



**Chivo opleidingen 2016**

Functioneel Voeden – Dag 2



---

---

---

---

---

---

---

---



**Agenda**

- Tekenen presentie lijst
- Samenvatting dag 1
- De metabole molen
- Metabool syndroom
- Voedselbeloning & portiecontrole
- Resultaatgericht
  - Afslanken
  - Aankomen
  - Vegetariër



---

---

---

---

---

---

---

---



**Wat was het meest waardevol?**

- Interview opdracht in 2-tallen
- Wat waren waardevolle zaken?
- Wat maakten ze waardevol?
- Wat kun je ervan gebruiken?
- Wat was het meest waardevol?



---

---

---

---

---

---

---

---

### Samenvatting

- Voeding in vogelvlucht
- Humane energetica
- Voedingsscan
- Eten en gedrag
  
- Huiswerk
  - Video: Suiker vs Vet, Why thin people don't get fat
  - Voedingsscan afnemen



---

---

---

---

---


---

---

---

### Metabole molen: Koolhydraten

- Meeste KH worden afgebroken tot glucose en via de bloedbaan vervoert naar cellen -> GLUT-4
- Fructose (ook KH) gaat direct naar de lever (GLUT-5) en daar wordt het omgezet in glucose, glycogeen en lactaat (speciaal KH)
- Glucose / fructose kan door de lever omgezet (de novo lipogense / DNL) worden in vetzuren (palmitinezuur)
- Het lichaam geeft voorkeur aan verbranding van KH in bloed
- Thermogeen effect ~5%



---

---

---

---

---


---

---

---

### Metabole molen: Vetten

- Lange(re) vetzuren betreden het lichaam vooral via het lymfesysteem en worden bij voorkeur opgeslagen
- Korte keten vetzuren gaan direct naar de lever en worden meestal geoxideerd
- Het meeste vet is consumptievet (>50% is oliezuur) en geen DNL (de novo lipogenese)
- Thermogeen effect ~0%



---

---

---

---

---


---

---

---

## Metabole molen: Eiwitten

- Eiwit wordt afgebroken tot aminozuren en via de bloedbaan vervoerd naar cellen voor opbouw van weefsel
- Overschot aan aminozuren wordt omgezet in AcetylCoA of gaat direct de citroenzuurcyclus in voor energievoorziening
- Bij glucosetekorten wordt eiwitweefsel afgebroken voor brandstof
- Thermogeen effect ~30%
- Bereken thermogeen effect van 15e% eiwit, 50e% KH, 35e% vet naar 30e% eiwit




---

---

---

---

---


---

---

---

## Metabole molen overzicht

	Koolhydraten	Vetten	Eiwitten
Primair lot	Oxidatie	Opslag	Weefselopbouw
Positieve energiebalans	DNL	Minder oxidatie	Oxidatie
Negatieve energiebalans	Oxidatie	Oxidatie	Oxidatie bij glucosetekort




---

---

---

---

---

---

---

---

## Metabool syndroom




---

---

---

---

---


---

---

---

## Metabool syndroom

- Syndroom is een verzameling kenmerken
- Metabool syndroom is 3 uit 5 kenmerken
  1. Bloeddruk (>140 mmHg)
  2. Hypertriglyceridemie (> 2,1 mmol/l)
  3. Cholesterol (HDL <0,9 mmol/l; LDL >3,5 mmol/l)
  4. Bloedglucose gehalte (HbA1c > 7%, FPI 53 mmol/mol)
  5. Buikomvang (man > 94cm, vrouw > 80cm)




---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Bloeddruk

- Zout verhoogt de bloeddruk (voor sommigen)
- Zout is een conserveringsmiddel (trekt vocht aan)
- Natrium / kaliumverhouding (mineraalzout)
- Geen bewijs voor zeezout, himalayazout
- Zout kun je toevoegen als je productievoedsel mijdt
- Omega-3 (uit vis) , bewegen, eiwit ophogen en gewichtsvermindering helpt




