

Preventie en leefstijlinterventies: voeding



Preventie en leefstijlinterventies: voeding



doel:

- rol voeding huidige reguliere geneeskunde
- inzicht in voedingsbestanddelen
- energetische aspect van voeding
- anti-nutriënten
- diëten en vasten

wat is het westers gezondheidssysteem / Traditional Medicine?

alle geneeswijzen van oorsprong ‘natuurlijk’ = gebaseerd op omgeving

Hippocrates (460-370 v. Chr.) ziekte = onbalans lichaam(ssappen)

behandeling door dieet, rust, frisse lucht, extracten

“Laat voeding uw medicijn zijn en uw medicijn uw voeding”



Galenus (129-199 n.Chr.) (van Pergamon) Grieks/Romeinse arts

heeft de geneeskunde bepaald gedurende de Renaissance $\pm$ 1600

behandeling door dieet en geneeskrachtige planten en mineralen



wet op de uitoefening van de geneeskunde: 1865

basis opleiding vastgelegd: biologie, fysica, chemie; al het andere is ‘kwakzalverij’

huidige artsenopleiding bevat maximaal 5 uur voeding

2016: oprichting Vereniging Arts en Voeding (www.artsenvoeding.nl)

Voeding:

- macronutriënten en micronutriënten
 - * brandstof
 - * voorraad
 - * essentiële voedingsstoffen

=> welke voeding is het best/gezondst/volwaardigst?

- culturele en sociale aspecten
 - * waarde van voeding in je leven
 - * eten als feest of als troost
 - * religieuze voedselvoorschriften
- oosterse invalshoek = effect op balans:
 - thermisch effect, zuur-base evenwicht, yin en yang, dosha's



Waarschuwing als het gaat over voeding:



‘leesbare’ bronnen:



 **aHealthylife.nl**

**natuurdietisten.
nl**

Marijke de Waal Malefijt
oprichtster van
Natuur Diëtisten Nederland

Mercola

Take Control of Your Health
— Since 1997 —

mercola.org



whfoods.org

Voeding: gevaar op ‘verdrinking’: bijvoorbeeld nitraten

articles.mercola.com
/2018/03/19/healthy-
harmful-nitrates?

“opwarmen spinazie is kankerverwekkende vanwege de nitraten!”

“nitraten zijn goed voor hart en vaten!”

nitraat is onderdeel van planten en vlees: omzetting/biochemie bepaalt effect

nitraat omgezet door mond bacteriën in nitriet

nitriet omgezet door maagzuur of in nitriet oxide (NO) of N-nitrosoamine = carcinogeen

verhitting nitraten verhoogt de kans op vorming N-nitrosoamine

aanwezigheid van vlees eiwitten (bv haem) verhoogt de kans op vorming N-nitrosoamine

aanwezigheid van antioxidanten in planten verhoogt de kans op vorming nitriet oxide

nitriet oxide (NO) = oplosbaar gas = positieve effecten

*vrije radicaal (=wegvangen schadelijke bijproducten uit citroenzuurcyclus)

*signaal functie voor optimalisatie cel functie (bv stimulatie neuroplasticiteit)

*bescherming mitochondriën

* verbetering van oxygenatie en doorbloeding (vaatdilatatie)

Voeding

grote moleculen zoals koolhydraten, eiwitten en vetten

zijn opgebouwd uit kleinere moleculen: suikers, aminozuren en vetzuren

die zijn opgebouwd uit koolstof (C), stikstof(N) zuurstof (O) en waterstof (H) en soms zwavel (S) of fosfor (P) etc.

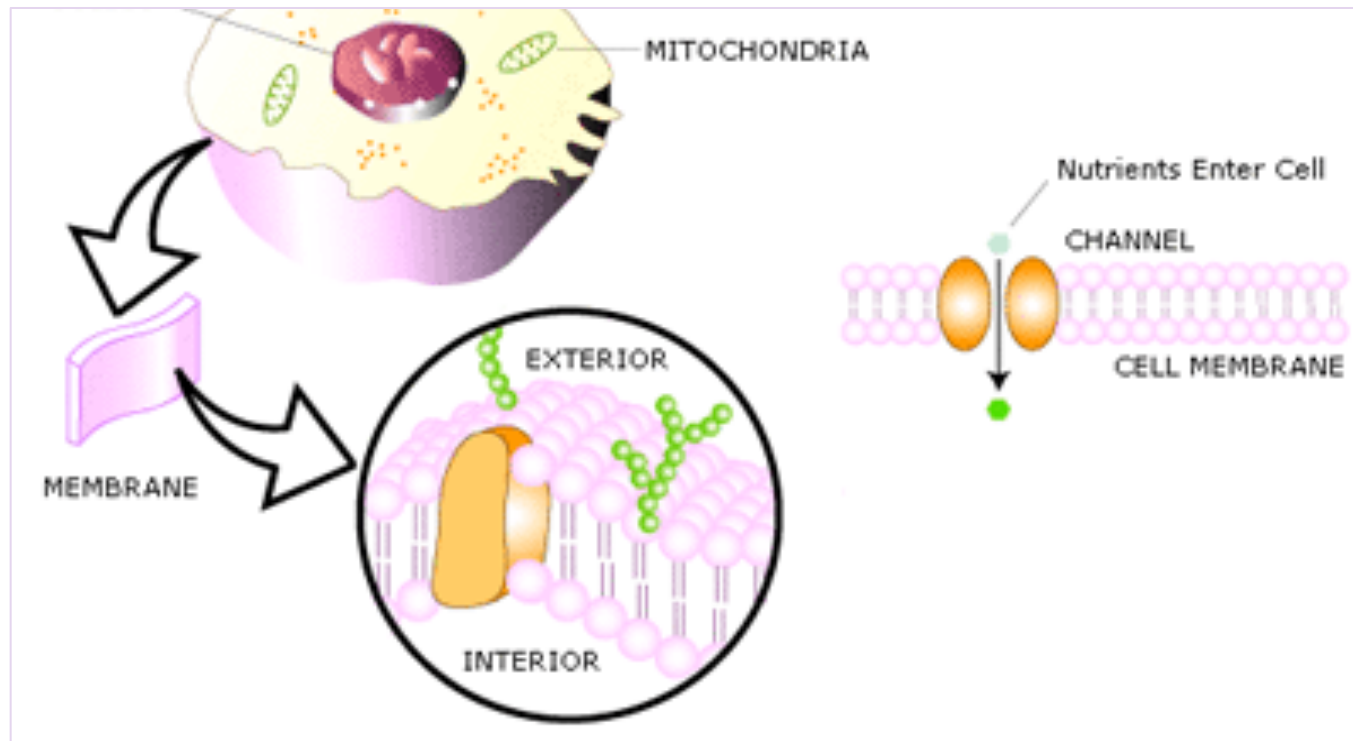
verbreken van een verbinding levert energie = brandstof
vormen van verbinding kost energie

planten gebruiken energie van de zon om moleculen te maken (fotosynthese)

afbraak = spijsvertering: levert energie

Voeding = energie

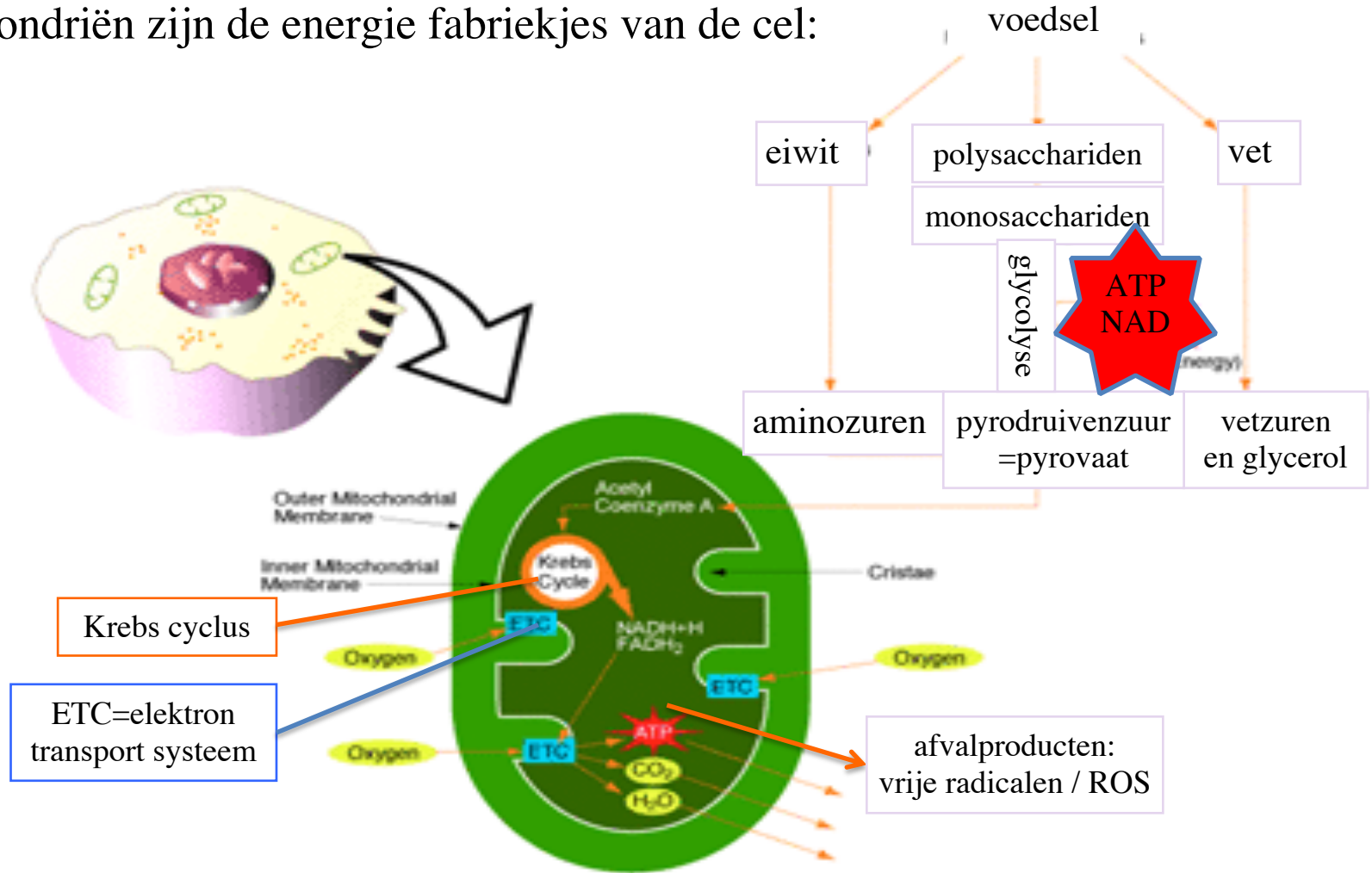
iedere cel heeft energie nodig en levert energie in de vorm van ATP en NAD:



aerobe verbranding = met zuurstof (bv 36 moleculen ATP uit 1 molecuul glucose -->water)
zonder zuurstof verbranding = anaeroob (bv 2 moleculen ATP uit 1 glucose -->melkzuur)

