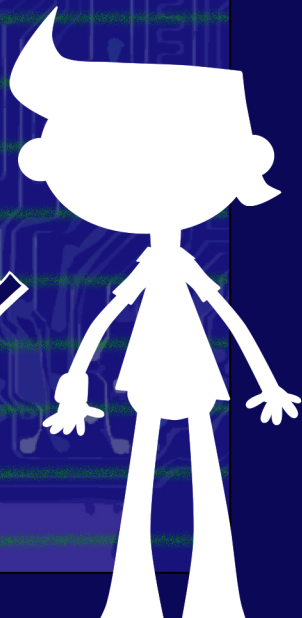


**HET VKS-TEAM  
ONDERZOEKT JIMMY**



Dit is Jimmy. Hij heeft een stofwisselingsziekte. Dat is een moeilijk woord, maar het is ook heel moeilijk om uit te leggen wat dat precies is.



Daarom heeft Jimmy het VKS-team om hulp gevraagd.

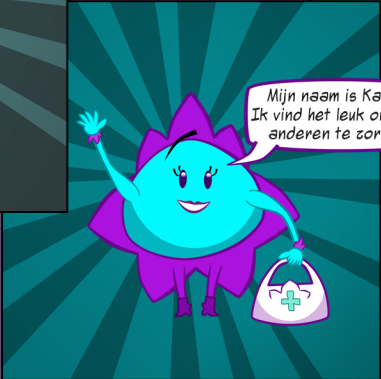


DAAR IS HET VKS-TEAM!!!

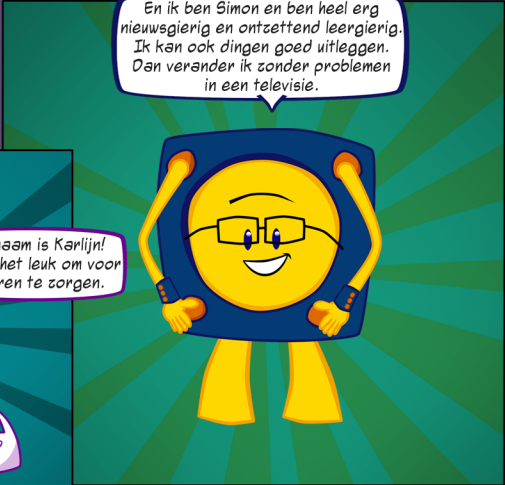




Hallo! Ik ben Victor  
en ben heel sportief.  
Het liefst ben ik  
de hele dag bezig



Mijn naam is Kerlijn!  
Ik vind het leuk om voor  
anderen te zorgen.




En ik ben Simon en ben heel erg  
nieuwsgierig en ontzettend leergierig.  
Ik kan ook dingen goed uitleggen.  
Dan verander ik zonder problemen  
in een televisie.






Whoehoe dit is geweldig!



Dit is het leukste wat ik OOIIT heb gedaan!!!



Het team vliegt door de slokdarm richting de maag.

Niet zo snel, doe eens voorzichtig!

Ja, ik ben niet van plan om nu al pleisters te gaan plakken.

Komt goed. Ik heb alles onder controle!

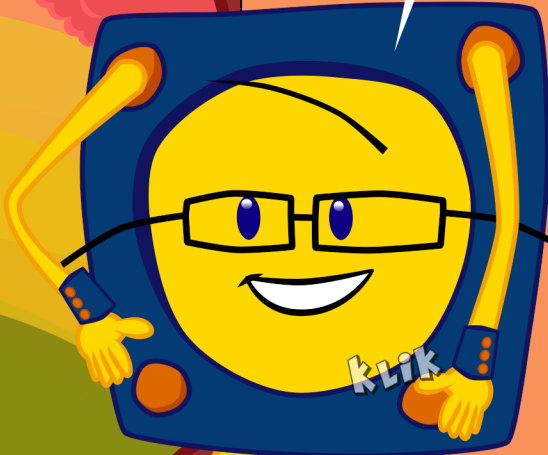


We zijn in Jimmy's maag.


Dan zijn we hier op de juiste plek om naar de stofwisseling te kijken!

Wauw! Waar zijn we?


Nee Karlijn, het zit zo...




klik



We hebben hier te maken met de spijsvertering. "Spijs" is een oud woord voor eten en "vertering" betekent kleiner maken.



Dus in de maag wordt het eten kleiner gemaakt?



