

# KORCHEM 2023/2024

## Téma: Barviva

Soutěž probíhá ve **třech kolech**, která jsou zveřejňována v průběhu celého školního roku. **Vyhlášení výsledků** proběhne **25. 6. 2024**. Dle harmonogramu soutěže žáci vypracují **tři kola**. Každé kolo obsahuje teoretickou a praktickou část. Soutěžní úlohy jsou koncipovány tak, aby je dokázali vyřešit i „méně zdatní“ žáci. Tato soutěž je zaměřena mezioborově.

	Název	Zveřejnění zadání	Ukončení kola
1. kolo	<b>Přírodní barviva</b>	29. 9. 2023	19. 11. 2023
2. kolo	<b>Potravinová barviva</b>	27. 11. 2023	21. 1. 2024
3. kolo	<b>Průmyslová barviva</b>	28. 1. 2024	24. 3. 2024

Zadání: <http://kch.osu.cz/index.php/udalosti/>

Řešení je nutné zaslat na e-mail: [korchem.osu@gmail.com](mailto:korchem.osu@gmail.com)

Registrace soutěžících na: <https://forms.gle/5nSQnXCQAVDsJwYG9>

**Organizátoři:**



**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

**Autoři:**

**RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.**

**Stanislav Resutík**

**Hana Rosypalová**

**Bc. Adéla Pastuszková**

**Recenzent:**

**RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.**

# 1. kolo – Přírodní barviva

Úkol č. 1: Tajenka

10 bodů

1		6					2	
2			7					
3								4
4								3
5				8	9			
6	5						1	

- Název pro v tuku rozpustné pigmenty, které byly poprvé izolovány z kořene mrkve obecné.
- Název pro intenzivní červené glukosidové barvivo s označením E162 vyskytující se v kořenové zelenině.
- Název pro červené krevní barvivo, které má ve svém řetězci centrální atom železo.
- Název pro skupinu rostlinných barviv, které zabarvují květy rostlin a plodů, mají antioxidační vlastnosti a podporují imunitu. Vyskytují se zelenině, ovoci, zrnech, listech a kůře stromů.
- Název pro zelené barvivo vyskytující se u vyšších rostlin, mechů, i některých bakterií.
- Název pro sytě žluté přírodní barvivo E100, které se vyskytuje v kořeni Kari.

## TAJENKA

Přírodní ..... mění barvu v závislosti na změně pH.

*Za doplnění pojmu do doplňovačky 1 bod, celkem 6 bodů.*

*Za doplnění tajenky 1 bod.*

Doplň do tabulky typ barviva z křížovky a přiřaď rostlinu, která je zdrojem tohoto barviva.

Vyber z nabídky.

Listy špenátu – obilka ovsa – oddenek kurkumy – bulva řepy – palice kukuřice


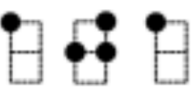



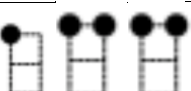




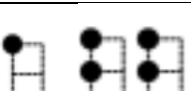

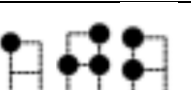



Barva	Název barviva	Rostlina
<b>Žluté</b>		
<b>Zelené</b>		
<b>Červené</b>		

*0,5 bodu za doplněný pojem do tabulky, celkem 3 body*

## Úkol č. 2: Šifra

10 bodů

1. Dostala se k nám do laboratoře směsice zašifrovaných éček. Rozšifruj je, vyber z nich ta, která jsou přírodní, a pojmenuj je.

Zašifrované éčko			Název éčka	Název barviva
				
				
				
				
				
				
				

0,5 bodu za rozluštění éčka a 0,5 bodu za doplněný pojem do tabulky, celkem 7 bodů

2. Vyber z rozšifrovaných barviv ta, která jsou přírodní. Doplně do tabulky názvy barviv a název pro skupinu látek (karoteny, xanthofyly, pyranová barviva, vitaminy, indolová barviva), do které patří.

Přírodní barviva	Skupina látek

### Úkol č. 3: Výpočty

10 bodů

1. Koření kurkuma obsahuje 5% barviva kurkuminu.
  - a. Vypočítejte, jaké množství barviva kurkuminu je obsaženo v jednom 30 g balení kurkumy.

*0,5b zápis, 1b výpočet, 0,5b odpověď, celkem 2 body*

- b. Vypočítejte hmotnost vody, kterou bude potřeba přidat k množství kurkuminu, které jsme vypočítali v předešlém kroku, abychom získali roztok o koncentraci 0,5 %.

*0,5b zápis, 2b výpočet, 0,5 b za odpovědi, celkem 3 body*

- c. Vypočítejte, jaké množství 0,5% roztoku kurkuminu potřebujeme pro přípravu 100 g 0,1% roztoku kurkuminu. Množství vody uvádějte v gramech, hustoty látek zanedbávejte.

*Zápis 0,5b, 1b výpočet kurkumin, 1b výpočet voda, 0,5b odpověď, celkem 3 body*

2. Zakroužkuj správnou odpověď

- a. Přidáním vody do roztoku se koncentrace roztoku kurkuminu **zvýší – sníží.**
- b. Přidáním většího množství kurkumy do roztoku se koncentrace roztoku kurkuminu **zvýší – sníží.**
- c. Kurkumin je **dobře – špatně** rozpustný ve vodě.
- d. Rozpustnost kurkuminu se při přípravě pokrmů zvyšuje přidáním **vody – oleje.**

*0,5b za jednu odpověď, celkem 2 body*

## Úkol č. 4: Pokus

10 bodů

Pomocí přírodního indikátoru určete pH roztoku

**Chemikálie:** kyselina citrónová, jedlá soda, voda, roztok čistícího přípravku Cif, vlastní výběr (čirý roztok)

### Postup:

1. Indikátor připravíte tak, že červené zelí, nebo čaj zalejete horkou vodou a necháte vylouhovat do vychladnutí. Poté směs přecedíte přes jemné sítko. Můžete použít také šťávu ze sterilizovaného červeného zelí.
2. Z připravených roztoků odměřte stejné množství a přidejte k nim několik kapek indikátoru.

### Pozorování:

Zakroužkuj správnou odpověď

1. Roztok kyseliny citrónové je **kyselý – neutrální – zásaditý**, zbarvil se do **červena – fialova – světle zelena**.
2. Roztok jedlé sody je **kyselý – neutrální – zásaditý**, zbarvil se do **červena – fialova – světle zelena**.
3. Voda je **kyselá – neutrální – zásaditá**, zbarvila se do **červena – fialova – světle zelena**.
4. Roztok Cifu je **kyselý – neutrální – zásaditý**, zbarvil se do **červena – fialova – světle zelena**.
5. Mnou vybraný roztok \_\_\_\_\_ je **kyselý – neutrální – zásaditý**, zbarvil se do **červena – fialova – světle zelena**.

*0,5 bodů za zakroužkování 1 pojmu, 2 body za fotky, celkem 7 bodů*

Barviva obsažená v červeném zelí se nazývají ..... Ačkoli název zní vcelku nebezpečně, ve skutečnosti jsou neškodné. Často se tato barviva vyskytují ve ..... (doplň buněčnou organelu) rostlinné buňky a na etiketě výrobků mají označení E.....

*Za doplnění pojmu 1 bod, celkem 3 body*