

Lipidy - vlastnosti

Charakteristika:

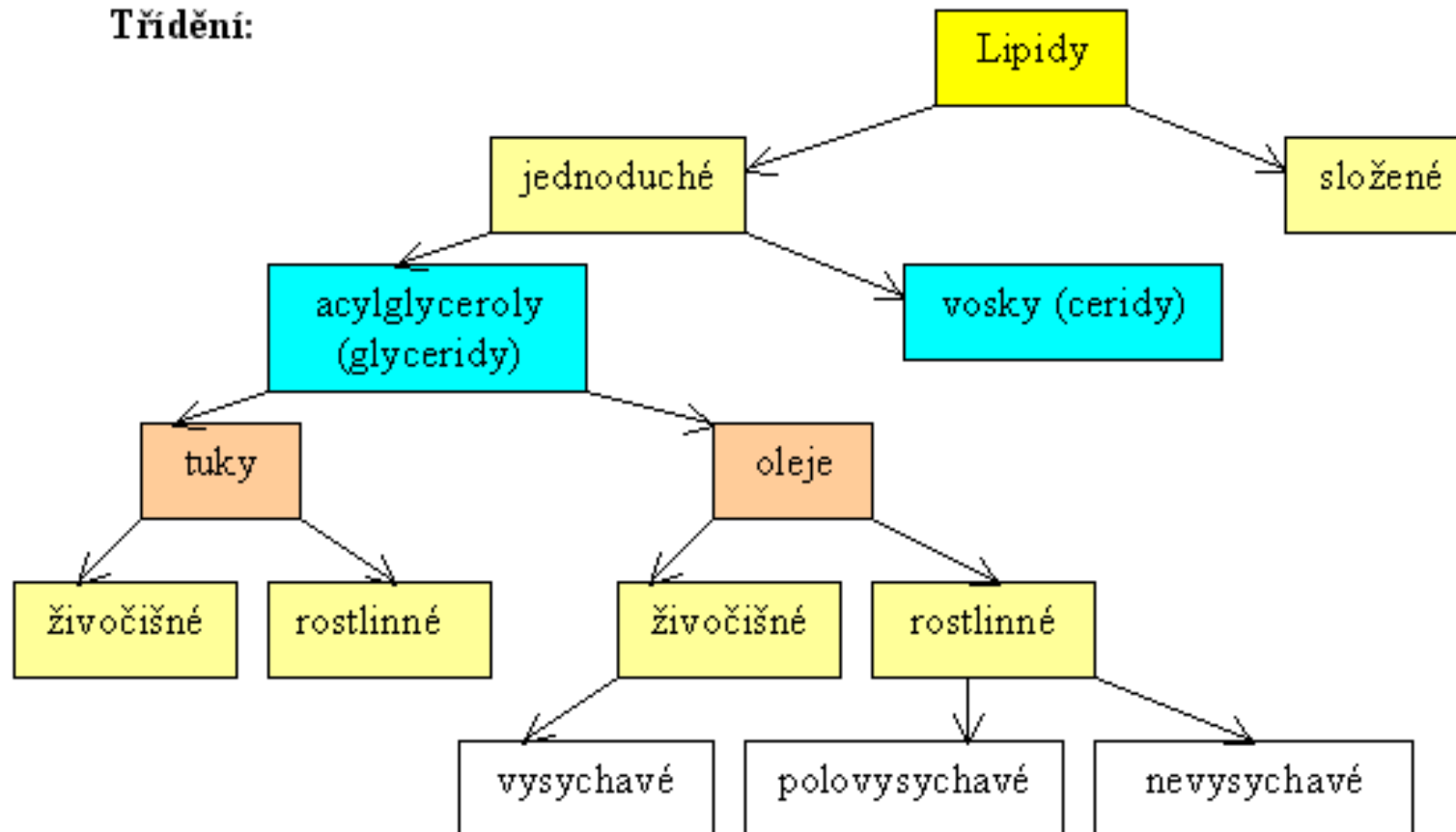
přírodní rostlinné a živočišné látky, které obsahují estericky vázané vyšší mastné kyseliny

Fyzikální vlastnosti:

- kapaliny, pevné látky
- málo rozpustné ve vodě
- rozpustné v organických rozpouštědlech
- lehčí než voda

Lipidy - třídění

Třídění:

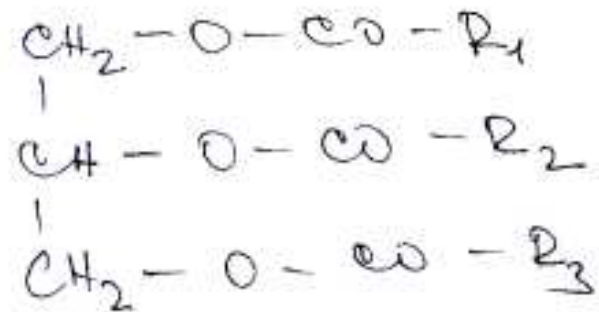


Lipidy - složení

Acylglyceroly (glyceridy) – estery glycerolu a vyšších mastných kyselin (VMK)

Vosky (ceridy) – estery vyšších jedno sytných alkoholů a VMK

Složené lipidy – obsahují další složky (cukr, kyselinu fosforečnou...)



Glyceridy - výskyt

Výskyt:

- rostlinný i živočišný původ
- zásobní látky
- nejbohatší zdroj energie pro organismus

Izolace:

- vyškvařování, lisování, extrakce

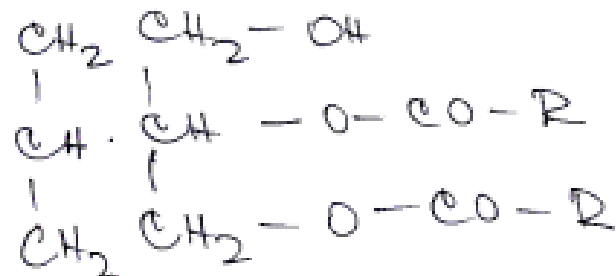
Glyceridy - dělení

Dělení:

1. podle typu esteru

zopakovat vyšší mastné kyseliny, glycerol

- monoacylglyceroly (monoglyceridy), diacylglyceroly (diglyceridy), triacylglyceroly (triglyceridy)
- jednoduché (stejné VMK) a smíšené (různé VMK)
- nejčastěji smíšené triglyceridy



Glyceridy - dělení

2. podle typu VMK

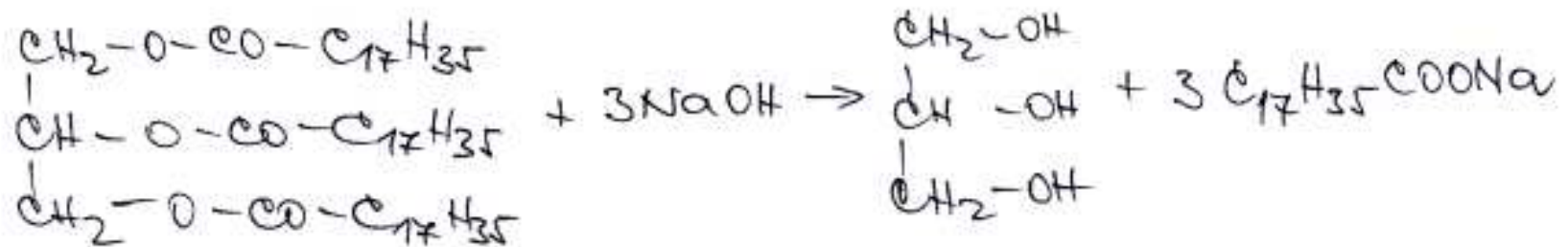
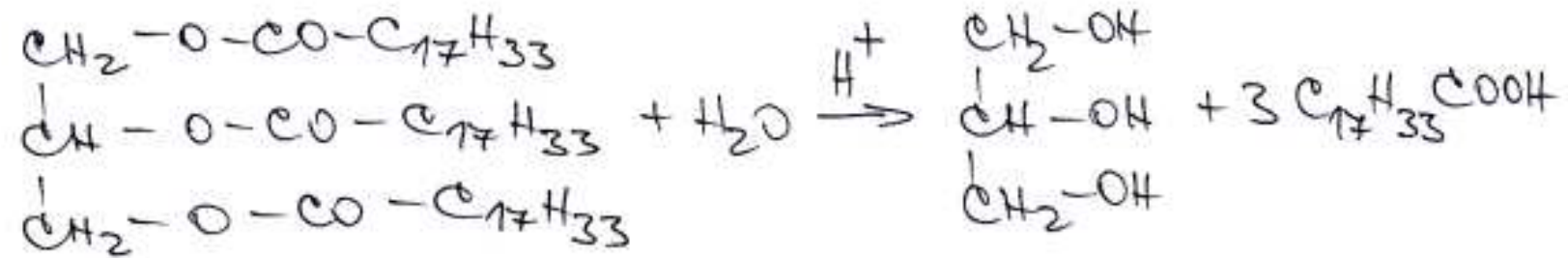
- tuhé (tuky) většinou nasycené VMK
 - odolnější vůči oxidaci
 - nepáchnou
 - lépe se s nimi nakládá
 - obsahují cholesterol
- kapalné (oleje) většinou nenasycené VMK
 - náchylné ke znehodnocení (oxidační produkty)
 - zápach
 - zdravější než tuky – obsahují esenciální VMK (s násobnými vazbami)
 - vysychavé (tuhnoucí)
 - při vysychání se molekuly glyceridů spojují přes $-O-O-$ můstek
 - olej konopný, makový, lněný
 - výroba fermeží (základy nátěrů na dřevo)
 - sikativy (oxidy Fe, Pb, Al, Cr, Ni) – urychlení vysychání
 - polovysychavé
 - olej bavlníkový
 - nevysychavé
 - olej olivový, slunečnicový, řepkový, kokosový
 - potravinářství

