

Ústav chemie a biochemie

Témata pro pregraduální studium

Ústav chemie a biochemie

- Více než 80 zaměstnanců
- Více než 350 m² laboratoří
- Přístrojové vybavení na světové úrovni
- Součástí Středoevropského Technologického Institutu (CEITEC)



Ústav chemie a biochemie - vybavení

- Zařízení pro chov zvířat a kultivaci buněk
- *In vivo* zobrazovací systém
- Hmotnostní spektrometry
- Kapilární elektroforéza s UV-Vis a laserem indukovanou fluorescenční detekcí
- Gelová elektroforéza (1D a 2D systémy)
- Fluorescenční a konfokální mikroskop
- Vysokoučinná kapalinová chromatografie s elektrochemickou, UV-Vis a hmotnostní detekcí
- Automatický pipetovací robot
- Stacionární elektrochemické analyzátory a elektrodová pole
- Zařízení pro klinickou biochemii



Představení hlavních výzkumných směrů a témat

Laboratoř bioanalýzy a zobrazování

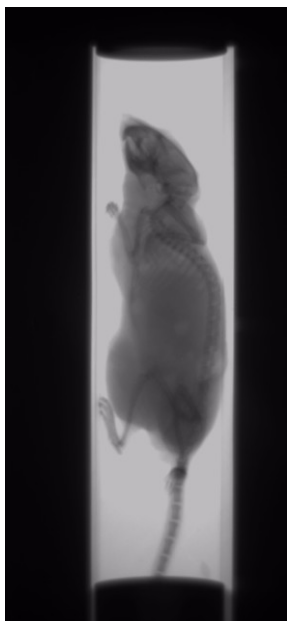
Mgr. Markéta Vaculovičová, Ph.D.

(marketa.vaculovicova@mendelu.cz)

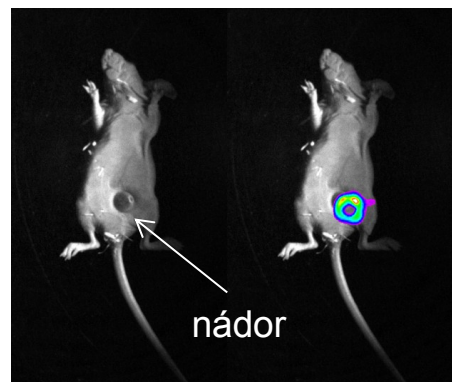


Laboratoř bioanalýzy a zobrazování

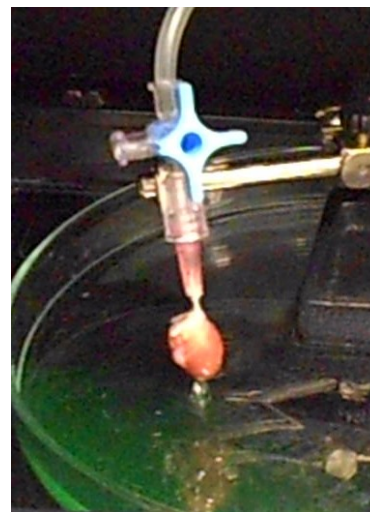
Zaměření: bioanalytická chemie
elektromigrační separační techniky
vývoj miniaturizované instrumentace (lab on chip)
fluorescenční zobrazování



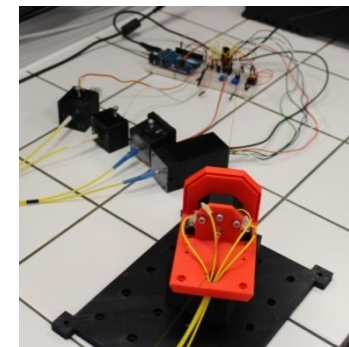
Zobrazení prsního nádoru pomocí štěpitelné fluorescenční sondy, poskytující signál po štěpení specifickými proteiny pouze v nádoru



Video: Využití fluorescenčních nanomateriálů (kvantových teček) o různých vlastnostech ve zobrazování