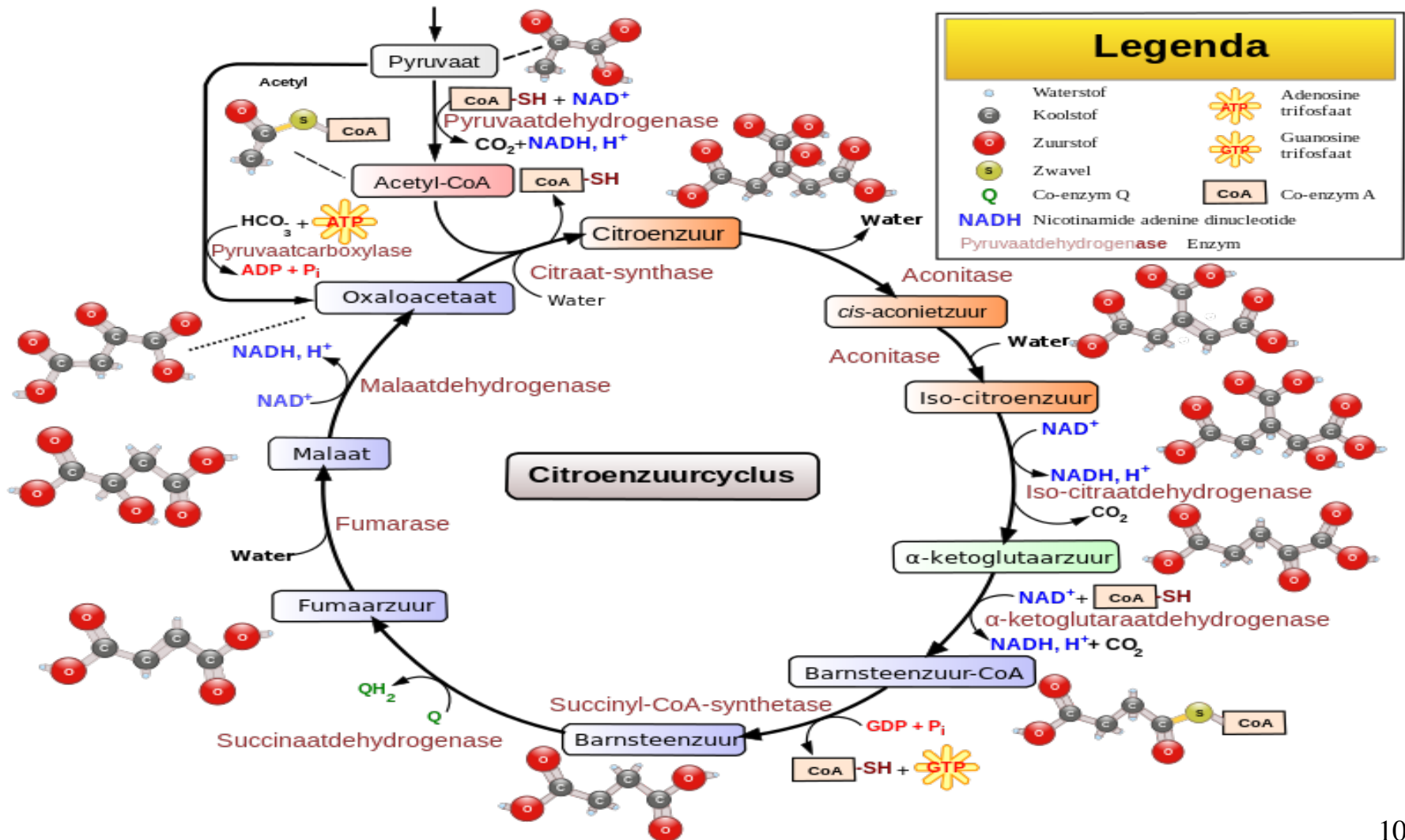
Voeding = energie

mitochondriën zijn de energie fabriekjes van de cel:



energie uit voedsel: citroenzuurcyclus (Krebs cyclus)

aerobe verbranding = met zuurstof, vorming acetyl coenzym A (coA) = essentieel



Voeding

macronutriënten = energieleveranciers door afbraak en **bouwstenen**

zijn grote moleculen (= veel atomen): vormen 99,8% van lichaamsmassa

- **koolhydraten** opgebouwd uit suikers
- **eiwitten** opgebouwd uit aminozuren
- **vetten** opgebouwd uit vetzuren

micronutriënten = functionele elementen

kleinere moleculen (=minder atomen): vormt 0,2% van lichaamsmassa

soms verbonden aan macronutriënten (bv fosfor) komen pas vrij bij afbraak

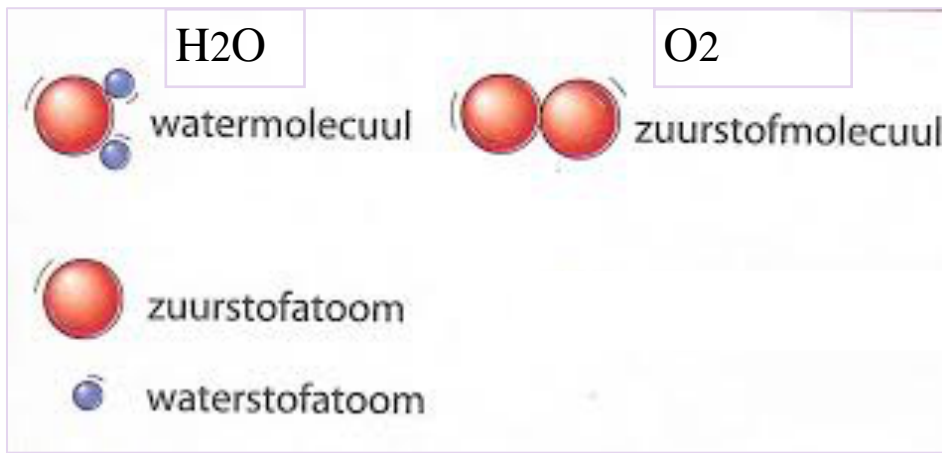
- **vitaminen:** vetoplosbare(A,D,E en K) & wateroplosbare (B1,2,3,5,6,8,11(foliumzuur),12 en C)
- **mineralen:** ijzer (70% van totale groep), kalium, natrium, magnesium, koper, zink, calcium, selenium, mangaan, fosfor, borium etc. enkele (mili) gram per dag
- **sporenelementen:** totaal 39 verschillende-: bv, silicium, jodium, kobalt, chroom, fluoride, molybdeen, etc. enkele microgrammen per dag, opname via mondslijmvlies
- **antioxidanten**

Voeding

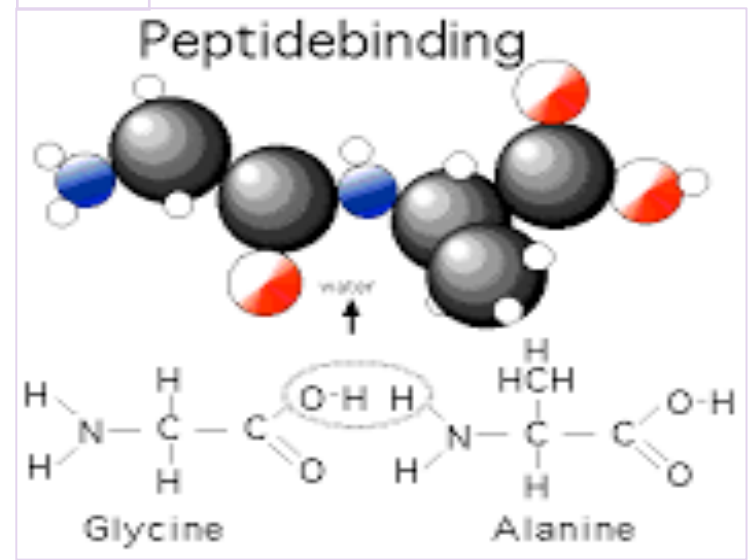
macro- en micronutriënten voornamelijk opgebouwd uit:

- waterstof atomen = H
- koolstof atomen = C
- stikstof atomen = N
- zuurstof atomen = O

atomen vormen samen een molecuul



eiwit:



Voeding: eiwit

eiwitten zijn de bouwstoffen van ons lichaamweefsel

vormen enzymen= communicatie in ons lichaam

bv: glucose inname->insuline door pancreas->binding aan receptor eiwit->glucose in de cel

bv: mitochondriën=vorming ATP= energiepartikels

bv: cellen hebben twee membranen: binnenste membraam bestaat voor 75% uit eiwit

normale eiwit behoefte= 0,8 -1 gram per kg lichaamsgewicht

tekort eiwit => verminderd lichamelijk functioneren

bv: mitochondriën= vermoeidheid/veroudering/degeneratie

verminderde werking immuunsysteem

afbraak eigen eiwitten (bijvoorbeeld spierweefsel)

eiwit bestaat uit aminozuren

Voeding: essentiële aminozuren

essentieel aminozuur: aminozuur dat niet door lichaam kan worden gemaakt
(ontdekking door Cumming)

normaal gevarieerd eetpatroon bevat de essentiële aminozuren

de mens heeft 8 essentiële aminozuren nodig :

1. fenylalanine
2. isoleucine
3. leucine
4. lysine
5. methionine
6. threonine
7. tryptofaan
8. valine

(histidine toch essentieel omdat weglating effect heeft op Hb? en angst gerelateerd)

meer en makkelijk maar wel correct lezen: <https://rinekedijkinga.nl/veelgestelde-vragen/eiwitten-en-aminozuren/>

Voeding: essentiële aminozuren

8 essentiële aminozuren:

fenylalanine, isoleucine, leucine, lysine, methionine, threonine, tryptofaan en valine (histidine?)

voor kinderen ook essentieel arginine, tyrosine en cysteïne

(fenyلكetonurie (PKU: hielprik baby's): fenylalanine kan niet worden afgebroken)

bij ziekte/operatie/zware lichamelijke inspanning (sport) kan relatief tekort ontstaan

en worden ook essentieel: cysteïne, arginine, glutamine, glycine, histidine en tyrosine
glutamine essentieel bij operatie/sportbeoefening, lekkende darm en na chemotherapie?
tekort kan leiden tot voedsel intolerantie (soja, koemelk, noten, pinda's) en GABA tekort

combinatie van eiwitten bijv. in Zuid-Amerika mais en bonen of oud-hollands bonen en griesmeel:
maïs en granen (voor fenylalanine, isoleucine, leucine, *methionine*, threonine en valine)
bonen (voor fenylalanine, isoleucine, leucine, *lysine*, threonine, *tryptofaan* en valine)

Voeding: eiwit

eiwitten zijn de bouwstoffen van ons lichaamssweefsel
vormen enzymen= communicatie in ons lichaam
uit de voeding halen we de essentiële aminozuren die we zelf niet kunnen maken



eiwitten zitten in dierlijke producten bevatten alle essentiële aminozuren
en in planten en plantzaden: erwten/bonen/granen /noten
combinaties nodig voor de essentiële aminozuren

bijv. **soja** (helaas ook rijk aan omgega-6)

non-organisch: veel pesticiden: 95%=genetisch gemodificeerd

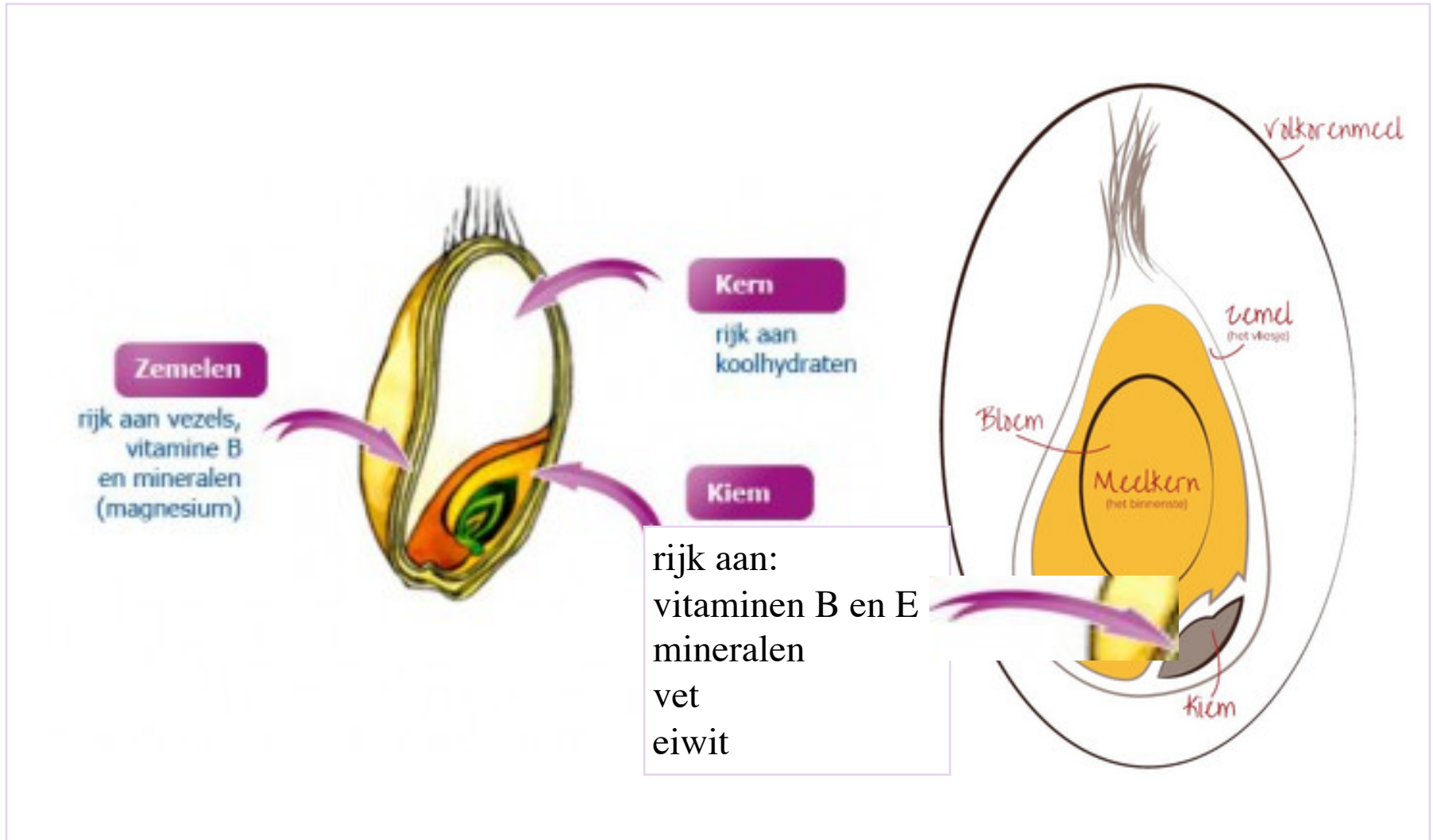
bij bewerking gebruik van hexaan extractie=neurotoxine (hoofdpijn, vermoeidheid, misselijkheid)

gefermenteerde soja (tempeh, miso, natto, tamari) rijk aan anti-oxidanten etc.

