

Tento výukový materiál byl vytvořen v rámci projektu MatemaTech – Matematickou cestou k technice.	
Předmět:	Matematika
Téma:	Statistické zpracování textových informací.
Věk žáků:	12 – 19 let
Časová dotace:	45 min
Potřebné pomůcky, požadavky na techniku:	Kalkulačky; Pro poslední úlohu žákovské PC
Požadované znalosti a dovednosti žáků:	- Procenta, procentní body - Přímá úměrnost - Aritmetický průměr - Grafické znázornění užitím stochastického stromu - Pro poslední úlohu základy práce s MS Excel
Získané dovednosti a znalosti:	- Čtenářská gramotnost. - Analýza a přehledné zpracování textových dat. - Využití MS Excelu při grafickém zpracování dat.
Aplikace tématu v reálném životě:	Statistické přehledy jsou běžnou součástí života.
Zdroje:	Informace získány přímo od Společnosti Tereos TTD, a.s., majitele cukrovaru v Dobrovici. http://www.cukr-listy.cz/lc-statistika.html
Autor:	Mgr. Hana Mahnelová, Ph. D.

PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY (k tisku)

Složení a cukernatost řepy

Jedna průměrně velká bulva řepy obsahuje 75 % vody a 25 % sušiny. V sušině je obvykle 5 % čisté sušiny, ta se používá v podobě tzv. sušených řízků jako krmivo pro zvířata, dále 4 % melasy, obsahující 2 % nekrystalizujících cukrů (polysacharidů) a 2 % necukerných složek. Zbytek v sušině je krystalový cukr (sacharóza).

Úkol č. 1

Vytvořte stochastický strom grafického znázornění souvislostí průměrných hmotnostních údajů složek obsažených v jedné řepné bulvě.

Úkol č. 2

Doplňte údaje do tabulky 1 za předpokladu, že jedna řepná bulva váží průměrně 1 kg, a všechny údaje uvedené v % se vztahují k hmotnosti bulvy.

Tabulka 1 – Průměrná hmotnost složek v jedné řepné bulvě [g]

Hmotnost bulvy	
Hmotnost vody	
Hmotnost sušiny	
Hmotnost čisté sušiny	
Hmotnost melasy	
Hmotnost nekrystalujících cukrů	
Hmotnost necukerných složek	
Hmotnost cukru (sacharózy)	

Úkol č. 3

Vyjádřete v % průměrnou cukernatost řepy.

Úkol č. 4:

V hospodářském roce 2005/2006 vzrostla průměrná cukernatost řepy o půl procenta, v roce 2014/2015 naopak klesla o 2 %. Kolik gramů cukru se ve sledovaných obdobích průměrně získalo z jedné řepné bulvy? Kolikrát se zvýšila, resp. snížila výtěžnost z jedné řepné bulvy? O kolik procentních bodů se liší průměrná cukernatost řepy ve sledovaných dvou obdobích?

Úkol č. 5:

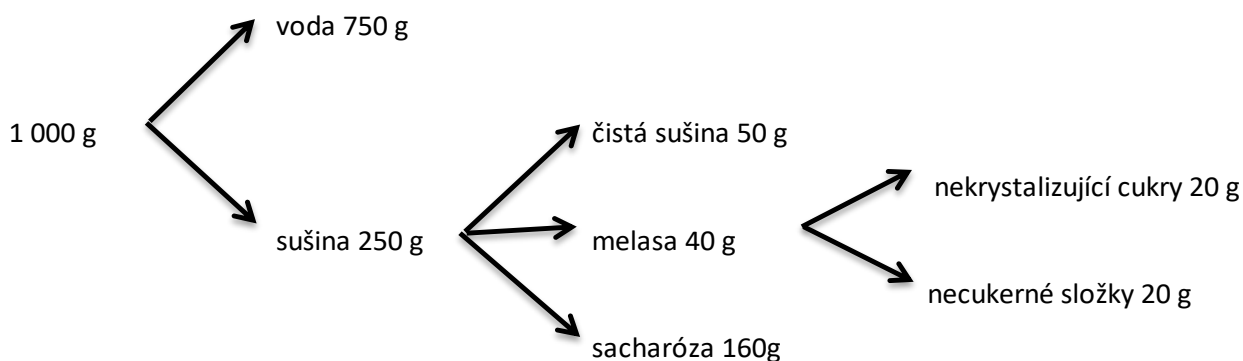
V programu MS Excel graficky znázorněte hmotnostní údaje složek jedné řepné bulvy. Vytvořte tři druhy grafu: dvojrozměrný výsečový, dvojrozměrný skupinový pruhový, dvojrozměrný skupinový sloupcový. Uveďte, který z nich je podle vás nejprůhlednější.

METODICKÉ POKYNY

Pokud vynecháme úkol č. 5, lze PL použít i pro skupinovou práci. Skupinovou práci doporučuji především u mladších žáků. Pojem procentní bod se vykytuje pouze v poslední otázce úlohy č. 4, lze vynechat.

VZOROVÉ ŘEŠENÍ

Úkol č. 1



Úkol č. 2

Tabulka 1 – Průměrná hmotnost složek v jedné řepné bulvě [g]

Hmotnost bulvy	1 000
Hmotnost vody	750
Hmotnost sušiny	250
Hmotnost čisté sušiny	50
Hmotnost melasy	40
Hmotnost nekrystalujících cukrů	20
Hmotnost necukerných složek	20
Hmotnost cukru (sacharózy)	160

Úkol č. 3

Z 1 000 g řepy se vyrobí 160 g cukru, tj. 16 %.

Úkol č. 4

Z 1 000 g se získá 16 % cukru, tj. 160 g, zvýšení cukernatosti o 0,5 % znamená, že z 1 000 g získáme 16,5 % cukru, tj. 165 g; snížením cukernatosti o 2 % se získalo z 1 000 g 14 % cukru, tj. 140 g.

$$165:160 = 1,03 \quad 140:160 = 0,875$$

Zvýšením cukernatosti řepy o 0,5 % se zvýšila výtěžnost z jedné bulvy 1,03-krát; snížením o 2 % se výtěžnost snížila 0,875-krát.

16,5 % - 14 % = 2,5 %, ve sledovaných obdobích se průměrná cukernatost řepy liší o 2,5 procentního bodu.

Úkol č. 5

