

6/2 Reakce tuků, vosky, složené lipidy

Reakce tuků

- a) žluknutí
 - oxidační štěpení tuků; hydrolyza účinkem mikroorganismů za světla, tepla, kyslíku, vlhkosti
 - tuky → mastné kyseliny + aldehydy, ketony (reakci katalyzují lipolytické enzymy; změna barvy, kyselá chuť, zápach po kyselině máselné)
- b) hydrolyza (s kyselinami a enzymy)
 - tuky + voda → glycerol + mastné kyseliny
- c) ztužování
 - oleje s nenasycenými mastnými kyselinami se ztužují čistým plynným vodíkem při 180°C, při tlaku 1,5 MPa, s katalyzátorem Ni → vznikají nasycené (ztužené) mastné kyseliny se zvýšeným bodem tání
- d) zmýdelňování
 - tuky + NaOH (KOH) → glycerol + sodná (draselná) sůl [= mýdlo]

Význam a druhy mýdel

- snižují povrchové napětí vody, adsorbují částičky špíny
- s $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se vyrábí mýdla vápenatá
- s kovy alkalických zemin a těžkými kovy → „kovová mýdla“ pro klížení papíru a impregnaci tkanin

Vosky (ceridy)

- estery vyšších mastných kyselin + vyššího jednosytného alkoholu
 - rostlinné nebo živočišné látky podobné tukům (chrání proti nadměrnému pronikání vody do tkání)
 - stálejší než tuky, nesnadně se hydrolyzují
 - užití
 - krémy, pasty, leštidla, svíčky, kosmetika
- 1) včelí vosk: hlavně ester kyseliny palmitové a myricylalkoholu ($\text{C}_{30}\text{H}_{61}\text{OH}$)
 - 2) vorvaňovina: z dutiny lebeční vorvaně
 - 3) lanolín: tuk ovčí vlny
 - 4) montanní vosky: vznikají při rozkladné destilaci hnědého uhlí → parafíny

Složené lipidy

- nejsou zdrojem energie, účastní se procesů buňky, mají vitamínové a hormonální účinky
- 1) fosfolipidy (fosfatidy) - lecithiny (působí emulgačně) a kefalíny
 - 2) cerebrosidy (galaktolipidy) - obsahují navíc sacharid galaktózu
 - 3) sulfatidy - obsahují síru
 - 4) lipoproteiny - lipoidní látky jsou vázány na bílkoviny nebo peptidy

Izoprenoidní lipidy

- steroidy
 - steroly (cholesterol, ergosterol)
 - žlučové kyseliny (kyselina cholová ve žluči)
 - hormony (ženský progesteron a mužský testosteron)
- karotenoidy (jen v rostlinách; barviva a provitamíny)
 - karoten
 - xanthofyly
 - lykopen

Úkol

- 1) Napište rovnici ztužení kyseliny olejové.
- 2) Napište vzorec palmitanu draselného.

Řešení