

# Voeding bij duursport

Boudewijn van Almelo

Hesther Vos

# Wat gaan we doen?

- Doel van deze bijeenkomst
- Feiten en fabels
- Energiegebruik en stofwisseling
- Welke voeding past daarbij?
- Wat zijn aandachtspunten?
- Klachten bij sport
- In de praktijk
- Quiz



# Doel

Een bijdrage leveren in het verbeteren/optimaliseren van sportprestaties door het verstrekken van de juiste kennis en vaardigheden in voeding bij duursport

# Feiten en fabels

## Staan = fabel, feit= zitten

- Koolhydraten maken dik, dus die kan je beter mijden bij sport

Fabel

- Sporters moeten vooral eiwitten eten

Fabel

- Bij een inspanning van >45 minuten is het advies om koolhydraten te nemen tijdens de training

Feit

- Supplementen zijn overbodig bij sport

Fabel

- Na een training helpt een inname van 20-25g eiwit het herstel te optimaliseren

Feit

# Energiegebruik en stofwisseling

- Het lichaam gebruikt 3 brandstofbronnen

Welke zijn dat?

- Koolhydraten(Brandstof)

- Opslag in lever en spieren

- Vetten(Brandstof)

- Opslag over hele lichaam

- Eiwitten(Bouwstof en brandstof)

- Belangrijkste bouwstof van alle cellen

# Brandstof bij sport

- 3 soorten aanvoer van brandstof:
- Vrij ATP en CP
  - Kleine voorraad, levert kort energie
- Anaerobe verbranding
  - Brandstof in spieren verbrand, zonder zuurstof, om energie te maken (ATP)
    - Glucose
    - Levert 1.5-3 minuten energie
- Aerobe verbranding(duursport)
  - Brandstof in spieren verbrand, met zuurstof, om energie te maken (ATP)
    - Glucose: Bijvoorbeeld bij een marathon.
    - Vet: Bijvoorbeeld bij een wandeling.

# Welke voeding past daarbij?


- Sportvoedingspiramide
- Basisvoeding is vaak niet optimaal!



[aangepast overgenomen van: Scammell AW, Vergouwen PC, Thimister EJ (2003): The role of dairy in sports nutrition. Aust J Dairy Technol. 58, 61-67]



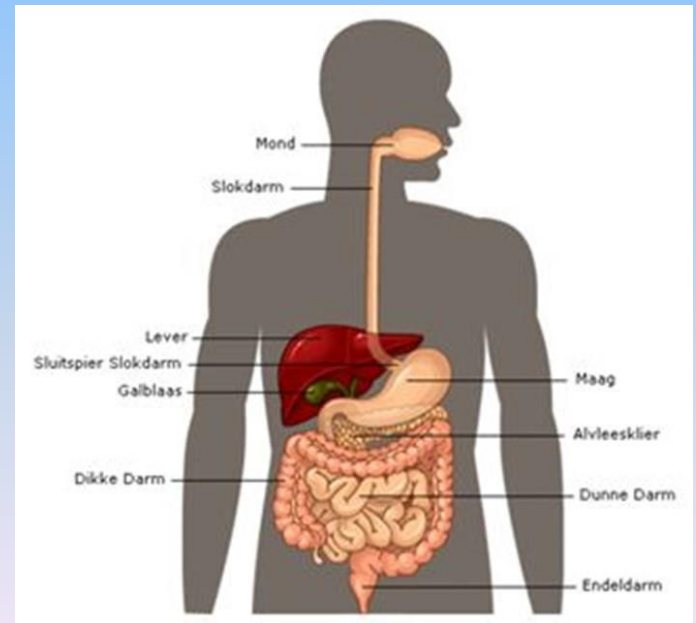
# Klachten bij sport

- Herkenbaar?
  - Misselijk/braken
  - Opgeblazen gevoel
  - Steken in de zij
  - Oprispingen
  - Man met de 
  - Hoofdpijn
  - Vermoeidheid/uitputting
  - Slechte adem(Ammonia)
  - Krampen
  - Duizeligheid
  - Flauwvallen



# Oorzaken van deze klachten

- Maagdarmstoornissen bij hoge inspanning
- Glycogeen tekorten in de spieren
  - 50% max. vermogen
- Dehydratie(Vochttekort)



# Oorzaken van deze klachten

- Hyponatriëmie (Natriumtekorten)
- Tekorten aan voedingsstoffen en/of energie
- Toxische effecten door supplementen

# Wat zijn aandachtspunten?

- Energiebehoefte
- Basisvoeding
- Timing en hoeveelheden
- Sportspecifieke voeding en supplementen

# Energiebehoefte

- Basaal metabolisme (BMR)
  - Energiegebruik in totale rust, 60-70% van totale energiebehoefte
- Hoeveel energie heb ik nodig?
  - O.b.v. energiebalans:
    - Harris en Benedict-formule
    - PAL-waarde
  - O.b.v. energiebeschikbaarheid: 30kcal/kg VVM
    - PAL-waarde

# Basisvoeding

- Richtlijnen Schijf van Vijf

- Veel groente en fruit (250 gram en 2 stuks)
- Vooral volkoren, zoals volkorenbrood en volkoren pasta
- Minder vlees en meer plantaardig (peulvruchten, noten, eieren, vegetarische producten)
- Genoeg zuivel, zoals melk, yoghurt en kaas
- Een handje ongezouten noten
- Zachte of vloeibare smeer- en bereidingsvetten
- Voldoende vocht, zoals kraanwater, thee en koffie



# Basisvoeding

- Van belang want;
  - Behoud en optimalisering van gezondheid (o.a. immuunfunctie, lichaamssamenstelling)
    - Ziek = minder trainings- en hersteltijd
  - Levert de basisenergie voor activiteiten en herstel
  - Levert de basisbouwstoffen voor opbouw en herstel
  - Levert micronutriënten van belang bij o.a. energielevering en herstel
- Het merendeel van de sporters heeft geen volwaardige voeding



# Timing en hoeveelheden

Voedingsstof	Voor training	Tijdens training	Na training
Koolhydraten	2-3uur >70g voor training	>45min. 30-90g per uur, let op samenstelling	Binnen 2 uur 1-2g per kg lichaamsgewicht
Eiwitten	Matig gebruik - Hoge verzadiging - Maagdarmsstoornissen	Alleen in sportdrank wanneer gewenst, max. 1% eiwitoplossing	20-25g in de eerstvolgende maaltijd (lieft binnen 30 minuten)
Vetten	Matig gebruik - Hoge verzadiging - Maagdarmsstoornissen	Niet aanbevolen	Matig gebruik wanneer dit de koolhydraatname beperkt
Vocht	2-3uur bij laatste maaltijd 400-600ml 15min. Voor start 300-450ml isotone of hypotone drank	> 30 min. inspanning 150 – 350 ml per 15 – 20 min of drinken naar behoefte	Binnen 2-3 150% van gewichtsverlies <i>Bijv. -1kg*1,5=1.5L</i>

# Sport specifieke voeding en supplementen

Voordelen	Nadelen
Makkelijk om mee te nemen	Brengt inname van basisvoedingsmiddelen in gevaar
Snel bij de hand	Overmatig gebruik van supplementen kan <b>toxisch</b> worden
Handig <u>tijdens</u> het trainen	Duidelijk wetenschappelijk bewijs over positieve effecten ontbreekt
Alternatieve oplossing bij tekorten die niet uit basisvoeding gehaald kunnen worden	
Sportdranken kunnen helpen bij duurtrainingen >45min. Gebruik dan een isotone of hypertone drank	



# Supplementen

- Bewezen prestatiebevorderend effect:
- Cafeïne
  - Verbeterd uithoudingsvermogen, prestaties en alertheid
  - 6-9mg/kg, een uur vooraf aan inspanning
- Creatine
  - Sneller herstel tussen trainingssets met hoge intensiteit, dus meer energie
  - Voor krachtsport
- Natriumbicarbonaat
  - Verbeterd prestatie bij inspanningen van 1-7min
  - Testen
  - 4-5 theelepels 1-2 uur voor inspanning
  - 5-6 dagen 500mg/kg/dag
- Mogelijk prestatiebevorderend effect:
- Bietensap/nitraat
  - Verhoogt bloedtoevoer met zuurstof
  - Voor minder goed getrainde duursporters
  - 2-3 uur voor inspanning, 500 ml
  - Bijwerkingen

