



LETNÍ VĚDECKÝ KEMP

3.–7. 8. 2026

Táborová základna Běstvina 

CHEMIE – PROGRAM KURZU

 počet absolvovaných hodin celkem: **36** (1 hodina = 45 minut) 

POVINNÉ PŘEDMĚTY

○ **Trocha napětí do výuky: Jednoduché elektrochemické experimenty** – RNDr. Jan Havlík, Ph.D., Ing. Oldřich Hudeček, Ph.D.

V tomto workshopu se společně ponoříme do tajuplného světa elektrochemie. Pomocí jednoduchých experimentů si vysvětlíme základní principy elektrochemických reakcí a ukážeme si, jak se dají atraktivně provést ve školní laboratoři i v běžné třídě. Naučíme se například elektrochemické pokovování nebo malování elektrickým proudem. U všech experimentů se zaměříme na to, aby byly snadno přenositelné do výuky, a to s dostupnými pomůckami a jasným vysvětlením pro student(k)y.

○ **Nechť nás provází spektra** – Ing. Vít Svoboda, Dr. sc. ETH Zürich

Díky workshopu se seznámíme s tím, jak můžeme pomocí světla studovat atomy, molekuly a jejich reakce. Ano, budeme se bavit o spektroskopii. Ukážeme si základní principy, jako je Lambertův–Beerův zákon, Einsteinovy koeficienty nebo Jablonského diagram. Od principů se odrazíme k praktickým aplikacím a moderním metodám, které prolamují hranice našeho současného poznání. Při workshopu budeme kombinovat teoretické pasáže s praktickými, abychom si názorně demonstrovali diskutované koncepty. *(Na tento workshop budete potřebovat svůj počítač.)*

○ **Sběratelé kostí: Hrob, který neměl být otevřen** – Ing. Veronika Brychová, Ph.D.

Ocitli jsme se na archeologických vykopávkách. Panuje tu čilý ruch, neboť byl právě odkryt bohatý hrob z doby železné. Ale něco tu nesedí! Jsou tu dva jedinci! Část původní výbavy chybí a jedna kostra má masivní poranění v zadní části lebky. Tohle nevypadá jako běžný pohřeb. Bylo toto místo svědkem jediné události? Vzorky kostí jsou odeslány na radiouhlíkové datování a výsledky máme nyní před sebou. Teď je řada na nás. Pomůžeme archeologům rozklíčovat, co se vlastně stalo? Úloha by měla student(k)y vést k pochopení principu poločasu přeměny jako exponenciálního děje, k práci s grafy k interpretaci experimentálních dat. Důraz je kladen na logické uvažování, odhad, porovnávání hodnot a argumentaci při obhajobě získaných výsledků. *(Na tento workshop budete potřebovat svůj počítač.)*

○ Fyzikální chemie zábavně? Jo! Jde to! – Ing. Mgr. Josef Filgas

Tématem workshopu budou některé ze základních fyzikálně-chemických principů, které se studentkám a studentům obvykle špatně předávají. Podíváme se, jak takové koncepty propojit s běžným pozorováním kolem nás, jak je demonstrovat experimentálně a jak je efektivně a populárně, zároveň odborně a korektně, vysvětlit.

○ Jde to i bez křišťálové koule? – Ing. Ivana Gergelitsová, Ph.D.

V rámci workshopu se zaměříme na vztah mezi strukturou organických sloučenin a jejich vlastnostmi a reaktivitou. Podíváme se na elektronové vlivy a jejich efekty. Budeme posuzovat reaktivitu sloučenin na základě přítomnosti funkčních skupin. Z praktického hlediska podrobně rozebereme úlohu dvojných vazeb, závislost rychlosti reakce na přítomnosti konkrétních substituentů či vliv struktury na pH. Na závěr se přesuneme do dob Louise Pasteura a Emila Fischera a zjistíme strukturu neznámé organické sloučeniny pomocí důkazových reakcí. Jednoduše si ukážeme, že organická chemie je skvělá a lze ji dělat zábavně a prakticky přímo ve výuce.

○ Ohledání místa činu – Ing. Veronika Škeříková, Ph.D., doc. RNDr. Ing. Pavel Řezanka, Ph.D.

Zúčastníme se komentovaného ohledání místa trestného činu, zajistíme stopy a některé i přímo vyhodnotíme. Veškeré prováděné činnosti budou napřed vysvětleny a ukázány. Naučíme se pořizovat odpovídající dokumentaci včetně náčrtku, plánku, fotografií, dále zajišťovat a odebírat stopy (chemické, daktyloskopické, biologické a věcné) a vyhodnocovat je. Místo činu bude připraveno tak, aby bylo možné ho zreprodukovat na škole. Součástí ohledání bude i praktická ukázka přenosných moderních analytických přístrojů a jejich využití pro in-situ analýzu.

○ Koordinační chemie živá i neživá – RNDr. Michal Navrátil, Ph.D.

