

SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI



thermo  
scientific

Authorized Distributor



Agilent

Authorized  
Distributor



Generálními sponzory Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci jsou  
firma ThermoFisher Scientific spolu s partnery Pragolab s.r.o. a Nicolet CZ s.r.o.,  
firma Agilent Technologies Inc. zastoupená autorizovaným distributorem Altium International s.r.o.,  
firma Optik Instruments s.r.o. oficiální distributor společnosti BRUKER Optics v oblasti FTIR a Ramanovy  
spektrometrie

BULLETIN  
SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI  
JANA MARKA MARCI

197

červen 2023

<http://www.spektroskopie.cz>  
e-mail sekretariátu: [immss@spektroskopie.cz](mailto:immss@spektroskopie.cz)  
telefonní číslo sekretariátu: 722 554 326

**European Winter Conference on Plasma  
Spectrochemistry**

*Tomáš Vaculovič*

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry – EWPCS 2023 letos zavítala do slovinské Lublaně, kde se v termínu 29. ledna - 3. února setkalo více než 550 spektrometristů z 31 zemí z celého světa. Konference byla organizována

skupinou kolem Dr. Šeliha a Dr. Šaly z Kemijski Inštitut.

Stejně jako na předchozích konferencích byly i letos udělovány ceny za mimořádné výsledky ve vědě. European Rising Star Award for Plasma Spectrochemistry získal Thibaut Van Acker z Univerzity Ghent za jeho příspěvek k základním aspektům LA-ICP-MS. Cena JAAS Emerging Investigator putovala k Alexanderu Gundlach-

Grahamovi. Hlavní cenu European Award for Plasma Spectrochemistry získala Heidi Goenaga Infante za její dlouhodobý výrazný příspěvek ke speciální analýze.

Odborný program konference byl zaštitěn mezinárodním vědeckým výborem čítajícím 22 odborníků z oblasti ICP spektrometrie. V rámci konference bylo předneseno celkem 125 přednášek, z toho 9 bylo plenárních a 22 vyzvaných a bylo možno shlédnout i 270 plakátových sdělení. Ústav chemie PřF MU se v odborném programu prezentoval 4 přednáškami a 9 postery. Téma konference bylo široké a zahrnovalo jak základy, instrumentaci a mechanismy prvkové analýzy, vnášení a přípravy vzorků, laserové ablace a doutnavého výboje, tak i aplikace z oblasti speciace, metalomiky, nanomateriálů, vzorků životního prostředí a zobrazování.

Důležitou a nezapomenutelnou součástí EWCPs jsou společenské akce. Jako již tradičně žádná Winterplasma se neobešla bez Hot Plasmay Party, která se konala v areálu Lublaňského hradu. Slavnostní večere se konala ve Velkém tanečním sále hotelu Hotelu Union v centru Lublaně. Součástí společenského programu byl i varhanní koncert, který se konal v místě konference v sálu, ve kterém jsou umístěny největší varhany ve Slovinsku.

Ústav chemie PřF MU byl na této konferenci zastoupen 11 účastníky, kteří zde prezentovali své výsledky formou přednášek i posterů. Přednášky přednesli Jan Preisler (Nanoparticle tag counting for tissue imaging using single-particle ICP MS), Tomáš Vaculovič (Molecularly imprinted polymers and labelled antibodies - tools for determination of proteins by LA-ICP-MS), Markéta Vejvodová (Single-cell and high-resolution analysis of elements in cell and tissue cultures using LA-ICP-MS) a Karel Novotný (LIBS imaging of secondary uranium mineralization and associated mineralization in uranium ore). Posterů bylo naší skupinou prezentováno celkem 9: Jaromír Stráník (A new approach to determining the particle transport efficiency of ablation cells), Michaela Bahelková (Cadmium accumulation in organ tissues after inhalation of cadmium-based nanoparticles), Markéta Holá (Sample structure and sample surface property as important parameters for LA-ICP-MS imaging), Jan Dobeš (Importance of analyte-matrix separation in U-Pb and Pb-Pb dating systems), Michaela Kuchynka (Elements and proteins imaging by LA-ICP-MS: medical and pharmaceutical research), Vilém Svojanovský (Single particle inductively coupled plasma mass spectrometry imaging of immunochemically labeled spheroid sections),

Markéta Vejvodová (Recognition of proteins using metal-based nanoparticles), Karel Novotný (Excitation of elements from water solutions in the free discharge tip and in the discharge tube of the plasma pencil) a Jan Dobeš (Dating of geological samples using uranium-lead and lead-lead dating systems), přičemž Vilémův poster získal cenu v soutěži o nejlepší poster.

