



● MENDELU
● Agronomická
● fakulta
●



ÚSTAV CHEMIE A BIOCHEMIE

Agronomická fakulta,
Mendelova univerzita v Brně

O NÁS

Přes 100 let tradice a historie tohoto Ústavu náš činí tím, kým jsme dnes – aktivním, vzrůstajícím a profesionálním vědeckým pracovištěm, které se pyšní vědci na světové úrovni, úspěšnými studenty i kvalitní odbornou činností.

**„POSOUVÁME VĚDU
KUPŘEDU.“**



NÁŠ TÝM

Tito lidé stojí za tím, že je náš Ústav takový jaký je.
„Sdílíme stejné vize a společné myšlenky nás vedou kupředu.“



VOJTĚCH ADAM

Vedoucí Ústavu chemie
a biochemie



LUKÁŠ RICHTERA

Výzkumná skupina syntézy
a chemické analýzy



ZBYNĚK HEGER

Výzkumná skupina
molekulární biologie
a nanomedicíny



DALIBOR HÚSKA

Výzkumná skupina
nanobiotechnologií
rostlin a mikrořas



**MARKÉTA
VACULOVIČOVÁ**

Výzkumná skupina instrumentální
analýzy a bioanalýzy



ONDŘEJ ZÍTKA

Výzkumná skupina biomarkerů
a biosenzorů



**DAGMAR
HEGEROVÁ**

Projektové oddělení



**STANISLAVA
VOBĚRKOVÁ**

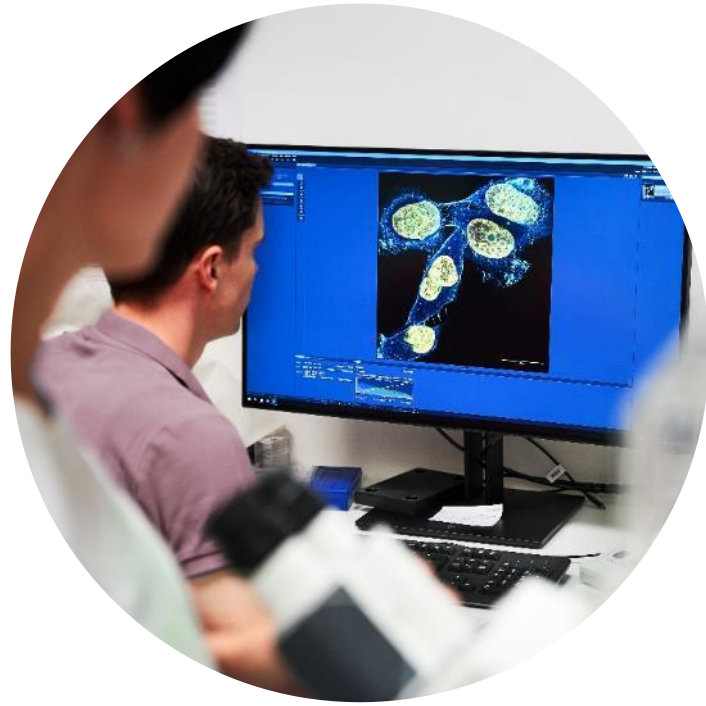
Pedagogické oddělení



DAVID HYNEK

Provozní oddělení

JAK TO U NÁS VYPADÁ



Výzkumná skupina molekulární biologie a nanomedicíny

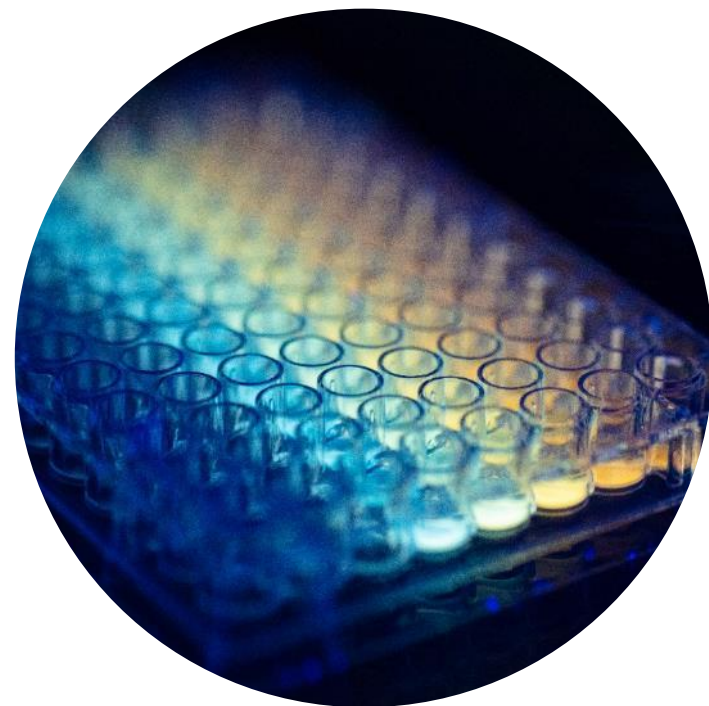
Laboratoř molekulární biologie

Laboratoř nádorové biologie
a imunologie

Laboratoř nanomedicíny

Laboratoř mikrobiologie

Laboratoř environmentální chemie a
enzymologie



Výzkumná skupina instrumentální analýzy a bioanalýzy

Laboratoř bioanalýzy
a zobrazování

Laboratoř prvkové
a speciální analýzy

Laboratoř analýzy
přírodních látek



Výzkumná skupina biomarkerů

Laboratoř hmotnostní spektrometrie

Laboratoř senzorových
technik

Laboratoř prototypů

Laboratoř zakázkových
analýz



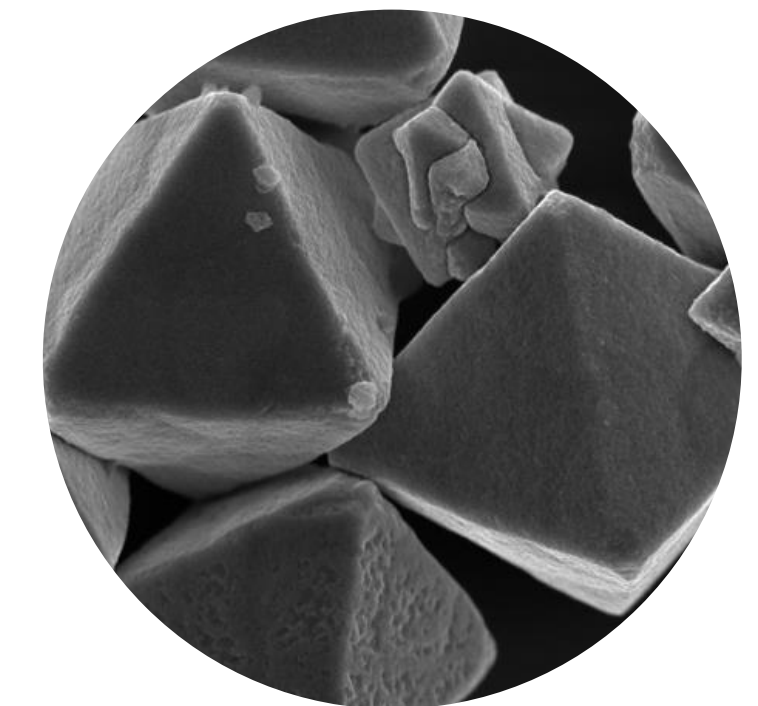
Výzkumná skupina NanoBiotechnologií rostlin a mikrořas

Laboratoř mikrořas

Laboratoř rostlin

Laboratoř Space Agri Technologies

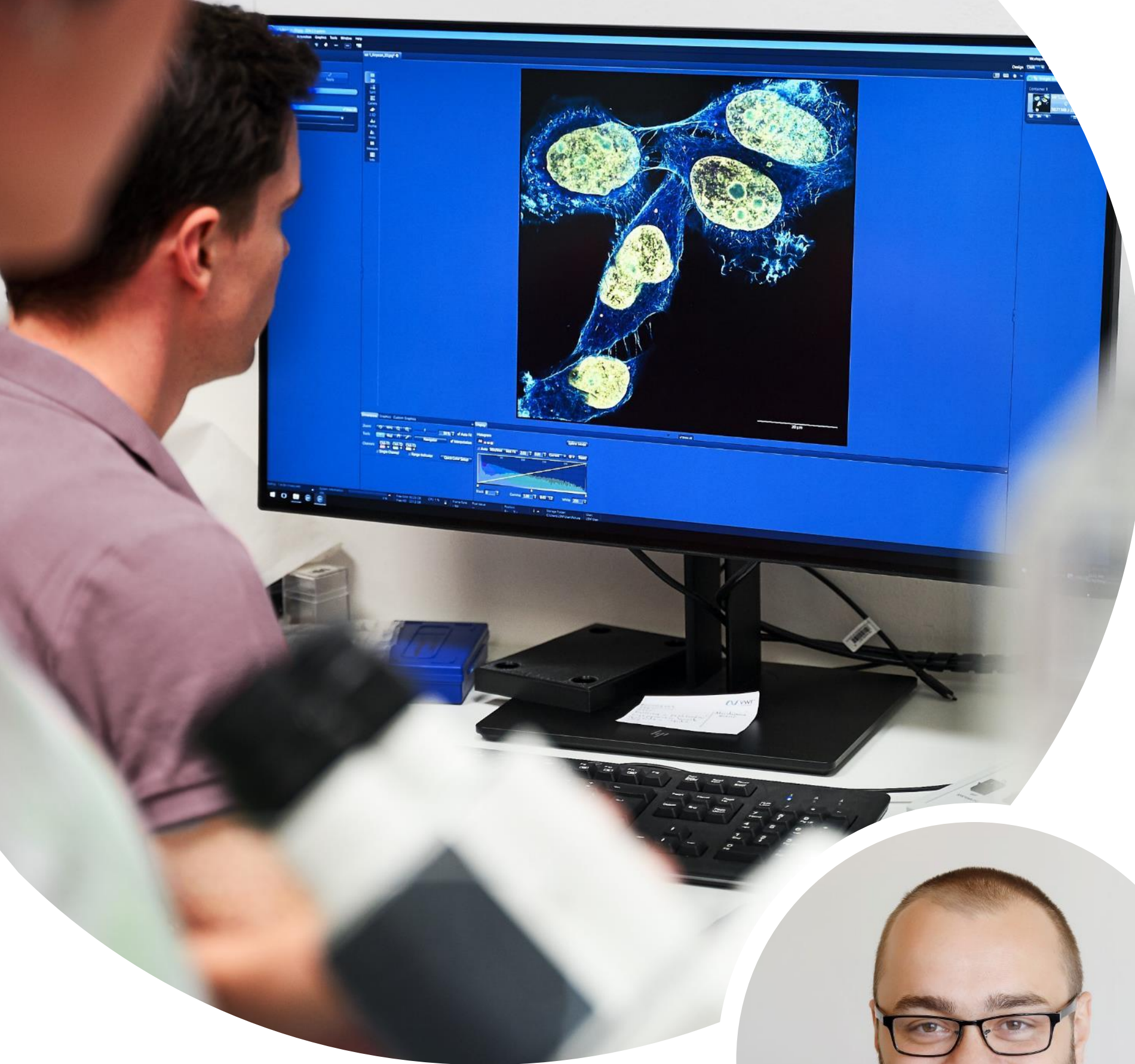
Laboratoř inženýrství
biopeptidů



Výzkumná skupina syntézy a chemické analýzy

Laboratoř syntézy
a charakterizace
nanomateriálů

Laboratoř elektrochemie



Vedoucí výzkumné skupiny
doc. Mgr. Zbyněk Heger, Ph.D.



VÝZKUMNÁ SKUPINA MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A NANOMEDICÍNY

Hlavní výzkumné směry

- Objasnění molekulárních mechanismů odpovědných za chemorezistenci rakoviny
- Nanomateriály jako nástroj pro cílený transport léčiv
- Nanotoxikologie nových pokročilých nanomateriálů
- Vývoj vysoce kvalitních molekulárních modelů, návrh nových zaměřovacích ligandů pro aktivní cílení rakovinných buněk

NAŠE LABORATOŘE



Laboratoř molekulární biologie

Ing. et Ing. Petr
Michálek, Ph.D.



Laboratoř nádorové biologie a imunologie

RNDr. Ladislav
Sivák, Ph.D.



