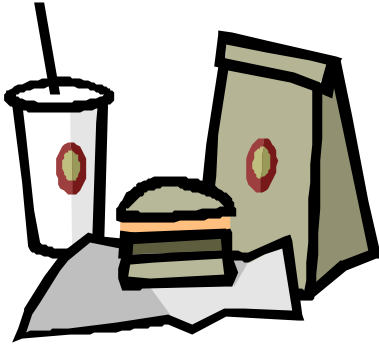


Een portie chemie in je voedsel?



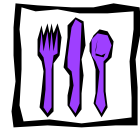
Je bent je er misschien niet echt van bewust dat voedsel heel wat met chemie te maken heeft, maar toch is het zo. Voedsel is immers opgebouwd uit vele verschillende soorten moleculen die - nadat je ze verorberd hebt - heel wat chemische reacties ondergaan in je lichaam.

Heb je vanmorgen een glaasje melk gedronken bij je ontbijt? Wel, dan zijn de volgende moleculen door je keelgat gegleden: water, lactose, boterzuur, capronzuur, caprylzuur, laurinezuur, myristinezuur, palmitinezuur, oliezuur, stearinezuur, linolzuur, linoleenzuur, caseïne, lactalbumine, lactoglobuline, natrium, kalium, calcium, fosfor, zink, ascorbinezuur, pyridoxine, riboflavine, thiamine,...

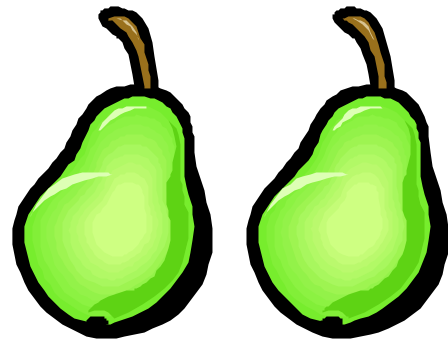
Geen nood hoor, het is echt niet de bedoeling dat je deze moeilijke namen van buiten gaat leren. Dat zou natuurlijk geen enkele zin hebben. Wel is het nuttig dat je zelf kan opzoeken uit welke bestanddelen voedsel is opgebouwd, dat je deze bestanddelen kan onderbrengen in de juiste chemische stofklassen, en dat je vervolgens op basis van de chemische structuur belangrijke eigenschappen van deze stoffen kan afleiden. M.a.w. je moet de nodige informatie kunnen opzoeken en correct interpreteren. Zo kan je dan bijvoorbeeld nagaan of een voedingsmiddel geschikt is voor mensen die een zoutarm dieet moeten volgen. Of je kan onderzoeken of de vetten die in het voedingsmiddel aanwezig zijn al dan niet een gunstige invloed hebben op het cholesterolgehalte in je bloed. Enz...

Hoe kan je nu zelf achterhalen uit welke stoffen een voedingsmiddel is opgebouwd?

Wel, heel eenvoudig: je moet gewoon de informatie op de verpakking raadplegen.



INGREDIËNTEN: Williams peren halve vruchten, water, glucosesiroop, suiker, voedingszuur: citroenzuur. INGRÉDIENTS: Poires Williams demi-fruits, eau, sirop de glucose, sucre, acidifiant: acide citrique. ZUTATEN: Williams Birnen halbe Früchte, Wasser, Glucosesirup, Zucker, Säureregulator: Zitronensäure.	Gemiddelde voedingswaarde per 100 g Valeur nutritive moyenne par 100 g Mittlerer Nährwert pro 100 g	
	Energie kJ kcal	247 58
	Eiwitten / Protéines / Protein	0,2 g
	Koolhydraten / Glucides / Kohlenhydrate	14,0 g
	Vetstoffen / Lipides / Fettstoffe	0,1 g
Ten minste houdbaar tot: zie bodem. A consommer de préférence avant le: voir fond. Mindestens haltbar bis: siehe Boden.	850	
Gewasht aan - Gewascheneel doen S.A. DELMAIZE "LE LION" - "DE LEEUW" N.V. 53, rue Ossengehstraat - Bruxelles B-1080 Brussel	5 400111 103211	



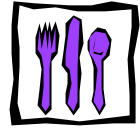
Hierop staat een ingrediëntenlijst die aangeeft waaruit het voedingsmiddel bereid is. Daarnaast vind je ook een voedingswaarde-etiket waarop staat weergegeven welke chemische stoffen, ook "voedingsstoffen" of "nutriënten" genoemd, in het voedsel zitten. Vooral dit laatste etiket bevat veel nuttige informatie. Als het tenminste weergegeven wordt op de verpakking, want een fabrikant is hier niet toe verplicht. Verder heeft de fabrikant de keuze tussen verschillende modellen van voedingswaarde-etiquetten: beknopte vormen die slechts bepaalde nutriënten vermelden, of meer uitgebreide modellen die meer gedetailleerde informatie bevatten. Je zal dit zelf snel genoeg merken wanneer je een aantal voedingsproducten onderzoekt. En dat is wat je nu moet gaan doen.



Aan de slag!

Onderzoek - bij je thuis of in een winkel - de volgende voedingsproducten: een kant-en-klare diepvriesmaaltijd, yoghurt, margarine, cornflakes en enkele voedingsmiddelen naar keuze. Raadpleeg het voedingswaarde-etiket (indien weergegeven). Je zal al snel merken dat je vaak dezelfde soorten voedingsstoffen aantreft in de onderzochte voedingsmiddelen. Deze nutriënten staan bovendien vaak gegroepeerd in categorieën die een gelijkaardige chemische bouw en/of biologische functie hebben. Men kan een 7-tal categorieën onderscheiden. Probeer te achterhalen welke dit zijn. Houd hierbij rekening met de gegeven tips!

- ✓ tip 1: Let op: zoals reeds hierboven vermeld, staan niet steeds alle nutriënten vermeld op het voedingswaarde-etiket, ook niet op de gedetailleerde modellen. Neem even de proef op de som voor enkele (vaste en vloeibare) voedingsmiddelen. De voedingswaarde wordt steeds per 100g weergegeven of, als het een vloeibaar product is, ook wel eens per 100 ml. Maar als je de som neemt van alle



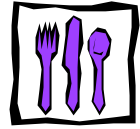
voedingsstoffen, bekom je toch vaak minder dan 100 g of ml. Dit wil dus zeggen dat niet alle nutriënten vermeld worden. Eén belangrijk nutriënt, dat meteen ook één van de 7 bovenstaande categorieën vormt, wordt zelden weergegeven, alhoewel het procentueel gezien toch vaak één van de hoofdbestanddelen vormt van het voedingsmiddel en het bovendien ook onmisbaar is als bouwstof voor ons lichaam. Enig idee om welke stof het hier gaat?

- ✓ tip 2: Vaak vind je een afzonderlijke vermelding van bijvoorbeeld Ca of Na op het voedingswaarde-etiket. De fabrikant wil dan de aan- of afwezigheid hiervan benadrukken. Deze voedingsstoffen vormen echter geen aparte categorie, maar kunnen worden ondergebracht bij een andere categorie. Houd hier rekening mee bij het achterhalen van de 7 categorieën.

Ons voedsel is opgebouwd uit de volgende nutriënten:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Je hebt ondertussen gemerkt dat je op de meeste voedingsmiddelen slechts beperkte informatie terugvindt i.v.m. de nutriënten. Bovendien zijn niet alle producten die je consumeert voorzien van een etiket: zelfgekweekte groenten, een soft-ijsje dat je aan een kraampje koopt, Wil je over een dergelijk product graag meer informatie hebben, dan kan je dit doen door een voedingsmiddelentabel te raadplegen, bv. de Belgische voedingsmiddelentabel. In zo'n tabel vind je informatie terug over de chemische samenstelling van alle voedingsmiddelen die in het normale Belgische voedingspatroon voorkomen. Vraag deze aan je leerkracht of raadpleeg het internet (zie webadressen achteraan in deze module)



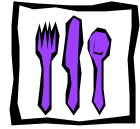
Dit moet je straks kunnen/kennen!

- ✓ het onderscheid weten tussen een voedingsmiddel en een voedingsstof/nutriënt;
- ✓ de 7 categorieën van nutriënten opsommen waaruit voedingsmiddelen zijn opgebouwd (je moet de verschillende namen kennen die op het etiket gebruikt worden bv. vetten én lipiden);
- ✓ uit het etiket van een voedingsmiddel - of uit de voedingsmiddelentabel - gegevens afleiden i.v.m. de samenstelling van dit voedingsmiddel.



Wil je nog meer weten?

- ✓ Weet je wat de kleine 'e' op een etiket wil zeggen? En waarvoor staat E-162? Moet op de verpakking vermeld staan of er genetisch gemodificeerde gewassen zijn verwerkt in het voedingsmiddel? Dit en andere productinformatie vind je terug in 'Een etiket heeft u zoveel te vertellen':
<http://www.voedingscentrum.nl> (link productinformatie)
- ✓ De Belgische voedingsmiddelentabel kan je bekijken op de onderstaande site (wel enkel demo-versie):
<http://www.nubel.com/Ned/VoedingsTabel.htm>
- ✓ Een volledige voedingmiddelenstabel vind je terug op de website van het Amerikaanse ministerie van landbouw:
<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>



Informatie voor de leraar

ONDERZOEKSOPDRACHT :

- ✓ Deze opdracht kan door de leerlingen als voorbereidend werk uitgevoerd worden, thuis of in een winkel.
- ✓ Je kan de leerlingen ook tijdens de lesuren naar de winkel laten gaan, indien er bv. een supermarkt is in de buurt van de school. Dit vinden leerlingen het leukst, maar het neemt nogal wat tijd in beslag.
- ✓ Een andere mogelijkheid is dat de leerkracht of leerlingen een aantal voedingsproducten of verpakkingen hiervan meebrengen naar de klas.
- ✓ Een laatste mogelijkheid is dat de leerkracht een kopie maakt van een aantal voedingsmiddelenverpakkingen.

Deze opdracht moet verbeterd of besproken worden vooraleer gestart wordt met de volgende modules, vermits deze verder bouwen op module 1.

ANTWOORDEN:

1. koolhydraten of gluciden
2. vetten of lipiden
3. eiwitten of proteïnen
4. mineralen
5. vitaminen
6. (voedings)vezels
7. water

Opmerking: de voedingsvezels zijn vanuit chemisch oogpunt ook koolhydraten, maar worden vanuit voedingsoogpunt toch als een aparte groep beschouwd, omdat ze niet gemetaboliseerd worden. Om didactische redenen zal hier pas in een later stadium de aandacht op gevestigd worden (zie module 2: chemische bouw van voedingsstoffen).

NOG VRAGEN?

Voor verdere informatie over deze module kan je contact opnemen met Lieve Bernaerts: (lieve.bernaerts@pandora.be)