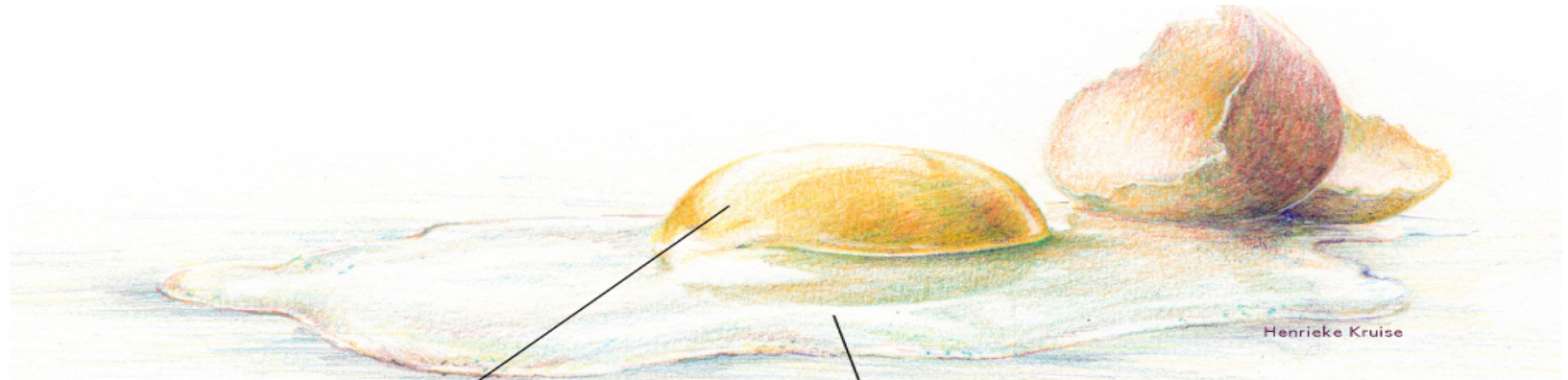
bijv. **tijm**: in 100 gram: 6 gram eiwit (vet 2 gram waarvan 0,5 gr verzadigd; koolhydraten 24 gram)

basilicum: in 100 gram: 3,0 gram eiwit (vet 0,8 gram waarvan 0,1 gr verzadigd; koolhydraten 5 gram)

Voeding: plant als bron voor eiwit, vet en koolhydraten



Voeding: ei



Eigeel

Hormonen/hormoonachtige gemaakt uit cholesterol":

- cortisol
- aldosteron
- pregnenolon
- progesteron
- oestrogenen
- testosteron
- DHEA
- vitamine D
- acetylcholine

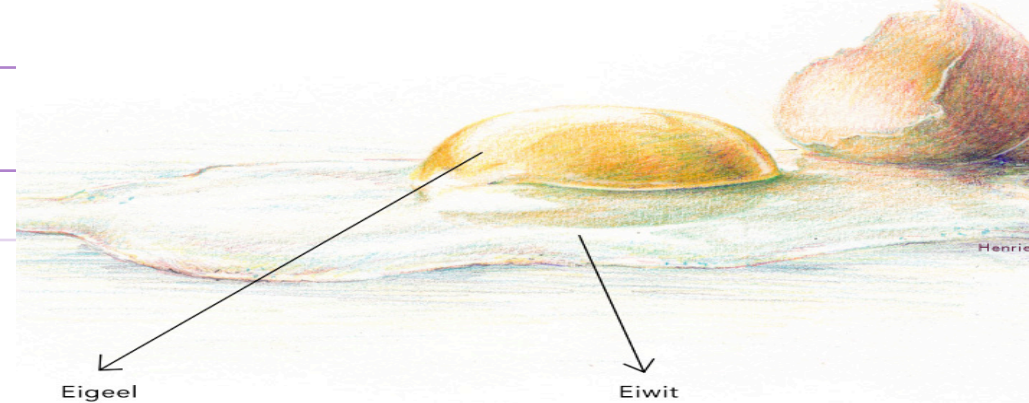
Eiwit

'Hormonen/hormoonachtige stoffen gemaakt uit eiwit/aminozuren':

- insuline / IGF-1
- glucagon
- groeihormoon
- prolactine
- dopamine
- schildklierhormonen T3 en T4
- adrenaline/noradrenaline
- serotonine/melatonine
- GABA

kies voor organische eieren ivm omega-3

Voeding: ei



Eigeel

Hormonen/hormoonachtige gemaakt uit cholesterol":

- cortisol
- aldosteron
- pregnenolon
- progesteron
- oestrogenen
- testosteron
- DHEA
- vitamine D
- acetylcholine

Eiwit

"Hormonen/hormoonachtige stoffen gemaakt uit eiwit/aminozuren":

- insuline / IGF-1
- glucagon
- groeihormoon
- prolactine
- dopamine
- schildklierhormonen T3 en T4
- adrenaline/noradrenaline
- serotonine/melatonine
- GABA

het menselijk brein is een bouwpakket:

metafoor	hagedis zonder pootje	muis met kaas	vlooiende apen	mediterende mens
behoefte	veiligheid	voldoening	verbinding	vervulling
strategie	vermijding	beloning	hechting	ontvankelijkheid
stress gevoel	bedreiging	gebrek	afwijzing	afgescheidenheid
prioriteit	schade beperken	verbetering najagen	intimiteit ervaren	vriendelijk zijn
alert op	risico's	kansen	relaties	inspiratie
nodig van anderen	geruststelling	aanmoediging	warmte	ruimte
voornaamste neurotransmitters	acetylcholine	dopamine opioiden	oxytocine vasopressine	GABA



Voeding: koolhydraten en suikers

koolhydraten zijn de belangrijkste energie leveranciers

koolhydraten= bron van welvaartsziekten

koolhydraten bestaan alleen uit koolstof, waterstof en zuurstof (geen micronutriënten)

koolhydraten zijn ketens van suiker – moleculen

mono-, di- of polysachariden (= ‘een’, ‘twee’ of ‘veel’ suikers)

mono- en disachariden worden ‘suiker’ genoemd

polysachariden hebben specifieke naam bv cellulose, glycogeen, zetmeel

belangrijkste suikers:

sucrose=tafelsuiker= disacharide van glucose en fructose

lactose=melksuiker= disacharide van galactose en glucose

maltose=moutstroop=maltodextrine= disacharide van glucose en glucose= het zoetst!

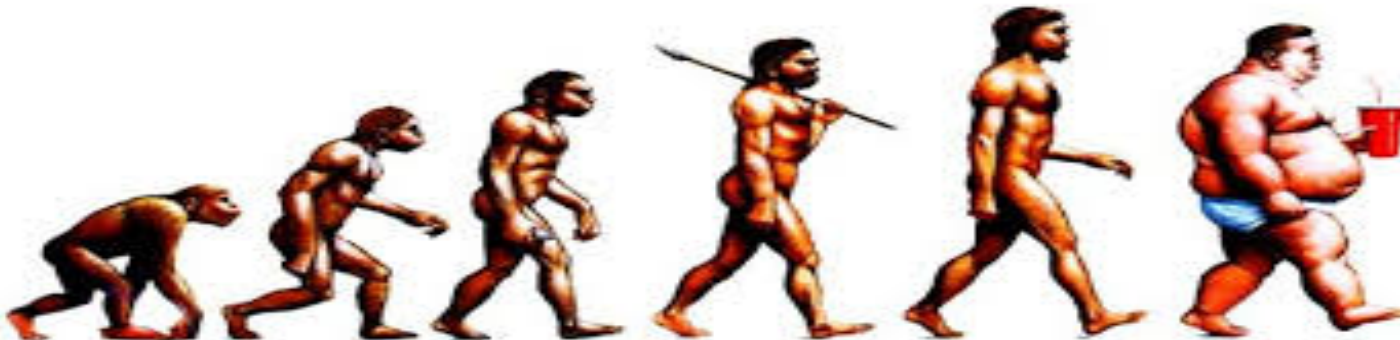
Voeding: bron koolhydraten vroeger en nu:



vroeger: groente, fruit en zetmeelrijke knollen: 99%

bron koolhydraten nu:

- graanproducten: 34%
- frisdranken: 16 %
- snoep: 12%
- zuivel: 10% groente en vrucht 6%
- zetmeelrijke knollen: 6%



Voeding: snelle koolhydraten

(snelle) stijging glucose in het bloed: opname in de cel of afbreken

opname cel: insuline (=‘groeifactor’ relatie met kanker)

afbraakproducten= advanced glycation end product's= AGE's

(bijv. HbA1c wordt bepaald bij diabetes= aanwijzing regelmatig hoge glucose waarden)

stimuleren immuunsysteem = laag-gradige ontsteking

overschot aan calorieën wordt omgezet in glycogeen en verzadigd vet

hypertriglyceridaemie-> activatie immuunsysteem =laag-gradige ontsteking

ook kortdurend energie overschot (=glucose piek) -> verzadigd vet

helemaal als er ook verzadigd vet in voedsel zit

(beter klein toastje met dikke laag roomboter dan dikke toast met dun laagje roomboter)

Voeding: koolhydraten: glycemische index (GI)

mono-, di- of polysachariden (= 'een', 'twee' of 'veel' suikers) in lever omgevormd tot glucose

grootste verschil:

suikers van korte suiker-ketens worden direct in bloedbaan opgenomen

lange suiker-ketens moeten eerst in stukjes geknipt in het spijsverteringskanaal

hoe sneller de opname in het bloed hoe hoger de glycaemische index

= 'snelle koolhydraten'

stijging glucose in het bloed geeft stijging insuline

HFCS= high-fructose corn syrup uit mais (fructose 2maal zoeter dan sucrose=tafelsuiker)

gebruikt bij industriële bereiding voedsel: bijna uitsluitend monosachariden

Voeding: koolhydraten: glycemische index (GI) <-> glycemische load (GL)

mono-, di- of polysachariden (= 'een', 'twee' of 'veel' suikers) in lever omgevormd tot glucose
suikers van korte suiker-ketens worden direct in bloedbaan opgenomen

hoge glycemische index = 'snelle koolhydraten'

glycemische index ook afhankelijk van andere factoren:

bijvoorbeeld: snelheid eten (eettempo), bereidingswijze, bijkomend vet in de maaltijd,
gevoeligheid insuline, vezels, verteringsenzymen (verminderen met stijging leeftijd)

dus (ipv) glycemische index (ook) kijken naar: glycemische load (GL)

glycemische lading – effect meerdere koolhydraten samen

bijvoorbeeld: aardappel (hoge GI) samen met bruine bonen (lage GI)

Voedselpatroon met hoge glycemische lading: vermindert insuline resistentie

Voeding: koolhydraten: glycemische index (GI) <-> glycemische load (GL)

	Koolhydraat (g/100g)	GI	Portie (gram)	GL
Aardappel, diepvries, gefrituurd	28	85	200	34
Aardappel, gekookt zonder schil	17	78	200	27
Tafelsuiker (sacharose)	100	65	35*	23
Wit tarwebrood	48	75	35	13
Banaan	21	51	120	12
Volkoren tarwebrood	39	74	35	10
Appel	13	36	120	6

*Bronnen: GI: International tables of glycemic index and glycemic load values: 2002. Atkinson et al, Diabetes Care, 2008.
Koolhydraatwaarden: NEVO 2019/6.0.*

Voeding: vet

olie = vloeibaar vet

vet = lipide: glyceriden en sterolen (=cholesterol en vet oplosbare vitaminen)

verbranding van vet levert 9 kcal per gram (38 kJ)