Video: *ex vivo* fluorescenční zobrazování tlukoucího srdce potkana



Vývoj miniaturizovaného stavebnicového systému pro elektroforetickou analýzu biomolekul

Téma:

Využití protilátkami modifikovaných magnetických částic pro on-line analýzu kapilární elektroforézou

Laboratoř nádorové biologie a nanomedicíny

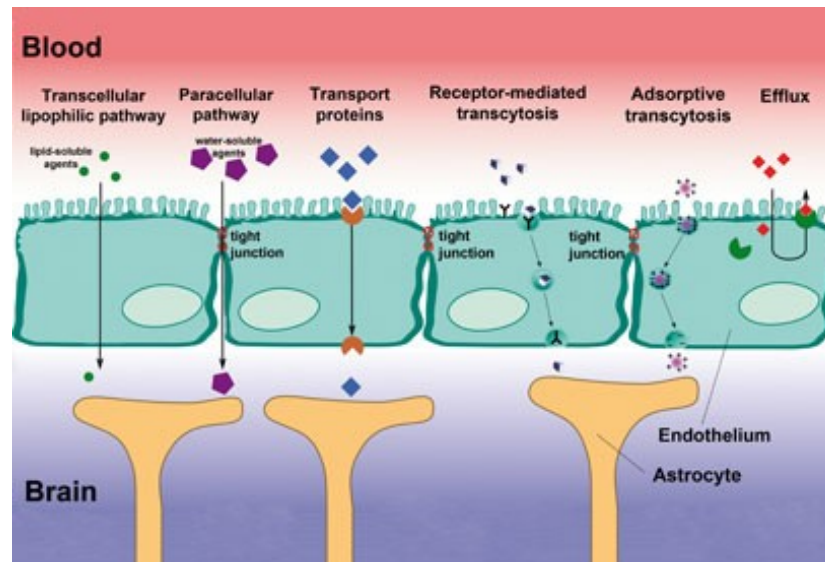
Mgr. Zbyněk Heger, Ph.D.

(heger@mendelu.cz)



Téma:

- Vývoj artificiálního modelu hematoencefalické bariéry pro studium transcytózy nanomateriálů



Laboratoř biomarkerů a průtokových technik

RNDr. Ondřej Zítka, Ph.D.

(zitkao@seznam.cz)



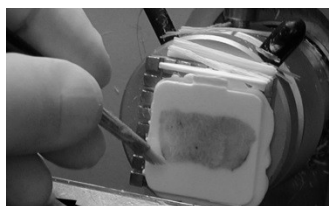
Laboratoř biomarkerů a průtokových technik

Laboratoř se zabývá bioanalytickou chemií v oblasti nízkomolekulárních sloučenin a proteinů pomocí moderních analytických metod. Studovány jsou zejména nízkomolekulární biomarkery a antioxidanty. Dále se nově zaměřujeme na implementaci senzorů do fluidních zařízení pro účely miniaturizace a automatizace.

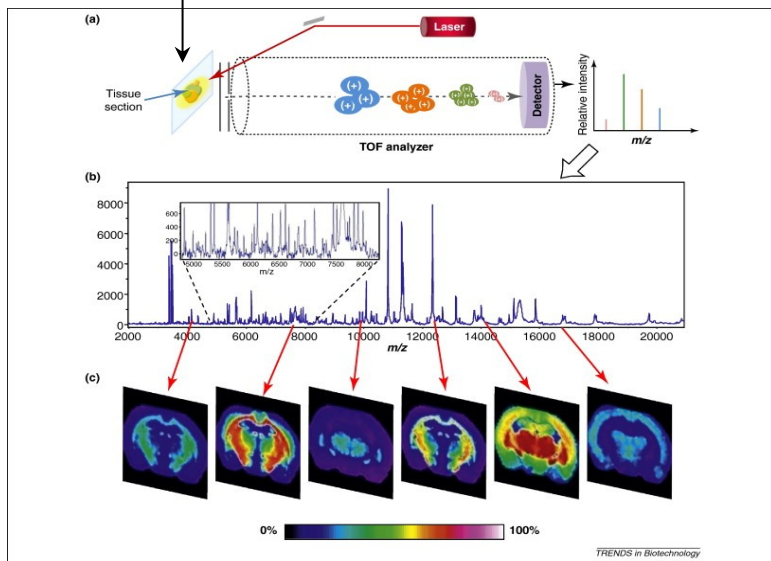
Výzkumné směry laboratoře:

- Separace a detekce biomarkerů pro diagnostiku (antioxidanty, aminokyseliny)
- Hmotnostní spektrometrie pro proteomiku a MALDI imaging
- Průtokové a fluidní technologie s využitím magnetických částic pro automatizované analýzy s využitím elektrochemické detekce

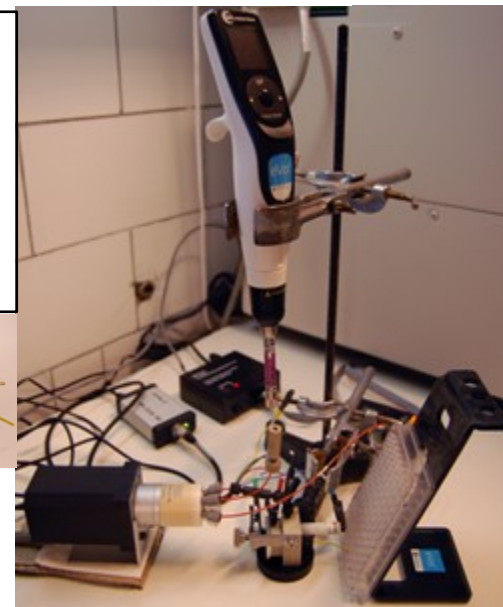
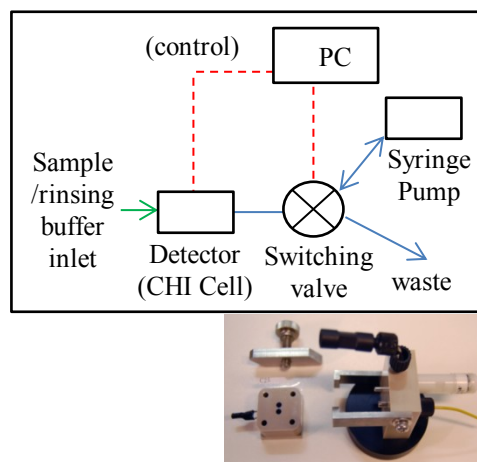
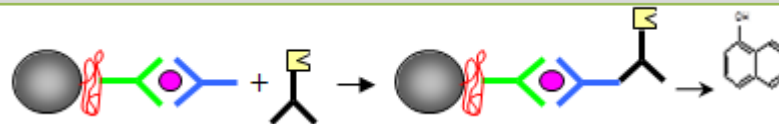
Laboratoř biomarkerů a průtokových technik



**MALDI
imaging
tkáňových
řezů**



Zachycení biomárkeru na magnetické částice a mikrofluidní detekce



Přístrojové vybavení

MALDI MS



Separace proteinů



Separace aminokyselin



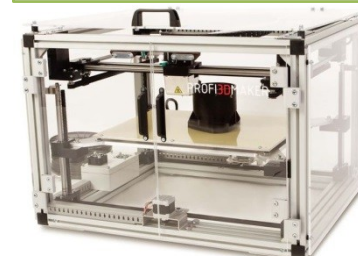
HPLC-MS (biomárkery)



HPLC-ED (antioxidanty)



3D tisk - technologie



Témata:

- Průtokové systémy s elektrochemickou detekcí pro analýzu biomolekul
- Konstrukce zařízení pro POCT využívající magnetickou separaci
- Studium isoformem metallothioneinu ve vzorcích nádorové tkáně pomocí hmotnostní spektrometrie

