karlova

ANALÝZA A PODPORA PARTICIPATIVNÍCH ROZHODOVACÍCH PROCESŮ



Centrum pro otázky životního prostředí
Univerzita Karlova
Jiřího z Prahy 1, 128 00 Praha 2

POPIS PROBLÉMU

Ve většině městských částí Prahy (například v městské části Praha 1) se nachází množství státních a občanských institucí, které mají vliv na životní prostředí. Tyto instituce jsou často nekoordinovány a jejich činnost může být pro životní prostředí škodlivá. Centrum pro otázky životního prostředí se snaží tyto instituce koordinovat a jejich činnost přehledně sledovat.

VÝZKUMNÉ ZAMĚŘENÍ

- Mapování institucí v městské části Praha 1 a jejich vlivu na životní prostředí.
- Analýza vlivů institucí na životní prostředí a jejich koordinaci.
- Vytváření nástrojů pro koordinaci institucí a jejich vlivu na životní prostředí.

NABÍZENÉ SLUŽBY

- Analýza vlivů institucí na životní prostředí.
- Mapování institucí v městské části Praha 1.
- Vytváření nástrojů pro koordinaci institucí.

POTENCIÁLNÍ PARTNEŘI

- Městská část Praha 1.
- Občanské sdružení.
- Univerzita Karlova.

www.cproz.cz
info@czproz.cz

Rozhodovací procesy na místní úrovni v ČR by měly probíhat v transparentním prostředí, které otvírá podmínky pro demokratický dialog a zohledňuje oprávněné zájmy všech dotčených společenských skupin. Takové participativní rozhodování je založeno na znalosti zájmů, rolí, vztahů v rámci těchto skupin, i jejich vlivu na vývoj ve sledované oblasti; k pochopení těchto důležitých faktorů může přispět analýza aktérů. S její pomocí lze zmapovat sociální prostředí, v němž se rozhodovací procesy odehrávají, což v praxi může vést k posilování žádoucích vztahů a omezování potencionálních konfliktů. Nabízený metodický postup provádí tuto analýzu krok za krokem, od vymezení problému a identifikace sociálních skupin (aktérů), přes jejich charakteristiku až po návrh konkrétních opatření. Slouží při plánování a strategickém rozhodování v různých kontextech, je použitelný i pro zlepšení komunikace v případech, kde je třeba najít rovnováhu mezi rozdílnými názory a zájmy.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Biofyzikální laboratoř



- Poradenské služby při vývoji přístrojové techniky se zaměřením na zdravotnické a laboratorní aplikace, hlavně v oblasti ovlivňování teploty a tlaku
- Poradenské služby v oblasti měření teploty a tlaku a v omezeném rozsahu i provádění vlastního měření a kalibrace, včetně kalibrace simulátorem černého tělesa (bez certifikátu)
- Integrátor pro vývoj a prototypovou konstrukci vybrané přístrojové techniky se zaměřením na zdravotnické a laboratorní aplikace
- Zakázkový vývoj a konstrukce prototypů vybrané přístrojové techniky se zaměřením na zdravotnické a laboratorní aplikace – bez certifikace
- Testování, ověřování, zatěžování přístrojů, biologických, potravinářských a jiných materiálů v klimatické skříni (kombinace změn teploty, vlhkosti a osvětlení – bílé a UV světlo) – bez certifikace

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Biofizikální laboratoř

Biofyzikální laboratoř
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové



ONLINE VÝZKUMU

Tým lékařské biofyziky pracuje v oblasti medicínského a biomedicínského výzkumu. Naší snahou je mezioborová spolupráce orientovaná na návrh, realizaci a testování přístrojů i materiálů pro odvětví zdravotnické techniky a medicíny, s využitím nejmodernějších technologií a poznatků současné vědy. Spolupracujeme na mezinárodních výzkumných projektech, ale i s komerčními partnery v našem regionu.

DO NABÍZÍME - KNOW HOW & TECHNOLOGIE

- Modelování a testování tepelných a mechanických vlastností dlouhodobé stability, řízení degradace různých typů tkáňových výztuží a podpor (stentů), ortodontických přípravků a pomůcek (materiály s tvarovou pamětí a biodegradabilní materiály).



- Měření a modelování termomechanických vlastností vybraných materiálů se zaměřením na návrh kon-

strukce speciálních tepelných snímačů (minimální multitermoelektrické sondy pro oblast hypertermie).

- Statistické vyhodnocování a zpracování dat v různých statistických programech.
- Návrh a testování vlastností a odolnosti umělých kostních náhrad s využitím nejmodernějších metod 3D tisku.
- Vývoj bezkontaktních senzorů v medicíně a jejich aplikace pro průmysl a obrábění (bezkontaktní měření průtokového tlaku, kapacitní senzory v průmyslu).
- Vývoj a testování - bezkontaktní snímači tlakových změn v oku (artiholotopomagraf).
- Návrh a realizace komor pro testování fyzikálních vlastností inteligentních materiálů.
- Vývoj speciálních zobrazovacích zařízení pro sledování endokrinních potenciálů.
- Poskytování odborných konzultací a testování ambulantních informačních systémů.

VÝZKUMNÉ PRACOVNÍSTĚ

- MATIS systém Intron a Juleba s řadičovou termokamerou pro měření tepelných charakteristik napětí, deformace materiálů a také pro speciální měření (optické charakteristiky inteligentních a biodegradabilních materiálů).
- Máme k dispozici zobrazovací systémy Nikon Eclipse 900 - fluorescenční mikroskop s programem 160-elementů pro 3D analýzu povrchu materiálů.

Tým lékařské biofyziky pracuje v oblasti medicínského a biomedicínského výzkumu. Naší snahou je mezioborová spolupráce orientovaná na návrh, realizaci a testování přístrojů i materiálů pro odvětví zdravotnické techniky a medicíny, s využitím nejmodernějších technologií a poznatků současné vědy. Spolupracujeme na mezinárodních výzkumných projektech, ale i s komerčními partnery v našem regionu.

Nabízíme:

- Modelování a testování tepelných a mechanických vlastností, dlouhodobé stability, řízení degradace různých typů tkáňových výztuží a podpor (stentů), ortodontických přípravků a pomůcek (materiály s tvarovou pamětí a biodegradabilní materiály).
- Poskytování odborných konzultací a testování ambulantních informačních systémů, statistické vyhodnocování a zpracování dat.
- Vývoj a testování medicínských přístrojů a laboratorních zařízení.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Biomedicínská laboratoř



Biomedicínská laboratoř



Zaměření

Biomedicínská laboratoř UK FTVS se dlouhodobě zabývá výzkumem vztahů mezi zdravím a pohybovou aktivitou či sportem, soustředí se zejména na rozvoj a ověřování biomedicínských technologií a metodik, které poskytují informace o reakcích a projevech adaptací na tělesné zatížení.

Studijní a výzkumná činnost je zaměřena především na morfološko-funkční, metabolické a kinetologické determinanty pohybu a pohybových činností, dále pak na objektivizaci odvětví organismu na pohyb a pohybové zátěže. Součástí se stávají a rozvíjejí specifické metod. funkční a biochemické laboratorní i terénní zátěžové diagnostiky, nabývají se výzkumem i poradenstvím v oblasti sportovní a klinické výživy, studujeme a rozvíjíme metody stanovení tělesného složení i další antropometrické a kinetologické postupy, s cílem diagnostikovat a preventivně ovlivňovat hranici staré zdraví a nemocí, související s fyziologií a patofyziologií tělesné zátěže.

Výzkumné výsledky aplikujeme nejen v teorii, ale i v praktické laboratorní výuce, produkci, dokladování testů a tělesných-
ných pracovníků, případně v odborném servisu a poradenství pro širokou veřejnost včetně gastrologického sportu.

Co nabízíme

Laboratorní a terénní funkční zátěžové diagnostika (aerobní a anaerobní zátěžové testy), vyšetření reaktivity, svalové síly a plicních funkcí, biochemické analýzy, analýza tělesného složení, výživové poradenství, pořádání kursů celoživotního vzdělávání (Nutriční poradenství v praxi, Výživa a výživové poradenství).

www.fdv.cuni.cz

Biomedicínská laboratoř UK FTVS se dlouhodobě zabývá výzkumem vztahů mezi zdravím a pohybovou aktivitou či sportem, soustředí se zejména na rozvoj a ověřování biomedicínských technologií a metodik, které poskytují informace o reakcích a projevech adaptací na tělesné zatížení.

Co nabízíme:

Laboratorní a terénní funkční zátěžová diagnostika (aerobní a anaerobní zátěžové testy), vyšetření reaktivity, svalové síly a plicních funkcí, biochemické analýzy, analýza tělesného složení, výživové poradenství, pořádání kursů celoživotního vzdělávání (Nutriční poradenství v praxi, Výživa a výživové poradenství).

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Biomedicínské determinanty pohybu



Biomedicínské determinanty pohybu



Zaměření

K profilujícím a unikátním aktivitám UK FTVS je možné řadit hodnocení předpokladů pro pohybové zatížení a tím i pro nezávislost a sebeobslužnost seniorů a vybraných skupin pacientů – obézní, dialyzovaní, hendikepovaní, kardiaci a hodnocení efektu individuálních režimových opatření.

Na druhé straně umíme hodnotit předpoklady pro pohybové i sportovní výkon na různé vykonávací úrovni dělní průmyslu a seniory konče a současně navrhovat a hodnotit účinky aplikovaných tréninkových a režimových opatření s cílem správy životního stylu, redukce negativního současně životního stylu, zvýšení zdravotní, kvality pohybových dovedností, redukce nemocí atd.



Co nabízíme

Výsledky letní v rámci biomedicínských aktivit je možné využít jednak pro individuální monitoraci dopadu současně životního stylu a osob bez pravidelně pohybového tréninku, a rekreačních i rekreačních sportovních, ale i v skupině pacientů zmiňovaných v úvodu. Doplnění, která vykládají z realizované funkční diagnostiky jak v laboratorní, tak i v terénu, respektive sledování stav sledovaného jedince, zdravotní stav, úroveň zdravotní, jeho předchozí pohybové zkušenosti, emoce, (zdraví i ekonomické podmínky a umění) i průběhu celkové komunikace i pracovního, i celkové zprávy o zdravotních opatření a stavu a zvýšení účinnosti těchto opatření.

www.ftvs.cuni.cz

K profilujícím a unikátním aktivitám UK FTVS je možné řadit hodnocení předpokladů pro pohybové zatížení a tím i pro nezávislost a sebeobslužnost seniorů a vybraných skupin pacientů – obézní, dialyzovaní, hendikepovaní, kardiaci a hodnocení efektu individuálních režimových opatření.

Kompletní informace včetně kontaktů najdete ve vizitce.

Centrum pokročilého preklinického zobrazování



NABÍDKA SPOLUPRÁCE A SLUŽEB

Centrum pokročilého preklinického zobrazování (CAPI) nabízí spolupráci na implementaci nejmodernějších zobrazovacích technologií do základního a aplikovaného výzkumu. Kromě in vivo zobrazování se CAPI podílí na vývoji a testování nových zobrazovacích sond a technologií. Základní přístroje vybavené touto zobrazovací technologií jsou: MRI, PET/SPECT multimodální zobrazování, optické in vivo zobrazování (fluorescence) a zobrazování ultrazvukem.

IN VIVO ZOBRAZOVÁNÍ

In vivo zobrazování nových laboratorních zvířat umožňuje jak anatomické/morfologické, tak i funkční/molekulární zobrazovací techniky používané pro získání nových poznatků pro výzkum zdraví. Anatomické metody poskytují rychlé měření análních struktur organismu (život, smrt, tkáně, struktura morfologie a struktura) pomocí jednotlivých orgánů. Molekulární metody poskytují rychlé měření v funkční nebo metabolické aktivitě tkání.

ZOBRAZOVÁNÍ MAGNETICKÝCH ČÁSTÍ

Touto zobrazovací technologií je možné zobrazovat paramagnetické částice (částice) v biologickém magnetickém poli. Technika zobrazování magnetických částí je kombinací magnetického 3D funkčního/molekulárního zobrazování techniky v rozlišení (částice) a částí (částice).

MRI ZOBRAZOVÁNÍ KON

KON využívá 1T permanentní magnet (magnetického pole) pro 3D zobrazování pomocí magnetické rezonance.

CT/PET/SPECT MULTIMODÁLNÍ ZOBRAZOVÁNÍ ALBIRA

Albira PET/SPECT umožňuje multimodální zobrazování pomocí PET a SPECT multimodální, 3D zobrazování a umožňuje kombinaci zobrazování funkční a anatomické (farmakodynamika, farmakokinetika a její funkční aktivita) a biologické (částice) a částice (částice) a částice (částice).

Centrum pokročilého preklinického zobrazování
Charles University in Prague

<http://capi.ftvs.cuni.cz/>

Centrum pokročilého preklinického zobrazování (CAPI) nabízí spolupráci na implementaci nejmodernějších zobrazovacích technologií do základního a aplikovaného výzkumu. Kromě in vivo zobrazování se CAPI podílí na vývoji a testování nových zobrazovacích sond a technologií tj.

zobrazovač magnetických částic (MPI), MRI zobrazovač ICON, CT/PET/SPECT multimodální zobrazovač Albira, Optický zobrazovač Xtreme či Zobrazovací cytometr.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Centrum pro experimentální biomodely

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
Univerzita Karlova

CENTRUM PRO EXPERIMENTÁLNÍ BIOMODELY

1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
Ústav lékařské biologie a imunologie
Mlýnská 7, 128 00 Praha 2
MgA. Viktor Štěpánek
e-mail: viktor.stepanek@lf1.cuk.cz

POPIS PRACOVISTE

Centrum pro experimentální biomodely (CEB) vzniklo ke dni 1. 1. 2017 jako sdružení zařízení v lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Hlavním cílem CEB je poskytnout a rozvíjet pro-
středí pro experimentální biomodely v celém rozsahu. CEB
disponuje moderními zařízeními pro experimentální
a geneticky modifikované zvířata první kategorie rizika.
Hlavními cíli sdružení jsou: standardizace podmínek
chovu laboratorních zvířat a modifikovaných zvířat
v různých typech (PVC). Hlavními úkoly je: poskytnout CEB
zařízení pro konvenční chov.

NABÍZENÉ SLUŽBY

- dovoz, nákup a ustájení laboratorních zvířat
- dovoz, nákup a ustájení geneticky modifikovaných zvířat první kategorie rizika
- ustájení laboratorních zvířat
- v konvenčním chovu
- v izolátorech
- v individuálně ventilovaných klecích
- v bariérových podmínkách

Centrum pro experimentální biomodely
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze

MgA. Viktor Štěpánek
e-mail: viktor.stepanek@lf1.cuk.cz

Nabízíme:

- dovoz, nákup a ustájení laboratorních zvířat
- dovoz, nákup a ustájení geneticky modifikovaných zvířat první kategorie rizika
- ustájení laboratorních zvířat
 - v konvenčním chovu
 - v izolátorech
 - v individuálně ventilovaných klecích
 - v bariérových podmínkách

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Centrum pro výzkum v kulturní a historické geografii



Centrum pro výzkum v kulturní a historické geografii se zaměřuje na výzkum v oblasti kulturní a historické geografie, religiózní geografie, environmentálních dějin a dějin geografie. A to především na otázky identit, dědictví a náboženství tak, jak přesahují zejména do tematických oblastí regionální geografie, výzkumu proměn krajiny a osídlení, institucionalizace a rozvoje regionů, geografického vzdělávání. Členové využívají své teoretické a praktické znalosti k příspěvkům k diskuzi problematiky regionálního rozvoje, managementu kulturního a přírodního dědictví a správě území, a to zejména v periferních, venkovských a přeshraničních regionech. Výzkumné centrum disponuje zkušenostmi jak ze spolupráce s dalšími akademickými pracovišti, tak i veřejnou správou. Členové centra mohou poskytnout potenciálním partnerům hodnotící? a recenzní služby, asistenci při formulaci strategií, konzultace a poradenskou podporu při správě území a návrhy vhodných nástrojů a metodik pro řešení konkrétních situací?. Dále členové centra zajišťují i vzdělávání v oblastech svého odborného zaměření?. Ke své práci využívají softwarové nástroje pro zpracování? a prezentaci souborů? dat (ArcGIS, SPSS, AtlasTi) i unikátní datové soubory (např. databáze zaniklých sídel) a databáze z terénních šetření.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Certifikovaná kontrolní laboratoř



**FARMACEUTICKÁ FAKULTA
V HRADCI KRÁLOVÉ**
Pharmaceutica Facultas

Katedra analytické chemie
250 02 Hradec Králové, ul. Sv. Jilky 10, 2. pos.
e-mail: kate@faf.hk.cz – telefon: 485 350 224
kate@faf.hk.cz
FA Hradec Králové, ul. Sv. Jilky 10, 2. pos.