= 2maal zoveel als bij verbranding van eiwit of koolhydraten

goede energie opslag

(ook slanke mensen: mannen 15 kg vet, vrouwen 20 kg vet)

lichaam maakt zelf nauwelijks vetzuren

vetzuren zijn essentieel voor o.a. celmembranen

dus benodigde vet voor vetzuren komt via voeding

plantaardige en dierlijke vetten bestaan voornamelijk uit (tri)glyceriden

Voeding: glycerol en vetzuur

glycerol is de basis van glyceriden (vet/olie)

heeft drie hydroxygroepen (OH) kunnen wel/niet veresterd zijn

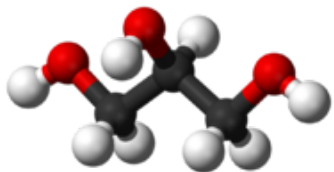
veresterd = verbinding met een (vet)zuur: geeft het glyceride zijn naam

monoglyceride = 1 OH groep veresterd = meervoudig onverzadigd

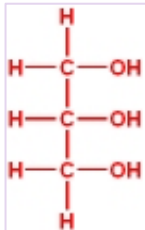
diglyceride = 2 OH groepen veresterd (fosfolipiden!) = enkelvoudig onverzadigd

triglyceride = 3 OH groepen veresterd = verzadigd

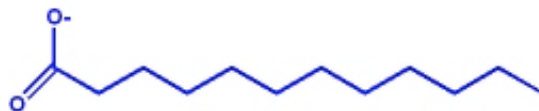
plantaardige en dierlijke vetten bestaan voornamelijk uit (tri) glyceriden



zwart = C = koolstof
rood = O = zuurstof
wit = H = waterstof

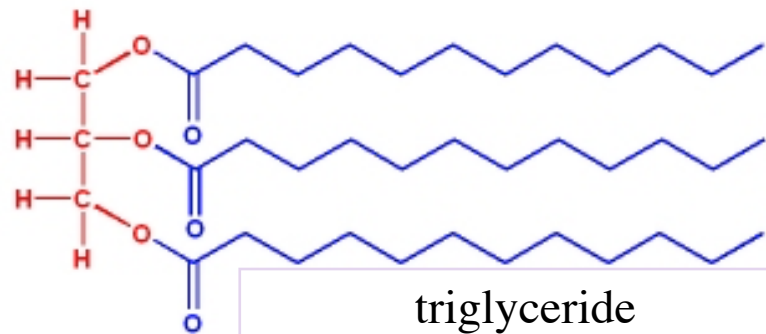


glycerol



vetzuur

‘vet’:



triglyceride
(met 3 dubbele bindingen)

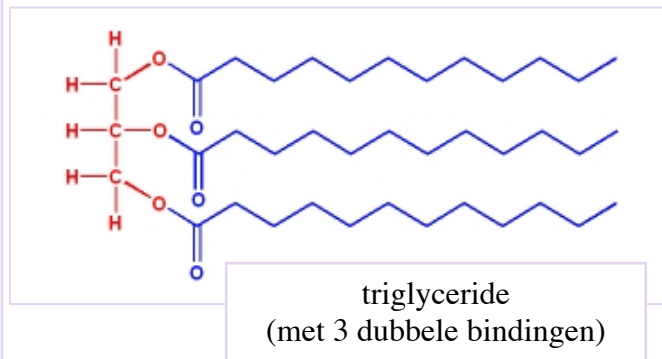
Voeding: verzadigde, onverzadigde en essentiële vetzuren:

verzadigd heeft geen dubbele koolstof (C) bindingen

onverzadigd heeft wel dubbele koolstof bindingen

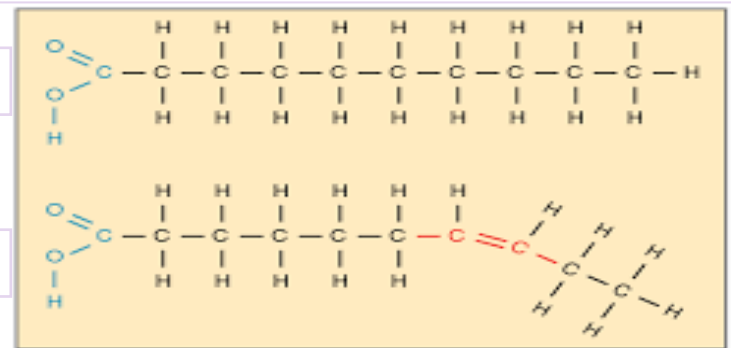
waardoor er nog iets anders aan gebonden kan worden en vloeibaarder is

bijvoorbeeld structuurformule oliezuur (olijfolie) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7(\text{CH}=\text{CH})(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$



verzadigd vetzuur

onverzadigd vetzuur



essentiële vetzuren zijn vetzuren die het lichaam niet zelf kan maken:

* linolzuur (in saffloerolie 75%, zonnebloemolie 65%, sojaolie 50%)

* alfa linoleenzuur (= omega-3; in lijnzaadolie 57%)

Voeding: verzadigde vetzuren

verzadigde vetzuur = bevat geen dubbele bindingen

onverzadigd vetzuur heeft wel dubbele bindingen

(waardoor er nog iets anders aan gebonden kan worden en vloeibaarder is)

verzadigde vetzuren =

- **bouwstenen voor cel membraam en hormonen**
- **transportmiddel voor vet-oplosbare vitaminen (A,D,E en K)**
- **ondersteuning stofwisseling**
- **geven verzadigd gevoel na het eten (tragere vertering)**

komen met name voor in dierlijke vetten en ook in plantaardige vetten!

laurinezuur, myristinezuur, palmitinezuur, stearinezuur

geconjungeerd linolzuur (CLA)= gevormd in eerste maag van herkauwers

= ‘goed vet’ in biologische melk/vlees (bovendien ruim 60% meer omega-3 in deze melk)

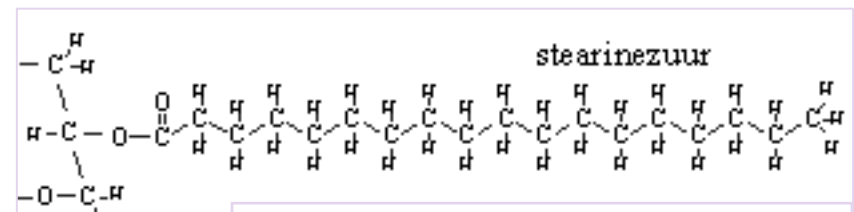
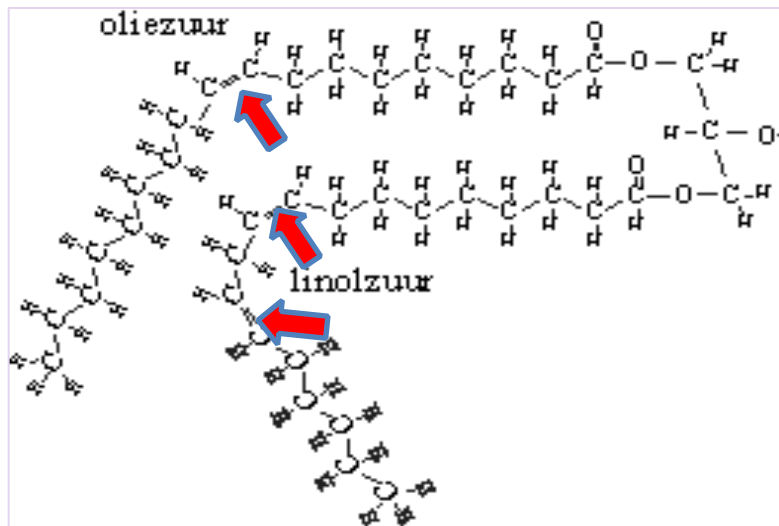
Voeding: meervoudig versus enkelvoudig onverzadigde vetzuren

*enkelvoudig onverzadigde vetzuren (enkele dubbele binding)

- * oliezuur in olijfolie

*meervoudig onverzadigd (meerdere dubbele bindingen)

- * linolzuur (linoleic acid=LA)



= verzadigde vorm van oliezuur

Voeding: enkelvoudig onverzadigde vetzuren

onverzadigde vetzuren hebben dubbele bindingen (waardoor er nog iets anders gebonden kan worden)
vooral in plantaardige olie (bevat ook verzadigde vetzuren)

‘soepel’ vervormbaar



*enkelvoudig onverzadigd

bv.* oliezuur= **oleïne in olijfolie** (55-80%), rijstolie (42%) en druivenpitolie (15%)

= omega-9 vetzuur

in verzadigde vorm heet het stearinezuur (met name in dierlijke vetten (Grieks: stear=talg))

gebruikt om onverzadigde vetten te harden bv voor zeep/cosmetica/kaarsen

* **palmitoleïnezuur** in bijvoorbeeld macadamia noten en duindoornbessen

= onverzadigd vetzuur in plantaardige olie

verestert in de lever; in verzadigde vorm (3 OH groepen gebonden) gaat het palmitinezuur heten

Voeding: meervoudig onverzadigde vetzuren

*meervoudig onverzadigd (meerdere dubbele bindingen)

fosfolipiden = bouwstenen zenuwbanen, bloedvatwand en celmembraan

energiereserve

signaalfunctie (bv ontstekingsreactie, bloedstolling, bloedvatvernauwing)

* linolzuur(=omega-6) en alfa linoleenzuur (= omega-3) = essentiële vetzuren

korte linolzuur = LA = **omega-6**

omgezet in het **lange** meervoudig onverzadigd vetzuur: arachidonzuur (**AA**)

korte alfa linoleenzuur= **ALA** = **omega-3**

omgezet in het **lange** meervoudig onverzadigd vetzuren: **EPA** = eicosapentaeenzuur

DHA = docosahexaeenzuur

Voeding: signaalfunctie meervoudige onverzadigde vetzuren: de fosfolipiden omega 3 en 6

signaalfunctie met name door de lange vetzuren/fosfolipiden omega 3 en 6

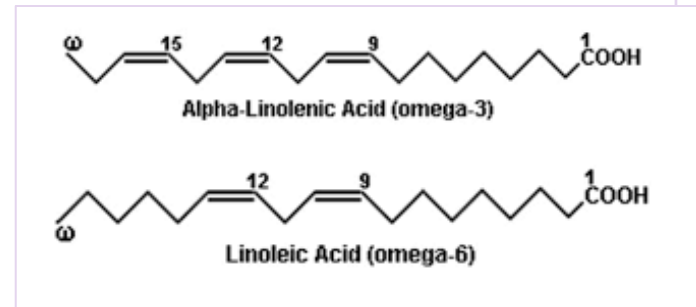
omega-6: initiëren/onderhouden ontsteking,
stimuleren bloedstolling en vernauwing bloedvaten
= begin van afweerreactie

alle omega-6 vetzuren: linolzuur (LA, essentieel vetzuur)),

gamma-linoleenzuur (GLA, ook in voeding bv teunisbloemolie en moedermelk),

dihomo-gammalinoleenzuur (DGLA, uit GLA)

arachidonzuur (AA, uit linolzuur)

