






Název: Ěčka

1) Dali byste si toto jídlo k snídani?

Úkol: Přiřaďte ke každé potravine správný štítek obsahující její složení (číslo jídla vepište do políčka pod jednotlivými potravinami).

JÍDLO 1:
voda, cukr, celulóza, glutamát sodný (E 621), karoteny (E 160a), lykopen (E 160d), riboflavin (E 101), kyselina askorbová (E 300), kyselina citrónová (E 330), kyselina malonová (E 296), kyselina šťavelová, aroma
JÍDLO 2:
Myosin, actomyozin, myoglobin, kolagen, elastin, aminokyseliny, kreatin, lipidy, kyselina linolová, kyselina olejová, lecitin (E 322), cholesterol, sacharóza, glukóza, fosfor, thyamin, riboflavin (E 101), niacin (E 375), kyanokobalamin, pyridoxin, chlorid sodný, železo, hořčík, draslík
JÍDLO 3:
Lecitiny (E 322), kefaliny, lyzofosfatidylcholiny, sfingomyeliny, cholesterol, aminokyseliny, lutein (E 161b), zeaxanthin, pyridoxin, kobalamin, biotin, cholekalciferol
JÍDLO 4:
Lepek, aminokyseliny, amyulóza, škroby, dextrin, sacharóza, pentózy, hexózy, mono-, di- a triglyceridy, chlorid sodný, fosfor, vápník, železo, thiamin, riboflavin (E 101), niacin (E 375), kyselina pantothenová, vitamin D, methylethylketon, kyselina octová (E 260), kyselina propionová (E 280), kyselina máselná, kyselina valerová, kyselina kapronová, aceton, maltol (E 636), ethylacetát, ethyllaktát
JÍDLO 5:
Voda, kofein, methanol, ethanol, butanol, methylbutanol, acetaldehyd, methylformát, dimethylsulfid, pyridin, kyselina octová (E 260), alkohol furfurylu, aceton, methylacetát, fural, methylfuran, diacetyl isoprenu

Káva	Rajče	Vejce	Máslový toast	Slanina
				

Rozdělte se do pracovních skupinek!

Chemický název	Chemická značka	E-kód
Jméno žáka:	Jméno žáka:	Jméno žáka:

2) Kde všude najdete éčka a jak je poznáte?

Na základě prozkoumaných štítků různých potravin doplňte tabulku. Vyberte vždy jednu přídatnou látku, která v potravine plní předepsanou funkci, napište její název včetně E-kódu, zařadte ji do příslušné kategorie a uveďte výrobek, ve kterém se vyskytovala.

	Funkce	Název a E-kód	Kategorie	Výrobek
1.	obarvuje potravinu nebo udržuje její barvu			
2.	spojuje tukovou a vodní fázi			
3.	uděluje potravine sladkou chuť			
4.	prodlužuje trvanlivost potraviny a chrání ji proti zkáze způsobené činností mikroorganismů			
5.	zabraňuje žluknutí tuků nebo změnám barvy v ovoci a masných výrobcích			
6.	ovlivňuje kyselost nebo zásaditost potraviny			

3) Souboj výrobků: Jsou všechna éčka stejně (ne)bezpečná?

Přečtěte si složení tří stejných potravin od různých výrobců. Vyhledejte éčka a zhodnoťte, který výrobek je z hlediska zdravotního působení nejpříjemnější. K vašemu posudku využijte následující přehled. Nalezená éčka ohodnoťte body podle toho, ve které skupině se nacházejí. Jednotlivé potraviny oceňte smajlíky :) | :(podle získaného počtu bodů.

Neškodné přísady – 0 bodů:

E 100, 101, 140, 150a, 160a, c, d, e, 161b, 162, 163, 170, 175, 270, 290, 300, 306, 307, 308, 322, 410, 440, 901, 948

Přijatelné přísady – 1 bod:

E141, 172, 174, 260, 296, 301, 302, 304, 309, 315, 316, 325, 326, 327, 334, 350, 351, 352, 363, 406, 460, 470b, 551, 552, 553, 640, 650, 902, 903, 904, 920, 949, 1102, 1103

Méně vhodné přísady! – 2 body:

E 150b, c, d, 153, 160b, f, 171, 200, 202, 203, 261, 263, 297, 330, 331, 332, 335, 337, 353, 354, 400–404, 407, 415–418, 420–422, 425, 445, 461, 463–466, 469, 470–475, 481–483, 491–495, 500–504, 508–511, 514–517, 524–530, 554–559, 570, 574–579, 585, 912, 914, 938, 939, 941, 942, 953, 956, 957, 965, 966, 967, 999, 1105, 1200, 1404, 1420, 1422, 1451, 1520

Přísady působící nepříznivě!! – 3 body:

E 120, 161g, 173, 234, 236, 251, 252, 262, 280–283, 338–341, 343, 355–357, 380 385, 405, 407a, 412–414, 432–436, 442, 444, 450–452, 459, 468, 476, 477, 479b, 507, 513, 518, 520–523, 535, 536, 538, 541, 620–636, 900, 943, 950, 951, 959, 1201, 1202, 1410–1414, 1440, 1442, 1450, 1505, 1518

Přísady s výrazně nepříznivým účinkem!!! – 4 body:

E 102, 104, 110, 122–124, 127–133, 142, 151, 154, 155, 180, 210–224, 226–228, 230–233, 235, 242, 249, 250, 284, 285, 310–312, 320, 321, 512, 905, 927, 944, 952, 954

	POTRAVINA 1	POTRAVINA 2	POTRAVINA 3
Název výrobku			
Výrobce			
Nalezená éčka s uvedením bodů			
Celkový počet bodů			
Ocenění			

S řadou éček jsou spojovány nežádoucí vedlejší účinky. Jmenujte některé z nich!

