

Táplálkozási ismeretek haladóknak III.

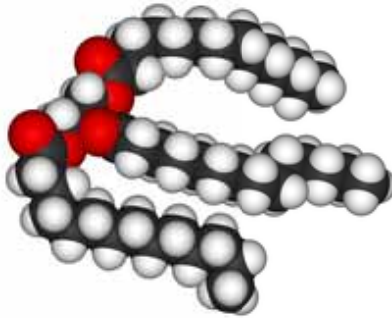
Az előző két fejezetben foglalkoztunk a makronutriensek két csoportjával: fehérjék és szénhidrátok. Ebben a részben a harmadik csoportról, a zsírokról fogunk beszélni.

Talán a zsírok szerepe a legvitatottabb napjaink táplálkozásában. Ennek fő oka, hogy az életkörülmények javulásával nő a zsírfogyasztás és a normálisnak tekinthető 10-20%-ról a zsírból nyerhető energia mennyisége 40%-ra is emelkedhet. Ez a tényező (az elhízás révén) közvetlenül vagy közvetve hozzájárul sok betegség (cukorbetegség, magas vérnyomás, szívinfarktus stb.) kialakulásához.

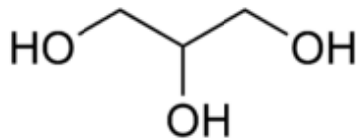
Mi a zsír?

Az étkezési zsírok alapvető alkotóelemei a **trigliceridek**, melyek a *glicerinnel* három molekula *zsírsavval* képzett észterei. Minden zsír különböző trigliceridek elegye.

Triglicerid:



Glicerin: Egy kémiai vegyület, színtelen, szagtalan, viszkózus anyag, melyet széles körben alkalmaznak. Íze édeskés, enyhén mérgező. Három darab hidrophil **alkoholos hidroxil-csoportot** tartalmaz.



Zsírsav: **zsírsav**oknak hívjuk azokat a növényi, vagy állati eredetű **zsírok** vagy olajok fő alkotórészét képező (mono) **karbonsavakat**, melyek hosszabb, nyílt láncú, el nem ágazó, telített vagy telítetlen alifás szénláncot tartalmaznak.

A zsírsavak három csoportra sorolhatók a kémiai felépítésüknek megfelelően:

- telített (nem tartalmaz kettős kötést)
- telítetlen
 - egyszeresen telítetlen (egy kettős kötést tartalmaz)
 - többszörösen telítetlen (egynél több kettős kötést tartalmaz)

Ezeknek a csoportoknak az aránya határozza meg, hogy a zsír szilárd vagy folyékony.

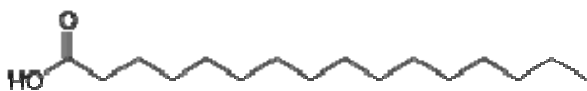
Telített zsírsavak

A telített zsírsavak teljesen telítettek a hidrogén maximális mennyiségével, minden szénatomhoz kapcsolódik egy hidrogénatom. Azok a zsírok, amelyekben nagy a telítettség aránya, szobahőmérsékleten kemények, és főleg állati zsírokból származnak (vaj, zsír, sajt). A telített zsírsavakat tartják a szívbetegségek okozóinak, mert ezek növelhetik a teljes koleszterin és az LDL (low density lipoprotein)-koleszterin szintjét a vérben. A maximális egészséghez és a csúcsteljesítmény eléréséhez kerülnünk kell a telített zsírsavakat: nem biztosítanak pozitív energiát.

A *telített zsírsavak* (mint például a **palmitinsav**) nem tartalmaznak kettős kötések vagy más funkció csoportot a karboxilcsoporton kívül.

Telített zsírsavak:

- palmitinsav
- sztearinsav
- arachidinsav
- behénsav
- mirisztinsav
- lignocerinsav



pl. palmitinsav

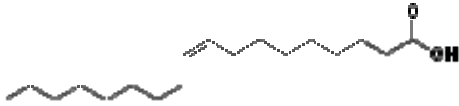
Egyszeresen telítetlen zsírsavak

Az egyszeresen telítetlen zsírsavakban kevesebb a hidrogén, mert a szénlánc egy dupla vagy telítetlen szénláncot tartalmaz. Azok az olajok, amelyek gazdagok egyszeresen telítetlen zsírsavakban, szobahőmérsékleten folyékonyak, de hidegben megszilárdulhatnak. A legnagyobb készletek az olíva-, repceolajban, földimogyoróban, mogyoróban, mandulaolajban, avokádóban, a diófélékben és a magvakban találhatóak.