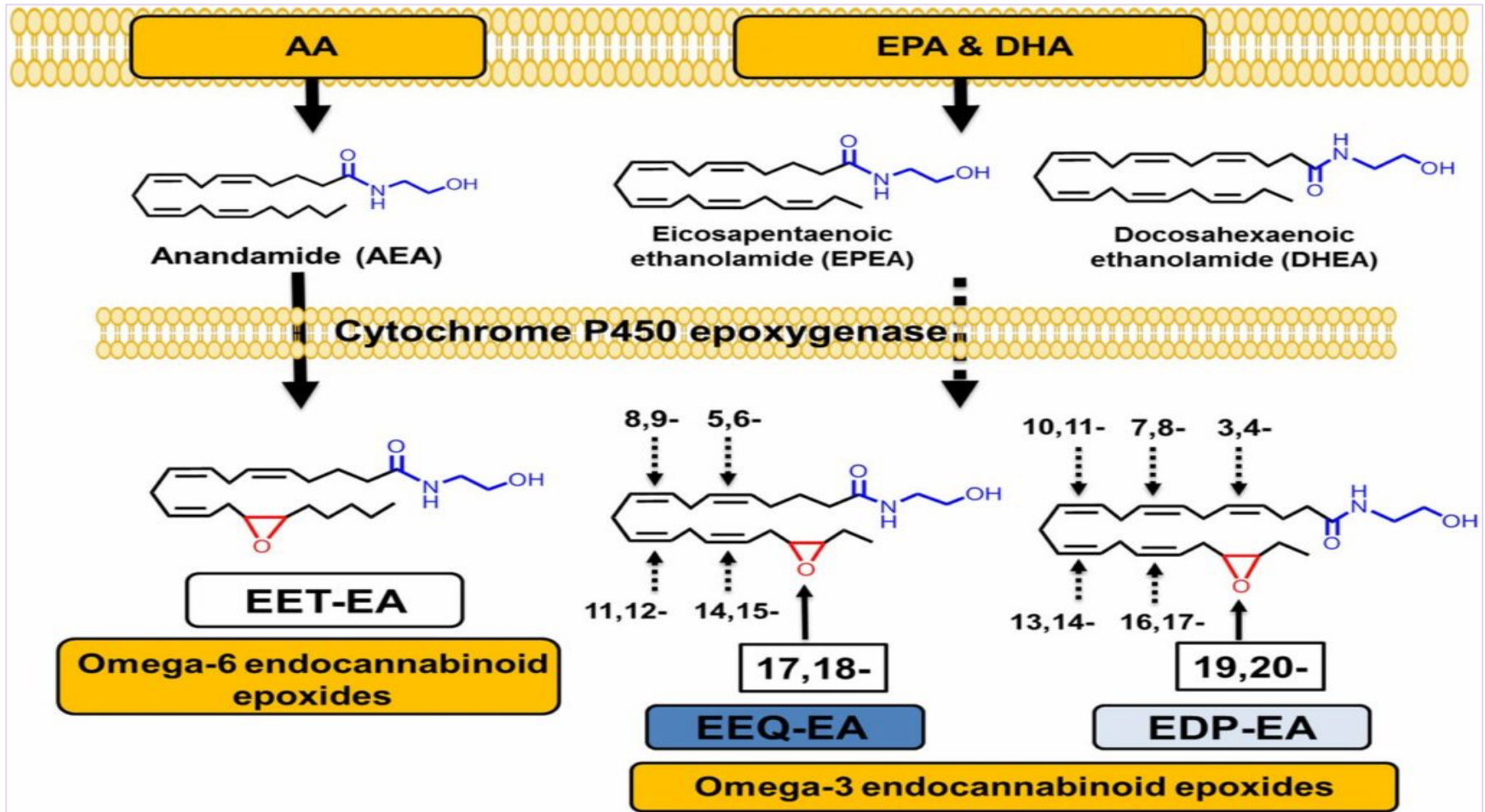


omega-3 (EPA en DHA): beëindigen ontstekingsreactie en beperken schade = ‘resolvinen’

vreemde eend: geconjugeerd linolzuur (CLA)= verzadigd vetzuur

gevormd in eerste maag van herkauwers = ‘goed vet’ in biologische melk/vlees

omega 3 en 6 en het endocannabinoiden systeem



bron: McDougale, Watson, Das et.al. 'Anti-inflammatory ω-3 endocannabinoid epoxides'

Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) Jul 2017, 114 (30) E6034-E6043; DOI: 10.1073/pnas.1610325114

Voeding: omega 3 en 6 vetzuren balans

omega-6 (AA): begin van afweerreactie

omega-3 (EPA en DHA): beëindigen ontstekingsreactie en beperken schade = 'resolvinen'

balans= balans tussen begin en einde ontstekingsreactie

tegenwoordig continue ontstekingsreactie/neiging tot bloedstolling en vaatconstrictie:

	vroeger	nu
omega-6 : omega-3	4:1	8:1
linolzuur : alfa-linoleenzuur	4:1	12:1

omdat we meer vlees/kip (omega-6) zijn gaan eten ipv vis (omega-3)

en vanwege relatief meer linolzuur (->omega-6) en minder alfa-linoleenzuur (->omega-3)

Voeding: bron omega 3 en 6

korte linolzuur = LA = **omega-6**

omgezet in het **lange** meervoudig onverzadigd vetzuur: arachidonzuur (**AA**)

korte alfa linoleenzuur= **ALA** = **omega-3**

in (olie uit) **lijnzaadolie**, raap/koolzaad, soja, hennepzaad

walnoot, pistache en cashewnoten

kleine hoeveelheid in vlees en ‘groene’ bladgroenten

vooral in: ‘Brussels sprouts’ = spruitjes/witlof en ook kool, kale, broccoli en spinazie

‘cauliflower’ = bloemkool

omgezet in het **lange** meervoudig onverzadigd vetzuren: **EPA** = eicosapentaeenzuur

DHA = docosahexaeenzuur

zit in (vette) vis die het haalt uit algen (‘krillolie’ of ‘algenolie’)

kleine hoeveelheid en afhankelijk van voer: eieren en (wild)vlees

Voeding: transvet (zuur)

minder vervormbaar vet= 'slechter' vet

normaal zogenaamde cis-verbinding= waterstofatomen staan aan dezelfde kant

transvetten= verzadigde vetzuren (dus geen dubbele binding)

met zogenaamde transverbinding= waterstofatomen staan tegenover elkaar

transvetten= verharding van vet = ongezond

verhogen LDL en verlagen HDL

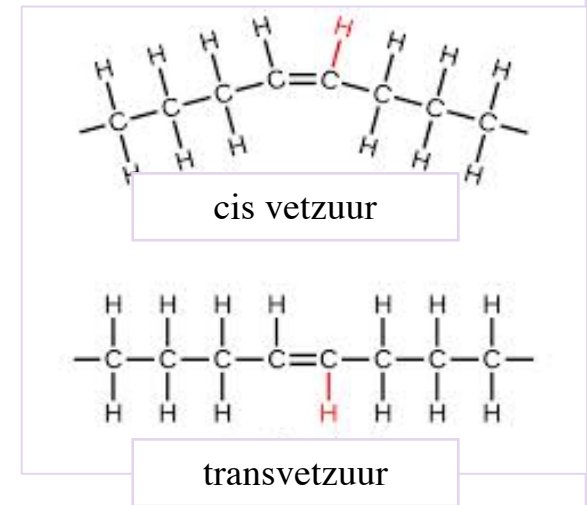
bv elaidinezuur= aderverkalking

(echter bv vacceenzuur uit herkauwers=anti-carcinogene werking
en gunstig effect op HDL-cholesterol)

industriële transvetzuren houden eten langer goed

en 'verbeteren' de smaak

in bakvet, koek, automatenkoffie, pizza, patat etc.



Voeding: cholesterol

cholesterol is essentieel voor alle cellen en hormonen!

merendeel wordt in de lever door lichaam zelf gemaakt

vervoer cholesterol in het bloed door lipoproteinen:

HDL = High Density lipoproteine en LDL = Low Density Lipoproteine

HDL voert cholesterol af (naar de lever voor verdere verwerking/afvoer naar gal enzovoort)

LDL brengt cholesterol daar waar het nodig is om weefsel te herstellen/hormonen te maken

‘teveel’= geassocieerd met atherosclerose

HDL-cholesterol = ‘goed’

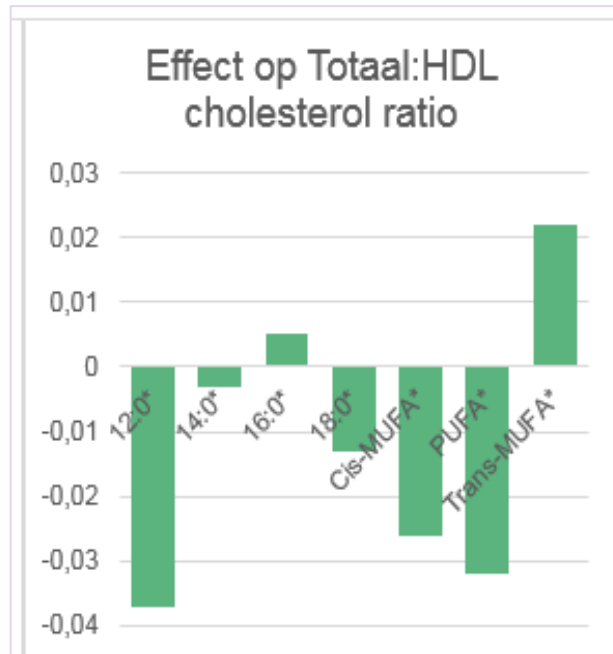
LDL-cholesterol = ‘slecht’

te hoog cholesterol vormt pas een probleem als chronisch laaggradige ontsteking

(stress, toxinen, ongezonde darmflora, te weinig slaap, voeding etc.)

Voeding: vet, koolhydraten en cholesterol

verzadigde vetzuren:
laurinezuur (12:0)
myristinezuur (14:0)
palmitinezuur (16:0)
stearinezuur (18:0)
MUFA= enkelvoudig
onverzadigd
PUFA=meervoudig on
verzadigd



effect van de vervanging van 1 energieprocent uit koolhydraten in het dieet
door verschillende soorten vetzuren op HDL : cholesterol

bron: Mensink et al 2003

www.flandersfood.com/artikel/2016/02/23/epa-dha-ala-en-andere-vetzuren-wat-de-impact-op-onze-gezondheid

conclusie: door goed vet te eten verbetert de HDL/cholesterol ratio

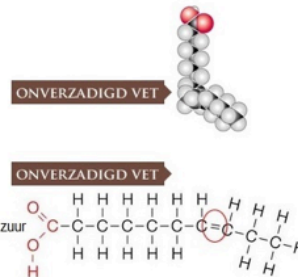
Voeding: advies vet en vetzuren (in Nederland)



visolie/krill olie/ algen



Consumptie van dierlijke of plantaardige vetten



Eet vooral voor vetconsumptie:
Vetten uit vette vis
Vetten uit noten
Vetten uit groentes (Avocado)
Vetten die bij kamertemperatuur vloeibaar zijn.

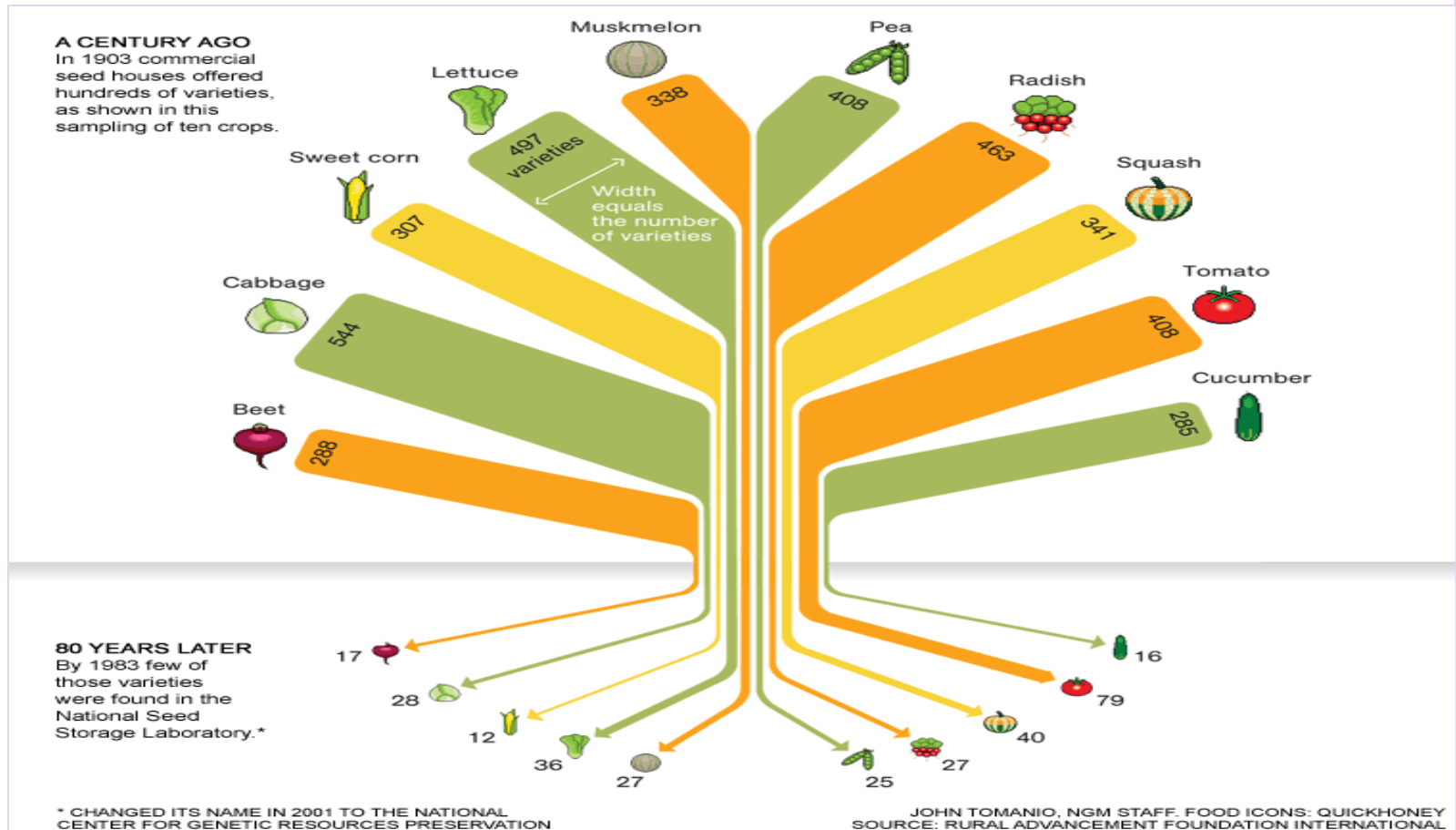


Eet vooral niet voor vetconsumptie:
Vetten uit dieren als koeien, varkens en kippen
Vetten uit roomboter (vetten die bij kamertemperatuur vast zijn)
Vetten uit margarines
Vetten uit eieren
Vetten uit kaas
Vetten uit fast-food

