



Zuinig met energie

Metabole efficiëntie kan in het algemeen worden gedefinieerd als je vermogen om meer arbeid/training (kracht, snelheid, enzovoort) te verrichten bij gebruik van minder energie. Meer specifiek: Metabole efficiëntie kan worden gedefinieerd als het vermogen van het lichaam om meer vet te gebruiken als brandstof, terwijl de beperkte hoeveelheid koolhydraten wordt gespaard. Op de lange afstand is dit niet onbelangrijk.

GUIDO VROEMEN, GUIDO@SPORTARTS.ORG

Voor alle duidelijkheid: Het verbeteren van de Metabole efficiëntie staat niet gelijk aan geen koolhydraten eten, of bijna geen calorieën innemen (zoals bijvoorbeeld bij sportvasten). Ook is het niet een koolhydraatarm dieet (zoals Atkins) volgen. Het is veel meer een goede mix zoeken van koolhydraten/vetten/eiwitten in je voeding. Als je meer 'metabool efficiënt' wordt helpt dit om meer van de 80.000 plus calorieën die je hebt opgeslagen als vet (zelfs de meest afgetrainde triatleten hebben bijna deze hoeveelheid vet) te gebruiken en de minder dan 2.000 calorieën beschikbaar als opgeslagen koolhydraten te sparen.

Ademgasanalyse

Menig triatleet laat één keer per jaar, of vaker, een inspanningstest uitvoeren om de trainingszones te laten bepalen of aan te passen. Als deze inspanningstest ook met ademgasanalyse wordt uitgevoerd en er een protocol wordt aangehouden met langere stappen (minimaal drie minuten), dan kan er ook worden gekeken naar de metabole efficiëntie. Hierbij wordt gemeten hoeveel zuurstof (O₂) er wordt opgenomen of geconsumeerd en hoeveel koolstofdioxide (CO₂) er wordt uitgeademd. De relatie tussen O₂-opname en CO₂-afgifte heet Respiratory Exchange Ratio (RER) of Respiratie Quotiënt (RQ).

Tijdens een inspanningstest met oplopend protocol met ademgasanalyse kan deze RER continu worden bepaald. Een RER van 0,7 betekent 100% vetverbranding en een RER van 1,0 betekent 100% koolhydraatverbranding, bij een RER van 0,85 is de verhouding vetverbranding-koolhydraatverbranding 50%-50%. Dit punt willen we zo lang mogelijk uitstellen. Het streven is bij dit punt een zo hoog mogelijk vermogen te kunnen leveren. We noemen dit punt ook wel Metabool Efficiëntie Punt. Wie dit punt te weten wil komen moet dus een test ondergaan.

In figuur 1 zie je een voorbeeld van een atleet met een goede metabole efficiëntie waarbij er een duidelijk crossover gebied is. Figuur 2 geeft een voorbeeld van een atleet met een slechte metabole efficiëntie. Al vanaf het begin is het percentage koolhydraatverbranding hoger dan vetverbranding, er is dus geen crossover gebied. Door aanpassingen in training en voeding kan na verloop van tijd met een nieuwe test worden gecontroleerd of het Metabole Efficiëntie Punt verschoven is naar rechts, dat je dus harder loopt of fietst bij dezelfde efficiëntie.

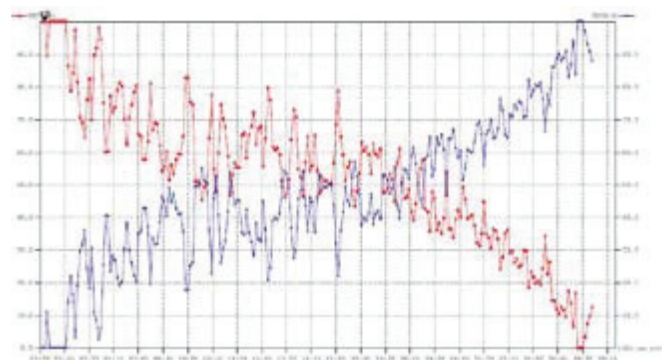
Hoe verbeteren

Er zijn twee manieren om de metabole efficiëntie te verbeteren: aerobe training en veranderingen aanbrengen in de voeding. Aerobe training verhoogt de activiteit van mitochondriale enzymen en ook de absolute hoeveelheid mitochondriën (dit zijn de energiecentrales

