

Rasvat ruoanvalmistuksessa



Rakenne

- Kaikissa ruoissa on rasvaa, myös 'rasvattomissa' kuten kasviksissa, rasva on välttämätön solujen rakennusaine
- Rakenne:
 - triglyseridejä, joissa rasvahappokoostumus vaihtelee ja määrää rasvan olomuodon (kiinteä -> juokseva) ja käyttötarkoituksen (paisto/leivonta)
 - mitä enemmän kaksoissidoksia, sitä pehmeämpää rasva on (juoksevaa myös alhaisissa lämpötiloissa), vrt oliiviöljy jäähäapissa, mutta esim auringonkukkaöljy ei – vrt kalaöljyt!
 - elintarviketeollisuudessa käytetään myös mono- ja diglyseridejä (emulgointi- ja stabilointiaineina)
 - vapaat rasvahapot kertovat rasvan pilaantumisesta (hydrolysoitumisesta)
 - monitydyttymättömät rasvahapot ovat reaktioherkkiä (pilaantuminen)
 - margariinin valmistus: kaksoissidoksiin lisätään vetyä (hydrataan) -> öljy kiinteytyy margariiniksi

Ominaisuudet:

- Sulamislue/sulamispiste matala (tali, ihra) -> suun lämmössä kiinteää ('suutuntuma')
- Korkea sulamislue: esim friteerausöljyt -> liian kuumassa hapettuu -> 'grillirasvan haju' + akroleiinit (ärsyttää silmiä)
- Voi/margariini: proteiinit palavat, eivät kestä kuumia lämpötiloja
- Makuaineiden liuotin: 'samanlainen liuottaa samanlaista': curryn kuumentaminen rasvassa
- Rasva liikenee rasvaliuottimiin, esim alkoholiin (vrt astianpesuaine)
- Vähärasvaiset rasvavalmisteet eivät sovellu paistamiseen: liivate tarttuu pannun pintaan
- Laktoosittomat rasvat eivät ruskitu: Maillard-reaktion tarvittava sokeri puuttuu
- Rasvaliukoiset vitamiinit toimivat antioksidantteina



Välttämättömät rasvahapot

- Toimivat solukalvojen rakenneosina
- Osallistuvat hermoston kehitykseen ja toimintaan
- Näön tarkkuuden ylläpitämiseen
- Toimivat hormoninkaltaisten **eikosanoidien** esiasteena
- Eikosanoidit:
 - prostaglandiinit: kudosten ja verenkiertoelimestön toiminnan säätely
 - tromboksaanit: verenkiertoelimestön toiminnan säätely
 - leukotrieenit: vastustuskyky ja tulehdusreaktiot

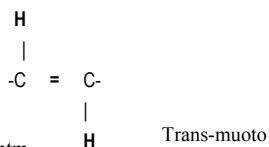
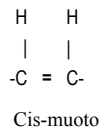
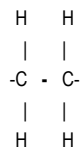


Transrasvahapot

- Transrasvahappoja muodostuu tyydyttymättömistä rasvahapoista rasvojen kovettamisprosessin aikana (vain osittainen kovettaminen) sekä märehitijöiden pötsissä -> maitotuotteisiin
- Transrasvahapot yhdistetään sepelvaltimotautiin ja tulehdussairauksiin.
- Eniten transrasvahappoja on kasvirasvajäätelöissä, mikropopcomeissa ja ranskanperunoissa.
- Konjugoitunut linolihappo (CLA) on transrasvahappo, jota esiintyy maidon ja naudanlihan rasvassa. CLA:n saanti ruokavaliosta on vähäinen, eikä sen terveysvaikutuksia ihmiselle tunneta kovin hyvin.
- Suomalalaisten transrasvahappojen saanti on $n < 1\%$, oletettavasti ei terveydellisiä vaikutuksia.
- Nykyisin kovetettavat öljyt ja muut kasvirasvat kovetetaan loppuun asti eikä transrasvaa muodostu.



Kaksoissidosten rakenteet:



<http://www.ifst.org/hottop9.htm>



Rasvojen kuumentaminen

- 100% rasvan kuumennus: juoksevaa -> savuamislämpötila (n 200 astetta)
- Margariini / voi:
 - n 80 astetta: proteiinit koaguloituvat, valkoinen väri
 - 100 astetta: vesi kiehuu pois, rasvaa alkaa vaahdota. Lämpötila ei nouse ennen kuin kaikki vesi on haihtunut pois. Vesiliukoiset aineet (suola, maitosokeri) saostuvat
 - n 155 astetta: rasva vaaleanruskeaa (proteiinien Maillard-reaktio), maitosokerin karamellisoituminen
 - n 165 astetta: keskiruskeaa, sopiva paistolämpötila
 - n 185 astetta: väri tummanruskeaa, pahanmakuisia ja hajuisia proteiinien pyrolyysituotteita (pienikin määrä pilaa ruoan maun)



Emulsiot / pysymättömät

- Esim ranskalainen salaattinkastike
 - rasva ja vesi erottuvat vähitellen: faasiutuvat
 - mausteet voivat muodostaa n.s. välifaasin (heikko emulgointikyky: proteiinit, tärkkelys, sinappi, hienojakoiset mausteet ja jauhot)
- Sekoittaminen saa pysymättömän emulsion tasaiseksi seokseksi, kunnes faasiutuminen alkaa uudelleen



Emulsiot / pysyvät

- Kylmät (majoneesi, öljy) tai lämpimät (hollantilaiskastike, voi):
 - rasva hajaantuu hienojakoiseksi sekoittamisen vaikutuksesta
 - keltuaisen lesitiini toimii emulgaattorina -> misellejä
 - jos rasvapisarat kerääntyvät yhteen ja muu neste erottuu, kastike juoksetuu:
 - kuumennus (proteiinit denaturoituvat)
 - liikaa rasvaa (emulgointiaine ei pysty emulgoimaan kaikkea rasvaa)
 - mitä enemmän öljyä käytetään sitä sakeampaa majoneesia (yksi keltuainen voi emulgoida 1,5-2 dl öljyä, tuoreus!)
 - happo ohentaa (esim etikka tai sitruunanmehu)
 - korjaaminen: juoksetunut massa vatkaataan uuteen keltuaiseen
- Hollantilaiskastike:
 - kuumennus max 60 astetta (keluaisen proteiinit koaguloituvat)



Kevytrasvat

Benecol® kasvirasvaveite 32 sisältää kolesterolia vähentävää kasvistanolia. Leivate on **vähärasvainen, vähälaktoosinen ja vähäsuolainen**. Siinä on runsaasti rypsiöljyn pehmeitä rasvoja. Tuote on **kolesteroliton**. Tuote sisältää soijaa.



Sopiva käyttömäärä:

Sopiva määrä kasvistanolia on noin 2 grammaa päivässä. Sen saa käyttämällä 5 tl (25 g) Benecol kasvirasvaveitettä.

Aineosat: Vettä, rypsiöljyä, kasvistanolirasvaa, kasvirasvaa, gelatiinia, suolaa (0,9 %), maitoproteiinia, emulgointiainetta (soijalesitiini, E471), säilöntäainetta (E202), aromeja, happamuudensäätöainetta (E330), A- ja D-vitamiinia. Rasvapitoisuus 32 %. Sisältää kasvistanolia 8 %.

<http://www.raisio.net/benecol/>