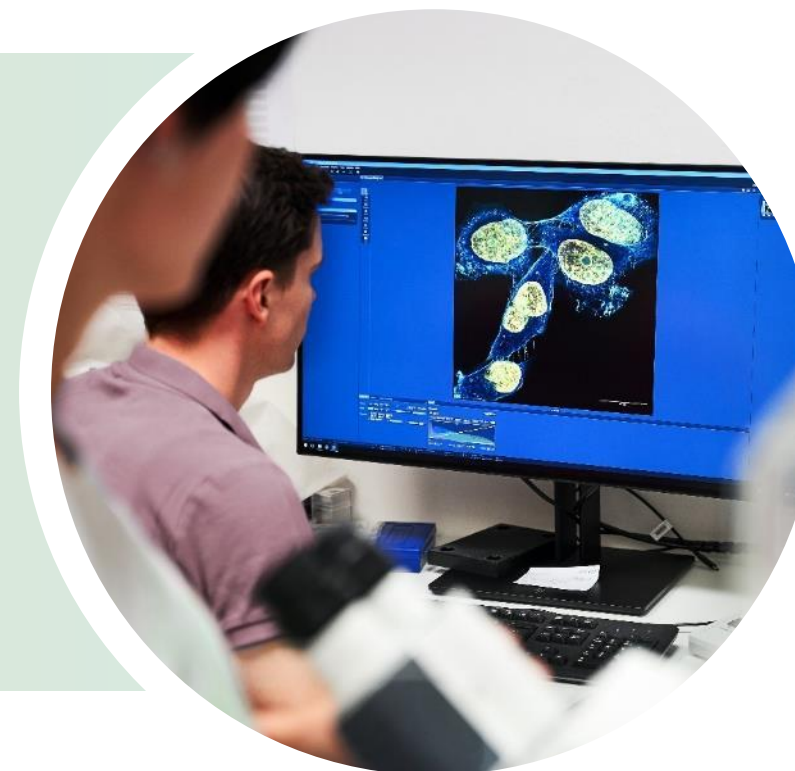
Laboratoř nanomedicíny

Ing. Zdeněk
Kratochvíl



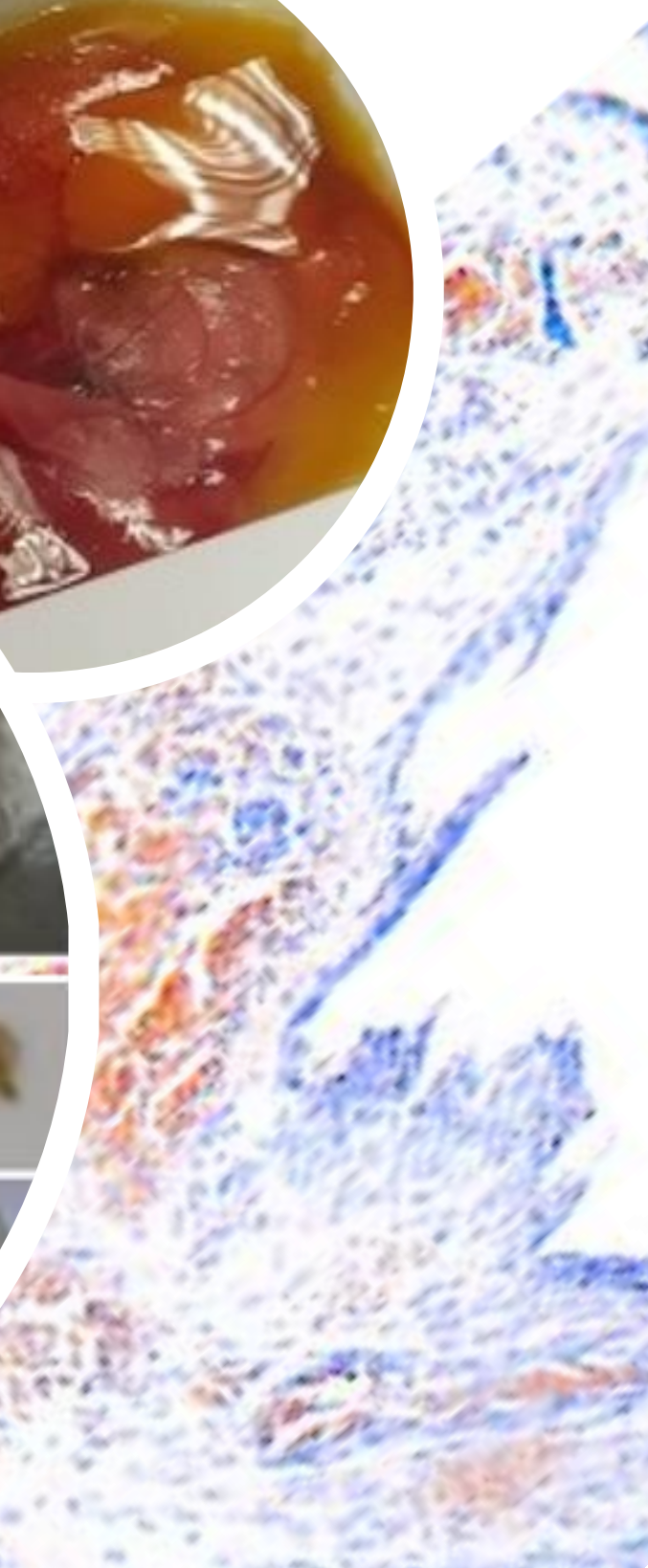
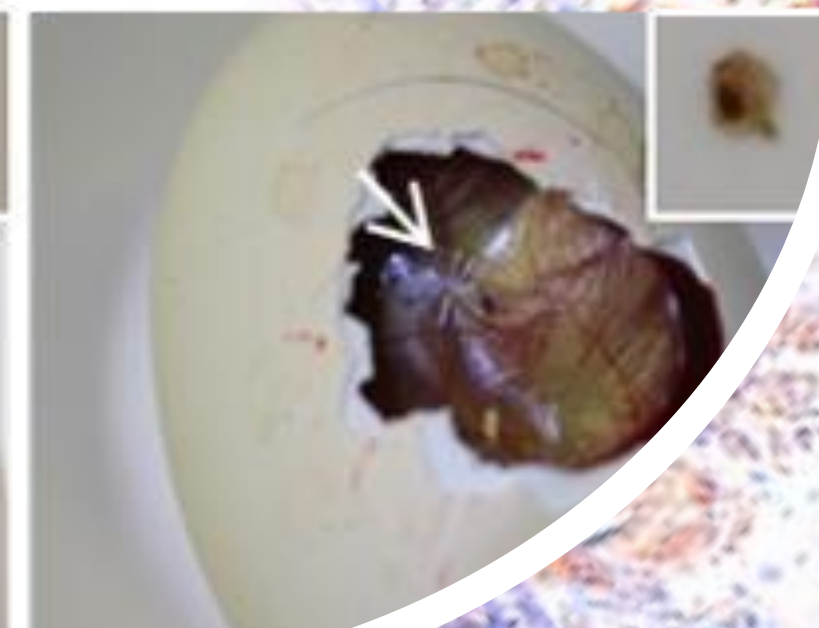
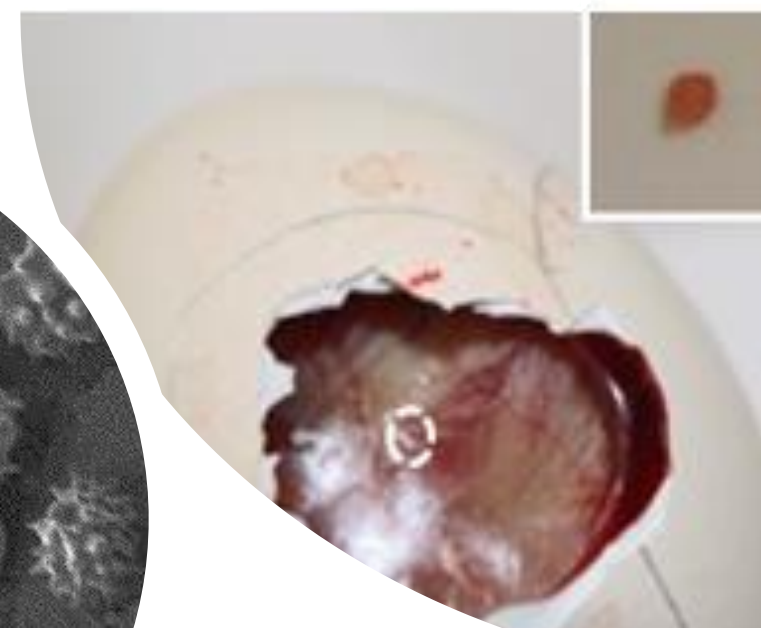
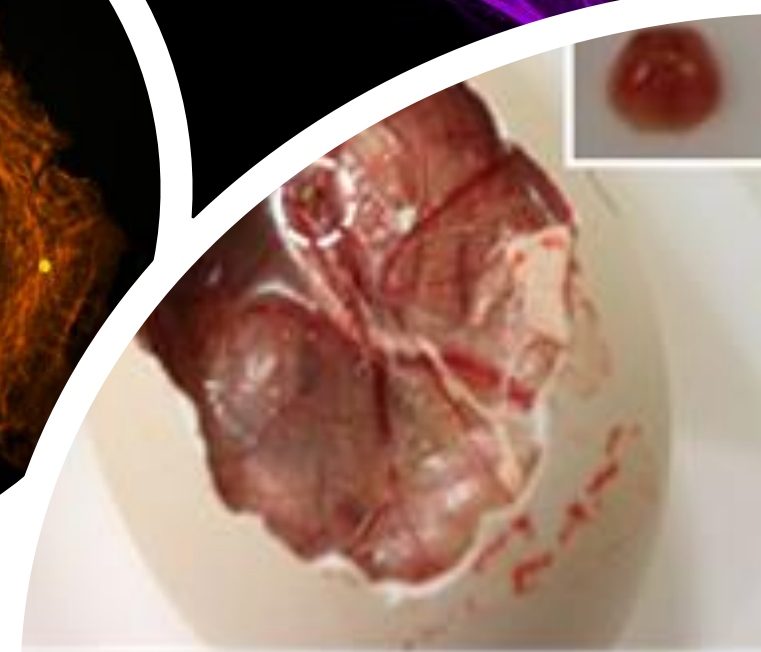
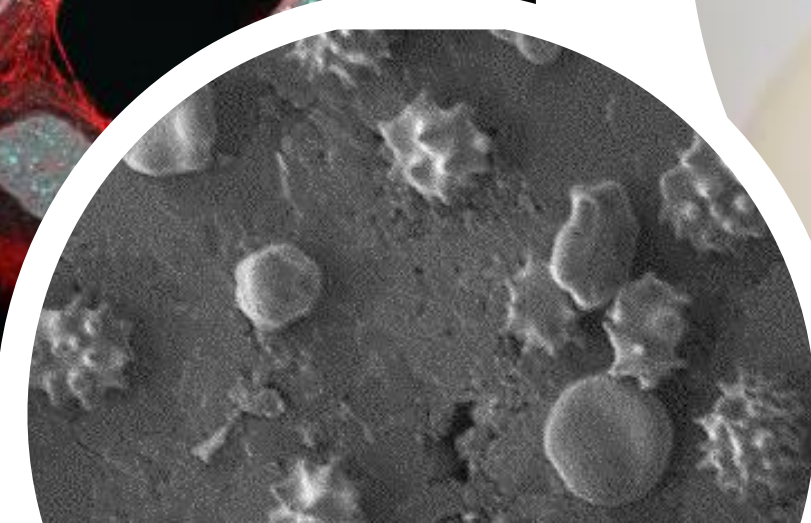
