

# Voedingsadvies bij *HFE*-hemochromatose

Een project van de Wetenschapswinkel Wageningen UR  
uitgevoerd voor de Hemochromatose Vereniging Nederland

17 maart 2012, Gerdien van Doorn, MSc



# Voedingsadvies bij *HFE*-hemochromatose

# WELKOM



# PROGRAMMA

- Inleiding: 'Voorstelronde', Onderzoeksopzet, IJzer
- Pathofysiologie *HFE*-hemochromatose
- Rol van voeding bij behandeling van *HFE*-hemochromatose
- Aspecten van voeding gerelateerd aan de ijzeropname
- Voedingsadvies bij *HFE*-hemochromatose
- Afsluiting

# INLEIDING

# VOORSTEL'RONDE'

## ■ UK?

- afwijking?
- voeding  $C282Y/C282Y$ 
  - $C282Y/H63D$
  - $C282Y/wt$
- $H63D/H63D$
- $H63D/wt$
- $S65C/...$
- voor diagnose (en/of nu) ...?
  - (rood) vlees > 100 gram / dag
  - supplementen (met ijzer)
- na diagnose voedingsveranderingen?
  - waarom?
  - welke?



# ONDERZOEKSOPZET

- IJzermetabolisme
  - situatie zonder afwijkingen
  - situatie *HFE*-hemochromatose
- Voeding en ijzeropname
  - direct gerelateerd aan ijzeropname
  - indirect gerelateerd aan ijzeropname
- IJzerverrijking
  - wettelijke aspecten
  - toepassing
  - noodzaak

WAAR HET ALLEMAAL OM DRAAIT...



IJZER



WAGENINGEN **UR**  
*For quality of life*

# IJZER EN GEZONDHEID

- IJzer speelt een belangrijke rol in het menselijk lichaam:
  - zuurstofvoorziening van het lichaam (hemoglobine)
  - afweer (immuunsysteem)
  - ...
- ➔ IJzer is niet ongezond, een te laag of te hoog ijzergehalte is ongezond
- ➔ Het draait om het ijzerGEHALTE in het lichaam
  - ... dat verband houdt met de ijzeropname



