

## Aivoterveys ja ravitsemus – miten ruokavalio vaikuttaa

Satu Jyväkorpi,  
Ravitsemustieteilijä, FT  
Tutkija, Helsingin yliopisto  
Gerontologinen ravitsemus Gery ry  
[www.gery.fi](http://www.gery.fi)

## Muistisairauden ennaltaehkäisyn merkitys

Voiko muistisairauksia ehkäistä?

## Muistisairaiden määrä lisääntyy

- Muistisairauksiin sairastuu vuosittain Suomessa 14 500 henkilöä. Määrän odotetaan nelinkertaistuvan vuoteen 2050 mennessä.
- Suomessa muistisairaita on nyt 193 000.
- Sairastuminen lisääntyy iän myötä
  - 65-69 v. **1.5 %**
  - > 85 v. **35 %**
  - > 95 v. jopa **60 %**
- Vuonna 2010 maailmassa oli 35.6 miljoonaa muistisairasta ihmistä
- Vuonna 2050 muistisairaita ihmisiä on jo 115.4 miljoonaa!

(World Alzheimer Report 2009)

## Mitä tiedetään ruokavalion, liikunnan ja aivoterveysten yhteydestä?

## Muistisairauden riski- ja suojaavia tekijöitä

Riskitekijöitä	Suojaavia tekijöitä
<p><b>Korkea verenpaine</b>  <b>Korkea kolesteroli</b>  <b>Ylipaino</b>  <b>Tyypin 2-diabetes</b>  <b>Kovat, eläinperäiset rasvat</b>  <b>Liiallinen alkoholin käyttö</b>  <b>Perimä ApoE4- alleeli, muut riskigeenit</b>  <b>Korkea ikä</b>  <b>Tupakointi</b>  <b>B-vitamiinien puute</b></p>	<p><b>Tyydyttymättömät rasvat</b>  <b>Kahvi</b>  <b>Kala ja kalaöljyt</b>  <b>Antioksidantit</b>  <b>Henkinen aktiivisuus</b>  <b>Korkea koulutus</b>  <b>Aktiivinen elämäntapa</b>  <b>Fyysinen aktiivisuus</b>  <b>Sosiaalinen aktiivisuus</b></p>

### Tyydyttynyt rasva vaikuttaa

- Valtimoiden ahtautumiseen
- Hermokudoksen tulehdukseen
- Veri-aivoesteen toimintahäiriöön
- Solukalvojen liukoisuuteen
- Vähentää hermosoluja stimuloivan ja synapsivälitykseen osallistuvan tekijän (BNDF) muodostumista aivoissa.
- Voi aiheuttaa Beeta-amyloidi plakkimuodostumista aivossa.

## Kalan ja omega-3 rasvat

Säännöllisesti kalaa syömillä pienempi riski sairastua muistisairauteen.

**Kalan omega-3 rasvahapot (EPA, DHA) voivat suojata aivoja ikääntymiseen liittyviltä vaurioilta:**

- säätelemällä geenejä
- vähentämällä hermokudoksen tulehdusta.
- lisäämällä solukalvojen liukoisuutta (DHA)
- vähentämällä plakkimuodostusta aivoissa

**Lievästä muisti häiriöstä kärsivät ovat hyötäneet omega-3 rasvahapoista, mutta eivät terveet, eivätkä jo muistisairauteen sairastuneet.**

## E-vitamiini, tyydyttymättömät rasvahapot

- E-vitamiinia ravinnostaan riittävästi saavilla on ollut pienempi riski sairastua muistisairauteen.
- Ravintolisänä ei samaa vaikutusta.
- Luonnossa E-vitamiini monimuotoisempi kuin ravintolisänä saatava.
- Hyviä E-vitamiinin lähteitä ovat mm. kasviöljyt, pähkinät, siemenet, avokado, täysjyvävilja.
- Rasvan hyvä laatu on suojannut muistisairaudelta.
- Kun ruokavaliossa on riittävästi ja monipuolisesti tyydyttymättömiä rasvoja, myös E-vitamiini saanti on yleensä hyvä.

## Pähkinät



- Sisältävät 50-70% rasvaa pähkinälajista riippuen
- Antioksidantteja kuten E-vitamiinia, B-ryhmän vitamiineja, kivennäisaineita, proteiinia ja kuitua.
- Pähkinöitä sisältävä ruokavalio aivo- ja sydänterveellinen.
- 20-v seurantatutkimuksessa yli 5 kertaa viikossa pähkinöitä syöneillä naisilla oli parempi kognitio seurannan lopussa.
- Suositeltava pähkinöitä on 30 g/vrk.

## Mitä rasvoja voi suositella nykytietämyksen valossa?

### Kala

- Kalaa 2-3 krt/vko rasvainen kala osana monipuolista ruokavaliota
- Milloin aloittaa? Mieluiten kohdussa, koko elämän ajan.