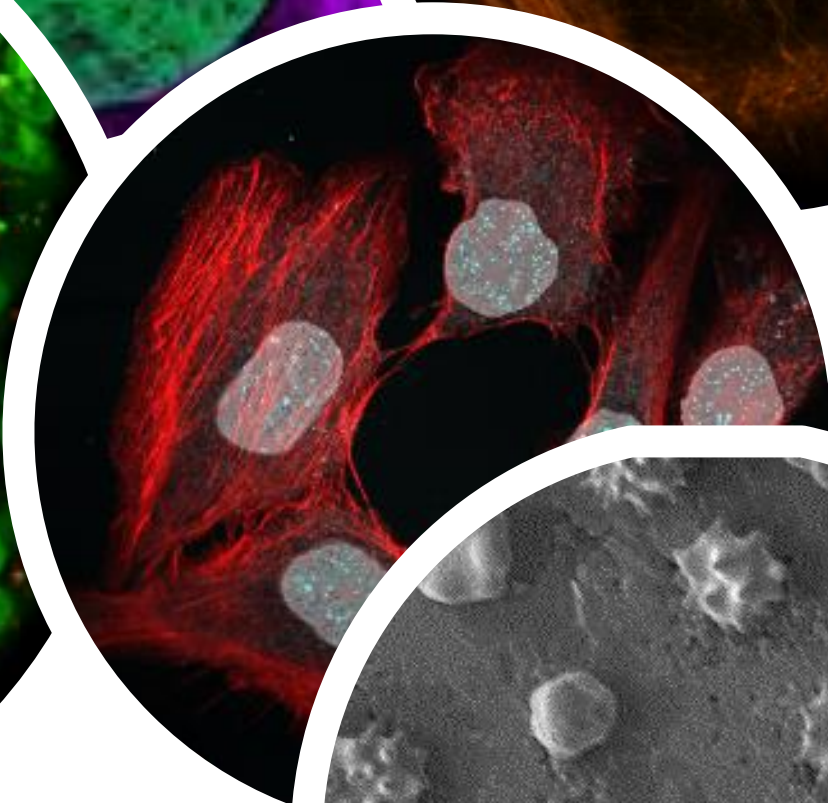
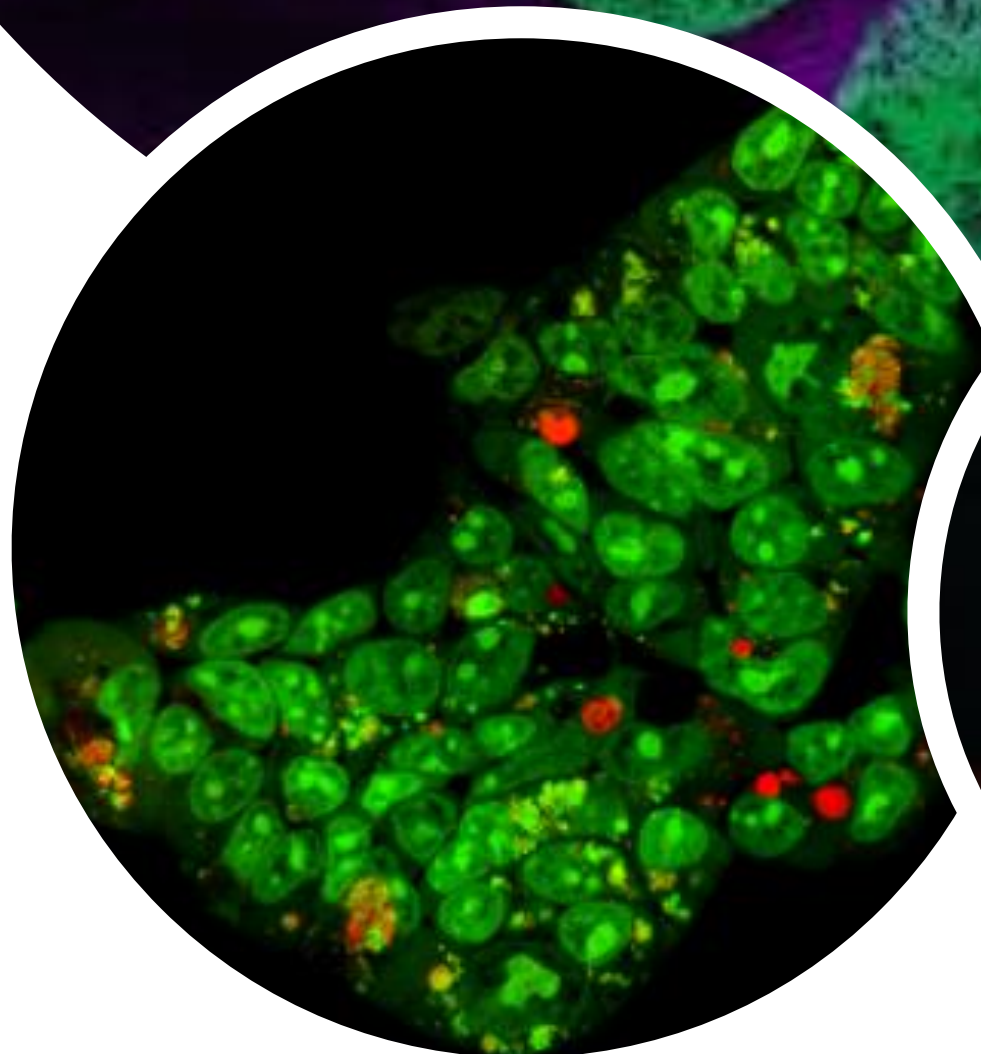
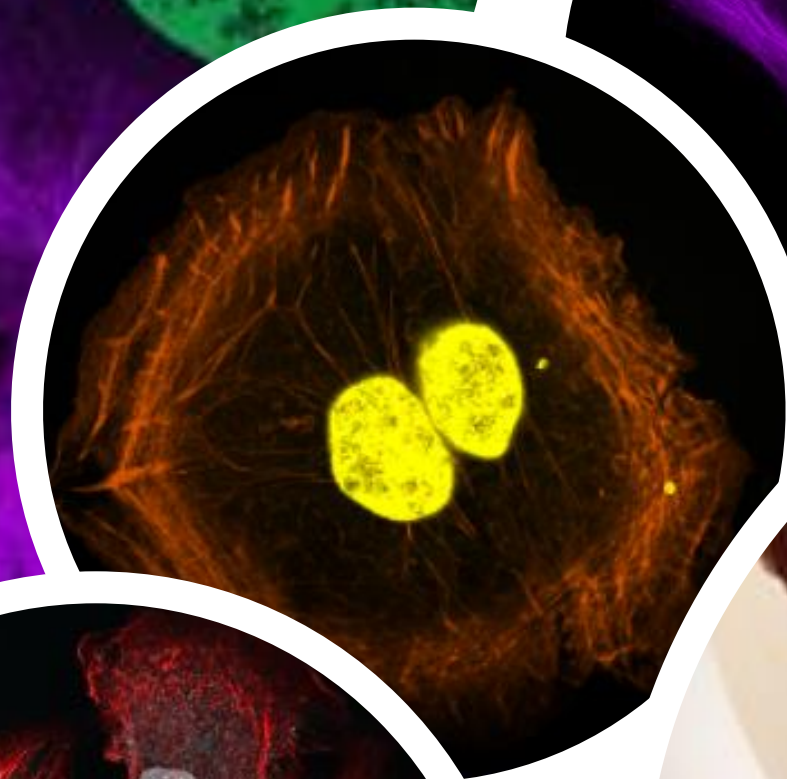
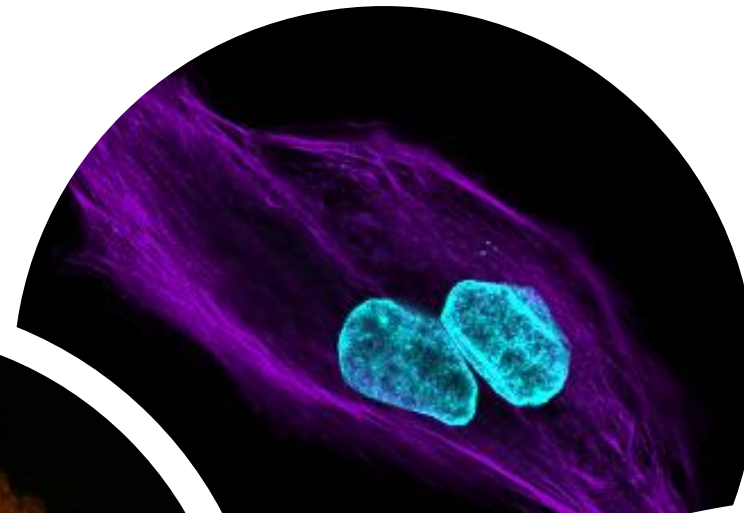
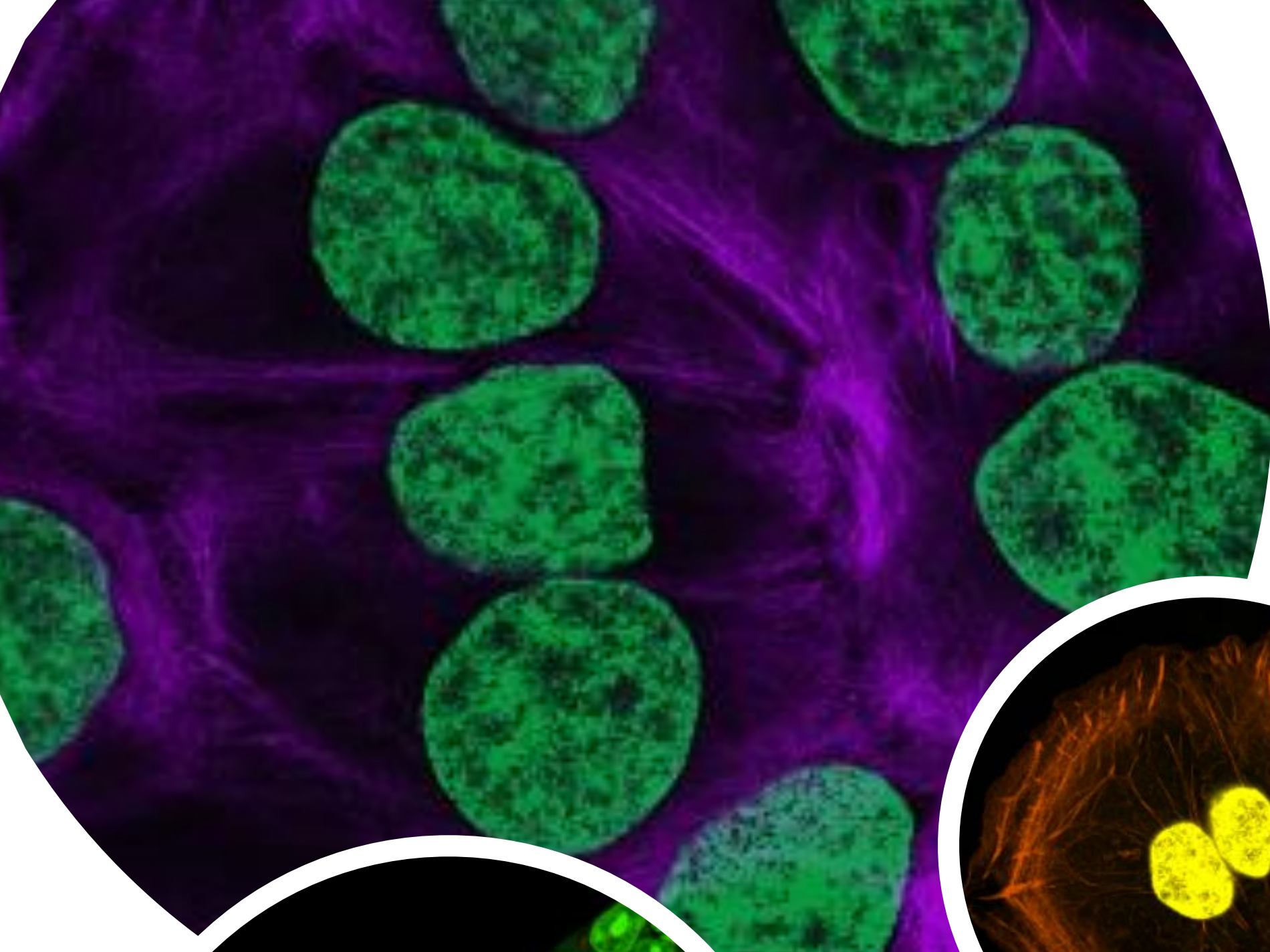
Laboratoř výpočetní biologie

Yazan
Haddad, PhD.