Pokud Vás zajímají další podrobnosti z účasti naší skupiny na EWCPs, navštivte naše stránky (<https://www.facebook.com/lascimuni/>). Zde najdete i další aktivity naší skupiny.

Další EWCPs se bude konat v roce 2025 v německém Berlíně, na kterou se už těšíme.

### **Kurz ICP 2023**

*Tomáš Vaculovič*

Po čtyřech letech jsme opět uspořádali Kurz ICP, který se konal ve dnech 29. května – 1. června 2023 v prostorech Univerzitního kampusu Bohunice ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou MU. Kurzu se letos zúčastnilo 65 osob z řad univerzit, státních institucí i komerčních organizací. Pořádání kurzu bylo letos podpořeno 6 firmami (Analytika, HPST, Labrulez, Pragolab, PE Systems a RMI).

Odborný program probíhal ve třech dnech (úterý, středa a čtvrtek), kdy bylo prezentováno celkem 26 přednášek z různých tematických okruhů. Úterý bylo věnováno přednáškám věnujícím se základům ICP-MS/OES, instrumentaci a interferencím, zavádění vzorků do plazmatu a základům speciální analýzy. Středeční a čtvrteční program zahrnoval přednášky věnující se aplikacím ICP-MS v analýzách vzorků životního prostředí, imisního monitoringu, geoaplikacích, využití ve farmaceutickém průmyslu i kontrole potravin. Dále bylo možné shlédnout přednášky o využití ETV jako vzorkovací techniky pro ICP-OES, využití ICP-OES v analýze olejů a ICP-MS pro analýzu nanočástic a izotopových poměrů. Dvě přednášky byly věnovány práci s daty (vývoj programu pro zpracování dat a hodnocení kvality výsledků).

Náročný odborný program byl kompenzován společenským vyžitím, které letos zahrnovalo malé posezení v kampusu u grilů s výborným jídlem a pitím. Ve středu měli účastníci možnost navštívit brněnské podzemí pod Zelným trhem, kde pro nás byla připravena prohlídka těchto historických prostorů s průvodcem. Večer byl zakončen večerí

v jedné z nejtradičnějších brněnských restaurací v Stopkově pivnici.

V rámci kurzu měli účastníci možnost prohlédnout si i vybavení laboratoří pracoviště Laboratoře atomové spektrochemie na Ústavu chemie, kde byla k vidění lab-made instrumentace LIBS a double-pulse LIBS, spojení zařízení pro laserovou ablaci s kvadrupólovými i sektorovým ICP-MS.

Ke kurzu byl současně vydán i sborník přednášek Kurz ICP 2023 vydaný Spektroskopickou společností Jana Marka Marci (ISBN 978-80-88195-42-9), který všichni účastníci obdrželi při registraci.

V příštím roce se můžeme potkat na Česko-Slovenské spektroskopické konferenci, která se bude konat v termínu 27.-31.5. 2024.

### V letošním roce někteří naši členové slaví významná životní jubilea

Jubilantům upřímně blahopřejeme a přejeme pevné zdraví do dalších let

Spektroskopická společnost JMM

#### Profesor Viktor Kanický jubilující

*Vítězslav Otruba*



Letos v červnu oslaví v plné práci sedmdesátiny prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc. (\*17. 6. 1953), profesor v oboru analytická chemie, Ústav chemie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Prof. Kanický v roce 1977 absolvoval studium chemie na Přírodovědecké fakultě (PřF) Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Brně (dříve a nyní Masarykova univerzita). V roce 1978 obhájil rigorózní práci tamtéž a získal titul RNDr. v oboru Analytická chemie. V roce 1990 získal titul CSc. na PřF Masarykovy univerzity. V roce 1996 se habilitoval na PřF MU a v roce 2003 byl jmenován profesorem pro obor Analytické chemie. V roce 2001 obhájil doktorskou disertaci na Univerzitě Pardubice (předseda komise prof. Churáček) a získal titul DrSc. Od absolutoria a jednoletého studijního pobytu na fakultě byl zaměstnán nejprve v Geologickém průzkumu Ostrava (1978 – 1991), poté na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity a od roku 1994 na PřF MU. Prof. Kanický byl řešitelem nebo spoluřešitelem 10 projektů (GA ČR, MPO, KONTAKT MŠMT, FRVŠ) a byl řešitelem projektu OP3V. V letech 2005 až 2007 byl vedoucím Katedry analytické chemie PřF

