



14

Ústav chemie PŘF - analytická chemie
Department of Chemistry FS - Analytical Chemistry

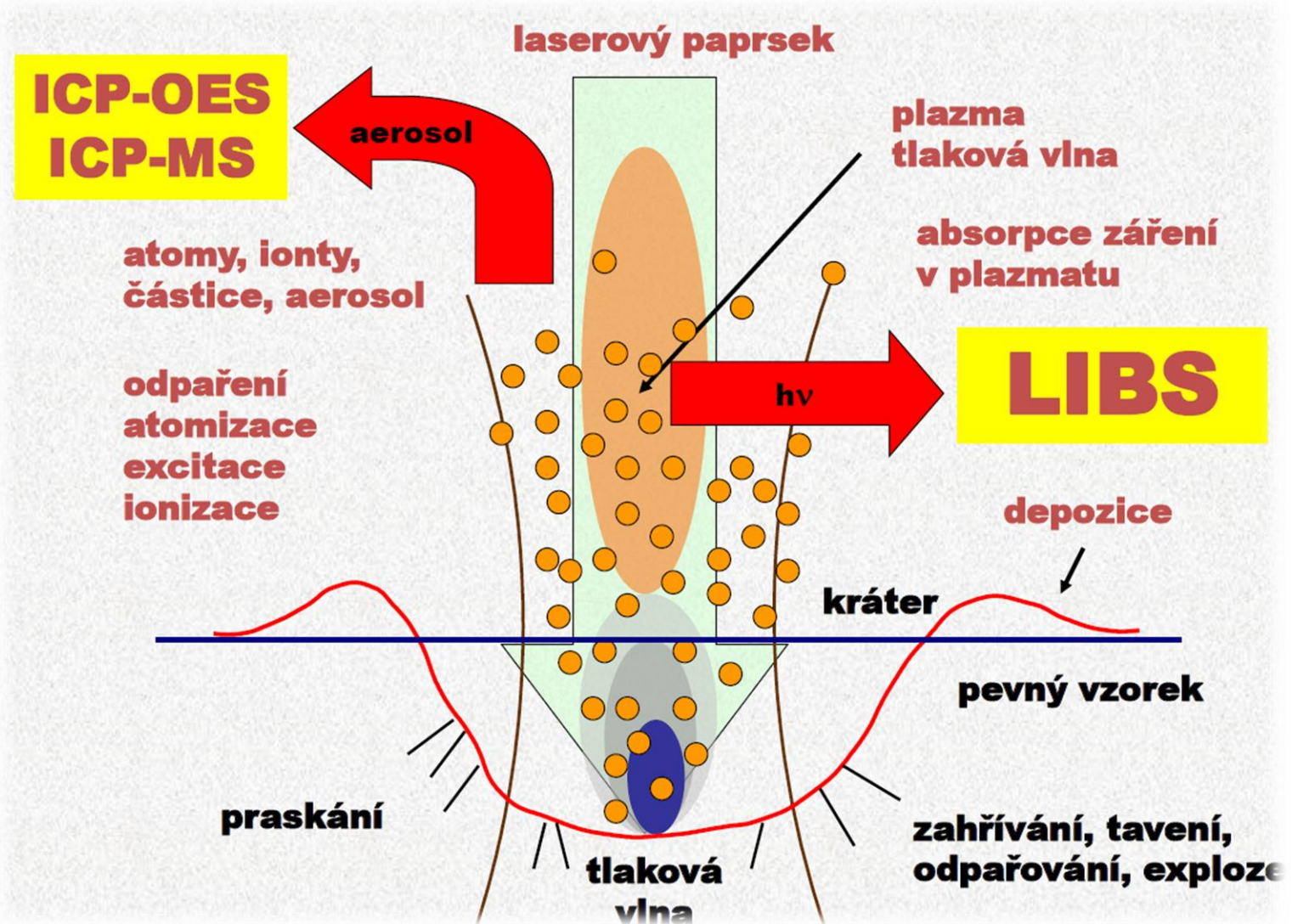
Laboratoř
LAS
atomové
spektrochemie

Představení témat
Laboratoře atomové spektrochemie

Doc. Mgr. Karel Novotný Ph.D.

