

ZIEK VAN SUIKER?

AFLEVERING 3
VRIJDAG 23 SEPTEMBER 2011

DOELSTELLINGEN

Na het zien van het televisieprogramma en het werken met het begeleidend materiaal kunnen de kinderen:

- vertellen wat diabetes betekent;
- vertellen dat er verschillende vormen van diabetes bestaan (type 1 en type 2).

Sluit aan bij kerndoelen 40 en 41.

LESVERLOOP

Voor het kijken

Het meest beeldend werkt het bij het onderwerp als er een echte diabeet in de klas komt vertellen hoe het is om diabetes te hebben. Als er geen diabeet in de klas is, probeer dan iemand anders te regelen: vriendje, vriendinnetje, neef, nicht, opa, oma enzovoort.

HET LEERLINGENBLAD

PAGINA 9

Op de foto laat diabeetje Yassin zijn insulinepomp zien. Dat apparaatje zorgt ervoor dat de juiste hoeveelheid insuline (het 'medicijn' dat ervoor zorgt dat de suiker in de spieren of de hersenen opgenomen kan worden) in het lichaam gespoten wordt. Je kunt aangeven op de display hoeveel eenheden je toe wilt dienen. Het pompje is verbonden met een slangetje dat aan een naald in de huid (meestal buik, been of bil) is aangesloten. Ongeveer de helft van de jeugdige diabeten gebruikt de pomp. De andere helft doet het met een insulinepen. Zowel met de pomp als met de pen moeten de diabeten voortdurend in de gaten houden hoeveel suikers ze binnen krijgen met het eten van voedsel en hoeveel ze kwijtraken bij bijvoorbeeld het sporten. Om ze te helpen zijn er speciale hulplijnen. Daarbij kunnen ze bijvoorbeeld vragen hoeveel eenheden insuline ze moeten toedienen als ze een ijsje van twee bolletjes hebben gegeten.

PAGINA 10

Bij de ziekte diabetes komen nogal wat moeilijke woorden kijken. Voor de diabeetjes zijn die meestal gesneden koek maar voor de andere leerlingen zijn ze waarschijnlijk nog onbekend. Vooral het woord glucose in plaats van bloedsuiker maakt het lastig. Bij het invullen van de puzzel hebben ze echter houvast aan



Het tv-programma

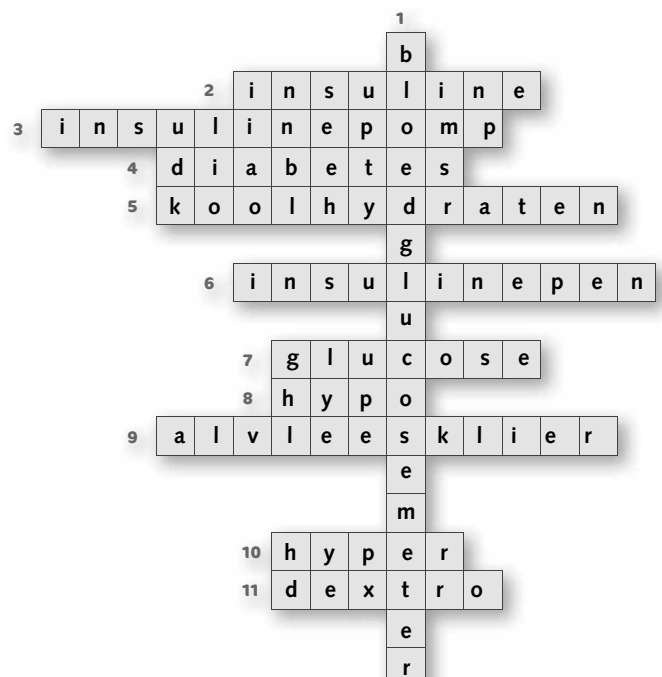
Presentatrice Mylène Gordinou de Gouberville heeft diabetes. Ze vertelt wat dit betekent voor haar dagelijkse leven. Presentator Jurre Bosman heeft in de studio een gast die vertelt dat overgewicht op jonge leeftijd diabetes kan veroorzaken op oudere leeftijd.

Na het kijken

Houd na afloop van de uitzending een klassengesprek over hoe het de leerlingen lijkt om diabetes te hebben. Daarbij kan naar voren komen dat het best vervelend is om er steeds op te moeten letten wat je eet en hoeveel je moet spuiten. Meestal vinden kinderen het op de leeftijd van rond 10 jaar nog niet eens zo erg. Vaak vinden ze het een stuk vervelender als ze in de pubertijd komen en ze zich af gaan zetten tegen al de regeltjes. Ook komt dan alcohol in het spel. En alcohol en diabetes gaan niet goed samen.

het aantal letters dat ze moeten invullen. Al tellend moet groep 6 de woorden goed kunnen invullen. Voor groep 5 is het misschien handiger om het klassikaal te doen.