Úgy tartják, hogy az egyszeresen telítetlen zsírsavak a legegészségesebbek. Csökkenthetik a teljes koleszterin-, különösen az LDL-koleszterin szintet anélkül, hogy a HDL (high density lipoprotein)-szintet befolyásolják. Ajánlatos a teljes kalória bevitel több mint 12%-át telítetlen zsírsavakból bevinni.

Egyszeresen telítetlen savak:

- olajsav
- palmitolajsav



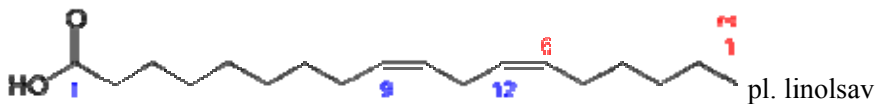
pl. olajsav

Többszörösen telítetlen zsírsavak

Ezeknek a zsírsavaknak van a legkevesebb hidrogénjük – a szénláncban kettő vagy több kettős kötés van. Azok az olajok, amelyek többszörösen telítetlenek, folyékonyak mind szobahőmérsékleten, mind hidegben. Ilyenek a növényi olajok, és olajos halak. Csökkenthetik az LDL-koleszterin szintjét, azonban csökkenthetik a jó HDL-koleszterinét is.

Többszörösen telítetlen savak:

- linolsav
- linolénsav



pl. linolsav

Esszenciális zsírsavak (F-vitamin)

A többszörösen telítetlen zsírok alcsoportját esszenciális zsírsavaknak nevezzük, mert ilyet a szervezet nem tud előállítani, tehát a táplálékkal kell bevinni. Két csoportra oszthatók:

1. az omega-3 sorozat, alfa-linolénsavból (ALA) származik (az utolsó lánc 3 szénatomot tartalmaz) (Az omega-3 zsírsavak ajánlott napi bevétele 1,6 gramm/nap férfiak és 1,1 gramm/nap nők esetén.)
2. az omega-6 sorozat, linolénsavból származik (az utolsó lánc 6 szénatomot tartalmaz)

Mely táplálékokban találhatóak esszenciális zsírsavak?

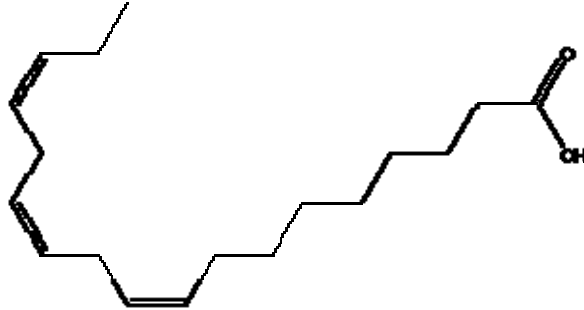
Olajos halakban: makrélá, friss tonhal (nem konzerv), lazac, szardínia.

Növényi eredet: lenmagolaj, tökmag, diófélék, szójabab, spenót, kelkáposzta, édes krumpli.

Esszenciális zsírsavakból napi 6-8 g a szükséglet.

Mik a transz zsírsavak?

A **transz-zsírsavak** telítetlen **zsírsavak**. A kettős kötésben szereplő két **hidrogénatom** állása szerint beszélünk *cisz*- vagy *transz-zsírsavak*ról.



A háromszorosan telítetlen alfa-(*cisz*)-linolénsav görbült molekulája

A *cisz* konfiguráció azt jelenti, hogy a két hidrogénatom a lánc azonos oldalán helyezkedik el. Ez azt eredményezi, hogy a szénatomokból álló lánc ezen a ponton meghajlik. Minél több *cisz* kettős kötést tartalmaz egy telítetlen zsírsavmolekula (többszörösen telítetlen zsírok), annál „görbébb” lesz a molekula. A háromszorosan telítetlen alfa-linolénsav molekulája például horogszerűen visszahajlik.