**CERTIFIKOVANÁ
KONTROLNÍ
LABORATOŘ**



KONTROLNÍ LABORATOŘ NABÍZÍ

- **Analýzy:**
 - kontrolní zkoušky na čistotu u Aqua purificata ČL 2009
 - analýzu účinných přípravek připravených opakovaně na žádanky
- **Farmaceutický průmysl – výrobci léčiv:**
 - provedení fyzikálních, fyzikálně-chemických a chemických zkoušek léčiv v různých stádiích a pomocí příslušných ČL 2009, MRL a v případě potřeby i jiných
 - validace HPLC metod spolehlivě a přesněji laboratorně pro analýzu účinných přípravek, rozpouštěcích prostředků ČL 2009, MRL
- **Škol:**
 - kontrolní zkoušky MRL a MRP

Kontrolní laboratoř katedry analytické chemie je spolek s laboratorní na úseku farmaceutické chemie a kontrolní zkoušky přípravek ČL 2009, MRL a MRP dle příslušných kontrolních zkoušek.

PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ

V kontrolní laboratoři pracují 2 pracovníci s vysokou odborností a s kvalitovanou prací v oblasti analýzy a kontrolních zkoušek. Pracovníci mají dlouholeté zkušenosti s touto prací.

PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

- kapalinový chromatograf (HPLC)
- pH metry
- konduktometr
- váhová
- přístroj na určení bodu tání (kapalná metoda)
- UV spektrofotometr
- centrifuga
- plynometr

Všechny přístroje jsou pravidelně kontrolovány a kalibrovány dle požadavků ČL 2009 a interní dokumentace.

AUDITY

Kontrolní laboratoř je pravidelně (1-2x ročně) auditována. Systémů zkoušek pro kontrolu léčiv. Zprávy jsou dle požadavků auditu předávány.

VÝSTUPY

Kontrolní laboratoř vydává na základě analytických zkoušek protokoly, kontrolní zprávy a pomocí příslušných ČL 2009, MRL a MRP. Systém zkoušek jsou v případě zkoušek léčiv dle příslušných metod, což je dle požadavků výroby, dle požadavků výroby a dle požadavků výroby.

<http://www.faf.hk.cz/Departments/Analytical-Chemistry-Group>

17

Kontrolní laboratoř Katedry analytické chemie Farmaceutické fakulty v Hradci Králové splňuje požadavky správné výrobní praxe pro oblast kontrolně-analytického hodnocení léčiv a provádí farmaceutickým výrobním a distribučním společnostem fyzikální, fyzikálně-chemické a chemické zkoušení léčiv, léčivých látek a pomocných látek dle platných lékopisů, lékárnám provedení zkoušek na čistotu u Aqua purificata ČL 2009 a zkoušení léčivých přípravků připravovaných opakovaně na žádanky dle ČL 2009 nebo metodami na pracovišti kontrolní laboratoře vyvinutými.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Ekologie řas extrémních prostředí



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Ecology
Břichová 125, 128 00 Prague 2, Czech Republic
Tel: +420 224 312 111, Fax: +420 224 312 112, E-mail: ecology@natur.fsv.cvut.cz

ALGAE AND CYANOBACTERIA FROM EXTREME ENVIRONMENTS



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

As primary producers, algae and cyanobacteria are important components of both natural and man-made extreme environments such as snow, hot springs, permafrost lakes.

The application potential connected with our research lies in the utilization of algae and cyanobacteria from extreme environments to produce many high-value chemicals, such as polyunsaturated fatty acids, carotenoids and phytoplankton in the pharmaceutical compounds used as nutraceuticals, nutraceuticals and cosmetics, among many other uses.

Our current research projects are focused on polar and mountain photoautotrophic microorganisms, with an aim to understand their ecology, diversity and biogeography. We combine field sampling and laboratory experiments to address important questions from the autecological to the ecosystemic. We also study the impact of anthropogenic acidification on the structure of assemblages and the community of these biological recovery.

Mission
To assess the diversity of algae and cyanobacteria in various extreme environments, their survival strategy and adaptation mechanisms.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Ecology of phytoplankton and phykenthos in polar and mountain lakes
- Recovery of mountain ecosystems from acidity
- Chemistry, ecology and ecophysiology of snow algae
- Algae and cyanobacteria as producers of compounds interesting for biotechnology
- System research as bioindicators of environmental and climatic changes in polar ecosystems for paleoecological reconstructions

Main Capabilities

- Algae and cyanobacteria isolation and cultivation - bringing them from extreme conditions to the laboratory
- Optimization of growth conditions and production of target compounds
- Assessment of ecological status of aquatic environments based on physico-chemical characteristics and the species composition of algae and cyanobacteria

Fields of Research
Biodiversity / Biotechnology / Ecology and Paleocology / Ecophysiology / Molecular Technology / Nature protection mechanisms

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science), Charles University in Prague

www.fsv.cvut.cz/en/department/ecology/department-ecology-transfer

125

Předmětem výzkumu jsou sněžné sinice a řasy v polárních a vysokohorských oblastech, které mohou být zajímavé svým potenciálem využití v biotechnologiích jako produkční kmeny látek prospěšných pro zdraví, např. polynenasycené mastné kyseliny, karotenoidy a fosfatidylglyceroly – využívané jako potravinové doplňky či v kosmetice aj. Zájem výzkumné skupiny je široký od popisu diverzity řas, jejich ekologie, ekofyziologie a biogeografie, ale také zjišťování toho, jaká jsou přizpůsobení sněžných sinic a řas na své extrémní životní podmínky. Řasy v roli bioindikátorů jsou důležitými ukazateli kvality vody ve vodohospodářství, naznačují, jak se daný ekosystém vypořádává s dopady kyselých dešťů nebo jak se vyvíjelo klima v dávné historii. Zavedené izolační a kulturační metody slouží k přenesení extremofilních druhů do laboratoře, kde probíhá optimalizace jejich růstu, popř. produkce kýžených látek. Jeden zajímavý produkční kmen byl úspěšně patentován.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Elektrofyzilogická laboratoř pro hodnocení zrakového vnímání

**Elektrofyzilogická laboratoř
pro hodnocení zrakového vnímání**

Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

O NÁS

Nemastnou registrací elektrické aktivity lidského mozku při zrakové stimulaci umožňuje hodnověrně kvantifikovat zrakové vnímání a diagnostikovat jeho poruchy. Naše laboratoř má dlouholetou tradici ve výzkumu i vývoji diagnostických aplikací zrakových evokovaných potenciálů (visual evoked potentials – VEPs) a potenciálů kognitivních.

Aktuálně byl v laboratoři vyvinut mobilní přístroj pro testování VEPs i mimo laboratorní podmínky, což významně rozšíří možnosti jejich využití.



NABÍZÍME

- Hodnocení zpracování zrakové informace na několika různých mozkových úrovních (primární, asociační nebo kognitivní zrakové oblasti).
- Objektivní diagnostiku vybraných neuro-oftalmologických a psychiatrických chorob, monitorování progresu těchto onemocnění nebo efektivity jejich léčby.
- Design a realizaci experimentů využívajících VEPs pro teoretický výzkum mozkových funkcí nebo klinické studie.
- Analýzu a statistické hodnocení výsledků experimentů se zaměřením na biosignály.

Členové týmu: Kuznetsov-Neznanecová

doc. Ing. Jan Křemáček, Ph.D.,
prof. MUDr. Miroslav Kuba, DSc.,
prof. MUDr. Zuzana Kubová, DSc.,
MUDr. Langrová Jana, Ph.D.,
MUDr. Španěl Jarka, Ph.D.,
Ing. Křemáček Vít

KONTAKTY

<http://www.psfy@fhk.cz/hk/>
prof. MUDr. Miroslav Kuba, DSc.
kuba@fhk.com.cz, Tel.: 495800000
doc. Ing. Jan Křemáček, Ph.D.
jan.kremacek@fhk.com.cz, Tel.: 495800002
Lékařská fakulta UK
Šimkova 870
500 03 Hradec Králové

VYBAŘANÉ PUBLIKACE

Kuba M, Křemáček J, Křemáček L, Langrová J (2007). Motion-onset VEPs: Characteristics, methods, and diagnostic use. *Vision Research*, **47**, 189-202.

Langrová J, Kuba M, Křemáček L, Křemáček J, Vít F (2008). Motion-onset VEPs reflect long maturation and early aging of visual motion-processing system. *Human Research*, **46**, 158-164.

Křemáček J, Kuba M, Křemáček L, Langrová J, Španěl J, Vít F, Chudná M (2010). Comparison of visual information processing in schizotypy patients and normal readers via motion-onset visual evoked potentials. *Vision Research*, **50**, 67-78.

Křemáček J, Křemáček L, Kuba M, Křemáček R, Křemáček M, Křemáček A, Křemáček S (2010). Visual motion-onset potentials: A review and meta-analysis of studies in psychiatric and neurological disorders. *Cortex*, **46**, 76-113.

Španěl J, Křemáček J, Křemáček L, Kuba M, Křemáček R, Křemáček S, Křemáček V, Vít F, Langrová J (2010). Motion- and motion-onset visual evoked potentials in fully selected adults. *Doc Ophthalmol*, **128**, 40-55.

DAUŠ INFORMACE

Publikace: www.fhk.com.cz/psfy/hk/kremacek.pdf/
Vizitka: www.fhk.com.cz/psfy/hk/kremacek.pdf/



Elektrofyzilogická laboratoř pro hodnocení zrakového vnímání má dlouholetou tradici ve výzkumu i vývoji diagnostických aplikací zrakových evokovaných potenciálů (visual evoked potentials – VEPs) a potenciálů kognitivních. Aktuálně byl v laboratoři vyvinut mobilní přístroj pro testování VEPs i mimo laboratorní podmínky, což významně rozšíří možnosti jejich využití.

Nabízíme:

- Hodnocení zpracování zrakové informace na několika různých mozkových úrovních (primární, asociační nebo kognitivní zrakové oblasti).
- Objektivní diagnostiku vybraných neuro-oftalmologických a psychiatrických chorob, monitorování progresu těchto onemocnění nebo efektivity jejich léčby.
- Design a realizaci experimentů využívajících VEPs pro teoretický výzkum mozkových funkcí nebo klinické studie.
- Analýzu a statistické hodnocení výsledků experimentů se zaměřením na biosignály.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Formulace a hodnocení pevných a tekutých lékových forem



**FACULTY OF PHARMACY
IN BRNO, MASARYK UNIVERSITY**

Department of Pharmaceutical Technology
J. Heyrovského 48, 602 00 Brno, Czech Republic
J. Heyrovského 48, 602 00 Brno, Czech Republic
J. Heyrovského 48, 602 00 Brno, Czech Republic

FORMULATION AND EVALUATION OF SOLID AND LIQUID DOSAGE FORMS



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

The members of the research team are concentrated with the formulation, development and evaluation of solid and liquid dosage forms.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Formulation and evaluation of solid dosage forms, especially tablets and powders
- Formulation and evaluation of liquid dosage forms, especially oral, ophthalmic and parenteral dosage forms
- The study of the current and new aspects for solid and liquid dosage forms
- Testing of dissolution profile of solid dosage forms including nano- and microfluidics using USP & PhEur Through Cell method and methods of PhEur

Main Capabilities

- Formulation of solid and liquid dosage forms
- Evaluation of tablets using pharmacopoeial methods (compression force, tensile strength, friability, porosity, dissolution tests)
- Stability testing of particulate material (flow rate, angle of repose, bulk and tapped density, porosity, sieve analysis, microscopy)

Fields of Research

Pharmaceutical Technology (Biopharmaceutics) (Pharmaceutical Engineering)

EXPECTATIONS & OFFERS

We are open to a wide spectrum of collaboration with academic partners as well as with partners from the industry.

KEY RESEARCH EQUIPMENT

Study of material properties

- Compressive strength tester (Chuzhou K100)
- Modulus analyzer (Pharma Instruments AG)
- Granulata & powder flow tester (Erweka G2)
- Bulk density meter (Copley Scientific, Scott 1000000)
- Tap density tester (Erweka G20)
- Flowability tester (Pharma Instruments AG)
- Differential Scanning Calorimeter (DSC 200 F3, TA)
- Atomic force microscope (Digital Instruments Nanoscope IIIA)

<http://portal.fph.muni.cz/department/formulation-and-evaluation-of-solid-and-liquid-dosage-forms>

Členové výzkumné skupiny se zabývají formulací, vývojem a hodnocením pevných a tekutých lékových forem. Především se zajímáme o prášky, granuláty a tablety, dále o perorální, oční a parenterální tekuté lékové formy.

Sledujeme parametry mísičného procesu a homogenitu směsí pomocí spektroskopických metod. Hodnotíme tokové chování farmaceutických prášků a granulátů a studujeme faktory, které ho ovlivňují. Hodnotíme lisovatelnost nových suchých a směsných suchých pojiv pro přímé lisování v kombinaci s kluznými látkami, mazadly, rozvolňovacími a léčivými látkami (API). Využíváme metodu fluidní granulace pro vývoj orodispergovatelných granulátů a tablet. Pomocí formulace systémů kapalina v pevné fázi zvyšujeme biodostupnost léčivých látek. Využíváme hodnocení lisovatelnosti tabletovin pomocí energetického profilu lisovacího procesu. Studujeme parametry rovnic lisování, stresové relaxace a kinetiky drcení tablet. Řešíme vztah energií lisování k tvorbě a eliminaci vazeb, ke kterým dochází během lisovacího procesu. Spolupracujeme v oblasti rozpouštění látek a disolučních testů. Vyvíjíme nové formulace tekutých perorálních přípravků s vybranými léčivy a hodnotíme jejich stabilitu. Hodnotíme povrchové napětí, hustotu a osmolalitu tekutých přípravků.

Spolupracujeme s akademickými pracovišti v České republice i v zahraničí a také s různými farmaceutickými společnostmi. Výsledky našeho výzkumu jsou publikovány v uznávaných mezinárodních časopisech.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Fyzika povrchů



SURFACE PHYSICS GROUP



Photo: Department of Surface and Plasma Science

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

In accordance with the mission of the Charles University in Prague, our mission is the systematic development of a research and scholarship based on highest-quality scientific research, especially in the field of physics and chemistry of solid surfaces and interfaces. We achieve this through an increasing production of excellent scientific results with an essential involvement of undergraduate and graduate students, through active international networking and codevelopment projects of high societal impact, such as clean energy, and through continuous rational development of our instrumentation.

EXPERTISE

- Materials morphological, crystallographic, and thermal characterization using in-situ, vacuum and ultra-high vacuum techniques (Photoelectron spectroscopies including synchrotron radiation based ones, electron diffraction methods, low-energy ion scattering, scanning tunneling microscopy, infrared spectroscopy, scanning electron microscopy, atomic force microscopy, thermodesorption, microprobe mass spectrometry).
- Materials synthesis using vacuum methods of molecular beam epitaxy and magnetron sputtering, deposition of thin films and nanoparticles.
- Development of catalysts for proton-exchange membrane fuel cells (PEMFC) and electrolyzers by studying chemical activity of catalysts in

Fyzikální a chemické procesy na povrchu pevných látek rozhodujícím způsobem ovlivňují moderní nanotechnologické aplikace v energetice, chemii, či ochraně životního prostředí. Pracovní skupina fyziky povrchů rozvíjí a využívá speciální experimentální a teoretické postupy pro porozumění povrchovým fyzikálně-chemickým dějům v rámci základního výzkumu a získané poznatky uplatňuje při vývoji nových nanotechnologií s přesahem do aplikovaného výzkumu. Jedním z výzkumných témat je vývoj katalyzátorů pro získávání energie pomocí palivových článků, kde se například daří maximalizovat využití platiny a tedy minimalizovat cenu pokročilých katalyzátorů. Úspěchy na poli vývoje katalyzátorů pro palivové články plynou z široké výzkumné základny, která obsahuje mimo jiné syntézu a charakterizaci nových nanostrukturovaných materiálů a analýzu povrchových fyzikálně-chemických jevů až na atomární úrovni.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Genomika CLIP



ABOUT US

The CLIP Genomics is a part of Childhood Leukaemia Investigation Prague (CLIP), which has been founded in 1996 to promote the research and diagnostic childhood leukaemia in the Czech Republic. The group has a broad expertise in the diagnosis and research of childhood hematologic malignancies, bone marrow failure syndromes and immunodeficiencies.

The strongest part of the group is a tight connection to the clinical department resulting in a direct application of developed methods into the diagnostic and treatment algorithms (e.g. the minimal residual disease (MRD) monitoring or flow cytometry diagnosis).

The CLIP Genomics group was formed in 2013 in response to the rapid development of high-throughput genomic methods, mainly the next generation sequencing (NGS) technologies.

We have a broad expertise in various high-throughput methods, including whole-exome, transcriptome, amplicon or methylation NGS and whole-genome SNP analysis. We analyse leukaemia samples in treatment-refractory patients to discover actionable targets for personalised therapy.

We also use NGS to discover underlying mutations in patients with immunodeficiencies, autoimmunity and bone marrow failure syndromes. We have a high-throughput NextSeq500 (Illumina) sequencer for large-scale projects and a desktop Ion Torrent

PGM (Thermo Fisher) machine for projects using amplicon sequencing for mutational and SBD analysis in cancer. The crucial part of all high-throughput methods is the bioinformatics analysis. Our bioinformatics team develops and maintains data analysis pipelines for various applications.

OUR TEAM

Mgr. Anna Dubáňková
Mgr. Kateřina Fialová, Ph.D.
MUDr. Eva Prošková, Ph.D.
MUDr. Michaela Kubíčková
MUDr. Markéta Kubíčková-Zálová, Ph.D.
Mgr. Martina Šimová
Mgr. Jan Stuchlý
prof. MUDr. Jan Tkač, Ph.D.