### Omega-3 ravintolisät

- Jos kalan syönti ei ole mahdollista ja kasviperäisen omega-3 rasvahappojen saanti vähäistä.
- Lievä muistihäiriö
- Annostus? 0.5-1.0 g DHA, DHA > EPA kognitiivisiin tarpeisiin

### Ruokavalion rasvat

- Rasvanlähteenä pähkinöitä, siemeniä, kasviöljyjä (etenkin oliiviöljy, rypsiöljy)
- Vähän punaista lihaa tai prosessoituja lihatuotteita, kohtuullisesti maitotuotteita,
- Ford ym. 2016 Nutr Res , Chang ym. 2015 Am J Clin Nutr,

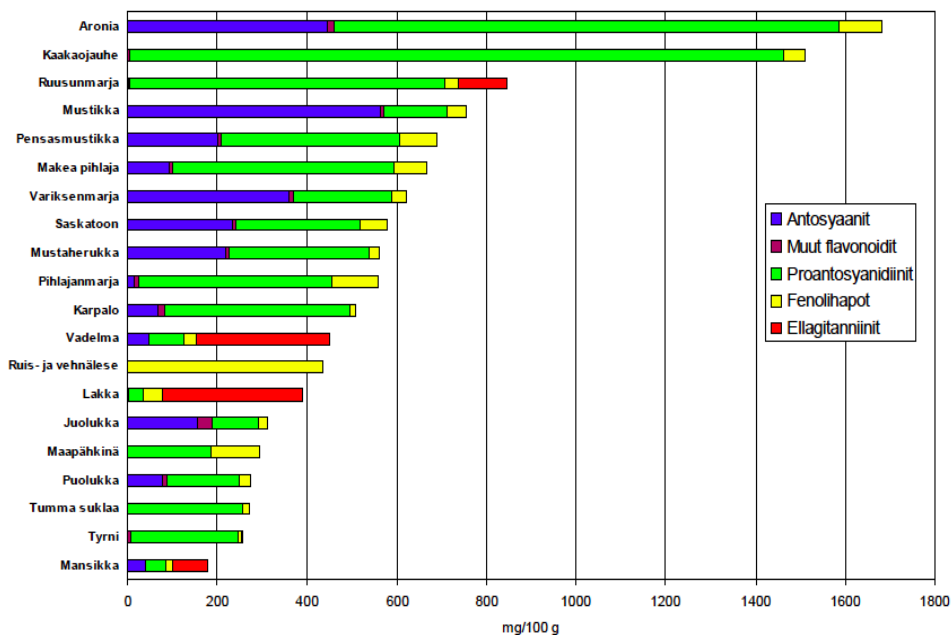
## Kasvikset, hedelmät ja marjat: vitamiinit, luonnolliset antioksidantit



- **Väestötutkimuksissa** runsaasti luonnollisia antioksidantteja sisältävä ravinto on suojannut muistisairausriskiltä sekä muilta kroonisilta sairauksilta.
- **Eläinkokeissa** ruokavalio, jossa on paljon luonnollisia antioksidantteja vähensi ikääntymiseen liittyviä aivomuutoksia.
- **Marjojen** saanti estänyt ikääntymiseen liittyviä muutoksia muistissa, oppimisessa ja motorisissa toiminnoissa. Mustikka on suojannut verisuonia ja näköä tutkimuksissa.

### Polyfenolien pitoisuudet suomalaisissa elintarvikkeissa (TOP 20)

MTT & Kuopion yliopisto



## Välimeren ruokavalio



### Kognitio, muistisairaus

- Perinteinen Välimeren ruokavalio on ollut yhteydessä pienempään muistisairausriskiin ja aivohalvauksiin useissa epidemiologisissa tutkimuksissa.
- Ruokavalio sisältää paljon kasviksia ja hedelmiä, papuja, pähkinöitä, oliiviöljyä, kalaa, vaaleaa lihaa sekä täysjyväviljatuotteita ja vähän alkoholia. Punaista lihaa ja rasvaisia maitotuotteita vähemmän.
- PREDIMED-tutkimus

### Mieliala, masennus

- Välimeren tyyppistä ruokavaliota noudattaneilla tutkittavilla esiintyi vähemmän masennusta 9-vuotta kestävässä prospektiivisessä seurantatutkimuksessa (Chianti-tutkimus).

Vermeulen E ym. 2016 Br J Nutr, Martínez-Lapiscina EH ym. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2013

## Kahvi ja muistisairaus

- ❖ Kahvin kohtuullinen juonti, 3-5 kupillista päivässä vähentää muistisairausriskiä.

Taustalla vaikuttavat?