Voeding: afname biodiversiteit:

tot 20^e eeuw: voeding uit het seizoen en uit de directe omgeving

zonder gebruik van kunstmest (ontdekking von Liebig(1803-1873) vanaf 1895 toenemend gebruik



vroeger

‘nu’

Voeding: afname biodiversiteit: *bijvoorbeeld* Magnesium

60% westerse wereld heeft een tekort

dagelijkse voeding: 200 mg

dagelijkse behoefte man: 300-350 mg

vrouw: 250-300 mg

laag magnesium verminderde werking glutathion (=‘moeder der anti-oxidanten’)

klachten tekort: ‘onrust’, overgevoeligheid, vermoeid, concentratieverlies,
hartritmestoornissen, obstipatie, bloeddruk te hoog/laag etcetera

oorzaak tekort:

- minder inname door verarming landbouwgrond
- verhoogde behoefte door snelle suikers
- stress geeft verhoogde uitscheiding
- anticonceptiepil, plaspil en maagzuurremmers

Voeding: Magnesium rijke voeding

60% westerse wereld heeft een tekort

magnesiumrijke voeding: groene bladgroenten, noten, zwarte bonen
zaden (pompoen!, sesam, Quinoa)

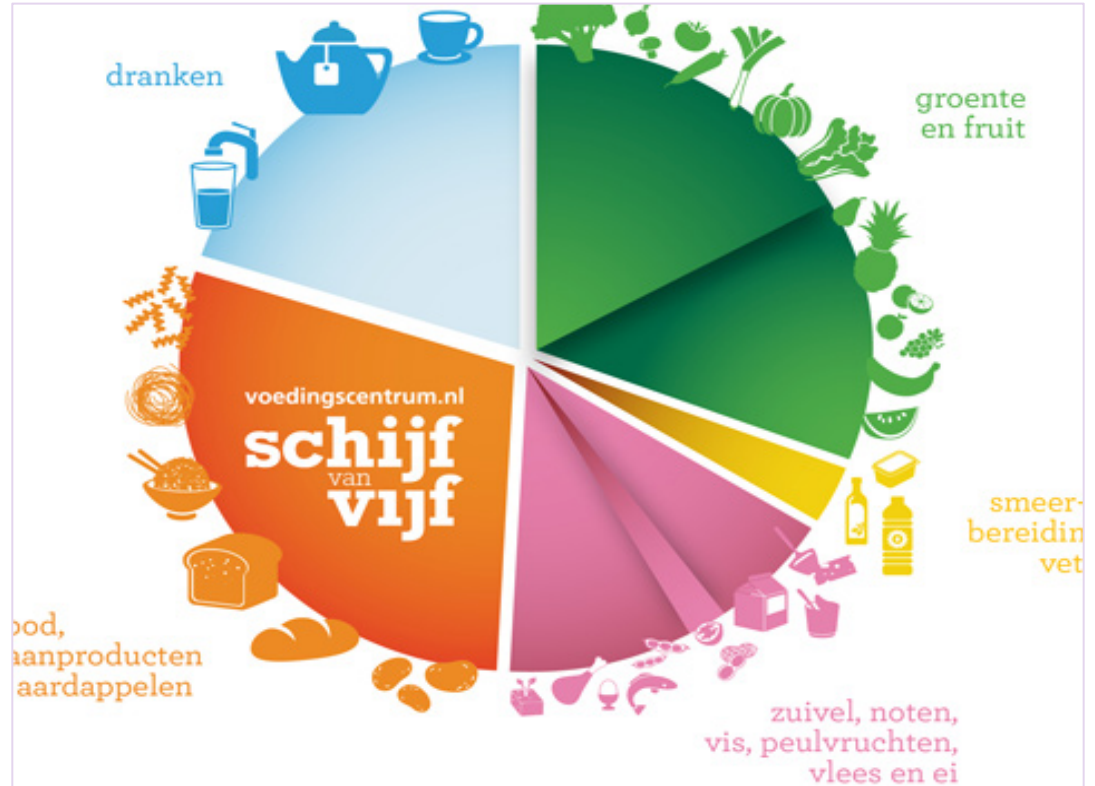
Magnesium



Voeding: schijf van vijf (voedingscentrum)

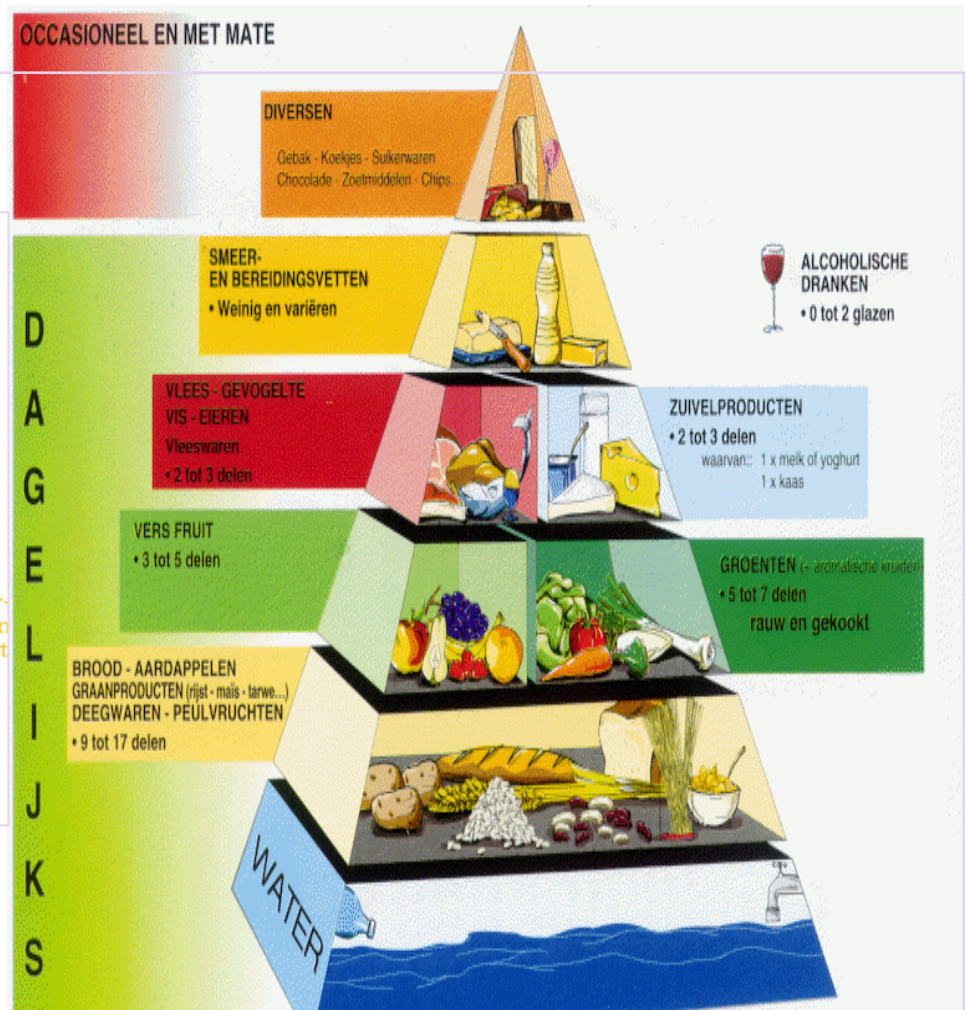
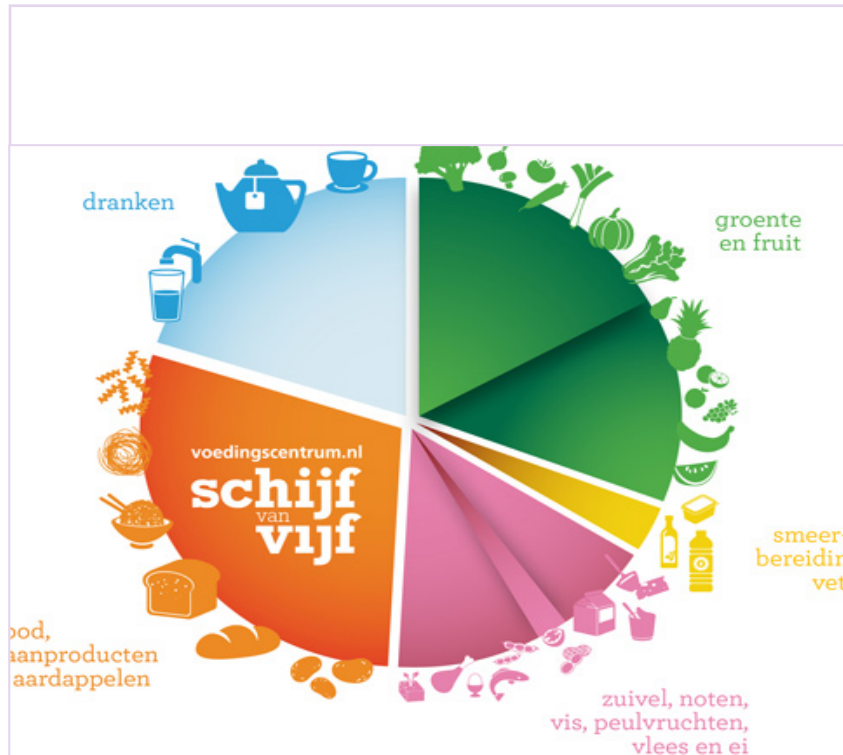


jaren '70



huidige variant

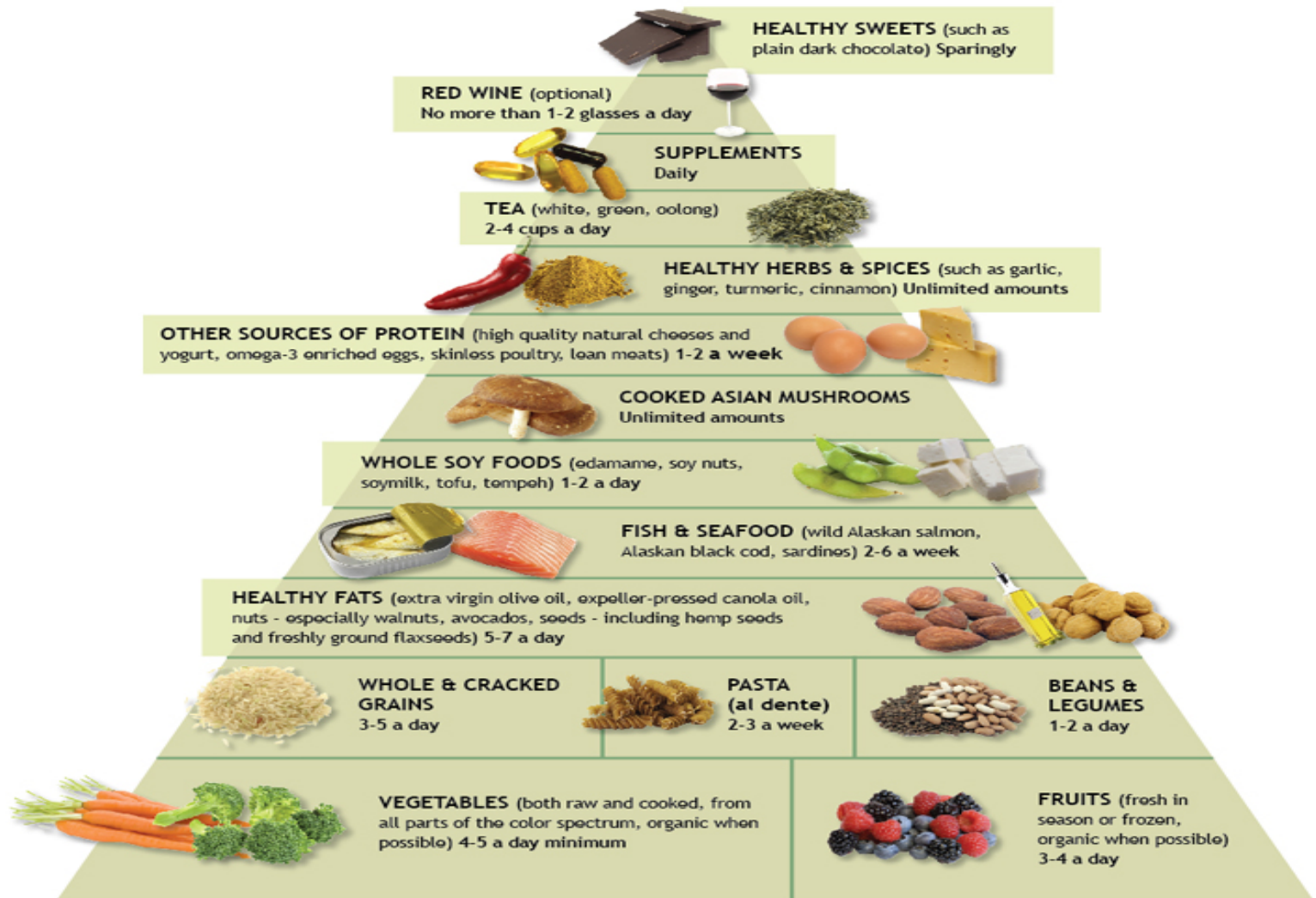
Voeding: schijf van vijf / voedselpiramide