Opdracht: diabeten-puzzel 5 6



Bij deze opdracht wordt globaal weergegeven wat een diabeet moet doen om niet ontregeld te worden, dat wil zeggen: om niet te veel glucose (hyper) of te weinig glucose (hypo) in het lichaam te krijgen. Die ontregeling is vervelend en vormt een ware aanslag op het lichaam. Te lang ontregeld zijn kan ernstige gevolgen hebben zoals hart- en vaatziektes, nieraandoeningen en blindheid. Vandaar dat goed opletten en regelmatige controle (bij een kinderarts) noodzakelijk is.

Opdracht: de diabete tweeling (5) 6

	<p>normaal...</p> <p>hyper.....</p>		<p>normaal...</p> <p>hypo.....</p>
<p>→ Pauline neemt haar ontbijt en spuit een beetje insuline in.</p> <p>→ Leona neemt een ontbijt en spuit niets. Ze drinkt flink en plast ook veel.</p>	<p>normaal...</p> <p>hypo.....</p>		<p>normaal...</p> <p>hyper.....</p>
	<p>normaal...</p> <p>hypo.....</p>		<p>normaal...</p> <p>hyper.....</p>
<p>→ Pauline heeft gym en sport er flink op los. Halverwege voelt ze zich zweterig en drinkt een sportdrankje.</p> <p>→ Leona sport ook flink, maar drinkt niets. Ze voelt zich chagrijnig en heeft hoofdpijn.</p>	<p>normaal...</p> <p>hypo.....</p>	<p>→ Pauline fietst naar huis en neemt een kaakje en thee.</p> <p>→ Leona fietst naar huis en eet drie snoeprepen. Ze voelt zich suf en heeft nog steeds honger.</p>	<p>normaal...</p> <p>hyper.....</p>

Dat de tweelingzussen allebei diabetes hebben is niet zo toevallig. Diabetes (type 1) is grotendeels erfelijk. Na afloop van de opdracht kunt u de leerlingen van groep 6 laten opschrijven wat de verschijnselen zijn bij een hypo en een hyper.

Hypo

- trillerig en zweterig
- moe en duizelig
- chagrijnig en hoofdpijn

Hyper

- veel plassen en drinken
- jeuk en wazig zien
- suf en blijvend hongergevoel

Achtergrondinformatie

Type 1 en type 2

Bij het blad hebben we ons beperkt tot type 1 diabetes. Kinderen die diabetes hebben, hebben bijna altijd dit type dat gekenmerkt is tot het niet of te weinig aanmaken van insuline. Door het gebrek aan insuline krijgen ze na het eten te veel glucose in hun bloed en ook in hun urine.

Er is ook een type 2 diabetes. Dat type komt meestal pas op latere leeftijd tot uiting en kenmerkt zich door het niet meer goed werken van de insuline. Vaak is dat te wijten aan het overgewicht van de patiënt. Soms kan deze vorm van diabetes ook weer overgaan na het afvallen. Uitgebreide informatie over diabetes en hoe je er mee om kunt gaan is te vinden op de site van het diabetescentrum van [VUmc](http://VUmc.nl).

DE ZONNEWAGEN

AFLEVERING 4

VRIJDAG 30 SEPTEMBER 2011



DOELSTELLINGEN

Na het zien van het televisieprogramma en het werken met het begeleidend materiaal kunnen de kinderen:

- vertellen dat je zonne-energie kunt gebruiken om elektriciteit op te wekken;
- vertellen welke aanpassingen (zoals speciale zonnecellen, materiaalkeus, aerodynamica) een zonnewagen heeft om zo snel mogelijk te rijden;
- enkele andere toepassingen van zonne-energie noemen.

Sluit aan bij kerndoelen 42, 44 en 45.



LESVERLOOP

Voor het kijken

Houd een klassengesprek over zonne-energie. Hebben de leerlingen wel eens zonnepanelen gezien? Misschien is er zelfs iemand die ze thuis op het dak heeft. Laat die leerling daar dan over vertellen (Sinds wanneer hebben ze de panelen? Is de elektriciteitsrekening nu lager? Valt de stroom uit als er geen zon is?). Breng het gesprek op opslag van elektriciteit (oplaadbare batterij, accu).

Maak duidelijk dat je zo ook een auto op elektriciteit kunt laten rijden. Elektrische auto's zoals wij ze nu kennen hebben geen zonnepanelen. De zonnewagen die in de uitzending te zien is, heeft dat wel.

Het tv-programma

Om de twee jaar is er in Australië een grote zonnewagenrace. Ook teams uit Nederland doen hier aan mee. Presentatrice Mylène Gordinou de Gouberville volgt de voorbereidingen van het team Nuna 6 van de Technische Universiteit Delft. Presentator Jurje Bosman laat in de studio enkele andere toepassingen van zonne-energie zien.