MU. Od r. 2007 je zástupcem ředitele Ústavu chemie PřF MU. V letech 1999-2001 byl proděkanem pro organizační záležitosti fakulty, ediční činnosti a sociální záležitosti studentů, letech 2010 až 2018 byl proděkanem pro vědu, doktorské studium a mezinárodní vztahy. V letech 2007 až 2010 byl předsedou Oborové rady DSP Chemie na PřF MU, je členem oborové rady doktorského studia PřF MU a oborových rad dalších univerzit (UPOL, UJEP Ústí nad Labem, VŠCHT Praha), byl členem stálé komise pro obhajoby doktorských disertačních prací (DrSc.) ve Slovenské republice (ve vědním oboru analytická, environmentální a jaderná chemie). Je členem komise pro udělování hodnosti doktora věd (DSc.) v oboru Analytická chemie (AV ČR). Vedl 20 diplomových prací a 11 úspěšně obhájených doktorských prací jako školitel nebo konzultant. Odborně je zaměřen na optickou a hmotnostní spektrometrii s indukčně vázaným plazmatem, analýzu geologických vzorků, prvkové mapování/ zobrazování a laserovou ablaci ve spojení s plazmovou spektrometrií.

Rozsáhlá je i spolupráce prof. Kanického se zahraničními pracovišti v oboru atomové spektrometrie. Velmi intenzivní byla v letech 1993 až 2005 spolupráce s prof. Jean-Michel Mermetem (Université Claude-Bernard Lyon 1), na jehož pracovišti Laboratoire des Sciences Analytiques jsme s Viktorem absolvovali v letech 1997 až 2005 řadu vědeckovýzkumných pobytů, dále např. Université-de-Pau-et-des-Pays-de-l'Adour, Universidad de Córdoba, Universidad de la Laguna, Technická univerzita v Košiciach a řada dalších.

Prof. Kanický mimo výše uvedených činností pracoval aktivně v sekci atomové spektrometrie Československé spektroskopické společnosti, která byla při rozdělení Československa přejmenována na Spektroskopickou společnost Jana Marka Marci. Společnost pod tímto názvem byla oficiálně zaregistrována 30. prosince 1992 a jejím předsedou byl zvolen prof. Ing. Karel Volka, CSc. Po prof. K. Volkovi byl do čela společnosti zvolen v r. 2005 prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc., který předsedá Společnosti dodnes. Spektroskopická společnost JMM od roku 2010 vypisuje soutěže o ceny Vladimíra Hanuše a Petra Sedmery za výsledky a badatelské úspěchy ve spektroskopii hmotnostní a jaderné magnetické rezonance. Společnost JMM podporuje i mladé nadějně spektroskopiky soutěží

o nejlepší diplomovou práci a o nejlepší soubor publikovaných prací v oboru spektroskopie.

Viktor se osvědčil i jako „manažer“ Spektroskopické společnosti – hospodářské výsledky jsou velmi uspokojivé a může investovat do speciálních kurzů, konferencí apod.

Prof. Kanický je sportovně založený, miluje zimní sporty, plavání, a především malou dcerku Karolínku. Chtěl bych Viktorovi k jeho sedmdesátinám popřát především pevné zdraví a neutuchající zájem o jeho koníčky, tedy spektroskopii, oblíbené sporty a cestování.

