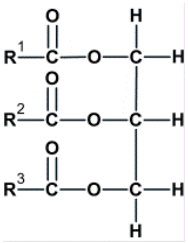
Rasvad

Rasvad on looduses laialt levinud propaan-1,2,3-triooli ehk glütserooli ja erinevate rasvhapete estrid. Rasvade molekulis on kolm estri funktsionaalset rühma ja rasva molekuli ehitust kirjeldab tasapinnaline struktuurivalem.



Igale estri rühmale vastab rasva molekulis karboksüülhape, mida rasva korral nimetatakse ka rasvhappeks. Looduslike rasvhapete süsinikahela pikkuseks on tavaliselt 16 või 18 süsiniku aatomit ning need ahelad sisaldavad sageli ühte või mitut kaksiksidet. Teisalt on looduses esinevate rasvhapete valik piiratud. Seepärast ei nimetata rasvhappeid tavaliselt süstemaatiliste nimetustega, vaid kasutatakse triviaalnimetusi. Tuntumad rasvhapped ja nende struktuurivalemid on toodud biomolekulide andmebaasis.

Rasvade omadused on määratud nende koostises olevate rasvhapete struktuuri poolt, täpsemalt kaksiksidemete olemasolu või puudumisega rasvhappe süsinikahelas. Küllastunud rasvhapete estrid on kompaktsed molekulid ja selle tõttu on nende molekulide vastastikmõjud tugevad. Kaksiksidemete esinemine aga ei võimalda rasva molekule tihedalt üksteise kõrvale "pakkida", mille tõttu nõrgenevad molekulide vastastikmõjud. Ühe, kahe ja kolme kaksiksideme mõju rasva molekuli struktuurile on erinev. Vastastikmõjude erinevuse tõttu on küllastunud rasvhappeid sisaldavad rasvad toatemperatuuril tahked või peaaegu tahked ained. Küllastamata rasvhapetega rasvad on aga vedelad ja praktikas tunneme neid toatemperatuuril vedelaid rasvu õlidena.

Väga selgelt avaldub see asjaolu küllastunud ja küllastumata rasvhapete korral, põhjustades nende poolt moodustatud rasvade erinevaid sulamistemperatuure. Nii on küllastatud rasvhappeid sisaldavad rasvad toatemperatuuril tahked ja küllastamata rasvhapetega rasvad vedelad ained. Küllastunud rasvhapetega molekulid on tihedalt kokku pakitavad ja nende korral on molekulide vastastikmõju tugev. Küllastumata ja eriti *cis*-isomeersed rasvhapped aga ei võimalda rasva molekulide tihedat kokkupakkimist ja see nõrgendab molekulide vahelist vastastikmõju. Selle tõttu on need rasvad toatemperatuuril vedelad (õlid).

Estritele on iseloomulik hüdrolüüsireaktsioon. Nii lagunevad ka rasvad glütserooliks ja rasvhapeteks ning see reaktsioon toimub edukalt rasva kuumutamisel naatriumhüdroksiidi või kaaliumhüdroksiidi vesilahuses. Hüdrolüüsil vabaneb grütserool ning rasvhapped eralduvad naatriumi või kaaliumi sooladena. Need rasvhapete soolad on pindaktiivsed ühendid ja juba väga kaua aega tagasi tunti neid kui seepe. Seebi valmistamine rasva hüdrolüüsil on üks vanimaid keemilisi tehnoloogiaid ning selleks kasutatavat naatriunüdroksiidi on nimetatud ka ?**seebikiviks**?. Samuti on estrite hüdrolüüsi reaktsioon tuntud kui **estrite ?seebistamise? reaktsioon**.

Õppematerjalid on valminud Eesti Teadusagentuuri programm TeaMe raames ning rahastatud Euroopa Sotsiaalfondist. TeaMe on teadust ja tehnoloogiat populariseeriv programm, mille üheks eesmärgiks on uute loodus-, täppis- ja tehnikateaduste valdkonna õppematerjalide väljatöötamine üldhariduskoolile. Lisainfo: www.etag.ee/teame







