

# KORCHEM 2019/2020

## Téma: Kapaliny všude, kam se podíváš

Soutěž probíhá ve **třech kolech**, která jsou zveřejňována v průběhu celého školního roku. **Vyhlášení výsledků** proběhne v **květnu 2020**. 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>Jsem čirá a živá</b>	16. 9. 2019	10. 11. 2019
2. kolo	<b>Jsem kyselý, ale veselý</b>	18. 11. 2019	12. 1. 2020
3. kolo	<b>Jsem mastný, ale krásný</b>	20. 1. 2020	15. 3. 2020

**Zadání:** <http://kch.osu.cz/index.php/udalosti/>, <http://fakulty.osu.cz/prf/>

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

**Registrace soutěžících na:**

**Organizátoři:**



**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**  
**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**

**Autoři:**

**Bc. Klára Belinová**

**Bc. Sára Černá**

**Bc. Kateřina Káňová**

**Bc. Jiří Kubný**

**Bc. Jana Lukášová**

**Bc. Gabriela Štětinová**

**Recenzent:**

**RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.**

## 2. kolo – Jsem kyselý, ale veselý

Úkol č. 1 – Víš o mě všechno?

10 bodů

Za vznik octu je odpovědný organismus z rodu \_\_\_\_\_

(Doplň tajenku 2). Soli kyseliny octové - \_\_\_\_\_ (Doplň tajenku 1).

Hlinitá sůl se využívá pro své antibakteriální a adstringentní účinkům především v lékařství jako zábaly k léčbě kůže. Sodná sůl našla cestu do našich kuchyní jako regulátor kyselosti E 262. Olovnatou sůl využívali ve starověku jako léčivo proti průjmům a pohlavním chorobám. Nebrali však v potaz toxicitu olova, jež způsobovala těžké otravy. Stříbrná sůl se využívá jako pesticid a zároveň se přidává do cigaret, kde kvůli nepříjemné kovové chuti odrazuje od kouření. Neméně zajímavé jsou estery kyseliny octové, které se využívají jako hrušková a malinová esence v potravinářství.

a. Rozhodněte o pravdivosti tvrzení, vyluštěte Tajenku 1 přesmyčkou a doplňte jí do textu.

Tvrzení	Ano	Ne
Při výrobě octu je nutný přístup vzduchu.	T	R
Běžný ocet je 8–10%.	A	O
Ocet se vyrábí redukcí tekutin obsahujících ethanol.	F	Y
Kyselina octová je nemísitelná s vodou.	T	C
Kyselina octová je slabá anorganická kyselina.	T	O
Kyselina octová je karboxylová kyselina.	N	A

**Tajenka 1:**.....

b. Pomocí legendy odpovězte na otázky, vyluštěte Tajenku 2 a doplňte jí do textu.

1. Které organismy jsou zodpovědné za výrobu octa?
2. Jak se nazývá proces zvyšování trvanlivosti potravin?
3. Jaké chuti je ocet?
4. Systematický název kyseliny octové je kyselina ...?
5. Jak se nazývá nádoba, ve které probíhá výroba octa?
6. Jaké barvy je ledová kyselina octová?
7. Jak se nazývá látka, ze které se nejčastěji vyrábí kyselina octová?
8. Jak se nazývá chemický proces, jež probíhá při výrobě octa?
9. Jak se nazývá látka odvozená od kyseliny octové (např. acethydrid)?
10. Kolika sytná je kyselina octová?
11. Které přírodní barvivo barví ocet dohněda?

9.									
1.									
4.									
5.									
3.									
6.									
2.									
10.									
11.									
8.									
7.									

**Tajenka 2:** .....

**Úkol č. 2 – Šifra****10 bodů**

V druhém úkolu si zavzpomínáme na „staré časy“. Ještě nedávno jsme používali mobil, kde se nacházela tlačítka. Vaším úkolem bude rozluštit tajnou sms zprávu, která se týká octa. Tak se pusťte do toho!

**666 222 33 8** (1) je potravinářská přísada a **55 666 66 9999 33 777 888 2 222 66 444 0 222 444 66 444 3 555 666** (2), jehož hlavní složkou je **55 999 7777 33 555 444 66 2 0 666 222 8 666 888 2** (3).

