



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova



Sborník vybraných příspěvků

**28. ROČNÍK CELOSTÁTNÍ SOUTĚŽE O NEJLEPŠÍ
STUDENTSKOU VĚDECKOU PRÁCI
V OBORU ANALYTICKÁ CHEMIE**

„CENA KARLA ŠTULÍKA 2025“

29. ledna 2025

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze



Editoři sborníku:
Jiří Barek
Vlastimil Vyskočil

Partneři soutěže O cenu Karla Šulíka 2025:



28. ročník celostátní soutěže o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytické chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“ proběhl ve znamení 100. výročí Katedry analytické chemie PřF UK v Praze

Již 28. ročník soutěže o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie O cenu Karla Štulíka 2025 úspěšně proběhl 29. ledna 2025 na Katedře analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze na Albertově pod záštitou děkana PřF UK doc. RNDr. Ing. Vladimíra Krylova, Ph.D. Nejprve chci poděkovat kolegům a kolegyním z naší katedry (jmenovitě RNDr. Janu Fischerovi, Ph.D., doc. RNDr. Karlu Nesměrákovi, Ph.D., RNDr. Janě Sobotníkové, Ph.D., prof. RNDr. Vlastimilu Vyskočilovi, Ph.D., a paní Michaelae Sochorové) za dokonalou organizaci soutěže a vytvoření příjemné atmosféry s touto soutěží již mnoho let spojené. Letos se sešlo celkem 18 soutěžních prací z nejrůznějších

oblastí moderních analytických metod důstojně reprezentujících vynikající pedagogickou a vědecko-výzkumnou práci v oblasti analytické chemie na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze, Univerzitě Karlově, Masarykově univerzitě v Brně, Mendelově univerzitě v Brně a Univerzitě Palackého v Olomouci. Seznam soutěžních prací je uveden v tab. I.

Náš dík patří pochopitelně i zúčastněným univerzitám za jejich významný příspěvek k rozvoji české analytické chemie a za podporu této soutěže. Zde bych rád vyjádřil své potěšení nad skutečností, že i v dnešní době charakterizované rostoucím ekonomickým tlakem zvyrazňujícím přednost vědecké práce před pedagogickou si tyto školy uvědomují význam práce pedagogické, neboť bez výchovy nových kvalitních absolventů by se excelentní výzkum brzy odstěhoval do zahraničí. Jako obvykle odborná porota reprezentovala všechny zúčastněné vysoké školy, takže letos pracovala ve složení prof. RNDr. Jiří Barek, CSc. (předseda), doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D., prof. Ing. René Kizek, DrSc., Ing. Jiří Kudr, Ph.D., prof. RNDr. Přemysl

Tabulka I

Seznam soutěžních prací na Ceně Karla Štulíka 2025 a studijní ročník soutěžících studentek a studentů

Marek Beneš: *Vývoj metodiky pro měření fluorescenční spektroeletrochemie* (Ústav analytické chemie, VŠCHT Praha a ÚFCH JH AV ČR, 1. NMgr.)

Monika Felcmanová: *Pyrolyza anhydridu butanové kyseliny z pohledu rotační spektroskopie* (Ústav analytické chemie, VŠCHT Praha, 3. Bc.)

Lada Fialová: *Vývoj metody pro chirální separaci mandlové kyseliny pomocí kapilární elektroforézy s využitím kationického cyklodextrinu* (Ústav analytické chemie, VŠCHT Praha, 2. NMgr.)

Kateřina Fuková: *Voltametrické sledování degradace léčivé látky ibuprofen přímo v degrační cele* (Katedra analytické chemie, PřF UK Praha, 2. NMgr.)

Matěj Ondřej Fusek: *Elektrochemické studium hladiny iontů kovů v moči u pacientů se zhoubným nádorem prostaty* (Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha, 3. Bc.)

Tomáš Grätz: *Metrologické aspekty stanovení kovů ve vybraných vzorcích jedlého hmyzu* (Katedra analytické chemie, PřF UP Olomouc, 2. NMgr.)

Michaela Heinzka: *Automatizace přípravy senzorů/biosenzorů na principu tištěných elektrod* (Ústav chemie a biochemie, Mendelova univerzita v Brně, 2. NMgr.)

Michal Javorek: *Basic Blue 7: Zástupce nové třídy duálních matic pro zobrazovací hmotnostní spektrometrii MALDI* (Ústav chemie, PřF MU Brno, 3. Bc.)

Tereza Kicová: *Prvková analýza ozdobných prvků barokních kostýmů* (Katedra analytické chemie, PřF UP Olomouc, 3. Bc.)

Jana Knytllová: *Ambientní hmotnostní spektrometrie pro analýzu selektivních modulátorů androgenního receptoru (SARM)* (Ústav analytické chemie, VŠCHT Praha, 2. NMgr.)