Na het kijken

Duik na de uitzending met de leerlingen (individueel of klassikaal) dieper in de World Solar Challenge. Ter introductie kunt u de informatie in deze handleiding onder het kopje 'Pagina 12' gebruiken (inclusief de informatie op de sites van de teams van Delft en Twente). Via Google kom je al ver (tip: zet de drie woorden samen tussen aanhalingstekens), al zal veel van de gevonden informatie in het Engels zijn.



HET LEERLINGENBLAD

PAGINA 12

Op de openingsfoto is een echte zonnewagen te zien: de Nuna 6. Deze wagen is speciaal gemaakt voor de World Solar Challenge, een tweejaarlijkse wedstrijd voor wagens die voor 100% op zonne-energie rijden. De race gaat dwars door Australië over een afstand van ruim 3000 kilometer. De eerste was in 1987 en op 16 oktober van dit jaar wordt de World Solar Challenge voor de elfde keer gehouden. Nederland heeft de ambitieuze wedstrijd in 2001, 2003, 2005 en 2007 gewonnen met wagens (Nuna 1 t/m 4) ontworpen en gemaakt door studenten van de TU Delft. De Nuna 4 reed gemiddeld 91 km/uur en haalde een topsnelheid van 145 km/uur. In 2009 won Japan. Laten we hopen dat dit jaar Nederland weer wint, met de Nuna 6 of anders met de wagen van Solar Team Twente.

PAGINA 13

Bij deze rekenopdracht zullen vooral de jongere leerlingen wat hulp nodig hebben. Het rekenwerk zelf is niet echt lastig maar wel het ordenen van de gegevens: ze moeten steeds heen en weer springen tussen de invultekst (links) en de tabel (rechts). Vervolgens moeten ze apart de 'schone' (zon) en 'vuile' (benzine, steenkool, gas) energiepunten optellen. Gevorderde leerlingen kunnen dat uit het hoofd, zwakkere leerlingen zullen er een apart blaadje voor nodig hebben.

Opdracht: zon in plaats van vuil (5) 6

Wijs er bij de nabespreking op dat er niet altijd elektriciteit uit het zonlicht gemaakt hoeft te worden om de energie te gebruiken. Bij de zonneboiler wordt de zonnewarmte direct gebruikt om water te verwarmen. Dat is de meest simpele en vaak ook zeer efficiënte manier om zonne-energie te gebruiken.

Naar mijn werk op de zonnebrommer.	
Heen op de accu, terug op benzine.	
Zon: ...15... energiepunten	
Benzine: ...15... energiepunten	
Telefoon half opgeladen met zonne-oplader, de rest aan het stopcontact.	
Zon: ...1... energiepunten	
Steenkool: ...1... energiepunten	
Zes minuten onder de douche. Vier minuten water van de zonneboiler, twee minuten water van de gasboiler.	
Zon: ...12... energiepunten	
Gas: ...6... energiepunten	
Twee uur gelezen. Anderhalf uur op de zonne-accu, een half uur met gewone stroom.	
Zon: ...3... energiepunten	
Steenkool: ...1... energiepunten	
Totaal zonne-energie: ...31... energiepunten	
Totaal vuile energie: ...23... energiepunten	

Opdracht: de zonneboys (5) 6

De getekende wagen is geïnspireerd op de Nuna's maar bestaat in deze vorm niet echt. De aanpassingen zijn wel reëel. Leerdoel is vooral dat de kinderen zich realiseren dat er allerlei verschillende technische oplossingen zijn om de zonnewagen zo efficiënt en snel mogelijk te laten rijden. Een groot deel daarvan staat los van de energiebron. Zo kunnen een goede stroomlijn en beperken van energieverstopping aan bijvoorbeeld een airco ook voor normale auto's veel besparing van brandstof opleveren.



Ontwerp je eigen wagen

Er is natuurlijk niets mooiers dan zelf een supersnelle wagen te ontwerpen. Die hoeft niet per se op zonne-energie te lopen, een andere schone energiebron mag ook. Liefst een combinatie (wind, spierkracht). Laat de leerlingen een tekening maken of - nog leuker - een echt model in 3D. Laat een paar kinderen hun ontwerp aan de rest van de klas presenteren, klassikaal of als 'markt'.

PAGINA 14/15

Natuurlijk zijn zonnepanelen essentieel voor een zonnewagen. Hij heeft een groot, plat oppervlak. Overigens is bij de World Solar Challenge sinds 2007 een maximum gesteld van 6 m² om te voorkomen dat de wagens steeds groter zouden worden. Andere aanpassingen aan het ontwerp zijn eveneens van groot belang om een zo hoog mogelijke snelheid te kunnen halen. De meeste zijn erop gericht het gewicht en de weerstand (vooral met de lucht) te beperken