---

---

---

---

---

---

---

---

## 2-3. Lipidengehalte & cholesterol

- Vet eten heeft nauwelijks effect op lipidengehalte
- Transvetzuren (synthetisch en natuurlijk) verhogen lipidengehalte
- Een positieve energiebalans verhoogt lipidengehalte
- Eucalorische Fructose(siroop) is geen probleem
- Oxidatie leidt mogelijk tot problemen
- Verzadigd vet is nauwelijks een probleem
- Gewichtsreductie, bewegen, peulvruchten en noten (15-30g)




---

---

---

---

---

---

---

---

### 4. Bloedglucose

- Glycatieprobleem (AGE's) is geen suikerprobleem
- Overgroot deel van de AGE's ontstaat door dicarbonylenproductie in de cel en niet door plasmaglucose
- Ontstekingen verhinderen goede glucosehuishouding
- Gewichtsreductie en bewegen helpt!



Dieet	Methylglyoxal (niveau)
Pre-dieet	~150
Atkins	~250




---

---

---

---

---

---

---

---

### Fructofobie

- Fructose wordt direct door de lever verwerkt
- Fructose kan worden omgezet in vet
- 50% glucose, 25 % lactaat, 15% glycogeen, 3% vet
- 3 reviews Sievenpiper 2012
  - 41 experimenten, fructose is alleen een probleem bij hypercalorische dieten
  - 15 experimenten, fructose leidt niet tot verhoogde bloeddruk
  - 6 experimenten, 36 gram fructose verbetert alle gezondheidsindicatoren




---

---

---

---

---

---

---

---

### 5. Voortgang meten ontvetting

Weegschaal gewicht	Huidplooiemeting	Centimeters
Gewicht in kilogram	Millimeters huidplooi	Omtrek in centimeters
Geen indicatie vetpercentage	Indicatie vetpercentage	Geen indicatie vetpercentage
Eenvoudig door cliënt zelf te doen	Niet door cliënt te doen	Door cliënt zelf te doen
Meet je wat je wilt meten?	Illusie van nauwkeurigheid	Biedt informatie over verhoudingen
Uitstekende intratest betrouwbaarheid	Slechte intratest betrouwbaarheid	Redelijke intratest betrouwbaarheid
<b>Opmerking</b>		
BIA varianten geven illusie van nauwkeurigheid, houdt het daarom gewoon bij gewicht	Pollock 7 puntsmeting Durnin 4 puntsmeting ISAK meting (meest professioneel, maar geeft geen superieur resultaat)	Meet dikste deel: kuiten, bovenbenen, heupen, taille (bekkenrand), borst, biceps en nek. Tel (verloren) cm bij elkaar op

---

---

---

---

---

---

---

---

### Meetlint voortgang

- Breedste omvang van nek, biceps, borst, taille, heupen, bovenbenen en kuiten in cm
- Tel alle centimeters bij elkaar op
- Navy Bodyfat % **schatting** (nek, taille en heup)
- Veiligheid bij meting (zijkant, knieën)

Gebieden	Nek	Biceps	Borst	Taille	Heup	Boven benen	Kuiten	Totaal CM
Maand 1 (cm)								
Maand 2 (cm)								
Maand 3 (cm)								

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prevalentie overgewicht

**Overgewicht 2012**  
Per 1000 inwoners van 18 jaar en ouder

Percentage

- 35.4 - 40.6
- 40.6 - 44.8
- 44.8 - 48.8
- 48.8 - 50.7
- 50.7 - 52.0

**BMI**

Normaal gewicht : 21-24  
Overgewicht : 25-29  
Ernstig overgewicht > 30

Ernstig overgewicht (obesitas) behoort sinds 2008 tot een chronische aandoening en is niet meer preventief

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Etiologie

- Exacte oorzaak epidemie is onbekend
- Positieve energiebalans door een obesogene omgeving
- De energiebalans is slecht begrepen
  - Is gewichtsf fluctuatie lineair?
  - Zijn er vervettende (macro)nutriënten?
  - Kun je iets (vet) van niets maken?
- Obesitas vereist honderden kcal positief

---

---

---

---

---

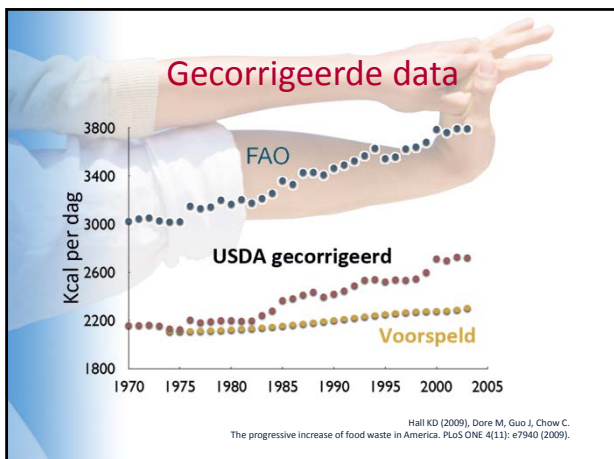
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

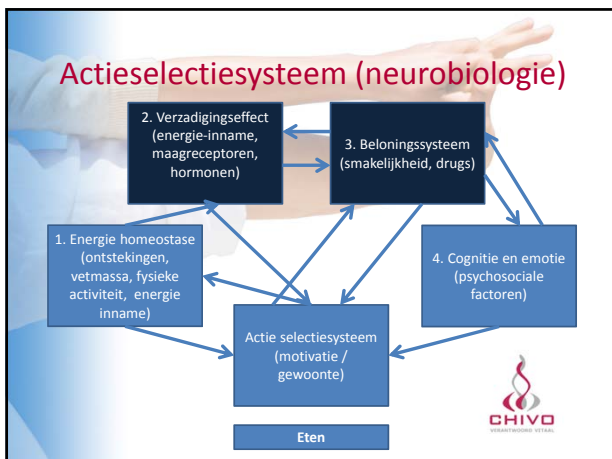
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### 2. Verzadiging

- Maag stretchsensoren
- Verzadigingshormonen zoals PYY reageren op macronutriënten zoals vet en eiwit
- Darmpassage vertraging door vezels
- Verzadigingshormonen reizen via het bloed, maar activeren ook direct het zenuwstelsel
- Verzadiging wordt ook bepaald door smakelijkheid

---

---

---

---

---

---

---

---

### Hoe belangrijk is honger?

- Eiwitten (verzadigingshormonen)
- Vezels (transitievertraging)
- Glycemische index (insuline / glucagon)

• Belza A (2013), Ritz C, Sørensen MQ, e.a. Contribution of gastroenteropancreatic appetite hormones to protein-induced satiety. *Am J Clin Nutr*; 2013 Mar 6.  
 • Grossman SP. The role of glucose, insulin and glucagon in the regulation of food intake and body weight. *Neurosci Biobehav Rev*. 1986 Fall;10(3):295-315. Review.

---

---

---

---

---


---

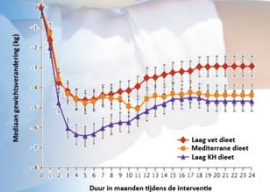
---

---



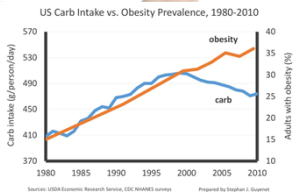
## Low carb dan ...





Mediane gewichtverandering (kg)

Duur in maanden (tijden de interventie)




US Carb Intake vs. Obesity Prevalence, 1980-2010

Carb intake (g/person/day)

Adults with obesity (%)

Shai I (2008), Schwarzfuchs D, Henkin Y, e.a. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. N Engl J Med. 2008 Jul 17;359(3):229-41. doi: 10.1056/NEJMoa0708681. Erratum in: N Engl J Med. 2009 Dec 31;361(27):2681.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Volgranen vs geraffineerde granen

- Volgranen zijn in geen enkele RCT superieur voor verminderde energie inname
- Hoe belangrijk zijn vezels?

