

## Transrasvhapete sisaldus toidus ja nende mõju tervisele

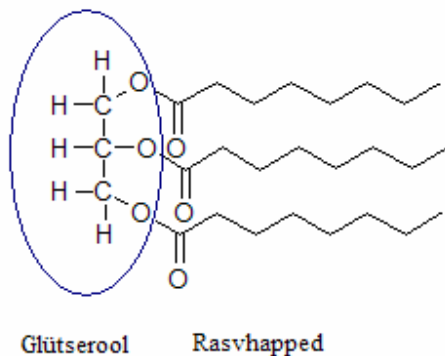
Liis Kambek, Tervise Arengu Instituut

### Toidurasvad ja transrasvhapped

Hea tervise huvides ei tule toidus sisalduvaid ja toiduvalmistamisel kasutatavaid rasvu vältida, küll aga valida, milliseid eelistada ja tarbida neid mõõdukalt.

Kõik toidurasvad koosnevad glütserooli ja kolme rasvhappe kombinatsioonist.

Toidurasv e. triglütseriid



Joonis 1. Toidurasva keemiline struktuur.

Sealjuures sõltuvad toidurasva füüsikalised omadused (nt sulamis- ja tahkumistäpp) rasvhapete tüüpidest ja kooslusest.

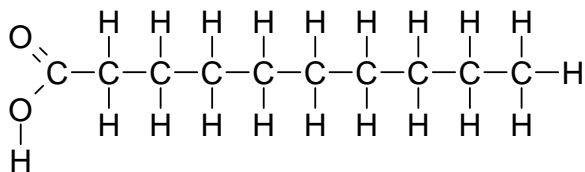
Toidurasvad sisaldavad kolme tüüpi rasvhappeid:

- küllastunud rasvhapped (rasvhappe süsinikuahelas ainult üksiksidemed, sisaldub peamiselt loomsetes rasvades);
- monoküllastumata rasvhapped (rasvhappe süsinikuahelas üks kaksikside, sisaldub peamiselt taimsetes rasvades);
- polüküllastumata rasvhapped (rasvhappe süsinikuahelas rohkem kui üks kaksikside, sisaldub peamiselt taimsetes rasvades).

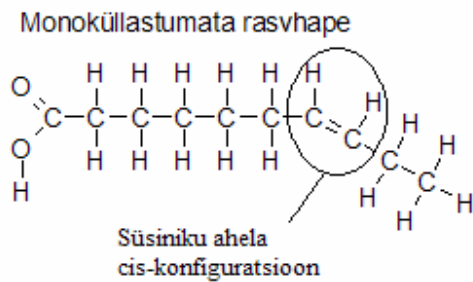
Kaksiksidet sisaldav rasvhape võib eksisteerida kahes isomeerses konfiguratsioonis, cis- ja trans-konfiguratsioonis.

Enamik toidus loomulikult sisalduvatest rasvhapetest on cis-konfiguratsiooniga. Trans-konfiguratsioon esineb loomulikult kujul vähesel määral mäletsejate lihas ja piimas.

### Küllastunud rasvhape



Joonis 2. Küllastunud rasvhappe keemiline struktuur.



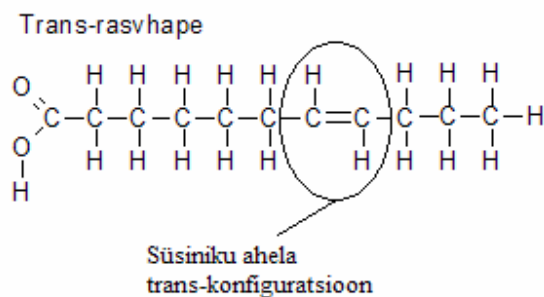
Joonis 3. Monoküllastumata rasvhappe keemiline struktuur.

Küllastunud rasvhappeid sisaldavad toidurasvad on stabiilsemad kui küllastumata rasvhappeid sisaldavad toidurasvad. Küllastumata rasvhappe süsinikuahelas sisalduvad kaksiksidemed on võimalik konverteerida üksiksidemeteks, seda protsessi tuntakse hüdrogeenimisena (ehk vesinike lisamisena).

Hüdrogeenimine muudab rasvade keemilist struktuuri ja füüsikalisi omadusi, muutes need tahkemaks ja tõstes sulamistäppi, mis omakorda pikendavad toodete säilivusaega.

