

# 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.**

### 3. kolo – Jsem mastný, ale krásný

Úkol č. 1 – Doplnovačka

10 bodů

Buněčné membrány jsou tvořeny dvojitou vrstvou fosfolipidů a proteinů. Fosfolipid má svou polární a nepolární část. Doplňte názvy rostlinných olejů pomocí legendy zadané obrázky semen, plodů nebo květů rostlin.

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





**Tajenka** (název pro nepolární část fosfolipidů, pojem z tajenky vysvětlete):






.....

.....

.....

**Legenda:**























1.		2.	
	Obr. 1: Rostlinný olej 1		Obr. 2: Rostlinný olej 2
3.		4.	
	Obr. 3: Rostlinný olej 3		Obr. 4: Rostlinný olej 4



























5.		7.	
Obr. 5: Rostlinný olej 5		Obr. 6: Rostlinný olej 6	
8.		9.	
Obr. 7: Rostlinný olej 7		Obr. 8: Rostlinný olej 8	
10.			
Obr. 9: Rostlinný olej 9			

## Úkol č. 2 – Olejová šifra

10 bodů

Agenti, vaším úkolem je rozhodnout, zda jednotlivá tvrzení jsou pravdivá či nikoli a zakroužkovat tak příslušný symbol. Ze symbolů dostanete tajenku, ovšem to není vše! Olej je totiž hodně nepříjemná kapalina, která potrápí kdejakého profesionála. Tajenku rozšifrujete pomocí doložené tabulky. Tak hodně štěstí špióni!

Tvrzení	ANO	NE
1. Oleje patří mezi jednoduché bílkoviny.		
2. Mastné kyseliny linolenová, linolová a olejová jsou součástí olejů.		
3. Voda a olej tvoří heterogenní směs nazývanou emulze.		
4. Fermeže vznikají vysycháním tuků.		
5. Nejméně kvalitní oleje se získávají lisováním za studena.		
6. Bionafta se vyrábí z řepkového oleje.		
7. Oleje se dají recyklovat.		
8. Rybí olej obsahuje významné omega-4 mastné kyseliny.		
9. Oleje jsou rozpustné v organických rozpouštědlech.		
10. Žluknutí olejů je proces, který zlepšuje vlastnosti olejů.		
11. Vitamíny C a D jsou rozpustné v olejích.		

A		H		O		V	
B		I		P		W	
C		J		Q		X	
D		K		R		Y	
E		L		S		Z	
F		M		T			
G		N		U			

Obr. 10: Šifra pomocí symbolů, Dostupné z: [http://sifry.sourceforge.net/sff\\_symbols.html](http://sifry.sourceforge.net/sff_symbols.html)

Zde napište tajenku, kterou jste vyluštili pomocí tabulky:

\_\_\_\_\_



d. Vypočítejte rozlohu oseední plochy [ha] potřebnou pro stejnou sklizeň nažek slunečnice [t] jako řepky v roce 2018. Hektarový výnos slunečnice je 2,42 t.

e. Jaké množství slunečnicového oleje v litrech získáme z této sklizně? Předpokládejme, že výlisnost oleje je 39 % a hustota  $917 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .

f. Kolik 200 litrových sudů naplníme slunečnicovým olejem z této sklizně?

## Úkol č. 4 – Pokus

10 bodů

### A. Fyzikální vlastnosti oleje

O oleji je známo, že má nižší hustotu než voda. Jednoduchým pokusem s vodou dokažte, že je olej lehčí než voda. K tomuto pokusu je potřeba:

**Chemikálie:** voda, olej, med, líh (např. alpa-bylinný líh), popřípadě potravinářské barvivo pro obarvení vody.

**Pomůcky:** úzká vysoká sklenice, koruna, korek, kancelářská svorka

#### Postup:

1. Do sklenice nalijte vodu, med, olej a líh. Dále vhod'te korek, kancelářskou svorku a korunu.
2. Nechejte stát v klidu cca 5 minut.
3. Pozorujte změny a zaznamenejte si výsledek.

#### Úkoly:

- a. Seřad'te kapaliny vzestupně podle jejich hustoty.
- b. Seřad'te pevné látky sestupně podle jejich hustoty.
- c. Svůj pokus vyfo'te, tak aby byl dostatečně viditelný. Fotografie musí obsahovat papírek s vaším vlastním podpisem.

### Fotografie s podpisem

### B. Vlastní lávová lampa!

Lávová lampa je velmi oblíbená dekorace v domácnostech. Vaším úkolem je si vyrobit vlastní lávovou lampu a popsat princip fungování.

**Chemikálie:** voda, potravinářské barvivo, olej, šumivé tablety.

**Materiály:** vysoká sklenice, miska.

#### Postup:

1. Smíchejte potravinářské barvivo s vodou a nalijte trochu obarvené vody do vysoké sklenice.
2. Zbytek sklenice dolijte olejem (více oleje než vody!).
3. Nakonec vhod'te cca půlku šumivé tablety (klidně začněte s menším kusem) do sklenice. Po ukončení reakce můžete opatrně přidat celou tabletu.

### Úkoly:

- a. Připravte lávovou lampu zajímavě a netradičně, jen ty nejnápaditější fotky, budou ohodnoceny plným počtem bodů! Svůj pokus vyfoťte, tak aby byl dostatečně viditelný. Fotografie musí obsahovat papírek s vaším vlastním podpisem.

### Místo pro fotografii s pokusem a podpisem

- b. Který plyn se uvolňuje rozpuštěním šumivé tablety ve vodě?
- c. Popište, jak funguje opravdová lávová lampa?



## Citační zdroje

- [1] <https://www.eotazky.cz/files/pic/hroznovy-olej-nezdravy-min.jpg>
- [2] <https://bioporadce.cz/wp-content/uploads/sites/6/2018/01/rakytnikovy-olej-antioxidanty-1024x1024.jpg>
- [3] <http://beautysummary.com/wp-content/uploads/2017/02/oil-555-3.jpg>
- [4] <https://bioporadce.cz/wp-content/uploads/sites/6/2018/01/ricinovy-olej.jpg>
- [5] <https://img.cz.prg.cmestatic.com/media/images/600x338/Aug2015/1780360.jpg?d41d>
- [6] <http://www.medaprex.cz/data/fckeditor/images/dd.jpg>
- [7] <https://data.labuznik.cz/labuznik/images/640x480/30823.jpg?1>
- [8] <http://data.aaapoptavka.cz/produkty/260228/sunflower-oil-fcadea5950.jpg>
- [9] <http://img.mimishop.cz/h/ms/2577/0/1102/a4841369.jpg>
- [10] [http://sifry.sourceforge.net/sff\\_symbols.html](http://sifry.sourceforge.net/sff_symbols.html)