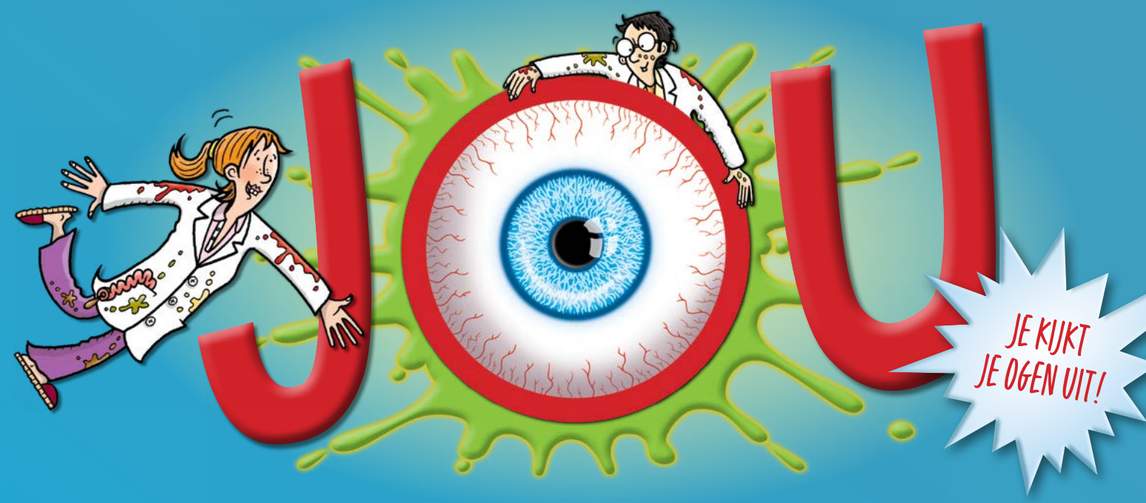
Waanzinnig om te weten



DE WAANZINNIGE WETENSCHAP OVER JOU

Nick Arnold
Illustraties: Tony De Saulles

kluitman

Voor mam en pap, die het eerste hoofdstuk maakten van 'De waanzinnige wetenschap over MIJ'
Nick Arnold

Bibliothecarissen dragen hun hele leven op aan boeken.
Daarom is dit boek opgedragen aan alle bibliothecarissen!
Tony De Saulles, illustrator

Lees ook in de serie Waanzinnig om te weten:

De gruwelijke geschiedenis van de hele wereld

De waanzinnige wetenschap van werkelijk alles

Nur 210/IPP092102
Bisac JNF051030 / JNF013110
© MMXXI Nederlandse herziene editie: Uitgeverij Kluitman Alkmaar B.V.
© MMIX Tekst: Nick Arnold
© MMIX Illustraties: Tony De Saulles
Oorspronkelijke uitgave: Scholastic Children's Books
Published by arrangement with Scholastic Limited, Euston House,
24 Eversholt Street, London, NW1 1DB, UK
Oorspronkelijke titel: *The Horrible Science of You*
Nederlandse vertaling: Myrthe Spiteri
Alle rechten voorbehouden, inclusief het recht van reproductie
in zijn geheel of in gedeelten, in welke vorm dan ook.

kluitman.nl

Bij Koninklijke Beschikking
Hofleverancier

Inhoud

Hier ben jij de ster! 4
Hartelijk welkom in je lichaam 6
Echt slopend, dat slapen 12
Even lekker grondig scrubben 18
Da's een hele mond vol 24
Iets om uitgebreid over te praten 34
De kunst van het lopen 40
Je leert je het schompes 48
Heftige gevoelens en rottige ruzies 56
Pijn lijden en weer beter worden 64
Gigagroeispurt 70
Kinderen kweken 76
Rampzalige rimpels en oneindige ouderdom 86
Je bent een wereldwonder! 92
Register 96



Hier ben jij de ster!

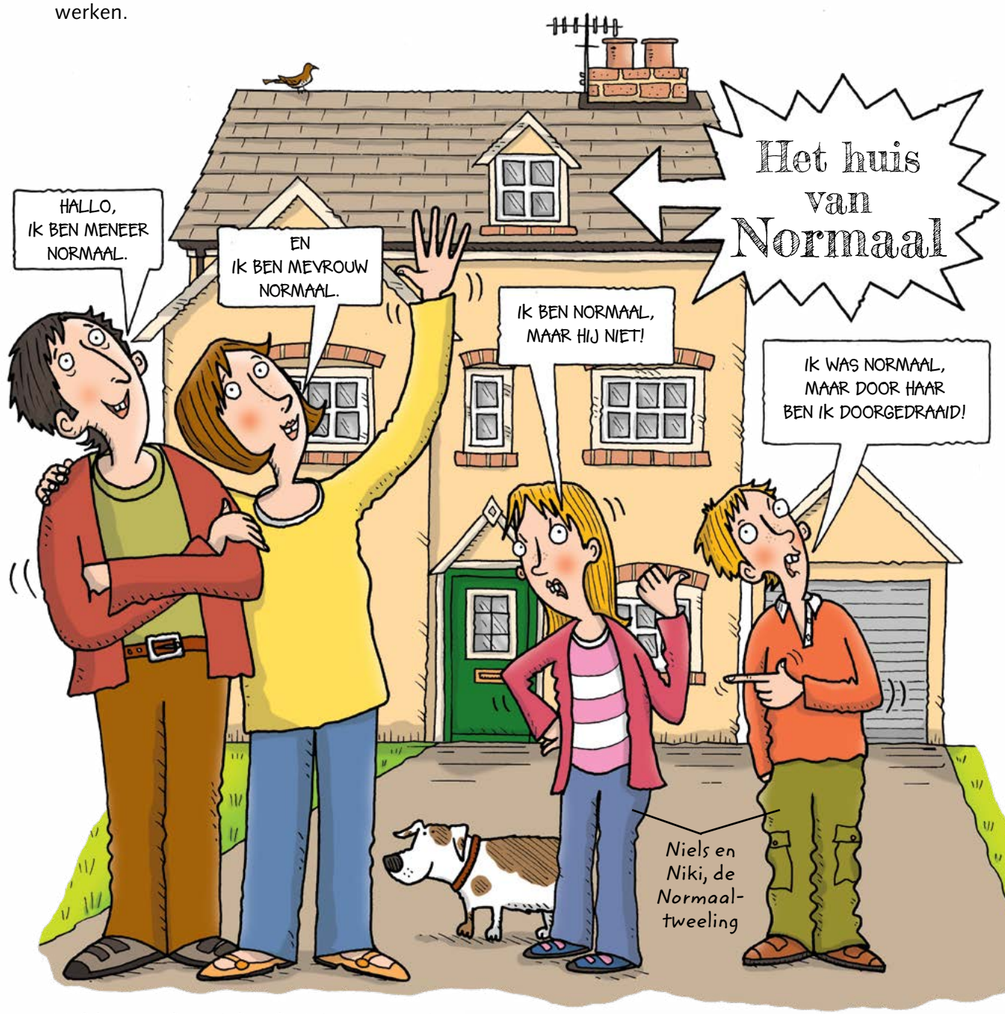
Dit boek gaat over iemand die niet supersterk of superrijk is. Iemand die niet belachelijk beroemd is of superspannende avonturen beleeft. En toch is die persoon bijzonder. Dit boek gaat namelijk niet over zomaar iemand met zomaar een lichaam, nee, het gaat over JOU en over jouw lichaam en wat het allemaal doet…

