



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# CHEMIE V KUCHYNI

(metodika)

Projekt: **Technika pro budoucnost 2.0**

Registrační číslo: **CZ.02.2.69/0.0/0.0/18\_058/0010212**

## **Metodika workshopu: CHEMIE V KUCHYNI I a II**

**Autoři:** Jiří Pavlovský a Jiřina Vontorová, Katedra chemie, Fakulta materiálově-technologická

### **Cíl programu**

#### **Obecný:**

Účastníci se seznámí s chemií jinak než ve škole, poznají práci chemika, vědce, navštíví chemické laboratoře VŠB-TUO.

#### **Konkrétní:**

##### **Pro kognitivní (poznávací) oblast:**

Účastníci poznávají chemické vlastnosti a složení potravin, propojují teoretické znalosti z hodin chemie s ději v přírodě a běžném životě.

##### **Pro afektivní oblast (ovlivňujeme zážitek, postoje):**

Účastníci si osvojí pravidla bezpečné práce v laboratoři, pravidla při práci s chemickými látkami. Účastníci pracují v plášti, případně v rukavicích, vědí, že v laboratoři nepijí a nejedí.

##### **Pro psychomotorickou oblast (manuální zručnost, výcviková):**

Účastníci pracují se zkumavkami a laboratorním sklem, odhadují i odměřují přesné množství látky

### **Cílová skupina**

Žáci SŠ, všechny ročníky

### **Počet účastníků**

Minimálně 10, optimální počet 15, maximální 18

### **Forma programu**

Prezenční

## **Forma vzdělávání**

Pravidelná (workshopy chemie tvoří cyklus v rámci Junior univerzity), skupinová, prožitková

## **Časová dotace**

90 minut

## **Metody vzdělávání**

Metoda slovního projevu se střídá s manuální činností (vyžaduje se aktivní zapojení účastníků), názorně-demonstrační, dovednostně-praktická, v jisté fázi práce používáme brainstorming, laboratorní činnosti žáků (studentské pokusy, laboratorní úlohy).

## **Organizační forma výuky**

Při frontální práci vysvětlíme postup všem a po celou dobu nebo v určité fázi pracujeme společně, jinak samostatná práce, týmová práce

## **Didaktické prostředky**

Zkumavky, stojany na zkumavky, hodinová sklíčka, kádinky, Petriho misky, hmoždíř + tlouček, kapkovací destičky, plastová kapátka, pipety, základní chemikálie, zkoumané potraviny.

## **Popis vzdělávacího programu**

### **Chemie v kuchyni I**

Studenti si formou práce v laboratoři pomocí jednoduchých reakcí dokáží přítomnost cukrů, bílkovin, karotenů a dalších látek v běžných potravinách. Při laboratorní práci budou také vysvětleny principy jednotlivých dějů a chemických reakcí.

V průběhu workshopu najdou žáci odpověď na tyto otázky:

- Kolik druhů cukrů známe?
- Které látky nám dodávají energii?
- Proč jsou šípky červené, borůvky modré a mrkev oranžová?
- Proč se vejce sráží?
- Může čaj změnit barvu?

Jednotlivé pokusy jsou sestaveny takto:

- důkaz přítomnosti cukrů, bílkovin, karotenů a dalších látek v potravinách běžně se vyskytujících v ledničkách a spížích
- důkaz existence přírodních barvicích látek zvaných anthokyany
- žáci s lektory připraví duběnkový inkoust, se kterým psali lidé ve středověku

Účastníci provedou pod drobnohledem lektorů důkaz glukózy například v medu, čokoládě, müsli, sušenkách, energetických tyčinkách, v ovocné šťávě, pak provedou důkaz fruktózy v jakémkoliv ovoci (banán, jablko, hruška, mandarinka, pomeranč, kiwi, apod.), následně si provedou důkaz laktózy v mléce – roztok nemusí zoranžovět; ve většině případů hnědne. Důkaz laktózy může být překryt důkazem bílkoviny (vznik biuretu – fialovo-hnědým zbarvením) - zajímavost. Dále si udělají důkaz škrobu v mouce či bramboru pomocí jodizolu, kdy vzniká modré zbarvení. Zajímavé je i provedení důkazu karotenů v mrkvi a změna barvy anthokyanů v čaji, v převařeném červeném zelí, barva duběnkového inkoustu, atd. Na závěr provedou lektori pokus - srážení bílkovin pomocí ethanolu bez ohně.

## **Chemie v kuchyni II**

Žáci si formou práce v laboratoři vyzkouší změny zbarvení indikátorů v různých prostředích, stanoví obsah kyseliny octové v octu, určí pH potravin v roztocích – mléko, soda apod.

Jednotlivé pokusy jsou sestaveny takto:

- stanovení obsahu kyseliny octové v octu
- určení pH potravin v různých roztocích – mléko, soda apod.
- přírodní indikátory-princip změny zbarvení

## **Personální zajištění**

- Jiřina Vontorová a Jiří Pavlovský
- Katedra chemie
- Fakulta materiálově-technologická