Dat klopt. Als de maag het eten niet meer kan verteren, dan stuurt hij het door naar de darmen. De darmen verteren het dan verder.

Maar ook de darmen kunnen niet alles verteren. Alles wat overblijft, poep je uit.




Maar daar gaan we het niet over hebben.


Gelukkig maar!

Wat gaan we dan doen?

Om de stofwisseling te kunnen zien, moeten we nog kleiner worden. Dan kunnen we in Jimmy's weefsel kijken.



Wat is weefsel?



Dat laat ik straks wel zien. Victor, druk maar weer op de verkleiningsknop!

VERGROTEN

VERKLEINEN





S: Oke, we moeten nu door de maagwand heen vliegen. Dus Victor, vol gas!

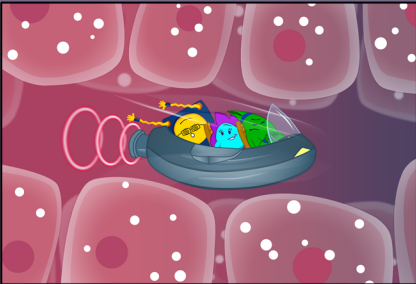
K: BEN JE GEK? Straks doen we Jimmy nog pijn.

Nee hoor! We zijn zo klein, daar merkt hij niks van. Net zoals een scherpe naald. Die voel je ook bijna niet als je er mee geprikt wordt.



V: Oke, als jij het zegt. Nou, daar gaan we dan.





Wauw! Waar zijn we?

Aan de cellen te zien, zijn we in Jimmy's lever.

Wat zijn cellen?

Deze rechthoekige dingen, dat zijn cellen.

Hé, jongens! Kijk dit eens.  
Het is heel flubberig!

Victor, houd daar eens mee op!  
Ik heb gehoord, dat cellen  
heel erg belangrijk zijn!

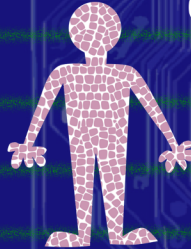
BOKS  
BOKS

Ergens midden in Jimmy's lever.

Overal in het lichaam zijn de cellen en weefsels weer anders. Dat is maar goed ook, want het weefsel van de botten moet hard zijn en het weefsel van de huid moet lekker zacht zijn.



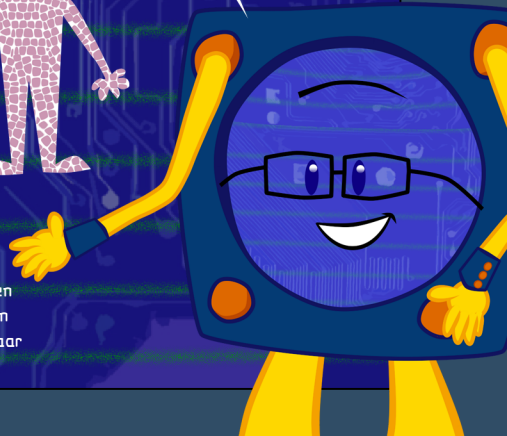
Oh, dat is dus weefsel!  
Kun je het weefsel vergelijken met een muur of het dak van een huis?



Ja heel goed!



De cellen zijn eigenlijk de bouwstenen van een lichaam. Net zoals de stenen van een huis. Heel veel cellen bij elkaar noemen we een weefsel.



Cool! Dan is het weefsel van mijn spieren  
vast heel groot en sterk!

Hïhï!

Eeh ja, wat jij wil...

Een cel is eigenlijk meer dan alleen een bouwsteen.  
Binnenin zo'n cel gebeurt ontzettend veel!

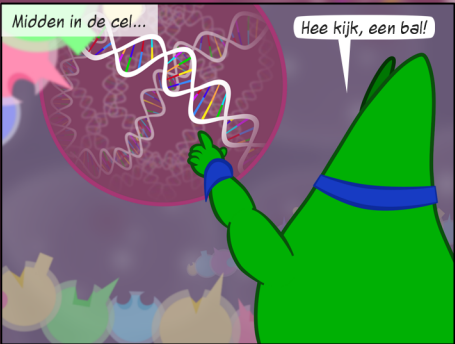
Top! Laten we naar binnen gaan.

Ja, nu ben ik ook benieuwd!



Midden in de cel...

Hee kijk, een bal!



Nee domkop! Dat is geen bal, dat is de celkern!



Wat ik nu ga uitleggen is best een beetje moeilijk, dus let goed op! Weten jullie dat huis nog waar we het over hadden?

