



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Přírodní látky – pracovní list

VY\_52\_INOVACE\_199

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

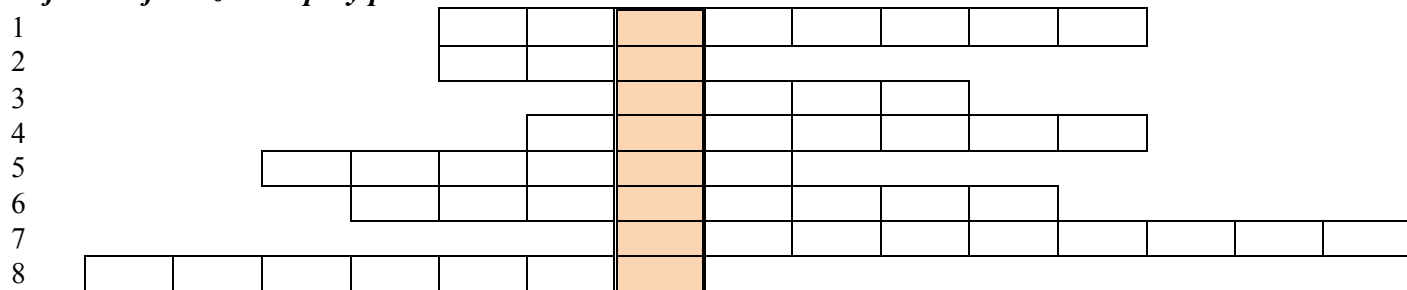
Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 9

## Přírodní látky – pracovní list

### 1) Doplňte křížovku

*Tajenkou je název skupiny přírodních látek*



#### **Legenda:**

1. ocet je 8% roztok ..... octové
2. zkratka kyseliny deoxyribonulkeonové
3. prvek s protonovým číslem 24
4. jiný název mléčného cukru
5. tuky jsou ..... glycerolu a vyšších mastných kyselin
6. látky odvozené od uhlovodíků náhradou atomů vodíku
7. metoda používaná při zpracování ropy
8. látky, které řídí reakce v lidském organismu

*tajenka*

*Uved' příklady látek, které do této skupiny patří a kde se s nimi setkáváme:*

.....  
.....

### 2) Podle textu odpovězte na otázky

Fruktóza je nejsladší monosacharid, který je v ovocných šťávách a především v medu jeho sumární vzorec je  $C_6H_{12}O_6$ . Poměr atomů vodíku a kyslíku je 2:1, stejný jako ve vodě. Proto je starý název sacharidů uhlohydráty. Jedním z disacharidů je maltóza - cukr sladový. V přírodě se nevyskytuje, je součástí ječmenného sladu a vzniká štěpením škrobu při klíčení ječmene. Laktóza je disacharid označovaný také jako mléčný cukr, který tvoří 2-8 % pevných látek v mléce.

Bílkoviny jsou tvořeny řetězci 20 základních aminokyselin, patří mezi makromolekulární látky, jsou nepostradatelnou složkou výživy člověka. Bílkoviny se v trávicí soustavě působením enzymů štěpí na jednodušší látky. Ke štěpení na jednotlivé aminokyseliny dochází v tenkém střevě působením enzymu trypsin. Odtud jsou krví přenášeny do jater, kde se vytvářejí bílkoviny typické pro každého jedince.

#### **Otázky:**

- a) Kde se v přírodě vyskytuje maltóza? .....
- b) Kde je dokončeno štěpení bílkovin? .....
- c) Proč je starší název sacharidů uhlohydráty? .....
- d) Z jakých látek vznikají bílkoviny? .....
- e) Jak vzniká maltóza? .....

### 3) Vytvoř dvojice.

Ke každému výrobku přiřaď látku, ze které se vyrábí

roslinné oleje	kyselina octová	ethanol
tuky	mýdlo	ethanol
lněný olej	margaríny	tiskařské barvy
celuloza	cukr	papír

### 4) Vytvoř dvojice názvů sacharidů.

Ke každému chemickému názvu doplň triviální název sacharidu. Triviální názvy: sladový cukr, ovocný cukr, hroznový cukr, cukr, mléčný cukr, nestravitelná vláknina, živočišný škrob.

chemický název	triviální název
sacharóza	
glukóza	
glykogen	
maltóza	
fruktóza	
celulóza	
laktóza	

### 5) Uvedené potraviny rozděl na látky bohaté na bílkoviny a látky bohaté na sacharidy.

Potraviny: ledový čaj, maso, mléko, kofola, hroznové víno, vejce, luštěniny, mléčná čokoláda, sýr, banány, chléb, jogurt.

Potraviny bohaté na bílkoviny:.....  
.....