# PATHOFYSIOLOGIE

# *HFE*-HEMOCHROMATOSE

# IJZEROPNAME BIJ *HFE*-HEMOCHROMATOSE

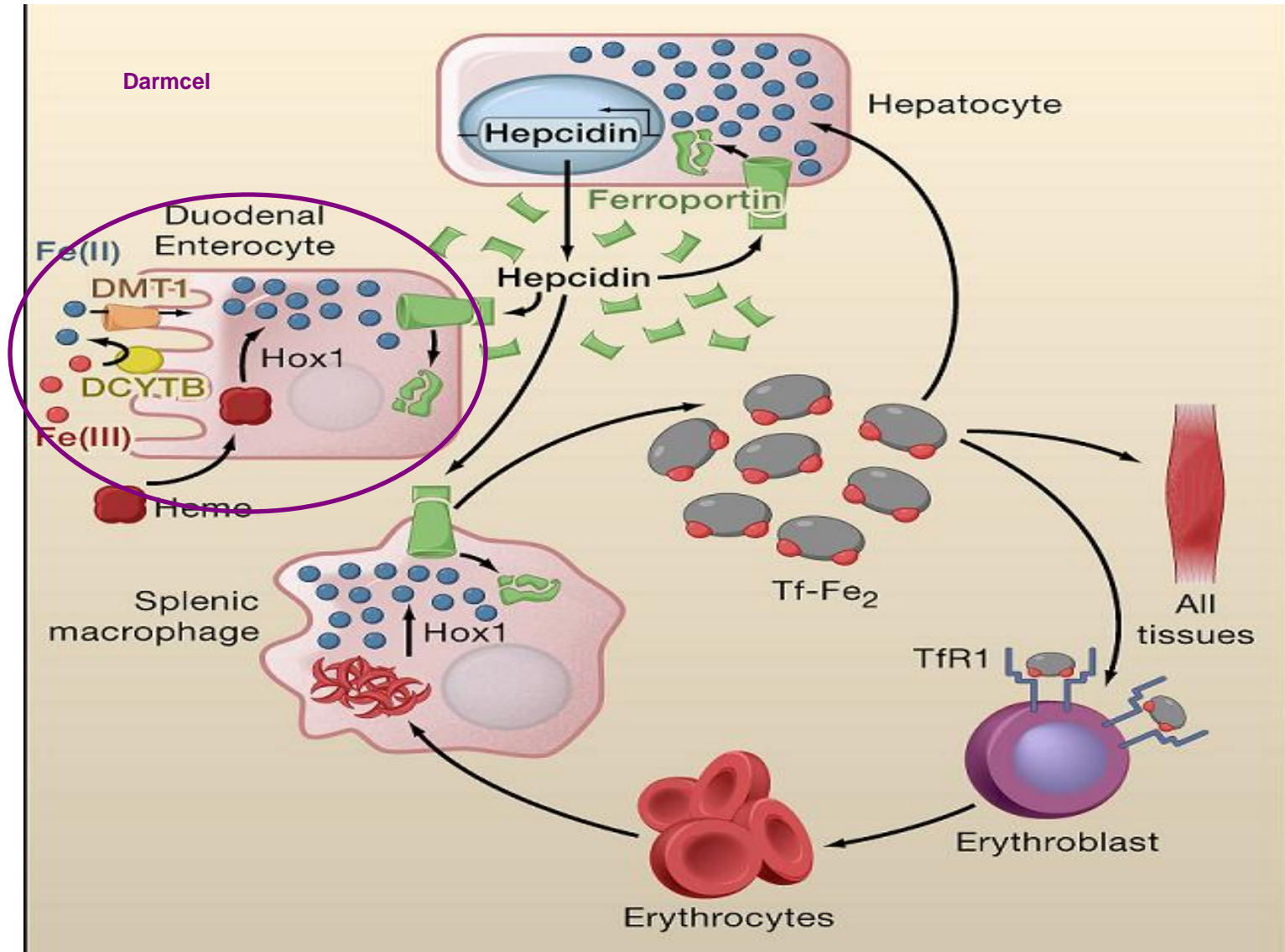
- Indien geen afwijkingen in ijzermetabolisme regulatie van ijzeropname in darmcellen:

Bij hogere of lagere concentratie in bloedbaan lagere cq. hogere activiteit van Ferroportin (onder invloed van hepcidine) → meer of minder doorvoer van ijzer naar de bloedbaan

- Afwijkend *HFE*-gen = verminderde aanmaak hepcidine → minder remming van ijzerdoorvoer naar bloedbaan via Ferroportin




- **Beperkte uitscheiding = ophoping bij overmatige opname**

# IJZEROPNAME



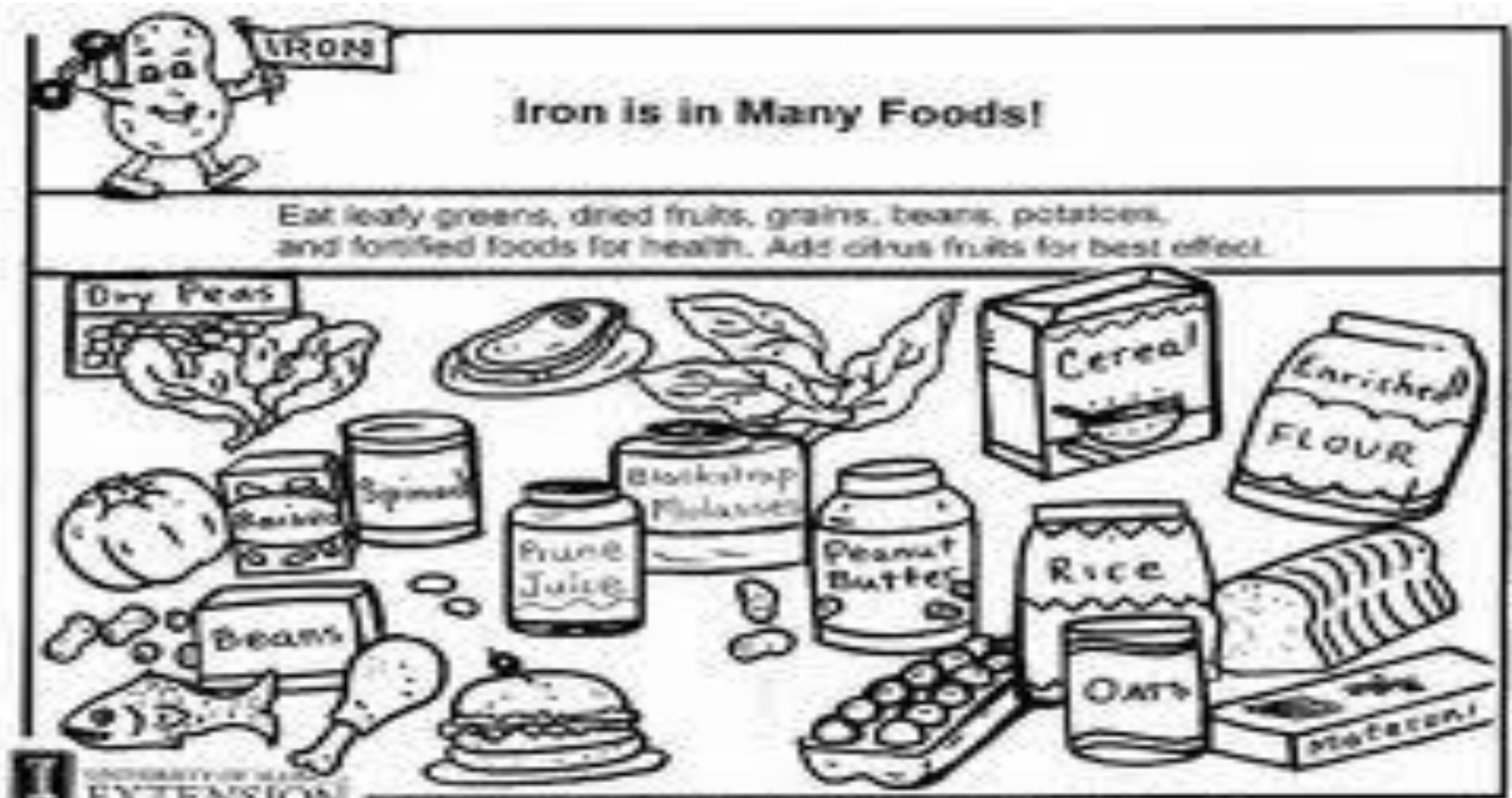
# AFWIJKINGEN *HFE*-HEMOCHROMATOSE

Genmutaties leiden tot verschillen in mate van verhoogde opneembaarheid van ijzer:

Genetische afwijking	Mate van effect op opneembaarheid
C282Y/C282Y	
C282Y/H63D	
H63D/H63D	
C282Y/wt	
H63D/wt	
S65C/...	

# ROL VAN VOEDING BIJ BEHANDELING VAN *HFE*- HEMOCHROMATOSE

# BEHANDELING IJZERSTAPELING BIJ *HFE*-HEMOCHROMATOSE (1)



Graphics by Mary Conroy - 2007

Visit our website: <http://web.laces.wisc.edu/wh/iron.htm>

# BEHANDELING IJZERSTAPELING BIJ *HFE*- HEMOCHROMATOSE (2)

Depletiefase:

Voedingsveranderingen kunnen aderlatingen niet vervangen;  
wel invloed uitoefenen op verdere stapeling

Onderhoudsfase:

Voedingsveranderingen kunnen theoretisch frequentie van  
aderlaten verminderen door periode tussentijds te vergroten