Voeding: schijf van vijf versus oerdieet = paleo dieet

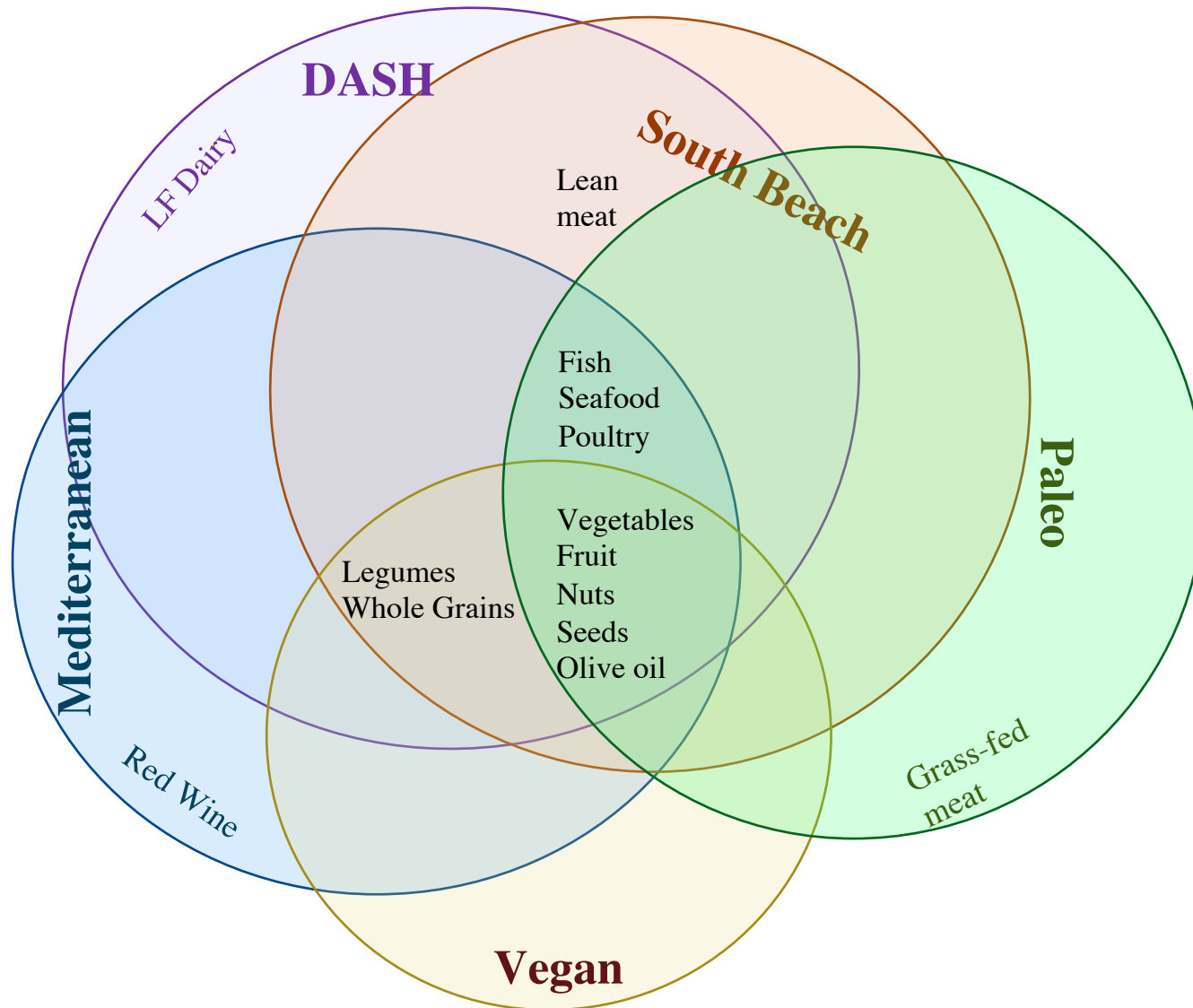


anti-inflammatoir dieet:



<http://www.drweil.com/drw/ecs/pyramid/press-foodpyramid.html>

Voeding: vergelijking diverse diëten



Dieet: vasten

doel: 'ketogene fase' = vet als bron van energie



intermitterend vasten

16:8 METHODE

16 UUR AANEENGESLOTEN VASTEN

8 UUR OM TE ETEN

VOORBEELD

12:00 JE MAG ETEN

20:00 STOP MET ETEN - START MET VASTEN

12:00 JE MAG WEER ETEN

intermitterend vasten

5:2 METHODE

→ EET 5 DAGEN PER WEEK NORMAAL

→ EET 2 DAGEN PER WEEK 500-600 KCAL.

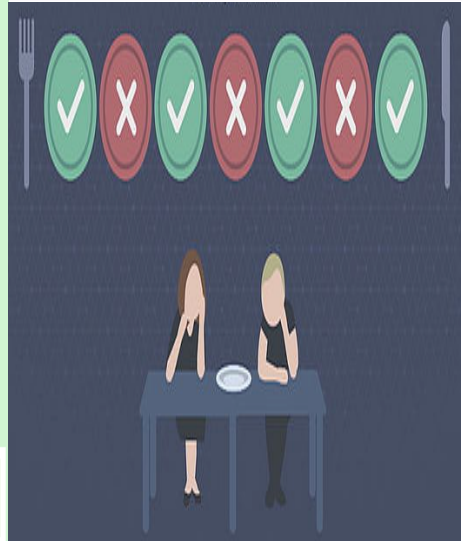
♀ 500 KCAL.

♂ 600 KCAL.

VOORBEELD

MA	DI	WOE	DO	VRIJ	ZA	ZON

intermitterend vasten
afwisselende dagen



Voeding: anti-nutriënten (1)

*vaak **fotochemicaliën** = stoffen die planten beschermen tegen zonlicht/schimmels/insecten
beetje is over het algemeen niet erg: varieer je voedsel!

***Neu5Gc** = suiker gemaakt door zoogdieren
= lichaamsvreemd: 85% van de mensen heeft antistoffen (mensen maken Neu5Ac)
verband met ontstekingen, auto-immuunziekten en kanker
in rood vlees, orgaanvlees en zuivel (geitenzuivel meer dan koeienzuivel)

***AGE's** = Advanced Glycation End products = 'versuikering'
samenklontering van eiwitten door suikers waardoor eiwitten stugger worden
relatie met Alzheimer, cardiovasculaire ziekten, nierschade
door: - hoge suikerspiegels (diabetes)
- bruinen van eten = Maillardreactie: met name bij braden, bakken, grillen
minder bij koken, stoven, stomen

Voeding: anti-nutriënten (2)

* **amylaseremmers:** gemaakt door planten om insecten buikpijn te bezorgen

tegengaan vertering van zetmeel (koolhydraten)

in peulvruchten en tarwe

(suikers minder snel verteerd: bloedsuikers na de maaltijd lager: iets voor diabetes?)

* **exorfinen:** in het lichaam omgezet in opioïden (=morfine achtig)

o.a. uit gluten en caseïne(=melkeiwit)

nieuw onderzoeksterrein: relatie met (verergering) van o.a. autisme, schizofrenie, ADHD

mogelijke verklaring waarom soms klachten verbeteren bij vermijden tarwe en melk

Voeding: anti-nutriënten (3)

***fytinezuur:** opslagvorm van fosfor (zaden hebben fosfor nodig om te ontkiemen)

in granen, zaden en peulvruchten

(bij fermenteren / nacht in water / ontkiemen daalt fytinezuur gehalte net als)

dierlijke producten rijk aan mineralen: fytinezuur mn probleem voor vegetariërs/veganisten

nadeel: tegengaan opname ijzer, zink, magnesium en calcium

voordeel: antioxidant = bescherming tegen nierstenen en kanker

wordt als voedingssupplement verkocht als inositol hexaphosphate (IP6)

***fyto-oestrogenen:** plantaardige stoffen met affiniteit voor oestrogeenreceptoren

(gemaakt door planten om vruchtbaarheid insecten te remmen)

minder sterk dan lichaamseigen hormonen: stabiliserend effect

zouden risico hormoongevoelige kankers verminderen en effect hebben bij opvliegers

uit isoflavonengroep (bv soja) alleen bij specifieke darmbacteriën (30-50% van de mensen)

nog veel onbekend cave: gebruik bij hormoongevoelige kanker / anti-hormoontherapie

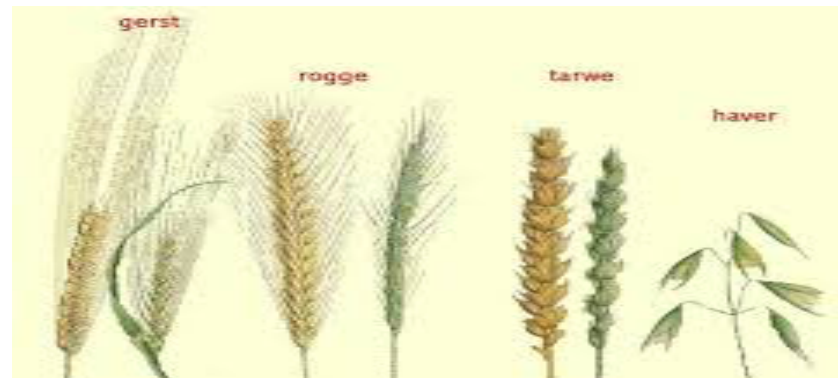
Voeding: anti-nutriënten (4)

***gluten:** = gliadine en glutenine

klassieke coeliakie: antistoffen tegen gliadine in tarwe, gerst, gort, spelt

‘gevoeligheid’ voor gluten = niet-coeliakie-glutensensitiviteit

na gluten eten buikpijn, huiduitslag, depressie en gewrichtsklachten



Voeding: anti-nutriënten (4)

Gluten intolerantie: niet alleen antistoffen tegen gliadine in tarwe, gerst, gort, spelt

hoewel officieel gluten vrij bij coeliakie en glutengevoeligheid kunnen deze vorm van gluten toch klachten geven:

mais: bevat gluten eiwit zeïne

rijst: bevat gluten eiwit orzenine en veel zware metalen

rijst gelinkt aan FPIES (Food Protein Induced Enterocolitis)

gierst (millet): bevat gluten eiwit panicine

sorghum – bevat gluten eiwit kafirine

pseudo granen:

-quinoa: kan ontsteking veroorzaken als gluten bij mensen met (over)gevoeligheid

-boekweit: kruisbesmetting

-amarant: kruisbesmetting

melk: caseïne ‘lijkt’ op gluten

geeft ontstekingsreactie bij 50% van de mensen met coeliakie

bovendien behandelt met transglutamase (‘vleeslijm’) wat ontstekingsreactie kan geven

meer lezen: www.glutenfreesociety.org/gluten-mimicking-foods/#Kj1C16QzkPMQpSyq.99

Voeding: anti-nutriënten (5)

***FODMaPs:** bepaalde typen vezels

Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides And Polyols

75% van mensen met prikkelbaredarmsyndroom (PDS)

