

KORCHEM 2024/2025

Téma: Přírodní látky

Soutěž probíhá ve **třech kolech**, která jsou zveřejňována v průběhu celého školního roku. Vyhlášení výsledků proběhne v květnu na akci **Chemie a další přírodní vědy na Slezskoostravském hradě**. 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	Sacharidy	25. 9. 2024	19. 11. 2024
2. kolo	Lipidy	27. 11. 2024	21. 1. 2025
3. kolo	Bílkoviny	28. 1. 2025	24. 3. 2025

Zadání: <https://kch.osu.cz/index.php/didakticka-sekce/korchem-2/>

Řešení je nutné VLOŽIT DO GOOGLE FORMULÁŘE A PŘIHLÁSIT SE Z GMAIL ÚČTU:

<https://forms.gle/cf3TAFTbiVsFXcme6>

Organizátoři:



OSTRAVSKÁ UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Autoři:

RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.

Bc. Kristýna Andrýsková

Bc. Natálie Czerneková

Bc. Leona Grygaříková

Bc. Lenka Kaštovská

Bc. Kristýna Kocichová

Bc. Jakub Mizera

Bc. Silvie Macurová

Bc. Eva Pavlová

Bc. Ivana Pekařová

Bc. Kristýna Šylerová

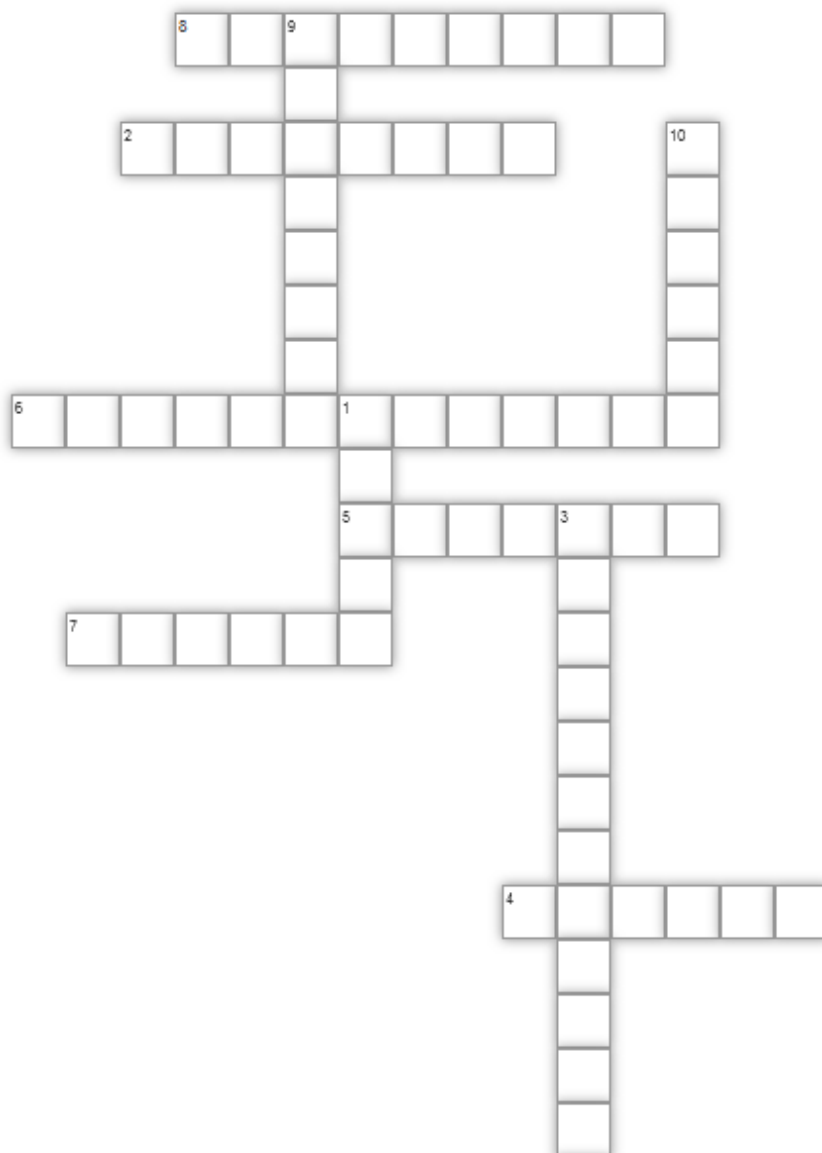
1. kolo – Sacharidy

Úkol č. 1: Křížovka

10 bodů

Sacharidy, látky rostlinného původu, jsou tím nejdůležitějším, co Země poskytuje. Tvoří největší podíl organické hmoty na Zemi a jsou nenahraditelnou součástí většiny živých organismů. V rostlinách tvoří buněčné stěny a ukládají se v nich jako zásobní látky, zatímco pro živočichy jsou hlavním zdrojem energie. Jejich základními složkami jsou uhlík, vodík a kyslík. Pro vznik sacharidů má rozhodující význam biochemický proces na Zemi nazývaný se fotosyntéza. Ale sacharidy nejsou jen základem života, mají i svůj průmyslový význam. Používají se na výrobu papíru, textilních vláken, ethanolu, a dokonce i výbušnin. Takto sladké a zároveň univerzální jsou sacharidy – tajemní tvůrci života a průmyslového pokroku.

Doplň křížovku s použitím legendy níže. Písmeno „CH“ piš do dvou čtverečků.



1.	Jiný název pro sacharidy.	6.	Název pro sacharidy, které obsahují více než 10 jednotek monosacharidů.