Glyceridy - vlastnosti

Chemické vlastnosti:

1. ztužování
 - katalytická hydrogenace (Ni)
 - výroba margarínů
2. žluknutí
 - vlivem tepla, světla, mikroorganismů
 - oxidační štěpení VMK
 - vznik jednoduchých páchnoucích kyselin (máselná, propionová)
3. hydrolýza glyceridů
 - kyselá – vzniká směs glycerolu a VMK
 - alkalická (zmýdelnění) – vznikají soli VMK (mýdla)

Glyceridy - hydrolýza



Glyceridy - význam

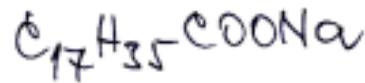
Význam glyceridů

- nezbytná složka potravy
- zásobní látky – ochrana před zimou
- energeticky nejdůležitější potravina – nejbohatší zdroj energie
- výroba mýdel a syntetických glyceridů (margarín)

Mýdla – výroba

Mýdla

- sodná – tuhá
- draselná – mazlavá



Výroba a druhy mýdla

Princip výroby:

1. zmýdelnění

- glycerid se vaří s hydroxidem alkalického kovu a emulgátorem (mýdlový roztok) v autoklávech při vysokém tlaku a teplotě asi 120 °C
- po vaření zbývá nezmýdelnitelný zbytek (max. 0,1 %) – steroly, karoteny...

2. vysolení

- přidání NaCl – snížení rozpustnosti ve vodě

3. ochlazením se směs rozdělí na dvě vrstvy

- mýdlový koláč (horní vrstva)
- spodní (matečný) louh – NaOH, NaCl, glycerol

Kromě tuků a olejů živočišného a rostlinného původu se používají *syntetické mastné kyseliny a některé druhy zmýdelnitelných pryskyřic*. Z pomocných surovin se používají rozpouštědla a plnidla.

Mýdla - druhy

Druhy mýdel:

1. jádrová – různé glyceridy
2. základní – jednotný glycerid

Jádrová mýdla jsou tvrdá sodná mýdla obsahující 68 až 72 % zmýdelněných mastných kyselin. Mají výbornou prací schopnost a pěnivost. Žádaná jsou bílá jádrová mýdla-Hellada, Titan, Jelen.

