

# RASVAD JA TOIDUÕLID, NENDE TERVISLIKKUS

Annely Soots (funktsionaalse toitumise terapeut) ja Tiiu Vihalemm (biokeemik-toitumisteadlane)  
Peatükk raamatust „Tervis toidust“, Tervisekool 2018 (üle vaadatud 2019).

Eestlased on traditsiooniliselt kasutanud toiduks sealiha ja searasva, mis on rikas küllastunud rasvhapete poolest ning mida seepärast tervislikuks ei peeta. Loomsed rasvad soovitatakse välja vahetada taimsete rasvade ja õlide vastu, mis ei pruugi aga alati tervislikumad olla. Viimasel ajal on polettidele ilmunud mitmeid uusi rasvu ja õlisisid – nii loomseid kui taimseid, paljud neist võõrapäraste nimetustega. Pole ime, et alati ei osata neid õigesti kasutada, ei teata, missugused õlid sobivad kuumutamiseks, missugused on salatiõlid jne.

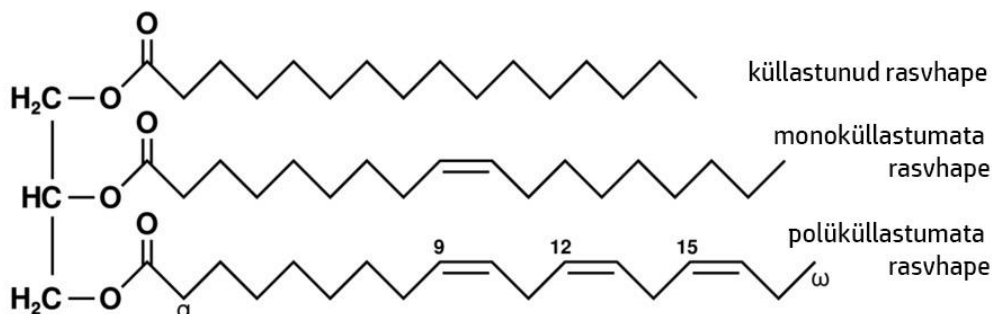
## MIDA KUJUTAB ENDAST RASV

**Rasvad** koosnevad erinevate rasvhapete ja glütserooli estritest. **Rasvhapped** erinevad oma süsinikuaatomite arvu ja sidemete iseloomu (üksik- ja kaksiksidemed) poolest. Rasvhapete sisaldus erinevates rasvades ja õlides on erinev ja just sellest sõltuvad nende omadused, tervislikkus ja kuumakindlus.

Küllastunud rasvhapped annavad rasvale tahkema konsistentsi ning suurema kuumustaluvuse, samuti talub kõrgemat temperatuuri monoküllastumata olehappe, mida on rohkesti näiteks avokaado-, mandli- ja oliiviõlis. Polüküllastumata oomega-3 rasvhapped aga on väga tundlikud oksüdatsioonile, nad ei talu ei valgust ega kuumutamist ning rääsuvad väga kergesti. Rafineeritud õlid ja hüdrogeenitud rasvad taluvad kõrgemaid temperatuure paremini.

Samas sõltub rasvade ja õlide säilivus ning kuumakindlus nende muudestki komponentidest, peamiselt antioksidantidest (mille hulka kuulub ka näiteks E-vitamiin).

Toidurasvad ja õlid on **triglütseriidid** – nende koostises on kolm rasvhappejääki (siit siis eesliide tri-). Looduses on ühes triglütseriidis tavaliselt nii küllastunud kui küllastumata (kaksiksidemetega) rasvhappeid. Taimsetes rasvades on ülekaalus küllastumata rasvhapped ja nad on toatemperatuuril vedelad (ehk siis õlid).



Triglütseriidid koosnevad kolmest rasvhappest (üksiksidemetega küllastunud ja kaksiksidemetega küllastumata rasvhapped), mis on liidetud glütserooliga.

## ÜLIVAJALIKUD ASENDAMATUD RASVHAPPED

Täiesti vale on õnneks juba aegunud arusaam, et rasvade tarbimist peab iga hinna eest piirama. Tegelikult tuleks seda sageli hoopis suurendada. Muidugi ei pea me suurendama loomsete rasvade tarbimist, millega enamuse inimesi juba niigi liialdab. Suurendama peaksime küllastumata rasvhappeid sisaldavate seemnete ja pähklite ning kvaliteetsete taimeõlide tarbimist.

