

PRACOWNIA TEORETYCZNYCH PODSTAW CHEMII ANALITYCZNEJ



Centrum Nauk
Biologiczno-Chemicznych
Uniwersytetu Warszawskiego

Kierownik grupy: prof. dr hab. Ewa Bulska, dr hab. Barbara Wagner, prof. ucz.

PRACOWNICY

PRACOWNICY NAUKOWO-DYDAKTYCZNI

prof. dr hab. Ewa Bulska
prof. dr hab. Magdalena Maj-Żurawska
dr hab. Barbara Wagner, prof. ucz.
dr Olha Dushna
dr Anna Konopka
dr Anna Ruszczyńska
dr Marcin Wojciechowski

PROFESOROWIE AFILIOWANI PRZY UW

prof. dr Ludwik Halicz
dr hab. Dorota Kwiatkowska
prof. dr hab. Katarzyna Wróbel

WSPÓŁPRACOWNICY I DOKTORANCI

dr hab. Jakub Karasiński
dr Magdalena Michalska-Kacymirow
dr Ewa Babkiewicz
dr Andrzej Gawor
dr inż. Aleksandra Towarek
dr Andrii Tupys
mgr inż. Agnieszka Borowiec
mgr Agata Jagielska
mgr Sylwia Svorowa-Pawełkowicz
mgr Barbara Żelazko

PRACE DYPLOMOWE W 2025 r.

magisterskie

3

licencjackie

1

inżynierskie

1

1. Ujawnianie śladów powystrzałowch GSR w ujęciu kryminalistycznym.
2. Porównawcza analiza składu pierwiastkowego mikroprobek historycznych rękopisów o zróżnicowanym zaawansowaniu korozji atramentowej.
3. Elemental and Homogeneity Analysis of Animal Tissues – from Certified to In-House Reference Material.
4. Charakterystyka i optymalizacja składu pierwiastkowego wody naturalnej do produkcji materiału odniesienia dla laboratoriów analitycznych.
5. Zastosowanie techniki fluorescencji rentgenowskiej w ocenie składu pierwiastkowego szkła archeologicznego.

PROJEKTY NAUKOWE I BADAWCZO-WDROŻENIOWE

- zastosowanie technik spektrometrycznych w badaniach obiektów zabytkowych
- wykopaliskowych, w próbkach środowiskowych, biologicznych i klinicznych
- badania procesów fizyko-chemicznych na powierzchni ciał stałych
- badania stosunków izotopowych
- projektowanie i walidacja procedur analitycznych zgodnie z wymaganiami metrologicznymi
- wytwarzanie i certyfikacja materiałów odniesienia
- elektrody jonoselektywne i metody elektrochemiczne
- bioanalityka: metody analityczne w diagnostyce medycznej i mikrobiologii
- badanie wpływu wybranych pierwiastków na profilaktykę chorób;
- analizy proteomiczne i metabolomiczne tkanek ludzkich, zwierzęcych i roślinnych;
- badania obiektów zabytkowych i wykopaliskowych

1. NCN OPUS: prof. dr hab. Ewa Bulska, Zastosowanie modelu ORM do precyzyjnego oznaczania stosunków izotopowych pierwiastków
2. NCN OPUS: dr hab. Barbara Wagner, prof. ucz., Analiza spektralna zabytkowych atramentów z wykorzystaniem uczenia maszynowego: ALINA
3. MNiSW PMiI: MPWN – multifunkcyjny materiał odniesienia polskich wód naturalnych z mikroplastikiem; MultiBioCRM – multifunkcyjny CRM roślinny o certyfikowanej zawartości metali i mikroplastiku
4. NCN OPUS w konsorcjum z Politechniką Gdańską: Otwarcie „bursztynowego okna” – dogłębne i kompleksowe badania wybranych organicznych i nieorganicznych sygnatur chemicznych zawartych w żywicach kopalnych – retrospektywna analiza środowiskowa

APARATURA BADAWCZA

- wielodetektorowy spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej;
- kwadrupolowe spektrometry mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej
- system do ablacji laserowej;
- wysokorozdzielczy spektrometr absorpcji atomowej
- chromatograf gazowy połączony z wysokorozdzielczym spektrometrem mas z analizatorem czasu przelotu z jonizacją strumieniem elektronów;
- ultrasprawnie chromatografy cieczowe;
- zestawy do elektroforezy kapilarnej, elektroforezy żelowej i transferu białek;
- urządzenia do przygotowania próbek do analizy: mineralizatory, liofilizatory, inkubatory, koncentratory, termomiksery

AKREDYTACJA

Laboratorium posiada akredytację przyznaną w 2014 roku przez Polskie Centrum Akredytacji.