Osalise hüdrogeenimise tulemusena muutuvad mõned cis-konfiguratsiooniga rasvhapped trans-konfiguratsiooniga rasvhapeteks. Täieliku hüdrogeenimise tulemusena transrasvhappeid ei teki kuna rasvhape küllastatakse täielikult. Täieliku hüdrogeenimise protsess on tehnoloogiliselt keerukam, mistõttu on täielikult hüdrogeenitud rasvad kallimad kui osaliselt hüdrogeenitud rasvad.

Transrasvhapped on küllastumata rasvhapped, mis sisaldavad vähemalt ühte trans-konfiguratsiooniga kaksiksidet.



Joonis 4. Transrasvhappe keemiline struktuur.

Transrasvhapped tekivad toidus kolmel viisil:

- küllastumata rasvhapete bakteriaalse transformatsiooni teel mäletsejate seedeelundkonnas;
- küllastumata rasvhapete tööstusliku hüdrogeenimise e. tahkestamise (kasutatakse pooltahkete ja tahkete rasvade tootmiseks, mida kasutatakse toorainena margariinide, taiginate ja küpsiste jms. tootmisel) ja deodoriseerimise teel

- (rafineeritud toiduõlide tootmisel ja küllastamata taimsete õlide või kalaõlide tootmisel);
- õlide kuumutamisel ja praadimisel kõrgel temperatuuril.

### Transrasvhapete leidumine toidus

Piimatoodetes ja veiselihas moodustavad transrasvhapped 3-6% kogu rasvhapete sisaldusest. Lamba- ja ulukilihas võib transrasvhapete sisaldus olla kõrgem. Transrasvhapete sisaldus margariinides ja rasvamääretes erineb suuresti, sõltuvalt osaliselt hüdrogeenitud õlide sisaldusest. Transrasvhapete sisaldus kondiitritoodetes (kuivikud, küpsised, pirukad, vahvlid jms), rasvalisandiga hommikusöögihelvestes, friikartulites, kuivsuppides ja mõnedes maiustustes ning suupistetes võib suuresti erineda (1-30 % kogu rasvhapete sisaldusest) sõltuvalt kasutatavast rasva tüübist. Taimsetes õlides ja vedelates margariinides on transrasvhapete sisaldus madal, tavaliselt alla 1% kogu rasvhapete sisaldusest.

Euroopa Toiduohutusameti andmetel on mõnedes Euroopa Liidu liikmesriikides transrasvhapete tarbimine vähenenud, kuna tootjad on oma toodangut ümber formuleerinud eesmärgiga vähendada transrasvhapete sisaldust.

Tabel 1. Soome toidu koostise andmebaasi andmetel kõrgeima transrasvhapete sisaldusega toidud.

Nr.	Toit	Transrasvhapete sisaldus, g/100g
1	Kondiitritoodete valmistamiseks kasutatav margariin (80% rasva)	6,7
2	Kondiitritoodete valmistamiseks kasutatav rasvaine	6,7
3	Juustusnäkid	4,6
4	Muretaigna valmistamiseks kasutatav rasvaine	4,3
5	Jäätis, šokolaadiglasuuriga	2,7
6	Šokolaadi-riisi maius	2,6
7	Vahvlimaius	2,6
8	Või, soolata	2,5
9	Või-õli, 100% piimarasv	2,3
10	Veiserasv	2,3

National Institute for Health and Welfare, Nutrition Unit. Fineli. Finnish food composition database. Release 10. Helsinki 2009. <http://www.fineli.fi>

Eesti toidu koostise andmebaas on antud ajahetkel arengujärgus ning avalikustatakse Tervise Arengu Instituudi poolt 2010. aastal veebilehel [www.nutridata.ee](http://www.nutridata.ee). Andmebaasi kaasatavate toitainete nimekirja kuuluvad ka transrasvhapped.

### Transrasvhapete mõju tervisele

Euroopa Toiduohutusameti andmetel viitavad mitmed kontrollitud uuringud, et kõrge transrasvhapete sisaldusega dieet, sarnaselt kõrge küllastatud rasvhapete sisaldusega

dieedile, põhjustab järjepidevat LDL-kolesterooli sisalduse tõusu vereseerumis. Cis-poli- ja monoküllastamata rasvhapete sisaldusega dieedi puhul sama tendentsi täheldatud pole. Kõrgendatud LDL-kolesterooli sisaldus veres on seotud südame- ja veresoonkonna haiguste tekkega, seega võib kõrge transrasvhapete tarbimine tõsta riski haigestuda südame- ja veresoonkonna haigustesse.