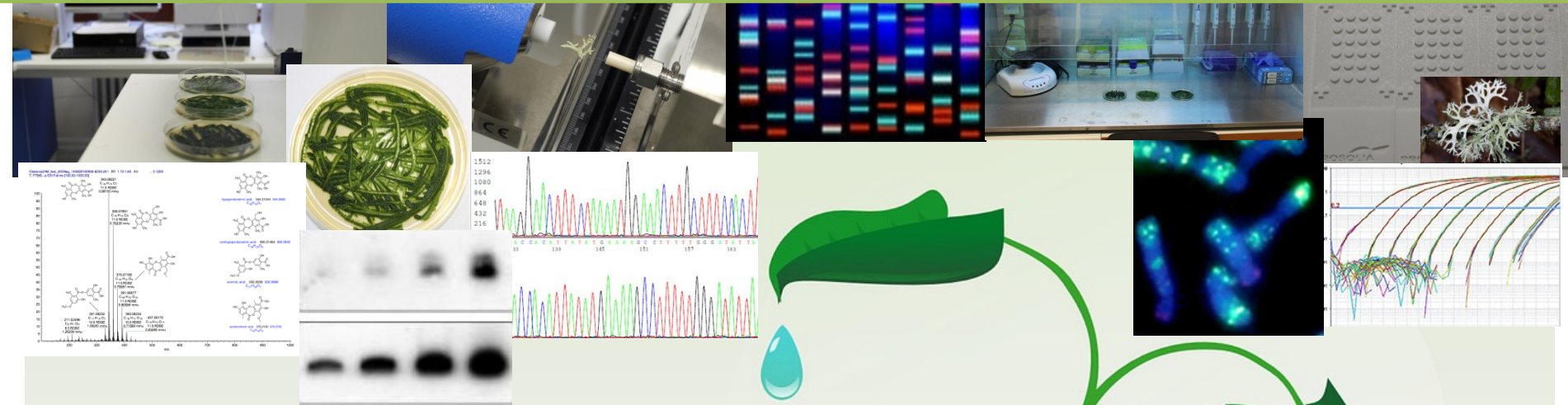
Laboratoř metabolomiky a epigenetiky rostlin

Ing. Dalibor Hůska, Ph.D.

(dalihus@gmail.com)



Laboratoř metabolomiky a epigenetiky rostlin



200 000 - známých/neznámých metabolitů
budoucnost ve výživě, medicíně a energetice

Sekundární metabolity

těžké kovy

nanočástice

salinita

patogeny

sucho

Metabolomika
Epigenetika



základní význam ve studiu růstu, vývoji a interakci s prostředím

Non-coding RNA - Crispr/Cas9

Téma:

- Studium miRNA u jednobuněčných řas
- Role miRNA v biosyntéze sekundárních metabolitů.
- Crispr/Cas9 v metabolomice unicelulárních řas
- Methylom jednobuněčných řas.
- Role fenylalanin amoniak lyázy při stresových reakcích rostlin.
- Vliv nanočástic na metabolom a transkriptom jednobuněčných řas
- Vliv nanočástic na metabolom a transkriptom vyšších rostlin
- Biofertilizační účinky nanočástic

Mendelova
univerzita
v Brně



Základní informace o studiu

Ústav chemie a biochemie – co nabízíme

- atraktivní vědecká témata
- přístup k nejmodernějšímu vybavení, možnosti jeho využívání
- práce v mladém kolektivu
- participace na tvorbě vědeckých publikací
- aktivní účast na národních i mezinárodních konferencích
- podpora publikační, výzkumné i projektové činnosti
- možnost zapojení v národních i mezinárodních projektech

Ústav chemie a biochemie – co požadujeme

- proaktivní přístup
- časová adaptabilita
- schopnost učit se novým věcem a postupům
- schopnost práce v mezinárodním vědeckém kolektivu

Děkujeme za pozornost