# NIET-VOEDINGSGERELATEERDE ASPECTEN VAN DE IJZEROPNAME

- IJzerstatus
  - IJzerbehoefte
  - Genetische factoren
  - Overig?
- ➔ Een complex systeem reguleert de opname van ijzer in het darmkanaal
- ➔ Veel onduidelijkheid over het opnamemechanisme van ijzer



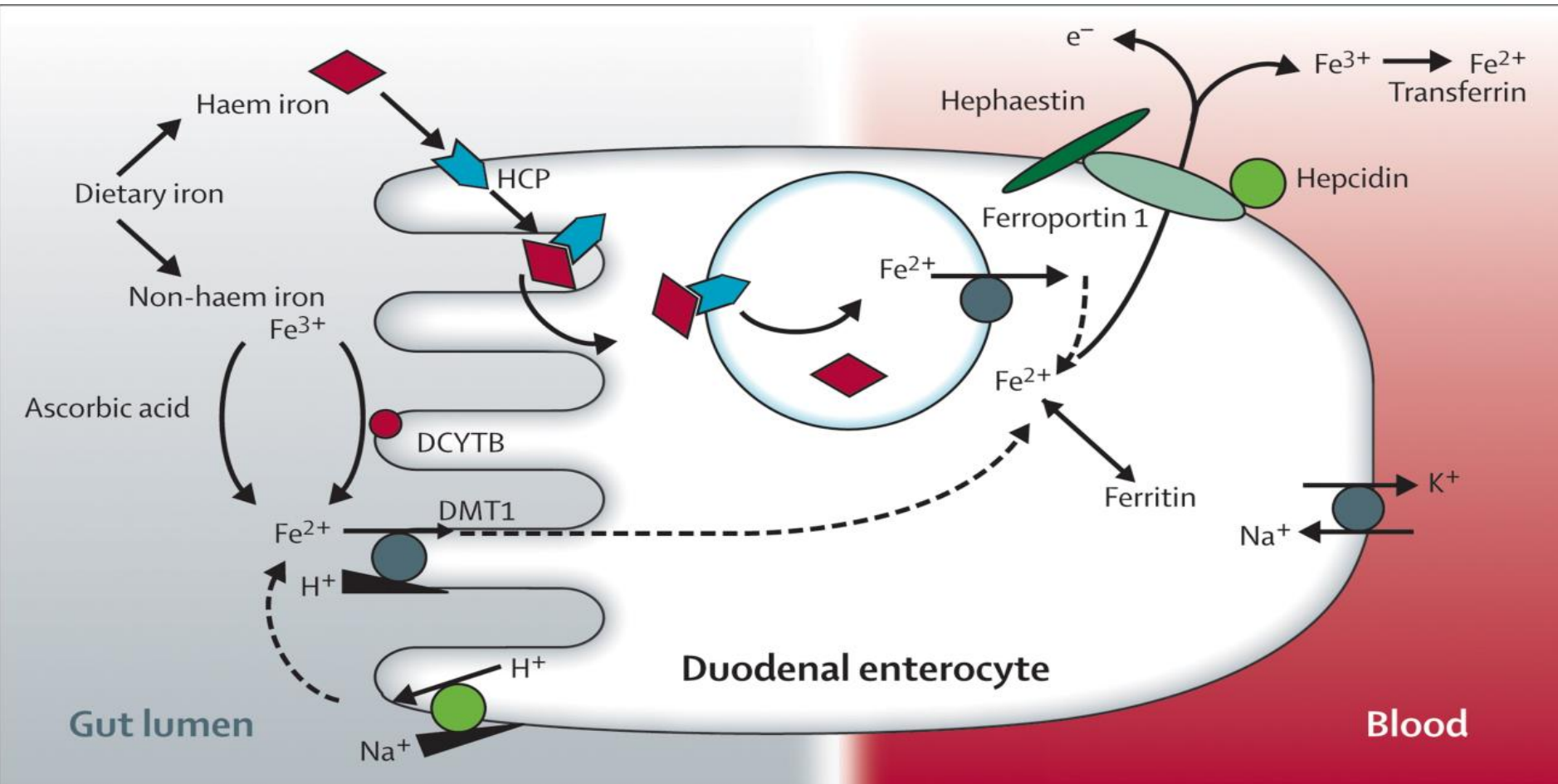
# ASPECTEN VAN VOEDING GERELATEERD AAN DE IJZEROPNAME