Aktualny zakres akredytowanej działalności laboratoryjnej UW:
<https://cnbch.uw.edu.pl/badania/laboratoria-akredytowane/>



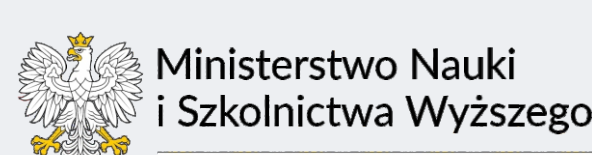
BADANIA DLA PRACOWNIKÓW UW

Laboratorium realizuje badania dla pracowników Wydziału Chemii oraz innych jednostek Uniwersytetu Warszawskiego.

Kontakt w sprawie realizacji badań zleconych: ace.badania@uw.edu.pl

FINANSOWANIE

NARODOWE CENTRUM NAUKI



Co-funded by the European Union



Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

PUBLIKACJE

w roku 2025

20

liczba publikacji w latach 2022-2025

62

1. Bicka, M.; Ghanaeian, A.; Black, C.; Joachimiak, E.; Osinka, A.; Majhi, S.; Konopka, A.; Bulska, E.; Bui, K.H.; Włoga, D. Heterogeneity of Radial Spoke Components in *Tetrahymena* Cilia. *Cellular and Molecular Life Sciences* 2025, 82, 329
2. Buczyńska, D.; Stelmach, E.; Jankowska, M.; Ruszczyńska, A.; Piątek, P.; Maksymiuk, K.; Michalska, A. Adding Colour to Ion-Selective Membranes. *Talanta* 2025, 286, 127497
3. Czajka, A.; Lech, K.; Nasiłowska, I.A.; Wachowska, G.; Wagner, B. From the Archives: Chemical Study of Royal Seal Cords Using Mass Spectrometric Techniques. *ChemPlusChem* 2025, 90
4. Dushna, O.; Dubenska, L.; Bulska, E. Voltammetric Determination of Alkaloids and Metabolites: From Structural Classification to Bioanalytical Applications and Regulatory Insights. *Crit. Rev. Anal. Chem.* 2025, 1-31
5. Dushna, O.; Dubenska, L.; Panas, K.; Gawor, A.; Marton, M.; Vojs, M.; Matvieiev, O.; Bulska, E. Sensitive and Eco-Friendly Voltammetric Detection of Galantamine Using a Screen-Printed Sensor with a Functional Boron-Doped Diamond Electrode. *Talanta* 2025, 284, 127260
6. Jaoui, M.; Nestorowicz, K.; Rudziński, K.J.; Lewandowski, M.; Kleindienst, T.E.; Torres, J.; Bulska, E.; Danikiewicz, W.; Szmigielski, R. Atmospheric Oxidation of 1,3-Butadiene: Influence of Seed Aerosol Acidity and Relative Humidity on SOA Composition and the Production of Air Toxic Compounds. *Atmos. Chem. Phys.* 2025, 25, 1401-1432
7. Kałaska, M.; Reclaw, J.; Sierpień, P.; Karasiński, J.; Kamenov, G. Determination of the Origin of Lead Objects from Risan and Rijecan (Montenegro) Based on Lead Isotope Analysis. *J. Archaeol. Sci. Rep.* 2025, 64, 105161
8. Kisiel, A.; Ruszczyńska, A.; Michalska, A.; Maksymiuk, K. Application of a Self-Powered Bipolar Electrode System for Silver Ion Release Controlled by a Chemical Stimulus. *Journal of Solid State Electrochemistry* 2025, 29, 4891-4901
9. Lazar, B.; Halicz, L.; Karasiński, J.; Shaked Gelband, D.; Starinskiy, A.; Stein, M. Ig isotopes as Monitors of Water Sources and Dolomitization Process in Late Miocene Lacustrine Bodies of the Eastern Mediterranean Margins. *Geochim. Cosmochim. Acta* 2025, 394, 164-181
10. Nowak, K.; Stos-Gale, Z.A.; Bartz, W.; Maciejewski, M.; Gackowski, J.; Karasiński, J.; Kuźbik, R.; Purowski, T.; Sobieraj, J.; Hoffmann, M.; et al. Metallurgy in First-Millennium BC Poland: Insights from Metal Production, Trade Networks and Landscape Archaeology. *Antiquity* 2025, 99, e41