Uuringud näitavad ka kõrge transrasvhapete sisaldusega dieedi mõju vereseerumi HDL-kolesterooli alanemisele. Madal HDL-kolesterooli sisaldus veres on seotud kõrgendatud riskiga haigestuda südame- ja veresoonkonna haigustesse.

Eestis kehtivate toitumis- ja toidusoovituste kohaselt peaksid toidurasvad katma 25-30 % päevasest toiduenergiast. Sealjuures ei tohiks küllastunud rasvhapped ja transrasvhapped ületada 10%, cis-monoküllastumata rasvhappeid 10-15 % ja polüküllastamata rasvhappeid 5-10 % toiduenergiast. Maailma Terviseorganisatsiooni soovitusel ei tohiks transrasvhapped ületada 1 % päevasest energiakogusest. Kui päevane energiatarbimine on 2000 kcal, tähendab see, et maksimaalselt võib tarbida 2-3 grammi transrasvhappeid.

### **Regulatsioonid**

Põhinedes laiaulatuslike epidemioloogiliste uuringute tulemustele on transrasvhapete tööstusliku kasutamise regulatsioonid kehtestatud mitmes riigis.

Taanis on alates 2003. aastast keelatud osaliselt hüdrogeenitud rasvade kasutamine toiduainetööstuses.

Šveitsis kehtestati Taaniga sarnane regulatsioon 2008.aastal.

Kanadas ja USA-s on kehtestatud nõue toidu märgistusel välja transrasvhapete sisaldus. Suurbritannias on enamuse suuremaid poekette ja tootjaid vabatahtlikult alustanud transrasvhapete sisalduse märkimist toote pakendi koostisainete nimekirja. Eestis kehtib nõue esitada toote pakendil hüdrogeenitud taimerasvade kasutamine koostisosade loetelus.

Nagu eelnevalt arutatud, viitab hüdrogeenitud rasvhapete sisaldus küll küllastunud rasvhapete sisaldusele, kuid mitte otseselt transrasvhapete sisaldusele. Eestis oleks tervitatav nõue märgistusel eraldi transrasvhapete sisaldust esitada.

Mõned Eesti toidutootjad on alustanud oma toodetele vabatahtlikult transrasvhapete sisalduse märkimist.

Tarbijate tervise hoidmise suunas on sammu võrra edasi astunud tootjad, kes on loobunud osaliselt hüdrogeenitud tooraine kasutamisest, 2006. aastal oli selline jäätisetootja Balbiino.

### **Tervisthoidev tarbimine**

Tervisthoidva otsuse tegemiseks on soovitav enne kauba ostmist lugeda toidu märgistust. Selle põhjal on tarbijal võimalik teha valik, kas valida toode või mitte. Toidud, mis sisaldavad oma koostisainete loetelus hüdrogeenitud taimerasva, sisaldavad küllastunud rasvhappeid ja võivad sisaldada ka transrasvhappeid. Mõned Eesti tootjad on märgistusel eraldi välja toonud ka transrasvhapete sisalduse.

Importkaupade puhul tuleks otsida toote koostise nimekirjast märgistust „trans-fat“, „trans-fatty acids“ või „partially hydrogenated fatty acids“.

Lisainfo toidurasvade valimise ja kasutamise kohta on leitav Tervise Arengu Instituudi poolt 2008.aastal välja antud infotrükises „Toidurasvad“

[http://www2.tai.ee/Terviseinfo/Trykised/Toidurasvad\\_2008\\_EST\\_A6\\_trykifail.pdf](http://www2.tai.ee/Terviseinfo/Trykised/Toidurasvad_2008_EST_A6_trykifail.pdf)

Täiendavat infot toitumise ja tervise vaheliste seoste kohta täiskasvanutele ja lastele on alates novembrist võimalik leida Tervise Arengu Instituudi veebilehelt [www.toitumine.ee](http://www.toitumine.ee).

Kasutatud allikad:

1. Euroopa Toiduohutusameti kodulehekülj: [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1178620767491.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620767491.htm)
2. Vaask S, Liebert T, Maser M, Pappel K, Pitsi T, Saava M, Sooba E, Vihalemm T, Villa I. Eesti toitumis- ja toidusoovitused. Tallinn: Eesti Toitumisteaduse Selts; 2006
3. Barker H. Nutrition and dietetics for health care. Tenth edition. Toronto: Elsevier; 2002.
4. Toidurasvad. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2008.