

MENS :
een indringende
en educatieve
visie op het
leefmilieu

Dossiers en rubrieken
didactisch gewikt
en gewogen door
eminente specialisten

33

extra editie 2001

MENS

Driemaandelijks populair-wetenschappelijk tijdschrift

Eet en beweeg je gezond



Milieu-
Educatie,
Natuur &
Samenleving

www.2mens.com



© Alle rechten voorbehouden MENS 1999

Algemene informatie en coördinatie:
R. Caubergs, A. Van der Auweraert
RUCA, Groenenborgerlaan, 171 - 2020 Antwerpen
Tel.: 03/218.04.21 Fax: 03/218.04.17
e-mail: mens@ua.ac.be

Onder de auspiciën van:

- Vlaamse Vereniging voor Biologie (V.V.B.)
- Belgisch Werk tegen Kanker en Vlaamse Kankerliga
- Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (K.V.C.V.)
- Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging (KVIV)
- Vereniging Leraars Wetenschappen (VeLeWe)
- Vereniging voor het Onderwijs in de Biologie (V.O.B.)
- Vereniging Leraars Aardrijkskunde (V.L.A.)
- Vlaamse Ingenieurskamer (V.I.K.)
- Water - Energie - Leefmilieu (WEL)
- Centrum voor Milieusanering, U. Gent
- Verbond der Vlaamse Academics (V.V.A.)
- Nederlands Instituut voor Biologen (NIBI)
- Natuur & Wetenschap
- Provinciaal Instituut voor Milieu-Educatie (PIME)
- Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA)
- Zoo Antwerpen en dierenpark Planckendael
- Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
- Koninklijk Instituut voor het duurzaam beheer van de Natuurlijke rijkdommen en de bevordering van de schone Technologie (K.I.N.T.)

Kernredactie:
R. Caubergs, C. Thoen,
A. Van der Auweraert

Redactionele coördinatie:
A. Van der Auweraert, R. Caubergs

Mede-auteurs:
Prof. Dirk De Clercq (RUG)
Prof. Jan Borms, Prof. Peter Clarys (VUB)
Prof. Armand Christophe (RUG)
Prof. Marina Goris (KUL)
Johan Roeykens (Body Talk)
Ilse Vaes (de Eetbrief)
Marc Rosiers (SUBEL)
Dr Johan De Rycker (ULB)
Dr Nathalie Henin (CEFS)
Maureen O'Sullivan (Coca-cola)

Met dank voor de illustraties:
Fotoarchief BLOSO
Foto pag. 6, Hans van der Mars

Topic and fund raising:
Sonja De Nollin, Te Boelaarlei 23, 2140 Antwerpen
Tel.: 03 322 74 69, Fax 03 321 02 77,
e-mail: denollin@uia.ua.ac.be

Jaarabonnement door storting op naam van:
R. Caubergs, "Tijdschrift MENS":
België: 700 BF op 220-0851525-95

Verantwoordelijke uitgever:
R. Valcke (Vlaamse Vereniging voor Biologie)
Reimenhof 30, B-3530 Houthalen

Inhoud

Redactioneel: 'Roeien met de riemen, die we hebben...'	2
Dossier: "Eet en beweeg je fit"	3
Dioxine	16

Redactioneel

'Roeien met de riemen die we hebben...'

Voedingsadviezen veranderen. Om de haverklap hoor je wat anders, ook dikwijls tegenstrijdige berichten. Wetenschappers zijn het niet eens met elkaar, in verschillende landen heeft men andere aanbevelingen, de maximale toegestane hoeveelheden kunnen sterk uiteenlopen en de aanbevelingen gaan ook voorbij aan het feit dat elk individu anders is. Hypothesen die aardig lijken te kloppen in de reageerbuis, blijken niet altijd te kloppen in de mens. Verwarrend!

Volgens Prof. Armand Christophe van de RUG moet de verklaring gezocht worden in het feit dat voedingsadviezen richtlijnen zijn voor een bepaalde groep mensen, een populatie. Het bepalen van de aan te bevelen dosissen is niet gemakkelijk. Ten eerste moeten wetenschappers uitzoeken welke minimale hoeveelheid van een bepaalde voedingsstof iemand nodig heeft om gezond te blijven. Om de persoonlijke variatie op te vangen, bouwt men vervolgens een veiligheidsmarge in. Tot slot wordt er ook nog een opslagbehoefte voorzien, de reserve. Helaas zijn er bijna geen sluitende wetenschappelijke bewijzen omtrent de juiste behoeften. Ongetwijfeld komt er heel wat theoretisch gespeculeer bij kijken, terwijl resultaten vaak aan dierproeven ontleend zijn. In de praktijk zijn de aan te bevelen dosissen dan ook een compromis tussen wetenschappelijke gegevens en gezond verstand. Ze verschillen daarom ook van land tot land en staan voortdurend ter discussie. Ook zijn er veel culturele verschillen.

De realiteit blijft dus dat voedingsspecialisten richtlijnen moeten opstellen die, voor de meeste mensen, de beste garantie op een kwaliteitsvol leven bieden, maar helemaal niets zegt over het optimale voedingsgedrag van een individu.

Er zijn ook wetenschappers die liever geen algemene voedingsadviezen willen. 'Het is niet omdat voor een beperkt deel van de bevolking bepaalde producten niet goed zijn, dat de rest daarvoor moet boeten'. Uiteraard is een ongebreidelde consumptie van om het even welk voedingsproduct ongezond. Volgens hen moeten de mensen meer verscheidenheid in een evenwichtige voeding aanbrengen en vooral van eten genieten! Er is al genoeg stress in onze maatschappij zonder de angst erbij over wat we al dan niet mogen eten.

Iedereen met gezond verstand weet inderdaad dat 'eten' meer is dan alleen letten op de juiste verhoudingen. Eten is ook plezier, sociaal contact, relaxen, culturele identiteit, variatie,...

De redactie

Eet en Beweeg je Fit



Er bestaat een duidelijke link tussen lichamelijke activiteit en gezondheid. Een wijsheid die Hippocrates meer dan 2000 jaar geleden reeds wist. Wetenschappelijke argumenten lieten evenwel nog een tijdje op zich wachten. Een mijlpaal is zeker de analyse van Powell en medewerkers die op basis van een streng wetenschappelijk overzicht van gepubliceerde studies in 1987 besluiten dat fysieke inactiviteit een risicofactor is voor hart- en vaatziekten. Andere onderzoeken bevestigen dat een hogere fysieke activiteit (in de vrije tijd) het sterfterisico significant vermindert en de kwaliteit van het leven erop vooruitgaat. Observaties bij tweelingen tonen aan dat deze invloed onafhankelijk is van genetische en familiale factoren. Omdat een goed uitgebalanceerde voeding in grote mate de fysieke prestaties beïnvloedt en omgekeerd, is de relatie tussen fysieke activiteit en voeding eveneens belangrijk.

Je goed voelen

Iedereen weet wat gezondheid is, maar een goede definitie geven is niet zo eenvoudig. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) definieert gezondheid als fysiek, mentaal en sociaal welzijn. Voor velen onder ons betekent gezondheid in de eerste plaats 'niet ziek zijn'. Diverse omgevingsfactoren zoals roken, voeding, fysieke activiteit en stress zijn hierbij van belang. Anderzijds ontdekken wetenschappers dat bij vele van onze

'Westerse' beschavingsziekten zoals kanker, suikerziekte, hart-en bloedvaatziekten, ... er ook een genetische component (voorbeschiktheid) aanwezig is. Ook sociale en culturele factoren (behuizing, sanitaire voorzieningen, hygiëne, werkcondities, familiesteun) beïnvloeden iemands gezondheid.

Gezond zijn betekent echter ook meer dan 'niet ziek zijn'. We willen in vorm zijn, lenig en zonder vermoeidheid kunnen bewegen, stappen en gebruik maken van onze gewrichten. Met andere woorden we willen ons 'goed voelen in ons vel'.

Fysieke activiteit : elke beweging die resulteert in de contractie (samentrekking) van skeletspieren waarbij er een verhoogd energieverbruik is, bovenop het basaal metabolisme.

Fysieke fitheid : de mogelijkheid om de dagelijkse taken uit te voeren met lenigheid, alertheid en zonder vermoeidheid.

Fysieke training : fysieke activiteiten die gepland, gestructureerd en repetitief zijn met fysieke fitheid als doel.

Als we het in dit dossier hebben over fysieke activiteiten in relatie met onze gezondheid dan bedoelen we dus deze activiteiten die leiden tot een verbetering in fysieke fitheid.

De noodzaak van fysieke activiteit

In eerste instantie draagt een actief leven bij tot ons algemeen fysiek welzijn. Fysieke activiteit doet de zuurstofbehoefte stijgen waarmee de verbranding van voedsel mogelijk wordt gemaakt. Wanneer het lichaam zich aanpast aan de verhoogde zuurstofbehoefte (trainingseffect) raken de spieren minder snel vermoeid en bewaren ze hun soepelheid. Mensen die fysiek actief blijven, blijken meer kracht en weerstand te bezitten dan mensen die een zittend leven leiden. Ze behouden ook een betere motorische coördinatie, wat het risico op verkeerde bewegingen en vooral valpartijen verkleint. Fysiek actieve ouderen behouden langer een grotere zelfstandigheid.