VÝZKUMNÁ SKUPINA MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A NANOMEDICÍNY

Hlavní výzkumné směry



VÝZKUMNÁ SKUPINA SYNTÉZY A CHEMICKÉ ANALÝZY

Hlavní výzkumné směry

- Příprava senzorů a biosenzorů s použitím nanomateriálů
- Vývoj elektrochemického imunosenzoru pro detekci virů
- Charakterizace povrchů materiálů s použitím elektrochemického skenovacího mikroskopu
- Syntéza nanomateriálů
- Charakterizace biologických vzorků pomocí rastrovací elektronové mikroskopie
- Prvková analýza nanomateriálů a biologických vzorků

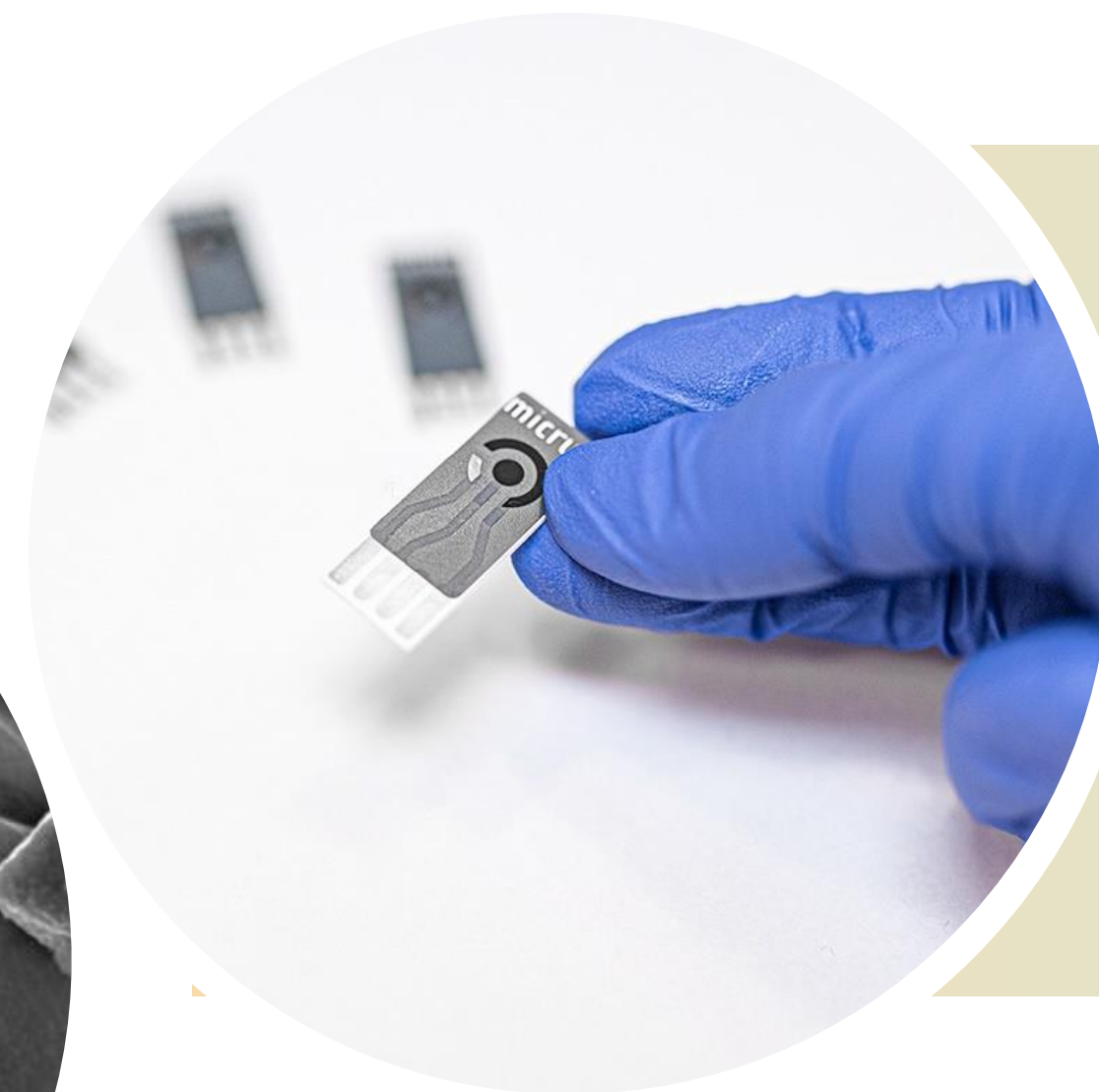
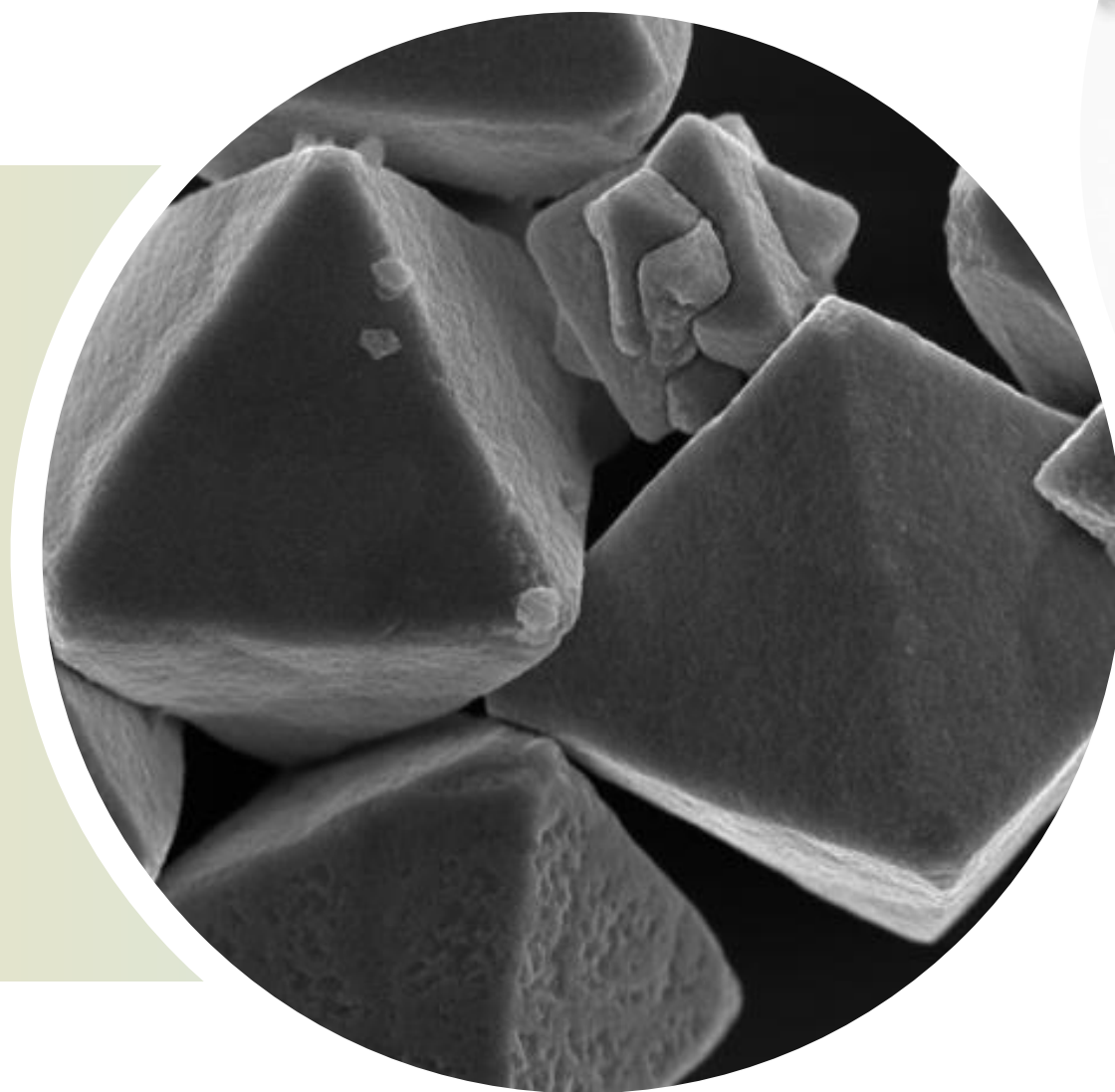
Vedoucí výzkumné skupiny
RNDr. Lukáš Richtera, Ph.D.



NAŠE LABORATOŘE

Laboratoř syntézy a charakterizace nanomateriálů

Ing. Zuzana
Bytešníková, Ph.D.



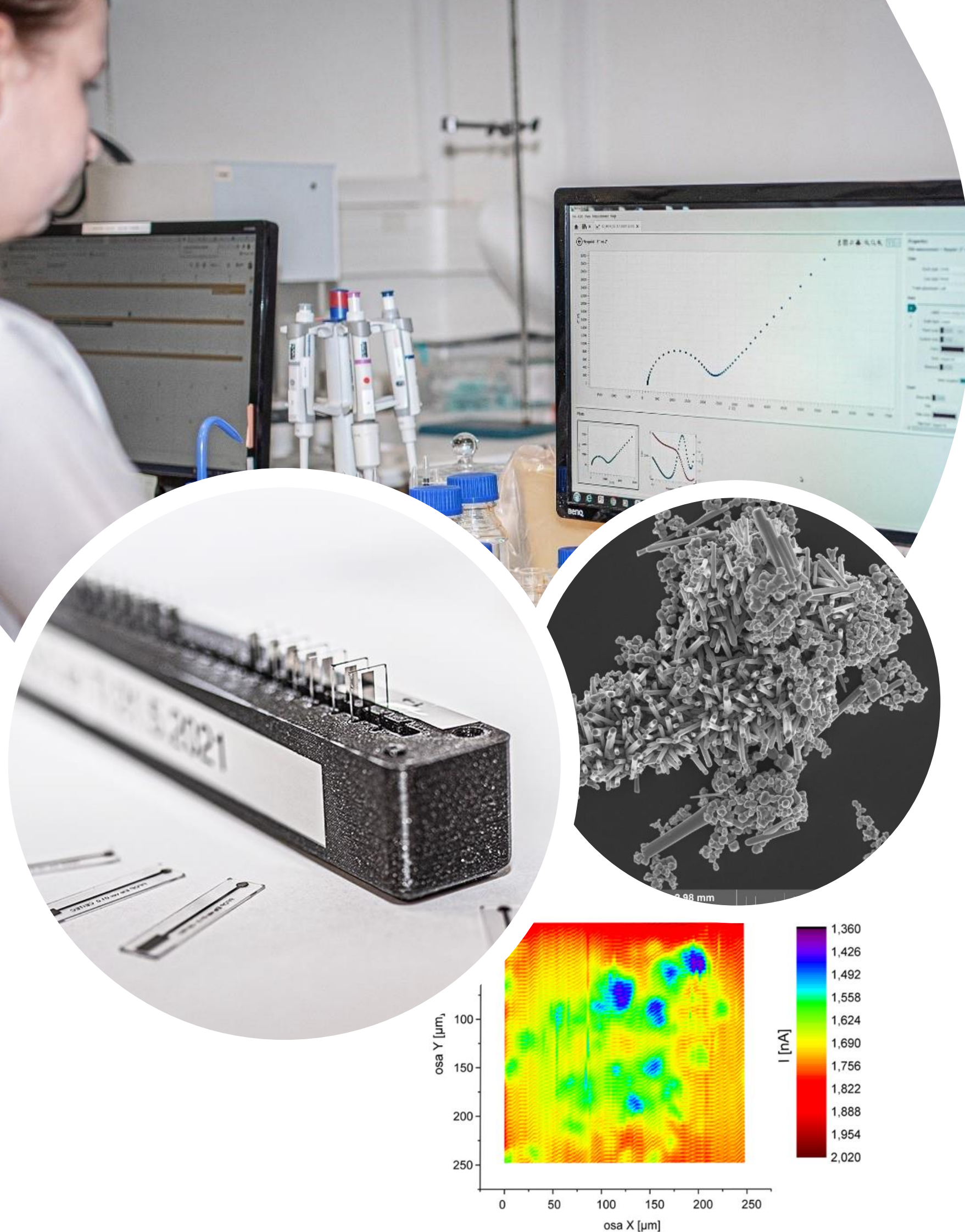
Laboratoř elektrochemie

RNDr. Lukáš
Richtera, Ph.D.