Dus, dappere lezer, lees verder en ontdek de meest gruwelijke dingen over JOU. We gaan een plek ontdekken die net zo mysterieus is als een vreemde planeet en net zo verbazingwekkend als een vulkaan. Het is een plek die je nog nooit hebt gezien, ook al is die net zo dichtbij als je eigen hartslag… Ik heb het namelijk over je eigen waanzinnige binnenste!

Maar let op! Ik had nooit zo veel over het lichaam kunnen ontdekken zonder de hulp van drie waanzinnige wetenschappers. Ze zijn ook wel bekend als de 'Kleine Knappe Koppen'…



De knappe koppen logeren bij een volkomen normaal gezin om te onderzoeken hoe hun lichamen werken.



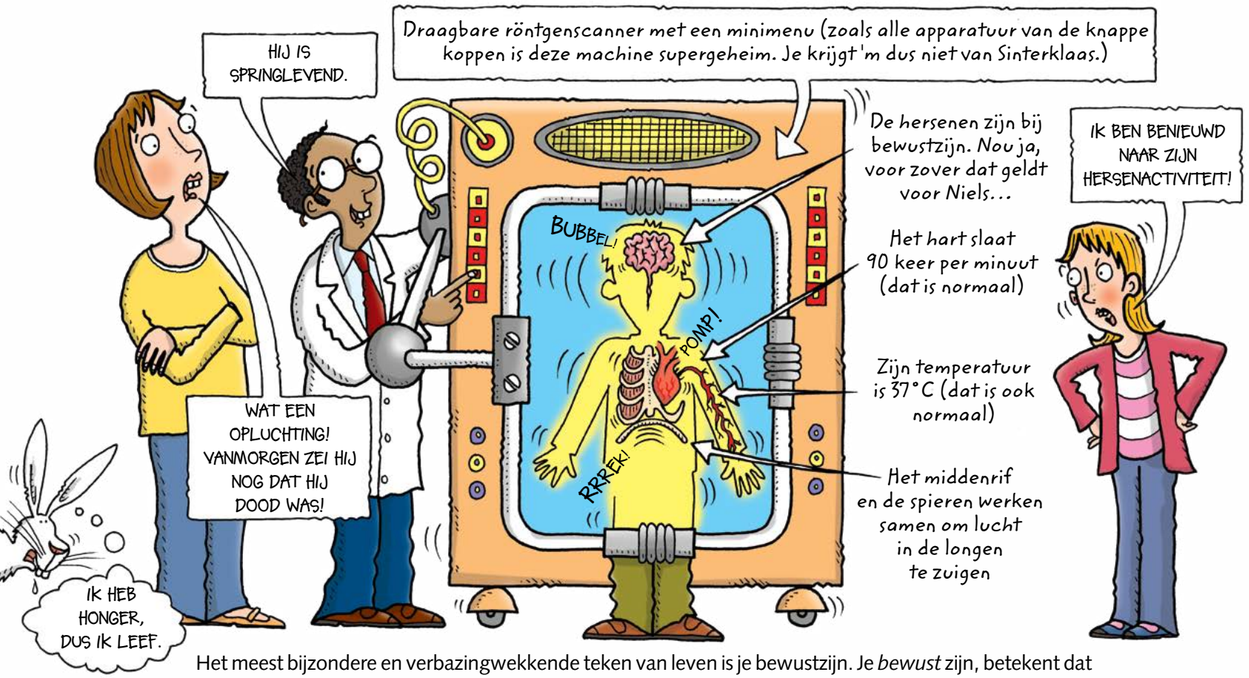
Eerlijk gezegd weet ik ook niet precies wat er gaat gebeuren met de wetenschappers of met de familie, maar ik beloof je dat je aan het eind van dit boek een stuk meer weet over je lichaam… en over jezelf!



Hartelijk welkom in je lichaam

Voel jij je een echte geluksvogel? Ik hoop het wel, want je leeft! Leven is een geweldig gevoel, de meeste dingen op de wereld leven namelijk niet (vraag maar eens aan een steen). En leven is echt stukken beter dan dood zijn. Dat is namelijk dodelijk saai! Als je dood bent, krijg je bovendien een nogal ongezond kleurtje en trek je vliegen aan.

Nu we het er toch over hebben, levend zijn houdt meer in dan je misschien denkt. Laten we eens kijken bij de familie Normaal en onze wetenschappers. Ze zijn net Niels aan het onderzoeken op tekenen van leven…



Het meest bijzondere en verbazingwekkende teken van leven is je bewustzijn. Je *bewust* zijn, betekent dat je hersenen weten wie je bent (het zou nogal onhandig zijn als je dacht dat je iemand anders was). Je *bewustzijn* is het vermogen van je hersenen om van je herinneringen, plus alle dingen die je waarneemt, een beeld te vormen. En dat beeld zorgt ervoor dat je deel uitmaakt van de wereld om je heen. Ja, je hebt gelijk… het is nogal ingewikkeld, maar dat ben jij ook!

Je weet misschien dat je hartslag en je ademhaling noodzakelijk zijn om te kunnen leven, maar heel veel mensen weten niet dat de temperatuur van je lichaam net zo belangrijk is. Deze thermometer laat zien hoe belangrijk!

45 °C Te heet. Helaas pindakaas, je bent dood.

41 °C Verlies van je bewustzijn, hersenbeschadiging.

