

A környezetmérnök/környezettan szak elvégzéséhez szükséges alapismeretek elsajátítását segítő videóleckék a biológia, kémia, földrajz, fizika és műszaki alapismeretek tárgykörében

BIOLÓGIA 3. LIPIDEK

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Biogén elemek, szénhidrátok, lipidek, fehérjék 3.

LIPIDEK

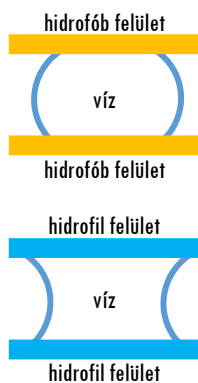
A sejteket felépítő molekulák:

Építőelem		nagyobb egység
zsírsavak	→	zsírok, lipidek, membránok
cukrok	→	poliszacharidok
aminosavak	→	fehérjék (proteinek)
nukleotidok	→	nukleinsavak

Kémiai „kisokos”

HIDROFÓB

vízben nem oldható, víztaszító

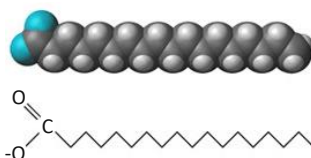


APOLÁRIS

a molekula nem rendelkezik
elektromos
dipólusmomentummal

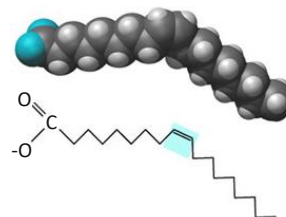
TELÍTETT VEGYÜLET

Olyan szerves vegyület,
amelyben a szénatomok között
kizárólag egyszeres kötések
találhatók.



TELÍTETLEN VEGYÜLET

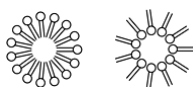
Olyan szerves vegyület,
amelyben a szénatomok legalább
egy darab kettős kötés található.



Képek forrása: Wikimedia Commons

Lipidek

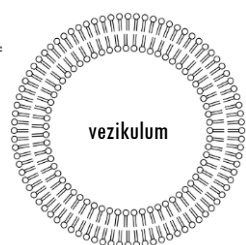
- kémiaiilag diverz vegyületcsoport (pl. zsírok, olajok, gyanták, foszfolipidek és szteroidok)
- hidrofób, apoláris makromolekulák
- döntő többségük vízben nem, de apoláris oldószerekben jól oldódik (pl. benzol, kloroform)
- az élő szervezetekben létfontosságúak:
 - különböző struktúrákat képesek létrehozni (pl. micellák, membránok, sejthártya)
 - tartalék tápanyag
 - speciális funkció (pl. hormonok, vitaminok)



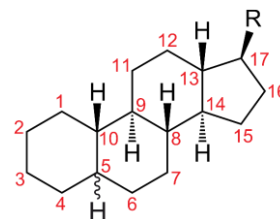
micellák



lipid kettősréteg



vezikulum

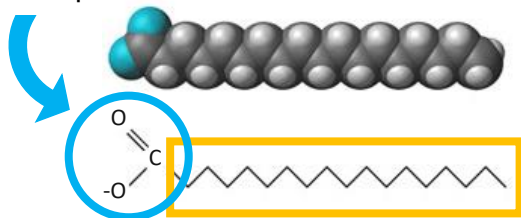


Zsírsavak

Hosszú szénlácból (C_{12-24}) felépülő szerves savak.

TELÍTETT ZSÍRSAV

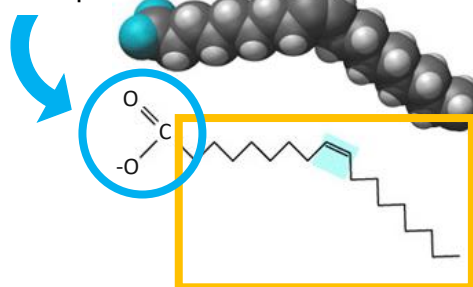
karboxil-csoportból álló, poláris fejrész



hidrofób (apoláris) alkil lánc

TELÍTETLEN ZSÍRSAV (cisz, transz)