ACHIEVEMENTS

Publications in peer-reviewed and high-impact journals (Blood, Leukemia, Journal of Clinical Oncology, Haematologica, Journal of Immunology, etc.). Results are regularly presented at lectures on leading conferences in the field (American Society of Hematology meeting, European Hematology Association meeting).



Nabízíme bioinformatickou analýzu výsledků sekvenování nové generace ze všech současných NGS přístrojů. Z vašich primárních dat vytvoříme přehledné a snadno dostupné výsledky. Máme k dispozici hardware pro rychlou analýzu rozsáhlých NGS dat. Naši specialisté jsou vzděláni jak v matematických, tak v biologických oborech, což zajišťuje komplexní přístup.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Geografické migrační centrum

RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Migration and integration of migrants:

- Integration of migrants (including Czech majority society) with an emphasis on anti-racism and tolerance
- Studies and analysis of the development of Czech migration policy
- Internal migration of the population of Czechia, international migration in Czech states, and other forms of population mobility
- Demographic and development
- Environmental migration
- Migrant health
- Include migration and regular economic activities of migrants

Mission

To apply our multidisciplinary skills to studying, exploring and educating about international and internal migration processes in Czechia and elsewhere, with the aim of enhancing the quality of the public and political debate on migratory issues in Czechia. To apply the theoretical and conceptual knowledge to practice in order to assist governmental officials when dealing with migratory or integration issues.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

Our team is devoted to the research of international migration and the integration of migrants in Czechia. Our research focuses on a special regard to Czechia and anti-racism and

Research Capabilities

Analysis, consulting and/or assistance in dealing with the following issues:

- Migration, integration and development policy
- Environmental risk
- Adaptive strategies
- Local integration of foreigners
- Training of civil servants and workers in the non-governmental sector in these areas
- Teaching and workshops in these areas for students and adults on all school levels

Nabízíme expertízu při analyzování migrace a integračních procesů na různých geografických úrovních, v nastavování politik i ve školení.

- Poskytování odborných konzultací státním a místním úřadům v oblasti migračních a integračních politik na různých geografických úrovních.
- Pomoc s řešením problémů v oblasti integrace cizinců.
- Předpovídání populačního vývoje.
- Poskytování informací pro státní správu zaměřené na prevenci dopadů extrémních výkyvů klimatu na domácnosti.
- Poskytování informací pro státní správu zaměřené na pomoc domácnostem s přizpůsobením se klimatickým změnám
- Vzdělávání, školení a vytváření manuálů a příruček na témata související s mezinárodní migrací a integrací cizinců.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Geoqol - geodemografie kvality života



Výzkumné centrum vedené doc. Dzúrovou se zaměřuje na analýzu zdravotního stavu obyvatelstva a faktory, které jej ovlivňují, v kontextu veřejné péče o zdraví, životního prostředí a socioekonomických změn. Zkoumá především zdraví populace a jeho geografickou distribuci, věnuje se sociální epidemiologii a psychiatrii, kvalitě života, sociální exkluzi, integraci vyčleněných do majoritní populace, životnímu stylu a hodnotové orientaci společnosti v průběhu transformace, nákupnímu, maloobchodnímu a zákaznickému chování, genderovým otázkám, queer geografii a rizikovým faktorům zaměstnání. Při výzkumu využívají členové centra moderní technologie pro práci s rozsáhlými datovými soubory jako je SPSS a geografické informační systémy. V rámci aplikovaného výzkumu může centrum nabídnout monitoring, evaluace a analýzy nerovností v oblasti zdraví, rizikového chování, životního stylu a podobných socioprostorových jevů.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

In vivo hodnocení antituberkulotické aktivity látek



**FACULTY OF PHARMACY
IN HRADEC KRÁLOVÉ**
Charles University

Department of Agents and Agents Chemistry
prof. PhDr. Miroslav Mareš, CSc.
m0274@fdk.hradecphd.cuni.cz
m0274@fdk.hradecphd.cuni.cz
025 261011, Czech Republic, 50

**IN VIVO EVALUATION OF
ANTITUBERCULOTIC
ACTIVITY OF AGENTS WITH
EFFICACY AGAINST
MYCOBACTERIUM
TUBERCULOSIS**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

The research Center currently performs research in potential antituberculous agents based on substituted nitrogen heterocycles with antituberculous activity. Agents of this group are currently active but do not possess a clear advantage over the already used drugs in terms of efficacy and safety. The Center has all the necessary facilities for reliable research, including monitoring of efficacy and toxicity in vivo.

Monitoring takes place in the Central Military Health Institute, Centre of Biological Defence in Těchonín. It is a specialized medical institution equipped with modern and fully automated systems for work with highly infectious microorganisms. It has all necessary permits for these activities.

- permission for work with high risk microorganisms was issued by the State Office for Nuclear Safety;
- permission for the use of laboratory animals was issued by the Ministry of Agriculture of the Czech Republic;
- In cooperation with the Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague and the Centre of Biological Defence in Těchonín, the method entitled In vivo evaluation of antituberculous activity of agents with efficacy against Mycobacterium tuberculosis – was developed and verified. In our facility, the method and the proper equipment are now available and for scientists from other scientific institutions as well as for scientists from development departments of pharma companies.

GENERAL DESCRIPTION

Low molecular weight compound (LMO) is administered per os in given dose to mouse, starting 24h after infection with M. tuberculosis H37Rv strain. The antituberculous effect of the (LMO) is studied after one, two or three months of the administration. On the last day of the treatment period the number of M. tuberculosis colony forming units (CFU) in lungs and spleen are determined. The antituberculous effect of studied (LMO) is compared with untreated control and control treated with standard antituberculous drugs (isoniazid, rifampicin or pyrazinamide) in their combination. The experimental animals are 6-8 weeks mice.

The permission for the use of laboratory animals was given by the Ministry of Agriculture of the Czech Republic (Reg. No. 00000000000000000000) in conditions under which animals are treated are in accordance with Act No. 308/2013/Sb. as amended (the offer the above mentioned method for common screening of samples this procedure will be accepted by MFA agreement and processing of the final report which includes:

- Number of M. tuberculosis (CFU) in lungs and spleen in Untreated control mice. The number of CFU in lungs and spleen of every mouse involved in this study group is reported.
- Number of M. tuberculosis (CFU) in lungs and spleen in control animals (rifampicin and/or pyrazinamide) treated mice. The number of CFU in lungs and spleen of every mouse involved in this study group is reported.
- Number of M. tuberculosis (CFU) in lungs and spleen in untreated mice. The number of CFU in lungs and spleen of every mouse involved in this study group is reported.

COOPERATION OFFER

We would like to offer you the cooperation in form of contract research. We are able to prepare an offer exclusively for you and for your needs according to your specific requirements. Please do not hesitate to contact us.

Prof. Miroslav Mareš, CSc. | m0274@fdk.hradecphd.cuni.cz | 025 261011

Ve spolupráci Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové a Odboru biologické ochrany Těchonín byla vyvinuta a ověřena metoda s názvem In vivo hodnocení antituberkulotické aktivity látek s účinností proti Mycobacterium tuberculosis. Testování látek in vivo s využitím této metody a unikátního vybavení nyní mohou využít i zájemci z řad ostatních vědeckých institucí či z vývojových oddělení soukromých firem.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie



Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie se v základním i aplikovaném výzkumu zaměřuje na témata spojená se získáváním, zpracováním a analýzou geoprostorových dat, geografickými informačními systémy, dálkovým průzkumem Země, vytvářením a vyhodnocováním kartografických produktů, modelováním aplikací a řadou dalších témat.

Tým odborníků na katedře může nabídnout svým partnerům expertízu v oblasti prostorových analýz, tvorby map, získávání a zpracovávání informací z dálkového průzkumu dat, programování v GIS a 3D a vytvoření infrastruktury pro prostorová data (SDI). Za tímto účelem disponuje katedra speciálním vybavením v podobě přijímací stanice družicových dat, software a hardware pro zpracování satelitních dat, laboratoř pro hyperspektrální a laserového skenování a zpracování dat, terénní spektrometr, pozemní laserový skener a infrastrukturu pro prostorová data (SDI) včetně vysoce kvalitních přijímačů GPS.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů



FACULTY
OF MATHEMATICS
AND PHYSICS
Charles University

doc. RNDr. Petr Pátek, Ph.D.
Department of Atmospheric Physics
institute for the study of
atmospheric physics
+420 224 312 100
+420 224 312 101
petr.patek@uk.cz
patek@atmos.fmph.mff.cuni.cz

DEPARTMENT OF ATMOSPHERIC PHYSICS



Illustration by Department of Atmospheric Physics

RESEARCH AREA AND EXCELLENCE

MISSION

Systematic development of scholarship and science in the field of atmospheric physics and meteorology. As the only university department in the Czech Republic, we provide complex study of the atmosphere in correspondence with the World Meteorological Organization requirements.

We are oriented on topics of high societal impact. Our lectures and research inspire students with specialized scientific subjects such as numerical modeling of physical and chemical processes in the atmosphere, weather prediction, climate change, fluid dynamics, air quality or turbulence modeling.

EXPERTISE

- Atmospheric thermodynamics, hydrodynamics, general fluid dynamics and circulation.
- Synoptic meteorology, weather forecasting and numerical weather prediction.
- Air quality, atmospheric chemistry, dispersion and transformation of air pollution, modeling of air pollution transport.
- Climate system, modeling of climate, climate change and evaluation of future development.
- Middle atmosphere, dynamics, ozone chemistry, gravity and planetary wave phenomena.
- Geomagnetic effects and nonlinear processes in the atmosphere.
- Atmospheric optics, acoustics, electricity, radiative processes, and fluid and plasma physics.

Jako jediné univerzitní pracoviště v ČR nabízíme komplexní studium fyziky atmosféry včetně výuky meteorologie strukturované dle požadavků Světové meteorologické organizace. Výzkum a studium na naší katedře se zaměřují na vysoce aktuální otázky s velkým společenským dopadem – mezi hlavní patří problematika klimatu a klimatické změny, modelování atmosférické chemie a kvality ovzduší, modelování turbulentního proudění v malých měřítkách anebo výzkum gravitačních vln a jejich vlivu na globální cirkulaci. Katedra se v daných oblastech podílela a podílí na řadě zahraničních i domácích vědeckých projektů. Naši studenti a studentky mají širokou perspektivu uplatnění například ve výzkumných ústavech a na pracovištích vysokých škol, v průmyslových vývojových centrech zaměřených na studium proudění, v business prostředí v souvislosti s expertními znalostmi postupů statistického modelování, v oblasti krizového managementu v souvislosti s extrémními meteorologickými jevy anebo v řadě hospodářských odvětví ovlivňovaných atmosférickými ději jako je třeba energetika.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

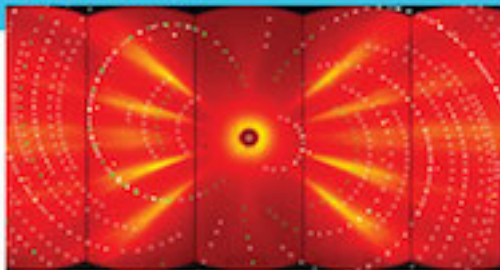
Katedra fyziky kondenzovaných látek



FACULTY
OF MATHEMATICS
AND PHYSICS
Charles University

doc. Paol Jovanović, Dr.
Department of Condensed Matter Physics
Department 5
1.2.34.56.789
+420 224 123 456
paol.jovanovic@upm.cz
info@upm.cz

DEPARTMENT OF CONDENSED MATTER PHYSICS



One-dimensional structure of a crystal lattice

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

Our main mission is the research and education in the field of solid state physics with emphasis on electronic properties of materials. This mission is realized by a broad spectrum of experimental and theoretical research topics, with an essential involvement of students and intensive international collaborations, including active participation in European large research infrastructures.

EXPERTISE

- Crystal growth using various techniques (Czochralski, Bridgman, floating zone, BzB).

- High pressure studies of electronic properties of materials.
- Measurements of magnetic properties at low temperatures and high magnetic fields.
- Neutron scattering techniques to study structure and dynamics in solids.
- Synthesis and physical properties of hydrides.
- X-ray scattering diffraction in various geometries including grazing incidence reflectivity (GIXS, GPCF, etc.).
- X-ray powder diffraction phase analysis, determination of microstrain, crystallite size, texture and residual stress.
- X-ray scattering theory (form factors, dynamics).
- Investigation of self-organization during epitaxial growth (experiment and theory).

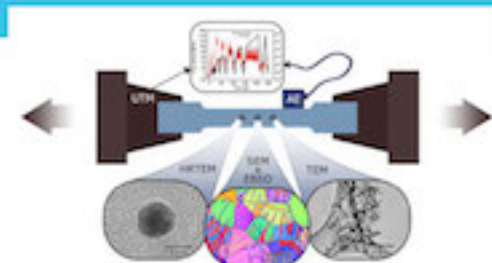
Katedra fyziky kondenzovaných látek je orientována na výzkum a výuku v oboru fyziky pevných látek s důrazem na elektronové vlastnosti materiálů. Tato úloha je realizována v rámci širokého spektra experimentálních a teoretických výzkumných témat. Katedra má k dispozici širokou škálu špičkových experimentálních přístrojů, mimo jiné aparatury na růst monokrystalů, strukturní analýzu a objemová měření fyzikálních vlastností v širokém teplotním rozsahu, ve vysokých magnetických polích a za vnějších tlaků. Velký důraz je kladen na zapojení studentů do výzkumu a intenzivní mezinárodní spolupráci včetně aktivní účasti ve velkých evropských výzkumných infrastrukturách.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Katedra fyziky materiálů



MATERIALS PHYSICS GROUP



Position of research in Department of Materials Physics

RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Material science, Microstructure characterization
Mechanical properties, Phase transformations

MISSION

Complete investigation of structural and functional
materials and development of perspective
materials for advanced applications

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

CONTENT OF RESEARCH

- Relation between processing, microstructure
and mechanical properties and applicability of
structural materials
- Metals, alloys, intermetallics, composites, metal
matrix composites and materials with bioinspired

- ultrafine microstructures
- Magnesium and titanium based biomaterials
- Light-weight structural materials for
aerospace and automotive industry
- Complete investigation of physical aspects
of plastic deformation involving theory,
modelling and experiment and phase
transformations in metallic materials

MAIN CAPABILITIES

- Characterization of the microstructure of
materials by the means of transmission
electron microscopy (TEM), scanning
electron microscopy (SEM) and atomic force
microscopy (AFM)
- Mechanical properties analysis under static
and elevated temperatures investigations by
dynamic mechanical
- Phase transformation and microstructure

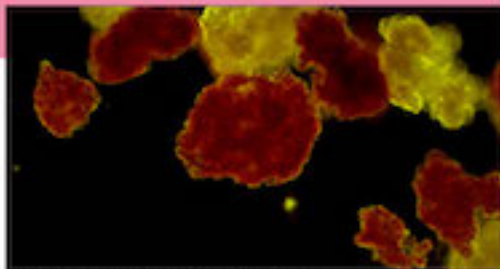
Vývoj moderních konstrukčních a funkčních materiálů má široké uplatnění nejen v energetice, dopravním průmyslu, strojírenství, ale i ve špičkových aplikacích, jako jsou medicína či vesmírný program. Budoucnost má rovněž v oborech od nanotechnologií po fúzní energetiku. Katedra fyziky materiálů MFF UK disponuje špičkovým vybavením pro studium mikrostruktury, mechanických vlastností a dalších fyzikálních vlastností pokročilých materiálů. Experimentální studium je doplněno hlubokými znalostmi konceptů a modelů fyziky materiálů a fyziky pevných látek. Hlavními oblastmi základního výzkumu jsou mechanismy plastické deformace, fázové transformace a mechanismy zpevnění a odpevnění ve slitinách lehkých kovů, nanokrystalické a kompozitní materiály, intermetalické sloučeniny a keramiky. Na pracovišti byla ve spolupráci s průmyslovými partnery vyvinuta mj. technologie výroby hliníkových plechů či nové biokompatibilní materiály pro výrobu ortopedických implantátů.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky



DEPARTMENT OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS



Abstract image showing colorful, irregular shapes (red, orange, yellow) on a black background, resembling a microscopic view of cells or a complex data visualization.

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

We conduct research and education in scientific fields that deal with randomness and uncertainty. We develop mathematical models which include random components, investigate them theoretically and apply them to solve practical problems. The department provides a unique combination of expertise in topics ranging from theoretical probability, statistics, and optimization to applications in finance, insurance, biomedical sciences, and industry.

RESEARCH TOPICS

- **Statistics:** analysis of complex, high-dimensional data, functional data analysis, dynamic models, time series, analysis of networks, change-point analysis, supervised and unsupervised classification.
- **Biostatistics and Biomechanics:** analysis of biomedical, genetic and high-dimensional data, design of clinical studies, methods for analysis of data from observational and randomized studies.
- **Stochastic Processes:** point processes, stochastic calculus, random fields.
- **Stochastic Geometry:** random closed sets, spatial and space-time point processes, stereology.