Kateřina Konečná: *In-silico optimalizace vícerozměrné chromatografie pro proteomickou analýzu* (Ústav chemie, PřF MU Brno, 2. NMgr.)

Ondřej Kreuzer: *Využití ICP-MS v prvkové analýze po foliární aplikaci listových hnojiv u obilnin* (Katedra analytické chemie, PřF UP Olomouc, 3. Bc.)

Kristýna Machálková: *Použití separačních metod pro studium aniontového bambusurilového receptoru* (Ústav chemie, PřF MU Brno, 3. Bc.)

Michael Skála: *Využití kapalinové chromatografie při studiu stability a degradace farmaceuticky významných látek* (Katedra analytické chemie, PřF UK Praha, 2. NMgr.)

Tomanová Marie: *Zachycení organických kontaminantů z vody pomocí nových magnetických robotů* (Ústav inženýrství pevných látek, VŠCHT Praha, 2. NMgr.)

Lukáš Cach: *Využití CD spektroskopie ve studiu aminokyselin a peptidů* (Ústav chemie, PřF MU Brno, 2. NMgr.)

Luiza Yanush: *Enantioselektivní analýza organických molekul s použitím chirálních nanomateriálů* (Ústav inženýrství pevných látek, VŠCHT Praha, 3. Bc.)

Victória Žužičová: *Využití vsádkové injekční analýzy při elektrochemickém stanovení warfarinu* (Katedra analytické chemie, PřF UK Praha, 2. NMgr.)

Lubal, Ph.D., doc. Mgr. Oleksiy Lyutakov, Ph.D., Ing. Radmila Řápková a prof. RNDr. David Sýkora, Ph.D. Všem členům poroty patří mé poděkování za nezištnou a obětavou činnost. Největší poděkování však pochopitelně náleží soutěžícím studentkám a studentům splňujícím moji představu o „rising stars in analytical chemistry“, kteří jsou schopni produkovat excelentní vědecké výsledky důstojně reprezentující své mateřské instituce.

A nyní to hlavní: **V celostátní soutěži o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“**

1. místo získala:

Bc. Jana Knytllová (Ústav analytické chemie, Fakulta chemicko-inženýrská, VŠCHT Praha) za práci *Ambientní hmotnostní spektrometrie pro analýzu selektivních modulátorů androgenního receptoru (SARM)*.



Bc. Jana Knytllová vystudovala v letech 2020–2023 bakalářský studijní program Analytická a forenzní chemie na FCHI VŠCHT Praha. Nyní studuje 2. ročník magisterského studijního programu Analytická chemie se zaměřením na Analýzu léčiv, kde se zabývá ambientní hmotnostní spektrometrií pro analýzu selektivních modulátorů androgenního receptoru. V roce 2024 prezentovala výsledky své práce na České konferenci hmotnostní spektrometrie a dále na Studentské vědecké konferenci pořádané VŠCHT Praha, kde obdržela zvláštní cenu firmy PRO.MED.CS Praha a.s. za zajímavou studentskou vědeckou práci.

2. místo získala:

Kristýna Machálková (Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno) za práci *Použití separačních metod pro studium aniontového bambusurilového receptoru*.



Bc. Kristýna Machálková absolvovala bakalářský studijní program Chemie, studijní plán Analytický chemik

– manažer chemické laboratoře, a poté magisterský studijní program Chemie, studijní plán Analytická chemie. Téma závěrečné práce bylo IEC studium aniontových receptorů na bázi bambusurilu.

3. místo získal:

Bc. Lukáš Cach (Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno) za práci *Využití CD spektroskopie ve studiu aminokyselin a peptidů*.



Bc. et Bc. Lukáš Cach absolvoval bakalářský studijní program Chemie, studijní plán Chemie, a poté magisterský studijní program Chemie, studijní plán Analytická chemie, obojí na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně. Zabývá se stanovením farmaceuticky významných látek pomocí optických metod.

Zvláštní cenu firmy Metrohm za nejlepší práci v oblasti elektroanalytické chemie v celostátní soutěži o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“ získali:

Matěj Ondřej Fusek (Ústav biochemie a mikrobiologie, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, VŠCHT Praha) za práci *Elektrochemické studium hladiny iontů kovů v moči u pacientů se zhoubným nádorem prostaty*.

Bc. Michaela Heinzka (Ústav chemie a biochemie, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně) za práci *Automatizace přípravy senzorů/biosenzorů*.



Bc. Michaela Heinzka v roce 2023 dokončila bakalářský studijní obor Biochemie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy Univerzity. V současné době studuje 2. ročník magisterského studijního oboru Molekulární biologie

a biotechnologie živočichů na Agronomické fakultě Mendelovy univerzity v Brně, kde se zabývá automatizací přípravy biosenzorů na principu tištěných elektrod, se zaměřením na analýzu fenolických sloučenin obsažených ve víně. Mimo studium se věnuje doučování žáků základních a středních škol.