Potraviny bohaté na sacharidy:.....  
.....

6) Ve 100 g jablek je 8,4 g glukózy. Lidský mozek spotřebuje za 1 minutu 100 mg glukózy. Vypočítej, jaké množství ovoce musíme sníst, aby mozek získal glukózu na 1 hodinu své činnosti?

## Přírodní látky – pracovní list - řešení

### 1) Doplněte křížovku

*Tajenkou je název skupiny přírodních látek*

1				k	y	s	e	l	i	n	y			
2				d	n	a								
3						ch	r	o	m					
4					l	a	k	t	ó	z	a			
5	e	s	t	e	r	y								
6			d	e	r	i	v	á	t	y				
7						d	e	s	t	i	l	a	c	e
8	h	o	r	m	o	n	y							

**Legenda:**

1. ocet je 8% roztok ..... octové
2. zkratka kyseliny deoxyribonulkeonové
3. prvek s protonovým číslem 24
4. jiný název mléčného cukru
5. tuky jsou ..... glycerolu a vyšších mastných kyselin
6. látky odvozené od uhlovodíků náhradou atomů vodíku
7. metoda používaná při zpracování ropy
8. látky, které řídí reakce v lidském organismu

*tajenka*

**Uved' příklady látek, které do této skupiny patří a kde se s nimi setkáváme:**

Příklady: glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, celulóza. Jsou to sloučeniny uhlíku, vodíku, kyslíku, jsou součástí rostlin, jednoduché sacharidy jsou rozpustné ve vodě a mají sladkou chuť.

### 2) Podle textu odpovězte na otázky

Fruktóza je nejsladší monosacharid, který je v ovocných šťávách a především v medu jeho sumární vzorec je  $C_6H_{12}O_6$ . Poměr atomů vodíku a kyslíku je 2:1, stejný jako ve vodě. Proto je starý název sacharidů uhlohydráty. Jedním z disacharidů je maltóza - cukr sladový. V přírodě se nevyskytuje, je součástí ječmenného sladu a vzniká štěpením škrobu při klíčení ječmene. Laktóza je disacharid označovaný také jako mléčný cukr, který tvoří 2-8 % pevných látek v mléce.

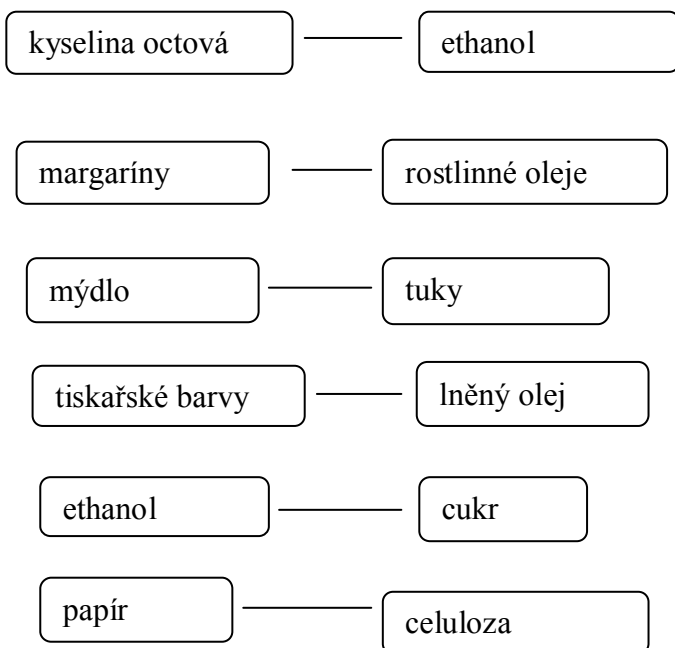
Bílkoviny jsou tvořeny řetězci 20 základních aminokyselin, patří mezi makromolekulární látky, jsou nepostradatelnou složkou výživy člověka. Bílkoviny se v trávicí soustavě působením enzymů štěpí na jednodušší látky. Ke štěpení na jednotlivé aminokyseliny dochází v tenkém střevě působením enzymu trypsin. Odtud jsou krví přenášeny do jater, kde se vytvářejí bílkoviny typické pro každého jedince.

**Otázky:**

- a) Kde se v přírodě vyskytuje maltóza? V přírodě se nevyskytuje.
- b) Kde je dokončeno štěpení bílkovin? V tenkém střevě.
- c) Proč je starší název sacharidů uhlohydráty? Jsou složeny z uhlíku, vodíku, kyslíku, poměr vodíku a kyslíku je stejný jako ve vodě.
- d) Z jakých látek vznikají bílkoviny? Z aminokyselin.
- e) Jak vzniká maltóza? Vzniká štěpením škrobů při klíčení sladovnického ječmene.