Katedra se zabývá vývojem, studiem a aplikacemi různých druhů složitých stochastických modelů vycházejíc z hluboké znalosti výsledků teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a optimalizace. Stochastické modely představují cenný nástroj pro řešení složitých problémů ve financích, pojišťovnictví, biomedicinských vědách i v průmyslu. Katedra nabízí zkušenosti s vývojem kreativních řešení úloh vyžadujících analýzu mnohorozměrných dat, modelování komplexních datových struktur pozorovaných v čase a prostoru, optimalizaci procesů nebo rozhodování, či návrhy a vyhodnocování komplikovaných vědeckých nebo průmyslových experimentů.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Katedra softwarového inženýrství



DEPARTMENT OF SOFTWARE ENGINEERING



John F. S. et al.

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

To enable practitioners to use all kind of information, to integrate large heterogeneous data in easy friendly packages.

EXPERTISE

Development of database technology for searching and integrating complex structured and unstructured data. Application of the so-called Linked Data principles, which provides unified framework for publishing and interlinking data on the Web using standard, machine learning and natural language processing methods.

Similarity search in multimedia databases, structural bioinformatics, similarity retrieval, similarity modeling and database indexing.

Multimedia retrieval

XML and Web technologies and their exploitation, version evolution, change management and adaptability of applications.

Big data processing of graph data (XML, RDF, linked data), network traffic data, ontologies, Web 2.0 and semantic web services.

RESEARCH

Focus on big structured and unstructured data, database methods for large-scale similarity search, image classification development, context-based multimedia retrieval, development of algorithms and computational tools for biological data analysis. Big data research developing methods for data integration and extraction.

Výzkum se soustřeďuje do výzkumných skupin zaměřených na sémantizaci webu, databázové technologie nad komplexními daty a zpracování velkých objemů dat. Skupina se zabývá strukturovanými a nestrukturovanými daty, databázovými metodami v širokém měřítku, vývojem souvisejícím webových aplikací, vývojem algoritmů pro výpočetní nástroje pro analýzu multimediálních a biologických dat, datovou integrací. Kromě partnerů z akademické a komerční sféry má velmi dobré renomé v oblasti nevládních aktivit. Je dlouhodobým partnerem platformy Otevřená Data, která spolupracuje na zpřístupnění dat státní správy.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř bezkontaktních technologií



Využití bezkontaktních technologií v naší laboratoři je zaměřeno na vývoj specifických zařízení a kompenzačních pomůcek v oblasti asistenčních technologií v medicíně. Výzkumný tým se úzce specializuje především na potřeby pacientů s vysokou míšní lézí s diagnózami vysoké kvadruplegie, pentaplegie a některých myopatických onemocnění. Používáme senzory pro sledování pohybu očí, vyvíjíme unikátní software pro interakci pacienta s virtuálním a reálným prostředím v domácnosti. Systém propojení technologií s reálnými potřebami uživatelů je stále inovován a ověřován na vybraných pacientech. Pacient získá vyšší míru soběstačnosti a nezávislosti na asistenci další osoby. Ve spolupráci s externími subjekty disponujeme komplexním bezkontaktním systémem ovládání, který se v současné době připravuje ke komerčnímu využití. Ovládání počítače pomocí kamery nebo hlasu je všeobecně známo, ale způsob ovládání specifických zařízení pomocí zrakových pohybů nebo hlasových povelů je poměrně nové odvětví. Výzkumný tým využívá stávající stav poznání těchto technologií a doplňuje ho o specifické propojení s nejrůznějšími praktickými zařízeními v domácnosti. Umíme kombinovat individuální software s důmyslně a originálně řešenými ovládacími a potvrzovacími prvky.

Nabízíme:

- Návrh bezkontaktního systému pro ovládání specifických zařízení pomocí očních pohybů.
- Poradenství v oblasti očních senzorů.
- Testování a vyhodnocování systému pro pacienty s omezením pohybu v reálném prostředí pro případnou komercializaci.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Laboratoř biokybernetiky a počítačové podpory výuky



**I. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

Ústav patofyziologie funkce
 doc. MUDr. Jiří Kůrková, CSc.
 +420 224 686 088
 B Hrochova 9, Praha 5, 150 05
<http://patofyziologie.ifi.cuni.cz/>

**LABORATOŘ
BIOKYBERNETIKY
A POČÍTAČOVÉ
PODPORY VÝUKY**

ve spolupráci
 s Creative connections s.r.o.





NABÍDKA SPOLUPRÁCE A SLUŽEB

Laboratoř biokybernetiky a počítačové podpory výuky nabízí spolupráci při tvorbě odborných publikací, webových stránek, grafických prvků ve 2D i 3D a zpracování vědeckých ilustrací. Nabízíme nejen samotnou tvorbu těchto prvků v grafických programech společnosti Adobe, ale i zpracování již existujících podkladů pro tisk, zajištění tisku, nebo publikaci interaktivní aplikace včetně zpracování zvuku, videa a dalších interaktivních prvků či simulací.

WEBDESIGN - TVORBA WEBŮ

Dle nabídky tvorbu webových stránek zaměřených na odbornou problematiku. Ve spolupráci s autory bude navržen a naprogramován web tak, aby nabídl široký obsah a komfort. Webové stránky mohou být vytvořeny pomocí nástrojů systému, nebo vytvořeny za pomoci kódu. Nabízíme také převod stávajících webových stránek do moderního systému nebo jejich novou po-designové technické stránce.

TVORBA ODBORNÝCH PUBLIKACÍ

Nabízíme tvorbu publikací pro výtisk tiskové knihy, časopisu i elektronicky (interaktivní elektronická kniha, online kurz). Tyto publikace budeme zpracovávat v programech Adobe Illustrator a Adobe InDesign a mohou být doplněny o schémata, vědecké kresby, interaktivní 2D animace (přílohy v programu Adobe Flash, 3D modely (Cinema 4D) nebo videa) vytvořené ve spolupráci s autory publikace. Konkrétní výtisk může být tisková kniha, CD, elektronická kniha (pdf, epub, aj.) nebo interaktivní publikace pro mobilní zařízení.

TVORBA VĚDECKÝCH ILUSTRACÍ

Při umění v tiskových či elektronických publikacích, prezentacích nebo na webových stránkách nabízíme tvorbu vědeckých ilustrací. Ve spolupráci s autory budeme vytvořit statické obrázky, animace či interaktivní obrázky nebo videa. Podle požadavků vytvoříme ve 2D či 3D jednodušší schémata nebo složitější kresby.

Kontakt:
 doc. MUDr. Jiří Kůrková, CSc.
korkovaj@gmail.com
 +420 224 686 088

Ústav patofyziologie funkce
 Charles University in Prague

<http://design.creativeconnections.cz/>

Laboratoř biokybernetiky a počítačové podpory výuky nabízí spolupráci při tvorbě odborných publikací, webových stránek, grafických prvků ve 2D i 3D a zpracování vědeckých ilustrací. Nabízíme nejen samotnou tvorbu těchto prvků v grafických programech společnosti Adobe, ale i zpracování již existujících podkladů pro tisk, zajištění tisku, nebo publikaci interaktivní aplikace včetně zpracování zvuku, videa a dalších interaktivních prvků či simulací.

Nabízené kurzy:

- Kurz vědecké ilustrace
- InDesign, Photoshop, Illustrator
- Tvorba tištěné publikace v programu InDesign
- Tvorba interaktivních výukových materiálů pro vlastní výuku a e-learning
- Kurz ovládnutí interaktivity
- Kurz tvorby webových stránek

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Laboratoř biologie kvasinkových kolonií



Laboratoř biomechaniky extrémních zátěží



Zaměření

Předním výzkum biomechaniky jsou otázky funkční a strukturní odezvy pojivových tkání, orgánů a systémů na dynamické zátěže pole. Cílem je matematické vyjádření zoologických parametrů termo-meko-elastických tkánívých struktur (vazí, šlach, kostí, svalů). Vytvořen jsou parametrické artificiatních materiálů (simulimateriály – softtissue, implantáty) jako vzápy pro jejich výrobu, depozitaci zátěžeových režimů při regeneraci organismu potencionálních, poraněných svalů a rekondičních pomůcí. Účile jsou řešeny otázky pohybových interakcí člověka s okolím na konkrétní úlohy bezpečnosti práce, dopravy, balistické ochrany bezpečnostních složek, bezpečnosti vlničkových stávků – sportu, produktů pro fyzioterapii – balistické elektro-mechanické plošiny, motodřívky apod.

Pracovníci je školicí centrum biomechaniky Ph.D. pro celou UK, s malou školicí pracovišti UK, a AV ČR, a akreditací habilitační a jao-novského řízení oboru biomechanika. Je žateckým ústavem pro obor biomechanika.

Tým pracovníků je skoleným lektorem 220 30 grantových projektů GAČR, TAČR, MŠMT, edev., VaVpI, příhraniční spolupráce s GAUK. Výsledky pravidelně publikuje v časopisech s IF, SCOPUS a ve vědeckých monografiích.

Co nabízíme

- Konzultační činnost v problematice interakce člověka s okolím.
- Testování schopností řidiče na dynamickém automobilovém trenažeru, umožňujícím při sledování virtuálního okolí automobilu pomocí 6 řízených elektromotorů simulovat pohyby kabiny řidiče odpovídající reálné jízdě (jediný v ČR).
- Analýza teplotního pole – termokamera – umožňuje analyzovat distribuci tepla např. únik tepla z budov, povrchů i pohyblivých objektů, oblečení, povrchu těla apod.
- Rychlokamera – analýza extrémně rychlých dějů – destrukce pevných předmětů, rozstřík tekutin, průnik střel do pevných i tekutých materiálů, crashtesty, důsledky úderů, pádů atd.

www.fdv.cvut.cz

Co nabízíme:

- Konzultační činnost v problematice interakce člověka s okolím.
- Testování schopností řidiče na dynamickém automobilovém trenažeru, umožňujícím při sledování virtuálního okolí automobilu pomocí 6 řízených elektromotorů simulovat pohyby kabiny řidiče odpovídající reálné jízdě (jediný v ČR).
- Analýza teplotního pole – termokamera – umožňuje analyzovat distribuci tepla např. únik tepla z budov, povrchů i pohyblivých objektů, oblečení, povrchu těla apod.
- Rychlokamera – analýza extrémně rychlých dějů – destrukce pevných předmětů, rozstřík tekutin, průnik střel do pevných i tekutých materiálů, crashtesty, důsledky úderů, pádů atd.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Laboratoř CLIP cytometrie



LABORATOŘ CLIP CYTOMETRIE





O NÁS

Zabýváme se buněčnou analýzou, především průtokovou cytometrií. Provádíme referenční diagnostiku hematologických malignit i imunodeficiencí dětského věku pro celou ČR. Provádíme monitoraci léčebné odpovědi (stanovení minimální residuální nemoci), monitoraci funkční imunitní odpovědi (Cytomegalovirus), vyvíjíme nové metodické přístupy, včetně bioinformatické analýzy dat. Jsme zakládající laboratoř konšorcia EuroFlow, členem AIEOP-BFM Flow Network. Jsme jedinou českou laboratoř s certifikací „JVP PRO VÝROBCE“ SUKL pro provádění cytometrických analýz, jsme držitelé akreditace ČIA. Laboratoř je vybavena osmi 5 cytometry z toho 3 je 5-lasovými. V experimentálním režimu provádíme i spektrální cytometrii (Sony SP800) a hmotnostní cytometrii (CyTOF 2). Provádíme vysokorychlostní průtokovou cytometrii (FACS Aria III). Kvalitu zákaznickým potřebám zajišťujeme pomocí nejmodernějších technologií a farmaceutické formy.

NABÍZÍME

- Vývoj a inovace cytometrických studií
- Provádění buněčných analýz
- Průtokovou cytometrii i v režimu (SVF)
- Monitoraci odpovědi na léčbu

ČLENOVÉ TÝMU

Doc. MUDr. Ondřej Hrušák, Ph.D.
 Doc. MUDr. Tomáš Kalina, Ph.D.
 MUDr. Ester Męcińska, Ph.D.
 Mgr. Martina Váňková, Ph.D.
 RNDr. Veronika Kanderová, Ph.D.
 Mgr. Kateřina Fialová, Ph.D.

KONTAKT

Doc. MUDr. Ondřej Hrušák, Ph.D.
 Klinika dětské hematologie a onkologie
 Seifertova fakulta Univerzity Karlovy
 v Ústí nad Labem, Praha 5, 150 06
 tel: 22443 6457
 ondrej.hrusak@motol.cuni.cz



Zabýváme se buněčnou analýzou, především průtokovou cytometrií. Provádíme referenční diagnostiku hematologických malignit i imunodeficiencí dětského věku pro celou ČR. Provádíme monitoraci léčebné odpovědi (stanovení minimální residuální nemoci), monitoraci funkční imunitní odpovědi (Cytomegalovirus), vyvíjíme nové metodické přístupy, včetně bioinformatické analýzy dat. Jsme zakládající laboratoř konšorcia EuroFlow, členem AIEOP-BFM Flow Network.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Laboratoř elektroforetických separačních metod



**THIRD FACULTY
OF MEDICINE**
Charles University

Department of Biochemistry, Cell and Molecular Biology
Jin. Bg. 1603, 1600 Praha 6
Jin. Bg. 1603, 1600 Praha 6
Jin. Bg. 1603, 1600 Praha 6

LABORATORY OF ELECTROPHORETIC SEPARATION METHODS



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

- Development of new electrophoretic strategies for rapid determination of amino acids, lipochromes and other metabolites in various clinical samples that represent background for solution of different pharmacological and physiological studies.
- Construction and optimization of electrochemical detectors for microplate separation techniques.
- Development of new preconcentration techniques of biological samples that are based on electrophoretic principle.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

- New methodologies based on electrophoresis for determination of analytes in clinical and other environmental matrices.
- Very short analysis time, very little sample volume is required.
- Development of instrumentation for electrochemical detection and sample introduction in microscale separation techniques.

EXPECTATIONS & OFFERS

Development and testing of new methods and instrumentation for microscale separation in cooperation with technological companies and research groups in this field.

KEY RESEARCH EQUIPMENT

Agilent 1200 Capillary Electrophoresis System and 4897 Capillary Electrophoresis System (Agilent Technologies) equipped with conductivity detector, chemically modified conductivity detector, fluorescence detector 4892N, 2500 iFlux instrument and mass spectrometry detector (ESI-MS Single Quad E1 Superior Line Raster Agilent Technologies), measuring electrophoresis with a lab-built contactless detector. Fully equipped biochemical laboratory for preparation and processing of the samples.

PARTNERSHIPS & COLLABORATIONS

Department of Analytical Chemistry, Faculty of Science, Charles University in Prague (J.2); Heyrovský Institute of Physical Chemistry (Institute of Physics); Department of Sport Medicine, Third Faculty of Medicine, Charles University in Prague (J.2); Internal Department of Third Faculty of Medicine and Faculty Hospital Motol (Internal Medicine); Center for Research on Diabetes, Metabolism and Nutrition, Charles University in Prague (J.2); Department of Pharmacology, Third Faculty of Medicine, Charles University.

ACHIEVEMENTS

Technique of sample introduction and detection of all components in the process of electrophoresis separation.

Laboratoř elektroforetických separačních metod 3. LF UK je plnohodnotně přístrojově vybavena k excelentnímu výzkumu v těchto oblastech:

- Vývoj nových elektroforetických strategií rychlého stanovení aminokyselin, sacharidů a dalších metabolitů v širokém spektru klinických vzorků, které představují základ pro řešení různých farmakologických a fyziologických studií.
- Konstrukce a optimalizace elektrochemických detektorů pro separační techniky s využitím velmi malého množství vzorku.
- Vývoj nových technik zakoncentrování biologických vzorků, které jsou založeny na elektroforetickém principu.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř evoluční a ekologické imunologie



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Biology
Brno - Hradec nad Moravou, 602 00
www.vzr.cz/department/biology/department/brno
www.vzr.cz/department/biology/department/brno

**LABORATORY FOR
EVOLUTIONARY
AND ECOLOGICAL
IMMUNOLOGY**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Genetics of evolutionary adaptations in immunity leading to animal disease resistance.

Mission
Our aim is to conduct outstanding research focused on the mapping of animal interspecific and intraspecific genetic variability responsible for variation in disease resistance, and the investigation of the association between genotype and environment in forming the immunophenotype in health and disease. Since any knowledge in this field should lead to improvements in biomedicine and biotechnology, our goal is also to support the transfer of the results of our basic research into applied practice in agriculture and nature protection.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Genetic mapping of interspecific and intraspecific variability in immune-related genes (e.g. MHC, pattern recognition receptors – TLRs, antimicrobial peptides)
- Investigation of natural selection acting on individual genetic variants including predictions of protein functional changes in response to pathogen-mediated selective pressure
- Comparative immunology: characterization of avian information and identification of cytokines responsible for modulation of inflammation in birds

EXPECTATIONS & OFFERS

We are open to a wide spectrum of collaboration with partners from applied research, industry, and state and non-profit organizations.