Potravinářský ocet se vyrábí oxidací kapalin obsahujících **33 8 44 2 66 666 555** (4), například **888 444 66 66 999** (5), ocet **9999 0 888 444 66 2** (6). Ocet se v potravinářství užívá jednak ke **55 666 66 9999 33 777 888 2 222 444 0 9999 33 555 33 66 444 66 999** (7), jednak jako okyselující součást pokrmů v řadě kuchyní světa. Byl takto používán již v antice.

Pro své chuťové, konzervační, deodorační a čisticí vlastnosti je často nazýván **7 666 55 555 2 3 33 6 0 3 666 6 2 222 66 666 7777 8 444** (8).

Úkoly:

1. Doplňte pojmy získané rozšifrováním šifry:

Číslo	Rozšifrované pojmy
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

2. Napište:

- a. strukturální vzorec kyseliny octové.....

- b. latinský název kyseliny octové.....

c. funkční vzorec kyseliny octové.....

d. sumární vzorec kyseliny octové.....

### Úloha č. 3 – Trable kapitána Korchema

10 bodů

- a. Zdravím! Jmenuji se kapitán Korchem a jsem pirát. Vidím, že jsi zdatný chemik a potřeboval bych tvoji pomoc. Mám krásný sud o objemu  $100 \text{ dm}^3$  a hmotnosti  $24,5 \text{ kg}$ , který bych rád naplnil  $50 \text{ dm}^3$  olivového oleje a  $25 \text{ dm}^3$  vody. Maximální hmotnost sudu je  $120 \text{ kg}$ . Zbyl mi ještě nějaký ocet z posledního lupu. Poradíte mi, kolik  $\text{dm}^3$  octa (8% roztok kyseliny octové) můžu do sudu přidat do maximální hmotnosti? Hustota vody je  $998 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ , hustota olivového oleje je  $910 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$  a hustota octa je  $1010 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .



Obr. č. 1: Kapitán  
Collection of Captain Morgan Png (91).  
In: *Sc lance* [online]. [cit. 2019-04-23]. Dostupné z:  
<http://www.sclance.com/pngs/captain-morgan-png/view-page-2.htm>

- b. Poradíte kapitánovi, jak se změní celková hmotnost soudku, provede-li záměnu olivového oleje za terpentýnový? Určete celkovou hmotnost soudku po záměně za terpentýnový olej. Hustota terpentýnového oleje je  $855 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .

- c. Poradíte kapitánovi, kolik litrů ethanolu lze uskladnit do soudku? Hustota ethanolu je  $789 \text{ kg.m}^{-3}$ .

**Chemické šampaňské**

**Pomůcky:** sklenice, malá sklenička, jedlá soda, ocet, stolní olej, čajová lžička, kapátko.

**Postup:**

1. Do poloviny sklenice nalijeme olej.
2. Na špičku čajové lžičky nabereme jedlou sodu a nasypeme do sklenice s olejem.
3. Do malé skleničky si připravíme trochu octa.
4. Ocet přidáváme po malých kapkách do sklenice s olejem a jedlou sodou.

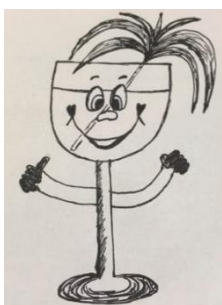
**Zapište rovnici reakce:**

..... + ..... → ..... + ..... + .....

**Vysvětlení pokusu:**

Ocet zreagoval s jedlou sodou – \_\_\_\_\_ (*doplňte systematický název*)  
za vzniku \_\_\_\_\_ (*doplňte názvy produktů reakce*). Ve sklenici unikají bublinky \_\_\_\_\_ (*doplňte systematický název sloučeniny*). Reakce kyseliny a zásady se nazývá \_\_\_\_\_

„Nezapomeňte prosím pokus zdokumentovat! Můj tip: Využijte různé barvy potravinářských barviv, iniciativě se meze nekladou. Kreativně ozdobte šampusovou skleničku, dbejte prosím na viditelnost probíhající reakce na fotce. Hodně štěstí a zábavy při provádění pokusu!“



**Přilož fotografii tvého pokusu:**