- ❖ Kofeiini
- ❖ Magnesium, niasiini
- ❖ Antioksidantit - klorogeenihappo
- ❖ Kahvin muut ainesosat



➔ Säännöllinen ja kohtuullinen kahvin juonti suojaa hermostoa

- ❖ Teen nauttiminen voi vähentää aivohalvusriskiä

## Tumma kaakao/suklaa



- Tumman suklaan/kaakaon käyttö on ollut yhteydessä pienentyneeseen sydän- ja verisuonitautien sekä diabeteksen riskiin väestötutkimuksissa.
  - **Kaakao -tutkimuksessa** lievistästä muistihäiriöstä kärsivät hyötyivät flavanoleja sisältävästä kaakaojuomasta 8 viikkoa kestävässä interventiossa.
    - Kävelyn- ja puheen sujuvuus parani, verenpaine laski, insuliiniresistanssi ja rasvojen hapettuminen väheni.
  - **EFSA: tumman suklaan/kaakaon nauttiminen edesauttaa normaalia verenkiertoa (vasodilaatio)**
- ➔ Suositeltu määrä: **2.5 g tummaa kaakaota tai 10 g tummaa suklaata (70%)**

## B<sub>12</sub> -vitamiini ja muistisairaus

- B<sub>12</sub>-vitamiinia saadaan kaikesta eläinperäisestä ruoasta kuten lihasta, kalasta, kanasta, kananmunista ja maitotuotteista.
- B<sub>12</sub>-vitamiinilla tärkeä tehtävä hermosolujen toiminnassa.
- Pitkäaikainen puute voi aiheuttaa muistisairautta ja anemiasa.
- Imeytyminen voi heikentää ikääntymisen, sairauksien ja eräiden lääkkeiden käytön seurauksena.
- Arviolta 12 % yli 65-vuotiaista kärsii B-12 vitamiinin imeytymishäiriöistä ja tarvitsee vitamiinia ravintolisän muodossa (Loikas 2009).
- Tutkimuksen mukaan B<sub>12</sub>- vitamiini voi myös olla yhteydessä pienentyneeseen Alzheimerin taudin riskiin.



# Finger-tutkimus – muistitoimintojen heikentymisen ehkäisy tutkimus

**Tavoite: Muistitoimintojen heikentymisen ehkäisy korkean riskin henkilöillä monimuotoisen elintapaintervention avulla**

Tutkimusasetelma:

- Osallistujat : 1260 kotona asuvaa 60–77-vuotiasta henkilöä, joilla oli kohonnut riski sairastua muistisairauteen.
- Interventio ja kontrolliryhmä
- 2- vuotinen elämäntapainterventio

## Finger-interventio

- **Ravitsemus**
  - Ravitsemusneuvontaa, tavoitteena suositusten mukainen ruokavalio
  - 2-3 yksilötapaamista, 6-8 pienryhmätapaamista
- **Liikunta**
  - 3 erilaista liikuntaryhmää, joissa erilaisia lihakunto-aerobisen yhdistelmiä
- **Kognitiota treenavia harjoituksia**
  - 9 ryhmätapaamista
  - Itsenäistä harjoittelua
- **Verisuoniperäisten tekijöiden hallinta:**
  - kerran kolmessa kuukaudessa terveydenhoitajan tarkastus
  - 3 tapaamista lääkärin kanssa.

## Finger-tutkimuksen tulokset:

- Elämäntapaohjausta saaneet tutkittavat pärjäsivät **paremmin muisti- ja ajattelukokeista kuin vertailuryhmä.**
- Ihmisiä oli mahdollista motivoida elämäntapamuutokseen.
- Tutkimus jatkuu vielä 5 vuoden seurannalla, jolla pyritään kartoittamaan, sairastuvatko interventoryhmään kuuluvat tulevaisuudessa vähemmän muistisairauteen kuin vertailuryhmässä olleet.

## Souvenaid- ravintovalmiste

- **Souvenaid on varhaisen Alzheimerin taudin** ravitsemushoitoon tarkoitettu juoma.
- Sisältää aivoille tärkeitä ravintoaineita ja yhdisteitä: mm. C- ja E-vitamiineja, foolihappoa, B6- ja B12- vitamiinia, seleeniä, EPA- ja DHA-kalaöljyjä, fosfolipidejä, koliinia, UMP-yhdistettä.

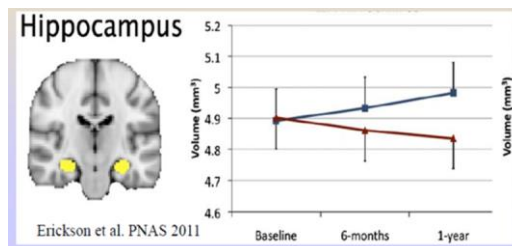
### **Lipididiet-tutkimus** (Itä-Suomen yliopisto):

- 2 vuoden ajan päivittäin nautittuna juoma ehkäisi aivojen kutustumista 38 prosentilla niillä, joilla Alzheimerin tauti oli varhaisessa asteessa.
- Juoma paransi muistia henkilöillä, jotka kärsivät **lievästä kognitiivisesta häiriötilasta.**

## Liikunta – avain muistin, terveyden ja toimintakyvyn säilyttämiseen

### Liikunnallinen harjoittelu ja kognitio

- Aerobinen harjoittelu parantaa kognitiota. (Yhteenveto 11 tutkimuksesta, Angervaren ym. 2009 Cochrane)
- Aerobinen harjoittelu kasvattaa hippokampuksen kokoa: Eriksson ym. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory.