Rasvade puhul pole esmatähtis mitte nende kaloraaž, vaid kvaliteet. Peab jälgima nii rasvade koostist kui ka nende kogust toidus. Tervislik on niisugune toitumine, kus enamuse rasvadest saadakse taimsetest allikatest, sealhulgas taimsetest õlidest. Pähklid ja seemned, mis on ka taimsete õlide tooraineks, sisaldavad palju rasvu, kuid need rasvad koosnevad peamiselt tervislikest rasvhapetest.

Toidurasvad sisaldavad kolme tüüpi – küllastunud, monoküllastumata ja polüküllastumata rasvhappeid. Mono- ja polüküllastumata rasvhapped sisaldavad kas ühte (mono-) või mitut (polü-) kaksiksidet. Kahte kehale vajalikku polüküllastumata rasvhapet –  $\omega$ -6 rasvhapete hulka kuuluvat linoolhapet ja  $\omega$ -3 rasvhapete hulka kuuluvat  $\alpha$ -linoleenhapet ei ole inimorganism võimeline ise sünteesima, mistõttu neid peab tingimata saama toiduga. Sel põhjusel nimetatakse neid **asendamatuks rasvhapeteks**.

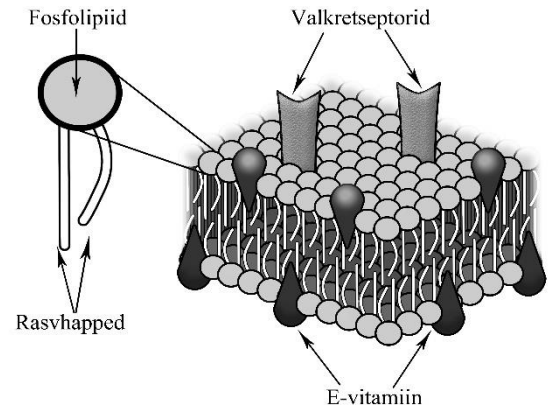
Tulenevalt kaksiksideme asukohast rasvhappes nimetatakse neid oomega( $\omega$ )-3 või oomega( $\omega$ )-6 rasvhappeks.<sup>1</sup>  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapetel on inimorganismis mõnevõrra erinevad ainevahetuse rajad (rasvhappe modifitseerimiseks rakus toimivate keemiliste reaktsioonide jadad) ja ülesanded. Mõlema raja alguses on asendamatu rasvhape:  $\omega$ -3 rajal  $\alpha$ -linoleenhape ja  $\omega$ -6 rajal linoolhape.<sup>2</sup>

Meie organismile on väga tähtis  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapete õige tasakaal. Varasemate aegade toiduvalikus oli nende rasvhapete vahekord umbes 1:1, kaasajal aga on see suhe tugevalt linoolhappe kasuks – 1:15 kuni 1:17.  $\omega$ -6 rasvhapete liig aga seondub mitmete haiguste kasvava riskiga – aterosklerootiline südamehaigus, äkksurm, vaimse tervisega seotud probleemid jt.<sup>3</sup> Eesti uute toitumissoovituste alusel peaks  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 vahekord toidus olema 1:2.<sup>4</sup>

## RAKUMEMBRAAN JA RASVHAPPED

Igal inimkeha rakul on rakumembraan, mille tervis oleneb paljuski toidurasvadest.<sup>2</sup> Membraanid eristavad rakuvälise ja rakusisese ruumi, ühegi raku elu pole võimalik membraanita. Eksperdid on ühel meelel, et inimese rakud saavad talitleda vaid sedavõrd efektiivselt, kui efektiivsed on nende membraanisüsteemid.

Rakumembraanid koosnevad fosfolipiididest, valkudest, süsivesikutest ja veest, loomse (sealhulgas inimese) raku membraanid ka kolesteroolist. **FOSFOLIPIIDI** molekulis on reeglina 2 rasvhapet – üks küllastunud (joonisel sirge) ja teine küllastumata rasvhape, mille ahel käändub kaksiksideme juurest (joonisel kujutatud kõverana), et vältida fosfolipiidide liigset tihedust.<sup>2,5</sup> Küllastunud ja küllastumata rasvhapete võrdne hulk annab membraanidele erilise poolvedela oleku ehk nn volavuse. Selles poolvedelas membraanis on vaja fikseerida valgulised kandjad, retseptorid ja ioonkanalid, ning selleks on tarvis kolesterooli.<sup>1</sup> Mida rohkem on rakumembraanis polüküllastumata rasvhapeid, seda suurem on membraani elastsus. Keha jaoks olulisemad rakumembraanid (silma võrkkestas, aju hallaines) sisaldavad näiteks rohkem DHA-d.<sup>6</sup>