# SOORTEN, VORMEN VAN IJZER (1)

- Heem / niet-heem → verschillende 'receptoren' in darm
  - Ferrous / ferric  
→ 'ferric': omvorming tot 'ferrous' noodzakelijk voor opname
- Heem-ijzer en ijzer in 'ferrous'-vorm leveren grotere bijdrage aan totale ijzeropname (receptoren, invloed van ijzerstatus, ?) dan ijzer in 'ferric'-vorm
- Opname heem-ijzer versus niet-heem-ijzer: 15-35% versus 5-15%
  - IJzerstatus is weinig (niet?) van invloed op opname van heem-ijzer



# SOORTEN, VORMEN VAN IJZER



# SOORTEN, VORMEN VAN IJZER (2)

- Heem-ijzer is uitsluitend afkomstig van vlees (incl. vis, kip)  
→ gradatie naar roodheid
- Het meeste ijzer in plantaardig voeding is 'ferric'-ijzer
- Verrijkte voedingsmiddelen, supplementen bevatten vaak 'ferrous'-ijzer
- Andere voedingsstoffen kunnen invloed hebben op de ijzeropname

# ENHANCERS EN INHIBITORS VAN DE IJZEROPNAME (1)

→ Te onderscheiden:

- enhancers: versterkers van de opname
  - inhibitors: remmers van de opname
- 
- Heem-ijzer: weinig beïnvloedende voedingsstoffen (calcium, vlees of cysteine van vlees / 'niet-zuivel eiwitten')
  - Niet-heem-ijzer: meerdere beïnvloedende stoffen

# ENHANCERS VAN DE IJZEROPNAME

- Heem-ijzer:
  - vlees of cysteine van vlees of 'niet-zuivel' eiwitten
  
- Niet-heem-ijzer:
  - alcohol
  - organische zuren: ascorbinezuur, appelzuur, melkzuur, wijnsteenzuur, citroenzuur?, ...?
  - factor 'X' in vlees
  - overig??: caseïne, gefermenteerde sojaproducten, vezels, vitamine A, wei, etc.



# INHIBITORS VAN DE IJZEROPNAME

- Heem-ijzer:
  - calcium
  
- Niet-heem-ijzer:
  - calcium
  - fytaat
  - polyfenolen

# ENHANCERS EN INHIBITORS VAN DE IJZEROPNAME (2)

Onderzoeken naar effecten van enhancers en inhibitors

- zijn veelal uitgevoerd met verrijkte voedingsmiddelen
- hebben meestal een korte onderzoeksperiode
- zijn vaak te eenzijdig van opzet – houden geen rekening met samenstelling (meerdere remmende en stimulerende stoffen) van voedingsmiddelen

→ Effect van enhancers en inhibitors is geen simpele optel- en aftrek som

→ IJzerstatus is wellicht doorslaggevend t.a.v. effect



# VOEDINGSADVIES BIJ *HFE*-HEMOCHROMATOSE

# ALGEMEEN

- Basis = Schijf van Vijf
  - Vijf regels
  - Vijf vakken



# SCHIJF VAN VIJF – ‘VIJF REGELS’

- Eet veilig
- Eet veel groente, fruit en brood
- Eet minder verzadigd vet
- Eet niet teveel en beweeg
- Eet gevarieerd



# VAK 1: GROENTEN (EN FRUIT)

- Kleine bijdrage (7%) aan de totale ijzerinname
- IJzerrijk zijn:
  - donkergroene bladgroenten
  - bonen
  - venkel
- Vitamines, mineralen