Proc Natl Acad Sci U S A 2011;108:3017-22.

## Liikunta ja kognitio

### Miksi?

- **Aivojen vanhenemiseen voi vaikuttaa mm. :**
  - aivojen verenkierron heikkeneminen
  - aivojen energian saannin heikkeneminen (verenpaine, kolesteroli, insuliiniresistanssi)
  - hiljainen tulehdustila

➔ **Liikunnan seurauksena: verenkierto paranee, aivot saavat happea, sokeritasapaino paranee, hiljainen tulehdus vähenee**

Angervaren ym. 2009 Cochrane,

## Voidaanko muistisairauksia ennaltaehkäistä?

Verisuoniperäisten riskitekijöiden hallinta

Terveellinen ruokavalio ja aktiivinen elämäntapa  
Sosiaalinen ja älyllinen aktiivisuus

- Koko elämän ajan
- Viimeistään keski-iässä
- Myös ikääntyneiden tärkeää huolehtia aivoterveystään

# Masennus, mieliala ja ravitsemus

- Mitä tiedetään?

## Masennus

- Suomessa aikuisväestöstä masennuksen **yleisyys on noin 5%**, mutta **huomattavasti useammalla esiintyy joitakin masennus- ja ahdistusoireita.**
- Monitekijäinen sairaus, johon perimä, stressitekijät, ympäristö sekä yksilön aivojen biologia ja fysiologia vaikuttavat.
- Metabolinen oireyhtymä, tyypin-2 diabetes ja lihavuus lisäävät masennusriskiä.

## Masennus ja ravitsemus

- Voi aiheuttaa sekä **ylensyömistä** että **ruokahaluttomuutta**.

### Masentuneen ruokavaliolle tyypillistä:

- ruokarytmi epäsäännöllinen
- ruokavalio yksipuolinen, usein valmisruokia
- runsaasti huonolaatuisia, kuiduttomia hiilihydraatteja, sokerin osuus suuri.
- energian saanti voi olla joko suurentunut tai pienentynyt.
- ruokavaliossa on vain vähän kasviksia ja täysjyväviljaa.
- **aliravitsemusriski kohonnut** (ikäntyneet)
- ruokavalio ravintoaineköyhää, vähän etenkin **folaatia, B12- ja B6- vitamiineja, C- ja D-vitamiineja, sinkkiä, magnesiumia ja rautaa**.

## Ravintotekijät ja masennus

- folaatti ja B12-vitamiini
- omega-3 rasvahapot
- proteiini; tryptofaani
- D-vitamiini
- kahvi, tee ja kaakao
- kivennäisaineet: magnesium, sinkki, rauta, seleeni, jodi
- kasvikset
- ruokavaliokokonaisuus

## Folaatti



- Folaatti on B-ryhmän vitamiini, jota tarvitaan elimistössä sadoissa aineenvaihduntareaktioissa
- Folaatin merkitystä masennuksessa tutkittu kauan
- Masennuspotilailla on matalampia veren folaattitasoja kuin terveillä
- Folaatin puutosoire usein masennus - masennuksen Käypä hoito suosituksessa suositellaan poissulkemaan folaatin puutos masennusta diagnosoitaessa.

Lähde: Ruusunen 2013, Käypä hoito-suositus

## Folaatin lähteet ja saanti suomalaisilla

- Tärkeimmät folaatin lähteet suomalaisilla: **täysjyväviljavalmistet** (erityisesti ruis), tuoreet ja kevyesti kypsennetyt **vihreät kasvikset, sitrushedelmät, sekä maksa**
- Folaatti vähenee kuumennuksessa ja käsittelyssä
- Suomalaisilla suosituksia matalampi folaatin saanti  
**suositus 300 µg/vrk**

**saanti:** naiset 25-64 v: 234 µg/vrk  
65-74 v: 219 µg/vrk  
miehet 25-64 v: 270 µg/vrk,  
65-74 v 255 µg/vrk

Lähde: Finravinto 2012-tutkimus



# Folaatti ja masennus

- Matalat folaattitasot: **tehoton hoito ja syvempi masennus**
  - etenkin miehillä ja nuoremmissa ikäluokissa
  - **Sepelvaltimotaudin vaaratekijätutkimus (SVVT)**
  - Seuranta-aika 13 v
  - **Vähiten folaattia saaneilla nelinkertainen riski sairastua masennukseen**
  - Folaatin puutos **heikentää masennuslääkityksen tehoa**
  - Folaattilisä masennuslääkityksen lisänä **voi parantaa toipumista**
- ei korvaa masennuslääkitystä