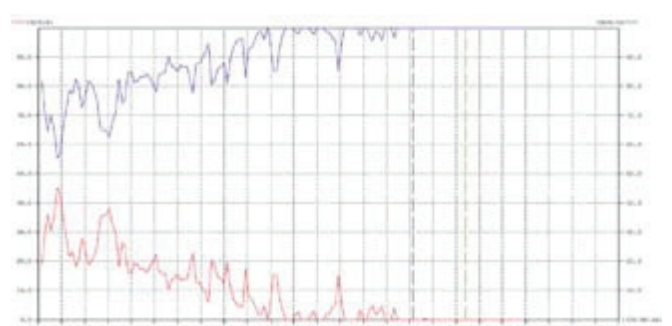
van de spiercel). Beide zorgen voor een betere vetzuurverbranding. Wie aan de metabole efficiëntie wil werken moet de trainingen daarom voldoende rustig uitvoeren. Bij een te hoge intensiteit zal er geen vetverbranding plaatsvinden. Bovendien zal als de koolhydraten op zijn tevens eiwitverbranding plaatsvinden, wat een verslechtering van de conditie gaat opleveren.

Veranderingen in het voedingsprofiel tijdens verschillende trainingsfases, zoals het verlagen van de koolhydraatinname, geeft een vermindering van de insulinerespons en geeft de triatleet meer mogelijkheden om efficiënter vet te verbranden. Dit heeft waarschijnlijk de grootste invloed op de metabole efficiëntie, meer nog dan de aerobe trainingen. De combinatie van beide is belangrijk. Een tip om je metabole efficiëntie te verbeteren is om in de voorbereidingsfase één of twee keer per week 's ochtends vroeg voor het ontbijt een nuchtere training uit te voeren, bijvoorbeeld een half uurtje joggen of een uur rustig fietsen. Water, zwarte thee of zwarte koffie mag wel vooraf worden gedronken worden. Het is mogelijk dat de cafeïne de vetverbranding zelfs nog wat stimuleert.

Figuur 1



Figuur 2



TRAININGSSCHEMA HALVE/HELE TRIATHLON, DEEL 2



WWW.SPORTARTS.ORG



de meest complete sportmedische begeleiding van Nederland

MAART 2013

TRAININGSSCHEMA WEEK 13

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
25-03-12	26-03-12	27-03-12	28-03-12	29-03-12	30-03-12	31-03-12
Rust/Hersteldag eventueel Fietsen: 60 min. Herstelrit Zone 0-1 Extra voor Hele: Duurloop 30 min Zone 0-1	Zwemmen: 75 min. Kern: 4 x (4 x 300m in Zone 2), P1min	Fietsen: 135 min 55-65km. Basis Zone 1. in 2e uur 4 x 8 min Zone 2, P2min Extra voor Hele. Aansluitend aan fietsen. Duurloop 45 min Zone 1	Zwemmen: 60 min. Kern: 3x500m in Zone 2/ P1min. 10x50/ P15sec tempo in Zone 3	Lopen: 80 min. 12-16km. Kern: 8x1000m/ P2min, tempo in Zone 2-3 Extra training voor Hele. iets langere training. Lopen: 90 min 15-18km. Kern: 4x2000m/ P2min, tempo in Zone 2-3.	Fietsen: 150 min 65-75 km. Basis Zone 1. Kern (in 2e uur): 2x20min Zone 2-3, P10min Training voor Hele. Fietsen: 180 min 80-90 km. Zone 1; kern (in 2e uur): 4x10min Zone 2-3, P5min	Lopen: 100 min 16-21km. Basis. Zone 1. Elke 10e minuut versnellen naar Zone 2-3
1:30:00	1:15:00	3:00:00	1:00:00	1:30:00	3:00:00	1:40:00

weekomvang (uren) 12:55:00 (Halve 11:00)