# Supplementen en specifieke sportvoeding

- Vitamines
  - Suppletie bij evenwichtige voeding niet nodig
  - Bij topsporters → multivitamine
  - Vegetariërs en veganisten: vit b12, vit d
- Sportvoeding
  - Sportdrank met elektrolyten
  - Sportgel/reep/snoep: bij langdurige inspanning
  - Wei-eiwit: makkelijk eiwitten aanvullen na een training

# In de praktijk...

## 1. Energiebehoefte bepalen

- Harris&Benedict formule
- Physical Activity Level bepalen(PAL)

## 2. Indeling bepalen van macronutriënten(Eiwit, Koolhydraten en Vetten)

- 6-10g koolhydraten per kg lichaamsgewicht(intensieve inspanning 1-3 uur)

Of

- 8-12g per kg lichaamsgewicht(intensief 4+ uur)
- 1,5-2,0g eiwit/kg
- Resterende behoefte aanvullen met vetten

# Wat zit waarin?

- Koolhydraten:

Brood, pasta, aardappelen,  
peulvruchten, rijst, fruit



- Eiwitten:

Vlees, vis, ei, soja, zuivel,  
kaas, noten, peulvruchten



- Vetten

Oliën, margarines, noten, avocado



- Vitamines, mineralen

Bovenstaande, groente en fruit



# Tips

- Krijg inzicht in jouw eetgedrag
  - Voedingsdagboek(Eetmeer, Myfitnesspal)
- Analyseer wat goed gaat en wat niet
- Wanneer ontstaan er klachten?
- Hoe kan je ervoor zorgen dat je dit in de toekomst niet meer hebt?
- Gebruik alleen sportvoeding en suppletie wanneer niet voldoende uit de basis komt
- Persoonlijk advies? →(sport)diëtist

Welk verbrandingssysteem wordt met name gebruikt bij duursport?

a. Aerobe systeem(L)

Wat is de oorzaak van de man  
met de hamer?

a. Glycogeentekort(L)

Welke supplement/sportvoeding is geschikt voor een triatleet en/of hardloper?

b. Sportdrank(R)



Hoe lager de intensiteit, hoe ...  
vetverbranding plaatsvindt

a. Minder(R)

Braken tijdens een intensieve  
training kan ik zoveel mogelijk  
voorkomen door ...

b. 2 a 3 uur voor de training mijn  
laatste grote maaltijd te eten(R)

# Koolhydraten zitten vooral in...

a. Pasta en fruit(L)

# Bronnen

- Brink, L., Postma-Smeets, A., Stafleu, A., & Wolvers, D. (2016). *Richtlijnen Schijf van Vijf*. Geraadpleegd van [https://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Consument en/Schijf%20van%20Vijf%202016/VC Richtlijnen Schijf van Vijf 2016.pdf](https://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Consument%20en/Schijf%20van%20Vijf%202016/VC_Richtlijnen_Schijf_van_Vijf_2016.pdf)
- Pannekoek, S. (2014, 2 maart). *Eiwitten en Sport: Eiwitshakes na de groepsfitnessles*. Geraadpleegd op 8 januari 2018, van <https://www.iamafoodie.nl/eiwitshakes-na-de-groepsfitnessles/>
- Thimister, E. (2014, november). *Supplementen in de sport [College-slides]*. Geraadpleegd op 8 januari 2018, van <https://study.han.nl/sites/bVED-VT/OWE/H2/1718HF2/S1/boer2/Documenten%20Mens/Voedingsleer/Les%204%20week%202.6%20Sportvoeding%201/Supplementen%20in%20de%20sport%202014.pdf>
- Wardenaar, F., Maas, T., Pannekoek, S., Danen, S., Van Leijen, E., & Van Dijk, J.-W. (2014, 15 april). *Richtlijn 36: Wedstrijdsport*. Geraadpleegd op 8 januari 2018, van [http://www.dieetbehandelingsrichtlijnen.nl.00002b7m045a.stcproxy.han.nl/richtlijnen/36HK\\_wedstrijdsport\\_1.html](http://www.dieetbehandelingsrichtlijnen.nl.00002b7m045a.stcproxy.han.nl/richtlijnen/36HK_wedstrijdsport_1.html)
- Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2013). *Understanding Nutrition* (13e ed.). -, VS: Wadsworth, Cengage learning.
- Voedingscentrum
- Dieetbehandelingsrichtlijn 'Wedstrijdsport' (2014)