



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Nabídka přednášek pro SŠ 2026/2027

Oblast CHEMIE

Obsah

Přednášky z oblasti CHEMIE	3
Detektivní práce v bílém plášti: jak chemici odhalují znečištění životního prostředí	3
Vzduch pod lupou: co dýcháme a jak to víme?	3
Udržitelnost v každodenní praxi: chemie, kterou si nosíme domů	4
Přenos náboje v chemii, fyzice i biologii	4

Přednášky z oblasti CHEMIE

Detektivní práce v bílém plášti: jak chemici odhalují znečištění životního prostředí

(prezenčně)

Jak a proč vědci zjišťují, že v řece je zakázaná látka v koncentraci odpovídající jediné kapce v bazénu? Přednáška provede žáky celou cestou od odběru vzorku v terénu až po interpretaci výsledku v laboratoři — a ukáže, proč na každém kroku záleží.

- Co je reprezentativní vzorek a proč špatný odběr znehodnotí sebelepší analýzu
- Jak fungují klíčové analytické přístroje (GC-MS, AAS, ICP)
- Co znamenají pojmy mez detekce a mez stanovení a proč „nic jsme nenašli“ není totéž co „nic tam není“
- Jak číst a kriticky hodnotit výsledky z akreditované laboratoře

V průběhu programu žáci pracují s reálnými daty z ovzduší a vodního toku.

Interaktivní přednáška a diskuse (max. 35 studentů); délka programu 90 minut; vhodné pro předměty Chemie, Ekologie, Základy přírodních věd a Science

Přednášející: Ing. Pavla Fojtíková, Ph.D.

Vzduch pod lupou: co dýcháme a jak to víme?

(prezenčně)

PM_{2,5}, NO₂, přízemní ozón — zkratky a pojmy z meteorologických aplikací, za nimiž se skrývají reálné zdravotní dopady i politická rozhodnutí. Přednáška vysvětlí, co vzdušné polutanty jsou, odkud pochází a jak se jejich koncentrace měří a reguluje.

- Proč se měří v ovzduší množství NO₂ a ozonu a kdy můžeme očekávat maxima
- Jak se liší pasivní vzorkovač, automatická stanice ČHMÚ, satelit a IoT senzor v učebně
- Proč je WHO limit pro PM_{2,5} jiný než limit EU — a kdo má pravdu
- Co se skrývá pod pojmem Sick building syndrome?

V průběhu programu žáci pracují s reálnými daty z ovzduší, sledují a vyhodnocují data z IoT monitoringu.

Interaktivní přednáška a diskuse (max. 35 studentů); délka programu 90 minut; vhodné pro předměty Chemie, Science a Výchova ke zdraví

Přednášející: Ing. Pavla Fojtíková, Ph.D.

Udržitelnost v každodenní praxi: chemie, kterou si nosíme domů

(prezenčně)

Průměrný člověk se před odchodem z domu setká s 9–15 kosmetickými produkty a desítkami dalších chemických látek z nádobí, obalů a vnitřního vzduchu. Přednáška ukazuje, jak se v tom orientovat — bez zbytečného strachu, ale s věcným přehledem.

- Co jsou SLES, parabeny a UV filtry, co o nich říká věda a co říká marketing
- Jak se chemické látky z obalů a nádobí dostávají do potravin (BPA, ftaláty, PFAS, mikroplasty)
- Co dýcháme doma — VOC z nábytku, koberců a elektroniky — a jak to zjistit a ovlivnit
- Jak číst INCI seznam, rozpoznat greenwashing a co skutečně zaručují ekoznačky

Žáci hodnotí reálná marketingová tvrzení a učí se rozlišovat vědecky podložené informace od zavádějícího označení.

Interaktivní přednáška a diskuse (max. 35 studentů); délka programu 90 minut; vhodné pro předměty Chemie a Výchova ke zdraví

Přednášející: Ing. Pavla Fojtíková, Ph.D.

Přenos náboje v chemii, fyzice i biologii

(prezenčně)

Všichni víme, že kovy vedou elektrický proud, zatímco třeba plasty nikoliv. Je nám jasné, že současná výpočetní technika je založená na klasických polovodičích, ale někteří jistě zaznamenali i vývoj vodivých molekulárních krystalů, z kterých lze vyrobit snadno ohebný display mobilu či televize. Tušíme, že destilovaná voda proud nevede, ale slaná ano. Víme, že železo ve vlhku koroduje a nejspíš si i pamatujeme, že chemici tento a mnoho dalších podobných procesů popisují jako redoxní. Takové procesy ale hojně probíhají i v živých organismech, kde např. notoricky známé procesy jako fotosyntéza či dýchací cyklus zahrnují přenos náboje po složitých redoxních kaskádách. Přenos náboje je tedy jedním z fundamentálních procesů, které probíhají všude okolo nás. Přesto v různých systémech mluvíme o různých mechanismech, různé rychlosti i efektivitě tohoto děje, což je i obsahem této přednášky. Během diskuze se studenty se pokusíme charakterizovat, co mají tyto procesy společné a čím se naopak liší, vysvětlíme si rozdíl mezi elektronovou a iontovou vodivostí, a poté se pokusíme přiblížit základní koncepty kvantové fyziky jako je delokalizace, koherence a tunelování elektronu.

Přednášející: RNDr. Zdeněk Futera, Ph.D.