Daar zit toch DNA in?

Dat klopt!

Huh? Watte?



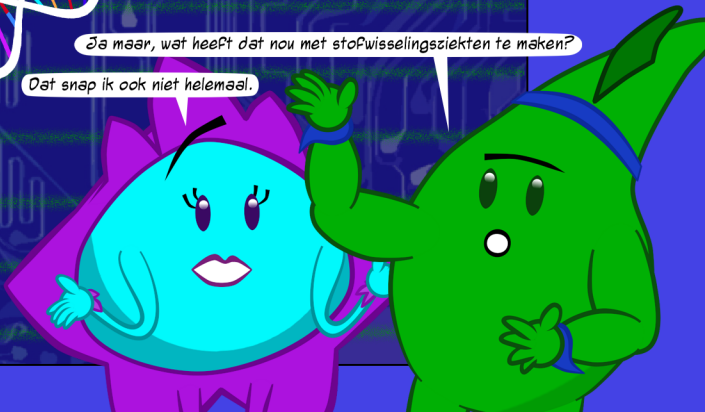
Als een bouwvakker een huis gaat bouwen, dan begint hij nooit zomaar.  
De bouwvakker kijkt eerst op een bouwplan.  
Op dat bouwplan staat precies hoe hij het huis moet bouwen.  
Ook staat er op welke kleur stenen hij bijvoorbeeld moet gebruiken.


Ons lichaam heeft ook soort bouwplan. Maar bij mensen heet dat DNA.  
In Jimmy's DNA zit heel veel informatie over hem.  
Er staat bijvoorbeeld in dat Jimmy blauwe ogen heeft.  
Het DNA is bij iedereen verschillend.  
Zo komt het dat elk mens anders is.



*Ja maar, wat heeft dat nou met stofwisselingsziekten te maken?*

*Dat snap ik ook niet helemaal.*





*Dat zal ik jullie eens uitleggen. Kijk eens goed om jullie heen. Wat zien jullie?*

*Hé, dat is grappig. Hier gebeurt echt van alles!*

*Wat zijn dat voor een dingen?*

*Dat zijn stofjes en enzymen. Je lichaam heeft de stofjes nodig om nieuw weefsel aan te maken, maar ook om energie te krijgen. Zoals jullie zien, zijn er heel veel verschillende stofjes.*



Hee! kijk! De stofjes worden aangevallen door die grote dingen! Zal ik ze weggagen?

Nee, gekkerd! Wacht en kijk wat er gebeurt.

Die grote dingen zijn enzymen. Ze zijn hele harde werkers. Ze veranderen veranderen stofjes door te knippen...

...en te plakken.

Ah, dus zo ontstaan er nieuwe stofjes! Dus die enzymen zijn de heletijd bezig om stofjes om te wisselen?

Wacht eens! Stofjes...? Wisselen...? Dat is dus **stofwisseling!**

Heel slim van je! Een stofje wordt in heel veel stappen omgewisseld. Daarna kan het lichaam pas het stofje gebruiken.

Hoe zit dat dan als je een stofwisselingsziekte hebt?



In het DNA staat hoe de enzymen eruit moeten zien, en wat ze moeten doen. Helaas zit er soms een foutje in het bouwplan. Het lichaam maakt dan een verkeerd enzym aan.



In je lever wordt een stofje opgeslagen. De meeste mensen kunnen dit stofje omwisselen tot suiker. Suiker is erg belangrijk want het geeft je energie om te kunnen bewegen. suiker lever enzymen stofjes

**stofje > suiker > energie**

Hier in Jimmy's lever gaat iets niet helemaal goed, waardoor het stofje niet om wordt gezet in suiker. Hopelijk kunnen we het probleem vinden en een oplossing voor Jimmy bedenken!



*Dat enzym ziet er wel een beetje raar uit!*

*Dat is dus het enzym dat niet goed werkt!*

*Kijk, het enzym wil het stofje wel knippen, maar het past gewoon niet!*

*En daarom kunnen de volgende enzymen het stofje ook niet omwisselen. De hele stofwisseling gaat daarom niet goed.*

*Maar krijgt Jimmy dan wel genoeg suikers binnen?*

*Jimmy kan geen suiker krijgen uit het stofje dat in zijn lever zit. Daarom moet Jimmy heel vaak eten. Uit het eten haalt hij dan zijn energie.*

*Heeft iedereen met een stofwisselingsziekte last van de lever?*

Nee nee. Er zijn wel 600 verschillende stofwisselingsziekten.  
De ene is bekender dan de andere en van de ene word je ook zieker dan van de andere.