40 °C Hevige koorts en hallucinaties.

37 °C Normale temperatuur. Wat een meevaller.

32 °C Hevige rillingen. Tijd om je warm in te pakken.

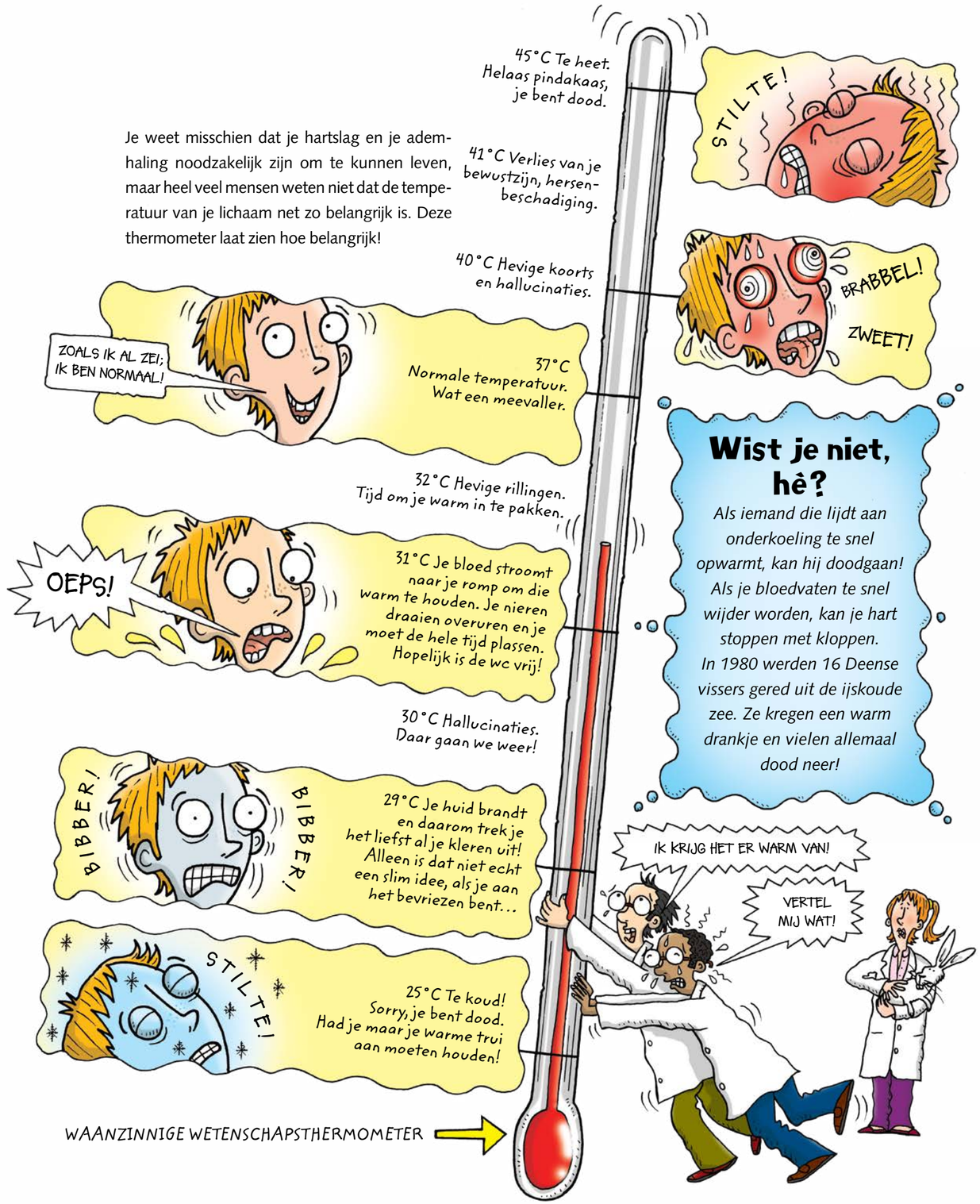
31 °C Je bloed stroomt naar je romp om die warm te houden. Je nieren draaien overuren en je moet de hele tijd plassen. Hopelijk is de wc vrij!

30 °C Hallucinaties. Daar gaan we weer!

29 °C Je huid brandt en daarom trek je het liefst al je kleren uit! Alleen is dat niet echt een slim idee, als je aan het bevriezen bent…

25 °C Te koud! Sorry, je bent dood. Had je maar je warme trui aan moeten houden!

WAANZINNIGE WETENSCHAPSTHERMOMETER



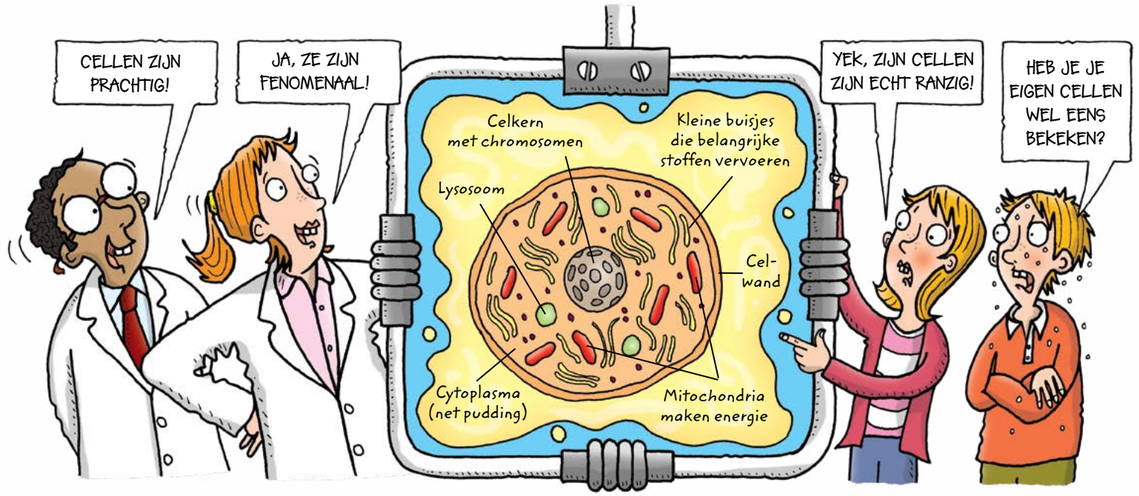
Wist je niet, hè?

Als iemand die lijdt aan onderkoeling te snel opwarmt, kan hij doodgaan! Als je bloedvaten te snel wijder worden, kan je hart stoppen met kloppen. In 1980 werden 16 Deense vissers gered uit de ijskoude zee. Ze kregen een warm drankje en vielen allemaal dood neer!

CRUCIALE CELLEN

Je lichaam moet precies de juiste temperatuur hebben om goed te kunnen functioneren (dus niet te hoog en niet te laag). Het meeste werk hiervoor wordt verzet in je cellen.

'En wat is dan een cel?' hoor ik je mompelen. Het heeft in ieder geval niets te maken met een gevangeniscel, een cello of cellulitis. Met cellen bedoelen de Kleine Knappe Koppen de bouwstenen van je buitengewone body. Ze bestuderen een cel van een van Niels' huidschilfers… Wat een walgelijk gezicht!



Elke cel is net een stad. Er is een wand om vijanden buiten te houden, er zijn wegen en straten en er is een bibliotheek. De bibliotheek is de celkern, die vol zit met chromosomen. Chromosomen zijn net kleine boekjes, want ze bevatten de chemische codes om een heel nieuw lichaam mee te bouwen. Maar anders dan echte boeken, kunnen ze bevelen uitdelen en zichzelf kopiëren!

In een cel zijn ook energiecentrales en zelfs vuilniswagens aanwezig. De energiecentrales heten mitochondria; deze staafjes maken energie van een bepaald soort suiker, dat glucose heet. De vuilniswagens zijn zakjes met verterende sappen (lysosomen), die alle versleten celdeeltjes opruimen.

In plaats van mensen wonen er miljoenen eiwitmoleculen* in de stad, die als een soort robotjes worden aangestuurd door de chromosomen. Je geweldige lichaam bevat ongeveer 100 biljoen mieterse cellen. Elke minuut worden er 300 miljoen cellen vernietigd maar ook weer vervangen doordat andere cellen zich in tweeën delen.

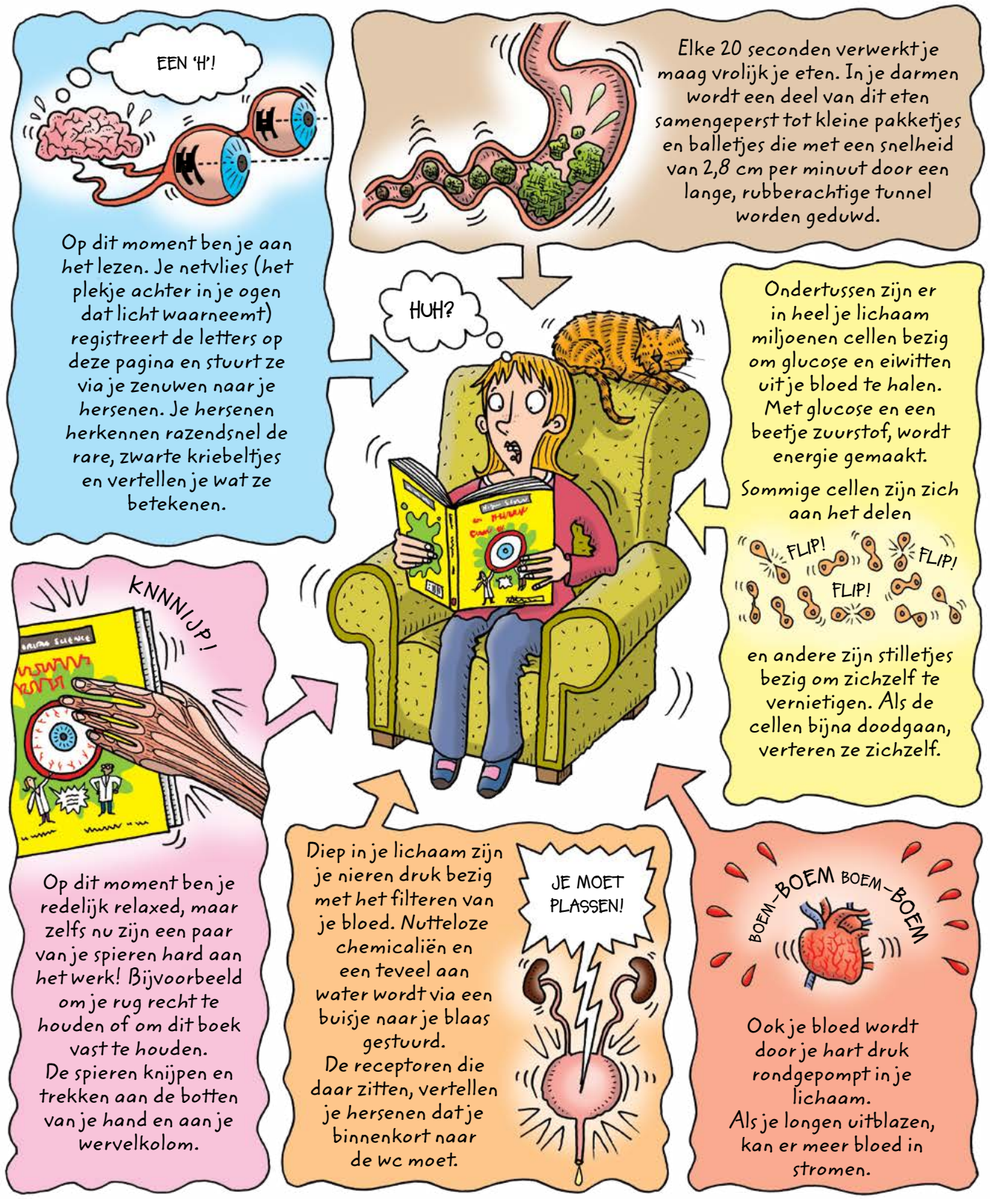
* *Moleculen = groepjes atomen die met elkaar verbonden zijn. Eiwitten = een bepaalde soort moleculen die bestaan uit ketens van aminozuren (en dat zijn ook weer moleculen, maar dan kleinere).*

Ondanks dat het verhaal over moleculen hersenkrakend moeilijk klinkt, zijn ze net als de rest van je lichaam gemaakt van simpele ingrediënten. Stel je eens voor dat je zelf een mensje kon kweken in een bloempot, wat zou je daarvoor nodig hebben?

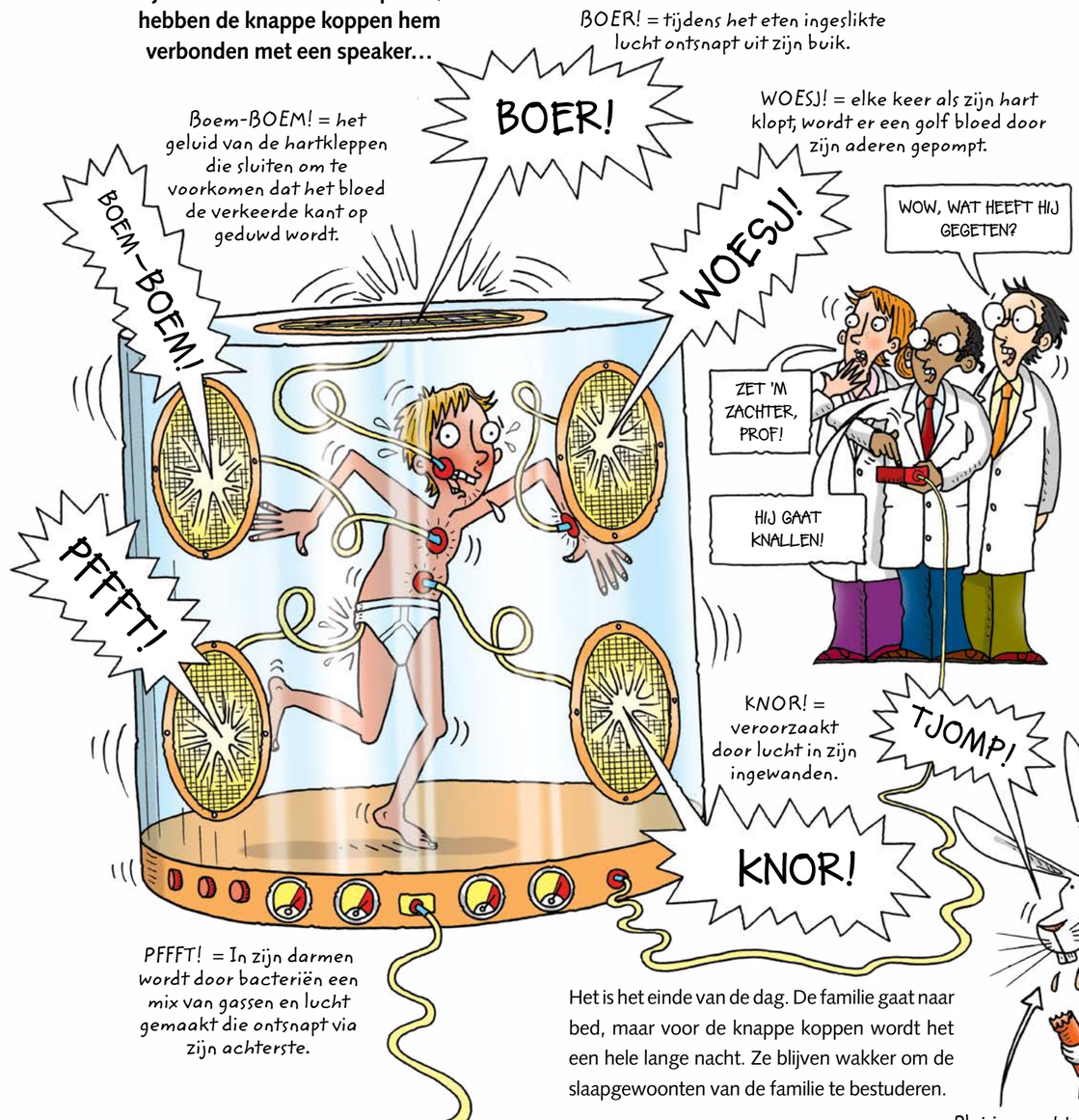


De koolstof uit je lichaam is dezelfde stof als de koolstof in steenkool, en het is een van de belangrijkste bouwstoffen van je moleculen. Waterstof is lichter dan lucht dus als je hier helemaal van gemaakt zou zijn, zou je zo naar het plafond zweven! Bovendien zou je exploderen als je in de buurt van een kaars kwam. Je botten en je tanden zijn voornamelijk van fosfor en calcium gemaakt. Fosfor geeft licht in het donker en calcium is het spul dat je kunt vinden in krijt en marmeren grafstenen.

JE BEDRIJVIGE LIJF

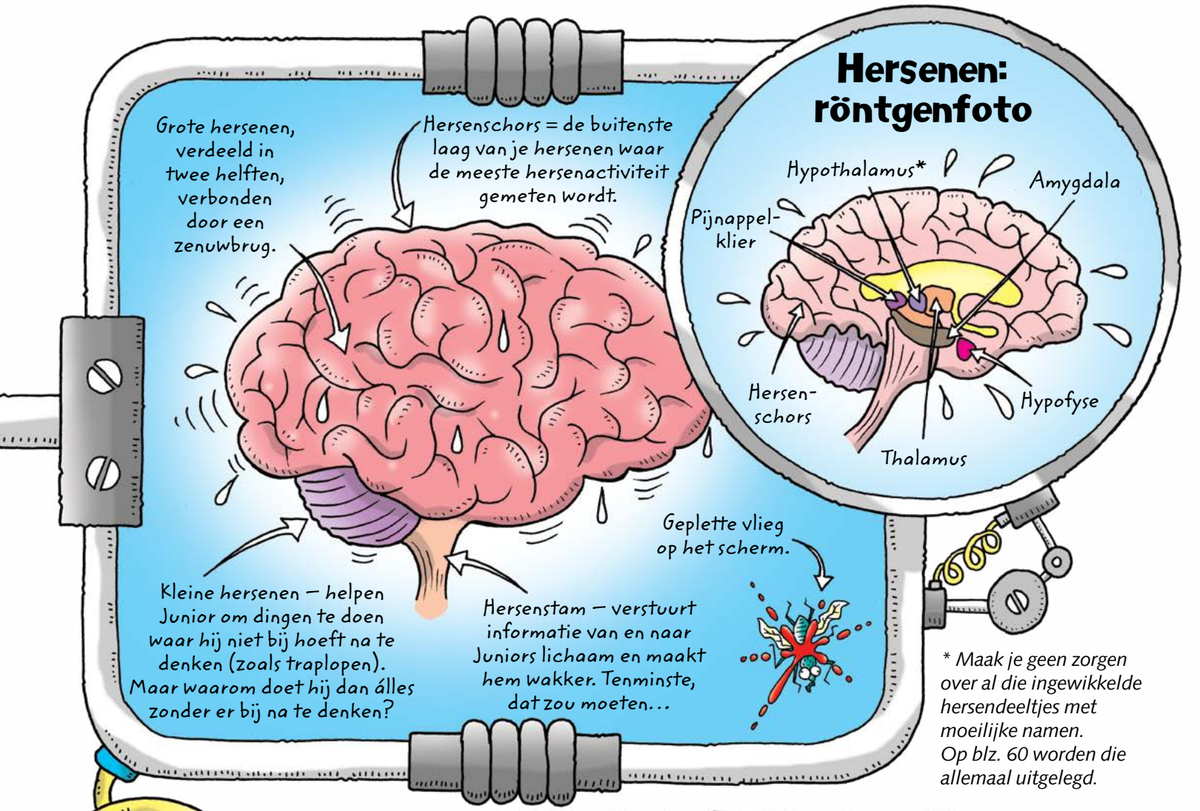


Bij de familie Normaal wil Niels weten wat zijn lichaam allemaal uitspookt, dus hebben de knappe koppen hem verbonden met een speaker…

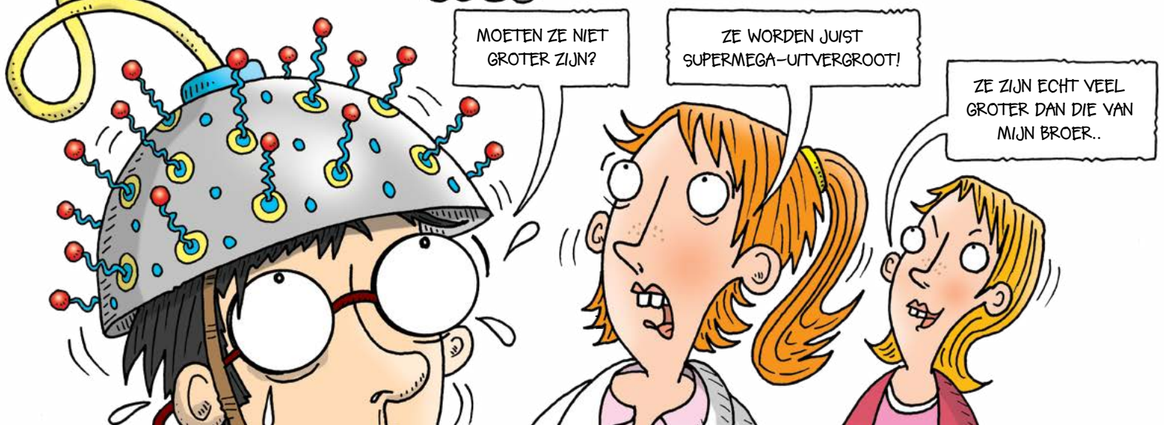


Echt slopend, dat slapen

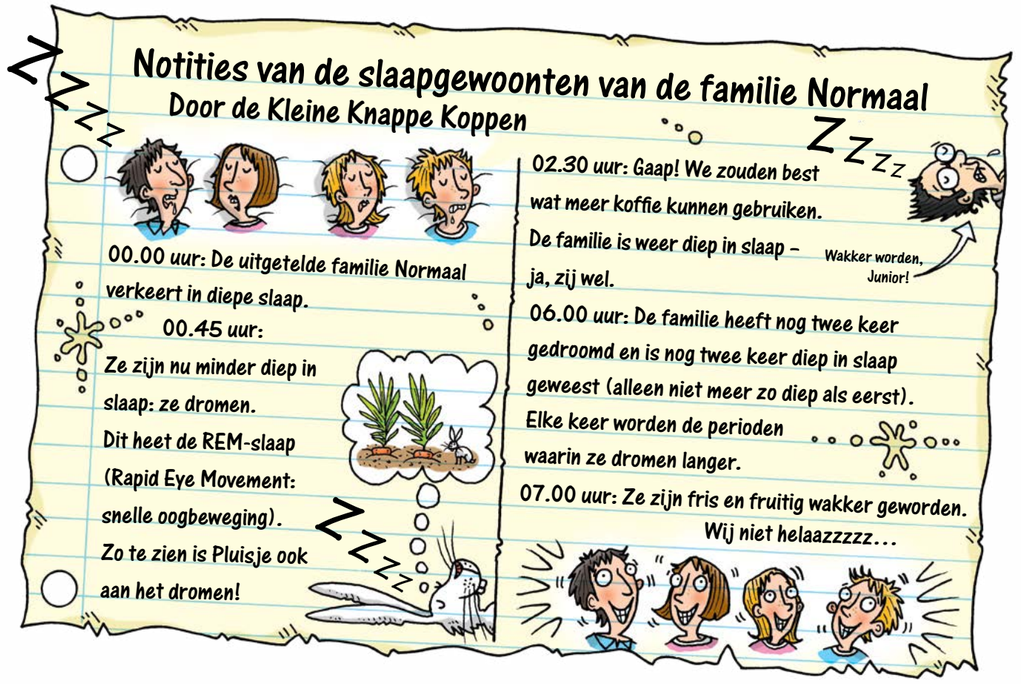
Je hersenen maken maar 2 procent van je totale lichaamsgewicht uit, maar ze bevatten 100 procent van je persoonlijkheid, dromen en fantasieën. Ze zorgen er ook voor dat je kunt slapen en dromen. Op dit moment proberen de Kleine Knappe Koppen de geheimen van de hersenen van hun collega Junior te ontrafelen…



** Maak je geen zorgen over al die ingewikkelde hersendeeltjes met moeilijke namen. Op blz. 60 worden die allemaal uitgelegd.*



Het is middernacht en de familie Normaal is diep in slaap. Ze zijn allemaal aangesloten op een EEG-scanner* die hun hersenactiviteit meet. De Kleine Knappe Koppen maken notities.



Als je droomt, lijkt het net alsof er een op hol geslagen bioscoop tussen je oren zit. Maar stoffige slimmeriken denken dat je niet alleen droomt voor de lol (alsof ze weten wat 'lol' is). Zij denken namelijk dat dromen je helpt om beter te kunnen onthouden wat je hebt geleerd. (Dat is een goed excuus als je weer eens zit te snurken in de wiskundeles). En dromen zouden je ook kunnen helpen om oplossingen te zoeken voor de kleine probleempjes in het leven.