BAREVNÉ NEBO BEZBARVÉ?



- 1. Ovlivňuje barva potravin naše rozhodování při výběru mezi jednotlivými výrobky? Zjistěte, proč výrobci tak často přidávají do potravin barviva!***

Materiál a pomůcky: misky, potravinářské barvivo, voda, hranolky, rohlík, mléko, jablko, ...

Pracovní postup:

Do připravených misek vsypte trošku potravinářského barviva, případně smíchejte s malým množstvím vody, a na 5 minut ponořte vybranou potravinu.

Jaké dojmy ve Vás obarvené jídlo vyvolává?

Dokončete pracovní postup tak, abyste jím ověřili, že obarvené potraviny chutnají nerozeznatelně stejně jako potraviny původní!

Provedte pokus podle Vašeho postupu a ověřte, zda funguje, případně jej upravte.

Konečný pracovní postup:

Formulujte závěr, ke kterému jste experimentováním dospěli:

Doplňující otázky:

1. Ovlivňuje zrak náš výběr potravin vždy v souladu s chutí?
2. Zamyslete se nad tím, jak se naše smysly doplňují. Jakou funkci má vlastně zrak při hodnocení jídla?
3. Proč tedy výrobci tak často přidávají do potravin barviva???

2. Jak by vypadala Coca-Cola bez přidaného barviva?

Název barviva, které je charakteristické pro všechny kolové nápoje, zjistíte vyluštěním doplňovačky. Najděte E-kód sedmi níže uvedených sloučenin (nejprve budete muset určit jejich chemický název) a trojčíslí E-kódu vepište do příslušných políček. Číslo tajenky potom převedte podle vložené tabulky na písmena, a tak získáte správnou tajenku.

1.	E	-				1. KOH
2.	E	-				2. CaSO ₄
3.	E	-				3. CH ₃ COOH
4.	E	-				4. MgCl ₂
5.	E	-				5. HCl
6.	E	-				6. Na ₂ CO ₃
7.	E	-				



7. SiO₂

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	A	K	V	C	L	R	E	I	P

Tajenka: →

Zapište barvivo pomocí E-kódu:

Vyhledejte další kolové nápoje a zjistěte, jestli stejné barvivo používají i jiní výrobci.

Jakým způsobem a z jaké látky byste si toto barvivo mohli sami připravit?

Úkol: S využitím předloženého materiálu a pomůcek zjistěte, jakou barvu by měla Coca-cola, kdyby toto barvivo, dodávající jí její typickou hnědou barvu, neobsahovala.

Můj tip:

Materiál a pomůcky:

kádinky, stojan, filtrační kruh, skleněná tyčinka, láhev s Coca-colou, filtrační papír, živočišné uhlí v tabletkách nebo v prášku, nálevka, třecí miska s tloučkem

Popište **pracovní postup:**

Je Váš postup bezpečný?

Zahrnuje využití všech doporučených pomůcek a materiálu?

Zahrnuje sestavení aparatury? Potom ji nakreslete a popište:

Závěr po provedení pokusu:

Coca-cola je bez přidaného barviva

Doplňující otázky:

1. *Jakou metodu oddělování složek směsí jste použili?*
2. *Pokud pokus zopakujete, dosáhnete jiného výsledku?*
3. *Jakou funkci plnilo v tomto úkolu živočišné uhlí?*
4. *Jak s tímto úkolem souvisí fakt, že se živočišné uhlí často využívá jako první pomoc při požití nebezpečné potraviny/látky?*
5. *Myslíte, že se změnila s odstraněním barviva i chuť Coca-coly?*
6. *Co dodává Coca-cole její typicky ostrou chuť? Napište chemický vzorec této látky.*

PÁTRÁNÍ PO NEZNÁMÉ LÁTKE

Přečtěte si následující text:

Látka X vzniká v zelených rostlinách jako zásobní látka. Je vytvářena z molekul monosacharidů vzniklých při fotosyntéze. Vyskytuje se v hlízách rostlin, zrnech obilovin a plodech luštěnin. Látka X je také součástí mnoha potravin. Používá se k zahušťování pokrmů, např. omáček. Je obsažena také v přípravcích na škrobení prádla. V pozměněné, tzv. modifikované formě, se využívá i jako éčko.

Pojmenuj „látka X“:

Jak můžeme tuto látku v potravinách identifikovat?