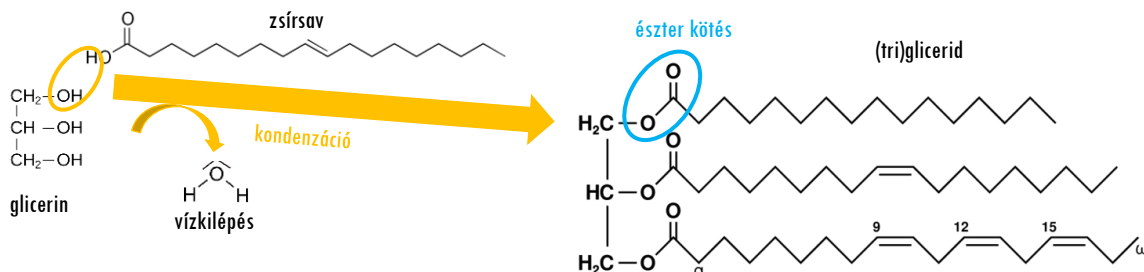
karboxil-csoportból álló, poláris fejrész



hidrofób (apoláris) alkil lánc

Képek forrása: Wikipedia, Wikimedia Commons

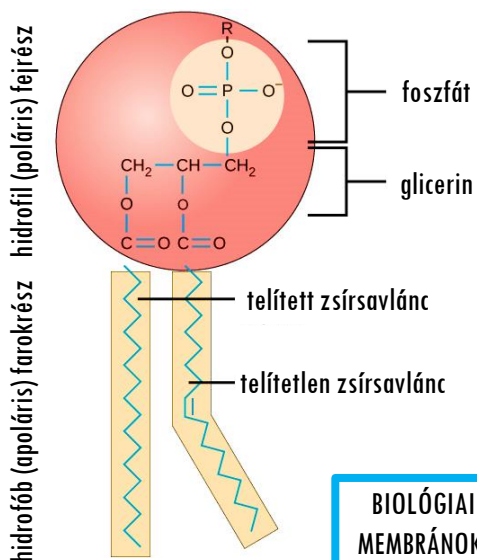
Neutrális zsírok (gliceridek)



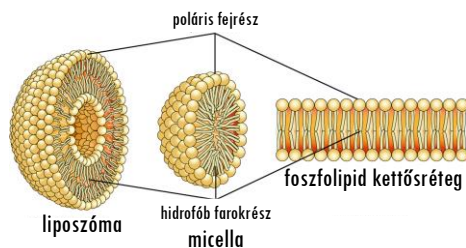
- háromértékű alkoholok zsírsavakkal alkotott észterei
- mono-, di- vagy trigliceridek
- állati zsírok, növényi olajok
- változatos biológiai funkciók: energiatárolás, vitaminok feloldása...
- apoláris, hidrolizálható (elszappanosítható)
- a telítetlen zsírsavak számának növekedésével egyre folyékonyabbak

Képek forrása: Wikipedia Commons

Foszfatidok (foszfolipidek)



- a glicerín két hidroxil-csoportját egy-egy zsírsav észteresíti, míg a harmadik hidroxil-csoporthoz egy foszforsav kapcsolódik → foszfatidsav
- a foszforsavat tovább észteresíti egy amino- és egy hidroxil-csoportot tartalmazó molekula → foszfatid
- amfifil (amfipatikus) molekula, hidrolizálható
- képes egyrétegű membránokat kialakítani olaj/víz határfelületeken, micellákat vagy liposzómákat alkotni

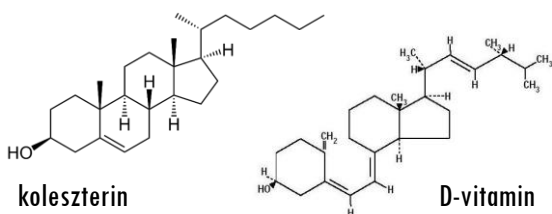
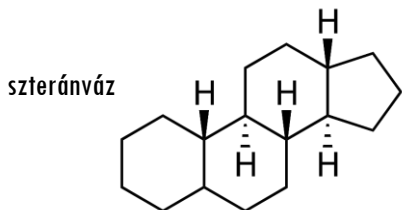


**BIOLÓGIAI
MEMBRÁNOK!**

Képek forrása: Wikimedia Commons

Szteroidok

- szteránvázal rendelkeznek (alapja a gonán)
- nem hidrolizálható
- pl. koleszterin, D-vitamin, hormonok

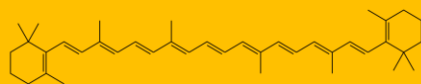


Karotinoidok

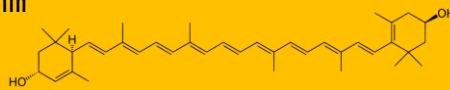
- nem hidrolizálhatók
- molekuláikban konjugált kettős kötések találhatók
- növényekben és állatokban egyaránt
- pl. likopin, karotin, xantofill, A-vitamin



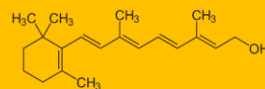
likopin



karotin



xantofill



A-vitamin

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Petróné Dr. Kovács Etelka, 2019. A környezeti biológia alapjai (olvasólecke)
- Gál Béla, 2012. Biológia 11. A sejt és az ember biológiája (Mozaik Kiadó)
- Dr. Lénárd Gábor, 2007. Biológia 11. (Nemzeti Tankönyvkiadó)

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP 3.4.4.-16-2017-00015

„A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE