

Verslikken we ons in de voeding?

Prof.dr.ir. Frans J Kok,
Afdeling Humane Voeding
Wageningen Universiteit

Goed kauwe.....



Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- Integriteit
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

Voeding in de huiskamer

Vanmenno



Van volkoren worden
we alleen maar dikker

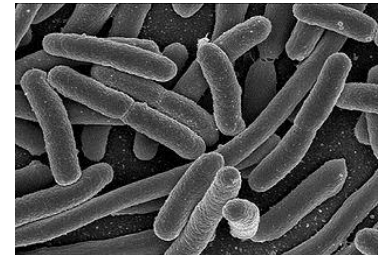
Eat the way
nature intended



Obesitas ontstaat door
bacterie en niet door voeding



15-jarige Tom: een dieet van
rauwe groente, fruit en noten



**Biologisch eten
niet gezonder**



*Tomatenketchup beschermt
tegen hartaandoeningen*

Zenders

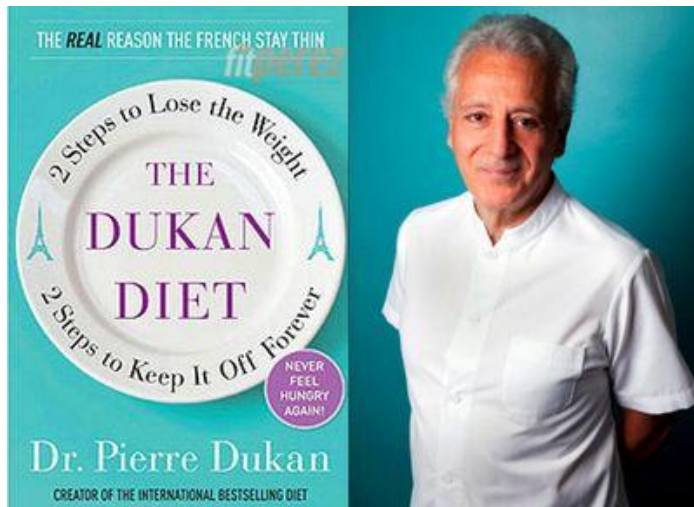
Voedingswetenschappers
(feiten, duiding, terughoudend)

Universiteiten en tijdschriften
(persberichten)

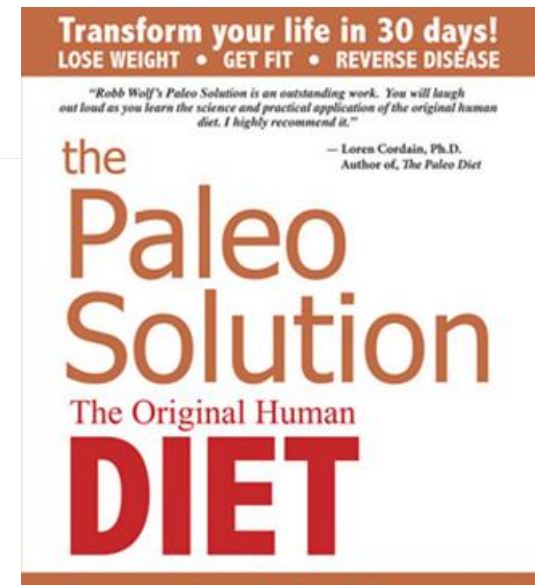
Media
(nieuws, controversie, duiding ontbreekt)



Goeroes en evangelisten



Kris Verburgh



VOOR het dieet



NA 5 weken



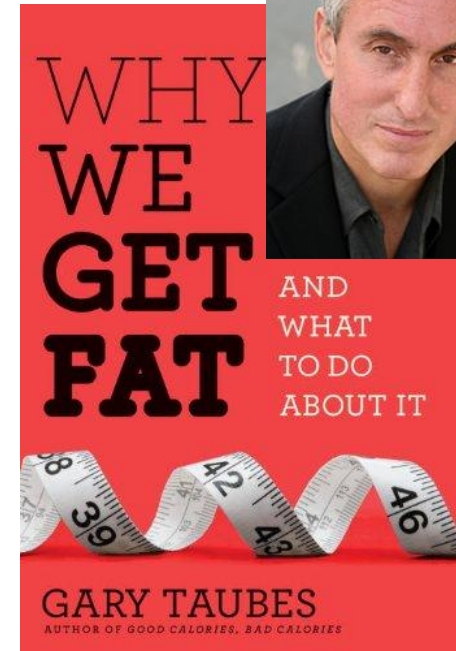
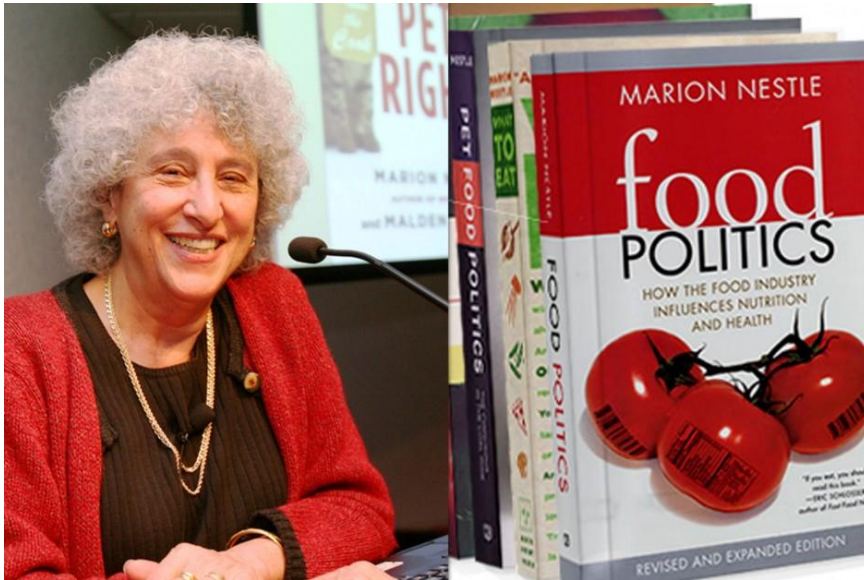
ADHD dieet
Pelsser

Critici en populisten

foodwatch 

**Foodwatch eist verkoopstop
Becel pro-activ via supermarkt**

Rechtzaak in Duitsland



Robert Lustig

Landschap

■ Consument is in verwarring

Consument wil waarheid niet kennen, wil zich onderscheiden met voeding.

■ Goeroes... vinden gebe

Beweringen gaan er met hun stelligheid, (eenzijdig) en hun adviezen zijn het slechte van de voedingswetenschap

media

adlog, blogs, twitter.....

Het blijft kleven aan de voedingswetenschap



Brossard D. Science, 4 Jan 2013



WAGENINGEN UR
For quality of life

de Volkskrant

“Als we niet oppassen, krijgt de voedingswetenschap in 2013 net zo’n rare naam als de sociale psychologie in 2012”.

*Hans van Maanen: “Uitglijers wetenschap 2012”
Volkskrant, dec 2012*

“We hoeven er helemaal niets voor te doen, de wetenschap ondergraaft zelf haar geloofwaardigheid wel”.



WAGENINGENUR
For quality of life

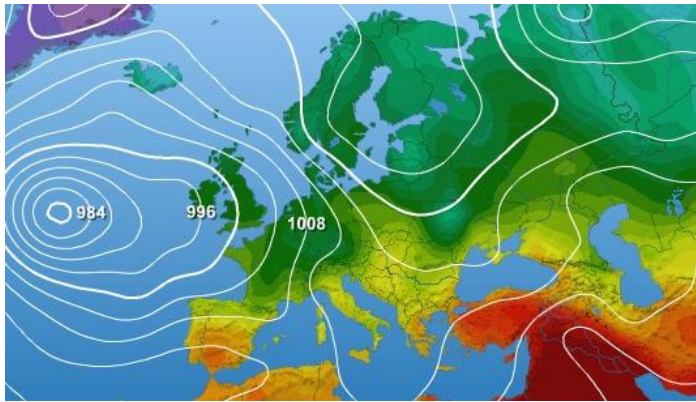
Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- Integriteit
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

Geloofwaardigheid

Het vertrouwen dat iets uitkomt.

Sleutelwoord: zekerheid



Geloofwaardigheid voedingswetenschap

Voedingsonderzoek: geen 100% zekerheid

- Complexe materie
- Individuele variatie
- Methoden van onderzoek

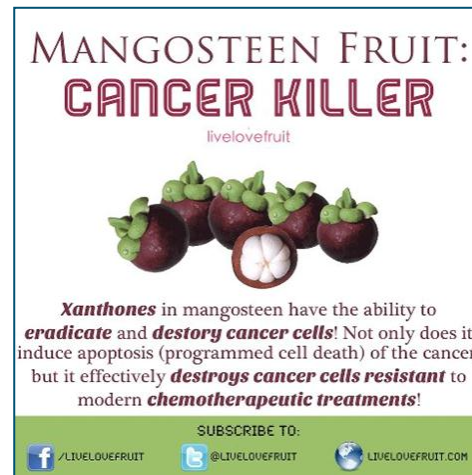
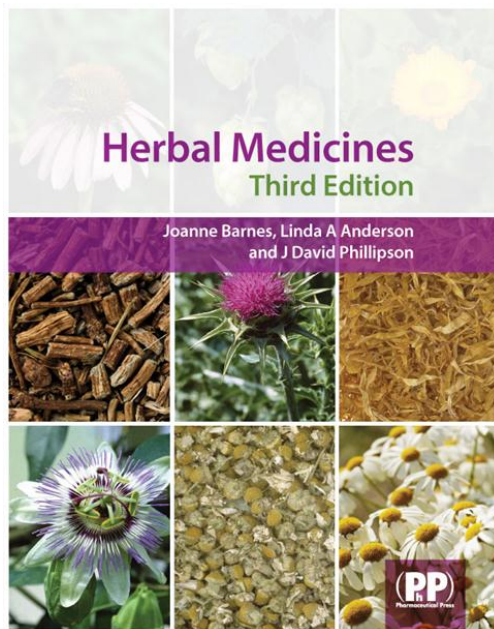
Tijdgeest: Wantrouwen instituties en wetenschappers

Iedereen is zijn eigen autoriteit

Voeding raakt mensen, is mediageniek

1. Onderwerp keuze

Detox supplementen voor het ontgiften van uw lichaam. (*Detox neutraliseert vrije radicalen, ondersteunt het zuur base evenwicht en absorbeert toxines en zware metalen*)



2. Studie opzet en analyse

Eliminatie dieet bij ADHD kinderen (*Pelsser LM, Lancet 2011*)
(*streng dieet vs advies gezond eten, geen onafhankelijke beoordelaar*)

.....

3. Interpretatie uitkomst

- Extrapolatie van dier naar mens
- 'Eén zwaluw maakt geen zomer'
- Observationeel onderzoek ($RR = 0.94$, 95% CI: 0.92-0.98)
(*Etiologische interesse vs public health relevantie*)

Gezondheidswinst Richtlijnen Goede Voeding

Factor	Ziektelast* (DALY's/jaar)	Levensverwachting** (in jaar)
Verzadigd vet	25.000	0,1
Transvet	32.000	0,1
Groente	47.000	0,3
.....		
Gezonde voeding	246.000	1,2
BMI	215.000	0,8

* DALY's voor personen ≥ 20 jaar

** Levensverwachting (ziektevrij) voor 40-jarigen

Voor roken wordt het jaarlijks
gezondheidsverlies geschat op
ruim 350.000 DALY's.

“Ongezond”



Gezond



Anders gezegd

100 volwassen Nederlanders → 10 jaar → 10 †
25 chronische ziekte

Wanneer die 100 mensen:

stoppen met roken
voldoende bewegen
bereiken normaal gewicht
gezond gaan eten

8 †
15 chronische ziekte

Gebaseerd op van Kreijl C et al, Ons eten gemeten VTV, RIVM 2004

4. Wie betaalt....



Voedingsonderzoek, betaald door industrie, vaker gunstige resultaten dan algemeen gefinancierd onderzoek.

Conclusion	Model	OR (95% CI)
Favorable/neutral versus unfavorable ($n = 76$)	Unadjusted	4.37 (1.15 to 16.58)
	Adjusted ^a	6.18 (1.20 to 31.92)
Favorable versus unfavorable ($n = 62$)	Unadjusted	4.17 (1.05 to 16.47)
	Adjusted ^a	<u>7.61 (1.27 to 45.73)</u>

^aAdjusted for beverage type, publication year, and author conflict.

Lesser, LI et al. Plos Med 2007

Financiering

Topsectorenbeleid

Dit beleid heeft als reëel risico dat universiteiten dadelijk van belastinggeld onderzoek doen voor de marketingafdeling van multinationals.

(Daniel Lakens, NRC 11 dec 12)



Helft NWO-budget (€225 miljoen) voor publiek-private samenwerking. NWO wil van topsectorenbeleid een succes te maken.

(Jos Engelen, NWO-voorzitter, feb 2012)



Diversiteit onderzoek in het geding



WAGENINGENUR
For quality of life

Private financiering

- Niets doen met industrie, komt narigheid van. Desnoods academische afdelingen inkrimpen.
- Bilateraal met een industrie. Goede contractuele afspraken.
- Publiek-private samenwerking à la Topinstituut Food & Nutrition.
- Consortium van bedrijven: koffie-branderijen, zuivelsector, bierbrouwers.



Druk op integriteit onderzoeker

Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- **Integriteit**
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

Integriteit wetenschapsbeoefening

- **Zorgvuldig** (precisie en nuance; respect)
- **Betrouwbaar** (in uitvoering en rapportage)
- **Controleerbaar** (openbaar maken en replicatie mogelijk)
- **Onpartijdig** (alleen het wetenschappelijk belang)
- **Onafhankelijk** (wetenschappelijke vrijheid)

Gedragscode, VSNU 2004



Vleeseters zijn hufters



Code belangenverstrengeling

KNAW, KNMG, Gezondheidsraad

31 jan 2012

Wetenschap gebaat bij samenwerking met bedrijfsleven, overheid en maatschappelijke instanties.

Iedereen heeft belangen. Niet ontkennen maar juist zichtbaar en controleerbaar maken.

Onafhankelijke oordeel van een deskundige kan onder druk komen te staan. *(contractonderzoek, publiek-private samenwerking, financieel belang, persoonlijke relaties).*

Voor wetenschappelijke adviesrapporten en behandelrichtlijnen het risico op oneigenlijke beïnvloeding uitbannen.



Tegenstrijdige belangen dienen

MAAK DAT BAD
MAAR TWEE KEER ZO GROOT...

IK WOON HIER
NAMELIJK ZELF...



Glas half vol... half leeg



Kritiek

- Geen twijfel over integriteit
- Biersector wil meer bier verkopen
- Alcoholgebruik wordt van zijn stekels ontdaan
- Beïnvloeding wetenschap door commerciële belangen
- Reputatieschade wetenschap

Reactie

- Uitgangspunt Gezondheidsraad advies alcohol
- Stand van de wetenschap communiceren
- Maatschappelijke rol
- Vasthouden aan principes
- Bestuur: meerderheid wetenschappers
- Transparantie: conflict of interest



Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- Integriteit
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

Functional foods



Kritische succesfactoren:

- regelgeving rond claims
- onderbouwing werkzaamheid en veiligheid.

VoedingNu dec 1999

Van functional foods naar reformulation naar
lekker in je vel !@!@!

Spagaat voedingsindustrie:
geld verdienen en gezondheid dienen



Reformulation



Overheid

- Bescherming consument (*logo's, claims*)
- Kritisch volgen producent (*wet- en regelgeving*)
- Regie nemen (*convenant gezond gewicht, zout*)

Bloomberg's Soda Ban

Restriction on Sale of Large Sugary Drinks in NYC
(max. serving size 16 oz)



Denmark scraps world's first fat tax

Tax on all foods with sat fat content above 2.3%



Gezond gedrag

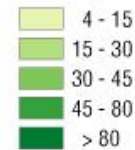


intersectorale
aanpak

Smaaklessen 2012

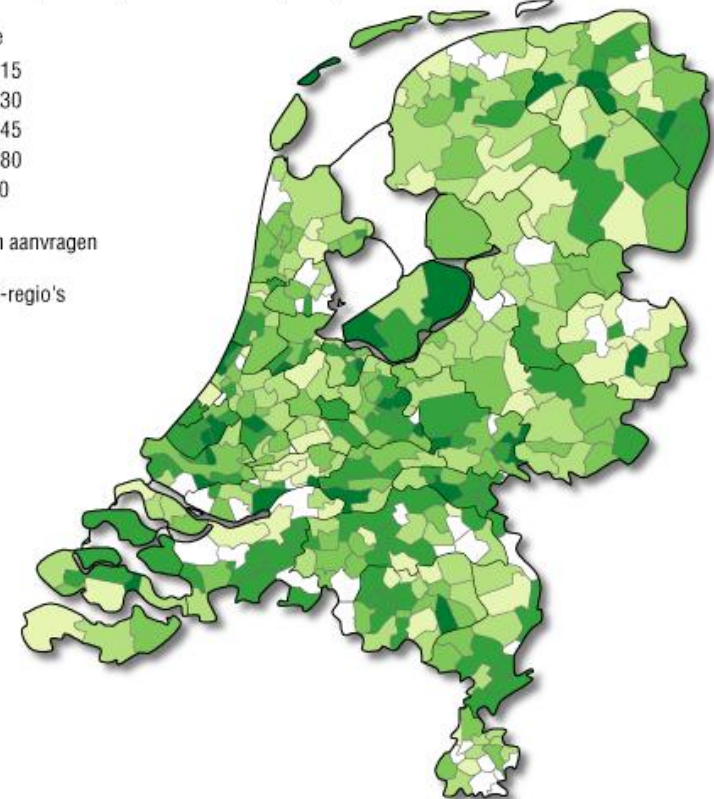
Per gemeente, aanvragen basisonderwijs tot juni 2012

Percentage



Geen aanvragen

GGD-regio's



HapiFork: Bluetooth Fork Vibrates if You Eat Too Fast

Vind ik leuk 153 Tweet 85



Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- Integriteit
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

papers

5000

4000

3000

2000

1000

0

Vitamin D
PubMed hits

2000

2005

2010

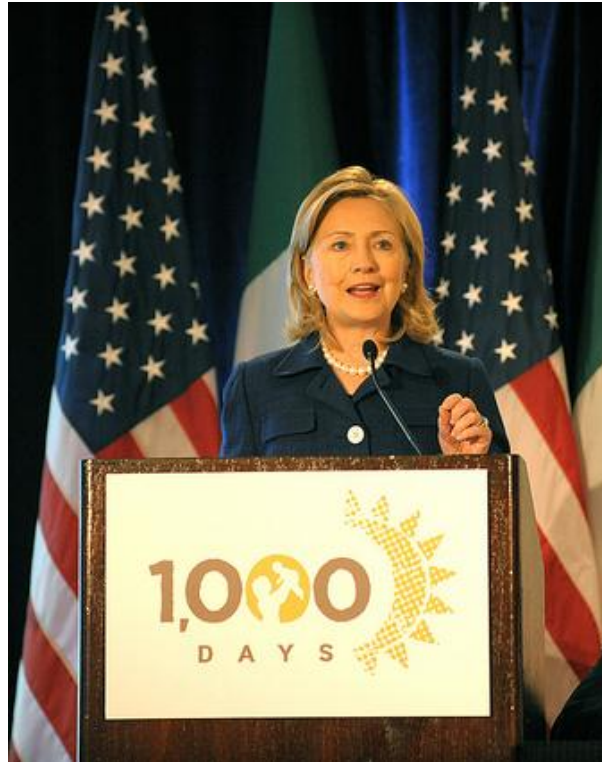
↑
Polyphenols
Proteins
Dietary fibre
Zinc
Iron
Omega-3 fatty acids
Mediterranean diet
Chocolate

+
Antioxidants
Folate
Potassium
Calcium
Vitamin B12
Vitamin A
Vegetarian diet

↓
Homocysteine
Vitamin E



Eerste 1000 dagen



Change a Life, Change the Future
Hillary Clinton, sept 2010



Maternal and child
undernutrition



WAGENINGEN **UR**
For quality of life

The Lancet's Series on Maternal & Child Undernutrition

Undernutrition Begins with the Mother

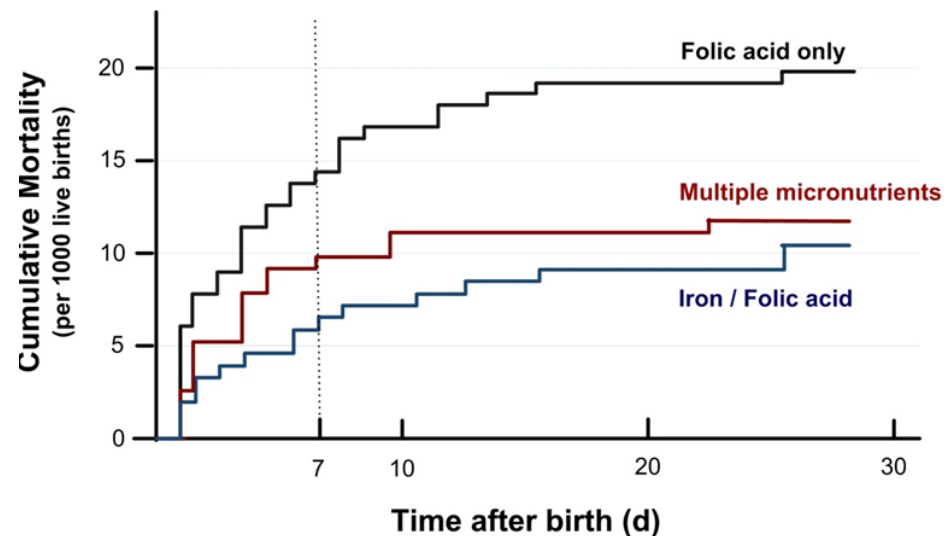


Maternal undernutrition:
Underweight for height (low BMI)

Less visible micronutrient deficiencies

Health problems for the mother and
intrauterine growth restriction of the
child

Micronutrient supplementation during pregnancy, perinatal mortality and child mental development in rural western China

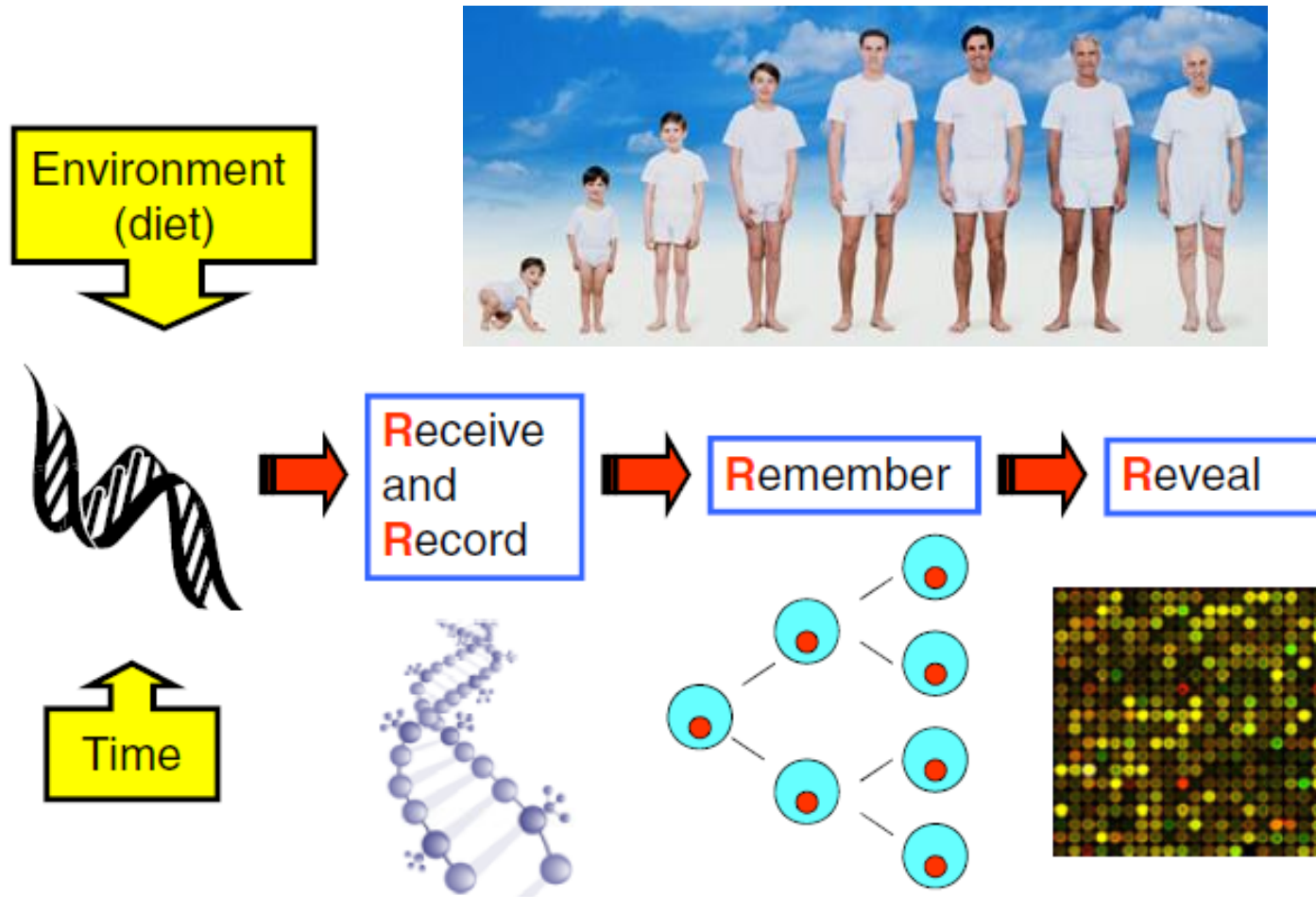


Zeng L, Chang S et al. BMJ 2008

Children had significantly lower mental development at the age of 1, 1½ and 2, unless sufficient iron is provided during pregnancy.

Chang S et al, Pediatrics 2013 (in press)

Genoom is in continue interactie met omgeving



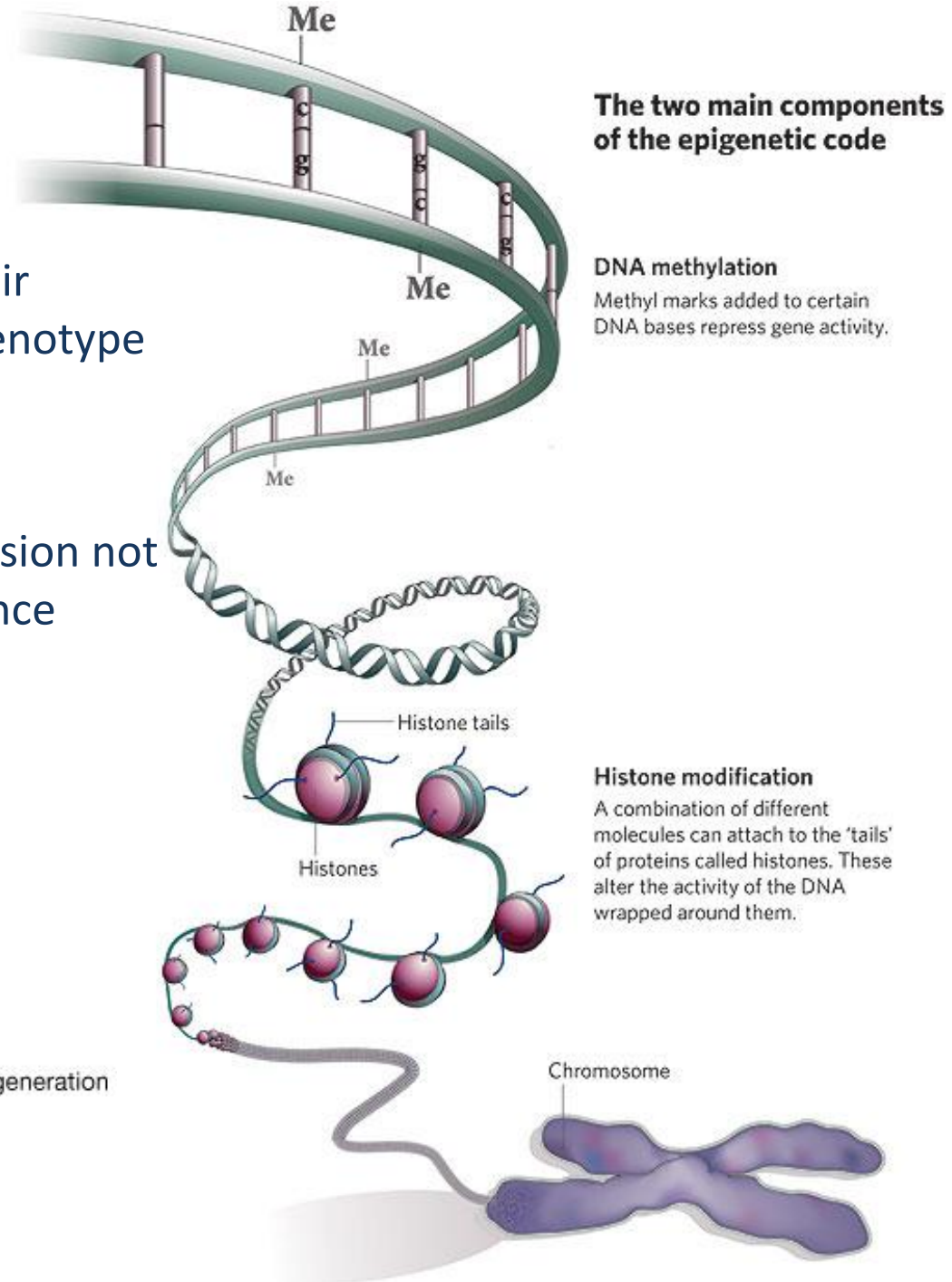
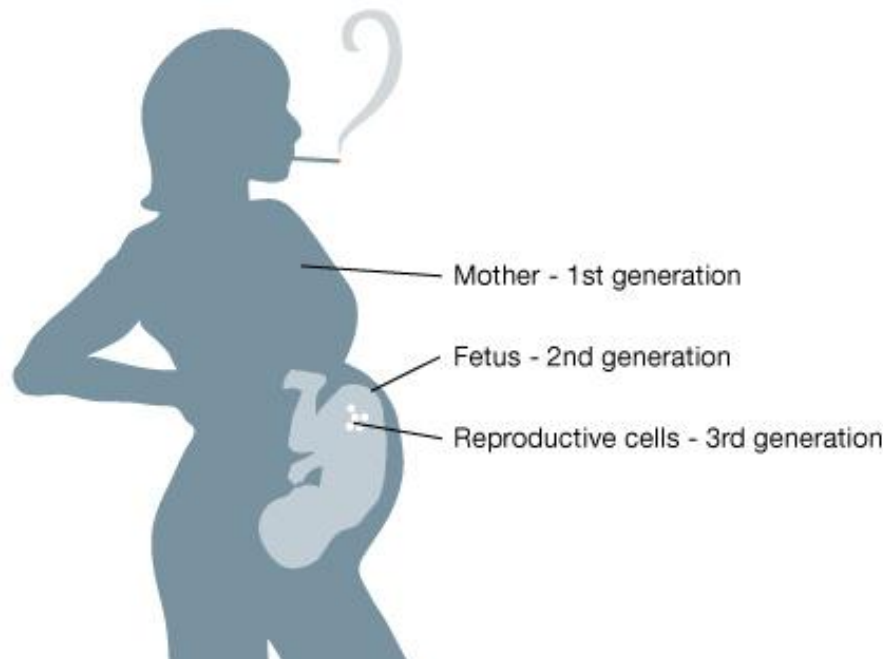
Genoom plasticiteit

Onze genen bepalen niet alles



Epigenetics

- The interaction of genes with their environment which bring the phenotype into being
- Heritable changes in gene expression not attributable to nucleotide sequence variation



From GWAS to models of understanding

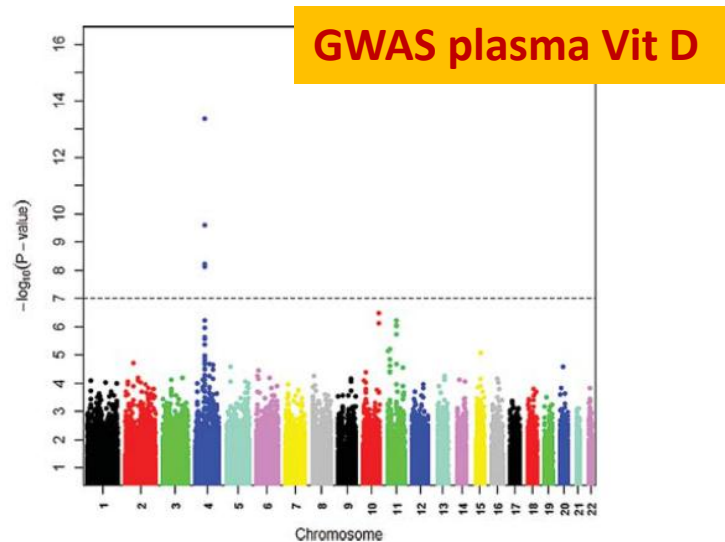
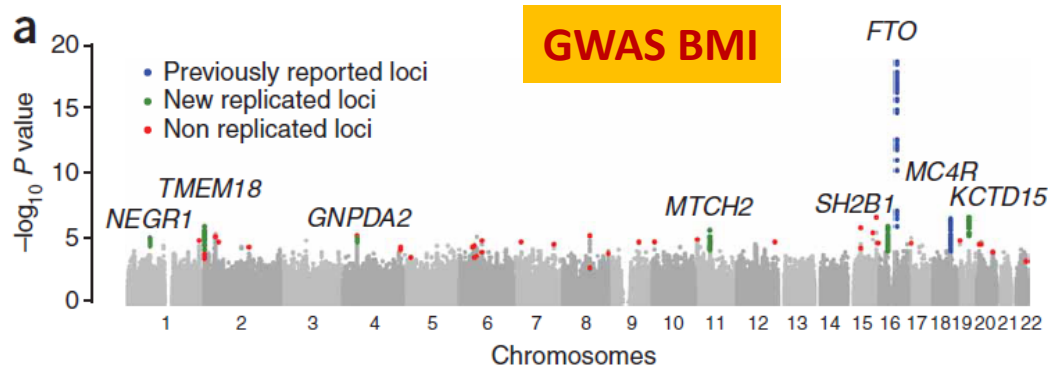


Figure 1. Genome-wide associations of circulating 25-hydroxy vitamin D graphed by chromosome position and $-\log_{10} P$ -value based on the five GWAS cohorts ($n = 4501$). Only P values of $>10^{-16}$ are plotted, with the most significant variants in the *GC* gene on chromosome 4 not being shown (rs2282679, rs1155563 and rs7041; P -values of 1.96×10^{-30} , 3.56×10^{-25} and 4.07×10^{-22} , respectively).

Systems genetics

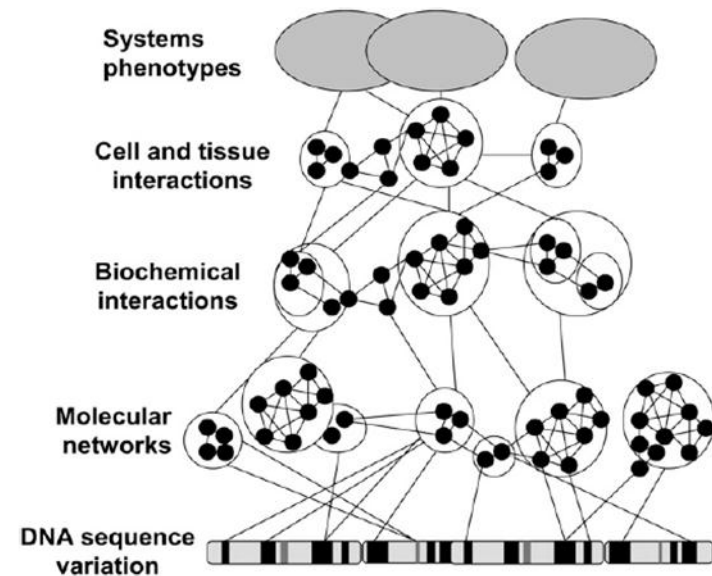
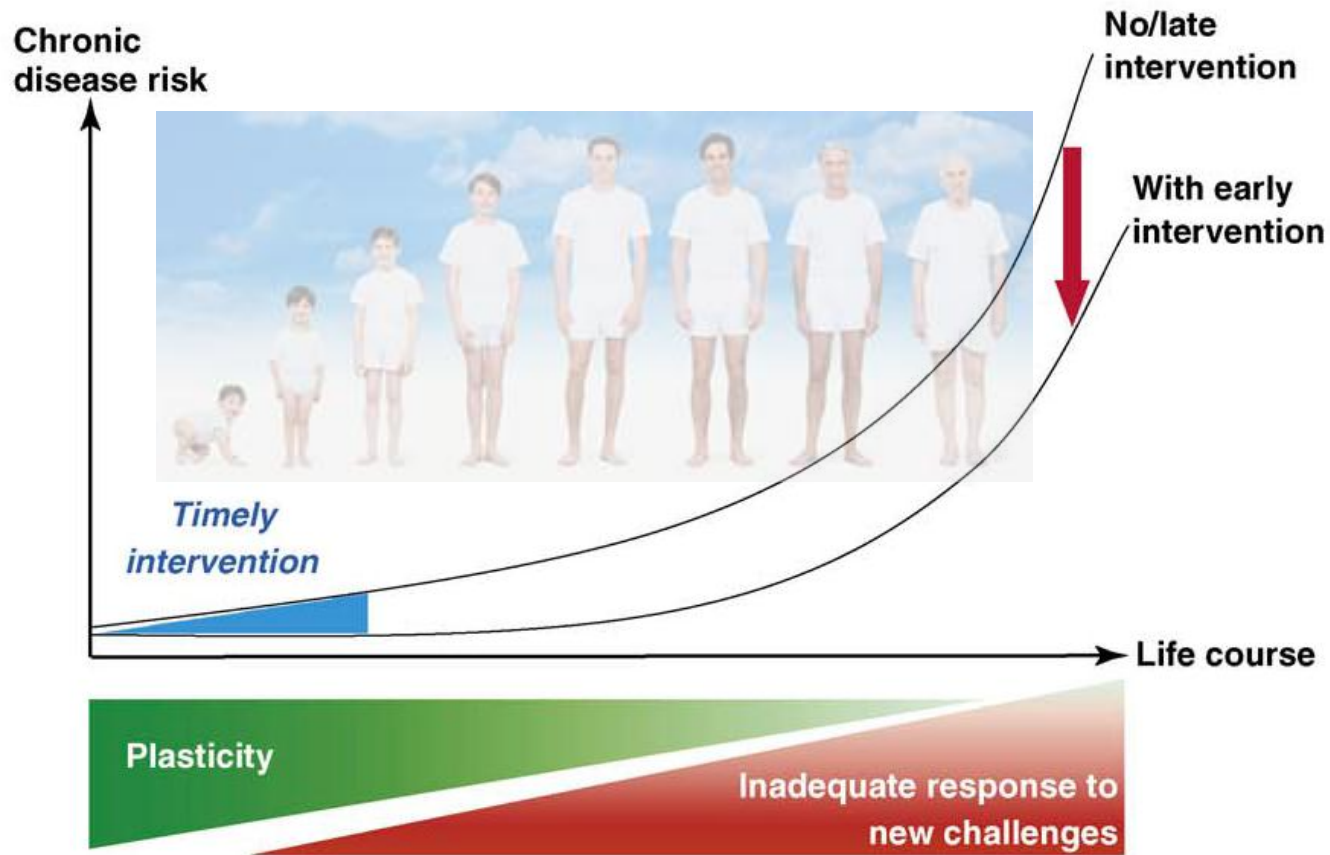


FIGURE 1 Fundamental concept of systems genetics. Interactions at multiple levels of biological scale cause variation in systems level phenotypes across a population.

Impact of nutrition on health throughout the lifecycle

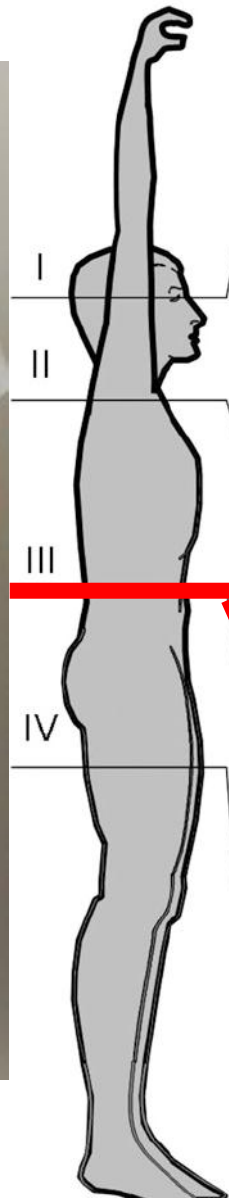


Metabolic health

Strengthen the ability of the human body to adapt to challenges through optimized nutrition

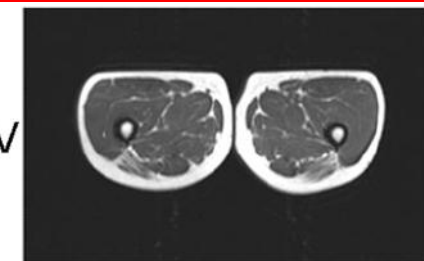
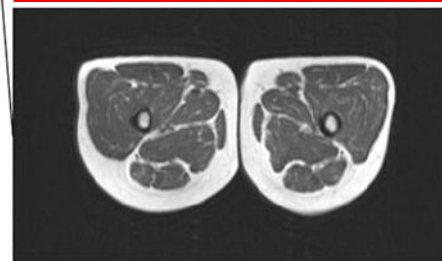
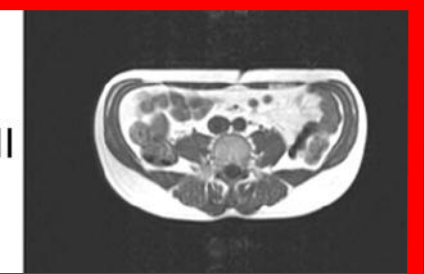
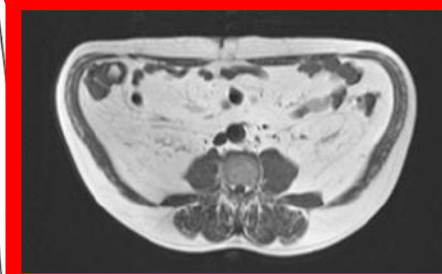
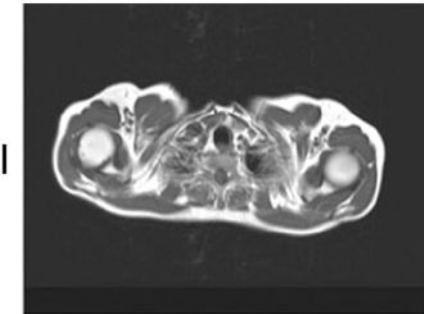
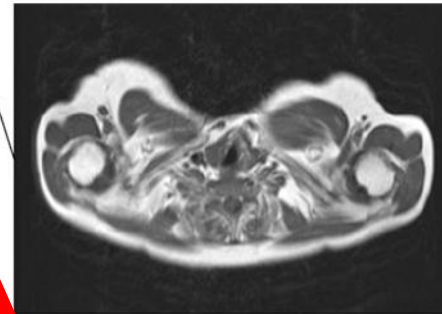
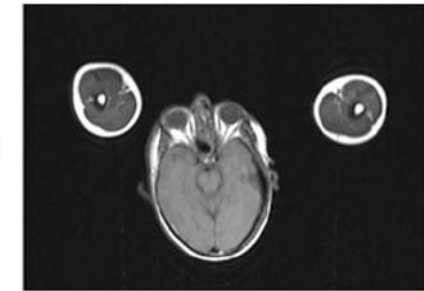
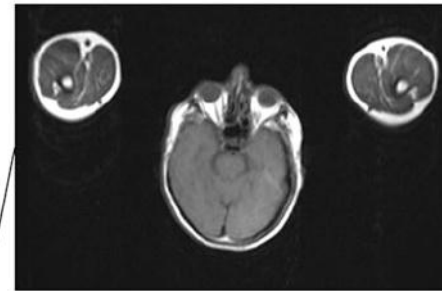
Zie ook: Huber M et al. BMJ 2011

Ongezond buikvet



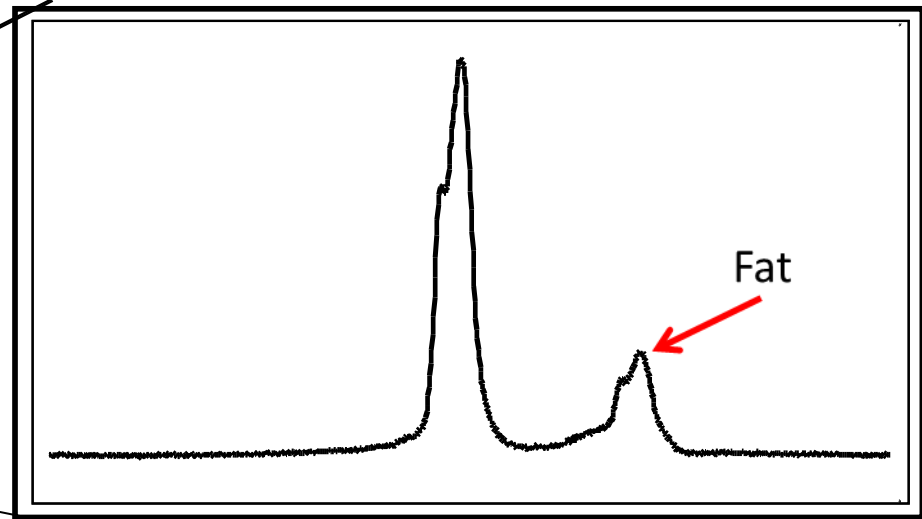
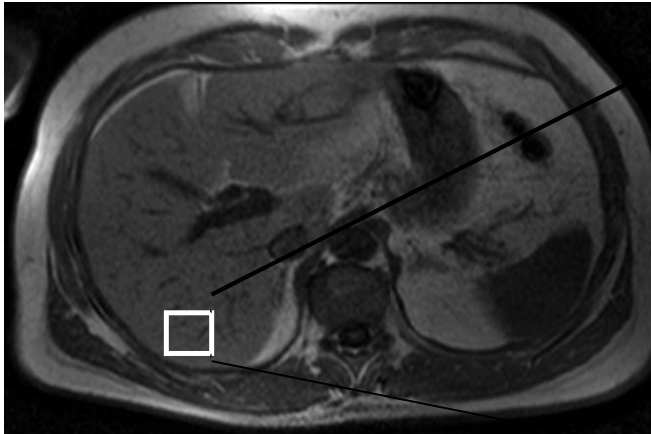
Man: BMI=36.2

Man: BMI=22.8

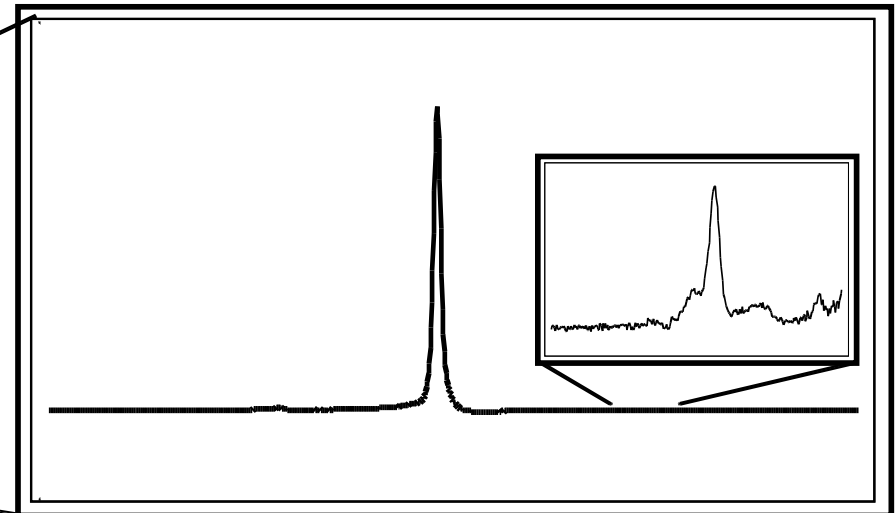
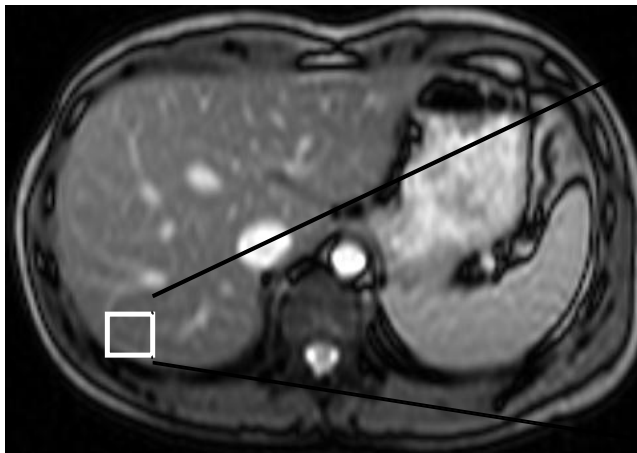


^1H -MRS - Liver

(obese diabetic)



(lean healthy)



METABOLIC SYNDROME

nature
medicine

Definition (IDF):

Central obesity
(usually BMI > 30 kg/m²),
plus 2 of the following:

- TGs > 150 mg/dL
- HDL < 40-50 mg/dL
- ↑ blood pressure
- hyperglycemia



Food intake >>
energy needs

Abnormal hedonic response

Abnormal homeostatic response

Abnormal satiety

Phenotype

Metabolome

Proteome

Transcriptome

Epigenome

Genotype

Systemic glucotoxicity

Fatty liver disease

Heart disease

Pre-diabetes, followed
by overt diabetes

Abnormal liver function:

- Hepatic glucose output ↑
- Glucose uptake ↑↑
(& conversion into lipids)
- Fatty acid uptake ↑↑
(& ↑ conversion into TGs and
VLDL and their release into
the blood stream)

Pancreatic islet mass ↑,
followed by exhaustion

Abnormal gastrointestinal activity:

- Dietary fats & sugar absorption ↑
- Gut motility ↑
- Alterations in gut microflora,
contributing to metabolic disease

Systemic low-grade inflammation

Abnormal visceral adipose
tissue function:

- Glucose uptake ↓
(& conversion into lipids &
stored as fat)
- Lipid uptake ↑↑
(& stored as fat)
- Lipolysis ↑
(release of fatty acids into
the blood stream)

Net result:
Increased fat storage & fat
tissue hypertrophy

Systemic lipotoxicity

Abnormal muscle function:

- Glucose uptake ↓
- Fatty acid uptake ↑↑

Complications of Chronic Diabetes:

- chronic kidney disease
- cardiovascular disease
- peripheral nerve damage
- eye disease & blindness
- non-healing skin ulcers,
usually leading to amputations
- non-alcoholic fatty liver disease,
which can lead to cirrhosis

Cognitie ouderen

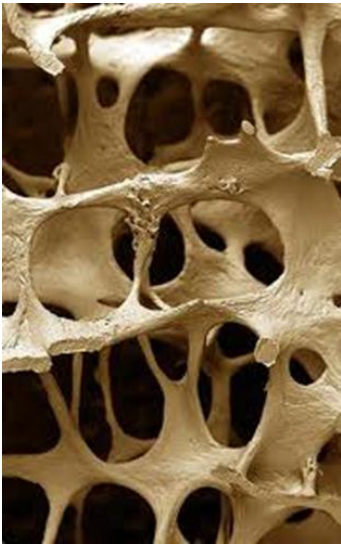
Changes in
structure and
function of
**organs and
organ
systems**



Graduate
decline of
**organ
functionality**



Decreased
**quality of
life** and
higher
**disease
sensitivity**



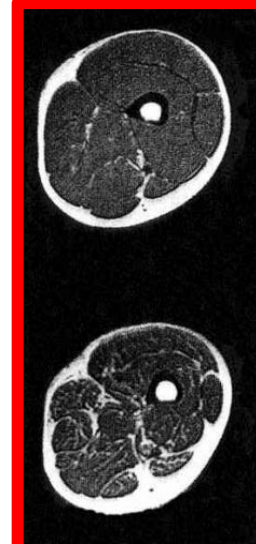
Osteoporosis



Atherosclerosis



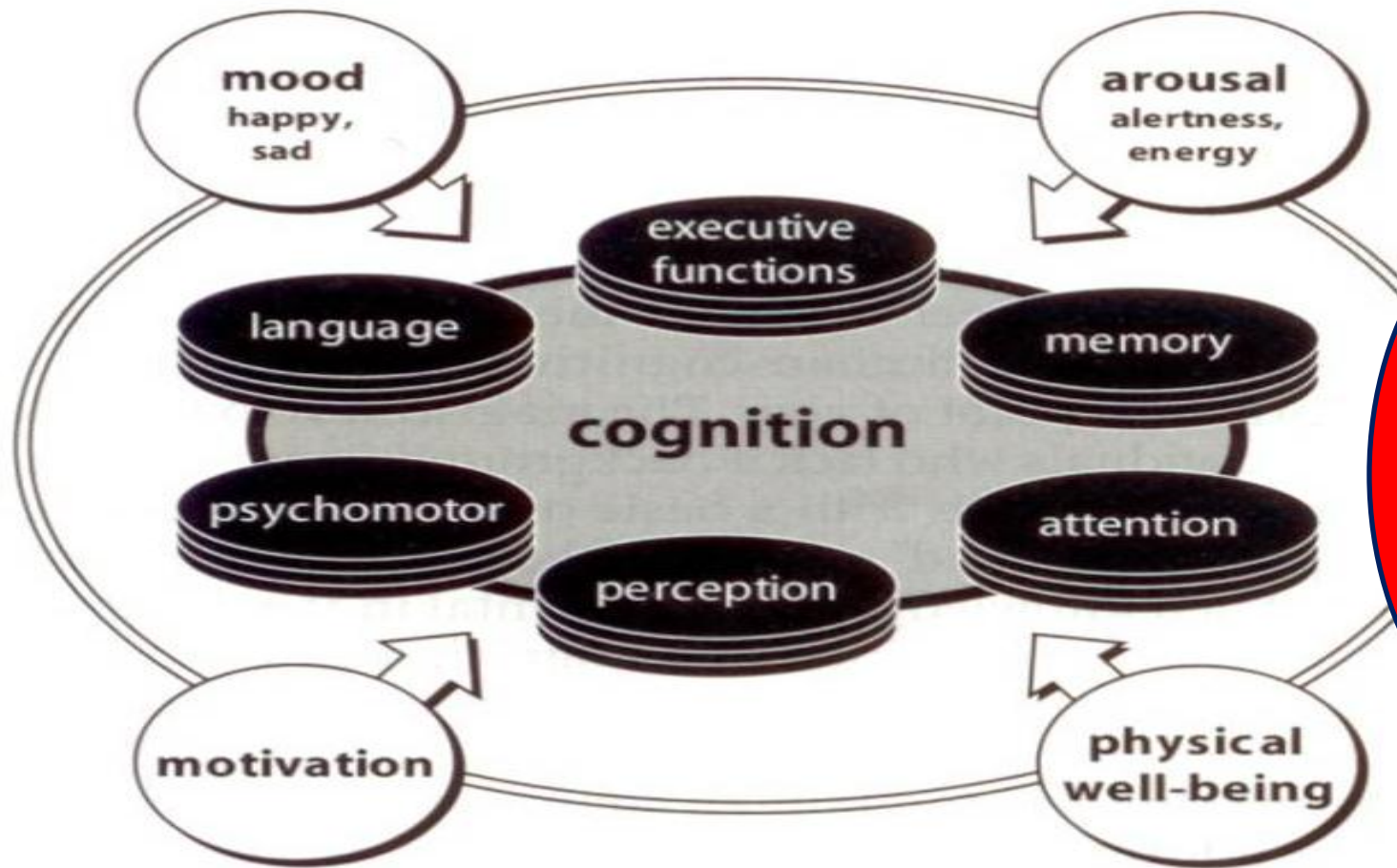
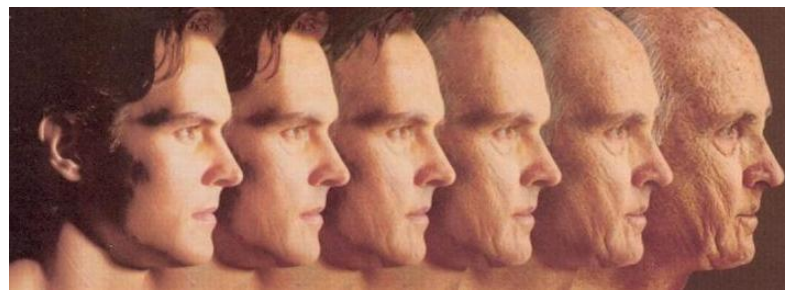
Anorexia of Ageing



Sarcopenia



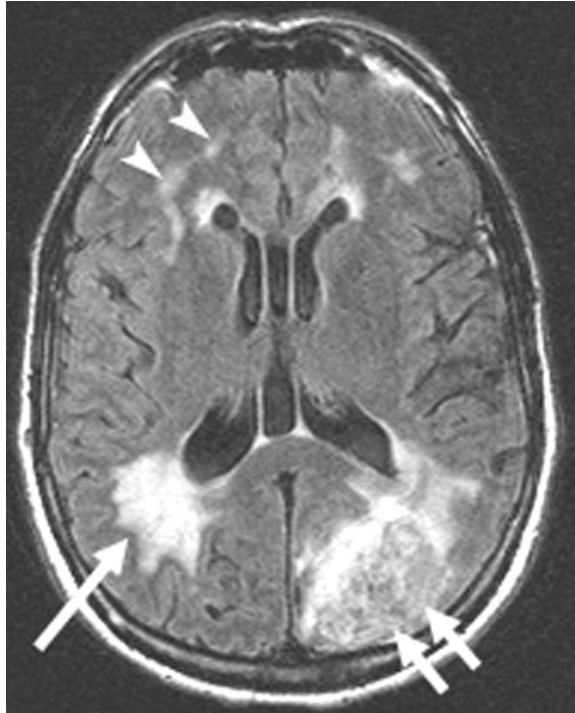
Cognitive decline



Nutrition

Ω-3 fatty acids
B-vitamins
Vitamin D
Vitamin E
Polyphenols
Caffeine

Cognitive decline

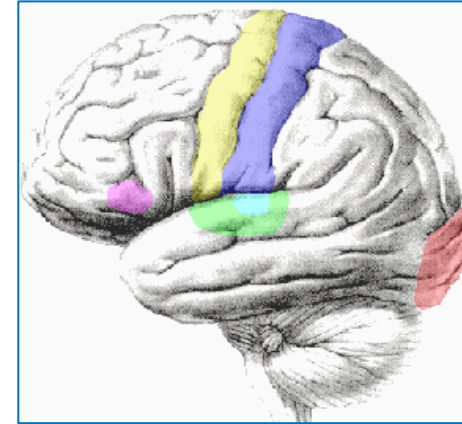


B vitamins status and brain volume, white matter lesions and white matter hyper intensities (n = 150 elderly).

Trial: vitamin/mineral supplement and cognitive functioning using (f)MRI and neuropsychological paper-pencil tests (n = 120 elderly).

Neurobiologie eetgedrag

Gustometer

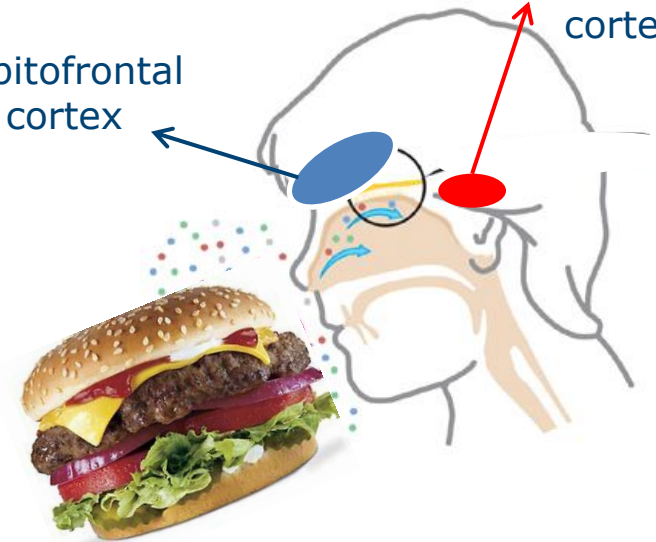


Olfactometer



Orbitofrontal cortex

Piriform cortex



Research aanpak

- Multi-disciplinary (*cellular-individual-population*)
- Open-access databases (*nutritional phenotype information*)
- Systems-biology (*cross-talk organs, microbiota*)
- Novel biomarkers (*status, functional outcomes*)
- Foods/-pattern (*novel technologies dietary assessment*)
- RCT's (*etiologic*) en Quasi RCT's (*public health*)

Ontwikkelingen in voedingsland

- Landschap
- Geloofwaardigheid
- Integriteit
- 'Functional foods'
- Vooruitblik
- Conclusies

Conclusie: We verslikken ons niet in de voeding

Stelling 1

Geloofwaardigheid niet in 't geding, mits we:

- relevante onderwerpen kiezen
- adequate methodologie toepassen
- terughoudend zijn met uitkomsten.

Stelling 2

Voeding raakt ons, is mediageniek. Er is veel ruis op de lijn. Voedingswetenschap moet dit corrigeren.

Conclusie: We verslikken ons niet in de voeding

Stelling 3

Research-financiering wordt lastiger. Publiek-privaat (het “valorisatie spook”) remt diversiteit en creativiteit.

Stelling 4

Iedereen heeft belangen. Belangenconflict zichtbaar maken is voldoende.

Bedankt voor de aandacht