Obecná témata – prvková a izotopová analýza:

- Fundamentální studie interakce laserového záření s pevnými materiály – využití laserové ablace v analytické chemii





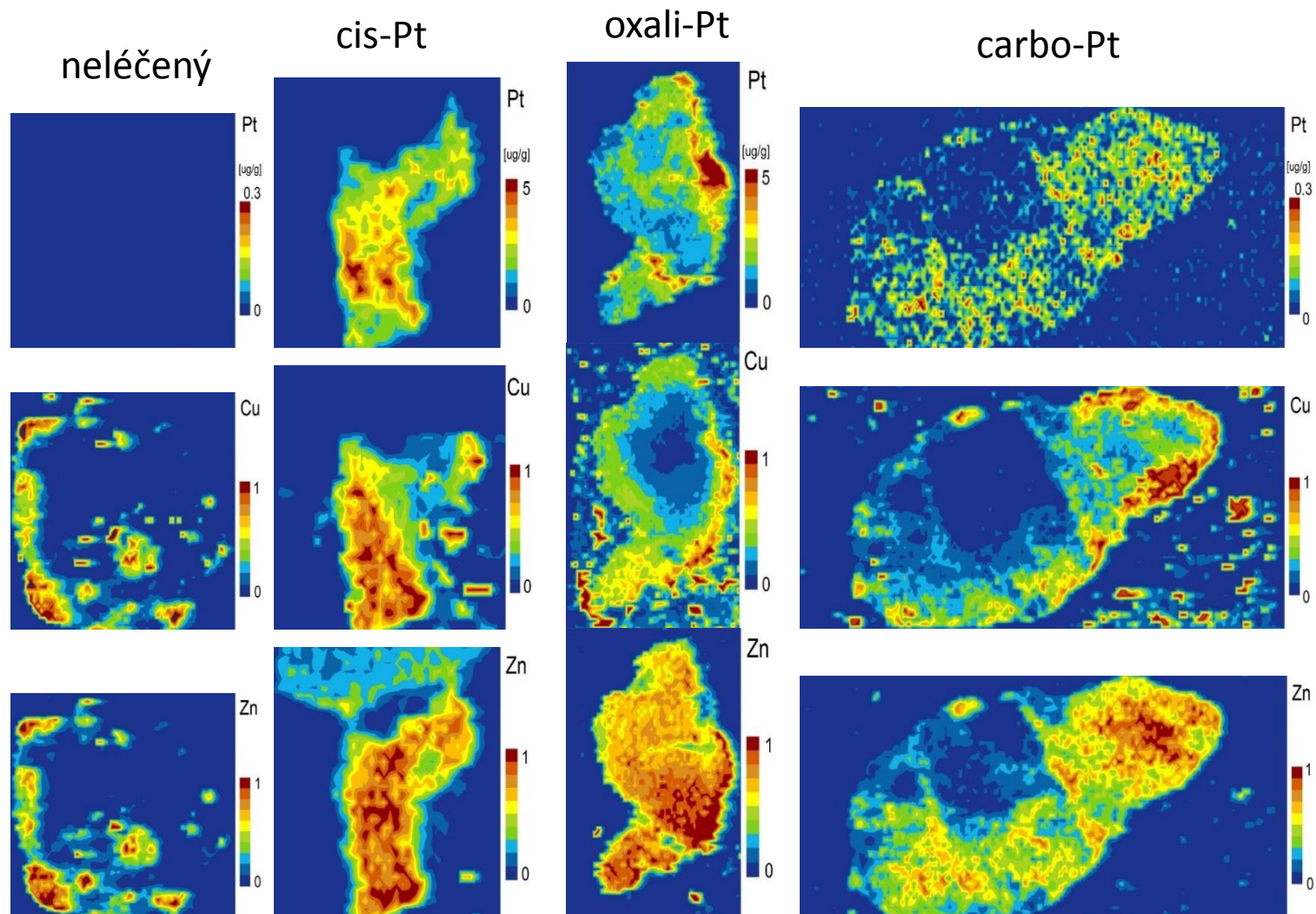
Prvková analýza s využitím laserové ablace a hmotnostní spektrometrie indukčně vázaného plazmatu LA-ICP-MS a spektrometrie laserem buzeného plazmatu LIBS vývoj metod a aplikace: **Prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc**