→ Variatie

→ IJzerrijke groenten niet i.c.m. vlees



# VAK 1: (GROENTEN EN) FRUIT

- Relatief weinig ijzer (m.u.v. gedroogde/ingedikte vruchten)
- Organische zuren (= 'enhancer')
- Anti-oxidanten

→ Volgens aanbevolen hoeveelheden

→ Geen gedroogd/ingedikt fruit

→ Als tussendoortje



# VAK 2 - ZETMEELPRODUCTEN

- Volkoren producten leveren
  - meer ijzer
  - meer remmende voedingsstoffen

- Volkoren varianten hebben voorkeur
- Peulvruchten als eiwitbron
- Geen verrijkte (ontbijt)granen/brood



# VAK 3 – ZUIVEL EN EI EN (VLEES(VERVANGERS))

- Zuivel: calcium (= 'inhibitior')
- Ei: onduidelijkheid over beïnvloedende stoffen

→ Melk(product) bij inname van heem- en niet-heem-ijzerrijke producten

→ Ei als vleesvervanger



# VAK 3 – (ZUIVEL EN EI EN) VLEES(VERVANGERS) (1)

- Enige bron van heem-ijzer
- (Meerdere?) Onbekende voedingsstoffen als 'enhancers'
- Orgaanvlees levert veel (niet-heem)ijzer

→ Minimaal gebruik van (wit) vlees  
(richtlijn: 2 x / week)

→ Geen ijzerverrijkte vleesvervangers

→ Geen orgaanvlees





# VAK 3 – (ZUIVEL EN EI EN) VLEES(VERVANGERS) (2)

- Rauwe schaal- en schelpdieren: risico op *Vivrio vulnificus*
- Vet vlees (m.u.v. vis) levert veel verzadigd vet

➔ Geen rauwe schaal- en schelpdieren of eten besprenkeld met zeewater

➔ Voorkeur voor magere vleessoorten



# VAK 4 - VET, OLIE

- Verwaarloosbare hoeveelheid ijzer

→ Dieetmargarine / -halvarine

→ Vloeibare varianten bak-en braadvet



# VAK 5 – DRANKEN (1)

- Voornamelijk verwaarloosbare hoeveelheden ijzer; uitzonderingen:
  - koffie
  - (pleegzusterbloed)wijn
  - likeur
  - whisky
  - oud bruin bier
- Alcoholische drank: alcohol (= 'enhancer' + toxische stof)
  - ➔ Geen alcoholische drank
  - ➔ Beperkt gebruik van koffie



# VAK 5 – DRANKEN (2)

- Melk: calcium (= 'inhibitior')
  - Thee: polyfenolen (= 'inhibitor')
  - Sap: vitamine C (= 'enhancer')
- Thee en/of melk bij maaltijden
- Vitamine C-rijke drank niet i.c.m. ijzerrijke voedingsmiddelen



# OVERIG (1)

- Zwarte olijven  
→ ijzergluconaat voor kleurbehoud
- Cacao  
→ hoog ijzergehalte
- ➔ Beperk het gebruik van zwarte olijven, cacao-chocoladeproducten
- Producten of preparaten met (extra) ijzer of vitamine C
- ➔ Geen ijzer- of vitamine C-verrijkte producten of – bevattende preparaten

## OVERIG (2)

- Gebruik van ijzerbevattend materiaal bij bereiding van maaltijden
  - ➔ Vermijd langdurige bereiding van zure producten in ijzeren pannen
- Overgewicht is gerelateerd aan ferritinegehalte
  - ➔ Voorkom overgewicht
- Opname van ijzer uit verrijkte voedingsmiddelen / ijzerbevattende preparaten is onduidelijk
  - ➔ Gebruik geen ijzerverrijkte voedingsmiddelen en/of ijzerbevattende preparaten



# EFFECT VAN VOEDINGSAANPASSINGEN

- Afhankelijk van veel factoren
  - Genetische afwijking
  - Huidige ijzer-, 'enhancer', 'inhibitor'-inname, m.n. → hoeveelheid vlees, vitamine C, c.m. ijzer
  - Overige persoonlijke factoren zoals mate van overgewicht, ...
- Preventie vroegtijdig tot uitbreiding komen van de ziekte bij het nageslacht!