2.	Zásobní polysacharid živočichů. Je uložen ve formě granul v cytoplazmě některých buněk vyšších živočichů.	7.	Název pro sacharidy, které obsahují oxoskupinu na 2. uhlíku.
3.	Název pro základní sacharidy, které nelze dělit na jednodušší.	8.	Název pro heterosacharid, který se vyskytuje v bulvě cukrové řepy, ve stéblech cukrové třtiny a je nejběžnějším sladidlem v potravinářství.
4.	Polysacharid, který je součástí exoskeletu členovců, buněčné stěny hub a řas.	9.	Civilizační onemocnění, které se projevuje poruchou metabolismu sacharidů. Vzniká nedostatečnou tvorbou inzulínu ve slinivce.
5.	Látka oranžovohnědé až černé barvy, která se vyrábí zahříváním sacharózy. Používá se k barvení některých potravinářských výrobků.	10.	Název pro sacharidy, které obsahují aldehydovou skupinu na 1. uhlíku.

Za každý správně doplněný pojem 1 bod, celkem 10 bodů

Úkol č. 2: Šifra

10 bodů

Nyní se důkladně podíváme na příklady jednotlivých sacharidů, jejich názvy se však ukrývají pod šifrou. Názvy sacharidů se pokus rozluštit podle přiloženého klíče. S vyřešenými názvy dál pracuj.

Klíč k řešení:

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

Názvy sacharidů:

-
-
-
-
-

K názvu vyluštěného sacharidu přiřaď jeho charakteristiku, vybírat můžeš z možností níže.

	NÁZEV SACHARIDU	CHARAKTERISTIKA (A-E)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

A – Jedná se o hexózu známou jako hroznový cukr. Přirozeně se vyskytuje v lidském těle, koncentrace tohoto sacharidu v krvi se označuje jako glykémie.

B – Tento sacharid je známý jako mléčný cukr, protože se vyskytuje v mléce savců. Skládá se ze dvou sacharidových jednotek.

C – Tento sacharid zastává zásobní funkci, je částečně rozpustný ve studené vodě. Jeho důkaz se provádí jódem.

D – Krystalická látka rozpustná ve vodě. Je nepostradatelnou surovinou při výrobě piva, proto je také někdy označován jako sladový cukr.

E – Hlavní stavební látka buněčných stěn rostlin. V potravě živočichů tvoří nestravitelnou vlákninu. Je hlavní složkou buničiny, z níž se vyrábí papír.