high-tech keramika,
kvantové tečky a kovové nanočástice,
archeologické/geologické vzorky

Prvkové mapování/zobrazování (imaging): **Mgr. Tomáš Vaculovič PhD.**

měkké a tvrdé biologické tkáně: kosti, zuby, rostliny, tenké řezy živočišných orgánů,
řezy nádorů, sledování účinků cytostatik,
technologické materiály – studium koroze různých slitin,

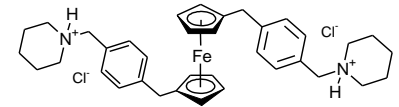
Studium distribuce Pt-cytostatik



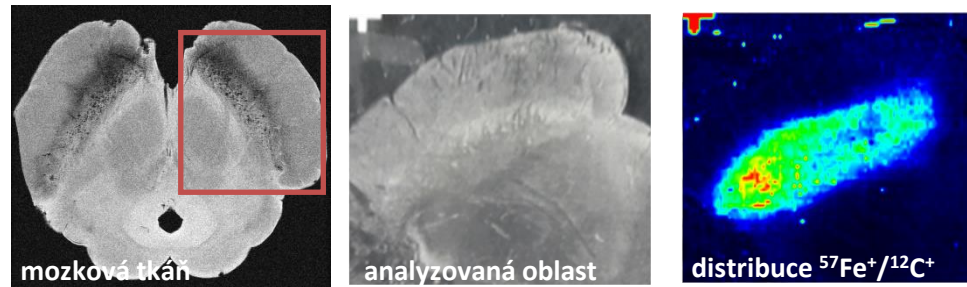
Mgr. Michaela Vašinová Galiová, Ph.D. – aplikace LA/SN-ICP-MS a vývoj v LAS

1. Studium interakce potenciálních léčiv na bázi metallocenů (titanocen, ferocen atd.) s buněčnými liniemi SK-OV-3 a A2780 pomocí vysoce rozlišovacího ICP hmotnostního spektrometru s dvojí fokusací

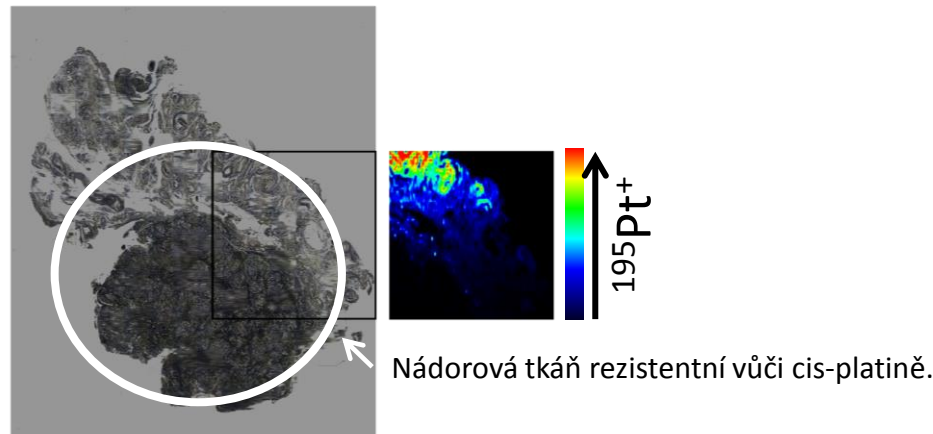
- „single cell“ analýza pomocí laserové ablace ICP-MS a vývoj vhodné kalibrační metody
- roztoková analýza buněčných linií po implementaci organometalických sloučenin
- studium vlivu vybraných inhibitorů na účinnost organometalických sloučenin



