

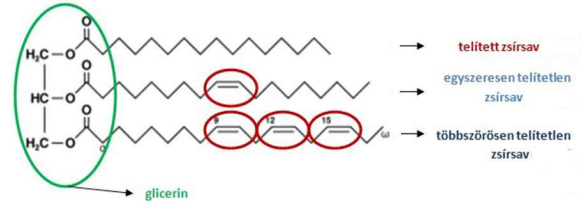
Zsírok, olajok

Trigliceridek

1

Trigliceridek (Zsírok, olajok)

- A természetes zsírok és a nem illó olajok nagy szénatomszámú karbonsavak (zsírsavak) glicerinnel alkotott észterei.



2

Szerkezetük

■ Glicerín + észteresítő savak

- telített és telítetlen (cisz) karbonsavak
- mindig páros szénatomszámúak
 - mivel az élő sejt ecetsavrészletekből építi fel őket
 - leggyakoribb az olajsav, a palmitinsav és a sztearinsav
- lehetnek azonos és különböző karbonsavak
 - leggyakrabban 3 különböző karbonsav észteresít

3

Csoportosításuk

- Zsírok: 25°C-on szilárd
- Olajok: 25°C-on folyadék
 - a határ nem éles
 - kakaóvaj, kakaóolaj
 - nincs határozott olvadáspontjuk, csak lágyulási pontjuk

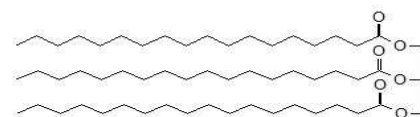


4

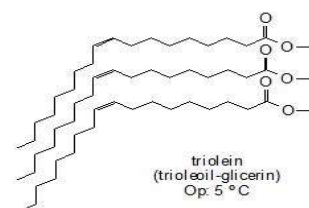
Molekulaszerkezet

- A zsírok és az olajok között nincs szerkezetbeli különbség
 - a zsírokban a telített szénlánc a több,
 - az olajokban a telítetlen
- a szilárd zsírok általában állati eredetűek
 - pl. disznózsír, marha- és juhaggyú
- a folyékony olajok pedig növényi eredetűek
 - pl. napraforgóolaj, lenolaj, olívaolaj
- De: vannak állati eredetű olajok (pl. halolaj)
- és növényi eredetű zsírok (kókuszolaj) is

5



tristearin (tristearol-glicerin) Op: 71 °C



triolein (trioleol-glicerin)
Op: 5 °C

6

Fizikai tulajdonságaik

- Vízben nem oldódnak
- Apoláris oldószerben kiválóan
- Sűrűségük kisebb a víznél
- A sejteknek azokat az alkotórészeit, amelyek vízben nem, csak „zsíroldószerekben” oldódnak, zsírszerű anyagoknak, **lipideknek** nevezzük

7

Kémiai tulajdonságaik

- oldott étolaj + Br₂-os víz
 - elszíntelenedik
 - A sok kettős kötés addicionálja a brómot
- oldott disznózsír + Br₂-os víz
 - halványul
 - Kevesebb kettős kötés van
 - Ez alapján meghatározható a zsíradékban levő kettős kötések száma (a zsíradék minőségét jellemző adat).

8

Zsírkeményítés

- Az olajokban előforduló kettős kötések **katalitikus hidrogénezéssel** (hidrogénaddíció) telíteni lehet.
- Ez az eljárás a „zsírkeményítés”. Így készítik a **margarint** is.



9

Jelentőségük

- A zsírok és az olajok az élő szervezet tartalék tápanyagai.
- „Ínséges időkben” a szervezet a zsírokat ecetsav-részletekké bontja le és elégeti.
- „Bőség idején” ecetsavrészletekből a sejt zsírsavakat épít fel.
- Ezeket glicerinnel észteresíti és ilyen alakban tárolja a bőr alatt (háj).



10

Melyik „egészségesebb”?

- Bár energiatartalom szempontjából a növényi olajok és az állati eredetű zsírok egyenértékűek,
 - a növényi olajok fogyasztása ajánlatosabb, mert könnyebben emészthetőek,
 - emellett vitaminokat és ásványi anyagokat is tartalmaznak

11

Felhasználásuk

- A zsírokat és az olajokat
 - táplálékként,
 - szappankészítéshez,
 - mosószerek előállítására,
 - glicerint és zsírsavakat gyártására használják

12

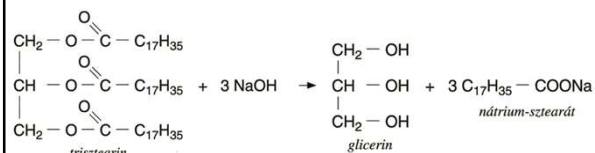
Definíció

- A szappanok a nagy szénatomszámú karbonsavak nátrium- vagy kálium sói.
 - Káliszappan
 - Nátronszappan



13

A szappanfőzés kémiaja



<https://www.youtube.com/watch?v=28GBY8pg-NQ>

14

Szappankészítés

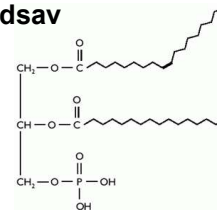
- Szappant már az ókorban is készítettek.
- Zsírdekokat főztek lúggal, legtöbbször hamuszírral (K_2CO_3), és a keletkező terméket hagyták beszáradni.



15

Foszfatidok

- A sejtek felépítésében fontos szerepe van a glicerín olyan észtereinek,
 - amelyekben a glicerint két zsírsav és egy foszforsav észteresíti.
- Ez az észter a **foszfatidsav**

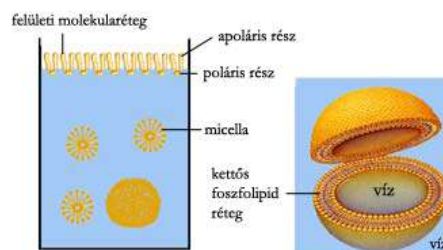


16

Foszfatidok

- A foszfatidsav származékai a foszfátidok
 - Foszfátidok az alkotói a sejtmembránoknak, az agyszövetnek, az idegszövetnek, a vesének és a máj zsírsavjainak
- Kettős polaritásúak
 - Hosszú apoláris rész
 - Kis ionos rész
- Emiatt a foszfátidok egyik „oldalukkal” vizes, a másikkal pedig apoláris közegben oldódnak jól.

17



18