6 weken 'FODMAP-dieet' = zonder FODMAPs waarna herintroductie

fructose, lactose, fructanen, galactanen en polyolen

in (o.a.) fruit, melk, tarwe, ui, peulvruchten en zoetstoffen



	veel fructose	lactose	oligosachariden fructanen/galactanen	polyolen
FODMAPs veel	fruit: appel, peer, mango, watermeloen, fruit in blik	melk: koe, geit, schaap	fruit: watermeloen, perzik, rambutan, kakifruit	fruit: appel, peer, abrikoos, kers, lychee, pruim, perzik, nectarine, watermeloen
	sugar snaps	yoghurt	granen: tarwe en rogge	
	honing	zachte en verse kaas		
	zoetmakers: fructose, maissirop		kikkererwten linzen kidneybonen	zoetmakers: isomalt, maltitol (E965) mannitol (E421) sorbitol (E420) xylitol (E967)
	grote hoeveelheid fructose ineens: grote portie, gedroogd fruit, vruchtensap		groente: artichok, asperge, biet, spruitjes, broccoli, kool, venkel, knoflook, uien, erwten	groente: bloemkool avocado paddenstoelen peultjes
alternatief	banaan, bessen, kiwi aardbeien, druiven mandarijn, citroen sinaasappel, passievrucht	lactose vrije melk rijstmelk, amandelmelk etc.	groente: bamboe, wortel, selderie, lente ui, paksoi, courgette, tomaat, sla, groene bonen, pompoen	banaan, bessen, kiwi aardbeien, druiven mandarijn, citroen sinaasappel, meloen
	dadelstroop	‘harde (oude) kaas’, brie en camembert	glutenvrij/spelt	

Voeding: anti-nutriënten (6)

***lectinen:** eiwitten die aan celwand hechten waardoor cel verzwakt (bv in darmwand)
klonteren rode bloedlichaampjes (haemaglutinine)

in veel voedsel, met name granen, zuivel en peulvruchten(kidneybonen!)

veel mensen hebben antistoffen tegen een lectine

verhitte breek lectinen af behalve die uit granen en groente uit nachtschade familie

-> ontstekingsreactie

bloedgroependieet van d'Adamo is gebaseerd op lectine overgevoeligheid geen wetenschappelijke onderbouwing

***fytaat/fytinezuur:** in buitenste laag noten, zaden en granen, bindt calcium, ijzer en zink
echter ook sterk antioxidant

***histamine** bevattende voeding: niet verse vis, spinazie, zuurkool, Parmezaanse kaas, blauw geaderde kaas, Roquefort, rode wijn en gistextract

voedingsmiddelen die histamine vrijzetten in het lichaam: aardbeien, alcohol, wit van ei, schaaldieren, chocolade, tomaten en citrusvruchten

Voeding: anti-nutriënten (7)

***mycotoxinen:** gifstoffen van diverse soorten schimmels (associatie met kanker en leverschade)

bv aflatoxine: granen, noten en peulvruchten

ochratoxine A: koffie en cacao

sterigmatocystine: kaaskorst

producenten testen op schimmels ze kunnen echter ook later ontstaan bv in voorraadkast
bv pindakaas!

met name Amerikaanse literatuur:
zorgen over schade van toxinen die
schimmels (in de darm) produceren
en risico op parasieten besmetting

Parasitic infections largely happen in individuals with weakened immune systems. Here are factors that predispose us to getting them.

Risk Factors for Getting Parasites

- Unnecessary Use of Anti-Biotics
- Poor Sleeping Habits
- Poor Dietary Habits
- Chronic Stress
- Major Traumas or Injuries

Other Factors that Increase Risk

- Owning Pets
- Traveling to 3rd World Countries
- Not Washing Your Produce

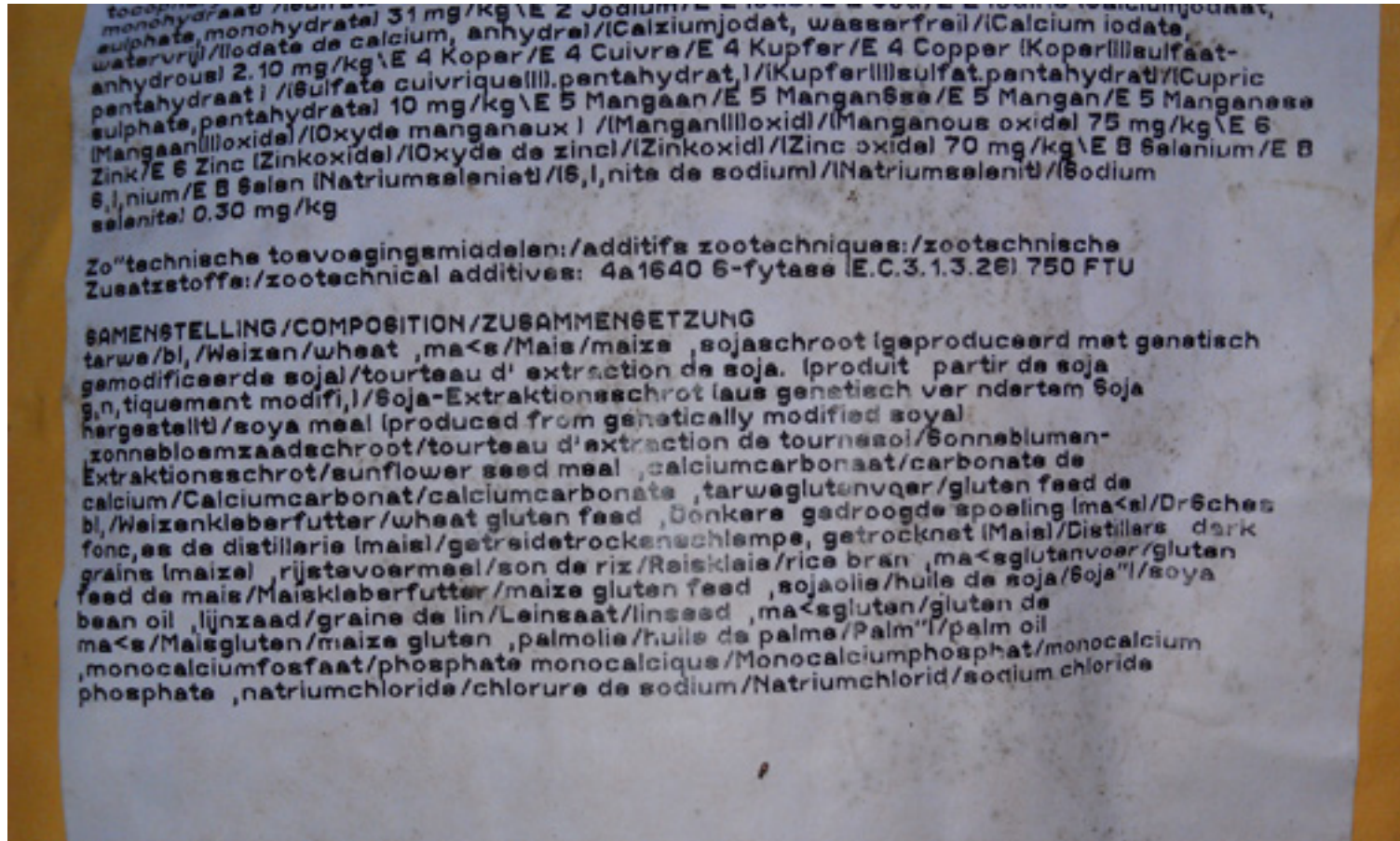


Voeding: anti-nutriënten (8)

* **saponinen:** vetachtige stof (als zeep) door planten gemaakt ('schuim' bij bonen koken)
verhogen darmdoorlaatbaarheid en kunnen cytotoxisch zijn
echter ook: immuun stimulerend, cholesterol verlagend, kanker preventief
veel in: kikkererwten, soja, alfalfa en quinoa
minder in: pinda's, kidneybonen en linzen
beetje in: haver, knoflook, sesamzaad, asperges en spinazie
in(onrijpe) nachtschade familie: salomine: vermijd groene delen van bv aardappelen!

***tanninen:** water oplosbare polyfenolen
koffie, (groene)thee, chocolade, druiven(wijn), rabarber
kunnen werking spijsverteringsenzymen / opname vitaminen en mineralen verminderen
kleine hoeveelheid kanker preventie, tegengaan groei schimmels/bacteriën/virussen

Voeding: etiketten lezen



logo's zoals 'ik kies bewust' zeggen niets over eventuele aanwezige E-nummers

Voeding: E-nummers: E951 en E 950: Aspartaam en Acesulfaam-K

ADVIES: niet meer dan 7,8 mg per dag
een liter frisdrank bevat ongeveer 56 mg

boven de 30 ° C ontstaat door oxidatie methanol waaruit formaline en formaldehyde
(lichaamstemperatuur 37 ° C)

- * neurotoxine met chronische stimulatie zenuwcellen
- * verlaagt neurotransmitters serotonine, tyrosine, dopamine, noradrenaline en adrenaline.
bv tekort serotonine: stress, onrustig en opgejaagd zijn, slecht slapen, somberheid
mogelijke relatie met depressie, migraine, kanker

kunstmatige zoetstoffen als aspartaam bevatten minimaal calorieën en dus energie.
de afwezigheid van potentiële energie en geeft het signaal dat er een tekort aan energie is
waardoor behoefte aan eten en zin in zoetheid

Voeding: E-nummers: E621 – Monosodiumglutamaat (Ve Tsin)

mononatriumglutamaat= MNG: niet essentieel aminozuur

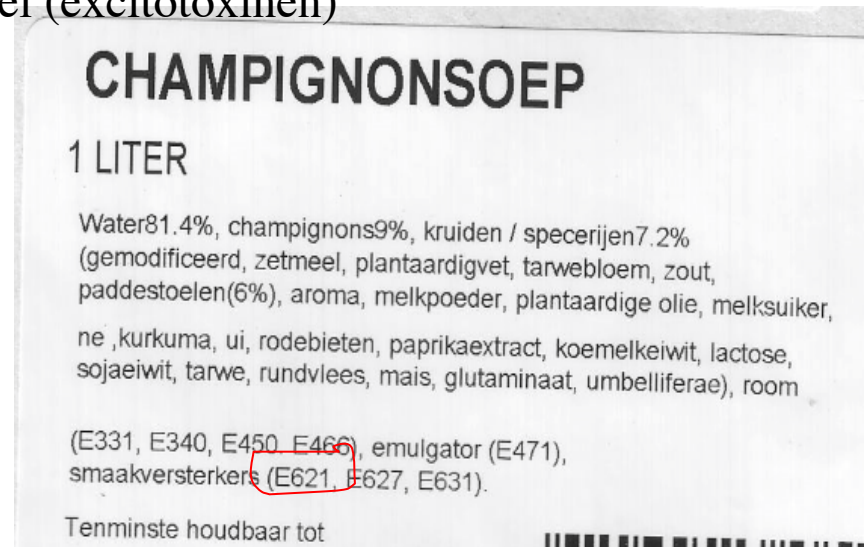
bv in tomaten, gefermenteerde soja, oude kaas, paddenstoelen = de smaak 'umami'

maximaal 30 mg/kg lichaamsgewicht voor E620 t/m 625 (alleen glutamaat achtig)

verantwoordelijk voor Chinees Restaurant Syndroom is wetenschappelijk niet onderbouwd

neurotoxisch: chronische prikkeling zenuwcel (excitotoxinen)

(bij kinderen) verstoort verzadigingsgevoel



Voeding: E-nummers (3)

E640 – Glycine: bevordert de eetlust, negatief effect op immuunsysteem

(afbakbroodjes, vlees, croissants) (US Food&Drug administration stelt verbod voor)

E221 – Natriumsulfiet: verband astma?

E220 – E 228 Zwaveldioxide= zwavelzuur bovendien stoornis in opname vit B1 en E

E321 – Butylhydroxytolueen (BTH) (in vet/kauwgom): kankerverwekkend?

gedragsproblemen, migraine

E320 – Butylhydroxyaniol zie BTH

E385 – Calciumdinatrium EDTA (stabilisator)

gebruikt in bv mayonaise, olijfolie, pindakaas, garnalen, bruine bonen, kapucijners, krab in blik

bijwerkingen van E385: diarree, overgeven, buikkrampen en spierkrampen.

E249 en E250 = conserveermiddel Nitriet (antibacterieel)

Nitriet kan worden omgezet in N-nitrosoamine = carcinogeen



afsluiting preventie en leefstijlinterventies: voeding

doel:

- rol voeding huidige reguliere geneeskunde
- inzicht in voedingsbestanddelen
- energetische aspect van voeding
- diëten en vasten
- anti-nutriënten