Vyluštěný název sacharidu 1 bod, celkem 5 bodů

Přiřazená charakteristika 1 bod, celkem 5 bodů

Úkol č. 3: Výpočty

(10 bodů)

Alkoholové kvašení je ohromující proces, kde mikroorganismy pracují jako neúnavní chemičtí umělci ve skrytých laboratořích vaší domácí fermentační nádoby. Tento magický úkaz přeměňuje jednoduché cukry na látky, které jsou pro nás významné. Fermentace není pouze zdrojem lahodných nápojů, ale také fascinujícím oknem do světa vědy. Skrze ni pronikáme do tajemného světa mikrobiologie a chemie, který nás neustále fascinuje a inspiruje. Ať už jste milovníkem dobrodružství nebo vášnivým ochutnávačem, alkoholové kvašení vám otevře dveře do světa plného objevů a poznání.

1. Napiš rovnici alkoholového kvašení vína, nezapomeň rovnici vyčíslit:

..... → +

Zápis rovnice a vyčíslení po 1 bodu, celkem 2 body

2. Kolik gramů oxidu uhličitého bude vyprodukováno, když použijeme 100 g glukózy? Napiš postup výpočtu, výsledek a odpověď. Výsledek zaokrouhli na celé číslo.

$(A_r(C) = 12, A_r(O) = 16, A_r(H) = 1)$

Výpočet molární hmotnosti 1 bod, postup výpočtu 1 bod, výsledek s jednotkou 1 bod (bez jednotky 0,5 bodu), zaokrouhlení 0,5 bodu, odpověď 0,5 bodu, celkem 4 body

- 3. Vypočítejte, kolika procentní roztok vznikne rozpuštěním 10 g cukru v 95 g vody.
Napiš postup výpočtu, výsledek a odpověď.**

Hmotnosti rozpuštěné látky, rozpouštědla a celého roztoku po 0,5 bodu, celkem 1,5 bodu

Postup výpočtu 1 bod, výsledek s jednotkou 1 bod (bez jednotky 0,5), odpověď 0,5 bodu

Zde napiš hmotnosti:

rozpuštěné látky -

rozpouštědla -

celého roztoku -

Úkol č. 4: Pokus

10 bodů

Dobrodružství ruční výroby papíru

Pusťte se do tvůrčího procesu a přeměňte starý papír na nový, jedinečný kousek! Nejprve namočte kousky papíru do vody a nechte je nasáknout po dobu 1–2 dnů. Poté je rozmixujte na hladkou kaši, která se stane základem pro váš nový list papíru. Pokud toužíte po zářivě bílém papíru, přidejte trochu Sava. Chcete-li papír ozvláštnit, přidejte sušené květiny, koření, drobné plody nebo si na síťku vytvořte monogram.

Nyní přichází ten kouzelný moment: přelijte hladkou papírovou kaši do vaničky s vodou a jemně pod ni ponořte rámeček. Dbejte na to, aby hladina zůstala klidná, a až naberete dost papíroviny, rámeček opatrně vytáhněte a nechte vodu odkapat. Pomocí houbičky nebo hadříku vytlačte co nejvíce vody.

Posledním krokem je opatrně obrátit rámeček, takže hadřík bude pod vašim novým papírem. Papír pak vložte mezi noviny a nechte ho vyschnout. A je to – váš vlastnoručně vyrobený papír je připraven k dalšímu využití!

1. Fotografie vlastnoručně vyrobeného papíru vlož do Google formuláře. Hodnotí se kreativita.

4 body

Otázky

2. Jak se nazývá hladká kaše z papíru?
3. Urči typ směsi papíru ve vodě.
4. Jak se nazývá nejčastěji používaný materiál pro výrobu papíru?
5. Kde byl vynalezen papír? Napiš název země.
6. Jak se nazývá látka, která se používá do papíru proti rozpíjení inkoustu.
7. Jak se nazývá látka, která se do papíru přidává, aby zabránila jeho průsvitnosti?

6 bodů