- Bodinham CL (2011), Hitchen KL, Youngman PJ, e.a. Short-term effects of whole-grain wheat on appetite and food intake in healthy adults: a pilot study. Br J Nutr. 2011 Aug;106(3):327-30. Epub 2011 Apr 18.
- Enright L (2010), Slavin J. No effect of 14 day consumption of whole grain diet compared to refined grain diet on antioxidant measures in healthy young subjects: a pilot study. Nutr J. 2010 Mar;19:9:12.
- Flint A (2007), Gregersen NT, Gluud LL, e.a. Associations between postprandial insulin and blood glucose responses, appetite sensations and energy intake in normal weight and overweight individuals: a meta-analysis of test meal studies. Br J Nutr. 2007 Jul;98(1):17-25. Epub 2007 May 25. Review.
- Katcher HI (2008), Legro RS, Kunselman AR, e.a. The effects of a whole grain-enriched hypocaloric diet on cardiovascular disease risk factors in men and women with metabolic syndrome. Am J Clin Nutr. 2008 Jan;87(1):79-90.
- Kristensen M (2010), Jensen MG, Riboldi G, e.a. Wholegrain vs. refined wheat bread and pasta. Effect on postprandial glycemia, appetite, and subsequent ad libitum energy intake in young healthy adults. Appetite. 2010 Feb;54(1):163-9.
- Schroeder N, Gallaher DD, Arndt EA, Marquart L. Influence of whole grain barley, whole grain wheat, and refined rice-based foods on short-term satiety and energy intake. Appetite. 2009 Dec;53(3):363-9. Epub 2009 Jul 28.




---

---

---

---

---

---


---

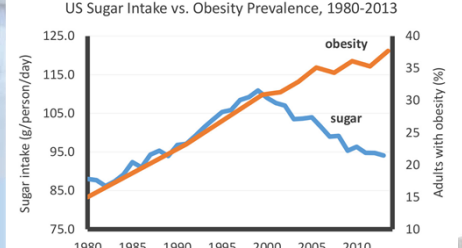
---

---

---

## Is suiker(honger) de oorzaak van obesitas?






US Sugar Intake vs. Obesity Prevalence, 1980-2013

Sugar intake (g/person/day)

Adults with obesity (%)

Sources: USDA Economic Research Service, CDC NHANES surveys Prepared by Stephan J. Guyenet




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Verzadiging - Verzadigingsindex

Product	VI/SI	Vet (g)	Eiwit (g)	KH (g)	Vezel (g)
Wit brood	100	2,1	8,5	45,9	3,3
Croissant	47	14,4	6,1	21,7	1,8
Roggebrood	154	5,4	9,4	40	6,5
Ei	150	17,9	19,6	0,5	0
Biefstuk	176	7,7	42	0	0
Kabeljauw	225	1	56,3	0	0
Banaan	118	0,3	3,2	55,6	6,1
Sinaasappel	202	0,5	6,9	50,6	12,5
Rijst, wit	138	0,5	5	56,1	0,4
Rijst, bruin	132	2,1	5,2	53,1	1,4
Patat	116	8,7	3,9	36,5	3,5
Aardappel	323	1	10	49	9,2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Verzadiging – de rol van leptine

- Leptine is geen verzadigingshormoon
- Leptine is een feedbackloop over de voorraadstatus van de vetcellen
- De rol van de hypothalamus
- Leptineresistentie mogelijk door ontstekingen
- Na gewichtstoename valt men zelden helemaal terug naar oud gewicht




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Het actieselectiesysteem

- Motivatie als een systeem
- Actie, motivatie en dopamine
- Mesolimbisch pad ->
  - Nucleus accumbus (beloning)
  - Amygdala (conditionering)
  - Hippocampus (lange termijngeheugen)
  - (Pre)frontale cortex (wilskracht)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Genot