LABORATOŘ ELEKTROCHEMIE

Příklady aplikace

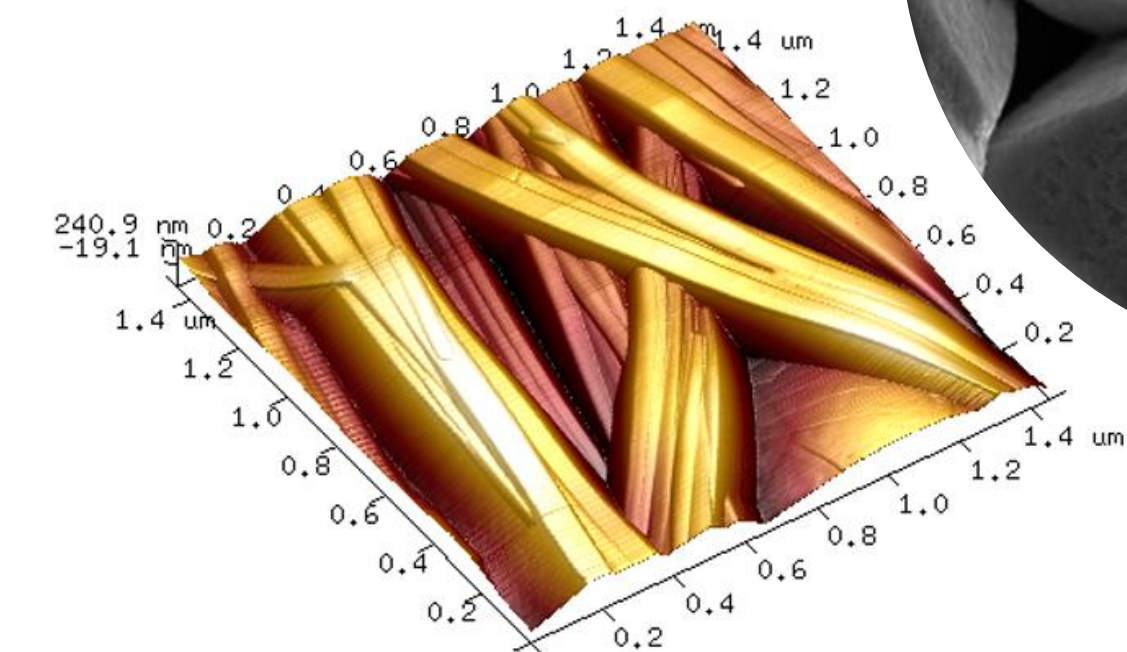
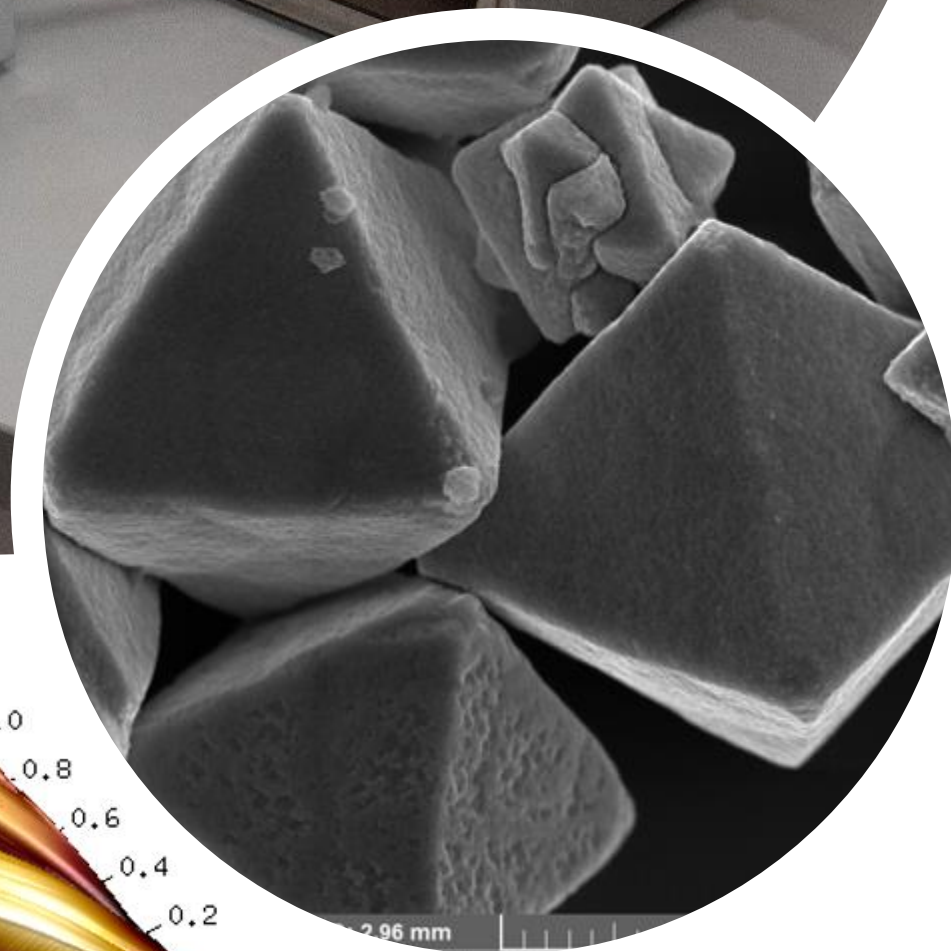
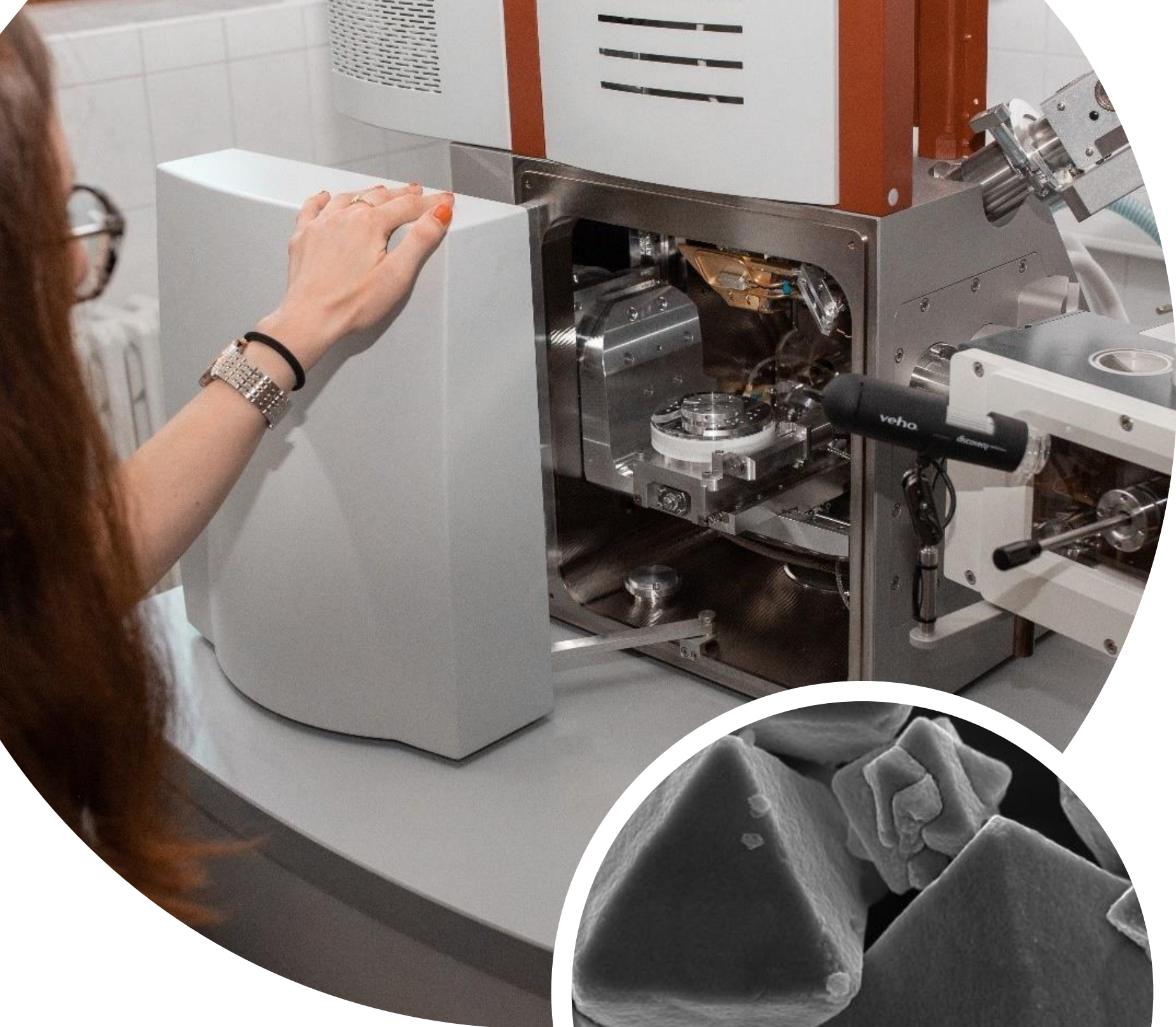
- Detekce glutathionu pomocí tištěných elektrod našeho návrhu
- Vývoj elektrochemického imunosenzoru pro detekci virů
- Detekce těžkých kovů v různém prostředí jako je například pitná voda
- Měření oxidativního stresu buněk pomocí skanovacího elektrochemického mikroskopu
- Detekce produktů malolaktické fermentace ve víně pomocí senzoru na bázi nanomateriálů
- Enzymatické biosenzory



LABORATOŘ SYNTÉZY A CHARAKTERIZACE NANOMATERIÁLŮ

Cíle výzkumu

- Syntéza nanomateriálů
- Charakterizace nanomateriálů
- Prvková analýza nanomateriálů a biologických vzorků
- Charakterizace biologických vzorků pomocí rastrovací elektronové mikroskopie
- Charakterizace biologických vzorků
- Mapování povrchů pomocí mikroskopických technik



VÝZKUMNÁ SKUPINA BIOMARKERŮ A BIOSENZORŮ

Základní výzkum

- Hmotnostní spektrometrie proteinů, MALDI MSI – hledání biomarkerů
- Elektrochemická SPE senzorová technologie – detekce biomarkerů

Aplikovaný výzkum

- Návrh, příprava a charakterizace MPs pro izolace biomarkerů
- Izolace a stanovení biomarkerů – nukleové kyseliny nebo proteiny
- Návrh a stavba přenosné diagnostiky (POCT, PON)

Vedoucí výzkumné skupiny
Doc. RNDr. Ondřej Zítka , Ph.D.



NAŠE LABORATOŘE

Laboratoř hmotnostní
spektrometrie

Mgr. Roman Guráň, Ph.D.



Laboratoř
prototypů

Ing. Jan Zítka



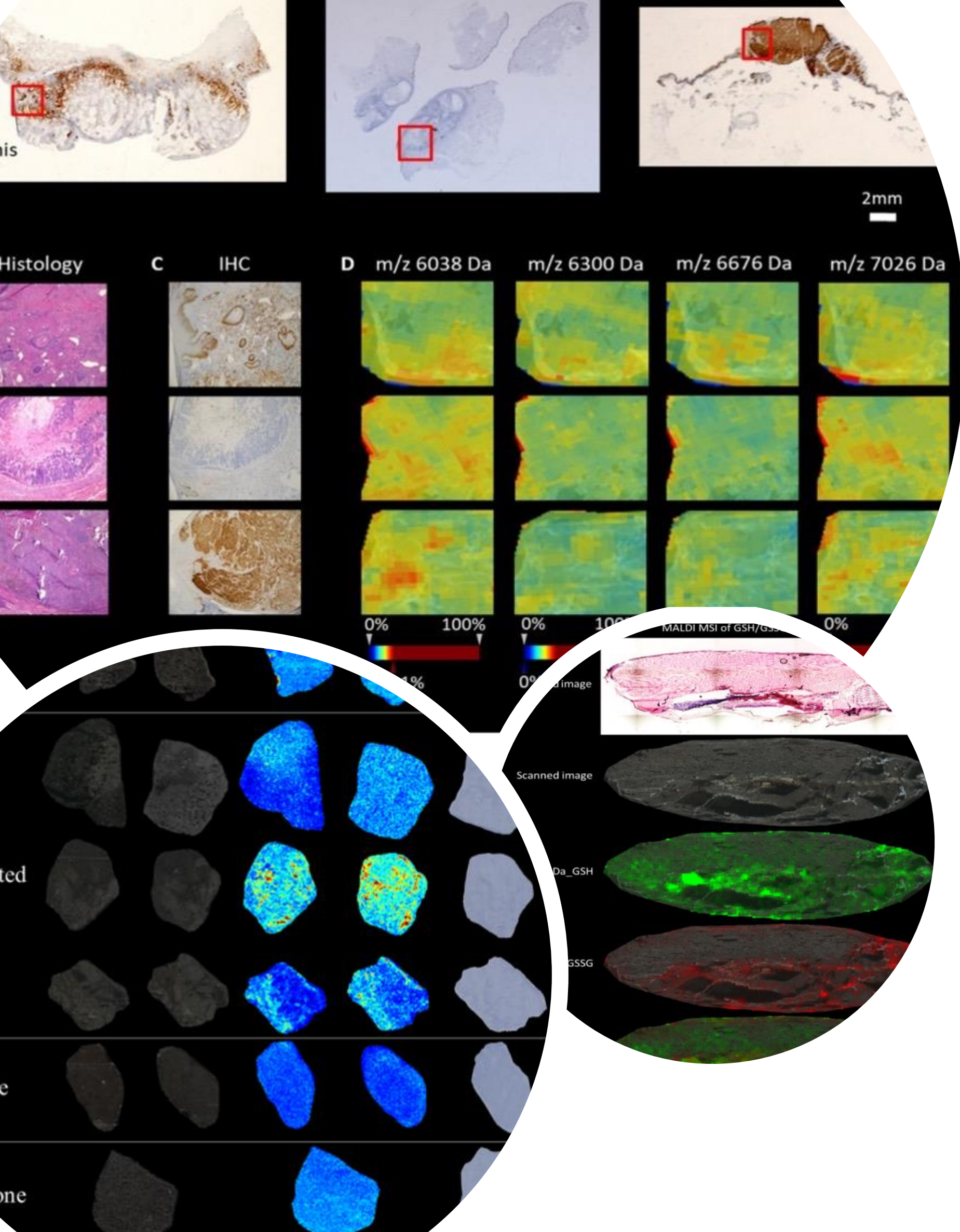
Laboratoř
senzorových
technik

Ing. Jiří Kudr, Ph.D.