Offers

- Expertise in the field of evolutionary adaptations in vertebrate immunity
- Highly qualified and enthusiastic human resources
- Genetic, bioinformatic and immunological analysis of biological data and samples
- Experience with animal field research

Knowledge and Technology Transfer – Faculty of Science | Charles University in Prague

Help us to improve our performance in knowledge and technology transfer

1/2

Hlavním předmětem studia výzkumné skupiny pod vedením dr. Vinklera jsou evoluční adaptace imunitního systému a vznik a vývoj rezistencí vůči onemocněním u ptáků na základě výzkumu mezidruhové a vnitrodruhové variability genů spojených s imunitním systémem (komparativní imunologie, výzkum selekčního tlaku ze strany patogenů, charakterizace ptačí zánětlivé odpovědi a cytokinů zodpovědných za její imunomodulaci, osvětlení vztahů mezi genotypem, genovou expresí, imunofenotypem, zdravotním stavem a kondicí ptáků v divokých populacích i u domestikantů). Používané výzkumné nástroje zahrnují sekvenční přístupy, klonování, bioinformatické vyhodnocování získaných dat, buněčně biologické a hematologické metody (s využitím průtokové cytometrie) a funkční imunologické testování in vivo a in vitro a mnohé další. Aplikální potenciál zde determinuje nabídku spolupráce v oblasti biomedicíny a biotechnologií nebo v zemědělství či ochraně přírody.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř experimentální neurofyzologie



- Extracelulárně snímaná aktivita jednotlivých neuronů a jejich populací chronicky implantovanými mikroelektrodami. ?
- EEG snímané zanořenými či povrchovými elektrodami. ?
- Chování v paměťových testech při současné registraci aktivity individuálních buněk a EEG. ?
- Paměťové úlohy u zvířecích modelů. ?
- Vztah aktivity EEG a jednotlivých neuronů k různým typům chování (spánek, lokomoce, kognitivní testy). ?
- Komplexní EEG analýza. ?
- Vyhodnocení paměťových testů. ?

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Laboratoř chromatografických metod



**3. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

Ústav biochemie, biofyziky a molekulární biologie
prof. MUDr. Eva Španíková PhD.
Jiřská 737, 128 00 Praha 2
t: 224 61 1000, f: 224 61 1001
e: spanikova@3l.fk.cuni.cz

**LABORATOŘ
CHROMATOGRAFICKÝCH
METOD**



POLE PŮSOBNOSTI

Laboratoř chromatografických metod 3. LF UK se skládá přístrojů z vysokoučinné kapalinové chromatografie (HPLC) s UV detektorem a plynové chromatografie (GC) s FID detektorem a dusíko-fosforovým detektorem.

- Na HPLC se provádí stanovení látek pro stanovení oxidačního stresu – malondialdehydu.
- Dalšími analýzami prováděnými na HPLC je například stanovení anestetik a antibiotik.
- Pomocí GC se rutinně stanovují hladiny mastných kyselin – nasycených i nenasycených.
- GC přístroj je propojen s dusíko-fosforovým detektorem, na kterém lze stanovovat látky obsahující dusík, např. anestetika.

acute administration. *Journal of Separation Science*, 2011, 34(25), 3368-3371. DOI:10.1002/jsse.201100340, IF 2.596-0594.

• HATEJČKOVÁ, Jana, ŠPANEČEK, Martin, JACÍK, Martin, TUREK, Petr. Monitoring malondialdehydu a peroxidu v sarkosinové sféře a v epitelu pomocí HPLC. *Chemické listy*, 2010, 3(10), 575-580. ISSN 0009-2770. IF 0.129-0031.

• SLOUŽIL, Pavel, KUČERA, Petr, HRAVÝ, Pavel, KOPRACHOVÁ, Alena, KOTKOVÁ, Jana, ŠELIGMACHOVÁ, Vladimír, HODRÝ, Jiří, JACÍK, Martin, ANČEL, Michal. Sphingosine Deplete Induce of CSE-1 Sph. Fatty Acids Decrease the Function of Cellular Immunity in Healthy Young Men. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 2016, 59(2), 129-135. DOI: 10.1159/000438071. DOI: 10.1159/000438071. IF 3.336-0008.

PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY

• HATEJČKOVÁ, Jana, ŠPANEČEK, Martin, ŠPANEČKOVÁ, Eva, KOTKOVÁ, Alena, TUREK, Petr. The effect of vitamin E on plasma malondialdehyde levels during surgical removal of ovarian and endometrial carcinomas. *European Journal of Cancer*, 2012, 48(1), 129-135. DOI: 10.1016/j.ejca.2011.09.006. IF 3.336-0008.

• JACÍK, Martin, HATEJČKOVÁ, Jana, HRAVÝ, Jiří, HODRÝ, Jiří, KOTKOVÁ, Alena. Determination of malondialdehyde in whole plasma by GC and GC following HPLC and



<http://www.3l.fk.cuni.cz/3l-fk-pracoviste/chemie>

Laboratoř chromatografických metod 3. LF UK se skládá přístrojů z vysokoučinné kapalinové chromatografie (HPLC) s UV detektorem a plynové chromatografie (GC) s FID detektorem a dusíko-fosforovým detektorem.

- Na HPLC se provádí stanovení látek pro stanovení oxidačního stresu – malondialdehydu.
- Dalšími analýzami prováděnými na HPLC je například stanovení anestetik a antibiotik.
- Pomocí GC se rutinně stanovují hladiny mastných kyselin – nasycených i nenasycených.
- GC přístroj je propojen s dusíko-fosforovým detektorem, na kterém lze stanovovat látky obsahující dusík, např. anestetika.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Laboratoř laserové mikrodisekce



- Nabarvení řezů běžnými histologickými barvivy. ?
- Disekce vybraných buněk z řezu a jejich přenesení do mikrozkmavky, následná izolace nukleových kyselin. ?
- Sterilní disekce živých buněk z tkáňových kultur pro následné kultivace. ?
- Vyhotovení fotodokumentace celého procesu mikrodisekce pro každý vzorek.?

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Laboratoře magnetismu a nízkých teplot



FACULTY
OF MATHEMATICS
AND PHYSICS
Charles University

prof. RNDr. Vladimír Šachavský, Dr.Sc.
RNDr. Jan Procházka, Ph.D.
RNDr. Karel Vlček, Ph.D.
Department of Condensed Matter Physics
Heisenberg 5
11519 Praha 2
tel. 22431 131, 367
office@fmatf.cuni.cz
fmatf.cuni.cz

MAGNETISM AND LOW TEMPERATURE LABORATORIES



(Illustration by Department of Condensed Matter Physics)

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

Magnetism and Low Temperature Laboratories – MTL (<http://mtl.fmatf.cuni.cz>) operated by the Department of Condensed Matter Physics is a research infrastructure providing open access to a unique portfolio of instruments needed for up-to-date investigation of physical properties of materials.

EXPERTISE

A broad spectrum of investigations of crystal structure, magnetic, dielectric, magnetoelectric, electric and thermal transport, thermal and bonding properties of materials in wide ranges of temperature, magnetic and electric fields.

and internal pressure can be done. To secure experiments with well-defined samples of studied materials MTLs include technology laboratory offering controlled preparation and detailed characterization of samples for measurements. A rich palette of single-crystal growth methods is available. Individual experimental methods used are mastered by highly qualified researchers/technicians engaged in MTLs.

RESEARCH AREAS

Experiments performed in MTLs are dedicated to investigation of various aspects of magnetism and superconductivity in strongly correlated electron systems, key phenomena in magnetic alloys, multiferroics, magnetic semiconductors, topological insulators and superconductors, magnetism in organic and

Laboratoře magnetismu a nízkých teplot provozované katedrou fyziky kondenzovaných látek MFF jsou českou výzkumnou infrastrukturou, jejímž posláním je poskytovat otevřený přístup k jedinečnému portfoliu přístrojů potřebných pro moderní výzkum fyzikálních vlastností materiálů. Tyto přístroje umožňují studium krystalové struktury, magnetických, dielektrických, magnetoelektrických, tepelných a kohezních vlastností materiálů, elektrického a tepelného transportu v materiálech v širokém rozmezí teplot, působení vnějšího magnetického a elektrického pole, a vnějšího tlaku. Pro zajištění experimentů s dobře definovanými vzorky studovaných materiálů infrastruktura zahrnuje technologické laboratoře nabízející řízenou přípravu a detailní charakterizaci vzorků pro experiment s širokou paletou metod pěstování monokrystalů.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

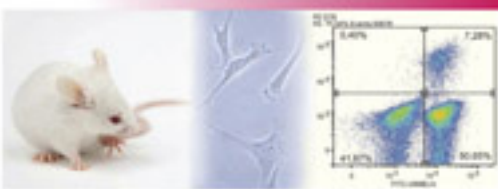
Laboratoř imunoregulací



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Cell Biology
Dr. M. Pospíšilová, PhD.
Address: The Department of Cell Biology
Faculty of Science, J. E. Purkyně Institute, Prague 2, CZ-120 00, Czech Republic, 01

**LABORATORY OF
IMMUNOREGULATION**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

The aim of our research is to characterize the molecular and cellular mechanisms of specific immunity which can be consequently applied in targeted immunomodulation for both the experimental work and the clinical practice.

- T cell and cord blood transplantation in laboratory animals and in vivo clinical application
- Study of cooperation among cells of the immune system in tissue culture
- Regulation of gene expression: characterization of the functions of signaling molecules
- Study of stem cells and their use in regenerative medicine

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Study of cellular and molecular mechanisms specific to transplantation immunity
- The specific modulation of immune responses with the aim of applying basic acquired knowledge in clinical practice
- The use of reporter cell lines as cell or drug carriers in in vitro or in vivo experimental systems
- Investigation of the therapeutic effect of mesenchymal stem cells in experimental mouse models: study of interaction of mesenchymal stem cells with specific drugs

Main Capabilities

- Cell culture
- Isolation and differentiation of stem cells
- Functional immunological testing in vivo and in vitro
- Standard immunology and cell biology assays (FACS, cytokine detection, proliferation assays)

Fields of Research

Immunology | Biomedicine | Regenerative medicine | Transplantation immunology | Biotechnology

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers

- Expertise within a diverse range of issues related to molecular and cellular immunology
- Experience with animal models and cell transplantation
- Analysis of the impact of specific drug or new material on immune system
- Highly qualified, self-motivated and enthusiastic students

Requirements

We are looking for collaboration with academic partners as well as public and private organizations in the fields of regulation of immune response and regenerative medicine.

Knowledge and Technology Transfer - Faculty of Science | Charles University in Prague

High quality research and innovation | Innovation and knowledge transfer

Charakterizace molekulárních a buněčných mechanismů specifické imunity má velký potenciál pro využití v cílené imunoregulaci jako významný nástroj pro experimentální výzkum i klinickou praxi. Okruhy studia imunoregulací zahrnují transplantace kůže a rohovky pro výzkum imunoregulací in vivo, výzkum kooperace imunitních buněk v tkáňových kulturách a regulace genové exprese a charakterizace funkčních a signálních molekul a v neposlední řadě také kmenových buněk pro jejich využití v regenerativní medicíně. Využívanými experimentálními nástroji jsou buněčné a tkáňové kultury, průtoková cytometrie, standardní imunologické eseje (ELISA, WST, detekce NO, proliferační testy), pokročilé mikroskopické nástroje (včetně imunohistochemického barvení), imunogenetické vybavení (např. real-time PCR) a mnohé další. Nabídka spolupráce je velmi široká od transplantačních, buněčné a molekulárně imunologických témat po analýzu vlivu bioaktivních látek nebo nových materiálů na imunitní systém. Víтанá spolupráce je tedy zejména na poli výzkumu kmenových buněk, biomedicíny a biotechnologií, regenerativní medicíny a transplantační imunologie.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř molekulární a buněčné toxikologie



**FACULTY OF PHARMACY
IN BRNO, MASARYK
UNIVERSITY**

Department of Biomedical Sciences
Faculty of Pharmacy, Masaryk University
602 00 Brno, Czech Republic
E-mail: brno@pharmacy.muni.cz
Tel: +420 541 201 1000, +420 541 201 1001
Fax: +420 541 201 1002

**LABORATORY
OF MOLECULAR
AND CELLULAR
TOXICOLOGY**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

The research of our laboratory is focused on diverse aspects of molecular and cellular toxicology.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

Most of our research projects aim at drug-induced cardiotoxicity, particularly the cardiotoxicity of antineoplastic and/or chemotherapeutic drugs. But we also examine cardiotoxic properties of other antineoplastic drugs, including their combinations with antineoplastic drugs. Our most important topics are: cardiotoxicity, cardiomyopathy, cardiotoxicity and the role of nitric oxide and other oxidative agents in cardiotoxicity and toxicity. We are engaged in several collaborative projects aimed at development of potential cardioprotective agents, but also study novel potential antineoplastic agents with cardiotoxic and cardioprotective properties.

Fields of Research

Using cultured cells (both isolated primary cell cultures as well as permanent cell lines) we aim at advancing the mechanistic understanding of various types of cellular injuries and actions of antineoplastic substances. We study differences in actions of various agents in different cell types and mechanisms of induction of specific cell death pathways, including apoptosis – the most important type of the programmed cell death. We also focus on mitochondrial dysregulation, changes in cell death and survival and key molecules of the various apoptosis pathways.

EXPECTATIONS & OFFERS

We are open to collaborations in areas of drug-induced cardiotoxicity, pharmacokinetics, therapy of cancer as well as other research topics that can make use of our expertise and/or infrastructure.

EXPERTISE

Apart from wide array of standard instrumentation and experimental protocols, we can offer several types of unique experiments and techniques, particularly isolated rat hepatoma epithelial cells, isolated rat HEp-2 cells, which are highly useful for mechanistic studies in cardiotoxicity, pharmacokinetics, toxicology or molecular biology. As cardiomyocytes are normally differentiated and isolated cells, the use of freshly isolated primary cardiomyocytes is highly advantageous over the readily available immortalized cell lines. This is particularly important in cardiotoxicity studies. Furthermore, we are equipped with custom RT-PCR detection device with the 7-link for transcription of various primary cells.

The Laboratory of Molecular and Cellular Toxicology, Faculty of Pharmacy, Masaryk University, Brno, Czech Republic

Výzkum této laboratoře je zaměřen na různé aspekty molekulární a buněčné toxikologie. Většina výzkumných projektů je zaměřena na kardiotoxicitu léčiv, zejména ze skupiny antracyklinových cytostatik. Jsme zapojeni do různých projektů zaměřených na vývoj potenciálních kardioprotektivních látek a také studujeme nová potenciální cytostatika. Kromě širokého spektra standardních přístrojů a experimentálních protokolů můžeme nabídnout pro případnou spolupráci několik vzácných nebo i v rámci České republiky unikátních metodik a přístrojů. To se týká zejména izolovaných neonatálních potkaních kardiomyocytů, které jsou vhodné pro mechanistické studie v oblastech kardiovaskulární fyziologie, farmakologie nebo molekulární biologie.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř pro výzkum metabolismu léčiv, lékových interakcí a rezistence



**FACULTY OF PHARMACY
IN HRADEC KRÁLOVÉ**
Charles University

Department of Biochemical Sciences
Doc. Ing. Barbora Šedláková, PhD.
150 006 001 / 501 / e-mail: barbora.sedlakova@uhk.cz
Bc. Marcelína Čížek / Hradec Králové,
550 0005, Czech Republic, EU

**LABORATORY OF
DRUG METABOLISM,
INTERACTIONS AND
RESISTANCE**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Metabolism of drugs, activity and regulation of drug-metabolizing enzymes and their role in drug interactions and resistance

- Identification of metabolites of drugs and other xenobiotics in animals, parasitic helminths and plants
- Interactions of natural substances/ food supplements with drugs
- Mechanisms of drug resistance in parasitic helminths

Mission:
To get better knowledge of fate of drugs in various organisms and the factors that could affect drug efficacy and safety

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Drug metabolism and transport studies in animals, parasitic helminths and plants

• Effect of drugs, dietary supplements, natural compounds and other xenobiotics on expression and activity of drug-metabolizing enzymes

• Pharmacodynamic mechanisms of drug resistance in helminths

Main Capabilities

Drug metabolism studies in vitro and/or in vivo

- Antiparasitic and toxicity tests using various cultures of immortalized cells
- Tests of hepatotoxicity of drugs and other xenobiotics
- Preparation and incubation of precision-cut liver and intestinal slices
- Isolation and cultivation of primary cultures of hepatocytes
- Preparation of subcellular fractions (animal and human organs, parasites, plants, cell cultures)
- Assays of enzyme expression
- Assays of enzymatic activities
- Identification of metabolites of drugs and other xenobiotics

[http://barbora.sedlakova.cz/Groups/Drug metabolism and drug interactions](http://barbora.sedlakova.cz/Groups/Drug%20metabolism%20and%20drug%20interactions)

Pracoviště se zabývá základním i aplikovaným výzkumem v oblasti metabolismu léčiv a dalších xenobiotik na úrovni in vitro (subcelulární frakce, buněčné linie a kultury, tkáňové řezy) a in vivo u zvířat (hlodavci, hospodářská zvířata), parazitických helmintů (nematoda, cestoda a trematoda) a také rostlin. Další oblastí výzkumné činnosti je studium interakcí potravních doplňků s léčivy a studium lékové rezistence u parazitických helmintů – u obou témat na in vitro a in vivo úrovni. Pracoviště je vybaveno veškerým potřebným vybavením a přístroji, jako například qPCR, LC/MS, Western blotem, laminárním boxem a mnoha dalšími. Na pracovišti je zavedena celá řada metod pro kvantitativní i kvalitativní hodnocení. Současně je k dispozici akreditované vivárium pro práci s malými hlodavci. Hledáme spolupráci s partnery z oblasti akademické sféry, průmyslu a agronomie se zájmem o výzkum v oblasti farmakologie, biochemie a parazitologie.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř průtokových analytických metod (SIA group)

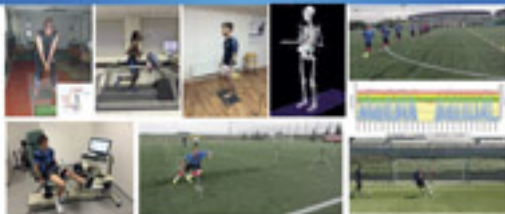
Laboratoř se zabývá základním i aplikovaným výzkumem automatizovaných analytických metod s využitím počítačem řízených přístrojů pro všechny kroky analytických procedur a detekci: manipulace se vzorkem, úprava vzorku, stanovení s vysokou selektivitou monitorování dlouhodobých procesů a chromatografická separace pro širokou škálu vzorků (matrice). Metody analytické chemie jsou automatizovány pomocí mikro-průtokových metod – FIA, SIA, in-syringe analýza a Lab-On-Valve. Přístroje jsou vyvíjeny pro konkrétní užití a aplikovány ve farmaceutické, biomedicínské a environmentální analýze.