2. Studium distribuce Fe a dalších vybraných prvků v mozkové tkáni (substantia nigra) pomocí LA-ICP-MS u pacientů s Parkinsonovou chorobou



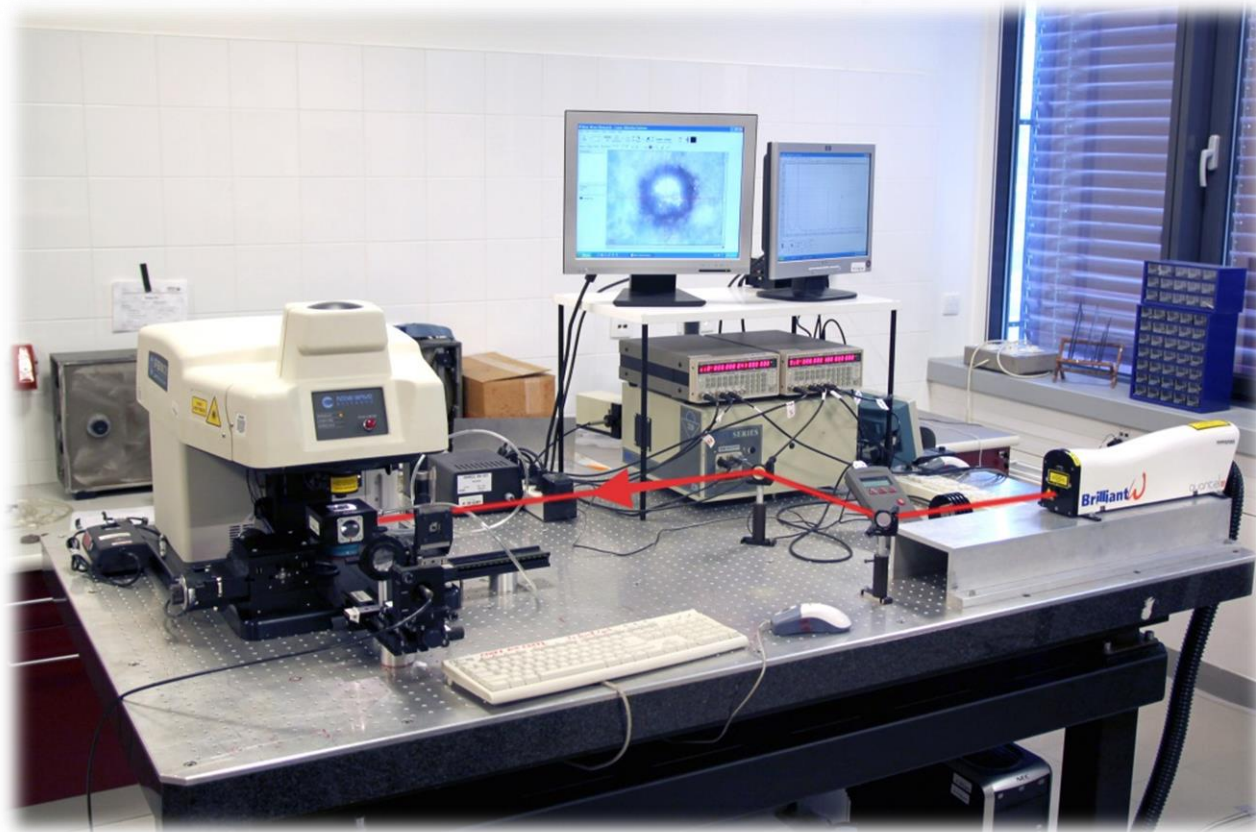
3. Studium vybraných prvků v nádorové tkáni pomocí LA-ICP-MS