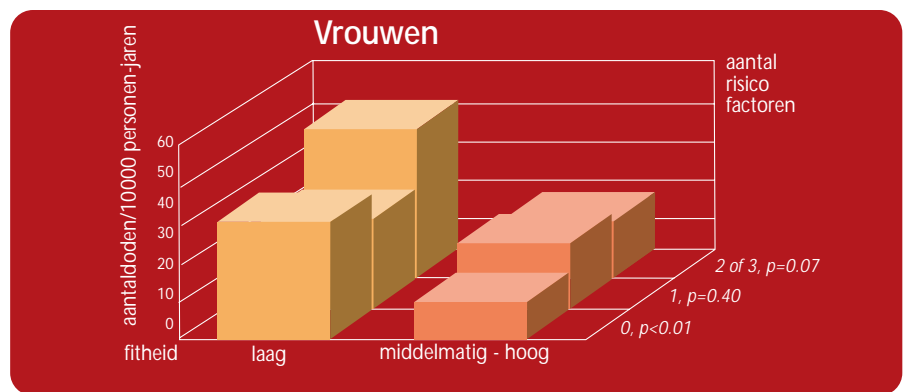
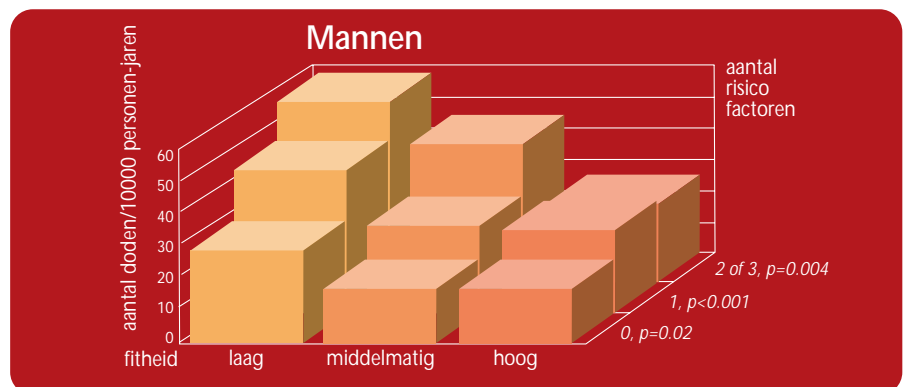
De samenstelling van het botweefsel wordt in de kindertijd door fysieke oefening verbeterd. Het remt ook de demineralisatie van de beenderen, die gewoonlijk rond het dertigste levensjaar begint. Men heeft opgemerkt dat vrouwen die fysiek actief zijn een hogere BMD (Body Mineral Density) hebben dan deze die geen enkele sport beoefenen. Alleen al sportief stappen kan bij vrouwen de invloed van de tijd op de beenderen verkleinen. Ook de bloedcirculatie heeft er voordelen bij. Het hart, dat beter doorbloed wordt en tenslotte ook een spier is, wordt sterker en is beter

bestand tegen vermoeidheid. In de longen verloopt de uitwisseling van koolzuurgas en zuurstof gemakkelijker. Infecties van de ademhalingswegen komen 50% minder voor bij vrouwen die regelmatig 40 tot 50 minuten per dag, 5 dagen per week stappen, dan bij vrouwen die een zittend leven lijden.

Langer en beter leven...

De voorbije twintig jaar werd in de literatuur duidelijk de relatie aangetoond tussen een actieve levensstijl en een verminderde kans tot het krijgen van een aantal beschavingsziekten zoals hart- en vaatziekten, kanker, diabetes, obesitas, osteoporose,...

Naast de verminderde risico's op ziekten bestaat er eveneens een duidelijk verband tussen fysieke activiteit en een gereduceerde kans op vroegtijdige dood. Bij tweelingenonderzoek werd vastgesteld dat vergeleken met een sedentaire groep, gelegenheidssporters 71% minder kans hebben op vroegtijdig overlijden, en conditietrainers 57%.



Er is een verband tussen fysieke activiteit en een gereduceerde kans op vroegtijdige dood. Zelfs personen met 2 of meer gezondheidsrisico's (bijvoorbeeld roker, hoge bloeddruk en hoog cholesterolgehalte) halen voordeel uit lichaamsbeweging. Hun kans op vroegtijdig overlijden is zelfs lager dan deze van 'gezonde' sedentaire personen.

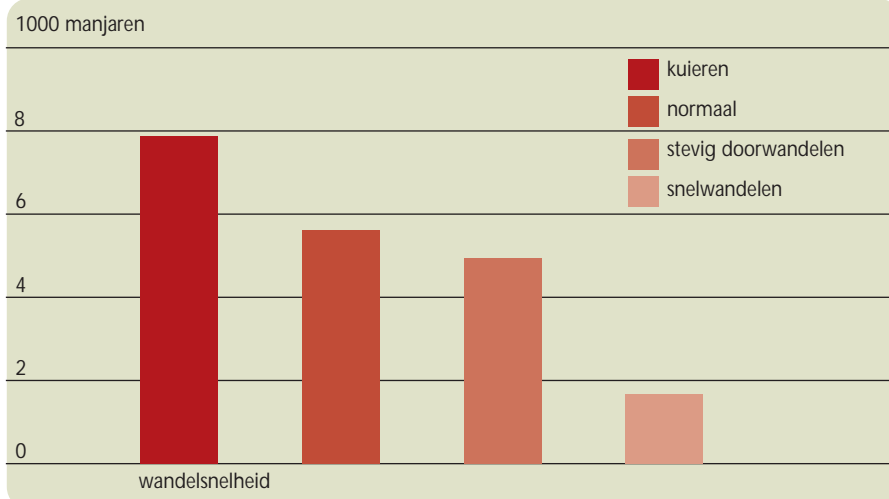
Hartziekten	Fysieke inactiviteit verdubbelt het risico op een hartinfarct, te vergelijken met het risico van 20 sigaretten roken per dag, hoge bloeddruk en hoge cholesterol niveau's.
Hoge bloeddruk	Fysieke inspanning verlaagt de bloeddruk bij mensen met hoge bloeddruk problemen. Volgens een belangrijke Amerikaanse studie zijn 20% van de volwassenen die aan hypercholesterolemie (een te hoog cholesterolgehalte) en hypertensie (hoge bloeddruk) lijden rokers, maar ongeveer 60% zijn "zitters".
Niet-insuline afhankelijke diabetes	De gevoeligheid voor insuline verhoogt bij diabetici door gematigde en regelmatige fysieke activiteit zoals wandelen. Bovendien blijft de bloedsuikerspiegel (glycemie) beter onder controle, vooral bij wie niet afhankelijk is van insuline. Het risico om op latere leeftijd diabeetus te worden vermindert met 20% bij actieve personen.
Atherosclerose	Fysieke activiteit is nodig voor de normale ontwikkeling van spieren en sterkte van de gewrichten. De ontwikkeling van atherosclerose wordt op langere termijn vertraagd door fysieke oefening, hoewel ze de ziekte niet kan verhinderen bij personen die er aanleg voor hebben.
Osteoporose	Regelmatige skeletbelasting is essentieel voor de opbouw van het bot tijdens de kinderjaren en de adolescentie en voor het bereiken en in stand houden van de optimale botdichtheid op volwassen leeftijd.
Vallen	Fysieke activiteit reduceert het risico op vallen bij oudere personen.
Zwaarlijvigheid	In combinatie met het juiste dieet kan fysieke activiteit meehelpen om een negatieve energiebalans te bereiken. Bij personen met een klein of matig overgewicht zal regelmatige fysieke inspanning, meer dan een streng dieet, ervoor zorgen dat gewichtsvermindering eerder veroorzaakt wordt door verlies van overbodige vetten dan van nuttige weefsels. Ideaal voor mannen die makkelijk een onesthetisch buikje krijgen.
Kanker	Tenslotte lijkt kanker aan de dikke darm minder vaak voor te komen bij sportbeoefenaars.

Een gezonde geest in een gezond lichaam

Onze mentale toestand kan een wisselend effect hebben op onze fysieke gezondheid. Wetenschappers die onderzoek verrichtten over de kwaliteit van het leven stelden vast dat een dag met veel opbeurende gebeurtenissen ons afweersysteem versterkt. Dat effect blijft zo'n drie tot vier dagen aanhouden. In die periode lijken we beter beschermd tegen infecties van de luchtwegen, vooral tegen een gewone verkoudheid. "Genieten maakt gezond" is dan ook hun leuze.

Naast alle fysieke voordelen is beweging ook goed voor ons psychisch welzijn. Fysieke activiteit vormt bijvoorbeeld een uitstekende uitlaatklep voor stress en agressiviteit. Het verbetert de kwaliteit van de slaap en beïnvloedt in positieve zin, dankzij een betere bloedsomloop, onze mentale mogelijkheden. Vanuit psychologisch standpunt bewijzen uitvoerige studies dat sport, die met plezier wordt beoefend en die aangepast is aan de leeftijd en de mogelijkheden van de sportbeoefenaar, de perceptie van zichzelf en het zelfrespect verbetert. Sport blijkt zelfs een echt 'anti-gif' tegen melancholie en depressies.

Het voorkomen van hartziekten bij mannen in de middelbare leeftijd in relatie tot hun wandelsnelheid.



Jong geleerd is oud gedaan

Iemand die jong aan sport begint, heeft de meeste kans om te blijven sporten. Belangrijk signaal voor opvoeders (ouders, scholen) want wie zijn sport opgeeft, kan tenminste gedeeltelijk, het voordeel dat hij heeft opgebouwd verliezen, hoewel dat vaak niet



Meer mannen dan vrouwen

Als we de kwaliteit van ons leven en ons fysiek én psychisch welzijn belangrijk vinden, kunnen we niet blijven 'stilstaan'. Bewegen, stappen, lopen, gymnastiek of sport, het maakt niet uit, op voorwaarde dat de activiteit aangepast is en regelmatig wordt uitgevoerd. Jammer genoeg wordt die wetenschap nog niet genoeg in daden omgezet. Slechts 20 tot 30% van de Europese bevolking zou voldoende lichaamsbeweging nemen.

De motieven om aan sport te doen zijn plezier, sociale en psychologische voordelen, competitie, gezondheid en fysieke aantrekkelijkheid. Mannen vinden over het algemeen competitie een belangrijker motief dan vrouwen, terwijl bij vrouwen meer voordelen gerelateerd zijn aan voorkomen en fysieke aantrekkelijkheid.