- Mensen eten meer als ze het lekker vinden!
- Er is geen één nutriënt of stof
- Het is combinatie van smaak, textuur, aroma
- Beloning is niet hetzelfde als verslaving
- Proces- en niet substantieverslaving

3. Beloningssysteem (smakelijkheid, drugs)



---

---

---

---

---

---

---

---

### De heilige drie-eenheid?

- Suiker, zout en vet?
- Er is meer
  - Textuur
  - Aantrekkelijkheid
  - Beleving
  - Layering & loading
- Het is OOK marketing!



---

---

---

---

---

---

---

---

### De verleidfabriek

1. Omhulsel (wit romig deeg) met lichte bite
2. Smeuïge aromatische laag
3. Krokante bite
4. Gezondheids- en frisse laag
5. Zoete dressing

Bouwen maar!



---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Eiwitbronnen (x g per kg lichaamsgew)

Verdicht	Eiwit (g) per 100 g	Plantaardig	Eiwit (g)
Zuivelproducten	5	1 Avocado	2,6
Bonen	20	250 g broccoli	5
Ei	10 (5 per ei)	200 g spinazie (gek)	5
Vleesvervanger	8	200 g zoete aard	5
Noten	15	100 g linzen	10
Groente	5	100 g humus	6
Granen	8	100 g kidney	7
Vlees / vis	20	100 g amandelen	20
		150 g quinoa	10
		30 g havermout	4
		50 g Tofu	6
		50 g Seitan	11
		50 g Tempeh	6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Helpen met aankomen

- Meer vet
  - Meer rechts laten eten uit ViVovlakken
  - Eventueel krachttraining
- Meer spiermassa
  - Tussen 1,3 en 2,0g eiwit per kg lichaamsgewicht
  - Krachttraining sterk aan te bevelen
  - Veel koolhydraten nauwelijks van belang
  - Anabool venster nauwelijks van belang
  - 30g eiwit plafond nauwelijks van belang
  - Surplus aan kcal beperken tot extra eiwit
  - Creatinesupplement werkt (3-5g per dag)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Interventie

- Inventariseer en zoek de gaten
- Verhoog variatie
  - Zoek alternatieven voor dominante groepen
- Verdeel op basis van portiecontrole
- Stuur op eiwit
- Gewicht, meetlint en BMI?

Groente/fruit	Zetmeelgroep	Zuivel/vlees/vis	Vetten/olie	Dranken
Vitamines Mineralen Voedingsvezels Bioactieve stoffen	Koolhydraten Voedingsvezels B-vitamines Mineralen	Eiwit B-vitamines Visvetzuren	Vitamine A, D en E Essentiële vetzuren	Water

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vegetariër

- Verschillende categorieën
  - Veganist
  - Vegetariër (lacto-ovo)
- Hebben vaak iets meer eiwit nodig, omdat plantaardig eiwit minder volledig is, doelgroep waarde x 1,3
- Eten geen vis en maken veel EPA / DHA uit alfa-linoleenzuur




---

---

---

---

---

---

---

---

## Essentiële vetzuren vegetarisch

- ADH visvetzuren is 450mg (0,45g) per dag (1 x per week vette vis)
  - Bronnen omega-3: Vis, blij ei (300-500mg)
- Alfa-linoleenzuurconversie visvetzuren is (m/v: ~10%=4,5g) / ~20%=2,25g):
  - Bronnen alfa-linoleenzuur (eetlepel=10g): lijnzaadolie (6g), chiazaadolie (Salvia hispanica) (5g), sacha-Inchi-olie (5g), hennep-olie (2g), walnootolie (1g)
- Omega-6 tekort is nagenoeg onmogelijk




---

---

---

---

---

---

---

---

## Samenvatting

- De metabole molen
- Metaboolsyndroom
- Beloning
- Resultaatgericht
  - Afslanken
  - Aankomen
  - Vegetariër




---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---