Lähde: Ruusunen 2013

## 100 µg folaattia saa esimerkiksi syömällä:

- Appelsiineja 2,5 kpl
- Klementiinejä/mandariineja 6 kpl
- Appelsiinitäysmehua 4 dl
- Täysruisleipää n. 5 viipaletta
- Tuoretta Lehtikaalia n. 80 g
- Tuoretta parsakaalia 90 g
- Keitettyä parsakaalia 125 g
- Keitettyä kukkakaalia 170 g
- Punaista paprikaa 180 g
- Maksakastiketta 25 g
- Keitettyjä vihreitä papuja 95 g
- Tofua 80 g
- Keitettyä kananmunaa 2,5-3 kpl
- Jäävuorisalaatti-kurkku-tomaattisalaattia 400 g





## Rasvahapot



- Vakavassa masennuksessa omega-3-rasvahappojen pitoisuudet elimistössä pienentyneet.
- Tutkimuksessa havaittu, että mitä vähemmän omega-3 rasvahappoja ruokavaliosta, sitä vaikeampi on masennuksen aste

**Runsas trans-rasvahappojen saanti on lisännyt negatiivisia tunteita tutkittavilla.**

## Rasvahapot ja mieliala

3 vkoa kestävä rasvanvaihtotutkimus: korkea palmitiinihappodieetti (voi) vs. korkea öljyhappodieetti (oliiviöljy), vaikutuksia mielialaan kartoitettiin Poms-testillä, osallistujat: 32 tervettä, nuorta aikuista

	Korkea palmitiinihapon saanti (voi)	Korkea öljyhapon saanti (oliiviöljy)	p - arvo
Uupumus, vastahakoisuus	5.3	3.7	0.330
Masennus	4.6	2.7	0.132
<b>Vihamielisyys, kiukku</b>	<b>4.7</b>	<b>2.2</b>	<b>0.007</b>
Ahdistuneisuus	3.1	3.3	0.400
Hämmentyneisyys	3.6	2.9	0.441
Puhti	8.2	7.8	0.801
<b>Kokonaismielialanhäiriöt</b>	<b>13.1</b>	<b>7.0</b>	<b>0.096</b>



Kien CL ym. 2013 Am J Clin Nutr 97(4):689-97

## Omega-3 rasvahapot

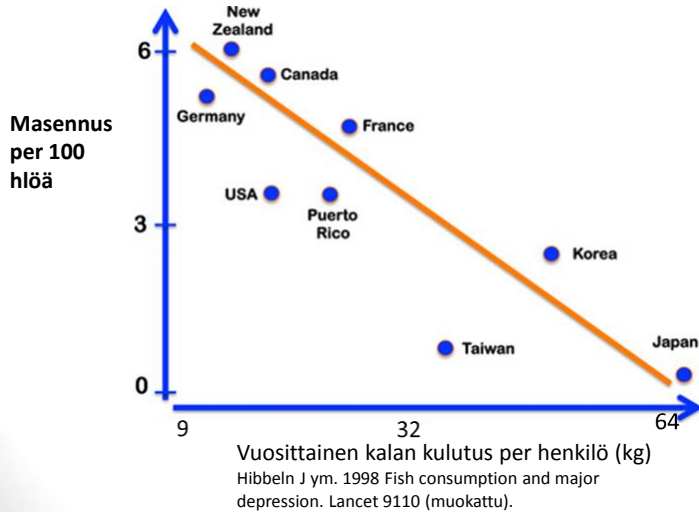
- Tärkein lähde: **rasvaiset kalat esim.**
- **Lohikalat (lohi, kirjolohi, taimen, nieriä)**
- **silakka**
- **sardiini**
- **muikku yms.**
- **Kasvipärsäitä omega-3 rasvahappoa alfa-linoleenihappoa esim.**
- Pellavansiemenöljy ja siemenet
- camelina öljy
- rypsiöljy
- saksanpähkinä
- Hampunsiemen
- synteesi EPA:ksi ja DHA:ksi kuitenkin heikkoa, vain muutaman prosentin luokkaa,
- Kivennäisaineiden ja vitamiinien pienetkin puutokset voivat vaikuttaa synteisiin tehokkuuten
- Veren omega-3-pitoisuudet heijastavat vahvasti rasvaisen kalan kulutusta

## Kala vs. masennus

- Runsaalla kalan kulutuksella (>2 x/vko) havaittu yhteys alhaisempaan masennuksen ja esiintyvyyteen- yhteys näkyy erityisesti naisilla,
- Suomalaisessa tutkimuksessa usein kalaa syöneillä esiintyi selvästi vähemmän masennusta.
- SVVT- tutkimus : mitkään yksittäiset omega6-tai omega-3-rasvahapot eivät olleet yhteydessä masennusriskiin miehillä

Lähteet: Tanskanen ym. 2001, Ruusunen ym. 2011

## Kalan syönti ja masennus eri maissa



## Kalaöljyt ja masennus

kalaöljyjä, kuinka paljon?

