



Voeding algemeen

www.rozenbergsport.nl

Robert Rozenberg © 20 januari 2015

Pagina 1 van 5

Inhoud		
Inhoud Voeding Koolhydraten Eiwit Vet Vitaminen wateroplosbaar Vitaminen vetoplosbaar Mineralen		
Voeding		
lichaamswater	50-70%	
ontbijt	Zie Voeding gewicht	
vezel	<p>Nut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertering neemt toe (betere flow door meer volume) • Glucose absorptie vertraagt → kans op insuline ongevoeligheid↓ • de hogere flow beschermt tegen GI ziekten en coloncarcinoom <p>sport</p> <ul style="list-style-type: none"> • vezelrijke voeding geeft vaak GI klachten (diaree) • vertraagt wel KH opname, dus minder snel reactieve hypoglycemie <p>hoeveel ?</p> <p>> 30 gr/dg</p>	
melk	Fe opname↓	
thee	Fe opname↓	
Antioxidant	<p>Nut</p> <p>beschermen tegen O₂ radicalen en vet peroxidatie, maar deze schade zou ook een goede stimulus tegen spiergroei kunnen zijn, moet je het dus wel tegen gaan ?</p>	
vegetariër	<p>Probleem</p> <ul style="list-style-type: none"> • essentiële eiwitten enkel in dierlijke proteïnen • non-haem Fe wordt 50% opgenomen 	
NEVO tabel	<p>Definitie</p> <p>Nederlandse Voedingstabel</p>	
Koolhydraten		
ADH (aanbevolen dagelijkse hoeveelheid)	<p>normaal</p> <p>50-60% van de kcal, (4-5 gr/kg ip voldoende)</p> <p>intense training</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8-10 gr/kg, 60-70% van de energie inname • tour: 12 gr/kg • bij 5 gr/dg en 1 uur per dag training zal er toch progressief glycogeen depletie ontstaan 	
Complexe koolhydraten	<p>Definitie</p> <p>koolhydraat polymeren</p> <p>Vertering</p> <p>lage glycemische index</p>	
energie	Zie Fysiologie energie	
fructose	<p>Vertering/opname</p> <p>zie Gastroenterologie sport</p> <p>Metabolisme</p> <p>in lever omgezet tot glucose</p> <p>Voordeel</p> <ul style="list-style-type: none"> • de beschikbaarheid voor glucose is vertraagt, dit is eigenlijk een "trage" suiker, waardoor fructose veel minder kans op een reactieve hypoglycemie zou geven • vaak wordt beweerd dat fructose als trage suiker minder insuline respons geeft en dus meer vetverbranding: dit klopt niet: insuline sowieso onderdrukt tijdens inspanning • gaat wel sneller door de maag • andere transporter dan glucose → koolhydraat opname zo te vergroten <p>Nadeel</p> <ul style="list-style-type: none"> • sneller GI last (osmotische diaree) • niet actief opgenomen, dus ook minder H₂O diffusie (er is een studie bekend met verminderde prestatie) 	
glucose		
Glucose opname in cel	<p>Concentratie afhankelijk glucose transport bloedcellen, lever, nier, hersenen</p> <p>Actief glucose transport (GLUT 4) hart, spier, vetweefsel</p>	
GLUT	<p>Definitie</p> <p>Glucose transporter (gefaciliteerde diffusie)</p> <p>GLUT 1 = basaal transport</p> <p>GLUT 4 = actief door insuline of inspanning (is insuline onafhankelijk)</p> <p>trainingseffect</p> <p>zie Duursport fysiologie</p>	
Glycemische index	<p>Definitie</p> <p>de glucose concentratie in het bloed 2 uur na inname van 50 gr glucose = 100% = maximaal</p> <p>andere koolhydraten worden als % hiervan uitgedrukt (= opp onder de glucose-tijd curve)</p> <p>Mechanisme</p> <p>polysaccharide trager dan disaccharide trager dan monosaccharide</p> <p>meer vezel = tragere opname</p> <p>vet en proteïne vertragen ook</p> <p>Hoge glycemische index</p> <p>glucose 100, wortels 92, cornflakes 80, wit brood 72, rijst 72</p> <p>Gemiddelde glycemische index</p> <p>sucrose 59, pasta 50, sinasappel 40</p> <p>Lage glycemische index</p> <p>pinda/noten 13, appel 39, visstick 38, groente, melk</p>	
indeling	<p>Hoeveelheid monomeren</p> <p>complex (vaak in voedingsmiddelen met veel vezels): in principe lage glycemische</p>	