Toaletní mýdlo se vyrábí z jádrového mýdla rozřezaného na hoblinky, které se po vysušení mísí s barvivem, plnidly a dalšími kosmeticky účinnými přísadami. Po prohnětení se hmota tvaruje v tyče, ty se rozřezávají na menší kusy a na lisech se razí do tvarů. Jsou to tvrdá sodná mýdla vyráběná z kvalitních surovin. Vyrábějí se ve 3 druzích:

- luxusní – mají zvýšený obsah vonných látek
- výběrová – vyrábějí se v pastelových barvách, obsahují kvalitní vonnou složku a přísady
- 1. jakosti – mají nižší obsah vonné složky, patří sem dětská mýdla, mají snížený obsah alkálií a přísadu lanolínu

Mýdla - druhy

Medicínální mýdla obsahují speciální přísady a používají se k léčení někt. kožních onemocnění.

Mazlavá mýdla jsou nevysolená draselná mýdla polotuhá, nahnědlá, rychle rozpustná. Používají se k mytí podlah, schodů, hygienických zař. A k odstraňování hrubých nečistot.

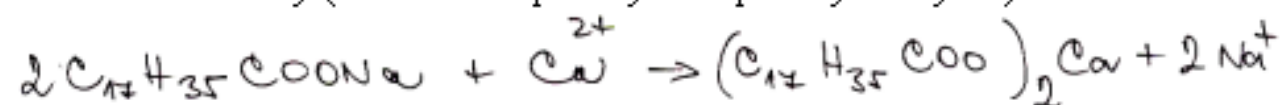
Mýdlové vločky se používají k praní hedvábných, vlněných a jemných tkanin.

Mýdlové prášky jsou směsí mýdla, sody a vodního skla. Používají se pro praní a vyvářku bílého prádla.

Mýdla - vlastnosti

Vlastnosti mýdla:

- vysoká smáčivost, emulgační schopnosti, dobře brání návratu špíny na vyprané vlákno
- vhodná pro praní bavlny a buničitých vláken
- nevýhoda - nestálost proti kyselinám a solím, alkalická reakce a srážlivost působením tvrdé vody (vznik nerozpustných vápenatých mýdel)



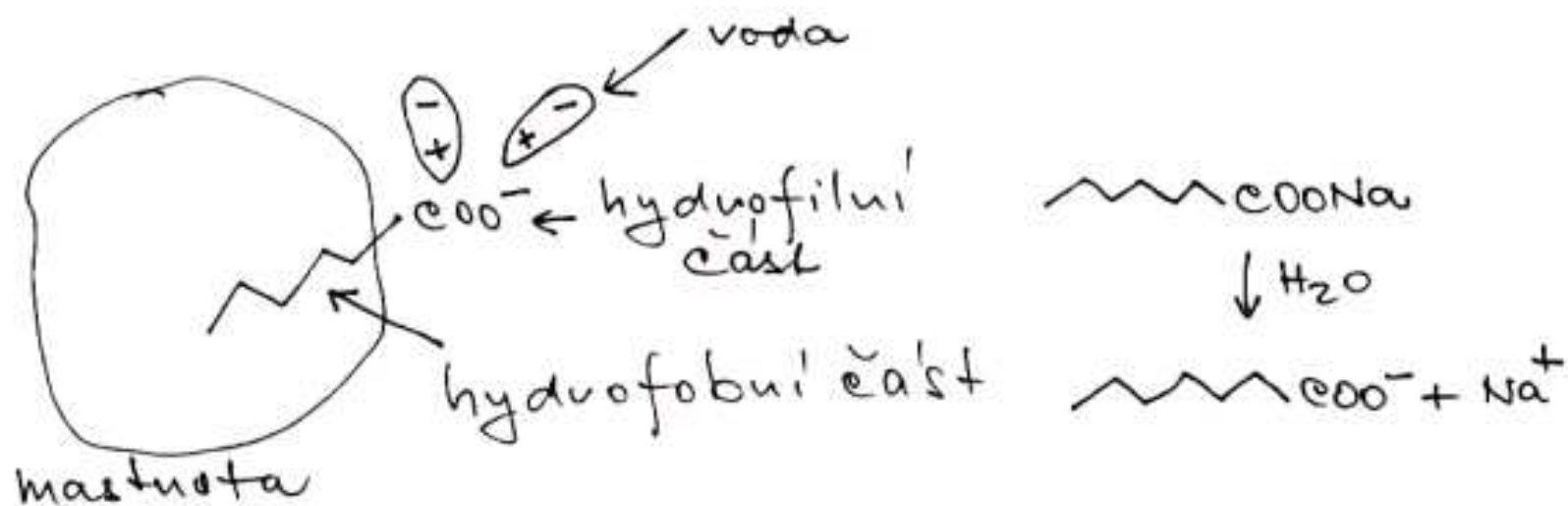
- jakost mýdel - závisí na obsahu mastných kyselin, vody, volných alkálií, sody, plnidel a na pěnivosti
- vady mýdel - dráždivost pokožky, měknutí povrchu, trhliny, prskání, deformace, výkvět solí a cizí zápach.