$\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapped on membraanidele äärmiselt olulised, eriti linoolhappest moodustunud arahhidoonhape (AA) ning alfa-linoleenhappest moodustunud eikosapentaenhape (EPA) ja dokosaheksaenhape (DHA). Kõiki neid kolme (AA, EPA, DHA) on vaja teatud regulaatormolekulide (nn koehormoonide) moodustamiseks, rasvhapete tervislikkus aga sõltub nende kogustest ja koguselisest suhtest.<sup>3,2</sup>

Rakumembraanid vajavad küllastunud ja olenevalt koe funktsioonist ka rohkem või vähem mono- ja polüküllastumata rasvhapeid. Peamine fosfolipiid meie rakumembraanides koosneb küllastunud ja monoküllastumata rasvhapetest, kuid viimased asendatakse sageli polüküllastumata rasvhapetega.

Polüküllastumata rasvhapped on tundlikud oksüdatsioonile ja kahjustuvad kergesti. Nende rasvhapete ( $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6) liigsel tarbimisel satub neid rakumembraanide fosfolipiidide molekulidesse rohkem, mistõttu membraanid muutuvad väga oksüdatsioonitundlikeks.<sup>2</sup> Ärge liialdage linaõli ja teiste tervislike polüküllastumata rasvhapete tarbimisega. Keha polüküllastumata  $\omega$ -3 rasvhapete vajaduse katab umbes 1 supilusikatäis õli päevas.

Rakumembraanis kaitsevad õrnu polüküllastumata rasvhapeid seal leiduvad rasvlahustuvad vitamiinid, eriti suur roll on täita E-vitamiinil. Samuti aitavad membraanikahjustusi parandada teatud ensüümid.<sup>1</sup> Loomsetest rasvadest ja kookoserasvast pärit küllastunud rasvad, samuti oliiviõlist, avokaadost, pähklitest ja mandlitest pärit monoküllastumata rasvhapped on oksüdatsioonikahjustustele vastupidavamad.

**Oksüdandid** on väga reaktsioonivõimelised osakesed, mis tekitavad vabardikaalseid kahjustusi. Oksüdatsiooniprotsessid lagundavad küllastumata rasvhapped toksilisteks fragmentideks, membraane parandavad ensüümid ja **antioksidandid** peavad need kahjustused kiiresti likvideerima.<sup>3</sup>

Õlide osalise tööstusliku hüdrogeenimise käigus tekivad **TRANSRASVHAPPED**, mis on keemiliselt küll küllastumata, kuid füsioloogilise toime poolest lähedased küllastunud rasvhapetele. Osaliselt hüdrogeenitud rasvade (transrasvade) tarbimine muudab rakumembraanid jäigemateks. Piltlikult oleks fosfolipiidil nagu kaks sirget saba, mis vähendab membraani volavust ja survestab läheduses olevaid membraanivalke nii, et need ei täida enam oma ülesandeid. Kui võimalik, vältige osaliselt hüdrogeenitud rasvu sisaldavaid tooteid.<sup>2</sup>

## RASVAD JA PÕLETIK

$\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhappeid kasutab keha peamiselt keemiliste signaalmolekulide ehk teatud liiki regulaatormolekulide (koehormoonide) tootmiseks, mis reguleerivad põletikulisi protsesse. Kui toidus on  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapete suhe õige, siis toodetakse kehas rohkem **põletikuvastaseid**, kui aga  $\omega$ -6 rasvhapete osakaal on liiga suur, siis **põletikku soodustavaid** signaalmolekule. Meie esivanemate toidusedelis, nagu eespool märgitud, oli  $\omega$ -6 ja  $\omega$ -3 rasvhapete vahekord umbes 1:1, tänapäevases toiduvalikus aga on  $\omega$ -6 rasvhappeid pea 20 korda rohkem kui  $\omega$ -3 rasvhappeid. See asjaolu võib olla vastutav ka põletikuliste haiguste sagenemise eest arenenud maades. Seega on igasuguste põletikuliste seisundite puhul oluline korrigeerida toidus nende kahe rasvhappe suhet, suurendades  $\omega$ -3 rasvhapete ja vähendades  $\omega$ -6 rasvhapete, sh arahhidoonhappe osakaalu.<sup>2,6</sup> Vähendada tuleks loomsete küllastunud rasvade ja liha tarbimist ning  $\omega$ -6 rasvhapeterikaste õlide tarbimist. Liha ja loomsed rasvad sisaldavad arahhidoonhapet, mida tekib ka  $\omega$ -6 rasvhapest – linoalhapest, mida leidub seemnetes ja nendest pressitud õlides.