Laboratoř
zakázkových analýz

Ing. Zuzana Lacková, Ph.D.



HMOTNOSTNÍ SPEKTROMETRIE PROTEINŮ

MALDI imaging

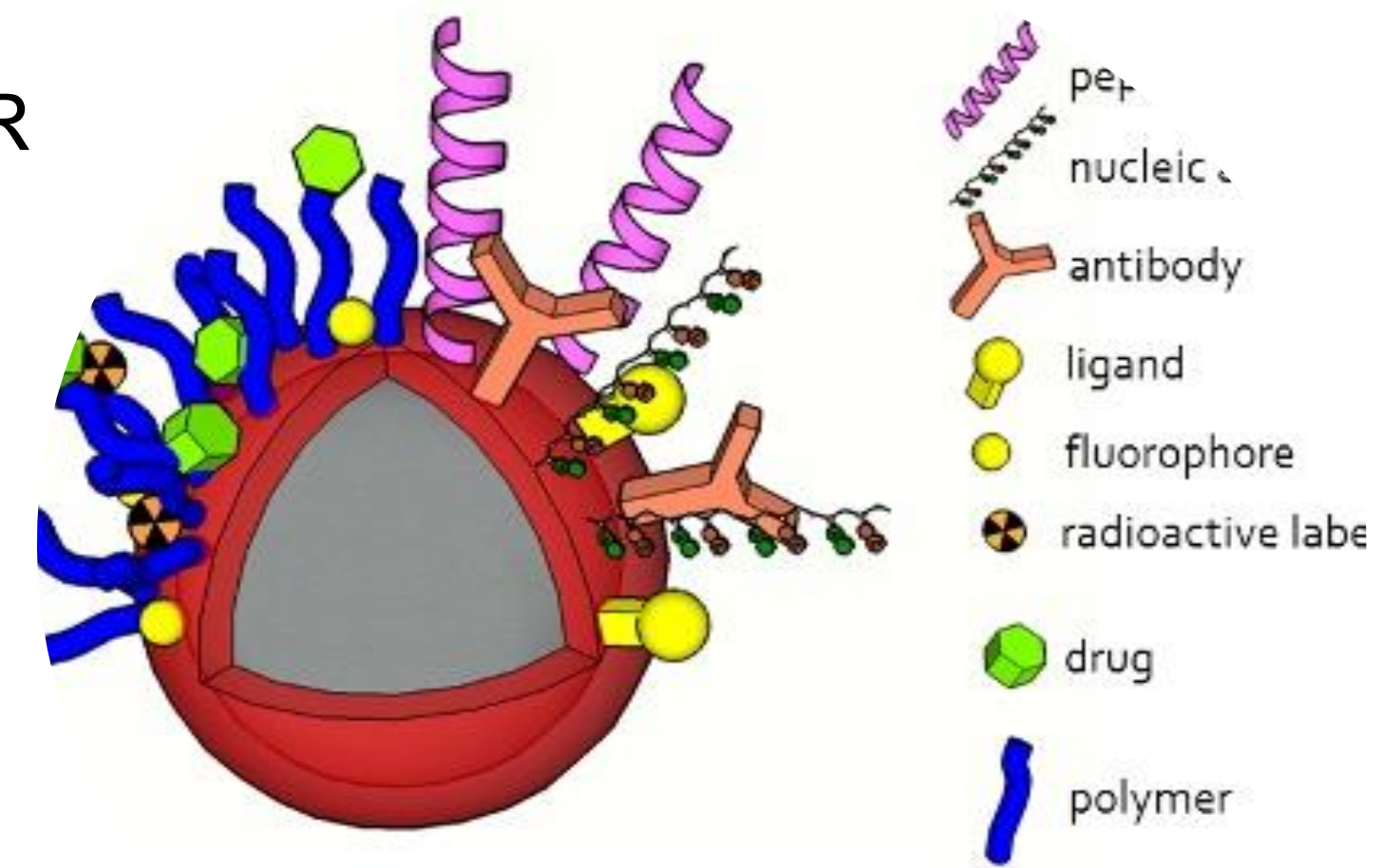
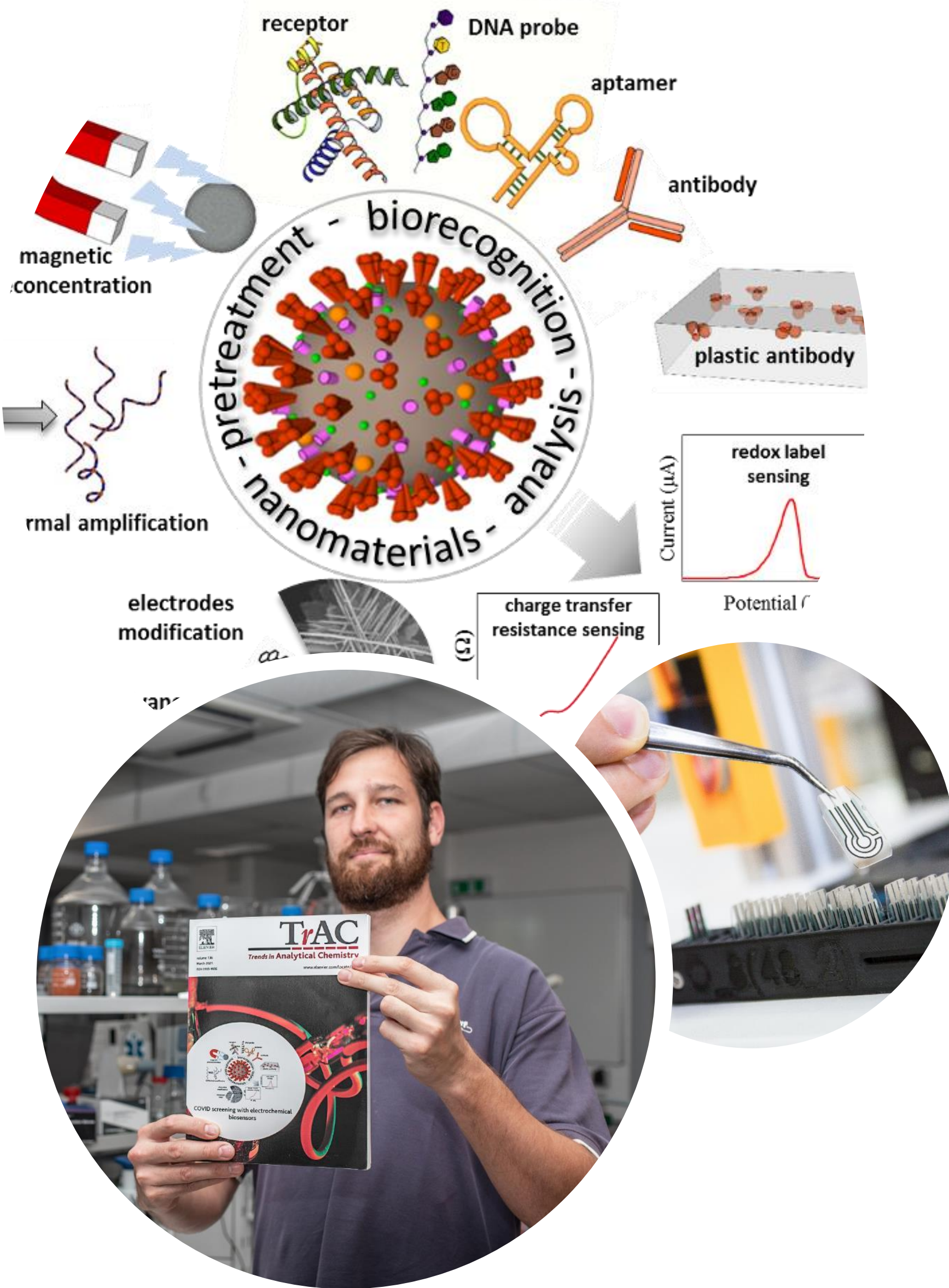
- Stresové markery - vliv kovových nanočástic na ryby
- Thiolové markery v onkologii - Metalothionein (projekt ERC)
- Zánětlivé markery
- Studium obsahu antioxidantů ve vzorcích tkání (živočiškové x rostliny, zemědělské produkty).

ELEKTROCHEMICKÁ SPE SENZOROVÁ TECHNOLOGIE - DETEKCE BIOMARKERŮ

Vývoj jednorázových senzorů a biosenzorů

NÁVRH, PŘÍPRAVA A CHARAKTERIZACE MPS PRO IZOLACE BIOMARKERŮ

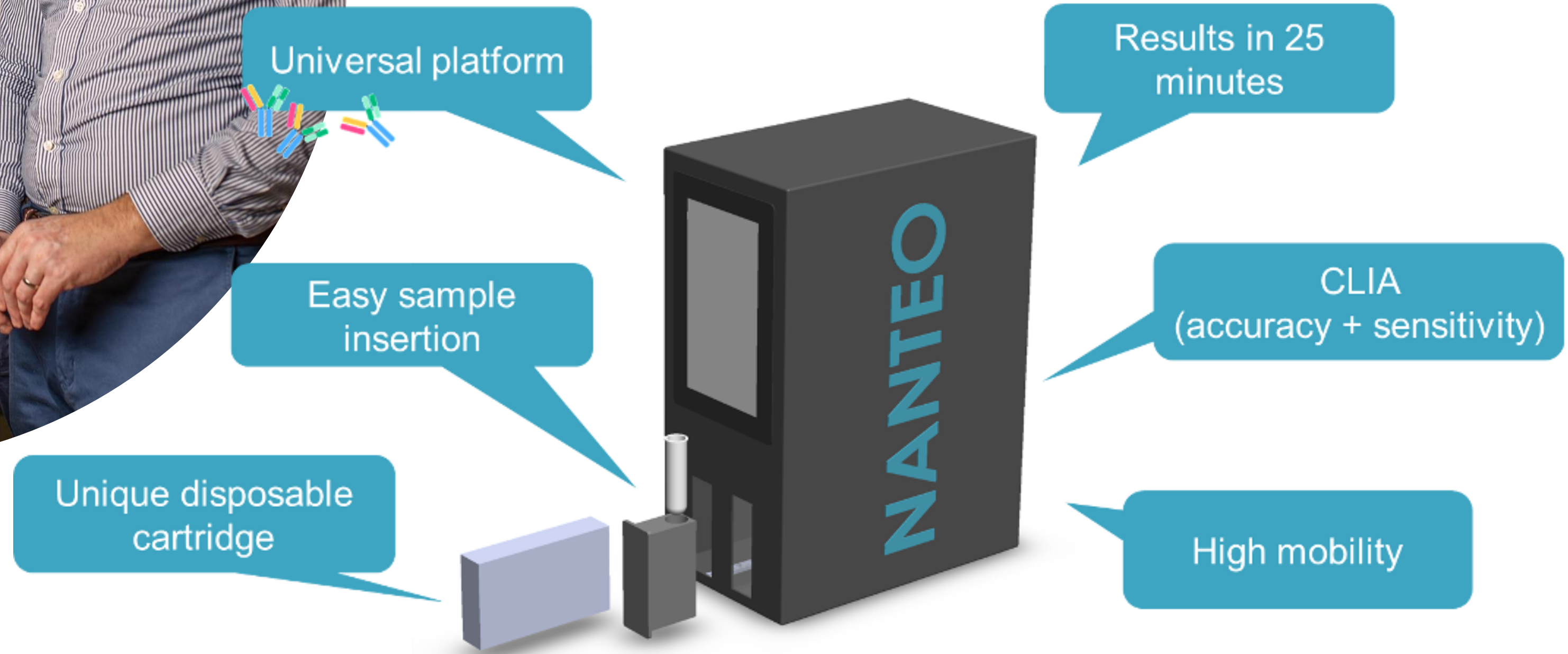
Vývoj magnetických částic pro imuno
a molekulárně biologickou
diagnostiku (projekty
TAČR TREND, TAČR
Gama)