Zvláštní cenu firmy Nicolet za nejlepší práci v oblasti molekulární spektroskopie v celostátní soutěži o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“ získala:

Monika Felcmanová (Ústav analytické chemie, Fakulta chemicko-inženýrská, VŠCHT Praha) za práci *Pyrolyza anhydridu butanové kyseliny z pohledu rotační spektroskopie*.



Monika Felcmanová studuje analytickou chemii na FCHI VŠCHT Praha v bakalářském programu. Kromě studia pracuje i ve společnosti Mandario (výrobce parfémů a kosmetiky). Zajímá se o moderní analytické metody a jejich využití v průmyslu i výzkumu.

Zvláštní cenu poroty za nejlepší práci v oblasti environmentální analýzy v celostátní soutěži o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“ získal:

Bc. Tomáš Grätz (Katedra analytické chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci) za práci *Metrologické aspekty stanovení kovů ve vybraných vzorcích jedlého hmyzu*.



Bc. Tomáš Grätz odmaturoval na Střední škole logistiky a chemie se zaměřením na farmaceutické substance. Během bakalářského studia na PřF Univerzity Palackého v Olomouci na oboru Chemie se začal věnovat prvkové analýze jedlého hmyzu, ve které pokračuje i na magisterském studiu v oboru Analytické chemie na téže fakultě.

Mimo studium pracuje v olomouckém science centru pro popularizaci vědy *Pevnosti poznání*, jako animátor a edutainer chemických vzdělávacích programů pro děti a mládež.

Zvláštní cenu poroty pro studenty bakalářského studia v celostátní soutěži o nejlepší studentskou vědeckou práci v oboru analytická chemie „O cenu Karla Štulíka 2025“ získal:

Michal Javorek (Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno) za práci *Basic Blue 7: Zástupce nové třídy duálních matic pro zobrazovací hmotnostní spektrometrii MALDI*.



Michal Javorek absolvoval v letech 2018–2022 Střední průmyslovou školu chemickou, Vranovská 65, v Brně a v současné době studuje bakalářské studium chemie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně. Pracuje ve výzkumné skupině prof. Preislera již od roku 2020, kdy pod vedením Dr. Bednaříka působil v oblasti středoškolské odborné činnosti. Během bakalářského studia se věnuje výzkumu nových matic pro zobrazovací hmotnostní spektrometrii MALDI a jejího propojení s dalšími zobrazovacími metodami. Je spoluautorem práce publikované ve špičkovém analytickém časopise (Javorek M., Hendrych M., Ondráková K., Preisler J., Bednařík A.: *Staining Tissues with Basic Blue 7: A New Dual-Polarity Matrix for MALDI Mass Spectrometry Imaging*. Anal. Chem. 97, 2828 (2025)).



Obr. 1. Ocenění studenti v soutěži Cena Karla Štulíka 2025. Zleva Bc. Michaela Heinzka, Bc. Tomáš Grätz, Bc. Kristýna Machálková, Bc. Jana Knytllová, Bc. Lukáš Cach, Michal Javorek, Monika Felcmanová, Matěj Ondřej Fusek



Obr. 2. Skupinové foto z Ceny Karla Štulíka 2025 na PŘF UK v Praze

Jsem rád, že stejně jako loni jsou v poli vítězů důstojně zastoupeny studentky našich vysokých škol, což odráží rostoucí význam žen v moderní analytické chemii.

Závěrem bych rád poděkoval Ing. Radmile Řápkové, technické redaktorce časopisu Chemické listy, a prof. RNDr. Vlastimilu Vyskočilovi, Ph.D., vedoucímu redaktoru našeho časopisu, za přípravu zvláštního elektronického čísla

časopisu Czech Chemical Society Symposium Series (<http://www.ccsss.cz/>) věnovaného letošnímu ročníku této soutěže. A pochopitelně poděkování patří všem partnerům a sponzorům soutěže, jejichž loga jsou uvedena v záhlaví tohoto článku, za jejich podporu, bez které by tato bezesporu zajímavá a pro analytickou chemii nesmírně užitečná soutěž nemohla proběhnout.

A na závěr bych rád oznámil, že v příštím roce proběhne tato soutěž opět začátkem roku 2026 na Ústavu analytické chemie Fakulty chemicko-inženýrské VŠCHT Praha a o detailech budou čtenáři informováni na www stránkách našeho časopisu (<http://www.chemicke-listy.cz/>), Odborné skupiny analytické chemie ČSCH (<https://osanal.csch.cz/>) a Katedry analytické chemie PŘF UK v Praze (<https://natur.cuni.cz/chemie/katedry-a-pracoviste/katedra-analyticke-chemie>). A veškeré dotazy související s touto tradiční soutěží rád odpoví autor tohoto článku.

Jiří Barek

*Katedra analytické chemie PŘF UK
Vedoucí UNESCO laboratoře elektrochemie životního
prostředí na PŘF UK a předseda Odborné skupiny
analytické chemie České společnosti chemické
barek@natur.cuni.cz*