

## Észterek

### Ismétlés!

Észterek savak és alkoholok reakciójából jönnek létre, vízkilépés közben. Az észterképződés megfordítható folyamat, az észter és víz egymásra hatása az észterhidolízis, mely az észterképzési reakció megfordítása.

Észter szerves savakból (karbonsav) és szervetlen savból (sósav, kénsav) is keletkezhet.

Szerves savval:



karbonsav + alkohol ----- észter + víz

Szervetlen savval:



szervetlen sav + alkohol ----- észter + víz

Ha az észtereket lúgokkal hidrolizáltatjuk, a folyamatot elszappanosításnak nevezzük:



észter + lúg ----- szappan + alkohol

Észterek felosztása:

- szervetlen savak észterei: kozmetikai jelentőségük nincs, de származékainak már van.
- szerves savak észterei:
  1. gyümölcsészterek: kis szénatomszámú alkoholok és kis szénatomszámú

karbonsavak észterei

2. gliceridek, trigliceridek: glicerinnel zsírsavakkal alkotott észterei, más

néven ezek a zsírok és olajok

3. viaszok: nagy szénatomszámú alkoholok és nagy szénatomszámú

karbonsavak észterei.

Gyümölcsészterek: általában könnyen illó, könnyen mozgó, jellegzetes, gyümölcsökre emlékeztető illatú folyadékok. A természetes észterek a gyümölcsök aromaanyagai, kozmetikumok illatanyagai, jó oldószerek lévén lakk és festékipar is használja őket.

Zsírok és olajok: természetes zsírok és olajok a glicerinnel páros szénatomszámú, normális láncú, telített és telítetlen zsírsavakkal alkotott észterei. A leggyakrabban előforduló karbonsavak a palmitin, sztearin és olajsav. A zsírok és olajok nem egységes vegyületek, vegyes észterek, különböző trigliceridek keverékei, nincs meghatározott olvadáspontjuk.

Zsírok: főleg telített zsírsavak, szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotú glicerineszterek keverékei.

Olajok: főleg olajsavval észterezett vegyes gliceridek, szobahőfokon cseppfolyós. Telítetlen kötéseiket hidrogénezéssel telíteni lehet, így szilárd halmazállapotú zsírokká alakulnak ( ezt az eljárást alkalmazzák a margaringyártásnál is).

Egyes növényi olajok többszörösen telítetlen zsírsavak észtereit is tartalmazzák, ezek az ún. száradó olajok, mivel kettős kötéseiket a levegő oxigénje is eloxidálja.

Léteznek ún. félig száradó olajok, melyeknek csak felületén keletkezik beszáradó réteg. Ez a felületi beszáradó réteg megnehezíti a bőrbe való felszívódásukat.

Tulajdonságaik: zsírok és olajok apoláris természetűek, vízben oldhatatlanok, apoláris oldószerekben jól, etil-alkoholban kismértékben oldódnak.

Előfordulásuk: növényi és állati szervezetek energiát adó tartaléktápanyagai. A növények képesek szerves anyagokból előállítani a zsírokat és az olajokat, az állati szervezet erre képtelen, ezért szerves táplálékaiból állítja elő, vagy közvetlenül elfogyasztja növényi vagy állati tápanyagok formájában.

Előállításuk: növényi és állati nyerstermékekből történik a következő módon:

- sajtolással (hidegen, melegen): hidegen sajtolt olajok vitamintartalma kevésbé sérül, mint a melegen sajtoltaké.
- olvasztással: zsírok kozmetikai célra történő kioldása kíméletesen, vízfürdőn történik.
- kioldással: zsíroldószerekkel

Fontos kémiai reakciók a szappanképzés, hidrolízis, és az avasodás.

Az avasodás egy hidrolízist követő lánchasadásos oxidációs folyamat, melynek eredményeképpen bőrizgató, allergén, kismolekulájú aldehidek és ketonok keletkeznek. Az avasodás bevezető lépése az észterhidrolízis, melyet a nedvesség, hőmérséklet, fény, lúgos közeg, esetleg a lipáz enzim jelenléte segít.

A hidrolízis során keletkező telítetlen zsírsavak fény, hő hatására, a levegő oxigénjének jelenlétében lánchasadásos oxidációt szenvednek, a telített zsírsavak bomlásához fény, hő, oxigén mellett mikroorganizmusokra is szükség van. A zsírsavak láncai így elszakadoznak, a láncvégek átalakulnak, aldehid vagy keton molekulák keletkeznek.

Ezek az aldehidek, ketonok kellemetlen szagúak, bőrizgatóak, allergiakeltő, ezért az avas kozmetikumokat bőrre alkalmazni tilos.

Zsírok, olajok bőrre gyakorolt hatásai:

- bőrrokon, bőrtápláló anyagok
- jó tisztító hatásúak
- puhítóm simító hatásúak
- pótolják a bőr tisztálkodás során elvesztett zsírsavakat
- bevonatot képeznek a bőrfelszínen, ezáltal védenek a külső hatásoktól
- gátolják a bőr láthatatlan vízleadását

Kozmetikai alkalmazásuk: főleg emulgeált formában, krémekben, arctegekben a bőr letisztítására, táplálására, zsírban és vízben oldódó hatóanyagok vívőszerekként a bőr védelmére használják.

Zsírok, olajok eredet szerinti csoportosítása:

Gliceridek			
állati		növényi	
zsírok	olajok	zsírok	olajok
cetvelő; disznózsír gyapjúzsír, marhafaggyú	cetolaj, csukamájolaj, nercolaj, pataolaj, teknőcolaj	kakaóvaj, karitévaj, kókuszszír, pálmazsír	aránfa-olaj avokádóolaj borágómag-olaj búzacsíramag-olaj földimogyoró-olaj földimogyoró-olaj homoktövisolaj jojobaolaj kalabafa-olaj kukoricacsíra-olaj lenolaj ligetszépe-olaj mandulaolaj muskotályrózsa-olaj napraforgó-olaj olívaolaj pórsáfrány-olaj ricinusolaj szezámmagolaj szójaolaj szőlőmagolaj