11. Nowak, K.; Stos-Gale, Z.A.; Maciejewski, M.; Baron, J.; Przypióra, P.; Karasiński, J.; Pabian, G. Local and Non-Local Metal Supply Strategies in the Early Iron Age. Case Study: The Wicina Fortified Settlement and the Bieszków Hoard, Western Poland. *Prähistorische Zeitschrift* 2025
12. Pankiewicz, A.; Miśta-Jakubowska, S.; Siemianowska, S.; Czech-Błoriska, R.; Błoriski, M.; Mathur, R.; Karasiński, J.; Sluda, R.; Żabiński, G.; Gójska, A. Origins of Medieval Lead Glass Ornaments in Central Europe in the Light of Lead Isotope Analysis of Finds from Wrocław and Sypniewo (Poland). *J. Archaeol. Sci.* 2025, 176, 106168
13. Sabatini, S.; Nordvall, L.; Nowak, K.; Stos-Gale, Z.; Oudbashi, O.; Sobieraj, J.; Karasiński, J.; Wranning, P. Iron Age Metal Trade between the Atlantic and the Baltic Sea: New Insights from the First Complete Plano-Convex Ingot Found in Sweden and Ingot Rods from the Iawa Lakeland in Northeastern Poland. *J. Archaeol. Sci. Rep.* 2025, 66, 105312
14. Targowski, P.; Wagner, B.; Jutrzenka-Supryn, D.; Karasiński, J.; Żukowska, G.Z.; Kowalska, M.; Łasocha, W.; Stos-Gale, Z.; Opalińska, M. A Broken Heritage: Non-Invasive Analysis of 11th-Century Plaster Fragments from C. Norwid Library, Elbląg, Poland. *Heritage Science* 2025, 13, 243
15. Toczyłowska, B.; Skowronska, M.; Kurkowska-Jastrzebska, I.; Ruszczyńska, A.; Ziemska, E. Serum Metabolomics Indicates Ferroptosis in Patients with Pantothenate Kinase Associated Neurodegeneration. *Sci. Rep.* 2025, 15, 9592
16. Topolska, J.M.; Jagielska, A.; Kozub-Budzyń, G.A.; Wagner, B.; Motyl, S. Fe Leaking from Orthodontic Appliances Affects Buccal Enamel More than Lingual during in Vitro Experiment. *Sci. Rep.* 2025, 15, 9825
17. Tupys, A.; Maj-Żurawska, M.; Palińska-Saadi, A.; Karasiński, J.; Halicz, L.; Jagielska, A.; Wagner, B.; Lewenstam, A.; Bulska, E. Application of Multicollector Mass Spectrometry and Laser Ablation in the Study of Magnesium Isotopes Fractionation Phenomenon during Transport through an Ion-Selective Membrane. *Spectrochim. Acta Part B At. Spectrosc.* 2025, 228, 10782
18. Tupys, A.; Nożykowski, J.; Wagner, B.; Strawski, M.; Gawor, A.; Petrovska, M.; Bulska, E. Tantalum-Modified Graphite Furnace as a Novel Approach for Total Fluorine Determination and Indirect PFAS Analysis by HR-CS-MAS. *Spectrochim. Acta Part B At. Spectrosc.* 2025, 234, 107347
19. Tupys, A.; Wagner, B.; Towarek, A.; Dushna, O.; Serwan, K.; Jądzewski, K.; Bulska, E. Preliminary Studies of Dried Blood Spots Elemental Signature Following Diagnosis of SARS-CoV-2. *Results Chem.* 2025, 18, 102840
20. Yahya, L.A.; Vakh, C.; Dushna, O.; Kalisz, O.; Bocian, S.; Tobiszewski, M. Guidelines on the Proper Selection of Greenness and Related Metric Tools in Analytical Chemistry – a Tutorial. *Anal. Chim. Acta* 2025, 137, 344052