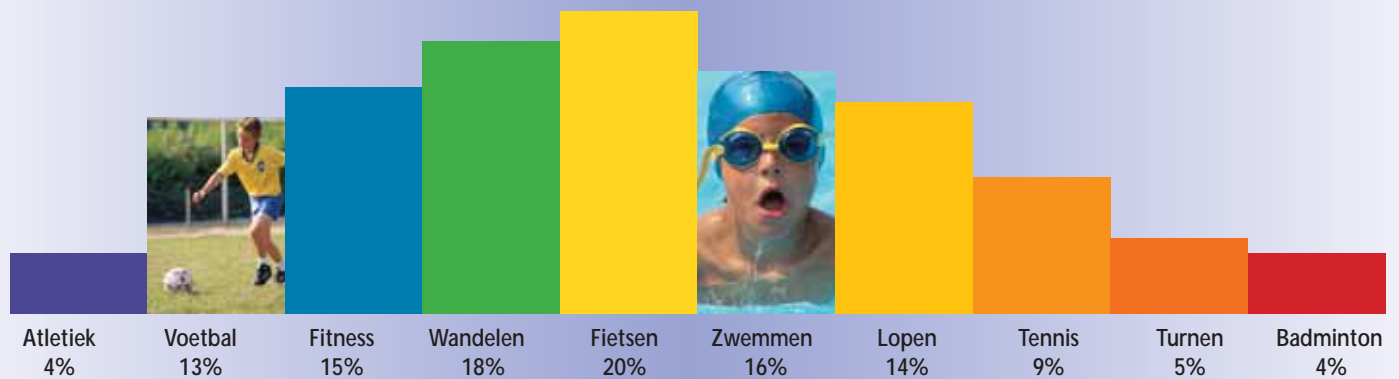
Er zijn ook duidelijke verschillen tussen mannen en vrouwen wat betreft hun participatie in sport en bewegingsactiviteiten. Deze kunnen niet alleen verklaard worden door biologische verschillen maar zouden ook cultureel verworven worden. Een bewegingscultuur die evolueert van prestatiegericht naar gezondheidsgericht, zou misschien de interesse van bewegingsactiviteiten bij meisjes kunnen doen toenemen.

Overdaad schaadt

Terwijl een aangepaste en correcte sportbeoefening veel voordelen biedt, moet iedereen de grenzen van zijn lichaam respecteren. Mannen ouder dan 40 jaar en vrouwen ouder dan 50 jaar die lange tijd 'inactief' gebleven zijn, kunnen best een arts raadplegen vooraleer ze aan een sportief programma beginnen.

geweten is.

Voor de sportieven onder ons, is er een enorm aanbod aan verschillende sporten. De populairste sporten in België zijn:



Er zijn een aantal significante verschillen tussen sportbeoefening bij mannen en vrouwen. Voetbal staat nog altijd op nummer één bij de mannen, gevolgd door fietsen, lopen, wandelen en tennis. Vrouwen daarentegen houden meer van zwemmen, fitness, wandelen, fietsen en turnen (bron Dimarso/BOIC).

Joepie, ik beweeg!

Fysieke activiteit hoeft niet noodzakelijk gerelateerd te zijn aan sport. Een half uur per dag stevig doorwandelen of wat meer de trap nemen i.p.v. de lift, levert al heel wat gezondheidsvoordelen op. Het is belangrijk een activiteit te kiezen die je graag doet, die binnen je mogelijkheden valt, die je met overtuiging uitvoert, en die je regelmatig kan doen.

- Frequentie: 3 tot 5 keer per week, maar beter nog elke dag van de week.
- Tijdsduur: 20- 60 minuten afhankelijk van de intensiteit van de activiteit. De activiteiten kunnen uiteraard van dag tot dag variëren: 30 minuten stevig wandelen, 45 minuten volleybal, 15 minuten lopen. Minder lichaamsbeweging per dag is ook zinvol. Het is beter 10 minuten te oefenen dan helemaal niets te doen. Recente studies zouden in de richting wijzen dat 3 keer 10 minuten oefenen hetzelfde voordeel oplevert als één keer 30 minuten.
- Soort activiteit: elke vorm van beweging die grote groepen van spieren gebruikt, vb. stevig wandelen, lopen, fietsen, joggen, zwemmen, skiën, dansen, aerobic, skaten maar ook bijvoorbeeld tuinieren en trappen lopen behoren tot de mogelijkheden.
- Intensiteit: Om de gezondheid te verbeteren hoeft men niet intensief te bewegen. Een licht verhoogde ademhaling en hartslag hebben al een effect. De frequentie en de regelmaat zijn veel belangrijker.

Energie! Brandstof voor sporten

Hoewel energie zelf een abstract begrip is, kunnen we haar effecten waarnemen en voelen in termen van warmte en lichaamsarbeid. Ons basaal metabolisme gaat met de meeste energie lopen. 60 tot 75% van de energie wordt reeds opgebruikt voor de zogehete ruststofwisseling (wanneer we slapen bijvoorbeeld) en de verwerking van voedsel. Dus vooraleer we nog maar 1 stap hebben gezet. Lichamelijke activiteit vormt daarentegen maar een relatief klein gedeelte van het totale dagelijkse energieverbruik, maar hier zit wel de grootste variatie op. Naargelang we ons meer fysiek inspannen, heeft ons lichaam meer energie nodig. De spieren beginnen heviger samen te trekken, het hart klopt sneller en de longen werken harder. Al deze processen



De trapkrachtgrasmaaier zorgt voor lichamelijke oefening i.p.v. lawaai en luchtvervuiling. (eindexamen Remko Killaars, The Design Academy, 1998)

Activiteit	Energieverbruik (kJ/min/kg)	Activiteit	Energieverbruik (kJ/min/kg)
Liggen	0,092	Fietsen (15km/uur)	0,420
Zitten	0,088	Tennis	0,457
Eten (zittend)	0,096	Voetbal	0,554
Schrijven	0,122	Hardlopen (8,3 km/uur)	0,567
Staan	0,109	Basketbal	0,578
Biljarten	0,176	Zwemmen	0,680
Volleybal	0,210	Wielrennen	0,709
Gymnastiek	0,277	Judo	0,819
Wandelen	0,336	Hardlopen (12km/uur)	0,873
Badminton	0,407	Hardlopen (17,5km/uur)	1,213

Energie wordt gemeten in eenheden van warmte. Een joule (J) wordt gedefinieerd als de energie die verbruikt wordt om een gewicht van 1 kg met een kracht van 1 Newton te verplaatsen over een afstand van 1 meter. In de praktijk wordt er echter nog veel gewerkt met de calorie. Een calorie (cal) is de hoeveelheid warmte die nodig is om 1 gram water met 1°C in temperatuur te doen stijgen. 1 kcal=4,2 kJ

vragen energie. Hoeveel hangt af van de soort inspanning, de duur, de intensiteit, de frequentie, het lichaamsgewicht en de lichaamssamenstelling van een persoon. De energiebehoefte kan dus erg wisselend zijn.

Alles draait om ATP

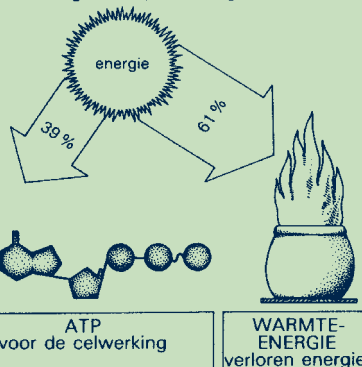
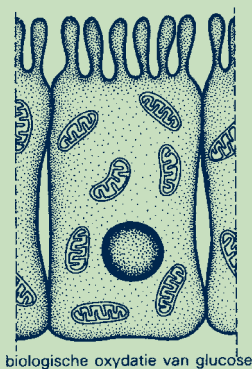
Energie ontstaat uit de verbranding van vooral koolhydraten en vetten die we via onze voeding opnemen. Via de bloedbaan komen de verschillende brandstoffen terecht in de cellen van ons lichaam. Het uiteindelijke lot van al deze componenten is het produceren van energie. Koolhydraten worden voornamelijk omgezet in energie voor gebruik op korte termijn, terwijl vetten gebruikt worden voor het aanleggen van energiereserves op lange termijn. In noodgevallen, wanneer er bijvoorbeeld een tekort bestaat aan koolhydraten, worden ook eiwitten als brandstof gebruikt. Maar, zij zijn als energiebron minder geschikt omdat de verbranding ervan minder efficiënt is dan de verbranding van koolhydraten. De belangrijkste functie van eiwitten is immers de opbouw van spieren en niet het leveren van energie.



De term 'verbranden' komt in feite neer op het demonteren, het uit elkaar halen van moleculen met behulp van enzymen. Bij deze biochemische reacties ontstaat er steeds ATP (adenosinetriphosfaat). Elke cel slaat minieme hoeveelheden van deze kleine molecule op, net genoeg om de allernoodzakelijkste activiteiten uit te voeren. Wanneer er dan energie nodig is, wordt ATP omgezet naar ADP (één van de fosfaatgroepen wordt afgesplitst) en komt er energie vrij.

ATP → ADP + P + ENERGIE

Een gedeelte van deze energie wordt gebruikt voor het verrichten van arbeid (vb. spiercontracties) maar het grootste deel gaat verloren als warmte. Dat is dan ook de reden waarom we het tijdens het sporten nog warmer krijgen.



Brandstofreserves bij een persoon van 70 kg

Opslagplaats van brandstof	potentieel beschikbare energie (kcal)		
	glycogeen	vetten	eiwitten
Lever	400	450	400
Vetweefsel	0	135.000	0
Spieren	1200	350	24.000

Koolhydraten worden opgeslagen onder de vorm van glycogeen (dierlijk zetmeel) in de spieren en de lever, samen met ongeveer driemaal hun eigen gewicht aan water. Het lichaam kan echter slechts een beperkte voorraad aan glycogeen opslaan, genoeg om het één dag te redden als je niets zou eten.

Vet wordt voornamelijk opgeslagen in de vorm van vetweefsel rond de organen en onder de huid. Een kleine hoeveelheid vet komt terecht in de spieren, het zogenaamde intramusculair vet. Eiwitten worden voornamelijk als bouw materiaal voor spier- en orgaanweefsel gebruikt en niet zozeer als energiereserve. Indien nodig kunnen ze ook afgebroken worden. Dit betekent dat de spieren en organen in feite reusachtige bronnen van potentiële energie zijn.

Wat gebeurt er in het lichaam bij een fysieke inspanning?