Koordinační sloučeniny se vyskytují všude kolem nás a nejsou to pouze různobarevné prášky, které zajímají chemiky a mineralogy. Tyto sloučeniny se vyskytují i v živé přírodě a každý z nás má nějaké ve svém těle. Pojďme společně proniknout do tajů koordinační chemie. Povíme si něco o komplexech a jejich vlastnostech a teorii doplníme o zajímavé experimenty.

POVINNĚ VOLITELNÉ

○ Aminokyseliny pod lupou – Ing. Eva Jablonská, Ph.D.


Během workshopu prozkoumáme teoreticky i prakticky vlastnosti aminokyselin, řekneme si zajímavosti o jejich původu, názvech a historických souvislostech a vyzkoušíme si tvorbu vlastního „aminokyselinového jména“. Ukážeme si, jak aminokyseliny dělit pomocí chromatografie na tenké vrstvě a jak je jednoduše detekovat pomocí ninhydrinu, což má využití i v kriminalistice.

○ Zrak na vlastní kůži – Mgr. Tomáš Kopřiva

Zrak je jedním z nejdůležitějších smyslů, kterým vnímáme svět okolo nás, avšak některé vlastnosti jeho zprostředkovatele – oka – jsou nám běžně skryté. Tak je společně odhalme! Na tomto workshopu prozkoumáme jednotlivé aspekty vidění. Ovládneme stahování a rozpínání duhovky, procvičíme si svalstvo naší čočky, posvítíme si na cévnatku, rozluštíme taje barevného vidění a prozkoumáme různé vady oka. Celý workshop je založen na funkčních pracovních listech, které si všichni zájemci mohou odnést.

○ Háčky ve vašem okolí – Mgr. Petr Janšta, Ph.D.

Vztahy mezi hmyzem a rostlinami představují fascinující ukázkou koevoluce, kde drobné organismy dokážou sofistikovaně manipulovat s fyziologií hostitele. Tvorba hálek – unikátních rostlinných novotvarů – je procesem, který odhaluje komplexní interakce mezi hálkotvornými organismy, jejich predátory a parazitoidy. Tyto struktury neslouží pouze jako úkryt a zdroj potravy, ale jsou dějištěm složitých ekologických strategií. Během praktika se seznámíme se základní morfologií hálek na běžných druzích dřevin a ukážeme si, jak lze tato témata přiblížit studentům skrze praktické aktivity. Společně si vyzkoušíme práci s determinačními klíči či mikroskopické pozorování hálek a jejich případných parazitoidů, a to pomocí snadno dostupného přírodního materiálu, který lze využít v terénu i v učebně.

 *účastnice a účastníci budou mít v rámci kurzu na výběr z výše uvedených povinně volitelných předmětů, maximální kapacita u jednotlivých PVP je omezena*

NEPOVINNÉ (VOLITELNÉ)

○ Hodnocení kvality odborného zdroje, aneb Jak poznat nekvalitní zdroj v éře dokonalé nápodoby AI – Mgr. Ing. Alena Dvořáková, Ph.D.

Schopnost poznat odborný zdroj a umět zhodnotit jeho kvalitu patří k základním dovednostem každého výzkumníka a výzkumnice. Přesto se v dnešní době nejedná o nic triviálního. Pomocí pokročilých nástrojů umělé inteligence je čím dál snazší vygenerovat přesvědčivou nápodobu odborného textu od abstraktu až po výsledný seznam literatury, čehož zneužívají někteří autoři i vydavatelé predátorských časopisů. Cílem workshopu je předvést účastníkům, jak postupovat při hodnocení odborné literatury a vybavit je užitečnými tipy na to, jak s odbornými zdroji pracovat při četbě i psaní – ať už v rámci studia, nebo při vedení studentek a studentů.

Během workshopu se zaměříme na:

- důležitost porozumění širšímu kontextu vědeckého bádání a publikování,
- klíčové indikátory kvality odborného zdroje (nad rámec filtru CRAAP),
- tipy pro rozpoznání výtvorů generativní AI,
- praktické postupy, volně dostupné průvodce k odborné četbě a psaní i další materiály pro středoškolské pedagožky a pedagogy.

Workshop nabídne interaktivní diskusi, praktické cvičení s reálnými příklady a sdílení zkušeností z konzultační praxe v NTK. Na konci workshopu by účastníci a účastnice měli


být schopni uplatnit konkrétní postupy hodnocení a tipy pro práci s odbornými zdroji ve vlastní výuce.

○ **Well-being a psychohygienu pro učitele – Mgr. Jana Jakerlová**

Workshop well-beingu a psychohygieny zaměřený na praktické ukázky, návody a techniky přímo pro učitelky a učitele.

○ **Historický exkurz: Nacistické a následně komunistické tábory na území dnešní ČR – PhDr. Jiří Padevět**

Sohledem na pohnutou historii táborové základny Běstvína jsme pro účastnice a účastníky zařadili do programu i historický exkurz týkající se nacistických a následně komunistických táborů na území dnešní České republiky.

 změna programu vyhrazena 