# Thermo Scientific™ iCAP™ RQplus ICP-MS



- Nové a vylepšené single-quad ICP-MS
- Aktivní monitoring spotřebního materiálu Thermo Scientific™ Hawk™
- Jedinečná automaticky napínaná peristaltická pumpa EasyClick odstraňující problémy s napnutím hadiček
- Hořák a injektor připojeny pomocí rychlospojky s automatickými přípojkami plynů
- Jednoduché a rychlé čištění kónusů pomocí výklopných dvířek bez porušení vakua
- Samo optimalizační online Argon Gas Dilution (AGD) režim nové generace pro měření bez předchozího ručního ředění vzorků
- Maximální citlivost a optimalizované odstranění polyatomických interferencí pomocí technologie Qcell a He-KED modu
- Inovovaný Qtegra ISDS Software pro zjednodušení vytváření metody a interpretaci výsledků

## **Matouš Humplík**

Produktový specialista  
ICP-OES, ICP-MS, AAS  
+420 736 622 584  
humplik@pragolab.cz

## **Pragolab s.r.o.**

Nad Krocínkou 55  
190 00 Praha 9

[www.pragolab.cz](http://www.pragolab.cz)



## Agilent Bravo robot pro metabolomiku a lipidomiku.

Obsluhu zvládne opravdu každý člen týmu!

Nyní **odprodej** skladových robotů Bravo za **výhodnou cenu**.

Využijte příležitost a robotizujte Vaší laboratoř!



- **Jednoduchý a kompaktní robot** pro automatizaci metabolické a lipidomické přípravy vzorku.
- Práce s **jamkovými destičkami** (formát 96, 384, 1536, deep wellpates) a s **1 ml zkuševkami na vzorky**.
- Optimalizovaný **workflow pro analýzu metabolitů v plazmě** pomocí precipitace proteinů a deplece lipidů na EMR lipid SPE.
- **Snadné ovládání** pomocí software VWorks s hotovými nebo uživatelsky nastavenými postupy.
- Možnost využití také pro **proteomickou a genomickou** přípravu vzorku.

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)



# POHLÉDNĚTE NA SVĚT NAŠÍ OPTIKOU



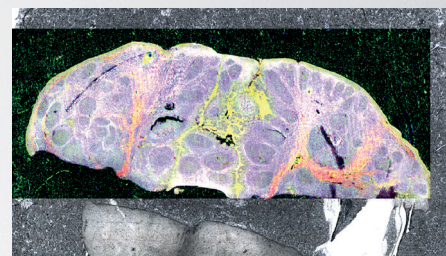
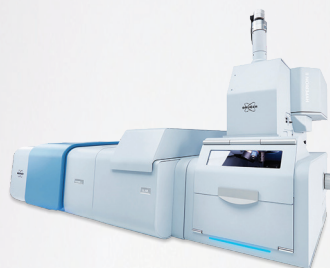
FTIR A RAMANOVY SPEKTROMETRY A MIKROSKOPY | NIR A PROCESNÍ SPEKTROMETRY | ANALYZÁTORY PLYNŮ

## Přehled nejzajímavějších funkcí a technologií:

### IČ zobrazování v reálném čase (mikroskop HYPERION II)

- Revoluce v IČ mikroskopii
- FTIR-QCL technologie (kvantový kaskádový laser)
- Akvizice 90.000 spekter simultánně!
- Prostorové rozlišení až 0.2  $\mu\text{m}$

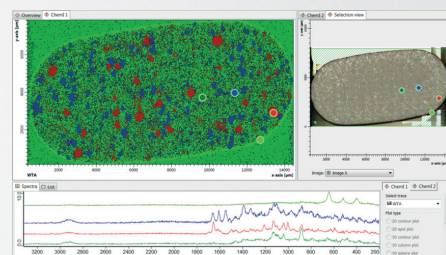
FTIR-QCL imaging vzorku tkáně



### Hybridní Ramanův mikroskop (SENTERRA II)

- Kombinace disperzní a FT-Ramanovy spektrometrie na 1 zařízení
- Kombinace až 4 různých laserů
- Rychlé mapování až 100 spekter/s

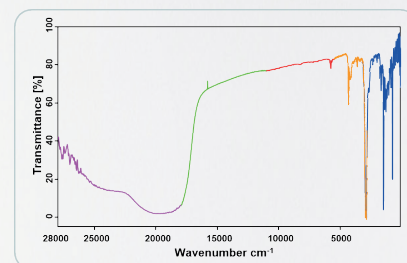
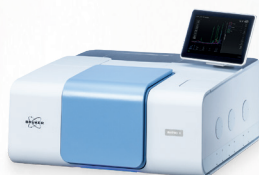
Mapování tablety Ramanovým mikroskopem SENTERRA II