Úkol 1: Ověřte, zda je látka X přítomna v následujících potravinách: brambora, cukr, kukuřičný škrob, sůl

K dispozici máte následující roztoky:

nasycený roztok kyseliny citronové, nasycený roztok jedlé sody, Lugolův roztok, nasycený roztok chloridu sodného

Navrhněte vhodný pracovní postup a následně podle něho také postupujte:

Materiál a pomůcky:

Svá pozorování zaznamenejte do tabulky:

	BRAMBORA	CUKR	KUKUŘIČNÝ ŠKROB	SŮL	MOUKA
Roztok kyseliny citronové					
Roztok jedlé sody					
Lugolův roztok					
Roztok chloridu sodného					

Závěr:

Důkazem přítomnosti je

Hledaná látka je obsažena v

K důkazu se využívá

Důkazová reakce se nazývá

Úkol 2: Na základě předchozích reakcí a svých výsledků dokažte přítomnost látky X ve vybraných potravinách. Výsledky zapište do tabulky.

Výsledky – testované potraviny:

Potraviny obsahující látku X	Potraviny neobsahující látku X

Úkol 3: Představte si, že jste potravinářští inspektoři a máte ověřit, zda výrobci neklamou své zákazníky a uvádějí ve složení na obalu pravdivé informace. Otestujte proto přítomnost neznámé látky (teď už ale víte, o jakou látku se jedná) ve stejných výrobcích, ale od odlišných výrobců. Výsledky zpracujte do přehledné tabulky.

Doplňující otázky a úkoly:

- c) *Je přidávání tohoto éčka do potravin nezbytné?*

- d) *Pokud jste tuto přídatnou látku našli v potravinách pod konkrétními E-kódy, vypište je.*

- e) *Jakou funkci toto éčko může v potravinách plnit?*

VÝROBA VLASTNÍ LIMONÁDY Z ÉČEK

Úkol 1: Namíchejte si z neperlivé vody svou vlastní osvěžující limonádu složenou jen z éček!

Vážený týme!

Úspěšná společnost vyrábějící nealkoholické nápoje chce uvést na trh novou limonádu a Vás si zvolila jako vhodné kandidáty-odborníky, kteří ji mají za úkol namíchat. Zadavatel si klade následující požadavky, které musíte při výrobě dodržet!!!

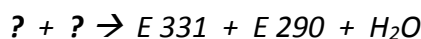
- Na přípravu nápoje musíte použít jen látky běžně dostupné v supermarketu!
- Nápoj musí být namíchán z neperlivé pitné vody (nejlépe použijte již balenou vodu), avšak musí obsahovat bublinky plynu, který najdeme ve všech ostatních perlivých vodách - aniž byste ale tento plyn přímo přidávali!
- Kromě vody musí nápoj obsahovat jen éčka! Výjimkou může být jen jedna látka, kterou nápoj dochuťíte.
- Nápoj musí být příjemně osvěžující, lehce kyselé chuti!
- Musí být sladký, avšak nízkokalorický a vhodný i pro diabetiky, což vylučuje přidání cukru!
- Často „ochutnáváme“ i očima, proto nepodceňte ani barvu nápoje!!!
- Myslete i na ekonomické hledisko, a použijte tedy vždy minimální nutné množství každé látky, které bude stačit k docílení Vašeho záměru.

Nezapomeňte, že všechny látky musí být jedlé a zdravotně nezávadné!!!

Očekáváme vzorek nápoje o celkovém objemu 0,5–1 litr v PET láhvi.



Malá (ne)chemická náповěda:



Hodně štěstí!

Seznam „ingrediencí“, potřebného materiálu a pomůcek:

Zapište do následující tabulky jednotlivá éčka, která jste k výrobě Vašeho nápoje použili, a éčka, která v průběhu jeho výroby vznikla, včetně jejich E-kódu. Dále uveďte ke každému z nich jeho funkci v nápoji.

	NÁZEV/ E-KÓD	FUNKCE
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Doplňující otázky:

1. *Jaká další éčka byste mohli do nápoje přidat, aby byl „ještě“ zdravější? Inspirovat se můžete i konkurenčními výrobky dostupnými na současném trhu.*
2. *Který plyn je přítomný ve všech perlivých nápojích? Napište jeho chemický vzorec. Jak jste docílili jeho tvorby?*

Úkol 2: Zvolte vhodný neutřelý název pro svůj nápoj. Vytvořte také etiketu, na které tento název uveďte a jazykem E-kódů zapište složení nápoje.

Úkol 3: Vymyslete i krátkou reklamu, kterou byste přilákali co nejvíce zákazníků, a tu předvedte (sehrajte) před svými konkurenčními týmy.

Úkol 4: Využijte členy ostatních týmů jako degustátory a nechte je Váš nápoj ochutnat. Připravte si pro ně i krátký dotazník s několika otázkami, kterými můžou zhodnotit např. chuť, barvu a další vlastnosti Vašeho produktu. (Dotazník odevzdejte společně s vyplněným pracovním listem.)