Dat neemt natuurlijk niet weg dat dromen verrekte vreemd zijn. Als je droomt, maak je geen gebruik van je hersenschors (het deel van je hersenen waarmee je logisch kan nadenken). Dus als je iets raars ziet, denk je niet: wauw, dat is onmogelijk! maar je neemt het gewoon voor waar aan.



** EEG = elektro-encefalogram (e-lek-tro-en-ce-fa-lo-gram). Deze machines bestaan echt: ze tekenen lijntjes die de elektrische activiteit van de hersenen weergeven.*

WAKKER WORDEN, SLAAPKOP!

Al die info over slapen roept een erg lastige vraag op. Een vraag die je best eens 's nachts wakker zou kunnen houden (als je een wetenschapper was). Deze namelijk: waarom zou je überhaupt slapen? Ik bedoel, wat is het nut van al dat gesnurk als er zo veel spannende dingen te doen zijn?

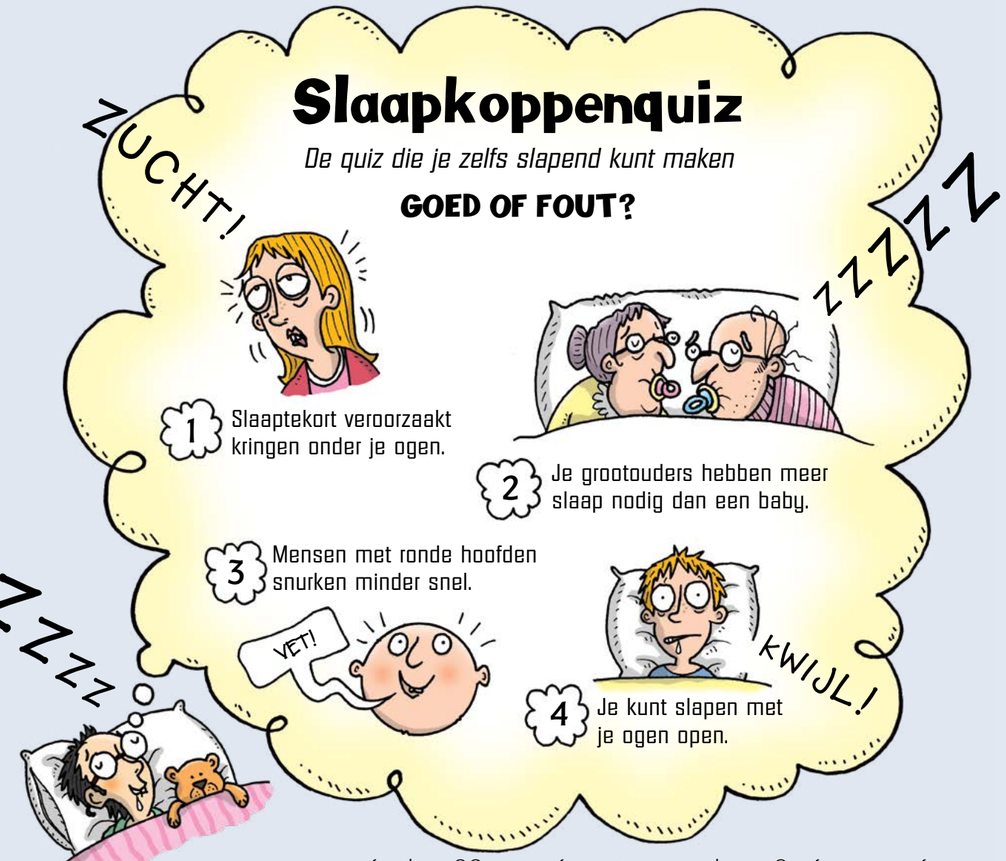


Nou, ten eerste maakt het niet uit hoe vastbesloten je bent om wakker te blijven, je lichaam wil nóg liever dat je gaat slapen. En dat gaat zo. In je hypothalamus zit een klein klompje cellen dat vastzit aan de zenuwen die je oogbollen verbinden met het zichtcentrum achter in je hoofd. Deze cellen registreren hoeveel licht je ziet en als je hersenen merken dat het nacht wordt, scheidt je pijnappelklier een goedje uit om je slaperig te maken (melatonine).

En dat is misschien maar goed ook, want kijk eens wat er gebeurt als je niet genoeg slaap krijgt…



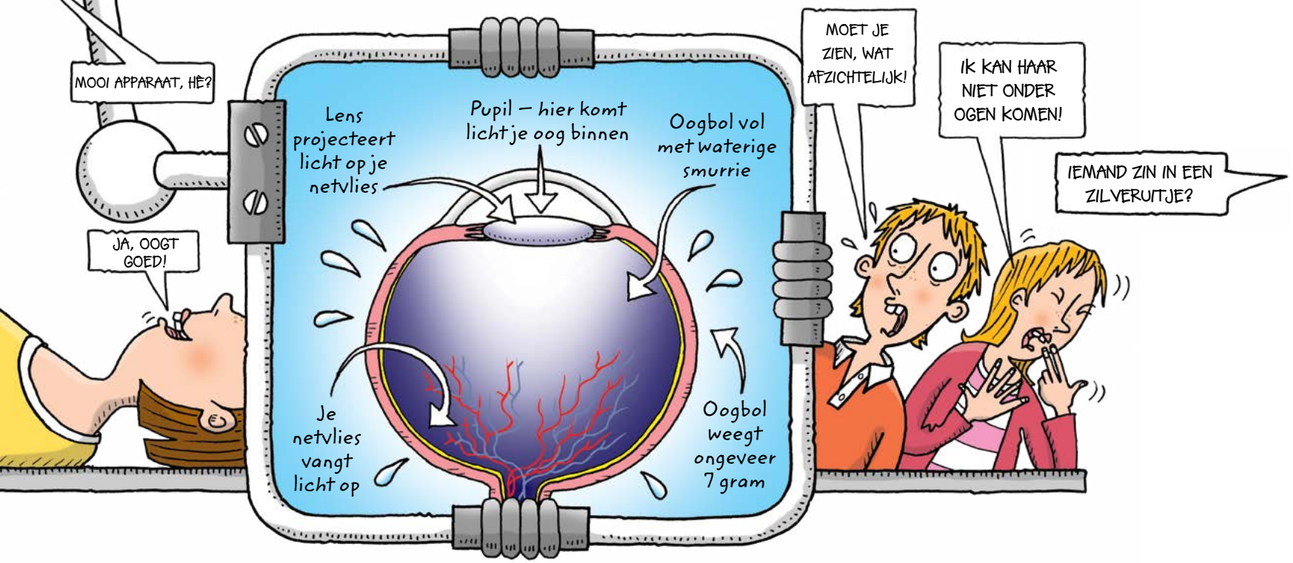
En er is nog iets. Als je nog wakker bent om drie uur 's nachts, voel je je beroerd. Wetenschappers hebben onderzocht dat mensen die op dit tijdstip nog wakker zijn, kouder aanvoelen omdat hun lichaamstemperatuur met zes procent is gedaald. Ze zijn waardeloos in wiskunde (hoewel sommige dat overdag ook zijn) en, om het allemaal nog iets erger te maken, de kans dat ze een ongeluk krijgen, is groter. Dus voor pampus liggen in je bed is beter dan voor pampus liggen onder een auto.