Elke spiercel beschikt over een kleine voorraad ATP, genoeg voor enkele spiercontracties gedurende enkele seconden bij een zeer intensieve belasting. Gedurende deze eerste seconden is het lichaam in staat met een maximale intensiteit een inspanning uit te voeren. Dit is typisch wat gebeurt bij alle springactiviteiten. Maar ook bij andere explosieve inspanningen: een versnelling tijdens bvb. voetbal, basketbal, volleybal, het opheffen of weggooien van een gewicht, het werpen van een speer, een snelle actie in een judo- of karate-wedstrijd, een opslag of volley in het tennis en noem maar op. Dit eerste mechanisme gebeurt zonder tussenkomst van zuurstof (anaëroob) en zonder de vorming van melkzuur. In deze fase wordt er enkel gebruik



gemaakt van de in de spier aanwezige ATP reserves. Het gevolg van die plotse behoefte aan energie is dat de voorraad ATP direct opgebruikt is. Willen we de lichamelijke activiteit verder zetten, moet er dus meer ATP geproduceerd worden.

Om de voorraad energie verder op peil te houden schakelt het lichaam zo snel mogelijk over op de verbranding van suikers (glucose, al dan niet afkomstig van glycogeen dat ligt opgeslagen in de spiercellen en de lever). De eerste minuut gebeurt dit nog anaëroob dus zonder tussenkomst van zuurstof. Dit systeem wordt maximaal gebruikt bij intense inspanningen die langer dan enkele seconden duren maar korter zijn dan een 2-tal minuten v.b. 100 meter zwemmen, 400m lopen. De anaërobe afbraak van suikers is een onvolledige afbraak van glucose en wordt niet alleen gekenmerkt door de opstapeling van melkzuur, maar ook door een erg snelle afbraak van de suikerreserves in het lichaam.

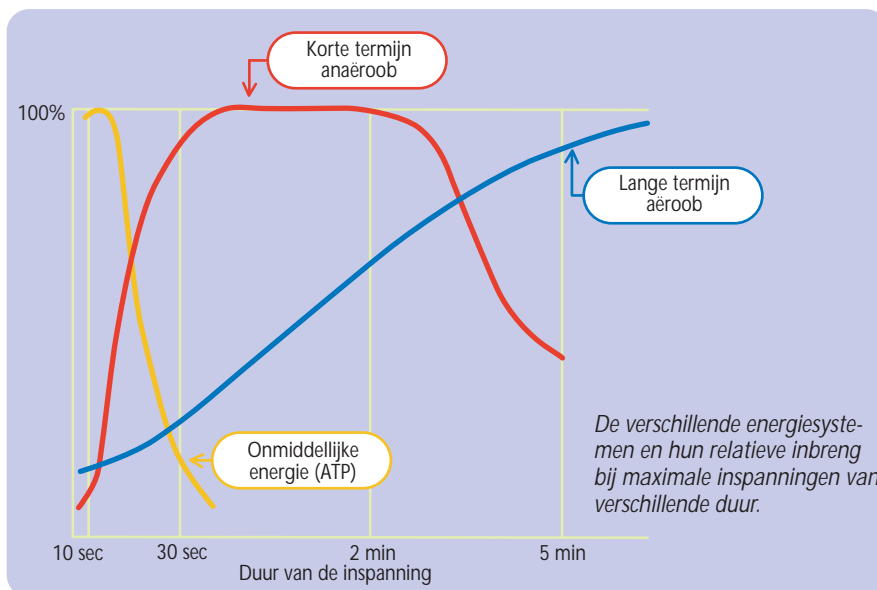
Helaas kan het zo snel produceren van ATP niet lang volgehouden worden, hooguit 90 seconden. Dit komt omdat melkzuur ophoopt en zodoende een zuur milieu creëert waardoor uiteindelijk de spieren niet meer kunnen werken. Om die reden kan niemand op zijn absolute top blijven hardlopen of fietsen. Ook de vermoeidheid die optreedt bij lichaamsbewegingen van hoge intensiteit heeft te maken met de accumulatie van melkzuur.

Bij een ongetrainde persoon is de hoeveelheid glycogeen genoeg voor 60 tot 90 minuten lichaamsbeweging. Uiteindelijk wordt de glycogeenreserve tot een kritische hoeveelheid herleid, waardoor een vermoeidheidsgevoel optreedt. Duurathleten weten maar al te goed dat met de glycogeenreserve voorzichtig moet omgesprongen worden en dat



een te snelle start er onvermijdelijk voor zal zorgen dat het einde van de wedstrijd niet gehaald zal worden. Zodra de intensiteit van de lichaamsbeweging daalt, wordt er overgeschakeld op een derde energiesysteem waarbij de energielevering meer en meer door tussenkomst van zuurstof gebeurt. Deze vorm wordt dan ook de aërobe (met zuurstof) energielevering genoemd. Het is hét energiesysteem van de duursporter. Bij aërobe lichaamsbeweging zoals wandelen, joggen, fietsen over lange afstand, zwemmen, aerobics en zelfs zitten en staan, wordt met behulp van zuurstof de glucose volledig afgebroken in koolstofdioxide, water en energie. Van zodra er voldoende zuurstof aanwezig is, kan ook het melkzuur, dat gevormd werd in de anaërobe fase verder worden afgebroken.

Het is belangrijk om te weten dat het melkzuursysteem niet alleen tijdens activiteiten met een hoge intensiteit aanwezig is, maar ook bij de meeste andere vormen van lichaamsbeweging: in aërobe sporten zoals lange afstandslopen, even goed als bij sporten met een wisselende inspanning zoals voetbal. Maar het wordt even snel verwijderd



dan dat het geproduceerd wordt. Wordt de intensiteit evenwel opgevoerd, dan ontstaat er een zuurstofschuld en wordt er hoe langer hoe meer melkzuur geproduceerd en opgestapeld. Dit gaat gepaard met vermoeidheid, met het uiteindelijke resultaat dat de energieproductie stopt waardoor de spieren 'verkrampen'. Het resultaat is 'stoppen' of het 'kalmer aan doen'. Hierdoor komt er terug meer zuurstof beschikbaar voor de spieren waarbij het melkzuur kan verwijderd worden en de activiteit kan verder gezet worden. Dit noemt men ook wel 'het inlossen van de zuurstofschuld'.

Naast suikers worden ook vetten aangesproken. Zij zijn de brandstofreserves bij uitstek. Vanuit de vetreserves in het lichaam worden ze gemobiliseerd en via het bloed naar de spieren gebracht waar ze gebruikt kunnen worden voor het leveren van ATP. De vetverbranding gebeurt altijd in aanwezigheid van zuurstof. Het grote nadeel is echter de 'traagheid' van de ATP-productie ten opzichte van de verbranding van koolhydraten die sneller ATP levert.

Ook is er bij de verbranding van vetten altijd een zekere afbraak van suikers nodig. Men zegt ook wel eens dat vetten branden in de vlam van de koolhydraten. De suikervoorraad is dus de beperkende



factor bij inspanning. Want vetreserves hebben we genoeg, ze zouden volstaan om zo'n 120 uur lang inspanning te kunnen leveren.

Energie hamsteren...

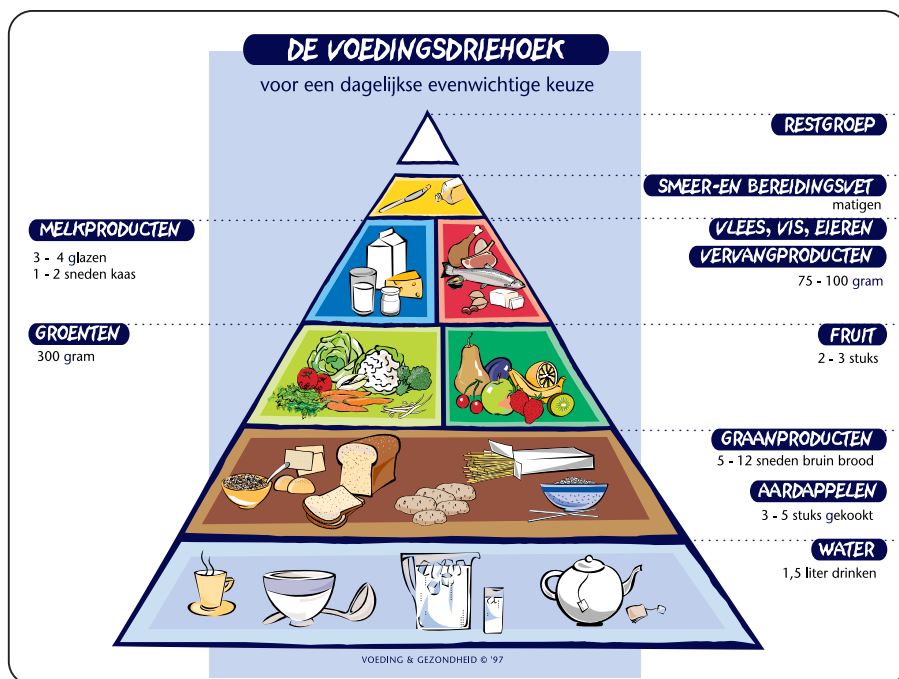
Om over voldoende glycogeen en dus energiereserves te beschikken moet het hoofdaandeel in de dagelijkse voeding voor rekening van koolhydraatrijke voedingsmiddelen komen. Koolhydraten zijn de ruggengraat van elke voeding.

Onder normale omstandigheden wordt een voeding aanbevolen die voor 55% van de hoeveelheid energie uit koolhydraten bestaat. Dit is 5 gram koolhydraten per kilogram lichaamsgewicht per dag. Recreatieve sporters moeten geen extra hoeveelheden innemen. Voor mensen die regelmatig en intensief aan sport doen, is de aanbeveling 8 tot 10 gram koolhydraten. Meer dan 10 gram koolhydraten per kilogram lichaamsgewicht per dag leidt niet tot hogere glycogeenvoorraden.

Tijdens de spijsvertering worden alle verteerbare koolhydraten afgebroken in eenvoudige suikers en omgezet in de lever en de spieren in glycogeen. Over het algemeen brengen voedings

Tijdens een inspanning zal de vereiste energie steeds geleverd worden door het samengaan van de verschillende energiesystemen. Naargelang het soort inspanning zal echter één van de energiesystemen domineren. Hoe langer de inspanning duurt des te belangrijker wordt de inbreng van de aërobe energielevering. Koolhydraten zijn de belangrijkste vorm van brandstof tijdens (intensieve) inspanningen. Vetten daarentegen bij relatief rustige activiteiten.

	Anaëroob (zonder zuurstof)	Anaëroob	Aëroob (met zuurstof)
Fysieke activiteit	100 m sprint Hoog/verspringen Duiken Gewichtheffen Speerwerpen	200 m hardlopen 100 m zwemmen Basketbal Gymnastiek Squashen Tennis Badminton Judo/karate Voetbal	Hardlopen Langeafstandswemmen Joggen Bewegen op muziek Stevig wandelen Skiën/schaatsen Marathon Wielrennen Roeien
Gebruikte brandstof	ATP	Koolhydraten (spierglycogeen)	Vet+koolhydraten(glucose)
Levert op	Directe energie	2 ATP	38 ATP
Productie van		Melkzuur	CO ₂ en H ₂ O
Snelheid energieproductie	Zeer snel	Snel	Langzaam
Maximale duur	15 sec	15sec - 2 min	Enkele uren
Activiteit	Begin van de inspanning	Korte felle inspanning	Langdurige inspanning



middelen die rijk zijn aan meervoudige koolhydraten (vb. brood, aardappelen, granen) en natuurlijke enkelvoudige koolhydraten (fruit, melk) ook andere noodzakelijke voedingsstoffen aan zoals vezels, vitaminen en mineralen. Vooral de ongeraffineerde producten leveren meer van deze beschermende stoffen. De gekende 'witte suiker' levert enkel energie, men spreekt daarom ook wel eens van 'lege calorieën'. In principe kan men ook zoeten met natuurlijke zoetmiddelen (honing, oersuiker,

graansuikers, diksappen, ahornsiroop, gedroogd fruit) wat als voordeel heeft dat er nog een beperkte aanvoer is van mineralen en vitaminen. Een studie in Amerika, waarbij informatie werd verzameld bij mannen tussen de 25 en de 50 jaar oud met verschillende niveaus van suikerinname, stelt vast dat er bij hoge suikergebruikers een vermindering van inname van B-vitaminen en calcium is maar een duidelijke verhoogde inname van vitamine C en foliumzuur. Concluderen dat een 'suikerrijk dieet' automatisch

ook arm aan vitaminen en mineralen betekent, lijkt dus ongegrond.

Bloedsuikerspiegel

Wanneer men fysiek actief is zal men afhankelijk van de omstandigheden, voor andere voedingsmiddelen moeten kiezen. Soms is het noodzakelijk snel de energievoorraad aan te vullen. Hiervoor moeten koolhydraten gegeten of gedronken worden die snel opgenomen worden en andere keren is het daarentegen wenselijk om koolhydraten binnen te krijgen die langzamer worden opgenomen. Het is daarom belangrijk om de glycemische index (GI) van voedingswaren te kennen. Dit is de maat voor de snelheid waarmee koolhydraten in het bloed worden opgenomen. De GI is nooit een doorslaggevend criterium. Alleen nog maar omdat deze sterk beïnvloed wordt door de aanwezigheid van andere voedingsstoffen. Zo heeft brood op zichzelf een hoge GI, maar de waarde is lager wanneer het gegeten wordt samen met kaas. De kennis van de GI laat evenwel toe optimale voedingsadviezen te geven voor goede fysieke prestaties.

Algemeen wordt afgeraden om 2 tot 3 uur voor een intense fysieke inspanning nog te eten. De voorlaatste maaltijd moet wel rijk zijn aan koolhydraten

Vooral in plantaardig voedsel komen veel koolhydraten voor. Melk is het enige dierlijk voedingsmiddel dat een betekenisvolle hoeveelheid koolhydraten bevat. Er zijn nogal wat soorten. We kunnen ze indelen in enkelvoudige koolhydraten en samengestelde koolhydraten.

Monosacchariden (enkelvoudige koolhydraten) bestaan uit één suikermolecule: glucose (druivensuiker) en fructose (vruchten-suiker) te vinden in fruit, sommige groenten en honing.

Samengestelde koolhydraten bestaan uit ketens van enkelvoudige koolhydraten. Zo zijn er de disacchariden (tweevoudige koolhydraten) die uit twee enkelvoudige suikermoleculen bestaan: sucrose (saccharose) of kortweg 'suiker', lactose of melksuiker en maltose of moutsuiker (bier).

De polysacchariden (meervoudige koolhydraten) bestaan uit vele aan elkaar geschakelde enkelvoudige koolhydraten. Voorbeelden zijn zetmeel (in aardappelen, granen, peulvruchten, sommige groenten, brood, pasta, rijst), glycogeen (dierlijk zetmeel), en voedingsvezels o.a. cellulose en pectine (in fruit, groenten, granen, noten, peulvruchten, aardappelen). Voedingsvezels zijn onverteerbare resten die enkel in plantaardige producten te vinden zijn. Ze zijn belangrijk voor een goede darmwerking, ze verhogen het verzadigingsgevoel en ze helpen de vorming van galstenen voorkomen. Voedingsvezels blijken ook gevaarlijke en schadelijke stoffen die zich in de darm bevinden vast te houden en snel te verwijderen, waardoor ze bepaalde vormen van kanker helpen tegengaan. Daarom moet een gezonde voeding ook voldoende vezels bevatten. Ze zitten o.a. in volkorenbrood, bruinbrood, roggebrood, zilvervliesrijst, aardappelen, peulvruchten, groenten en fruit.





(rijst, brood, pasta) en arm aan vetten om een optimale glycogeenreserve op te bouwen. Zo snel mogelijk na de inspanning is het goed de energie-reserves weer op te bouwen met koolhydraten die snel worden opgenomen vb. onder de vorm van een energiedrank, snack, rozijntjes, bananensandwich, gebakken aardappelen, ...

Als een inspanning langer dan 45 minuten duurt of bij een zeer intensieve inspanning van een uur, kan een bijkomende aanvoer van snelle koolhydraten tijdens de activiteit het prestatievermogen doen toenemen. Glucose (druivensuiker) komt snel in het bloed terecht en wordt door de werkende spieren opgenomen en verbrand. Koolhydraten zoals het zuivere vruchtensuiker (fructose) worden minder snel opgenomen en zijn daarom minder geschikt als aanvulling tijdens een sportinspanning. Fructose kan ook maag- en darmklachten bij sommige personen veroorzaken. Sucrose (riet- of bietsuiker) bestaat uit één fructose gebonden aan een glucose. De GI zal dus tussen deze van glucose en fructose liggen.

Koolhydraten mogen echter niet in onbeperkte mate worden aangevoerd omdat niet meer dan 60 gram per uur kan worden verwerkt.



Vrije radicalen?

Als gevolg van een normale stofwisseling en energieproductie worden er in ons lichaam vrije radicalen gevormd. Dit zijn atomen of moleculen waarin een ongepaard elektron voorkomt en daarom zeer reactief zijn. Ook blootstelling aan sigarettenrook, vervuiling, uitlaatgassen, ultraviolet licht en stress kan hun vorming bevorderen. Als ze in grote getallen aanwezig zijn in het lichaam, kunnen ze daar grote schade aanrichten. Ze zijn mede verantwoordelijk voor o.a. hartkwalen, kanker, veroudering, cataract en ook spierpijnen en oedeem. Niet alle vrije radicalen richten schade aan. Sommige helpen kiemen te doden, tegen bacteriën te vechten en wonden te genezen. De problemen ontstaan wanneer er teveel worden gevormd. Gelukkig bezit ons lichaam een aantal natuurlijke verdedigingsmechanismen tegen vrije radicalen waaronder diverse enzymen, bètacarotenen, vitamine C en E en nog honderden natuurlijke stoffen in planten, de fytonutriënten. Ze worden antioxidanten genoemd.

De Wereldgezondheidsorganisatie adviseert daarom 400 g fruit en groenten per dag. Andere goede bronnen van antioxidanten zijn volkorengranen, noten, volkorendeegwaren, knoflook, pindakaas, zonnebloempitten, saffloerolie, ... Er komen steeds meer signalen dat ook rode wijn een gunstig effect heeft op de schade die aangebracht wordt door vrije radicalen. Dit zou een verklaring kunnen bieden voor de 'Franse paradox': het feit dat het voorkomen van hartziekten bij Fransen zo laag is, terwijl zij toch veel vet eten en roken.

Sommige wetenschappers vinden de opname van antioxidanten uit de voeding niet voldoende en bevelen extra inname aan. Over de positieve rol van het innemen van antioxidantenpreparaten zijn de meeste onderzoekers het eens, maar er bestaan nog grote onduidelijkheden over de optimale dosis en of hoge dosissen schadelijke bijwerkingen hebben.



Hoge GI (snelle opname)	Gemiddelde GI	Lage GI (langzame opname)
Wit en volkorenbrood	Witte en volkorendeegwaren	Peulvruchten
Witte en bruine rijst	Haver, gerst	
Cornflakes, muesli, weatabix	Havermoutpap	
Zoete maïs, pastinaken, worteltjes	Druiven, sinaasappelen	Appels, kersen, pruimen, perziken
Gebakken aardappelen	Chips	
Chocolade, biscuits	Haverbiscuits, biscuitgebak	Melk, yoghurt, ijs
Honing, glucose	Sucrose	Fructose



Mythe: bier koolhydraatrijk?

Er wordt vaak beweerd dat bier rijk is aan koolhydraten. Dit is onterecht. Een pilsje bevat slechts 3 g koolhydraten tegenover 5,5 gram alcohol per 100 ml. Daarom klasseert men bier niet bij de koolhydraatrijke levensmiddelen.

Alcohol levert wel energie (bijna tweemaal zoveel als koolhydraten) en kan in die zin koolhydraten, vetten en eiwitten vervangen als brandstof. Alcohol wordt vrijwel geheel verbrand en niet omgezet in lichaamseigen verbindingen.

Voor de eerste fase in het proces van het afbreken van alcohol is een specifiek enzyme nodig nl. alcoholdehydrogenase (ADH), maar daarvan hebben we maar weinig. Dat beperkt dus de mate waarin we alcohol kunnen verbranden. Terwijl fysieke activiteit helpt om meer calorieën uit het voedsel te verbranden, is alcohol niet als energiebron beschikbaar vooraleer het ADH zijn werk heeft kunnen doen. Kortom, fysieke inspanning speelt geen rol in het ontnuchteringsproces!

Help, ik zweet!

Zoals iedereen weet, verhoogt de lichaamstemperatuur onder invloed van spieroefening. Omdat ons lichaam maar optimaal kan functioneren bij een temperatuur van 37° C is het essentieel dat de vrijgekomen warmte zo snel mogelijk wordt afgevoerd. Zonder warmteafvoer zou het lichaam tijdens een matige inspanning iedere 5 minuten met 1° C opwarmen. Tegen dit gevaar van oververhitting dat tot hiteslag, coma en zelfs tot de dood kan leiden, verdedigt het lichaam zich door te zweten. 1 tot 6 % van het totale lichaamsgewicht kan verloren gaan door transpiratie. Tijdens een voetbalmatch bijvoorbeeld die gespeeld wordt in een temperatuur van 30° C verliest een speler tussen de 1,5 en 2 liter water. Dit verlies moet gecompenseerd worden om dehydratie te voorkomen. Kinderen en adolescenten zijn vaak het slachtoffer. Een goede vochtthuishouding is dus van "levensbelang".

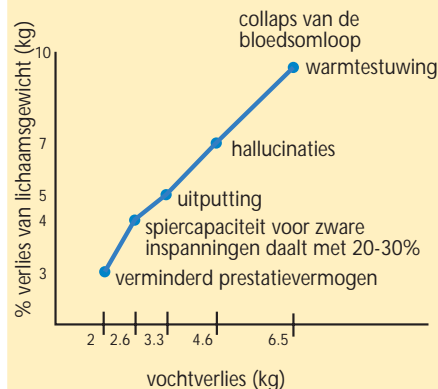
Zweten resulteert niet enkel in verlies van water maar ook van electrolieten. Dit zijn elektrisch geladen mineralen (natrium, kalium, magnesium, chloor,...) die ervoor zorgen dat de vloeistoffenverdeling in het lichaam ideaal verloopt. Bij getrainde personen bevat zweet minder zouten (natriumchloride bijvoorbeeld) dan bij ongetrainden. Water is wel de hoofdcomponent van zweet. De behoefte aan wateraanvulling is dan ook groter

dan aan zoutaanvulling. Alleen bij sterk zweten is aanvullen van zout tijdens de inspanning aan te raden. Dit kan bijvoorbeeld met aangepaste dorstlessers die vocht, mineralen en koolhydraten aanvoeren.

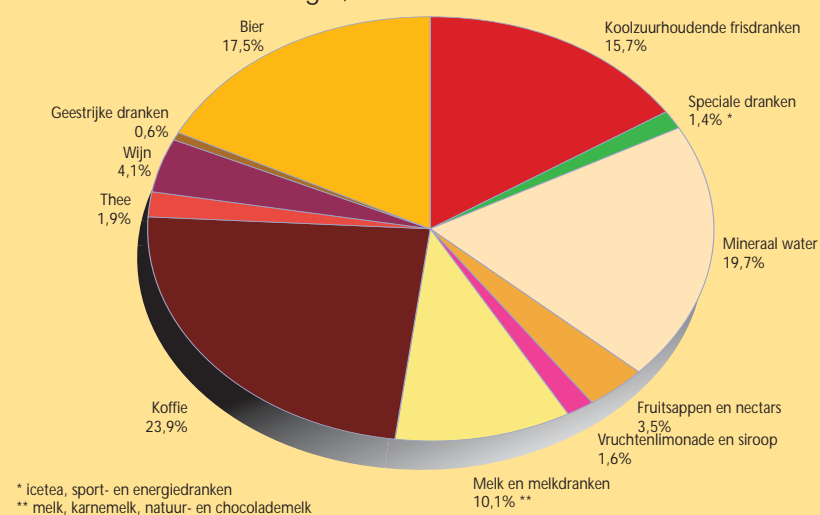
De optimale concentratie voor een drankje dat tijdens een sportieve inspanning ingenomen wordt, situeert zich tussen de 200 en 800 mg zout per liter en tussen de 30 en de 80 g koolhydraten per liter.

Hogere concentraties aan koolhydraten kunnen de oorzaak zijn van een vertraagde maaglediging en daardoor van gastro-intestinale stoornissen. Dranken die meer dan 10% koolhydraten bevatten, worden daarom niet beschouwd als rehydratiedranken maar wel als energiedranken.

De gevaren van dehydratie



Het drankverbruik in België, 1997



Drinken: vóór, tijdens en na

Het dorstgevoel is een waarschuwing om te voorkomen dat men teveel vocht verliest. Op het moment dat men dorst krijgt, is het echter te laat om het prestatievermogen op peil te houden. Daarbij komt nog dat het dorstgevoel vermindert en zelfs helemaal verdwijnt tijdens een intensieve inspanning. Het dorstgevoel is dus een weinig betrouwbare parameter voor de werkelijke vochtbehoefte.

Uit een recente enquête uitgevoerd in opdracht van het Belgische Olympisch en Interfederaal Comité (BOIC), blijkt dat 4 op 10 (38,2%) sporters nooit drinken vóór en tijdens het sporten. Nochtans is bij elke inspanning die langer dan één uur duurt, aanvulling van vocht noodzakelijk:

- kort vóór de inspanning, bijvoorbeeld na de opwarming. Dit vocht wordt dan gebruikt voor de transpiratie en gaat dan niet meer naar de blaas;
- tijdens de inspanning nog eens om de 15 minuten;
- tenslotte, bij voorkeur zo snel mogelijk na de inspanning een drank die koolhydraten bevat.

De hoeveelheden die men moet drinken is afhankelijk van de duur en de intensiteit van de inspanning, de klimatologische omstandigheden, de getraindheid en individuele verschillen.



Volgens marktstudies van Aquarius drinkt slechts 14% van de Belgische sporters regelmatig (1/week) een sportdrank. In de Verenigde Staten loopt dit cijfer op tot 32%.

Dorstlessers

Bij de meeste vormen van matige lichaamsbeweging, die minder dan een half uur duren, is water een goede keuze om het vochtverlies te compenseren. Bij langdurige inspanningen kunnen vochtvervangende sportdranken nuttig zijn. Zij zorgen voor een snelle aanbreng in de juiste verhouding van optimale hoeveelheden vocht, elektrolyten (natrium) en energie (snelle koolhydraten) tot in de bloedbaan. Een sportdrank is ook aangenaam van smaak zodat deze vlot 'wegdrinkt'. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat mensen die verhit en dorstig zijn de voorkeur geven aan lichtjes zoete smaken. Tevens is de temperatuur van de drank van belang. Koude dranken tussen de 5° en 10° C worden sneller opgenomen en genieten de voorkeur. Bij extreem koude temperaturen kunnen lauwe dranken ook wel genuttigd worden.

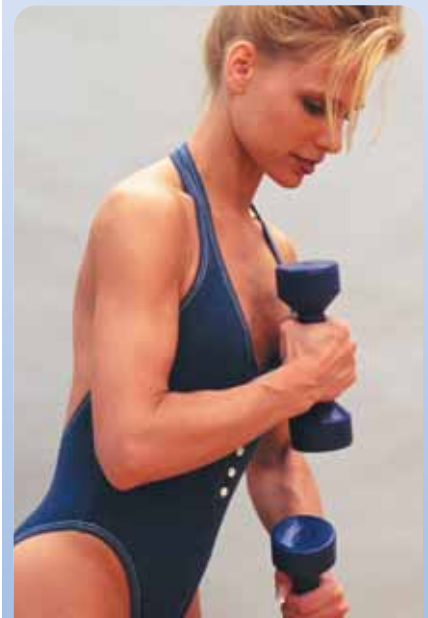
Dranken die alcohol bevatten of cafeïne (koffie, thee, ijsthee, sommige frisdranken en vruchtensappen) zijn ongeschikt als vochtvervangers tijdens een sportoefening omdat ze vochtafdrijvend werken. Hetzelfde geldt voor dranken met 'belletjes': zij bevatten immers koolzuurgas waardoor de meeste mensen minder drank naar binnen krijgen.

Dieetdrankjes, gezoet met kunstmatige zoetmiddelen zijn meestal arm aan natrium en vullen het vochtgehalte niet beter aan dan water.

Moeten sportbeoefenaars meer eiwit eten?

De behoefte aan eiwit neemt toe bij het beoefenen van sport, zeker bij het uitoefenen van krachtsport. Maar onze westerse voeding wordt eerder gekenmerkt door een teveel aan eiwit dan door een tekort! De voedingsadviezen zijn voor een normaal actieve persoon 0,8 g eiwit per kilogram lichaamsgewicht. Bij intensieve lichamelijke activiteit ligt dit tussen de 1,2 tot maximaal 2 g. Vanaf drie gram per kilogram lichaamsgewicht spreekt men van een teveel wat bijvoorbeeld resulteert in een teveel aan ureum (afbraakproduct van eiwitten). Dit kan enerzijds dehydratie (uitdroging) in de hand werken en anderzijds tot een overbelasting van de nieren leiden. Bij een hoog eiwitgebruik moet men dus meer drinken om de vochtbalans in evenwicht te houden. Bepaalde eiwitrijke voedingsmiddelen zoals volle zuivelproducten, rood vlees en vleeswaren bevatten tevens een grote hoeveelheid vet. Hierdoor kan de totale vetinname te hoog worden wat dan weer schadelijk is voor de gezondheid en voor het sportieve prestatievermogen. Ook daalt de behoefte aan eiwitten naarmate de opname van koolhydraten toeneemt. Een normale evenwichtige voeding die de energiebehoefte dekt, zal dus volstaan om in de eiwitbehoefte te voorzien.

Het is ook belangrijk om te weten dat een voeding rijk aan eiwitten niet direct tot een toename aan kracht of spieromvang leidt. Extra eiwit kan daarvoor alleen zorgen, indien dit gebeurt in combinatie met specifieke krachttraining.



Maak u niet dik...

We worden langer, we worden ouder en we worden dikker. Heten de eerste twee welvaartsverschijnselen, de laatste krijgt de naam welvaartsziekte. Zwaarlijvigheid is vandaag de dag één van de grootste gezondheidsproblemen. Overgewicht is namelijk een risicofactor voor vele ziektes zoals hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk, niet-insuline afhankelijke diabetes, atherosclerose, jicht, artritis en enkele vormen van kanker. Overgewicht is ook geassocieerd met vroege mortaliteit. In de Verenigde Staten heeft 15 tot 25% van de bevolking overgewicht, maar ook bij ons schommelt dit tussen de 7 tot 10%. De wereldgezondheidsorganisatie spreekt zelfs van 'a rising epidemic'.

De lichaamssamenstelling is evenwel van nog groter belang dan het totale gewicht. Het is namelijk de verhouding tussen de vetvrije massa (spieren, organen, botten, bloed,...) en de vetmassa die bepalend is i.v.m. gezondheid. Actieve personen hebben doorgaans minder lichaamsvet en meer vetvrije massa. Ook de verdeling van het lichaamsvet is van groot belang, wellicht



zelfs belangrijker dan de hoeveelheid vet. De zogenaamde 'appelvorm' waarbij het vet voornamelijk op de buik zit, kent een veel groter risico op hartziekten, diabetes type 2, hoge bloeddruk en galblaasaandoeningen. Extra lichaamsgewicht is ook voor het prestatievermogen een nadeel. Het is te vergelijken met het steeds meesleuren van een zware boodschappentas.

Elk pondje gaat door het mondje

Op een paar uitzonderingen na hebben epidemiologische studies een positieve associatie aangetoond tussen de totale hoeveelheid vetinname en zwaarlijvigheid. Deels kan dit verklaard worden doordat een vetrijke voeding overcon-

sumptie stimuleert. Men heeft kunnen vaststellen dat bij een vetrijke voeding, personen spontaan meer calorieën gaan innemen dan met een voeding rijk aan koolhydraten en arm aan vetten. Een vette maaltijd leidt ook minder vlug tot verzadiging dan een koolhydraatrijke maaltijd met een even hoge energiewaarde. In de praktijk wil dit zeggen dat mensen minder vlug zwaarlijvig zullen worden wanneer hun voeding rijk is aan koolhydraten en arm aan vetten. Hierbij is het belangrijk om de mythe te doorbreken dat koolhydraten dik maken. Koolhydraten spelen een sleutelrol in het regelen van onze eetlust en zodoende ook in het beheersen van ons lichaamsgewicht op lange termijn.

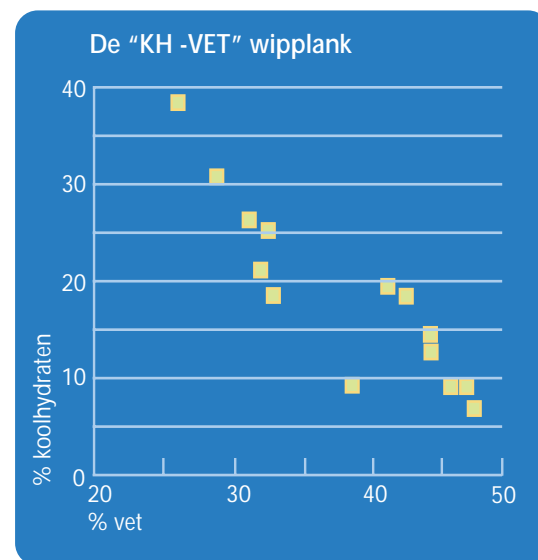
Daling in onze glycogeenvoorraden wordt onmiddellijk opgemerkt door ons 'eetlustcontrolecentrum' in de hersenen en vertaald in een hongergevoel. Bij lage glycogeenvoorraden hebben we dus meer honger en eten we meer. Zolang de voeding rijk is aan koolhydraten en arm aan vetten, zal het dus veel moeilijker zijn om er lichaamsvet bij te krijgen. Ook het ontbijt overslaan, of overdag honger leidt tot uitgeputte glycogeenvoorraden waardoor men onvermijdelijk 's avonds grotere honger heeft. Onderzoek bracht ook aan het licht dat gedurende het eerste deel van de dag er meer calorieën verbrandt worden om het voedsel te verwerken. Het proces dat hierin een rol speelt, wordt specifiek de dynamische werking genoemd.

Minder vet of ander vet?

Om een ideaal gewicht te behouden, wordt voor sportbeoefenaars en actieve personen de hoeveelheid vetinname aangeraden tussen de 15 tot 30% van de totale aanvoer van calorieën. Maar belangrijker dan de reductie van de vetten is het de samenstelling van de verschillende vetten te veranderen. Omwille van gezondheidsredenen moeten verzadigde vetten die voorkomen in dierlijke producten tot een minimum beperkt blijven. (zie ook dossier nr 28 'Vlees, een probleem?')

Minder bollen door te hollen

Voor het kwijtraken van gewicht moet er meer energie verbruikt worden dan aangevoerd via de voeding (een negatieve energiebalans). Hoewel de inzichten nog onvolledig zijn, heeft men kunnen aantonen dat regelmatige fysieke inspanningen het dagelijks



Er is een omgekeerde relatie vastgesteld tussen enerzijds de inname van koolhydraten en anderzijds van vet. Dwz. dat bij een koolhydraatrijke voeding er minder vet geconsumeerd wordt.

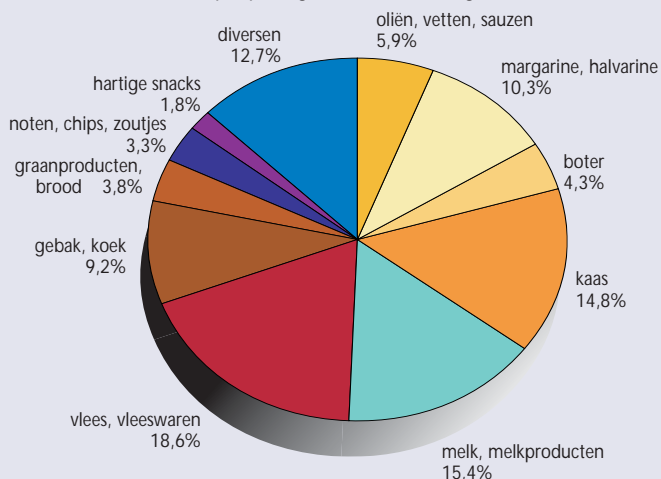
energieverbruik verhoogt.

Hoeveel van elke brandstof en welke brandstof verbruikt wordt tijdens lichamelijke inspanningen hangt af van de soort, duur en intensiteit van de lichaamsbeweging. Globaal gesproken geldt dat hoe intenser de lichamelijke activiteit, hoe groter het aandeel aan koolhydraten dat verbruikt wordt, en hoe kleiner het aandeel van vet. Naarmate de lichaamsbeweging langer duurt, wordt er steeds meer vet verbruikt en almaar minder koolhydraten. In feite doet het lichaam alle moeite om zijn reserves aan koolhydraten (glycogeen) intact te houden.

De vetvermindering is niet afhankelijk van de intensiteit van de lichamelijke activiteit. Het afleggen van één kilometer kost in wandeltempo evenveel energie als lopend. Het verschil is wel dat wandelen aanzienlijk meer tijd kost! Wandelen is echter minder belastend en daardoor voor de meeste mensen haalbaarder.

Het conditiepeil en het trainingsprogramma zijn echter wel van invloed op het brandstofmengsel. Als resultaat van regelmatige training worden spieren beter in het verbruiken van vet en zuiniger in het omspringen met glycogeen. Als een getrainde sporter en een beginner met dezelfde intensiteit oefenen, dan zal de getrainde persoon minder glycogeen en meer vet verbranden en daardoor later vermoeid raken dan de beginner.

Bronnen van verzadigd vet
Voedselconsumptiepeiling 1992, berekening Becel.



Er tijd voor nemen

Gewicht verliezen is een planning van maanden. We mogen niet verwachten dat de kilo's die we jarenlang opspaar- den, in één twee drie weer verdwijnen door onze fysieke activiteit op te drijven. Een rekensommetje maakt dit vlug duidelijk. Om 1 kg vet te verbranden moeten er 7000 kcal verbruikt worden en één uur joggen verbruikt bij ongetrainde personen slechts 300 kcal. En meestal na een uurtje sport wordt er gegeten en gedronken en zijn de verloren calorieën er zo weer bij. Fysiek oefenen is dus zeker niet het enige antwoord op overgewicht. Sport en voeding gaan hand in hand.

Food, fat, family

Objectief bekeken is overgewicht het netto-resultaat van energieopname en energieverbruik. Als we het menselijk lichaam als een machine beschouwen is het dus een input-outputkwestie. Wat minder eten en meer bewegen. Toch simpel! Waarom is het probleem dan nog lang niet uit de wereld geholpen? Omdat we uiteraard meer zijn dan een machine en er dus nog vele andere factoren meespelen. Zo blijkt o.a. dat de sociale omgeving een aanzienlijke invloed kan uitoefenen op ons voedingsgedrag.

En vanuit de moleculaire biologie en de genetica komt in snel tempo informatie ter beschikking over de invloed van de genetische controle op de regulatie van de energie-inname en het energie- verbruik.

Gestoord eetgedrag

Er is een duidelijke relatie tussen de culturele slankheidcultus en de toe- name van eetstoornissen. Jonge meisjes en vrouwen lijden er vaker aan dan mannen die over het algemeen minder onder druk staan om het 'slankheidsideaal' te bereiken. Willen ze dit toch dan zullen ze dit eerder proberen te bereiken door middel van lichaamsbeweging.

Ook bij bepaalde competitieporten is de kans op gestoord eetgedrag groter, vooral bij deze waarbij het lichaamsgewicht zeer belangrijk is zoals ballet, keurturnen, gewichtheffen,... Ook daar waar de competitie georganiseerd wordt volgens lichaamsgewicht zoals bijvoorbeeld bij judo, karate,... De verleiding om voor een wedstrijd nog gauw wat kilo's kwijt te spelen is groot. Aan gestoord eetgedrag lijdende personen zijn doodsbenuwd dat ze aankomen of dik worden, ook al is hun gewicht normaal of zelfs aan de lage kant. Ze zijn totaal bezeten van enerzijds voedsel en calorieën en anderzijds hun gewicht en figuur. Veelal hebben ze ook een vertekend van het ideale lichaam.

Er zijn ook gevaren aan te weinig vetinname. Een vetloos dieet kan tot gevolg hebben dat er te weinig essentiële vetzuren en in vet oplosbare vitaminen worden aangebracht. Op de lange duur kan dit leiden tot andere voedingsverstoringen, uitgeputte glycogeenvoorraden, chronische vermoeidheid, verlies aan vetvrije spiermassa en een verminderd prestatievermogen. Eén van de grootste problemen voor vrouwen met erg weinig vet, is de verstoring van de hormoonhuishouding en het uitblijven van de menstruatie. Dit kan tot ernstige problemen leiden zoals het verlies aan botweefsel. Erg weinig vet heeft zelfs tot gevolg dat de kans op zwanger worden drastisch vermindert. Het goede nieuws is dat eens de voorraad lichaamsvet weer boven een bepaalde grens komt, de hormonenhuishouding weer normaal functioneert. Ook bij mannen met weinig vetgehalte, stelt men een drastische vermindering van de hoeveelheid zaadcellen, libido en seksuele activiteit vast.

Ze proberen af te vallen door een streng dieet en excessief te sporten. Hun eet- patroon is chaotisch. Vaak geven ze zich over aan 'vreetpartijen' en dan weer aan extreme vermageringskuren (met behulp van laxemiddelen of urineafdrijvende middelen).

Door het strikte dieet zal de persoon maar weinig energie bezitten. Dat kan in combinatie met excessieve lichaamsbe- weging leiden tot buitengewone grote vermoeidheid en verminderd prestatie- vermogen. Het herstel van blessures verloopt slechter en langzamer en de vatbaarheid voor infecties neemt toe. Doordat er weinig calcium uit de voe- ding wordt opgenomen, dreigt er verlies aan botweefsel en vroegtijdige osteopo- rose. Ten slotte kan de betrokkene ten prooi vallen aan depressieve buien.

Een leven lang fit en gezond

Zoals in dit dossier voldoende is aange- toond, kan iedereen, ongeacht leeftijd of geslacht, voordeel halen uit fysieke activiteit én een evenwichtige en gevarieerde voeding. Maar waar het vooral op aankomt is genieten. Eten, drinken, bewegen,... het zal maar bijdragen tot een gezondere levensstijl als we het met plezier doen. Dit is de beste garantie om voldoende gemotiveerd te blijven. En zoals een voedingsmiddel meer is dan iets dat moet voeden, is ook sport meer dan bewegen. Het geeft een gevoel van wel- behagen, zowel lichamelijk als geestelijk. Het is ook gezelligheid en samenzijn...

Interessante informatiebronnen:

- ILSI Europe concise monograph series, www.ilsa.org
- EUFIC, European Food Information Council, www.eufic.org
- European Dietary Guidelines europa.eu.int/comm/dg05/phealth
- Infocentrum voor gezondheidsvoorlichting en opvoeding, Landsbond der christelijke mutualiteiten, Wetstraat 121, 1040 Brussel
- IPB-voedingscentrum, Jezusstraat 16, 2000 Antwerpen
- Voeding en gezondheid, VIG, Schildknechtstraat 9, Brussel
- Guidelines for school and community pro- grams to promote lifelong physical activity among young people, U.S. Department of Health and human services, Center of Disease Control
- Physical Activity and Health: a report of the surgeon general, U.S. Department of Health and Human Services, Center of Disease Control

Een uitgebreide referentielijst wordt u op aanvraag toegestuurd.

"Weten over Eten": een informatieve brochure over vreemde stoffen in de voeding.

Via een formule van vraag en antwoord wordt aan de consument bevattelijke, heldere en betrouwbare informatie geleverd over allerlei stoffen die in het voedsel aanwezig zijn. Zo wordt duidelijk informatie gegeven over hun oorsprong, hun gebruik, het eventuele risico dat zij meebrengen voor volksgezondheid, over mogelijke alternatieven en over de controles die diverse diensten uitvoeren.

De brochure is een realisatie van de bedrijfskolommen in samenwerking met het "Platform Veilig Voedsel".

Een exemplaar van de brochure is gratis te bekomen bij Agrinfo, WTC 3, S. Bolivarlaan 30, 1000 Brussel • tel: 02/2084516 • fax: 02/2084540.

"Veilig Gemaakt, Lekker Gesmaakt": een tentoonstelling over voedselveiligheid



De tentoonstelling is bestemd voor jongeren van 10 tot 14 jaar en hun leerkrachten. Ze legt hen op een interactieve wijze uit welke risico's onze voeding in gevaar brengen en hoe die risico's vermeden kunnen worden. De bezoekers moeten vier grote zones doorlopen: de landbouw, de verwerking, de distributie en de consumptie. In elke zone geven grote panelen de algemene uitleg en er bevinden zich ook dozen met vragen die ze moeten oplossen. Door deze interactiviteit kan de tentoonstelling slechts in kleine groepjes bezocht worden. Het bezoek wordt afgesloten met de mogelijkheid om op internet te surfen.



De tentoonstelling is een realisatie van het Platform 'Veilig Voedsel', een samenwerking tussen alle instanties die betrokken zijn bij de voedselketen: van landbouw tot verbruik. Ze kadert in een informatiecampaignede van de Europese Unie. De realisaties van de campagne zijn o.a. een tentoonstelling over voedselveiligheid, een enquête bij jongeren inzake voeding, voedselveiligheid en gezondheid, een publiek debat over voedselveiligheid en een wedstrijd voor de jonge consument.

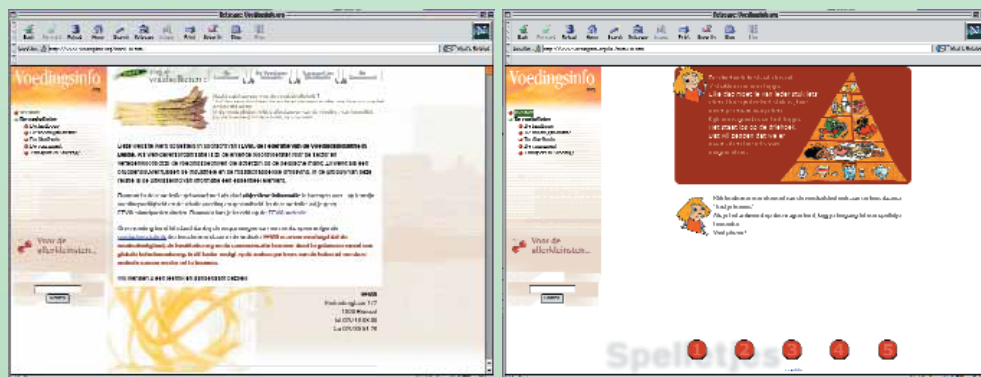
Op de campagnesite www.oivo-crioc.org/veiligvoedsel zijn ook interessante tips en brochures inzake voeding te vinden.

De tentoonstelling is gratis.

Voor info over de data en de plaats van de tentoonstelling, tel: 02 547.06.11

fax: 02 547.06.01 • e-mail: anne-marie.dresselaers@oivo-crioc.org

www.voedingsinfo.org Informatieve site inzake voeding en gezondheid



Deze website is ontworpen door FEVIA, de Federatie van de Belgische Voedingsindustrie. Deze website is gebouwd om wetenschappelijk onderbouwde informatie te brengen voor de geïnteresseerde consument over voedselveiligheid en de relatie voeding en gezondheid. De volledige voedselketen en de manier waarop die beschermd wordt, van de landbouwer tot de consument wordt beschreven. Voor de jongste surfertjes zijn enkele spelletjes over voeding voorzien.



"MENS" in retrospectie

Reeds verschenen dossiers,
nog verkrijgbaar zolang de voorraad strekt:

- MENS 1: "Wie is bang voor dioxinen?"
- MENS 2: "Leven en sterven met chloorfenolen"
- MENS 3: "Zware problemen met zware metalen?"
- MENS 4: "De aardbol op hol"
- MENS 5: "Over kruid en onkruid"
- MENS 6: "Verpakking of ballast?" (uitgeput)
- MENS 7: "Snijden in eigen vlees"
- MENS 8: "In de schaduw van AIDS"
- MENS 9: "Kat en hond in het leefmilieu"
- MENS 10: "Water, bron van leven... en dood"
- MENS 11: "Chloor: pro en contra"
- MENS 12: "Verpakking: een zegen voor het leefmilieu?"
- MENS 13: "Kanker & Milieu"
- MENS 14: "Plastiek: pro en contra"
- MENS 15: "Wees goed jegens dieren"
- MENS 16: "Hoe ontstaat een geneesmiddel?"
- MENS 17: "Moet er nog mest zijn?"
- MENS 18: "Bronnen van energie" (uitgeput)
- MENS 19: "Milieubalansen"
- MENS 20: "Mens en verslaving" (uitgeput)
- MENS 21: "Afvallinzamelen: een kunst"
- MENS 22: "Wees goed jegens proefdieren"
- MENS 23: "Risico's van kankerverwekkende stoffen"
- MENS 24: "Duurzaam bouwen met kunststoffen"
- MENS 25: "Recycleren moet je leren"
- MENS 26: "Gentechnologie op ons bord" (uitgeput)
- MENS 27: "Chemie: basis van leven"
- MENS 28: "Vlees, een probleem?"
- MENS 29: "Beter voorkomen dan genezen"
- MENS 30: "Biocides, een vloek of een zegen?"
- MENS 31: "Het transgene tijdperk"
- MENS 32: "Jacht op ziektegenen"
- MENS 33: "Eet en beweeg je fit"
- MENS 34: "Genetisch volmaakt?"
- MENS 35: "Pseudo-hormonen: vruchtbaarheid in gevaar"
- MENS 36: "Duurzame Ontwikkeling"
- MENS 37: "Allergie in opmars!"
- MENS 38: "Vrouwen in de wetenschap"
- MENS 39: "Gelabeld vlees, veilig vlees?"
- MENS 40: "Een tweede leven voor kunststoffen"
- MENS 41: "Stresssss"