Máme více než 25 let zkušeností s vývojem průtokových metod a hledáme spolupráci s akademickými partnery a stejně tak s veřejnými a soukromými společnostmi zabývajícími se vývojem analytických průtokových metod, technologií průtokových přístrojů a aplikacemi spojenými nebo prováděnými pomocí průtokových metod.

Laboratoř sportovní motoriky



Laboratoř sportovní motoriky



Zaměření

Pracoviště se zabývá objektivizací a determinací lidského pohybu a lidské motoriky, diagnostikou trénovanosti a sportovního výkonu. Je orientováno na problematiku pohybové motoriky člověka z pohledu kinantropologických aspektů. Předmětem vědeckého zkoumání je motorický projev člověka (vnější projev) stejně jako vnitřní odezva lidského organismu (vnitřní příčina) v širokém spektru sportovních činností (výkonnostně orientovaná pohybová zdatnost) a zdravotně preventivních aspektů (zdravotně orientovaná pohybová zdatnost).

Pracoviště představuje přední výzkumné centrum v oblasti pohybových a sportovních aktivit. Řeší úkoly spojené s hodnocením stavu trénovanosti jako důsledku aplikovaných pohybových aktivit, posuzuje tělesné složení, hodnotí aerobní i anaerobní předpoklady, pohybový režim a zpracovává intervenční pohybové programy.

Co nabízíme

Klienty pracoviště jsou nejenom sportovci a trenéři, ale i osoby běžné populace bez pravidelného pohybového tréninku, kteří chtějí zpozit a ověřit svou pohybovou připravenost. Pracoviště dokáže řešit rovněž i do specifických skupin populace, jako jsou senioři, nebo vybrané skupiny pacientů.

Zabývá se problematikou řízení sportovního tréninku, výběrem optimálního sportovního nácviku, hodnocením stavu svalového aparátu a tělesné skladby předpoklady, 2D i 3D analýzou pohybových činností a hodnocením flexibility vybraných kloubních spojení.

- Analýza tělesného složení
- Hodnocení posturální stability
- Hodnocení expozice síly
- Hodnocení izometrické síly
- Hodnocení silové odolnosti
- Analýza chůze 2D
- Analýza pohybových činností 2D a 3D

www.fvsa.cvut.cz

Pracoviště se zabývá objektivizací a determinací lidského pohybu a lidské motoriky, diagnostikou trénovanosti a sportovního výkonu. Je orientované na problematiku pohybové motoriky člověka z pohledu kinantropologických aspektů. Předmětem vědeckého zkoumání je motorický projev člověka (vnější projev) stejně jako vnitřní odezva lidského organismu (vnitřní příčina) v širokém spektru sportovních činností (výkonnostně orientovaná pohybová zdatnost) a zdravotně preventivních aspektů (zdravotně orientovaná pohybová zdatnost).

Pracoviště představuje přední výzkumné centrum v oblasti pohybových a sportovních aktivit. Řeší úkoly spojené s hodnocením stavu trénovanosti jako důsledku aplikovaných pohybových aktivit, posuzuje tělesné složení, hodnotí aerobní i anaerobní předpoklady, pohybový režim a zpracovává intervenční pohybové programy.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Laboratoř struktury a funkce biomolekul



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Biochemistry
150 008, Prague 5, Czech Republic
+420 224 312 301 (ext. 301)
Hlaváček & Pátek (E-mail: hlavacek@natur.cuni.cz)

**LABORATORY
OF BIOMOLECULE
STRUCTURE AND
FUNCTION**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Structure and function relationship of biomacromolecules: target biomolecules identification, isolation and characterisation, biotechnologies dealing with recombinant proteins or therapeutic agents

- Recombinant protein expression and purification
- Structural biochemistry and biophysical characterization of proteins
- Structure of ligand-protein and multi-protein complexes
- Photochemical and chemical cross-linking, NMR exchange
- Mass spectrometry of biochemically interesting macromolecules
- Molecular modelling of biomolecules

Mission

Development and application of techniques for the structural description of drug-relevant biomacromolecules and the understanding of their structure-function modulation.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

The structural and functional characterisation of proteins participating in cancer recognition, in xenobiotic biotransformation, in the regulation of cell processes, in biotransformation and immunomodulation in their native conditions. Research

of protein structure, protein-protein and protein-ligand substrate interaction with the use of chemical cross-linking reagents, photochemical cross-linking, NMR exchange, phosphorylation, labeling protein, determination of protein binding, photochemical and other post-translational modifications of proteins. Protein identification, structural determination and sequencing by advanced techniques: dynamic spectrometry, homology modelling, in silico ligand binding, molecular dynamics and interaction energy calculations.

Main Capabilities

Consultancy or collaboration within the field of recombinant protein expression and purification both in bacteria and in mammalian cell line expression systems and protein characterisation by various biochemical and biophysical techniques, e.g. sedimentation analysis or analytical ultracentrifuge, surface plasmon resonance (SPR), NMR spectroscopy, structure solution by protein X-ray crystallography or by advanced techniques of mass spectrometry.

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers

We offer our expertise within a diverse range of fields broadly defined as protein biochemistry and biotechnology, protein structure solution or prediction, mass spectrometry and biomacromolecule analysis.

Knowledge and Technology Transfer - Faculty of Science | Charles University in Prague

Major grant: Czech Science Foundation (Biomacromolecules and Technology Transfer)

1/21

Laboratoř se zabývá výzkumem vztahu struktura – funkce u rozličných biomakromolekul: identifikací cílových molekul, jejich izolací a charakterizací, potažmo biotechnologiemi využívajícími rekombinantní proteiny jako terapeutické látky. Za tímto účelem laboratoř disponuje širokou škálou technik jako exprese a purifikace rekombinantních proteinů, techniky strukturní biochemie a biofyzikální charakterizace proteinů, řešení struktur komplexů proteinů a proteinů s ligandy, světlem iniciované a chemické síťování, vodík-deuteriová výměna a další pokročilé techniky hmotnostní spektrometrie, modelování proteinů.

Naším cílem je vývoj a použití těchto technik pro strukturní popis klinicky relevantních biomakromolekul a pochopení toho, jak jejich struktura ovlivňuje jejich funkci. Nabízíme konzultaci či spolupráci zejména v oblasti přípravy rekombinantních proteinů (a to jak v bakteriálních, tak i v savčích expresních systémech) a jejich charakterizaci pomocí různých pokročilých biochemických a biofyzikálních technik, jako například sedimentační analýzou v analytické ultracentrifuze (AUC), rezonanci povrchového plazmonu (SPR), UV-VIS a CD spektroskopii, řešení struktur proteinů pomocí proteinové krystalografie a pokročilé techniky hmotnostní spektrometrie (ESI FT-ICR a MALDI-TOF/TOF MS a další).

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Matematické modelování a metody pro vysoce výkonné počítání

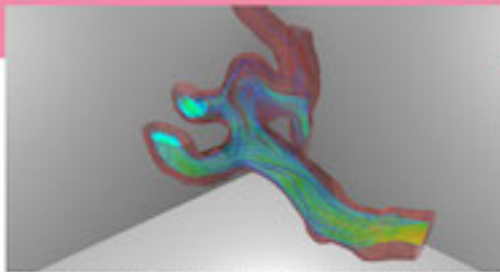


FACULTY
OF MATHEMATICS
AND PHYSICS
Charles University

prof. Ing. Eduard Fečák, DrSc.
Department of Applied
Mathematics
Sokolovská 85
186 00 Praha 8
e-mail: fecak@matfyz.cuni.cz
http://matfyz.cuni.cz/~fecek

prof. MSc. Josef Mlýnský, DrSc.
Department of Applied
Mathematics
Sokolovská 85
186 00 Praha 8
e-mail: mlynsky@matfyz.cuni.cz
http://matfyz.cuni.cz/~mlynsky

MATHEMATICAL MODELING AND METHODS FOR HIGH PERFORMANCE COMPUTING



3D visualization of numerically computed flow solution for a complex geometry of a structure.

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

Mathematical modeling aims to describe and study various phenomena using the language of mathematics. It represents an indispensable tool in natural sciences, engineering, life and also social sciences.

The uniqueness of the research consists in the fact that it is able to cover – at a very high scientific level – all aspects of the mathematical modeling workflow, in particular development of mathematical models, mathematical analysis of their properties, development of suitable

numerical methods and their implementations optimally exploiting the available computational power of current and near future high performance computing systems. Particular attention is given to nurturing young scientific generation.

EXPERTISE

- Mathematical modeling of mechanical, thermal and chemical processes in continuous mechanics and thermodynamics.
- Nonlinear partial differential equations (PDEs) stemming from solid and fluid mechanics and analysis of relevant problems.
- Computational mathematics related to numerical solving problems described by PDEs.

Matematické modelování je nenahraditelným nástrojem využívaným prakticky ve všech oblastech věd a při vývoji technologií. Numerické řešení matematických modelů představuje multidisciplinární oblast, která zahrnuje analýzu příslušných nekonečně dimenzionálních systémů rovnic, jejich diskretizaci a řešení vzniklých konečně dimenzionálních úloh efektivním způsobem na moderních vysoce paralelních počítačových architekturách. Motivací v práci vytvořené výzkumné skupiny je prosazování základního principu respektování hlubokých souvislostí mezi jednotlivými kroky řešení. Předmětně se skupina soustředí zejména, nikoliv však výlučně, na matematické modelování mechanických, tepelných a chemických procesů v mechanice kontinua. Členové výzkumné skupiny, která je součástí širšího virtuálního Centra Jindřicha Nečase pro Matematické Modelování, pokrývají všechny zmíněné oblasti na velmi vysoké mezinárodní úrovni.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Matematické modelování v geofyzice



FACULTY OF MATHEMATICS AND PHYSICS
Charles University

RNDr. Pavol Štefánek, Ph.D.
Department of Geophysics
Institute of Physics
152 00 Prague 5
+420 25 734 1111
pavel.stefanek@physics.mff.cuni.cz
http://www.physics.mff.cuni.cz

MATHEMATICAL MODELING IN GEOPHYSICS

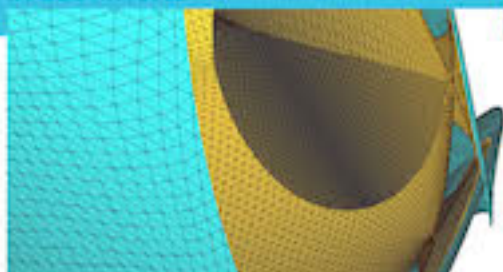


Illustration of the 3D seismic velocity model of the Earth's interior.

RESEARCH AREAS AND EXCELLENCE

MISSION

We conduct high-quality research and train students in modeling of wide range of geophysical phenomena, including earthquake source physics, seismic wave propagation, thermal evolution and deformation of the Earth and planets on various scales, gravitational and electromagnetic fields. Our team is experienced in developing fast stable numerical physical models based on continuous mechanics and electrodynamics by means of numerically solving the related partial differential equations and optimization. Our research is also in developing new stable fast robust efficient performance including parallel supercomputing, the design of natural seismic instruments, etc.

EXPERTISE

- Applications of continuous mechanics and electrodynamics in geophysical problems, seismological physics, seismic exploration, thermal evolution of planets, modeling of their electromagnetic and gravitational fields, two-phase flow in rocks and etc.
- Propagation of elastic and electromagnetic waves in 3-D heterogeneous isotropic and anisotropic media.
- Processing and interpretation of geophysical including satellite data.
- Functional sensorology (development of instruments, measurements and interpretation).

Členové týmu se zaměřují na problematiku tektonických zemětřesení, šíření seismických vln, termální vývoj a deformaci zemského tělesa na různých časových škálách, studium tíhového a elektromagnetického pole Země pozemskými i satelitními metodami a výzkum planet a jejich měsíců. Máme zkušenosti s interpretací naměřených dat na základě fyzikálních modelů vycházejících z mechaniky kontinua a zákonů elektrodynamiky pomocí numerického řešení příslušných parciálních diferenciálních rovnic a optimalizací. K tomu zejména vyvíjíme specializovaný software pro vysoce efektivní výpočty včetně využití superpočítačů. Také se zabýváme vývojem nových typů přístrojů zaměřených na měření rotačních komponent seismických pohybů. Mezi nabízené produkty patří matematické modelování v široké škále geofyzikálních aplikací, generování realistických zemětřesných pohybů pro strukturální analýzy ve stavebnictví, konzultační činnost v oblasti odhadu seismického ohrožení, přímé a inverzní modelování elektromagnetických a seismických vlnových polí.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Mitochondriální laboratoř



- Izolace mitochondrií z čerstvé tkáně a buněk, optimalizace postupů pro izolaci mitochondrií z různých tkání, kontrola kvality organel. ?
- Příprava postupů pro optimální permeabilizaci a homogenizaci tkáně pro oxygrafii. ?
- Analýza mitochondriální respirační aktivity biologického materiálu vysokoúčinnou respirometrií. ?
- Stanovení aktivity vybraných mitochondriálních enzymů. ?
- Stanovení vlivu experimentálně navozených patologických stavů a farmak na mitochondriální respirační parametry ve studiích na zvířatech. ?
- Analýza mitochondriální aktivity čerstvě odebraných lidských buněk (trombocytů, spermií) nebo buněčných linií lidských buněk. ?
- Statistické vyhodnocení získaných dat.?

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

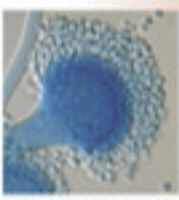
Mykologická výzkumná skupina



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

**MYCOLOGY
RESEARCH GROUP**

Department of Botany
Mgr. Vladimír Hájek, Ph.D.
E-mail: hajek@natur.cuni.cz
Address: J. Heyrovského náměstí 1
Prague 2, Prague 2, 128 00 Czech Republic, CZ
http://botany.natur.cuni.cz/mg




RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Mycology represents a broad field of science dealing with a phylogenetically diverse group of fungi.

Our group focuses on the taxonomy and ecology of members of several major fungal ascomycetes. We use up-to-date approaches to study evolutionary processes within these relevant and biologically diverse fungi. Specialized taxonomic and phylogenetic studies, fungal pathogenesis, and mycology, fungal symbiosis, fungi and the diversity of mycorrhizal in natural ecosystems. Our long-standing experience and the use of a multidisciplinary approach allow us to achieve highly accurate identification of fungal strains into species and/or cryptic species, understanding host and environmental diversity and fungal pathogenesis, to humans for the purpose of their identification and proper treatment.

Research

Our aim is to use current methods in the deep and broad study of fungal taxonomy, phylogeny, biodiversity and ecology and the role of fungi in ecosystems.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Ecology and biodiversity of fungi in temperate and boreal coniferous forests
- Ecophysiology and stress tolerance of anamorphic ascomycetes
- Genetic diversity in pathogenic fungi and fungal pathogens to humans and other organisms
- Occurrence and prevalence of dermatophytes on the Czech Republic
- Symbiotic fungal associations with bark-beetle insects

Main Capabilities

• Comprehensive experience with isolation, cultivation and identification of moulding fungi on phenotypic and a molecular genetic level, obtaining resolution structures, microsatellite and cryptic speciation

• Advanced methods of optical and electron microscopy and microphotography

• Identification based on multistep approach

Fields of Research

Agriculture and Forestry / Biodiversity and Conservation / Environmental Biology / Medical Microbiology

EXPECTATIONS & OFFERS

We offer our expertise related to identification and in-depth characterization of fungi to partners from applied research, environment, quality monitoring, industry, and other range requests.