### Flexibilní multispektrální analýza (spektrometr INVENIO-X)

- Kombinace až 3 děličů, 4 zdrojů a 7 detektorů na jednom zařízení
- Automatizované měření a přepínání mezi komponentami v regionech UV, VIS, NIR, MIR, FIR
- Automatické spojování spekter z různých regionů

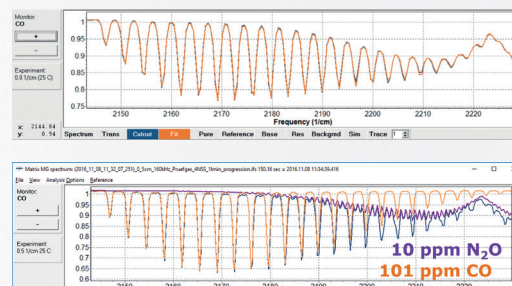
FTIR spektrometr INVENIO-X a multispektrální měření



### Bezkalibrační analýza plynů (analyzátoři MATRIX-MG a OMEGA)

- Unikátní software OPUS GA s algoritmem nelineárního fitování
- Přesná kvantifikace plynů na základě 1 referenčního spektra
- Referenční spektra 300 nejčastějších plynů součástí přístroje

Analyzátor OMEGA a bezkalibrační kvantifikace CO



# SPECTRO CS s.r.o.

Certifikace dle ISO 9001: 2009, Certifikát TÜV SÜD Czech číslo: 05.094.716-1  
Rudná 1361/51, 700 30 Ostrava – Zábřeh, Tel: +420 596 762 840, Fax: +420 596 762 849, info@spectro.cz, www.spectro.cz



specialisté v oboru spektrometrie nabízejí přístroje firem:



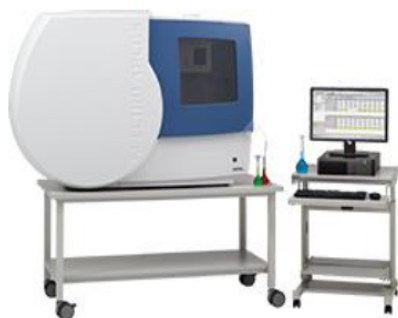
Ruční a mobilní spektrometry	Jiskrové spektrometry	ED - RTG spektrometry	ICP-OES spektrometry	ICP-MS spektrometry	Příprava materiálu pro RTG
Analýza v terénu, RTG a jiskrové/obloukové přístroje	Analýza kovových materiálů	Analýza pevných, kapalných a práškových materiálů	Analýza roztoků pro ultra nízké limity detekce	Plně simultánní MS spektrometr	Tavičky, lisů, mlynků, spotřební a referenční materiály pro XRF
Referenční materiály	Automatické systémy	GD spektrometry	Analýzatory ořezových kovů	Ruční IČ spektrometry	Analýzatory částic
Referenční materiály všeho druhu od firmy MBH	Kontejnerová laboratoř na klíč od firmy FLSmidth	Hlubková analýza materiálu Distribuce prvků dle hloubky	Přístroje pro prediktivní údržbu pomocí analýzy olejů a maziv - kompletní zařízení pro tribotechnickou analýzu – na požádání zašleme podrobné informace		

Zastoupení na Slovensku: SPECTRO APS spol. s r.o., Izabely Textorisovej 13, 036 01 Martin, [www.spectroaps.sk](http://www.spectroaps.sk)

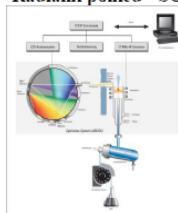
## ICP spektrometr SPECTRO ARCOS Vlajková loď firmy SPECTRO

Jedná se o nový model (2015) ICP spektrometru, který je nástupcem velice úspěšného původního ICP spektrometru SPECTRO ARCOS, jenž se osvědčil zejména při analýze těžkých a komplikovaných matic (podle sloganu „tam kde ostatní končí, my začínáme...“).