Veel hiljuti ei teatud  $\omega$ -3 rasvhapete põletikuvastasest toimest midagi. Tunti küll nende üldtervistavat ja mitmete haiguste riske vähendavat toimet, aga ei olnud selge, miks nende tarbimisest ka põletikuliste protsesside puhul abi saadi. Täna selgub, kuidas need rasvhapped on põletikulistes protsessidesse kaasatud. On avastatud ka mitmeid uusi ühendeid, nagu  $\omega$ -3 rasvhapetest pärit resolviinid ja protektiinid, mis kontrollivad põletiku kestvust ja tugevust. Nagu nimetus ütleb, on neil kaitsvad ja põletikku lahendavad omadused.<sup>7</sup>

Oluline on suurendada menüüs  $\omega$ -3 rikaste õlide ja seemnete ning vähendada  $\omega$ -6 rikaste õlide ja seemnete osakaalu. Eriti oluliseks võib pidada kalast pärit  $\omega$ -3 rasvhappeid EPAt ja DHAd. DHA on seotud näiteks närviimpulsside edastamisega, eriti oluline on see rasvhape loote aju arengule, silma võrkkesta ja normaalse nägemise jaoks. DHAst moodustatakse kehas üliolulisi väga tugeva kaitsva toimega virgatsaineid dokosanoide (sh eespoolnimetatud resolviine ja protektiine).<sup>3,6</sup>

$\omega$ -3 rasvhapetel on peale põletiku vähendamise ka teisi rolle. Need rasvhapped muudetakse keha rakkudes mitmeteks immuunsust ning vereringet mõjutavateks faktoriteks, mis osalevad paljudes reguleerivates protsessides. Näiteks väldivad nad trombotsüütide ehk vereliistakute kokkukleepumist ja parandavad vereringet. Liigne  $\omega$ -6 rasvhapete tarbimine aga suurendab nii põletikku kui tõstab vere hüübimist soodustavate ühendite tootmist organismis. Seega sõltub ka veresoontes toimuv suuresti nendest rasvhapetest.<sup>3,6</sup>

Meie kehal on vaja mõlemat, nii  $\omega$ -3 kui  $\omega$ -6 rasvhappeid. Viimaste osakaalu vähendamisest räägime tänapäevase toiduvaliku kontekstis, kuid ka  $\omega$ -6 rasvhapete puudus ei ole tervislik. Asendamatuid  $\omega$ -6 rasvhappeid peame samuti toiduga saama, sest keha neid ei tooda. Vajame  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhappeid õiges vahekorras – umbes 1:2.

### **Kuidas olla kindel, et toit sisaldab piisavalt $\omega$ -3 rasvhappeid ning kindlustab asendamatute rasvhapete õige vahekorra?**

Vastus on oodatust keerulisem, kuna lisaks asendamatute rasvhapete kogustele meie toidus sõltub nendega varustatus ka rasvhapete konkreetsetest esindajatest, mitmetest kehas toimivatest mehhanismidest ning ka teistest toitainetest.

Erinevates toiduainetes esinevad erinevad  $\omega$ -3 rea esindajad. **Taimedes on  $\omega$ -3 rasvhape alfa-linoleenhappena, kalades EPA ja DHA-na.** Need  $\omega$ -3 kõrgemad rasvhapped on kehas aktiivsemad, neist moodustab organism kiiremini koehormoone.<sup>7,9</sup> Taimses toidus sisalduvast **alfa-linoleenhapest moodustab keha ise EPA ja DHA**, ning see protsess, nagu enamus protsesse kehas, sõltub ensüümidest. EPA t moodustatakse aga vähe ning DHAd eriti vähe.<sup>3</sup> Kui  $\omega$ -3 rasvhappeid ei saada EPA ja DHA vormis kalast, vaid taimsest toidust, siis peab olema kindel, et need ensüümid töötavad.<sup>8</sup> Nende oluliste ensüümide funktsioneerimiseks on tarvis mineraalaineid magneesiumit ja tsinki, samuti C-, B6- ja B3-vitamiini, ensüümide tööd blokeerib aga näiteks alkohol, liigne rafineeritud suhkrud, kohvi ja transrasvhapete tarbimine.<sup>9</sup>

Kalad, nagu juba öeldud, sisaldavad  **$\omega$ -3 rasvhappeid** EPA t ja DHAd valmiskujul. Peamiselt just rasvasemad kalad – näiteks lõhe, makrell, heeringas, sardiin, anšoovis jt. Taimsetest allikatest sisaldavad rikkalikult  $\omega$ -3 rasvhappeid tšiiia-, lina-, tudra- ja kanepiseemned ning neist pressitud õlid. Väga heaks  $\omega$ -3 rasvhapete allikaks on ka harvem kasutatavad mustasõstraseemne-, Siberi seederänniseemnete- ja kibuvitsaõli. Üpris heas vahekorras on  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapped ka külmpressitud rapsi- ning sojaõlis. Natuke leidub  $\omega$ -3 rasvhappeid Kreeka pähklites.