Offers

- Molecular and phenotypic characterization of fungal strains for the purpose of identification or drug resistance
- Expertise in the field of fungal ecophysiology, growth of fungi at various temperatures, nutrient media and water potential
- Diversity oriented surveys of moulding in suitable natural areas or human-impacted fields
- Long-term cultivation and identification of strains in herbarium fungal collection (EJ25)

Researcher and Technology Transfer (Transfer of knowledge) Charles University in Prague

Researcher and Technology Transfer (Transfer of knowledge) Charles University in Prague

Skupina mykologie se zabývá diverzitou hub několika skupin askomycet, a to zejména jejich taxonomií, fylogenezí, biodiverzitou, ekofyziologií a ekologií, včetně tolerance k různým stresovým podmínkám, symbiotických vztahů s hmyzem, přizpůsobení extremofilních druhů či lidských patogenů ve smyslu dermatofytických hub. Zavedené sofistikované metody molekulární biologie, genetiky a bioinformatiky umožňují studium populačních struktur hub, jejich mikroevoluci a kryptickou speciaci a zároveň zaručují spolehlivou determinaci houbových původců kontaminace jídla a průmyslových produktů nebo lidských patogenů, což je zcela zásadní pro následnou volbu správných postupů pro jejich eliminaci a léčbu.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

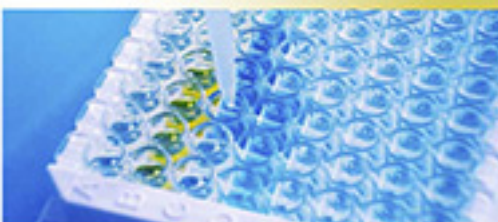
Pracovní skupina biologických a lékařských věd



**FACULTY OF PHARMACY
IN BRNO AND
Charles University**

**WORKGROUP OF
BIOLOGICAL AND
MEDICAL SCIENCES**

Department of Biological and Medical Sciences
Faculty of Pharmacy, 602 00 Brno, Czech Republic
e-mail: brn@chem.farm.fv.cz
J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná
J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná
J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná, J. Hradecná



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

- Research in the field of experimental atherogenesis
- Study of the role of endogen ICAM-1, TNF-α and its related signaling in atherogenesis
- Study of antithrombotic activity, inhibition of platelet aggregation
- Optimization of molecular procedures for drug delivery
- Analysis and distribution of protein expressed/transported from fibroblasts after interaction with host cells

Research

- To reveal the role of endogen and its related factor in atherogenesis/endothelial dysfunction and atherosclerosis
- Considering the role of endogen as a disease biomarker or possibly as an inducer of endothelial dysfunction in various cardiovascular diseases
- Isolation of new potential molecules with antithrombotic activity
- Better knowledge of molecular mechanisms of endothelial atherogenesis

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- In vivo and in vitro research of TGF-β signaling in models of atherosclerosis and endothelial dysfunction

In vitro antithrombotic activity testing methods based on microfluidically supported human platelets, experimental and optimization of methods of approaches for screening of antithrombotic effect on factors during the atherogenesis

Inhibition, purification and analysis of secreted/secreted proteins from endothelial cells

High Capabilities

- Cultivation of endothelial cells (especially hMEC)
- Isolation of various knockout human fibroblasts, etc.
- Isolation of experimental atherosclerosis
- Quantification of secreted proteins in cell culture and sample tissue
- Isolation of protein morphology
- Measurement of protein activity function
- Cultivation of microbes under different conditions
- Determination of minimal inhibitory concentrations of antimicrobial compounds
- Testing of microbial metabolic activity
- Isolation and purification of protein formation
- Microbial protein isolation and purification

Fields of Research

Pathology | Molecular Biology | Microbiology
Molecular Microbiology | Immunology

EXPECTATIONS & OFFERS

We are open to a wide spectrum of collaboration with academic partners, partners from applied research and clinical partners.

More information: <http://www.farm.fv.cz/workgroup-of-biological-and-medical-sciences/>
http://www.farm.fv.cz

Výzkumná skupina patologie a farmakologie kardiovaskulárního systému se zabývá experimentální aterosklerózou a endotelovou dysfunkcí na experimentálních zvířecích modelech. Z hlediska metodických přístupů využívá histologické, imunohistochemické metody ve světelné a fluorescenční mikroskopii, Western blot analýzy, RT-PCR a dále provádí funkční testování cév pomocí myografu.

Hlavním výzkumným záměrem skupiny mikrobiologie a imunologie je testování antimikrobiální aktivity in vitro a zavádění nových, validních a reprodukovatelných metod pro studium interakce mezi antimikrobiální látkou a mikroorganismem. Další výzkumný záměr je zaměřen na sekreci extracelulárních vezikul kvasinky *Candida albicans* a vztahu těchto vezikul k mechanismům patogenese. Pro studium jsou využívány metodické přístupy: světelná mikroskopie (fluorescenční, konfokální laserová skenovací mikroskopie), kultivace (aerobní, anaerobní, mikroaerofilní), spektrofotometrické hodnocení mikrobiálního počtu a metabolické aktivity, izolace, koncentrace a purifikace mikrobiálních proteinů.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Proteomická laboratoř



- Příprava biologického materiálu k proteomické identifikaci, tj. homogenizace, izolace, purifikace a frakcionace. ?
- Jednorozměrná elektroforéza proteinových směsí na polyakrylamidovém gelu. ?
- Dvourozměrná elektroforéza proteinových směsí na polyakrylamidovém gelu. ?
- Diferenční elektroforéza na polyakrylamidovém gelu (DIGE). ?
- Pořizování obrazů gelů ve viditelném a UV spektru. ?
- Analýza obrazů gelů včetně statistického hodnocení. ?
- Identifikace proteinů tandemovou hmotnostní spektrometrií. ?
- Analýza biofilmu implantabilních systémů a extrakorporálních okruhů. ?

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce \(PDF\)](#).

Rudolphova laboratoř pro paleoekologii



Kvartérní paleoekologie studuje dynamiku ekosystémů na dlouhých časových škálách, které leží za hranicí možnosti přímého pozorování a experimentů, a vede k pochopení interakcí klimatu a lidí s rozličnými ekosystémy Země. Studuje dynamiku prostředí a ekosystémů, sukcesi způsobenou přirozenými nebo antropogenními disturbancemi (klimatem, požáry a lidskými vlivy) s potenciálem modelování budoucího vývoje různých stanovišť v rámci kulturní krajiny i chráněných území.

Nástroji paleoekologie pro historickou rekonstrukci ekosystémů jsou tzv. proxy data získaná analýzou zbytků organismů (rostlinných makrozbytků, pylu, uhlíků, řas, pakomárů, ulit měkkýšů), analýzou chemických prvků a poměrů jejich izotopů – to vše s datováním prováděným pomocí principu radioaktivních hodin a absolutním počítáním vrstvených sedimentů (jezerní sedimenty, rašeliniště, antropogenní sedimenty).

Případná spolupráce nabízí pomoc na poli paleoekologických analýz sedimentárních materiálů a interpretaci dat s kvantitativní rekonstrukcí vegetačních pokryvů v minulosti a žádá si přístup k paleoekologickým datům mimo veřejné databáze, případně sdílení dalších metod fosilních analýz.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Skupina ekosystémové ekologie a obnovy ekosystémů



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

**RESTORATION
ECOLOGY**

Institute for Environmental Studies
Průmyslová 155
165 00 Praha 6 (Hradčanská ulice)
Brno: J. Přátek, J. Čížek, J. Čížek, J. Čížek



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Ecology of soil organisms and restoration ecology

- Biogeochemical cycles and their interaction as the main drivers of change in the evolution of ecosystems.
- Biogeochemical cycles of biogenic elements (carbon, nitrogen, phosphorus), in relation to other key elements and natural conditions.

Mission

Our mission is to try to understand the functioning of the terrestrial ecosystem by linking data about energy flow, nutrient cycling and biodiversity with a strong emphasis on the role of aboveground and belowground interactions. We then use that knowledge in the restoration of ecosystems heavily disturbed or degraded by human activity.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

Our group carries out research focused on the interaction of the individual components of ecosystems and their changes during primary succession. These findings are then applied to the development of methods for the recovery of heavily disturbed ecosystems. The

Model ecosystems are dynamic ecosystems after large disturbances such as mining, farming or the restoration of oligotrophic ecosystems by topsoil removal.

Main Capabilities

We are capable of performing complex studies of ecosystem-level processes in terms of energy and nutrient flows, as well as particular taxa, dealing with this topic.

Fields of Research

Ecosystem ecology, energy flow, nutrient cycling, aboveground and belowground interactions, plant-soil interactions.

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers

We can offer our expertise in the field of restoration technologies. We have great experience in performing site restoration as well as in the restoration of other types of habitats.

Requirements

We prefer complex tasks that allow us to elaborate more principal research questions on-site.

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science)
Charles University in Prague

Major tasks: carrying out research and teaching
Knowledge and Technology Transfer

1/1

Skupina Ekosystémové ekologie a obnovy ekosystémů provádí výzkum zabývající se interakcí jednotlivých složek ekosystémů a jejich změnami během primární sukcese, tyto poznatky jsou následně aplikovány do rozvoje metod obnovy těžce disturbovaných ekosystémů. Hlavním programem studie je studium jednotlivých biogeochemických cyklů a jejich interakcí jako hlavního hybatele změn ve vývoji ekosystémů a zároveň sledování vlivu strukturních změn ekosystémů vyvolaných jinými faktory, jako například klimatický gradient na biogeochemické cykly daných ekosystémů.

Výzkumná skupina má bohaté zkušenosti jak ze spolupráce s dalšími akademickými pracovišti, tak i firmami. Své znalosti a dovednosti může nabídnout potenciálním partnerům v oblasti rekultivačních technologií, při obnově území postižených těžbou a v územích vyžadující rekultivaci. Ke své práci využívá skupina celou řadu přístrojů a pestrou škálu metod, které ji umožňují sledovat široké spektrum vlastností atmosféry, půd a organického materiálu např. PLFA (LC GC MS).

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Skupina geochemie životního prostředí



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Institute of Geochemistry, Mineralogy and Mineral Resources
Alšova 1185, Prague 12, CZ-128 00
Alšova 1185, 128 00 Praha 2, CZ-128 00, Czech Republic, 602
info@igg.cuni.cz

**ENVIRONMENTAL
GEOCHEMISTRY
GROUP
(EGG)**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Environmental geochemistry, environmental and organic geochemistry:

- Biogeochemistry
- Mobile materials from mining and smelting operations
- Ecotoxicology and organics in the environment
- Analysis of geochemicals

Mission:
To increase knowledge of the biogeochemical processes in the Earth's environment.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research:

- How chemical elements are cycled in the environment
- How the environment can be affected by the deposit of mining and smelting waste
- What is the behaviour of organic compounds in the environmental compartments

Main Capabilities:
Focus on all kinds of surface processes related to the biogeochemical cycling of elements originating on minerals and materials released from anthropogenic sources. Interactions between environmental compartments (soil, water, atmosphere, waste material).

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers:
We can offer our experience, knowledge and advanced analytical techniques to suggest solutions to current problems in actual environmental geochemistry.

- Improvement of analytical techniques in geochemistry, testing certified reference materials (CRMs)
- Understanding the mechanisms of release of metals and metalloids from waste materials from mining and smelting
- Supporters of possible remediation of contaminated environment
- Application of Raman spectroscopy techniques in organic geochemistry

Requirements:
We are looking for cooperation with academic partners as well as public and private organisations in the field of geochemistry relating to the actual environmental problems.

KEY RESEARCH EQUIPMENT

ICP techniques: ICP MS, LA ICP MS, ICP OES
Other instrumental equipment: IAAE, EDS, ICS 500, TS, TC, and CS 500 TIC, AMA 254 Hg analyser, HPLC, ED XRF, Raman microspectrometry, XRD, EDS SEM

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science)
Charles University in Prague

Information on the Environmental Geochemistry Group
Environmental Geochemistry Group

EGG

Skupina prof. Mihaljeviče se věnuje výzkumu biogeochemických cyklů, odpadních materiálů po těžební a hutní činnosti, exobiologii, organickým látkám v přírodě a v neposlední řadě také analýze geomateriálů. Cílem výzkumu skupiny environmentální geochemie je tak lépe porozumět biogeochemickým procesům v přírodě a tomu jak se chovají organické látky v přírodním prostředí. Při své činnosti využívá skupina širokou škálu ICP technik (ICP MS, LA ICP MS, ICP OES) a pracuje s celou řadou odborných přístrojů (např. FAAS, Eltra CS 530 TS, TC and CS 500 TIC, AMA 254 Hg analyser, HPLC, ED XRF, Raman microspectrometry, XRD, EDS SEM). Aplikační potenciál skupiny spočívá zejména v nabídce zlepšování analytických metod v geovědách, testování certifikovaných referenčních materiálů (CRMs), v pochopení mechanismů uvolňování kovů a metaloidů z odpadních materiálů z hornické a hutnické činnosti, navrhování možných sanací kontaminovaných lokalit a v aplikaci technik Ramanovy spektrometrie v organické geochemii.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Skupina kontinentální tektoniky



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Institute of Geology and Petrology
Průh 202/1, 115 01 Praha 1, Czech Republic
Jilovec 1, Prague 1, 115 01, Czech Republic, 115
http://www.igp.cz

**CONTINENTAL
TECTONICS GROUP
(CTG)**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Tectonics, structural geology, magmatic processes and volcanology, rock magnetism

- Tectonic development of active continental margins and orogenic belts
- Interactions of plate motions, crustal melting, magmatism, and tectonic deformation
- Tectonics of sedimentary basins
- Magnetic properties and field analysis of geosamples

Mission

Our goal is research excellence and a better understanding of how the Earth works, with a particular emphasis on orogenic processes and crustal magmatism.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Magmatism and emplacement in the Earth's crust
- Evolution and dynamics of orogenic and accretionary systems and magmatic arcs
- Paleotectonic reconstructions
- Applications of the anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) method in geosciences

Main Capabilities

Field geology, petrologic mapping, tectonics and structural geology, optical methods, AMS, image analysis, computer-based geological data processing, GIS.

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers

We offer long-term cooperation and knowledge across a wide range of Earth Science disciplines with potential applications in:

- Geological and structural mapping
- Basic and applied studies of geological bodies in 3D
- Analysis and interpretation of tectonic features and paleotectonic evolution
- Advanced geological data processing, interpretation, and modeling

Requirements

We seek cooperation with academia or industrial research centers and structural geology problems.

KEY RESEARCH EQUIPMENT

- Laboratory of Rock Magnetism: magnet facility for measuring the magnetic susceptibility of oriented specimens, statistical data processing and interpretation, multifunctional Kappabridge MFK-1A with 3D rotation, CS-L Furnace Apparatus, and CS-L Low-temperature Cryostat Kappabridge
- Optical microscopy: Nikon Eclipse 8000P for micrographs mounted with a high-resolution Canon camera and supported by the software CS-L 3-D software for image processing and analysis

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science)
Charles University in Prague

Magmatism and Tectonics Research Center
Institute of Geology and Petrology, Prague

115

Výzkum skupiny Kontinentální tektoniky zahrnuje širokou škálu témat souvisejících s geologickým vývojem kontinentální kůry. Členové skupiny zkoumají magmatické systémy od migmatitů přes batholity až k vulkanickým procesům na zemském povrchu, se zvláštním zaměřením na tektonické nastavení a umístění žulových plutonů. Další část výzkumu se zaměřuje jin na dynamiku prekambričnými akrečních klínů a tvorbu melanžů.

Výzkumná skupina disponuje vysoce kvalitním vybavením, které zahrnuje zařízení pro optickou spektroskopii i plně vybavenou laboratoř magnetismu (vč. multifunkčního Kappabridge MFK-1A s 3D rotátorem, CS-L nízkoteplotního kryostatu, atd.).

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Skupina koordinační a bioanorganické chemie



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Inorganic Chemistry
B-4, 3000, The University of
Chemistry and Technology, Prague 6
Mendelova 93, 121 02 Prague 2, Czech Republic, 121 02
E-mail: inorganic@fd.cvut.cz, inorganic@fd.cvut.cz

**GROUP OF
COORDINATION
AND BIOINORGANIC
CHEMISTRY**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Coordination chemistry, chemistry of macrocyclic ligands, organophosphorus chemistry, probes for molecular imaging or therapy

- Synthesis and characterization of new macrocyclic ligands and their complexes
- Control agents for Magnetic Resonance Imaging (MRI)
- Control of metal radioisotopes for radiodiagnosis (SPECT, PET)
- Radiotherapeutics for imaging or therapy of tumors and metastases

Mission

Development of new medicinal probes for improved medical imaging techniques and new metal radioisotopes carriers for imaging or radiotherapy

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

- Synthesis of macrocyclic ligands
- Synthesis of organophosphorus compounds
- Synthesis and characterization of metal complexes in aqueous solutions

Main Capabilities

Synthesis, Radiochemistry, NMR, MS, IR, optical methods

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers

We offer our expertise within a diverse range of fields related to the design, synthesis, characterization and medicinal application of ligands and metal complexes as well as some of their conjugates (e.g. with bisphosphonate group for bone targeting).

Requirements

We are looking for cooperation in the fields of molecular imaging (MRI, SPECT, PET) and optical methods, radiotherapy and other applications of metal complexes in biomedical science.

RESEARCH EQUIPMENT

Standard equipment for synthesis and characterization of organic compounds and their metal complexes.

PARTNERSHIPS & COLLABORATIONS

Academic partners: Cooperation with many academic research groups in the Czech Republic as well as in Europe through collaborative projects (Rusoch, Marie Skłodová Curie, Tereza, Seneca) compounds have been advanced into clinical or experimental radiopharmaceutical tests of successfully treated patients.