### 3) Vytvoř dvojice.

Ke každému výrobku přiřaď látku, ze které se vyrábí



### 4) Vytvoř dvojice názvů sacharidů.

Ke každému chemickému názvu doplň triviální název sacharidu. Triviální názvy: sladový cukr, ovocný cukr, hroznový cukr, cukr, mléčný cukr, nestravitelná vláknina, živočišný škrob.

chemický název	triviální název
sacharóza	cukr
glukóza	hroznový cukr
glykogen	živočišný škrob
maltóza	sladový cukr
fruktóza	ovocný cukr
celulóza	nestravitelná vláknina
laktóza	mléčný cukr

### 5) Uvedené potraviny rozděl na látky bohaté na bílkoviny a látky bohaté na sacharidy.

*Potraviny:* ledový čaj, maso, mléko, kofola, hroznové víno, vejce, luštěniny, mléčná čokoláda, sýr, banány, chléb, jogurt.

*Potraviny bohaté na bílkoviny:* maso, mléko, vejce, luštěniny, sýr, jogurt.

*Potraviny bohaté na sacharidy:* ledový čaj, kofola, hroznové víno, mléčná čokoláda, banány, chléb.

6) Ve 100 g jablek je 8,4 g glukózy, ve 100 g hroznového vína je 16 g glukózy, ve 100 g melounu jsou 3 g glukózy. Lidský mozek spotřebuje za 1 minutu 100 mg glukózy. Vypočítej, jaké množství ovoce musíme sníst, aby mozek získal glukózu na 1 hodinu své činnosti? (každý druh počítej samostatně)

1 hodina = 60 minut .....  $60 \cdot 100 = 6\,000 \text{ mg} = 6 \text{ g}$  glukózy

100 g jablek ... 8,4 g glukózy  
x g jablek ..... 6 g glukózy

$x = 6 : 8,4 \cdot 100 = 71$   
Musíme sníst 71 g jablek.

Autor: RNDr. Věra Sobotková  
Základní škola Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Datum: 25.9.2012

Určeno pro: 9.ročník základní školy

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Tematický okruh: Přírodní látky

Zdroje:

Škoda J., Doulík P.: Chemie 9; Fraus 2007, ISBN 978-80-7238-584-3

Karger I., Pečová D.: Chemie II; Prodos 1999, ISBN 80-7230-035-0

Čtrnáctková H., Kolář K.: Přehled chemie pro základní školy; SNP Praha 2006, ISBN 80-7235-260-1

Šibor J., Plucková I., Mach J.: Chemie 9; Nová škola, s.r.o.; 2011, ISBN 978-80-7289-282-2

## **Metodický list**

### **Název materiálu: Přírodní látky – pracovní list**

**Druh materiál:** pracovní list vhodný pro samostatnou nebo skupinovou práci žáků při opakování učiva o přírodních látkách

**Cíl:** pracovní list je zaměřen na opakování učiva o přírodních látkách a propojování tohoto učiva se znalostmi žáků z běžného života

**Metodické poznámky:** Úkol číslo 1 – křížovka je opakováním znalostí žáků převážně z organické chemie. V legendě k vyplnění křížovky jsou chybějící slova vyznačena tečkami. Řešením jsou sacharidy. V závěru úkolu žáci doplní jaké sacharidy znají a kde se s nimi mohou setkat

Úkol číslo 2 - práce s textem. Na úvod úkolu je krátký text o sacharidech a bílkovinách. Na tento text navazují otázky, na které žáci podle textu odpoví.

Úkol číslo 3 – vytváření dvojice výrobek a látka, z níž je vyroben. Zde žáci k výrobkům z běžného života přiřazují surovinu, která je k jeho výrobě nutná.

Úkol číslo 4 – vytváření dvojice chemický a triviální název sacharidu. V tomto úkolu žáci k chemickým názvům sacharidů doplňují triviální názvy, které znají z běžného života

Úkol číslo 5 – potraviny a jejich složení. Zde žáci rozdělují potraviny do dvou skupin podle obsahu bílkovin a sacharidů

Úkol číslo 6 – chemický výpočet. Výpočet potřebného množství ovoce pro 1 hodinu práce mozku. V rámci mezipředmětových vztahů propojení se znalostmi přímé úměrnosti z matematiky

**Očekávané výstupy:** Zná význam, vlastnosti, výskyt a použití jednotlivých sacharidů. Zná význam bílkovin. Rozumí složení potravin z hlediska zdravé výživy. Uvědomuje si význam glukózy, jako zdroje energie pro lidský organizmus. Umí použít znalosti matematiky k výpočtu v chemii.