Dat ligt meestal aan de plek in het lichaam, waar iets verkeerd gaat met de stofwisseling.

Bij een huis is dat ook zo.  
Als de deurbel van een huis stuk is, dan kan je er nog wel in wonen. Maar als het hele dak kapot is, dan kun je er niet meer.

Inderdaad!

Ja, laten we dat doen.

Meestal zorgt een verkeerd enzym voor drie soorten problemen.

1: een stofje kan niet worden omgewisseld tot een belangrijke stof.

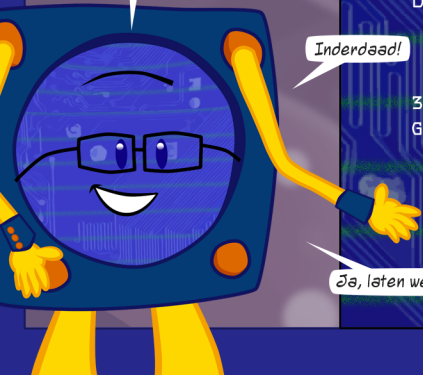
2: de stofjes stapelen zich op in de cel.  
De cel kan daarom niet goed meer zijn werk doen.

3: een stofje wordt omgewisseld tot een giftige stof.  
Giftige stoffen zijn slecht voor het lichaam.

Hoe komt dat dan?

Maar elke stofwisselingsziekte komt door een enzym dat niet goed werkt?

Ik denk dat ik het nu wel begrijp.  
Zullen we terug gaan naar de VKS-mobiel?



Simon?

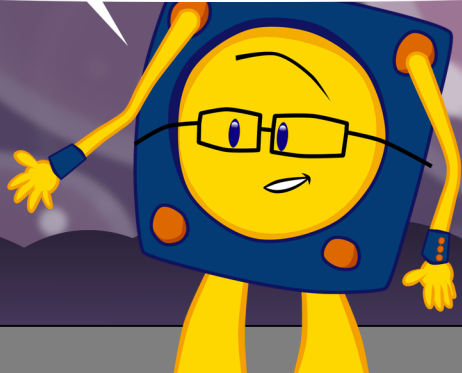
Is er iets dat we voor Jimmy kunnen doen?  
Ik heb genoeg medicijnen bij me.


Ja?

Nee, ik ben bang van niet. Jimmy moet er voor zorgen dat hij elke drie uur eet.  
Maar hij moet ook letten op wat hij eet. Hij mag niet zomaar alles eten.  
Maar als hij dit altijd doet, dan is er gelukkig niet zoveel aan de hand.


Oh, gelukkig maar.

Ja. Helaas is er over heel veel andere stofwisselingsziekten nog maar  
weinig bekend. Voor veel van deze ziekten zijn ook nog geen medicijnen.






Maar dat is heel erg.  
Sommige mensen zijn  
dus heel erg ziek?



Ja... helaas wel. Daarom is het ook belangrijk,  
dat stofwisselingsziekten veel bekender worden.



Maar wij weten nu wat stofwisselingsziekten zijn.  
Dan kunnen wij het de mensen toch uitleggen?

Dat lijkt me een goed plan! Maar laten we eerst maar  
aan Jimmy gaan vertellen wat we hebben meegemaakt.


Ooh, mag ik het hem vertellen?  
ALS JE BLIEFT???

Ik zal dit keer rustig rijden.

Van mij mag het.

Van mij ook. ZO LANG JE  
MAAR RUSTIG RIJDT!!!

Cool!



Zitten jullie allemaal? Dan gaan we weer!

Een half uur later...

...en zo zit het dus. Snap je?

Ja. Ik weet nu precies wat er met mij aan de hand is.  
Bedankt Victor! Jullie ook bedankt Karlijn en Simon!

Als jullie het niet erg vinden,  
dan ga ik weer wat eten.  
Het is alweer drie uur geleden.

Oh, dat geeft niet.  
Wij moeten toch weer verder.

Er zijn nog genoeg mensen  
die we moeten vertellen  
over stofwisselingsziekten.

Oke! Nou, veel succes dan!

Tot siens!

Dankjewel! Tot ziens!

Daag!

# EINDE

Peter van Mulder - Tekst

Alicia Zwart - Tekeningen en karakters - [www.alicia.nl](http://www.alicia.nl)