Saponáty jsou syntetické tenzidy, vyráběné z vyšších alifatických nebo aromatických uhlovodíků, získaných z ropy a dehtu, ze syntetických mastných kyselin, aminů, amidů, nitrilů a dalších látek. Neporušují živočišná vlákna, nejsou citlivé na tvrdou vodu, mají vyšší dispergační schopnost, lepší smáčivost a perou v nižších koncentracích a za nižších teplot než mýdlo. Nevítanými vlastnostmi je značná koroze pracích nádob a negativní vliv na pokožku. Jsou obtížně biologicky odbouratelné, čímž ohrožují životní prostředí.

Mýdla – čistící účinek

Čistící účinek mýdla

- amfifilní charakter – obsahují hydrofilní a hydrofobní část
- mýdlo vytvoří v roztoku emulzi, na mastné kyseliny se adsorbují částičky tuků
- mýdlo snižuje povrchové napětí vody a podporuje vznik pěny



Vosky - výskyt

Výskyt:

- rostliny – ochrana před vnějšími vlivy (vypařování, okus, chlad...)
 - karnaubský vosk – povrch listů brazilských palm
- živočichové – kožní maz, stavební materiál
 - včelí vosk
 - lanolín (vosk ovčí vlny)
 - čínský vosk (produkt hmyzu)
 - spermacet (vorvaňovina) – v lebce vorvaně
- montanní vosky – extrakce z hnědého uhlí

Vosky – složení a užití

Složení:

- VMK
- cetylalkohol (C11), cerylalkohol (C22), stearylalkohol (C18), myricylalkohol (C30)

Využití:

- krémy, leštidla, svíčky, kosmetika

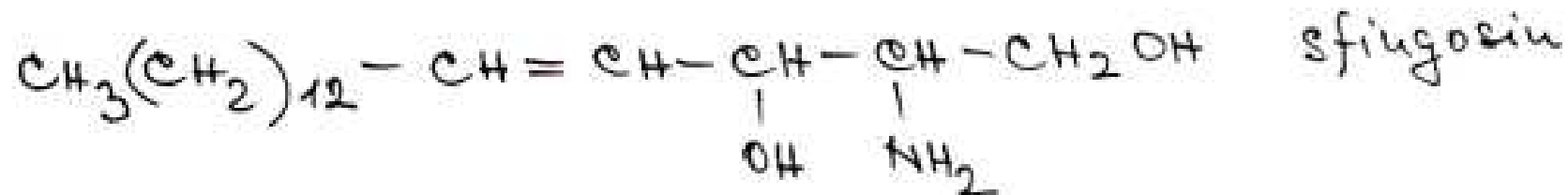
Složené lipidy

Výskyt:

- svaly, nervová tkáň a žlázy, mozek, ledviny
- buněčné membrány

Vlastnosti:

- polární lipidy – amfifilní charakter
- obsahují
 - alkoholovou složku – glycerol nebo sfingosin



- VMK
- další složku (viz dělení)

Složené lipidy

Dělení:

- fosfolipidy (fosfatidy) – obsahují vázanou H_3PO_4
 - lecitiny (fosfatidylcholin)
 - kefaliny

- nervová tkáň, srdeční svalstvo, játra, ledviny, žloutek, sója
- glykolipidy – obsahují vázaný cukr
 - cerebrosidy mozková tkáň
 - gangliosidy šedá kůra mozková, membrány červených krvinek
- lipoproteiny – obsahují specifické bílkoviny
 - buněčné membrány, krevní plazma, vaječný žloutek