



Lipidy

Vypracoval: **RNDr. Milan Zimpl, Ph.D.**

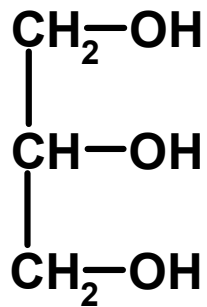
TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN
EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Charakteristika a složení lipidů

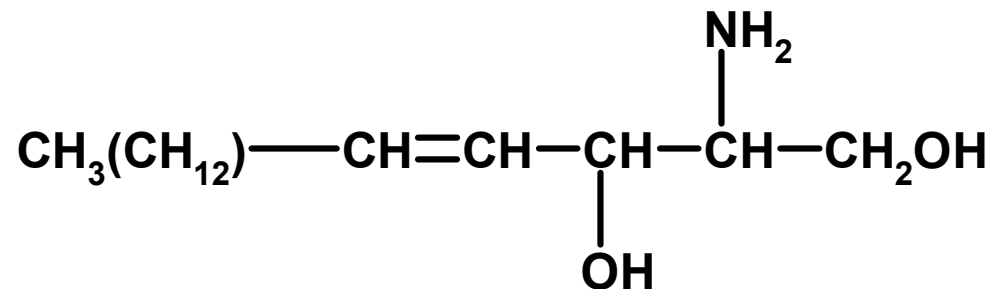
Lipidy jsou přírodní organické sloučeniny produkované rostlinnými i živočišnými organismy.

Z chemického hlediska se jedná o **estery vyšších mastných kyselin a alkoholů**.

Z alkoholů se v lipidech vyskytuje především **glycerol** a **sfingosin**.



glycerol



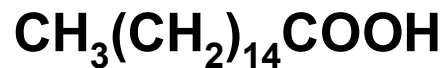
sfingosin

Charakteristika a složení lipidů

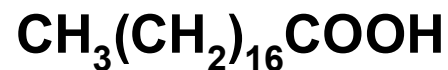
Mastné kyseliny v lipidech mohou být jak nasycené tak nenasycené, s řetězcem lineárním, větveným i cyklickým.

Ve svých molekulách musí obsahovat **sudý počet uhlíkových atomů**.
Je to způsobeno tím, že v organismech vznikají z dvojuhlíkatých fragmentů.

Nejběžnějšími a nejznámějšími mastnými kyselinami jsou:



Kyselina palmitová

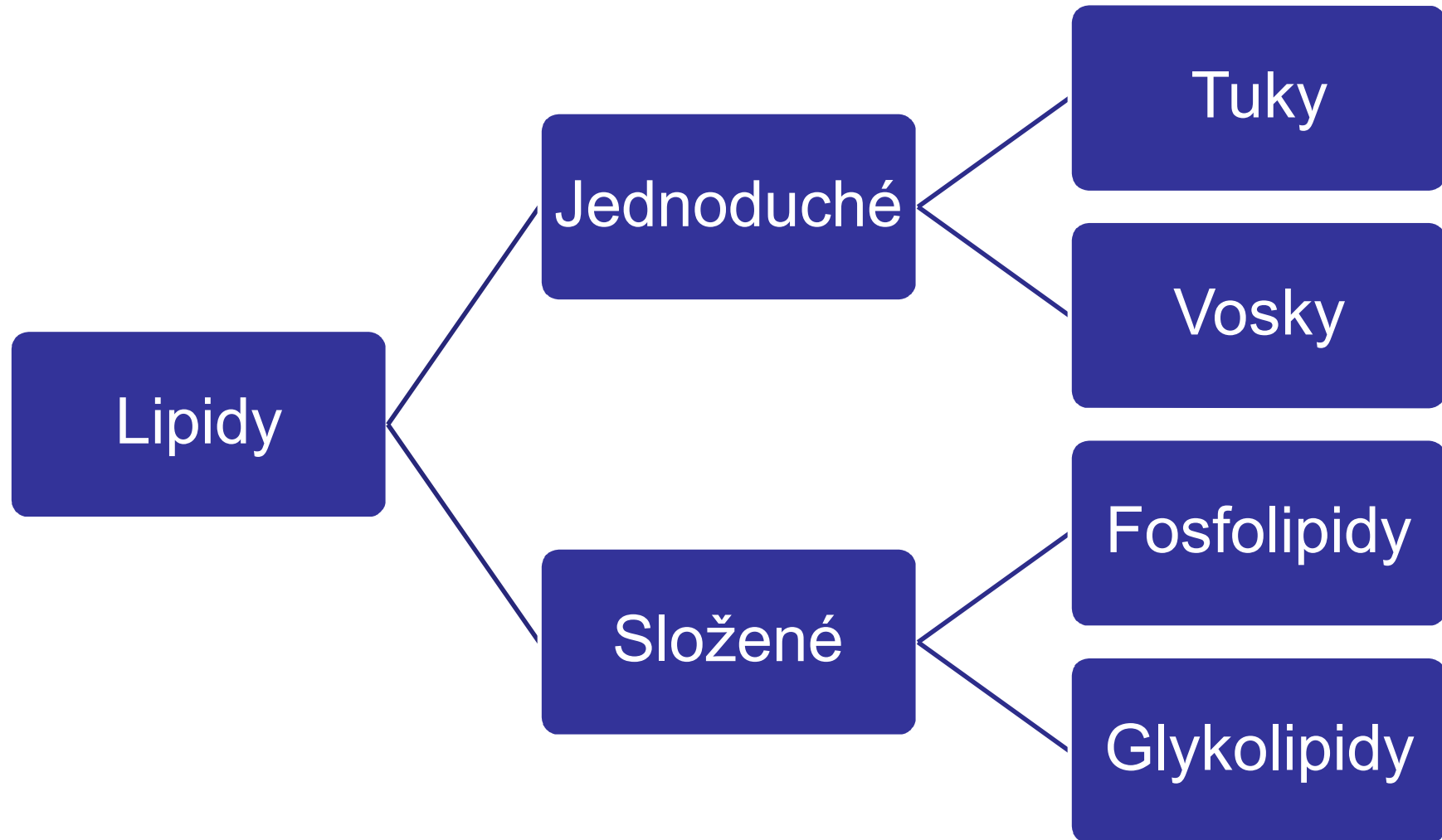


Kyselina stearová



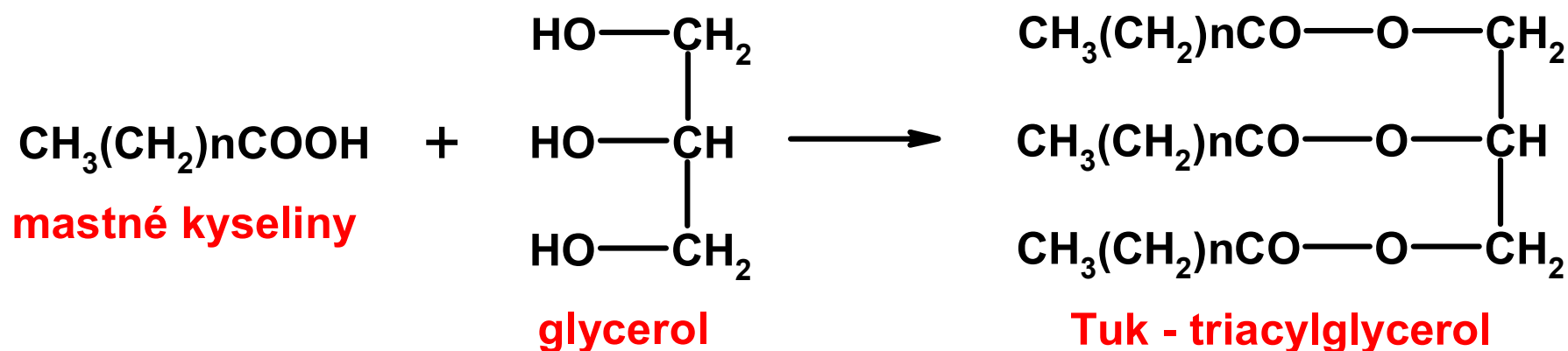
Kyselina olejová

Rozdělení lipidů



Jednoduché lipidy - tuky

Tuky jsou z chemického hlediska **estery vyšších mastných kyselin s glycerolem**. Jedná se tedy o **triacylglyceroly**.



Tuky lze rozdělit podle skupenství:

- **Oleje** (kapalné) – např. slunečnicový, olivový, rybí, ...
- **Loje** (pevné) – např. sádlo, máslo, kakaové máslo, ...

Tuky lze rozdělit podle původu:

- **Rostlinné** – např. slunečnicový olej, olivový olej, kakaové máslo, ...
- **Živočišné** – např. sádlo, máslo, rybí olej, ...

Jednoduché lipidy - vosky

Vosky jsou z chemického hlediska **estery vyšších mastných kyselin s vyššími jednosytnými alkoholy**.

Délka řetězců alkoholů se pohybuje v rozmezí C_{16} až C_{36} .

Délka řetězců mastných kyselin se pohybuje v rozmezí C_{24} až C_{36} .

Vlastnostmi se vosky podobají tukům, jsou však velmi stálé.

Příklady uplatnění vosků v přírodě

- Tvoří ochranné povlaky (kutikula)
- Chrání některé orgány (vorvaňovina)
- Slouží jako stavební látka (včelí plástve).

Složené lipidy

Stavebními složkami složených lipidů (fosfolipidy, glykolipidy) jsou kromě vyšších karboxylových kyselin a alkoholů ještě kyseliny fosforečná, cukr, případně jejich deriváty.

Fosfolipidy

Obsahují na molekule lipidu esterově vázanou kyselinu fosforečnou a dusíkatou látku. Jsou součástí biomembrán buněk – nejvíce nervových, jaterních, buňkách ledvin a ve žloutku.

Glykolipidy

Jsou tvořeny lipidovou a cukernou složkou. Cukerná složka může být esterifikována ještě kyselinou sírovou. Jsou obsaženy jako součásti biomembrán v játrech, slezině či šedé kůře mozku.

Nadbytek glykolipidů vede k poruchám činnosti nervové soustavy.

Použité zdroje a literatura

Mareček, A., Honza, J. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 3 díl.* 1. vyd.
Olomouc: Nakladatelství Olomouc 2000. 250 s.
ISBN 80-7182-057-1

Obrázky a schémata na snímcích 2, 5 - 8 byly vytvořeny v programu
ISIS/Draw 2.5 společnosti MDL Information Systems Inc. (USA).

Obrázky byly vytvořeny v programu ChemSketch 11 společnosti
Advanced Chemistry Development Inc. (Kanada).