$\omega$ -3 rasvhappeid sisaldab rohkem karjamaal rohtu söönud loomade liha,  **$\omega$ -6 rasvhappeid** leidub rohkesti aga teravilja ja loomsete jahudega toidetud loomade lihas.<sup>3</sup> Neid on palju ka päevalille-, viinamarjaseemne-, amaranti-, safloor- ehk värvohaka- ja maisiõlis, kusjuures  $\omega$ -3 rasvhapped nimetatud õlides puuduvad.

Nagu eespool märgitud, toodetakse  $\omega$ -6 rasvhapete liia korral organismis põletikku soodustavaid ühendeid, kui aga  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapete suhe on õige, siis põletikuvastaseid koehormoone. Põletikuvastaste ühendite tootmisel kasutab organism aga ka üht kindlat  $\omega$ -6 rasvhappe vormi **gamma-linoleenhapet (GLA)**, mida sisaldavad valmiskujul üksikud õlid: kuningakepi- (inglise keeles *evening primrose*), kurgirohu- (*borage*) ja mustsõstraõli, mis on kasulikud veresoontele ning omavad põletikuvastast toimet.<sup>9</sup> Gamma-linoleenhapet sisaldavad ka kanepiseemned ja kanepiõli. Kuningakepi- ja kurgirohuõli müüakse peamiselt toidulisandina. Neid soovitatakse tarbida koos kalaõliga, sest suuremates annustes suurendavad nad kehas liigselt arahidoonhappe ja sellest toodetavate koehormoonide hulka.<sup>6</sup>

Kuigi põletikulistel haigustel võib olla mitmeid põhjusi, on selge, et  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 rasvhapete tasakaalustamisega toidus saab toetada keha võimet põletikega toime tulla ning EPA ja DHA tarbimisega saab mõjutada nii südame-vereringesüsteemi toimimist kui vaimset tervist.<sup>3,2,10</sup>

vt tabelit: Rasvade ja õlide rasvhappeline koostis ([www.tervisekool.ee/lugemist/tervislik-toitumine/toiduanete-toitainelised-koostised](http://www.tervisekool.ee/lugemist/tervislik-toitumine/toiduanete-toitainelised-koostised)).

## **NÄIDE PÄEVASTEST TOIDUVALIKUTEST, MIS KINDLUSTAB MEID HEADE RASVHAPETEGA ÕIGES VAHEKORRAS**

**Hommikusöök:** Puuviljasalat seemnete seguga (salati komponentideks näiteks mango, banaan, maasikad, kiivilõigud, mustikad, granaatõunaseemned, värske sidrunimahl, 1 sl kanepiseemneid või kanepi- ja kõrvitsaseemnete segu). Seemneid võib puistata ka näiteks pudrule või jogurtile. Kevadsuvel on ideaalne hommikusöök smuuti: blenderda roheline lehtköögivili koos kuusekasvude, banaani, apelsini ja mustsõstardega, lisa seemned ja vesi.

**Ennelõunane suupiste:** Täisteraleib, millele on määratud võid või seesamiseemnemääret (hummust) ning peale asetatud kurgi- või paprikaviilud. Vahepalaks sobib ka maitsestatamata jogurt erinevate marjade ja seemnetega.

**Lõunasöök:** Aurutatud/hautatud kala või metsloomaliha või mahekasvatusest pärit looma- või linnuliha aurutatud aedviljade ja rohke maitsetaimeseguga. Värske aedviljasalat külmpressitud *extra virgin* oliiviõliga. Salatisse võiksid kuuluda näiteks jääsalat, rukola, kurk, kirsstomatid, seemnete idandid ja võrsed, *extra virgin* oliiviõli, natuke värsket sidrunimahla või balsami/veiniädikat.

**Õhtune suupiste:** puuvili, näiteks greipfruut või granaatõunaseemned mõne pähkli või mandliga.

**Õhtusöök:** Supp, kuhu lisatakse kookospiima. Supi valmistamine: punane sibul ja küüslauk kuumutada kookosrasvas, lisada porgand, maguskartul, paprika, värskelt riivitud ingverijuur, kurkumit, aedviljapuljong (soolata ürdipuljong) ja kookospiim. Supi kõrvale täisteraleib. Soovi korral võib leivale panna õhukese lihalõigu või munaviilud.

**Õhtul** võib hiljem süüa veel ühe puuvilja.