	index simpel (vaak in voedingsmiddelen met weinig vezels): in principe hoge glycemische index	
maltose	Gluc + glucose	
Omzetting naar vet	Voorwaarde pas vanaf 500 gr inname is er omzetting naar vet, en zelfs dan is er nog 25% aan energie verlies dus de KH inname moet al flink hoog zijn wil er obesitas ontstaan Stimulering KH verbranding na een KH (ook bij eiwit) rijke maaltijd zal nadien de KH verbranding hoger zijn dan normaal of na een vetrijke maaltijd	
Simpele koolhydraten (geraffineerde suikers)		
sucrose	definitie Gluc + fructose (nl keuken suiker)	
Eiwit		
Functie	Opbouw Regeling eiwit inname stimuleert eiwit synthese in de spier	
ADH (aanbevolen dagelijkse hoeveelheid)	sedentair 0,75-0,83 gr eiwit/kg (15% van de kcal inname) WHO: 1 gr/kg duursport (>70% VO2max training) 1,2-1,6 gr eiwit/kg (10-15% van de energie inname) Krachtsport 1,2-1,7 gr eiwit/kg (meer geen zin, wordt omgezet naar vet) in het begin later slechts 1,2 nodig 25-30% van de energie inname Bovengrens >2 gr/kg wordt altijd verbrand Normaal westers dieet meeste mensen eten >1 gr eiwit/kg	
Minimaal noodzakelijk	Verminderde proteïne opbouw <0,8 mg/kg: verminderde eiwit productie	
Eiwitafbraak	Nadeel Diuretisch (zie Biochemie)	
indeling	Aminozuren: 20 • essentieel (enkel uit dieet): 8 • niet essentieel (ook eigen aanmaak): 16 • vlees/vis/zuivel/ei eiwitten bevatten veel essentiële aminozuren, soya is het enige plantaardige hoogwaardige eiwit	
Te veel eiwit	Nadeel • wordt opgeslagen als vet • stimulatie diurese (tgv ureum/ammoniak) • Ca ²⁺ verlies (tgv ureum) • jicht (tgv ureum/urinezuur)	
Vet		
ADH	normaal < 30% van de energie inname, 70% dient onverzadigd te zijn (gemiddeld vetinname in NL in 1997-1998 was 36,7%, in 1970 nog 30%) 1 gr Vet = 9 kcal (8,93) = 37 KJ 1,4-1,6 gr/kg/dg duursporter < 30% v/d energie inname	
Meervoudig onverzadigde vetzuren	Voorbeelden omega 3: linoleenzuur omega 6: linolzuur	
MCT	Definitie = medium chain triglyceriden Voordeel snelle vertering en opname, snel veel energie Nadeel bij >30 g maag-darm klachten	
Meervoudige vetzuren	Definitie "trans fatty acids"	
Vitaminen wateroplosbaar		
β-caroteen	Nut antioxidant: beschermt tegen ASC (zie Vasculair fysiologie)	
α-liponzuur		
Algemeen advies	<5x ADH	
Foliumzuur	Zie vitamine B11 en B9 foliumzuur alleen in supplementen, in voeding foliaat (is instabiel)	
Glutathion	anti-oxidant	
Pantheothenzuur	ADH 6 mg	
Vitamine B complex	Stoffen • niacine (coenzym) • pantotheenzuur (zenuwgroei) • foliumzuur	