- Ennaltaehkäisyssä:
  - jopa yli 2 g:n annoksilla ei ollut vaikutusta masennusriskiin.
- Masennuksen hoidossa?
- **tutkimuksissa etuja saatu 1 g:n annoksilla** – vastaa 270 g paistettua lohta päivittäin syötynä.
- **Masennuksesta kärsivät voivat hyötyä EPA:n suuremmasta määrästä (EPA > DHA)**

Grosso ym. 2014, PLoS One. 2014;9, Ruusunen 2013

## D-vitamiini

- Masentuneilla ihmisillä on usein alhainen veren D-vitamiini pitoisuus.
- Useita tutkimuksia, joissa masentuneille ihmisille on annettu D-vitamiini lisää, mutta tutkimustulokset ristiriitaisia.
- D-vitamiinia saa luontaisesti **kalasta, kananmunasta ja metsäsienistä**. Sitä on lisätty myös **maitotuotteisiin ja margariiniin**.

## Tryptofaani



- Välttämätön aminohappo
- Tryptofaanista muodostetaan aivoissa ja suolistossa serotoniinia → tärkeä mielialan säätelijä.
- Vaikuttaa mielialaan ja sen vajaus voi ilmetä alakulona, apatiana, masennuksena ja kroonisena väsymyksenä.
- Serotoniinin puute voi aiheuttaa impulsiivista ja väkivaltaista käytöstä.
- Serotoniini on pimeähormoni melatoniinin esiaste, sen puute voi vaikuttaa uneen ja nukahtamiseen.

## Tryptofaani/serotoniini

- Serotoniini säätelee ihmisen ruokahaluja: serotoniinin puute voi aiheuttaa ruokahalun ja makeanhimon lisääntymistä.
- **Tryptofaenin lähteitä: maitovalmisteet, erityisesti juusto, liha, kala, muna, soija, siemenet, cashew-pähkinä**
- Keskushermoston pieni tryptofaanipitoisuus yhteydessä masennukseen
- Tryptofaenin saanti yleensä riittävää – **ravinnon tryptofaanista vain 2-3 % kuluu serotoniinin muodostamiseen**

## Kivennäisaineet ja masennus

- **Magnesium**
  - osallistuu kehossa satoihin aineenvaihduntatapahtumiin
  - **puute:** voi aiheuttaa unettomuutta, ahdistusta, kipua, kouristelua ja psykiatrisia ongelmia ja on ollut yhteydessä masennukseen. Myös masennuslääkkeen teho voi olla huono, jos puutetta magnesiumista. Mg myös hermostoa rauhoittava vaikutus.
  - Lähteitä: siemenet, pähkinät, soija, kahvijauhe, tumma kaakao, pavut, herneet, viljatuotteet.**
- **Rauta**
  - aivoissa rautaa tarvitaan tuomaan happea sekä energian, hermonvälittäjäaineiden sekä myeliinin tuotantoon.
  - Raudan puutteesta johtuva anemia on yhteydessä apatiaan, masennukseen ja väsymykseen.

- **Sinkki:** osallistuu maun aistimiseen ja suojaa aivosoluja. Masennuksesta kärsivillä ihmisillä on terveisiin verrattuna alhaisemmat veren sinkkipitoisuudet. Sinkkilisä paransi mielialaa ja vähensi aggressiivisuutta ja vihamielisyyttä. Sinkkisupplementaatio voi tutkimuksen mukaan parantaa masennuslääkityksen tehoa.

**Lähteitä: liha, pähkinät, siemenet, juusto, kala, pavut ja linssit.**

- **Jodi:** vaikuttaa aivosolujen energia-aineenvaihduntaan.

**Lähteitä: merikalat ja merenelävät, jodioitu suola, maitotuotteet**

- **Seleen:** seerumin matala seleenistatus yhteydessä huonompaan mielialaan. Seleenin riittävä saanti taas on parantanut mielialaa ja vähentänyt ahdistuneisuutta.

**Lähteitä: pähkinät, etenkin parapähkinä, siemenet, pavut ja viljatuotteet**

## Kahvi



- **Kofeiini piristää, kohottaa mielialaa ja parantaa fyysistä suorituskkyä.**
- Säännöllisen ja kohtuullisen kahvin käyttö **suoja hermoja.**
- Kahvilla myönteisiä vaikutuksia **mielenterveyteen, etenkin, jos aivoissa häiriötila (masennus, alkava mustisairaus, ADHD yms.). Kahvi normalisoi aivojen toimintaa.**
- Tutkimuksissa todettu pienempi masennusriski kahvia juovilal kuin juomattomilla.

Lähteet: Ruusunen ym. 2010, Lucas ym. 2011

## Tee ja masennus



- Teen käyttö on yhteydessä vähäisempään masentuneisuuteen
- Vihreä tee erityisesti eduksi – n. 4 kuppia/pvä
- Teessä **kofeiinia- piristää sekä flavonoideja**, jotka vaikuttavat tulehdusvälittäjäaineisiin
- Vihreässä teessä myös L-theaniini nimistä aminohappoa, joka voi auttaa **rentoutumaan** ja nostamaan aivojen **serotoniini ja dopamiinitasoja**.