AFSLUITING

BEDANKT

VOOR

UW

AANDACHT

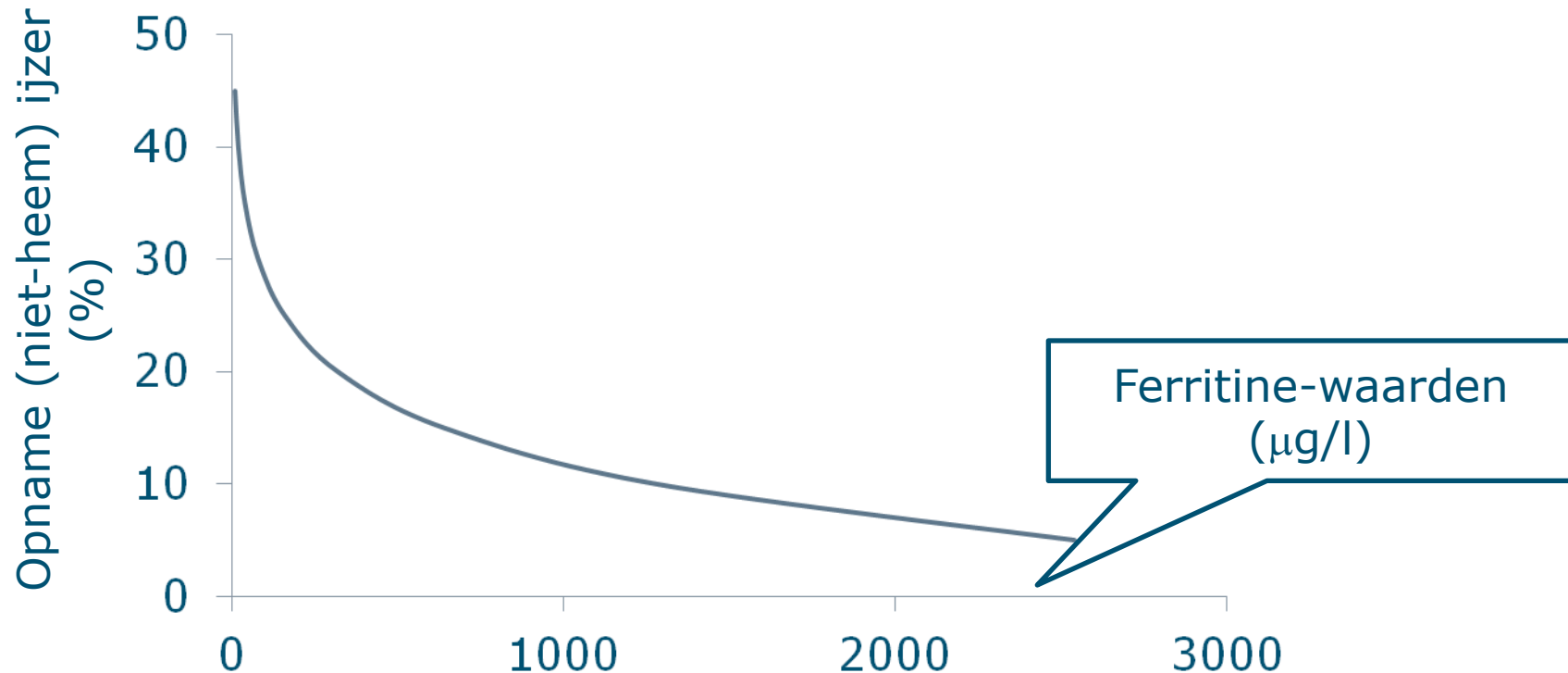


WAGENINGEN UR

*For quality of life*



# NIET-VOEDINGSGERELATEERDE ASPECTEN VAN DE IJZEROPNAME (IJZERSTATUS)



→ Voorkomen van ijzerstapeling vooral korte tijd na aderlaten 'interessant'