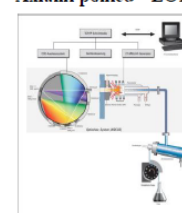
Přístroj se vyrábí jak s axiálním, tak s radiálním snímáním plasmu:



Radiální pohled - SOP



Axiální pohled - EOP



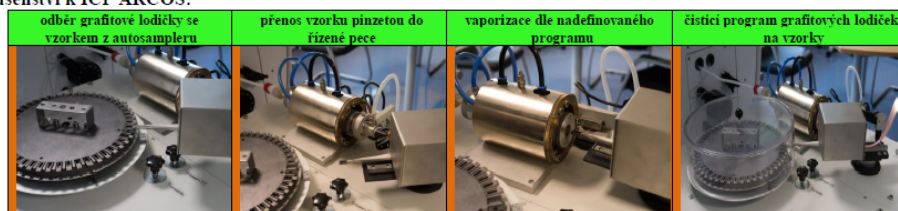
a nově i v provedení MULTI VIEW.

MULTI VIEW je systém s kombinací axiálního a radiálního pohledu, který na rozdíl od systému DUAL VIEW nabízí oba pohledy v plnohodnotné kvalitě. Přístroj s DUAL VIEW je v podstatě vždy zařízení s axiálním pozorováním doplněné o radiální pohled, který však nemá nejlepší parametry. Naproti tomu náš systém MULTI VIEW vám skutečně nabízí dva plnohodnotné přístroje v jednom. Tím si zajistíte neomezené možnosti jeho použití v široké škále aplikací, od pitných vod přes matrice půd, kalů až po složité analýzy kovových vzorků, zasolených roztoků, skla, drahých kovů atd.

Přístroj je ovládán příjemným analytickým SW, analýza je rychlá (sken za 3 sekundy) a nezávislá na počtu zvolených čar a prvků při velmi dobrém stabilním rozlišení. Provoz spektrometru je velmi ekonomický bez nároku na další spotřebu argonu, klimatizaci laboratoře, externí chlazení vodou apod.

Díky tomu, že spektrometr umožňuje simultánní měření a zpracování tranzientního signálu (závislost intenzity na čase) pro libovolný počet čar a prvků, je vhodný pro spojení se vstupním vnašecím zařízením pro rychlé děje jako je laserová ablace, elektrotermická vaporizace (ETV) apod., a tím poskytuje možnost analyzovat mikromnožství pevných vzorků bez nutnosti převádění do roztoku!

ETV jako příslušenství k ICP ARCOS:





## NABÍDKA PUBLIKACÍ SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI JMM

Podzimní škola rentgenové mikroanalýzy 2010, sborník přednášek na CD	199,- Kč
Názvosloví IUPAC (Part XII: Terms related to electrothermal atomization; Part XIII: Terms related to chemical vapour generation)	35,- Kč
5. kurz ICP spektrometrie 2009	350,- Kč
6. kurz ICP spektrometrie 2011	350,- Kč
Kurz AAS pro pokročilé (1996)	120,- Kč
12. Spektroskopická konference	190,- Kč
13. Spektroskopická konference (2007 Lednice)	130,- Kč
AAS II – kurz pro pokročilé (2006)	435,- Kč
Atomová absorpční spektrometrie - Kurz AAS I (2015) – kovová kroužková vazba	590,- Kč
Atomová absorpční spektrometrie - Kurz AAS II (2019) – kovová kroužková vazba	590,- Kč
Atomová absorpční spektrometrie - Kurz AAS II (2019) – vazba V2	690,- Kč

---

### Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

se sídlem: Ke Karlovu 2027/3, 120 00 Praha 2 - Nové Město e-mail: [immss@spektroskopie.cz](mailto:immss@spektroskopie.cz)  
<http://www.spektroskopie.cz>

Adresa pro zasílání korespondence: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2,  
611 37 Brno

Adresa sekretariátu pro osobní kontakt: Univerzitní kampus Bohunice, pavilon A14

Úřední hodiny: úterý 10 – 12 h, čtvrtek 10 – 12 h

Telefon: 549 49 1436, mobil: 722 554 326, tajemník Tomáš Vašina

#### redakční rada:

prof. RNDr. Josef Komárek, DrSc. (předseda)  
prof. Ing. Josef Čáslavský, CSc., prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.  
tech. redakce: Mgr. Rostislav Červenka, Ph.D.

redakční uzávěrka: 5. 6. 2023

uzávěrka příštího čísla: 12. 10. 2023