Lähteet: Hintikka ym. 2005, Niu ym. 2009, Howaza ym. 2009

## Kasvikset, hedelmät ja marjat



- Vihannekset, kasvikset ja hedelmät keskeisessä roolissa masennuksen ehkäisyssä.
- >10 v kestäneessä seurantatutkimuksessa suurempi kasvien syönti yhteydessä **pienempään masennus-, ahdistus ja tuskaisuusriskiin** .
- Tutkimuksessa, jossa osallistujat söivät 7-8 kasvisannosta päivässä, heidän **mielialansa oli parempi** seuraavana päivänä.

### Miksi?

- Kasvikset sisältävät runsaasti suoja-aineita kuten folaattia, C-vitamiinia, muita vitamiineja, kivennäisaineita, antioksidantteja ja muita bioaktiivisia yhdisteitä, liukoista kuitua.

Lähde: Garriguet ym. 2009

## Ruokavalio ja masennus

### Länsimainen epäterveellinen ruokavalio

- 58 % suurempi masennusriski niillä, joiden ruokavaliossa paljon **prosessoituja ruokia, sokeripitoisia jälkiruokia, valkoisia viljatuotteita, käristettyjä ja uppopaistettuja ruokia ja runsasrasvaisia maitovalmisteita**
- Todettu lisäävän erityisesti nuorten masennusriskiä

### Miksi?

- Ruokavalio ravintoaineköyhää - ravintoaineiden puutokset
- huonolaatuinen rasva
- paljon sokeria, valkoisia, kuiduttomia viljatuotteita – tulehdustekijät korkeat

Akrabaly ym. 2009, Ruusunen 2013

## Esimerkki epäterveellisestä, länsimaisesta ruokavaliosta

### Esimerkki ruokapäiväkirjasta

Aamupala  
 grahamsämpylä, 2 tl flooraa  
 2 viipaletta kinkkua  
 ½ omenaa

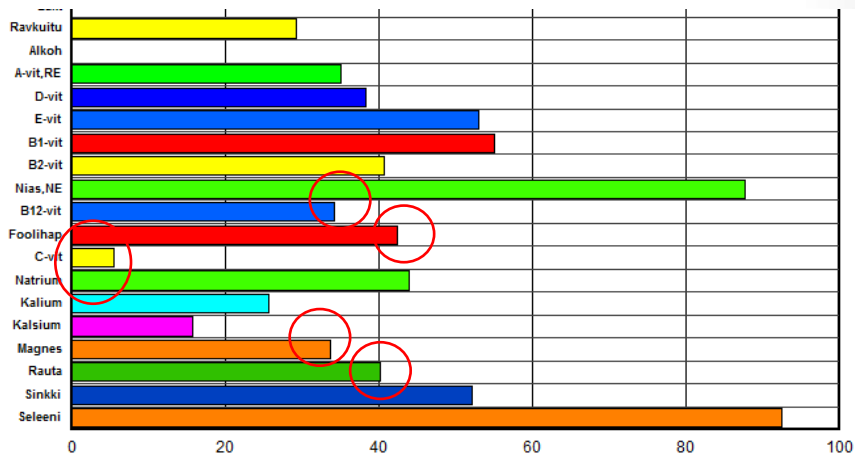
Lounas  
 lihapöörä  
 hillomunkki  
 Kahvia

Välipala  
 2 pikkuleipää  
 jääteetä

Illtapala  
 1 pala kuivakakkua  
 kahvia



## Ravintoaineiden saanti



## Ruokavaliot

### Välimeren ruokavalio

- **kasvikset, hedelmät, kala, pähkinät, oliiviöljy, täysjyväviljatuotteet**
- Tutkimuksessa selvästi pienempi masennusriski niillä, jotka noudattivat Välimeren ruokavaliota
- Ruokavalio sisältää paljon vitamiineja, kivennäisaineita, antioksidantteja, hyvälaatuisia rasvahappoja

### Kasvisruokavalio

- Kasvisruokavaliot ovat olleet yhteydessä parempaan mielialaan.

Tutkimuksessa vegaaniruokavalio vaikutti positiivisesti mielialaan – korkea folaatin, vitamiinien, kivennäisaineiden ja antioksidanttien saanti.