TRAININGSSCHEMA WEEK 14

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
01-04-13	02-04-13	03-04-13	04-04-13	05-04-13	06-04-13	07-04-13
Rust/Hersteldag eventueel Fietsen: 60 min. Herstelrit Zone 0-1 Extra voor Hele: Duurloop 30 min Zone 0-1	Zwemmen: 75 min. Kern: 3 x (3 x 400m in Zone 2), P1min	Fietsen: 135 min 55-65km. Basis Zone 1. in 2e uur 3 x 10 min Zone 2, P2min Extra voor Hele. Aansluitend aan fietsen. Duurloop 45 min Zone 1	Zwemmen: 60 min. Kern: 3x600m in Zone 2/ P1min. 10x25/ P10sec tempo in Zone 3	Lopen: 90 min. 13-18km. Kern: 4x2000m/ P2min, tempo in Zone 2-3 Extra training voor Hele. iets langere training. Lopen: 110 min (17-21km). Kern: 4x2000m/ P2min, tempo in Zone 2-3.	Fietsen: 150 min 65-75 km. Basis Zone 1. Kern (in 2e uur): 4x10min Zone 2-3, P5min Training voor Hele. Fietsen: 180 min 80-90 km. Zone 1; kern (in 2e uur): 5x10min Zone 2-3, P5min	Lopen: 100 min 16-21km. Basis. Zone 1. Elke 10e minuut versnellen naar Zone 2-3
1:30:00	1:15:00	3:00:00	1:00:00	1:50:00	3:00:00	1:40:00

weekomvang (uren) 13:15:00 (Halve 11:10)

TRAININGSSCHEMA WEEK 15

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
08-04-13	09-04-13	10-04-13	11-04-13	12-04-13	13-04-13	14-04-13
Rust/Hersteldag eventueel Fietsen: 60 min. Herstelrit Zone 0-1 Extra voor Hele: Duurloop 30 min Zone 0-1	Zwemmen: 60 min. Kern: 2 x (4 x 200m in Zone 2), P1min	Fietsen: 120 min 50-60km. Basis Zone 1. in 2e uur 4 x 5 min Zone 2, P2min	Zwemmen: 60 min. Kern: 8x200m in Zone 2/ P1min. 10x25/ P10sec tempo in Zone 3	Lopen: 75 min 12-15km. Kern: 6x500m/ P2min, tempo in Zone 2-3	Fietsen: 120 min 50-60 km. Basis Zone 1. Kern (in 2e uur): 5 x 2min Zone 3, P5min Training voor Hele. Fietsen: 180 min 80-90 km. Zone 1; kern (in 2e uur): 5x10min Zone 2-3, P5min	Lopen: 80 min 13-18km. Basis. Zone 1. Elke 10e minuut versnellen naar Zone 2-3
1:30:00	1:00:00	2:00:00	1:00:00	1:15:00	2:30:00	1:20:00

weekomvang (uren) 10:35:00 (Halve 09:35)

TRAININGSSCHEMA WEEK 16

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
15-04-13	16-04-13	17-04-13	18-04-13	19-04-13	20-04-13	21-04-13
Rust/Hersteldag eventueel Fietsen: 60 min. Herstelrit Zone 0-1 Extra voor Hele: Duurloop 30 min Zone 0-1	Zwemmen: 75 min. Kern: 2 x (8 x 200m in Zone 2), P1min	Fietsen: 135 min 55-65km. Basis Zone 1. in 2e uur 4 x 10 min Zone 2, P2min Extra voor Hele. Aansluitend aan fietsen. Duurloop 45 min Zone 1	Zwemmen: 60 min. Kern: 5x400m in Zone 2/ P1min.	Lopen: 90 min. 13-18km. Kern: 1000-2000-3000-2000-1000m/ P2min, tempo in Zone 2-3	Fietsen: 150 min 65-75 km. Basis Zone 1. Kern (in 2e uur): 3x15min Zone 2-3, P5min Training voor Hele. Fietsen: 180 min 80-90 km. Zone 1; kern (in 2e uur): 3x15min Zone 2-3, P5min	Lopen: 100 min 16-21km. Basis. Zone 1. Elke 10e minuut versnellen naar Zone 2-3 Extra voor Hele. 20 min meer lopen in zone 1
1:30:00	1:15:00	3:00:00	1:00:00	1:50:00	3:00:00	2:00:00

weekomvang (uren) 13:35:00 (Halve 11:10)

Bij SMA Midden-Nederland (www.sportarts.org) kun je terecht voor alle sportmedische en op maat gemaakte trainingsbegeleiding, inspanningstesten (zowel op de fiets als op de loopband) om je trainingszones nauwkeurig te bepalen, metabole efficiëntie testen (bepaling vetverbranding en koolhydraatverbranding) en fietspositieanalyse.