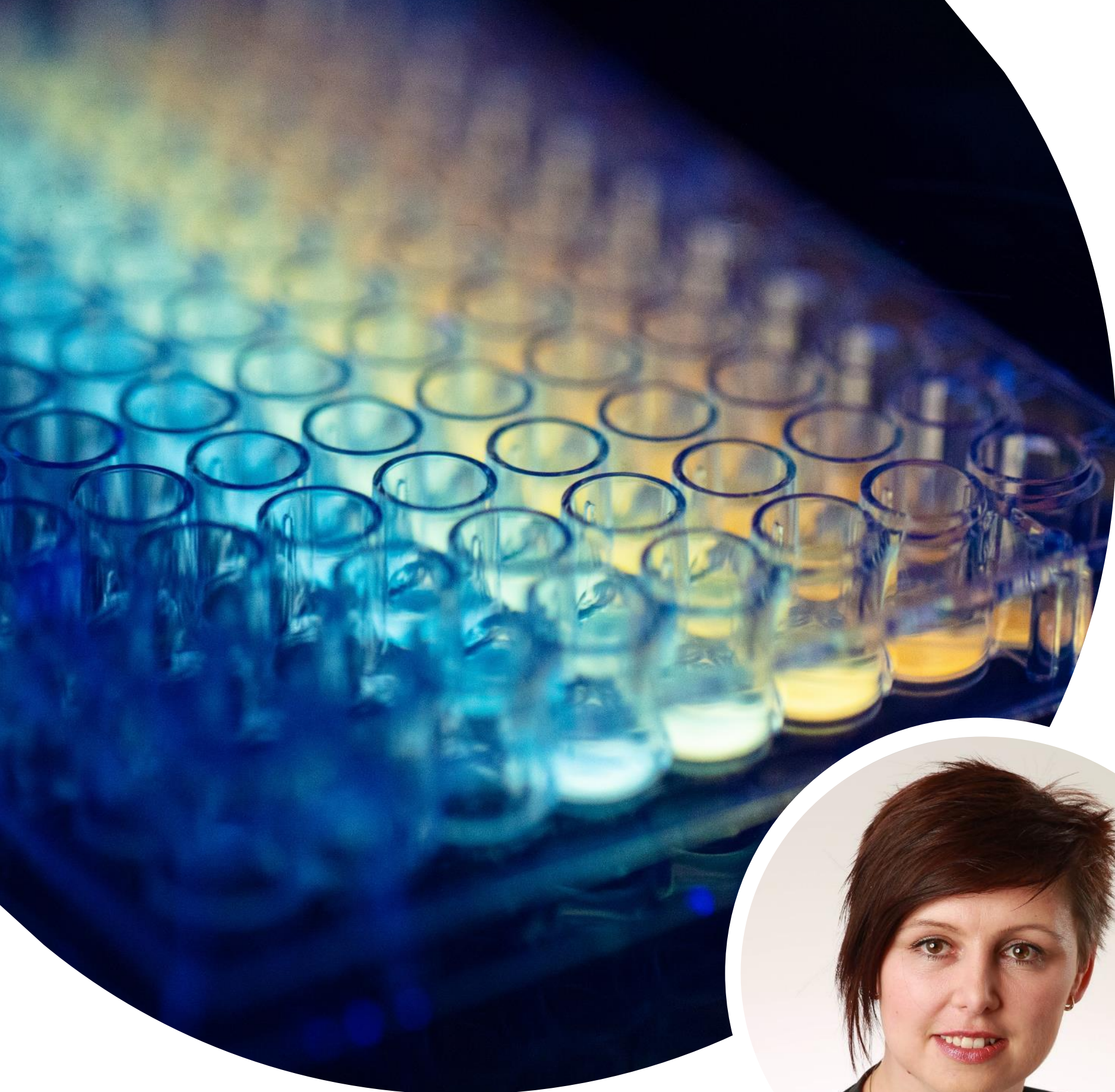




NÁVRH A STAVBA PŘENOSNÉ DIAGNOSTIKY (POCT, PON)

Vývoj jednorázového chytrého plastiku pro přesnou a přenosnou diagnostiku (projekt TAČR TREND)





Vedoucí výzkumné skupiny
doc. Mgr. Markéta Vaculovičová, Ph.D.

VÝZKUMNÁ SKUPINA INSTRUMENTÁLNÍ ANALÝZY A BIOANALÝZY

- Vývoj bioanalytických a diagnostických metod
- Analýza environmentálních a biologických vzorků a potravin
- Analýza těžkých kovů v životním prostředí
- Studium difúzních a kinetických procesů probíhajících v životním prostředí
- UV otisk prstu - vývoj nové detekční metody na pančování vína, léků či drog
- Biosensing s využitím imprintovaných polymerů
- Prebiotická chemie - svět založený na nanočásticích

NAŠE LABORATOŘE

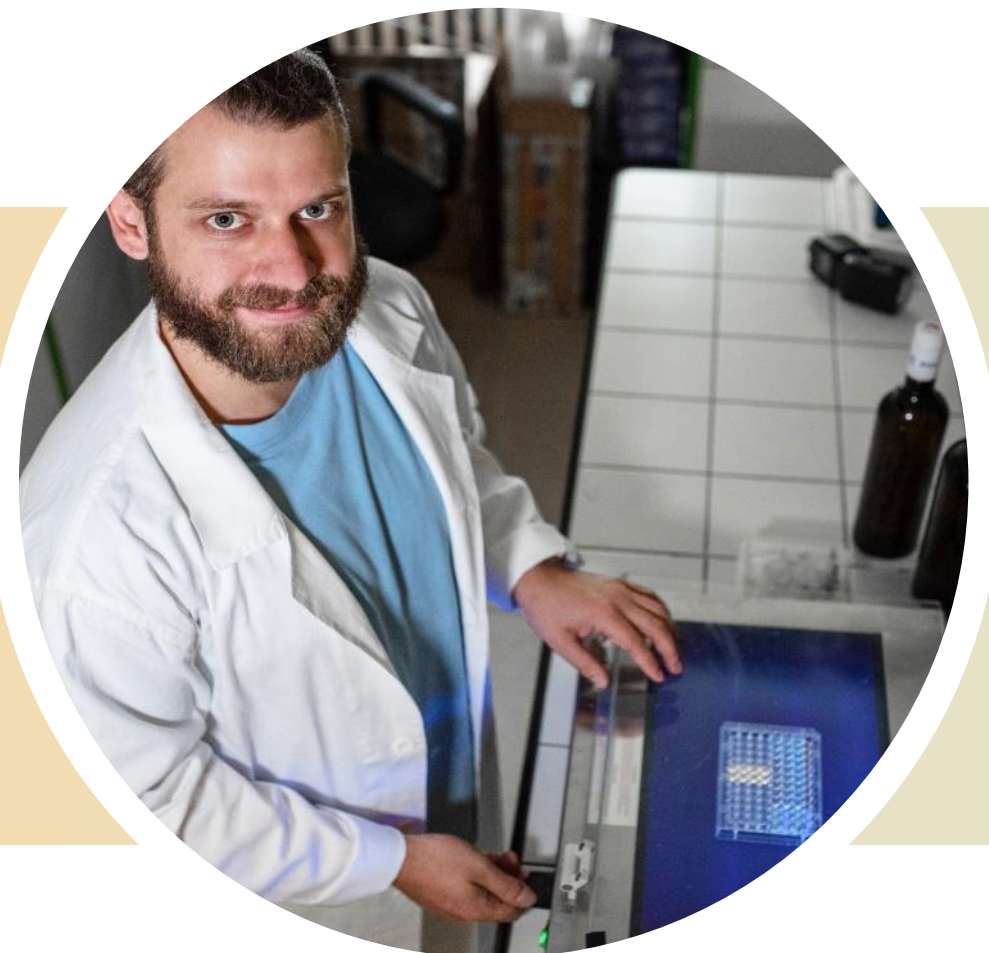
Laboratoř bioanalýzy
a zobrazování

Ing. Lukáš Nejdí, Ph.D.



Laboratoř prvkové
a speciální analýzy

Ing. Andrea Ridošková, Ph.D.



Laboratoř analýzy
přírodních látek

doc. Mgr. Markéta
Vaculovičová, Ph.D.



LABORATOŘ BIOANALÝZY A ZOBRAZOVÁNÍ

Cíle výzkumu

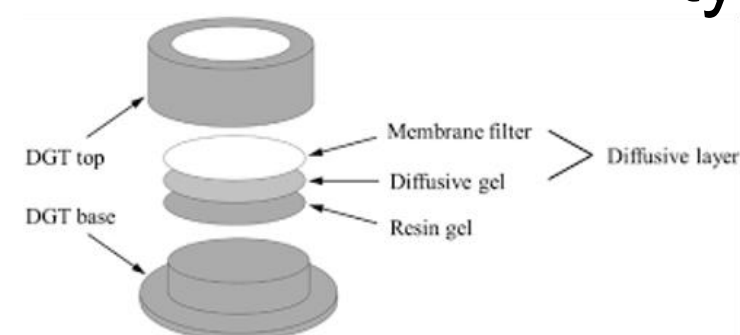
- Příprava senzorů a biosenzorů s použitím luminiscenčních nanomateriálů
- Vývoj inovativních diagnostických přístupů
- Design a využití paperfluidních analytických zařízení
- Příprava a aplikace molekulově imprintovaných polymerních vrstev
- Detekce významných biomolekul pomocí mikrokolonových separačních metod
- Využití benefitů luminiscenčních technik v bioanalýze



LABORATOŘ PRVKOVÉ A SPECIAČNÍ ANALÝZY

Cíle výzkumu

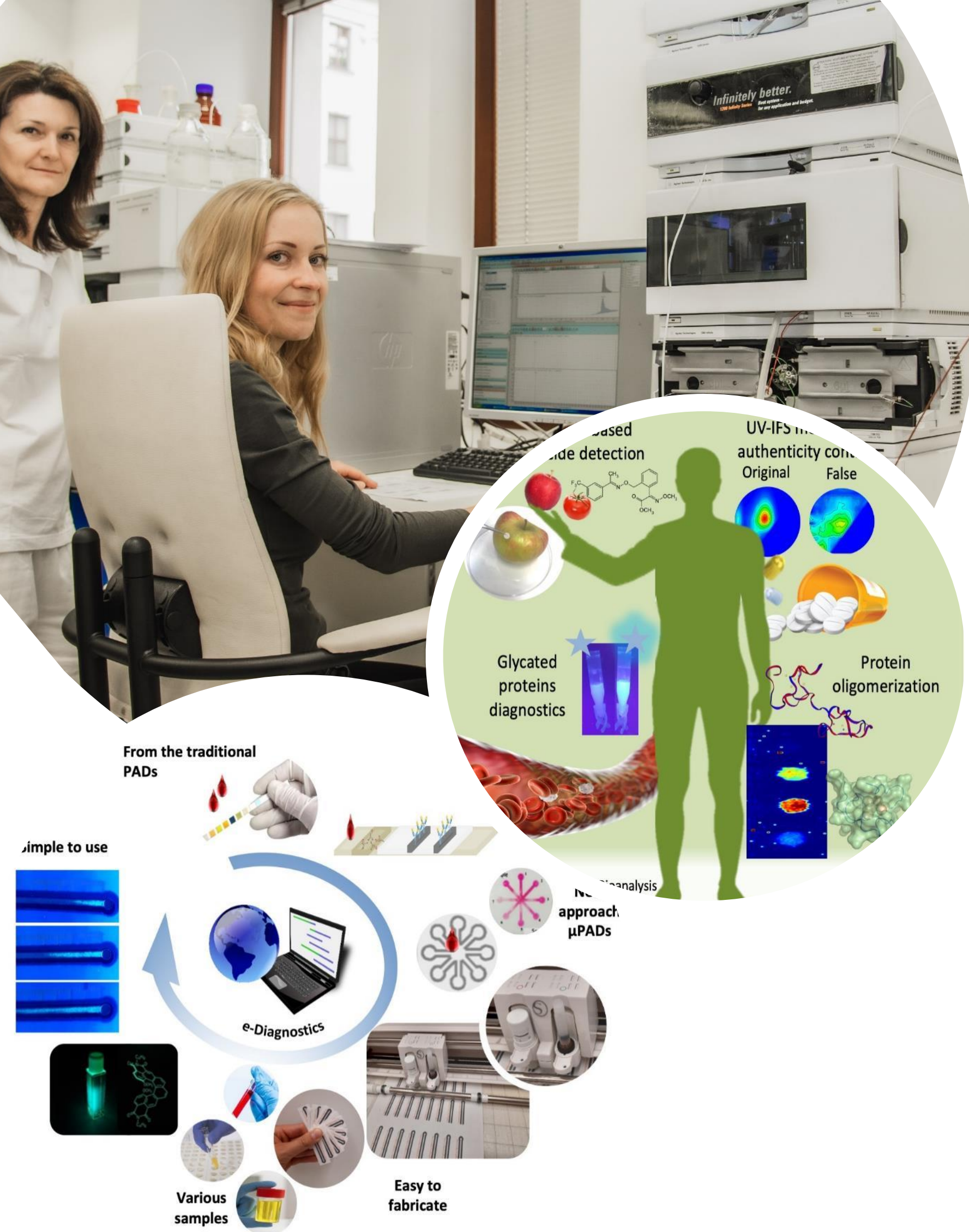
- Stopová prvková a speciální analýza environmentálních a biologických materiálů a analýza potravin
- Výzkum biodostupnosti a biopřístupnosti mikronutrientů a toxických prvků
- Studium difúzních a kinetických procesů probíhajících v životním prostředí s využitím techniky DGT
- Vývoj a optimalizace výroby a aplikace nových typů sorpčních gelů pro DGT