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science)
Charles University in Prague

Information on the Faculty of Science
and its research and educational activities

121 02

Skupina se zabývá koordinační chemií, chemií makrocyclických ligandů, chemií organických sloučenin fosforu a vývojem sond pro molekulární zobrazování a terapii – syntézou a charakterizací nových makrocyclických ligandů a jejich komplexů především s lanthanoidy jako kontrastních látek pro zobrazování pomocí magnetické rezonance (MRI), jako nosičů radioizotopů kovů pro radiodiagnostické metody (SPECT, PET), či jako radiofarmaceutik pro zobrazování či terapii nádorů a metastáz.

Naším cílem je vývoj nových medicínálních sond pro zlepšení lékařských zobrazovacích technik a vývoj nových nosičů pro radioizotopy kovů pro zobrazování a radioterapii. Nabízíme naši expertizu a spolupráci v široké oblasti témat jako design a syntéza makrocyclických ligandů a komplexů kovů a jejich konjugátů (např. bisfosfonátová skupina pro cílení do kostí) ve vodném prostředí, jejich charakterizaci pomocí technik jako potenciometrie, NMR, MS, rentgenostrukturní analýza a optické techniky a poradenství v oblasti jejich medicínálního použití pro molekulární zobrazování (MRI, PET, SPECT a optické metody), radioterapii a další aplikace komplexů kovů v biomedicíně.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Skupina počítačové grafiky



FACULTY
OF MATHEMATICS
AND PHYSICS
Charles University

doc. RNDr. Jan Slovák PhD.
doc. RNDr. Alexander Hoffner
PhD. in Mathematics
Mathematical Institute
of the Czech Academy of Sciences
Prague, Czech Republic
j.slovak@matfyz.jku.cz
alex.hoffner@matfyz.jku.cz

COMPUTER GRAPHICS GROUP (CGG)



© Cornell University

RESEARCH AREA AND EXCELLENCE

MISSION

Our main mission is to develop research results at the boundary of computer science, applied mathematics and physics for the purpose of creating visually realistic, simulated images on a computer. Such images can be used in industrial design, the automotive industry, for architecture visualization, and special effects for films and computer games. But our research goes beyond this, and we also contribute to new computer graphics techniques in areas such as medical visualization.

RESEARCH

- Computer graphics: physically based rendering, image synthesis, geometric morphometrics and colour science.

- Applied mathematics: Monte Carlo methods, computational physics/transport problems.

RESEARCH TOPICS

- Physically based photo-realistic and predictive rendering.
- Light transport simulation.
- General transport theory including radiative and neutral transport.
- Monte Carlo methods.
- Physics-based modeling of material appearance.
- Segmentation and visualization of medical volume data.
- Correspondence problems in triangle meshes and volume data.

KEY RESEARCH CONCEPTS

- We provide efficient implementations of some of the most advanced light transport simulation.

Skupina počítačové grafiky se zabývá výzkumem na hranici informatiky, aplikované matematiky a fyziky, za účelem vytváření realistických počítačových obrazů a animací. Ty mohou být použity v průmyslovém designu, pro automobilový průmysl nebo architektonické vizualizace, pro speciální efekty ve filmu atd. Výzkum v rámci skupiny rovněž zasahuje do oblastí jako je medicína nebo antropologie. Hlavní výzkumné oblasti jsou počítačová grafika, aplikovaná matematika a výpočetní fyzika, se zaměřením zejména na fotorealistické a prediktivní zobrazování, simulaci přenosu světla, metody Monte Carlo, modelování vzhledu materiálů na fyzikální bázi, ale i vizualizaci lékařských dat, zpracování geometrie, anebo procedurální modelování. V našem výzkumu se používají počítačové implementace nejpokročilejších algoritmů pro simulaci transportu světla. Pro účely antropologického výzkumu jsme vyvinuli a dále rozvíjíme software Moprhome3cs. Skupina spolupracuje tým s řadou zahraničních partnerů a má za sebou i úspěšný start-up, Render Region. Kromě řady akademických pracovišť z celého světa spolupracuje např. s Disney Research, PIXAR Animation Studios, Weta Digital.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Skupina výzkumu atmosférického aerosolu



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Institute for Environmental Studies
BOKU (University of Applied Sciences)
Laboratory for Air Quality Research
The Laboratory for Air Quality Research
Prague, Czech Republic, 160 00, Czech Republic

**GROUP OF
ATMOSPHERIC
AEROSOL
RESEARCH (GAAR)**



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Physical and Chemical Characterization of Atmospheric Aerosols

- Vertical/horizontal profiling and sampling of number and mass of size-segregated aerosol particles in planetary boundary layer using air intake
- Highly time-resolved sampling/elemental composition of size-segregated aerosol particles
- Aerosol source apportionment based on receptor models
- Toxicity/potentiality of size-segregated aerosol particles

Mission

To gain better knowledge of atmospheric aerosol particle distribution within the planetary boundary layer, aerosol properties, behaviour, sources and health impact

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research

Atmospheric aerosol, size-segregated sampling, online physical/chemical characterization, distribution within planetary boundary layer, aerosol source identification

Main Capabilities

Field sampling using multi-laboratory container for comprehensive air quality characterisation, high resolution vertical/horizontal atmospheric aerosol profiling within planetary boundary layer, Air pollution source reconstruction using advanced receptor models

Fields of Research

Chemistry/physics of lower troposphere, arguments for decision making on different levels of air quality administration

EXPERTISE

- Methodology for air pollution source reconstruction supported by Ministry of the Environment of the Czech Republic
- Technique of aerosol profiling of atmospheric aerosol particles within planetary boundary layer

KEY RESEARCH EQUIPMENT

- State-of-the-art equipment for atmospheric aerosol physical/chemical characterization
- CE-MS approved equipment for aerosol sampling
- Conditions for air borne online measurements and size-segregated sampling of atmospheric aerosol
- Recirculation chamber and closed-loop wind tunnel

Knowledge and Technology Transfer - Faculty of Science | Institute for Environmental Studies | Laboratory for Air Quality Research

120

Předmětem práce skupiny výzkumu atmosférického aerosolu je získat lepší znalosti o distribuci aerosolových částic v mezní vrstvě atmosféry, o vlastnostech, zdrojích a zdravotních dopadech aerosolových částic v ovzduší. Dále pak je vyvíjena snaha o zlepšení situace ve znečištěných lokalitách a poskytnutí informací veřejnosti, státní správě a samosprávě, včetně vysvětlení a popularizace. Práce výzkumné skupiny spočívá v kvalitativní a kvantitativní analýze aerosolu troposféry s její časoprostorovou změnou v distribuci jak horizontální, tak vertikální. Standardizované metody autorizované Ministerstvem životního prostředí umožňují získávání detailních informací o fyzikálních a chemických vlastnostech atmosférického (velikostně segregovaného) aerosolu s vysokou časovou rezolucí za použití mobilní stanice. Tím lze velmi přesně identifikovat zdroje znečištění a jeho chování, potažmo i zhodnotit jeho vliv na lidské zdraví (případnou toxicitu a genotoxicitu). Vertikální a horizontální profilování hmotnosti a početní koncentrace aerosolu v mezní vrstvě atmosféry je prováděno za pomoci říditelné vzducholodi. Aerosol zachycený na filtrech je vyhodnocován na SEM EDX pro determinaci původu znečištění. Depozice aerosolových částic na rozličné povrchy se testuje v experimentálním větrném tunelu. Nabídka spolupráce se vztahuje na akademické i veřejné instituce na poli výzkumu aerosolu a aktuálních environmentálních podmínek.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Urbánní a regionální laboratoř URRIlab



FACULTY OF SCIENCE
Charles University

Department of Social Geography and Regional Development
Prague, Czech Republic 128 00
+420 224 314 211 (E-mail: urrlab@fdsg.cuni.cz)
Mládežnická 13, 128 00 Praha 2, Czech Republic

URBAN AND REGIONAL LABORATORY (URRLab)



RESEARCH AREA & EXCELLENCE

Urban studies, urban and settlement geography, regional development.

- Development of settlement system, urbanization and suburbanization
- Socio-spatial differentiation, microgeography
- Unemployment, community, social deprivation
- Migration and spatial mobility
- Thematic cartography
- Housing and quality of life

Mission
To apply geographic knowledge to explore environment around us and improve quality of life.

KNOW-HOW & TECHNOLOGIES

Content of Research
Research of socio-spatial processes within the Prague metropolitan region and elsewhere in Europe.

Main Capabilities

- Complex geographical thinking, ability to incorporate a range of various factors – social, economic, environmental and especially spatial
- Work with software for map, graphic and statistic data handling

EXPECTATIONS & OFFERS

Offers
We offer our expertise within a diverse range of locally defined issues related to urban and regional development.

Urban and regional planning / Population projections / Territorial impact assessments / Policy scenarios / Monitoring of socio-spatial situation analysis / Thematic cartography

Requirements
We are looking for cooperation with academic partners as well as public and private organizations in the field of urban studies and regional development.

KEY RESEARCH EQUIPMENT

- GIS and other software for spatial data and analysis
- Extensive collection of socio-spatial data

PARTNERSHIPS & COLLABORATIONS

Academic partners: Czech Academy of Science / Czech Technical University in Prague / Research University in Brno / J. E. Purkinje University in Ústí nad Labem / University of South Bohemia in České Budějovice / University of Jyväskylä

Knowledge and Technology Transfer (Faculty of Science) / Charles University in Prague

High quality and innovative research / Innovation and Technology Transfer

Urbánní a regionální laboratoř (URRLab) vedená doc. Oufedníčkem se na obecné úrovni zabývá geografíí měst a osídlení, regionálním rozvojem a urbánními studiemi. V rámci svého výzkumu se pak detailněji věnuje vývoji sídelního systému, urbanizaci a suburbanizaci, socioprostorové diferenciaci, kriminalitě, sociální deprivaci, prostorové mobilitě a kvalitě života. Při svém výzkumu pracuje tým Urbánní a regionální laboratoře s kvantitativními i kvalitativními metodami analýz na různých řádovostních úrovních (např. stát, kraje, okresy, obce, městské části, sousedství), při kterých využívá geografické informační systému (GIS) a široké databáze prostorových dat.

Členové laboratoře se dlouhodobě podílí na řešení úkolů a projektů jak pro subjekty veřejné správy a samosprávy, tak i pro firmy. Své dlouholeté zkušenosti tak mohou nabídnout zájemcům o spolupráci v oblasti urbánního a regionálního plánování, populačních projekcích, posouzení dopadů na území (tzv. Territorial impact assessment), monitorování sociálních rizik, situačních analýz, tématické kartografií a navrhování možných scénářů politik.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce](#).

Ústav imunologie



O NÁS

Zabýváme se výzkumem a vývojem buněčné terapie nádorových a autoimunitních onemocnění. Na našem pracovišti byla v minulosti vyvinuta protinádorová vakcína na bázi dendritických buněk. Její vývoj přešla a v současné době její účinnost testuje v několika klinických studiích biotechnologická firma. Tato vakcína a její modifikované verze využíváme při vývoji technologií pro ex vivo produkci antigen specifických T-lymfocytů. Cílem naší práce je přinést antigen specifických T-lymfocytů, které umožní jejich pozdější klinické využití u protinádorové terapie a při léčbě autoimunitních onemocnění. Naše studie se zaměřuje především na karcinom prsu a šlabinu prvního typu.

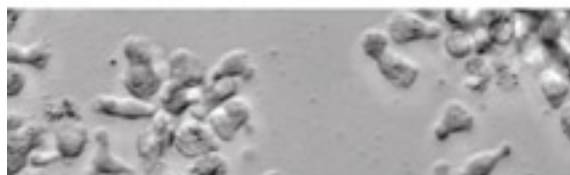
NABÍZÍME

Nabízíme využití zobrazovacího cytometru Image Stream X Mark II, který kombinuje průtokovou cytometrii s mikroskopickou analýzou obrazu. Z průtokové cytometrie využívá rychlost analýzy, robustnost a citlivost, z mikroskopie možnost analýzy morfologie a prostorového rozložení signálu v analyzovaných buňkách. Přístroj umožňuje studovat zejména buněčnou signalizaci, internalizaci a fagocytózu, apoptózu, autofagii, intracelulární kolokalizaci, morfologii a buněčné interakce. A to vše s velkou statistickou robustností. Díky zobrazení je možné eliminovat artefakty, jako jsou například nebuněčné objekty či agregované protilátky.

KONTAKTY

Ústav imunologie 2, LF UK a FN Motol
V Úvalu 84
150 06 Praha 5
<http://immunologie.ik2.cuni.cz>

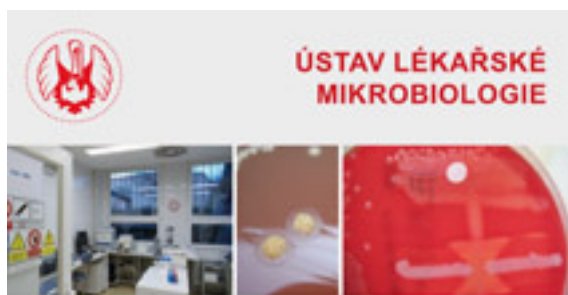
Prof. MUDr. Jitka Bartůňková, DrSc.
(předsedkyně ústavu)
tel.: +420 224435960
fax: +420 224435962
e-mail: jitka.bartunkova@fmotol.cuni.cz



Nabízíme využití zobrazovacího cytometru Image Stream X Mark II, který kombinuje průtokovou cytometrii s mikroskopickou analýzou obrazu. Z průtokové cytometrie využívá rychlost analýzy, robustnost a citlivost, z mikroskopie možnost analýzy morfologie a prostorového rozložení signálu v analyzovaných buňkách. Přístroj umožňuje studovat zejména buněčnou signalizaci, internalizaci a fagocytózu, apoptózu, autofagii, intracelulární kolokalizaci, morfologii a buněčné interakce. A to vše s velkou statistickou robustností. Díky zobrazení je možné eliminovat artefakty, jako jsou například nebuněčné objekty či agregované protilátky.

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Ústav lékařské mikrobiologie

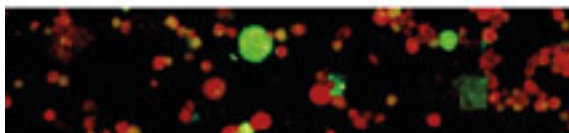


© NÁS

Pracoviště se orientuje na co nejkomplexnější diagnostiku bakteriálních, virových, mykotických a parazitárních infekcí, včetně aplikace neinvazivních postupů. Výzkumné aktivity se zaměřují na laboratorní diagnostiku a typizaci *Clostridium difficile*, zejména také funguje v tomto směru jako koordinující centrum pro laboratorní metody pro celou republiku. Dále se diagnostika specializuje např. na příkaz a typizaci bakterií *Burkholderia cepacia* komplexu a *Stenotrophomonas aeruginosa* od pacientů s cystickou fibrózou, typizaci a příkaz genů rezistence u *Staphylococcus aureus* a na komplexní diagnostiku RNA a DNA virů, zejména u imunokompromitovaných pacientů, jako jsou například pacienti s léčením pro maligní onemocnění, pacienti s vrozenou imunodeficiencí nebo pacienti po různých druhích transplantací. Vzniká specializovaná mykologická laboratoř s cílem vybudovat komplexní diagnostiku neplísňových oportunistických mykóz. Pracoviště spolupracuje na národní úrovni zaměřených na výzkum a vývoj antibakteriálních látek nové generace.

NABÍZÍME

- Komplexní diagnostika bakteriálních, virových, mykotických a parazitárních infekcí.
- Identifikace bakteriálních patogenů pomocí panbakteriální detekce a sekvenace genu pro 16S rRNA.
- Typizace izolátů - *S. aureus*, *C. difficile*, *P. aeruginosa*, *B. cepacia* komplex (PFGE, MLST, RAPD, *spa*-typizace).
- Detekce mechanismů rezistence u grampozitivních bakterií (makrolidy, aminoglykosidy, betalaktamy, aj.)
- Detekce a typizace některých virových onemocnění ve vzorcích krve i tkání (lidský cytomegalovirus, šestý lidský herpesvirus (HHV-6), zejména v podobě chromozomální integrace viru, adenoviry, HSV aj.)



Nabízíme:

- Komplexní diagnostika bakteriálních, virových, mykotických a parazitárních infekcí.
- Identifikace bakteriálních patogenů pomocí panbakteriální detekce a sekvenace genu pro 16S rRNA.
- Typizace izolátů - *S. aureus*, *C. difficile*, *P. aeruginosa*, *B. cepacia* komplex (PFGE, MLST, RAPD, *spa*-typizace).
- Detekce mechanismů rezistence u grampozitivních bakterií (makrolidy, aminoglykosidy, betalaktamy, aj.)
- Detekce a typizace některých virových onemocnění ve vzorcích krve i tkání (lidský cytomegalovirus, šestý lidský herpesvirus (HHV-6), zejména v podobě chromozomální integrace viru, adenoviry, HSV aj.)

Kompletní informace včetně kontaktů [najdete ve vizitce.](#)

Využití NTP v praktické dokontaminaci kapalin a povrchů

