

5/5 Tuky

Tuky (lipidy, glyceridy)

- estery vyšších mastných kyselin a trojsytného alkoholu glycerolu
- obsahují hlavně mastné kyseliny (vždy se sudým počtem uhlíků)
- hlavní zastoupení
 - kyselina palmitová $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$
 - kyselina stearová $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$
 - kyselina olejová $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
- rostlinné tuky
 - převážně oleje (výjimkou je pevný kakaový tuk)
- živočišné tuky a oleje
 - oleje obsahují velký podíl nenasycených kyselin
 - u vodních živočichů – tzv. „trány“ (olej z tresky, žraloka, tuleně, velryby)
 - u teplotokrevných živočichů (např. husí sádlo) je velký podíl kyseliny olejové

Význam a využití tuků

- zásobní látky pro rostliny i živočichy (ukládají se nebo se syntetizují z cukru)
- v případě potřeby uvolňují energii (zdroj energie v potravě)
- ochrana některých orgánů živočichů (např. ledviny)
- důležité pro rozpustnost vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K)
- udržují tělesnou teplotu živočichů (podkožní vrstva)
- surovina pro výrobu mýdel, krémů, nátěry dřeva (fermež), výroba okenních tmelů...

Vlastnosti tuků

- lehčí než voda, ve vodě nerozpustné, rozpustné v organických rozpouštědlech
- čisté jsou bez chuti a zápachu
- působením tepla, světla, vlhkosti a vzduchu se rozkládají – žluknou

Reakce tuků

- žluknutí: štěpení tuků účinkem mikroorganismů za světla, tepla, kyslíku, vlhkosti
 - změna barvy, kyselá chuť, zápach
- hydrolyza: tuky + voda \rightarrow glycerol + mastné kyseliny
- zmýdelňování: tuky + NaOH (KOH) \rightarrow glycerol + sodná (draselná) sůl [= mýdlo]
 - mýdla snižují povrchové napětí vody, adsorbují částice špíny
- ztužování: oleje s nenasycenými mastnými kyselinami se ztužují čistým plynným vodíkem za přítomnosti katalyzátoru Ni

Vosky

- estery vyšších mastných kyselin + vyššího jednosytného alkoholu
- rostlinné nebo živočišné látky podobné tukům (chrání proti nadměrnému pronikání vody do tkání)
- stálejší než tuky
- užití: krémy, pasty, leštidla, svíčky, kosmetika
- včelí vosk
- lanolín (tuk ovčí vlny)

Úkol

- 1) Pojmenujte systematickým názvem 3 hlavní karboxylové kyseliny (složky tuků).
- 2) Kolik gramů tuku je obsaženo ve 150 g jogurtu, na kterém je uvedeno, že obsahuje 0,3 % tuku?

Řešení