LABORATOŘ ANALÝZY PŘÍRODNÍCH LÁTEK

Cíle výzkumu

- Cílená a necílená metabolická analýza biologických vzorků
- Aplikace ESI, DESI a ICP ionizace ve spojení s hmotnostní detekcí se zaměřením na monitorování biochemických drah
- Vývoj chromatografických metod s MS detekcí pro stanovení organických polutantů
- Použití superkritické fluidní chromatografie pro detekci klíčových biomolekul





Vedoucí výzkumné skupiny
Ing. Dalibor Húska, Ph.D.

VÝZKUMNÁ SKUPINA NANOBIOTECHNOLOGIÍ ROSTLIN A MIKROŘAS

Hlavní výzkumné směry

- Vliv nanomateriálů na prostředí, vztahy mezi půdou a rostlinou, vodou a mikrořasami
- Mikrořasy jako zelené továrny na výrobu bioaktivních sloučenin pro potraviny a farmacii
- Systém CRIPSR v biotechnologii a výzkumu sekundárních metabolitů
- Nanomateriály jako nová generace pesticidů a hnojiv
- Vývoj a testování technologických zařízení pro kultivaci a experimenty v kosmickém prostředí

NAŠE LABORATOŘE

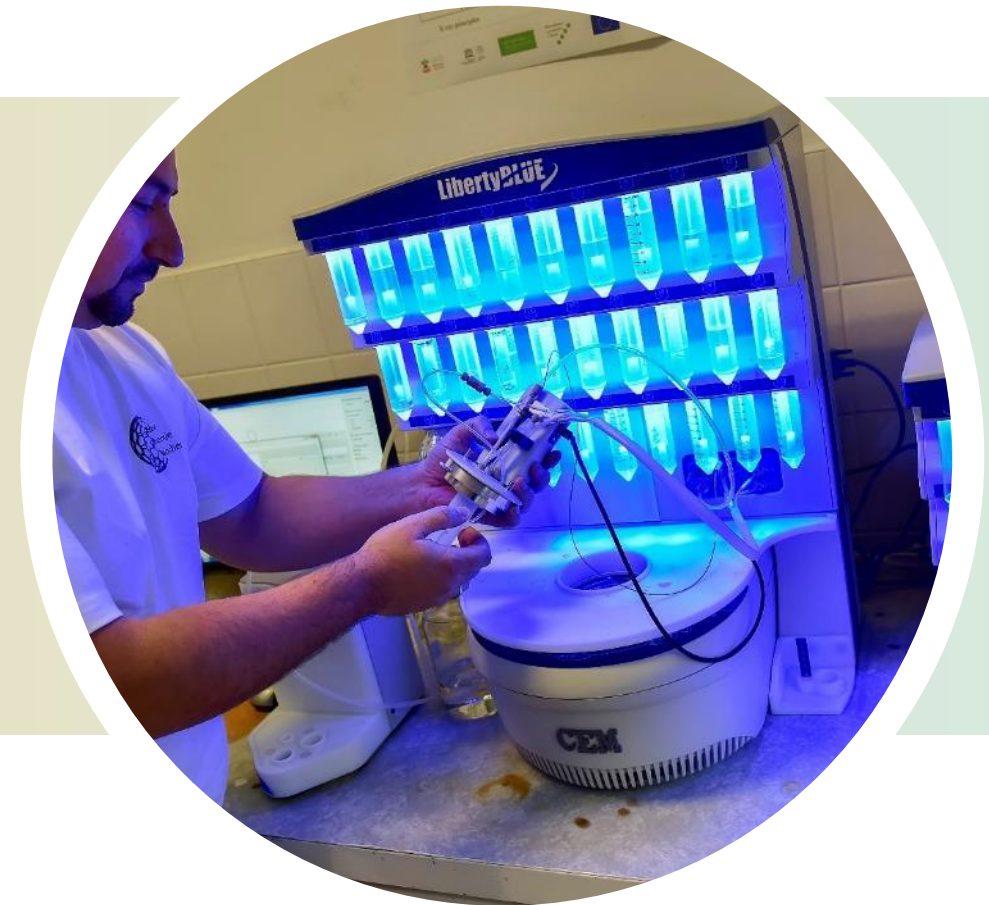
Laboratoř mikrořas

Ing. Martina
Koláčková, Ph.D.



Laboratoř Space Agri Technologies

Ing. Libor Lenža



Laboratoř rostlin

Ing. Dalibor
Húska, Ph.D.



Laboratoř inženýrství biopeptidů

Ing. Vedran
Milosavljević, Ph.D.



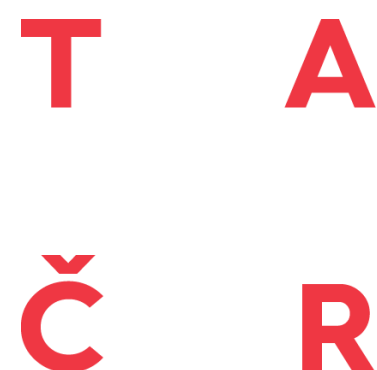
VÝZKUMNÁ SKUPINA NANOBIOLOGIÍ ROSTLIN A MIKROŘAS

Cíle výzkumu

- Chránit přírodní zdroje, vodu a půdu pro budoucí generace
- Zvyšovat výnos plodin bez rozšiřování zemědělské půdy a snižování škod na životním prostředí
- Změnit stávající sektor zemědělství pomocí „zelená revoluce 4.0“
- Výzkum potravin budoucnosti - pěstování rostliny, či kultivaci mikro/řas a sinic v extrémním prostředí včetně kosmického prostoru

PROJEKTY & SPOLUPRÁCE

V rámci výzkumné činnosti spolupracujeme s několika institucemi a účastníme se projektových výzev na národní, mezinárodní a evropské úrovni.



**MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY**



**POLICEJNÍ
PREZIDIUM**



BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

Molekulární biologie
a biotechnologie



MAGISTERSKÉ STUDIUM

Molekulární biologie
a biotechnologie



DOKTORSKÉ STUDIUM

Biologická chemie

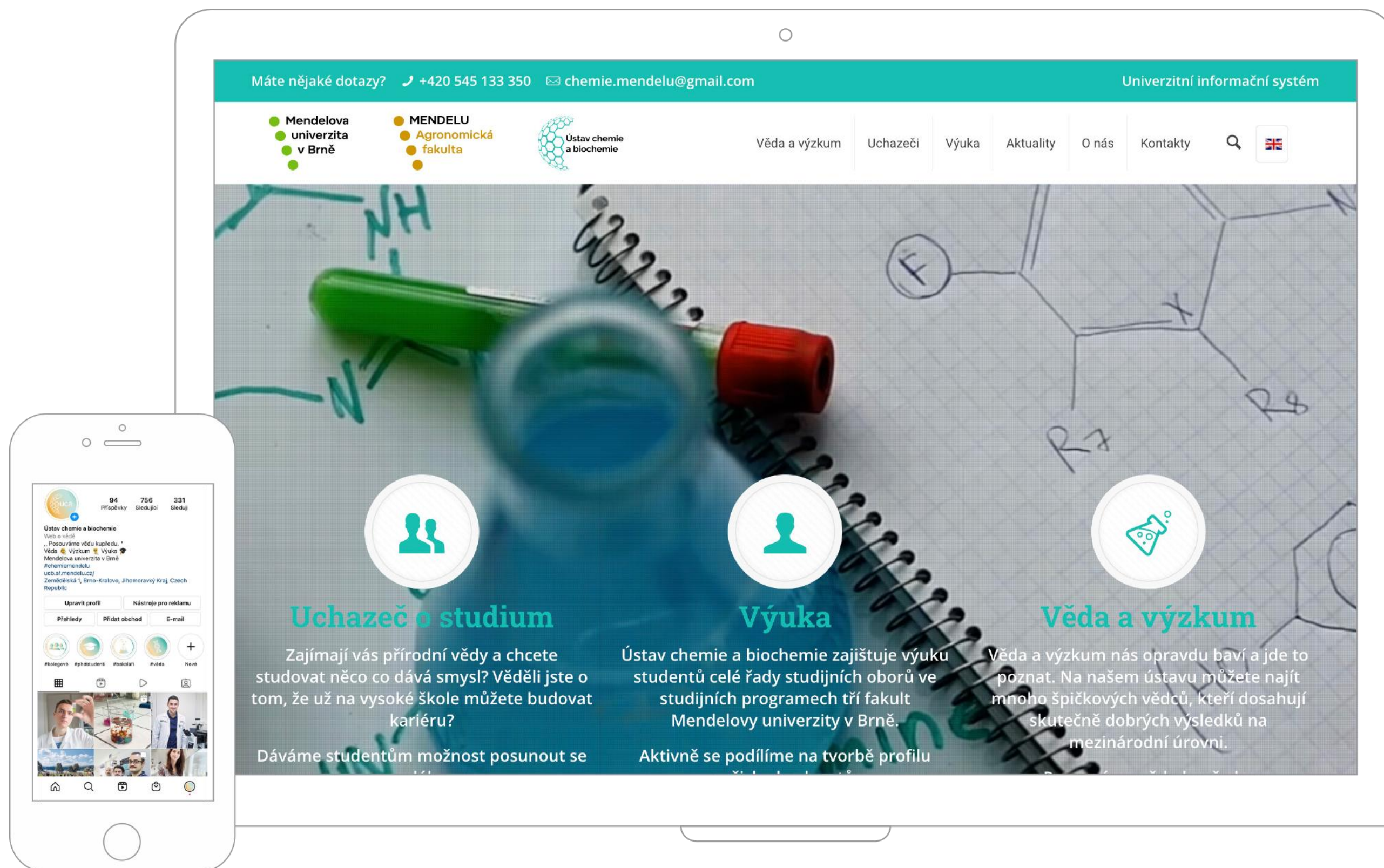


STUDUJ svou budoucnost

Život na Ústavu chemie a biochemie není jen o studiu. Budeš mít možnost vycestovat do zahraničí, kde můžeš načerpat cenné zkušenosti. Připravíme tě na budoucí zaměstnání, od laboratorních po manažerské práce v oblasti chemie, biologie či biotechnologií. Nabízíme spousty důvodů, proč studovat právě u nás. **Pojď s námi (z)měnit svět.**

**„VÍME, ŽE KVALITNÍ VZDĚLÁNÍ
NENÍ JENOM DIPLOM.“**

KDE NÁS NAJDETE



www.ucb.af.mendelu.cz



[CHEMIE_MENDELU](https://www.instagram.com/CHEMIE_MENDELU)



[UCBMENDELU](https://www.facebook.com/UCBMENDELU)



[ÚSTAV CHEMIE
A BIOCHEMIE](https://www.youtube.com/channel/UCBmMendelu)



[DEPARTMENTOFCH1](https://twitter.com/DEPARTMENTOFCH1)