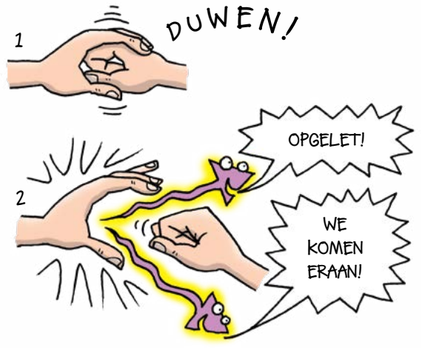
Antwoorden:
1. FOUT. Kringen onder je ogen worden veroorzaakt door donker bloed dat door de dunne huid heen schijnt. Dit kan een teken zijn van slechte gezondheid door slaaptekort. Oké, oké… Voor 'goed' krijg je een half punt.
2. FOUT. Pasgeboren baby's slapen ongeveer 16 uur per dag (maar niet aan één stuk door). Je grootouders hebben al genoeg aan zo'n zeven uur. Ze zijn lange tijd aan het dommelen en dromen minder dan jij.
3. FOUT. Volgens een Amerikaans onderzoek uit 2002, is de kans dat ze snurken juist GROTER door de vorm van hun luchtwegen.
4. GOED. Als je aan het dromen bent, kun je niet bewegen omdat je ruggenmerg op dat moment geen berichten uit je hersenen doorgeeft. Dus als je slaapt met je ogen open, kun je de geesten en monsters uit je dromen in je eigen slaapkamer zien, maar je kunt nog geen spiertje verrekken!

JE GIGANTISCHE GEZICHTSVERMOGEN

De knappe koppen bestuderen de visuele functies van de familie en scannen een oogbol van mevrouw Normaal. Je zou er zelf zere ogen van krijgen.

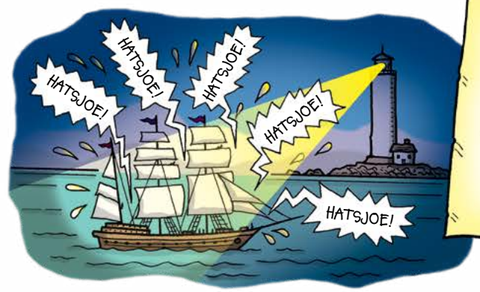


Je netvliezen zijn volgepropt met ongeveer 7 miljoen kegelvormige cellen en 120 miljoen staafcellen. De kegelvormige cellen kunnen wel 10 miljoen unieke kleuren waarnemen. De staafvormige cellen kunnen slechts 30 verschillende tinten grijs onderscheiden. Vanaf 48 km afstand kunnen je ogen een kaarsvlam zien in een donkere, heldere nacht..



En zo werken deze superieure sensoren: maak een vuist met je ene hand en vouw de andere eromheen. Je handen hebben nu dezelfde vorm als het molecuul 'rodopsine' dat in je netvlies zit. Rodopsine bestaat uit twee kleinere moleculen en als er licht op valt, opent de buitenste molecuul zich, waardoor de rodopsine uit elkaar valt. Als je je buitenste hand opent, gebeurt er eigenlijk hetzelfde. Er komt energie vrij die via je zenuwen signalen doorgeeft aan je hersenen.

Rodopsine zorgt er ook voor dat je kunt zien in het donker. In het begin zie je niet zo veel. Dit komt omdat je veel rodopsine nodig hebt om het kleine beetje licht dat er is te kunnen waarnemen en het duurt even voordat je netvlies voldoende heeft aangemaakt om deze klus te kunnen klaren.



Wist je niet, hè?

Moet jij niezen als je in een fel licht kijkt? Een op de vijf mensen doet dit en het schijnt erfelijk te zijn. Het zou een reflex kunnen zijn – iets wat je doet zonder erover na te denken – om je neus schoon te maken van alle kleine stofjes die door het warme zonlicht zijn gaan bewegen.

Een andere reflex zorgt ervoor dat je met je ogen knippert in fel licht. Hierdoor word je niet verblind door het licht en worden je oogbollen automatisch gewassen. Dit bespaart je een hoop gedoe (want wanneer heb jij voor het laatst je oogbollen gewassen?).

KUN JE DIT LEZEN ZONDER TE KNIPPEREN?

1. Je knippert minder vaak als je blij bent of als je aan het lezen bent. Of als je heel erg blij dit boek aan het lezen bent.

2. Kinderen knipperen minder vaak dan volwassenen en iédereen knippert vaker dan katten. Zij knipperen maar twee keer per minuut en daarom kunnen katten je zo zenuwslopend lang aanstaren. Dat is nog eens een ijzerstaarke eigenschap!





3. Je oogleden wegen elk 0,57 gram – net zo veel als de tong van een kolibrie.

Wedden dat je niet wist dat elke keer als je knippert, er zout wordt losgelaten van de traanbuisjes, dat wordt verspreid over je oog? Zo worden bacillen en viezigheid weggespoeld in de richting van het roze driehoekje in je ooghoek en wordt je oogbol vochtig gehouden. Het driehoekje is de ingang naar de snotterige gangen achter je neus. De rommel uit je oog raakt verstrikt in je snot en uiteindelijk slik je het door. Een deel van je tranen eindigt hier ook en daarom krijg je een snotneus als je huilt.

Wist je niet, hè?

Zitten er ook korrelige stukjes in jouw ooghoeken als je wakker wordt? Het zijn eigenlijk gedroogde tranen, dode ooglidcellen en slijm (of beter: snot). In Japan en Thailand wordt dit spul 'oogpoep' genoemd. Mmmmm!