Voeding algemeen

www.rozenbergsport.nl

Robert Rozenberg © 20 januari 2015

Pagina 3 van 5

	<ul style="list-style-type: none">• biotine	
Vitamine B1 (thiamine)	ADH Man:1,2 mg vrouw:1,1 KH metabolisme hart, zenuw Laag <ul style="list-style-type: none">• beri-beri Hoog lagen om zaden	
Vitamine B11 (foliumzuur)	Definitie deel vitamine B complex ADH: 400 µg Sport: 600 µg Max: 1000 µg Voorraad: 12-28 mg ≈ 6 wk <ul style="list-style-type: none">• DNA vorming• RBC vorming• coenzym voor aminozuur productie Laag <ul style="list-style-type: none">• spruw: anemie/diaree	
Vitamine B12 (cyanocobalamine)	Functie <ul style="list-style-type: none">• vorming RBC• neurologische pathologie bij te kort• DNA vorming Supplement ook sublinguale spray mogelijk: vitamist ADH 2,4 mcg Sport: 12,5 mcg (hogere dosis dan om de dag) Voorraad 2 jaar Laag <ul style="list-style-type: none">• door verhoogd homoceistine• door geen vlees eten Voedingsbron dierlijke oorsprong: melk, vlees, eieren, vis	
Vitamine B15	Zie pangaamzuur, zie Doping supplementen	
Vitamine B2 (riboflavine)	1,3 mg co-enzym glutathion-reductase vet en proteïnemetabolisme Voeding zuivelproducten	
Vitamine B3 (Niacine)	Man:16 mg vrouw:14 Max: 35 KH, vet, eiwit metabolisme	
Vitamine B6 (pyridoxine)	ADH: 2 mg Max: 25 mg KH en proteïnemetabolisme co-factor voor glycogeen fosforylase Laag <ul style="list-style-type: none">• glossitis, stomatitis• anemie• convulsies	
Vitamine B7 (Biotine)	150 µg	
Vitamine B9	Definitie foliumzuur, ook vitamine B11 genoemd	
Vitamine behoefte	Sport lichte toename behoefte, maar je eet ook meer en krijgt dus automatisch genoeg binnen	
Vitamine C (ascorbinezuur)	Soort Wateroplosbaar ADH 180 mg Sport 1500 Voorraad 5-30 wk <ul style="list-style-type: none">• bindweefsel• antioxidant: beschermt tegen: ASC (zie Vasculair fysiologie) en SMOG bronchoconstrictie (in supratherapeutische dosis)• faciliteert Fe opname• kan vitamine E radicalen (ontstaan als vitamine E als anti-oxidant fungeert) reduceren tot vitamine E Laag scheurbuik opname verbetert: <ul style="list-style-type: none">- in combinatie met vitamine C- bij heme inname (vlees) opname verslechtert: <ul style="list-style-type: none">- in combinatie met sterke thee/koffie- in combinatie met veel zemelen (vlies van tarwe korrel)- bij non-heme inname (ei, volkoren brood, spinacie)	
Vitamine U (co-enzym Q10, ubichinon)	Zie Metabolisme respiratoire keten Voeding Haring, zalm, vlees	
Vitaminen vetoplosbaar		
Pro-vitamine A (β-caroteen)	5,3 mg wordt in vit A omgezet groente, fruit	
Vitamine A (retinol)	Soort vetoplosbaar Voorraad: 5-10 mn <ul style="list-style-type: none">• voorkomen nachtblindheid• epitheelcellen• immuunreacties	
Vitamine D (calciferol)	Soorten D2 (plantaardige oorsprong, supplementen)	



Voeding algemeen

www.rozenbergsport.nl

Robert Rozenberg © 20 januari 2015

Pagina 5 van 5

								3,1 gr Sport nooit daling aangetoond tijdens inspanning Inspanning zie Voeding sport citrusvruchten, tomaten, bananen
Koper (Cu)								ADH 1,5 mg
Magnesium (Mg ²⁺)	Inspanning daalt bij inspanning met ongeveer 20% na een marathon echter bij 5% gewichtsdaaling tgv dehydratatie = slechts 1% van Mg ²⁺ voorraad weg	mg	300					
Mangaan mineraal	> 100 mg/dg nodig anders is het een sporelement	mg	5					
Selenium (Se)		µg	50					
Spoorelement	< 100 mg/dg nodig							
Zink (Zn)		mg	15	15	40			
Zout (NaCl)	Dosis 1 gr Na ⁺ = 43 mmmol Na ⁺ Dehydratatie (zie aldaar) Inspanning zie Voeding sport	8 gr NaCl =	3,2 gr Na ⁺					