Lähde: Sanchez-Villegas ym. 2009

Mielialaa nostavia ruoka-aineita	Mielialaa laskevia ruoka-aineita
Kasvikset, hedelmät ja marjat (vitamiinit, kivennäisaineet, antioksidantit)	Paljon sokeria sisältävät herkut suurina määrinä
Lehtikaali, parsakaali, kukkakaali (folaatti)	Virvoitusjuomat ja muut sokeriset juomat
Linssit, pavut (folaatti, vitamiinit, kivennäisaineet)	Pikaruoka
Hapankaali, hapatetut valmisteet (suolisto)	Kuiduttomat viljatuotteet
Soijatuotteet (folaatti, tryptofaani)	Prosessoidut lihatuotteet
Kala (omega-3, proteiini, B12-vitamiini, D-vitamiini, kivennäisaineet)	Muu ravintoaineköyhä ruoka
Pähkinät, siemenet (tryptofaan, hyvät rasvahapot, vitamiinit, kivennäisaineet)	Transrasvoja sisältävät tuotteet
Täysjyväviljatuotteet (folaatti)	Runsas alkoholin käyttö
Kahvi (kofeiini, antioksidantit, mg)	
Tee, tumma suklaa ja kaakao (kofeiini, teobromiini, flavonolit)	

## Suolisto- aivoyhteys

- Suolisto ja aivot ovat yhteydessä toisiinsa **vagushermon** sekä erilaisten **välittäjäaineiden**, neuropeptidien avulla.
- Suoliston mikrobit **valmistavat aivojen välittäjäaineita sekä rajoittavat niiden synteesiä** tarvittavien aminohappojen saatavuudesta riippuen.
- **Suolistomikrobit voivat muuttaa suolistohormoneja hermoston välittäjäaineiksi** ja siten säädellä aivojen toimintaa.
- Suoliston bakteerit vaikuttavat keskushermoston kautta myös **mielenterveyteen ja tunteisiin**.

## Suolisto, masennus ja tunteet

- **Ravitsemus** vaikuttaa suoraan suoliston bakteerikantaan ja sitä kautta välittäjäaineiden välityksellä aivoihin ja tunteisiin.
- **Aivojen välittäjäaineet** voivat **vähentää tai lisätä stressiä** ja siihen liittyviä sairauksia sekä kivun tunnetta.
- **Häiriöt suoliston bakteerikannassa voivat johtaa masennukseen.** Eläinmalleissa tiettyjen probiootikantojen anto on vähentänyt ahdistuneisuutta ja masennusoireita.
- Tiettyjä bakteereiden ylijedustus suolistossa voi aiheuttaa tulehduksen, jollainen liittyy moneen krooniseen sairauteen sekä masennukseen ja mielialaan.

## Masennus ja suolisto

- Masentuneiden ihmisten ulosteen mikrobikanta eroaa terveiden ihmisten mikrobikannasta.
- Suoliston tulehdistilaa voidaan ehkäistä käyttämällä fermentoituja prebiootteja, jotka lisäävät *Bifidobakteerien* määrää tai lisäämällä liukoisen kuidun määrää ruokavaliassa.
- Ravitsemusinterventioilla voidaan vaikuttaa suoliston mikrobikantaan ja sitä kautta mielialaan.
- Antibiootit voivat muuttaa perustavanlaatuisesti suolistobakteerien koostumusta huonompaan suuntaan.
- Elimistö saa antibiootteja kuurien lisäksi myös ruoan kautta, koska ruokaketjussa eläimille syötetään antibiootteja. Osa niistä kulkeutuu ruoan mukana takaisin ihmisen ravintoon.

## Kotiin vietäväksi

- Samat ruokavaliotekijät vaikuttavat niin sydänterveyteen, mielialaan, masennuksen kuin muistisairauden riskiin.
- Runsas tyydyttynyt, eläinperäinen rasva sekä teollinen transrasva voivat lisätä muistisairauden riskiä, vihamielisyyttä ja negatiivisia tuntemuksia.
- Kalan rasva (EPA + DHA), muut tyydyttymättömät rasvat, sekä E-vitamiinin saanti ravinnosta voivat suojata aivoja muistisairaudelta ja hidastaa kognition laskua sekä lieventää masennusoireita
- Ruokavaliokokonaisuus, joka sisältää runsaasti hyvä rasvoja, antioksidantteja (kasviksia, hedelmiä, marjoja), kalaa, vaaleaa lihaa, papuja sekä pähkinöitä aivoterveydelle edullinen
- Kahvin, tumman kaakaon tai suklaan kohtuullinen nauttiminen edullista aivoterveydelle.
- Liikunta parasta aivoterveysten hoitoa!

## Kotiin vietäväksi

- Suoliston terveys ja mikrobit vaikuttavat aivoterveysten, mielialaan ja tunteisiin.
- Suoliston mikrobit tuottavat aivojen välittäjäaineita, jotka voivat lisätä tai vähentää stressiä, kivun tuntemusta, kohottaa tai laskea mielialaa ja vaikuttaa siihen mitä ja miten paljon syömmme.
- Ruokavalio, stressitekijät, antibioottien käyttö vaikuttaa suoraan suoliston bakteereihin.
- Kasvisten ja etenkin liukoisen kuidun runsas määrä ruokavaliossa vaikuttaa suoliston bakteereihin suotuisasti.

Kiitos!