A *transz* konfiguráció ezzel szemben a két hidrogénatom átellenes oldalon való elhelyezkedését jelenti. Az ilyen láncok a középpontos **szimmetria** miatt nem törnek meg, formájuk ezért jobban hasonlít a telített zsírsavak egyenes molekuláira. A molekulák geometriájának ezen különbözősége jelentős **biológiai** hatással bír.

A legtöbb természetes eredetű, többszörösen telítetlen zsírsavban a kettős kötések között két egyszerű kötés található, és a kettős kötések mind *cisz*-konfigurációjúak. Az ettől eltérő zsírsavak (köztük a *transz*-zsírsavak is) többnyire mesterséges eredetűek.

A *transz*-zsírsavak főként az élelmiszerek feldolgozása során keletkeznek. A feldolgozási folyamata során a folyékony olaj zsírrá szilárdul. Az ilyen magas nyomású hőkezelés következtében az atomok geometriai elrendezése megváltozik. A *cisz* forma *transz* formává változik. A hidrogénezett növényi olajok (például a margarin) különösen sok ilyen molekulát tartalmaznak. Az **olajok hidrogénezése** megnöveli a termékek eltarthatóságát és íz-stabilitását. A zsírok **olvadáspontját** is megemeli, így lehet előállítani szobahőmérsékleten félig szilárd állagú olajszármazékokat (például a **margarin**). Bár ezek előnyös tulajdonságok, nem szabad elfeledkezni a fogyasztó egészségére gyakorolt káros hatásokról.

A *transz*zsírsavak szervezetre gyakorolt hatása rosszabb lehet, mint a telített zsírsavaké: csökkentik a HDL-és emelik az LDL-szintet. Növelhetik azoknak az anyagoknak a szintjét, amelyek segíthetik a vérrögzítést és gátolják a szervezetet az esszenciális zsírsavak felhasználásában. Legjobb, ha figyelembe vesszük, hogy a *transz*zsírsavak telítettek, tehát kerüljük őket, amennyire csak lehetséges. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy ne fogyasszunk kemény margarint (minél könnyebben kenhető, annál kevesebb *transz*zsírsavat tartalmaz), kerülni kell a zsírban sült ételeket, és az olyan süteményeket, melyeknek hidrogenizált zsírtartalmuk van.

Zsírban oldódó vitaminok

Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy vannak olyan vitaminok, amelyek a megfelelő mennyiségű és minőségű zsír hiányában nem tudnak felszívódni.

A-vitamin: szükség van rá a növekedéshez, a csontfejlődéshez, az immunfolyamatok, a látás –és a hámszövet egészségének fenntartásához. A-vitamint a [máj](#), [vese](#), [szív](#), [tojássárgája](#), [tengeri halak](#), [narancsfélék](#), sötétzöld leveles zöldségek, [paradicsom](#) tartalmaznak

D-vitamin: elősegíti a kalcium és a foszfor felszívódását a bélcsatornából, és közvetlenül befolyásolja a csontképződést. A legjobban a bőrben képződik, ha azt elegendő napfény éri. Napfény hiányában (például télen) D-vitamin forrásaink a halmájolajok, a máj, a tojás, a tej és a tejtermékek, margarinok.

E-vitamin: hiánya nem okoz jellemző tüneteket. E-vitaminban gazdagok a [növényi olajok](#), [zöldnövények](#), virágpor, méhpempő, méz, [gabona magvak](#), de főleg a csíráztatott magvakból nyert olajok.

K-vitamin: a természetes K-vitaminok csak zsírban, a mesterségesen előállított származékok vízben is oldódnak. Szükség van rá a normális véralvadási folyamatokhoz. K-vitamin források: [brokkoli](#), [fejes saláta](#), [káposzta](#), [paraj](#), [tejtermékek](#), méz, virágpor, méhpempő, és máj.

Forrás: Dr. Bíró György – Dr. Lindner Károly: Tápanyagtáblázat
Dr. Frenkl Róbert – Élettan - Sportélettan
Anita Bean: Modern sporttáplálkozás

Ajánlott web oldal: www.bathaporta.hu

Termékeik: tökmagolaj, dióolaj, mogyoróolaj, kendermagolaj, szőlőmagolaj, lenmagolaj, sárgabarackmag olaj, csipkebogyómag olaj, mákolaj