Modifikace komerčně dostupného zařízení určeného pro laserovou ablaci ve spojení s ICP spektrometrií (New Wave, UP 266 MACRO)

(3. generace)

- Nd:YAG laser, 4. harmonická frekvence
(možnost využití optiky pro ablační laser, posuvné stolky i software)
- ortogonální uspořádání druhého laserového pulzu
(v módu re-heating) - Nd:YAG Quantel Brilliant (1064 nm)
(optická soustava pro přesné nastavení paprsku)



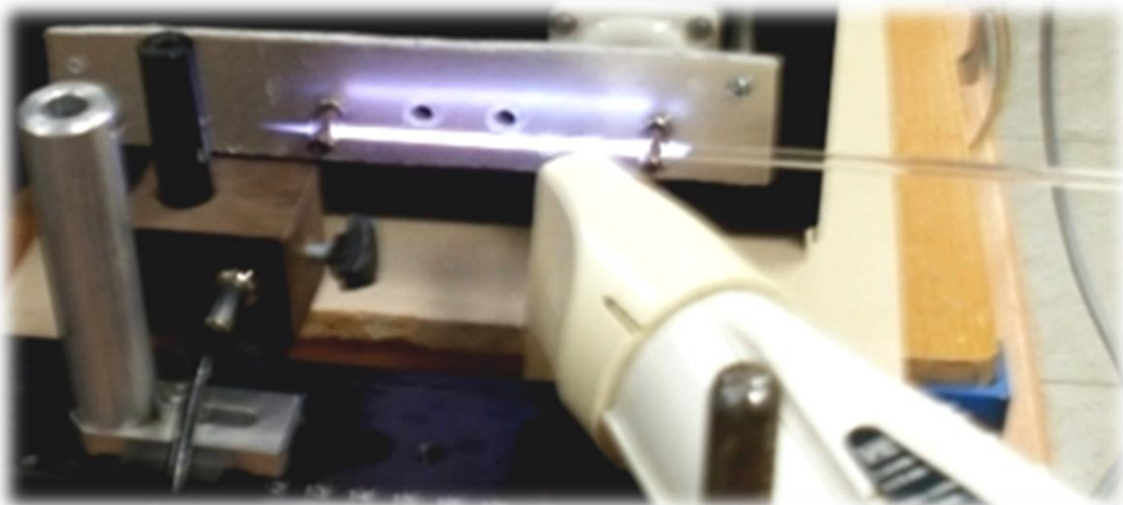
Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D. – Plazmová tužka – alternativní excitační zdroj

- nízké náklady
- zavádění vzorku stejné jako do ICP
- excitace alkalických kovů a kovů alk. zemin, některé další prvky



Ar – 4 l min⁻¹
100-180 W
13,56 MHz
T = 3000-4000 K

1) v křemenné trubici



2) vyčnívající výboj

citlivější, bez
stínění trubicí, ale
interference s
dusíkovými pásy

Vývoj metodiky pro stanovení kovů v materiálech antarktického ekosystému

- optimalizace metod **atomové absorpční spektrometrie** pro stanovení vybraných kovů (Cd, Hg, Pb)
- zpracování vzorků (antarktické mechy, lišejníky a peří tučňáků)
- vyhodnocení a interpretace výsledků



Tým laboratoře atomové spektrochemie

- Prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.
- Prof. RNDr. Vítězslav Otruba, CSc.
- Doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D.
- Mgr. Markéta Holá, Ph.D.
- Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D.
- Mgr. Michaela Vašinová Galiová, Ph.D.
- Mgr. Tomáš Vaculovič, Ph.D.
- Bc. Lucie Šimoníková



Viktor Kanický



Vítězslav Otruba



Karel Novotný



Markéta Holá



Aleš Hrdlička



Michaela Vašinová
Galiová



Tomáš Vaculovič



Lucie Šimoníková

Děkuji Vám za pozornost !



Budeme se těšit že přijdete mezi nás ...