

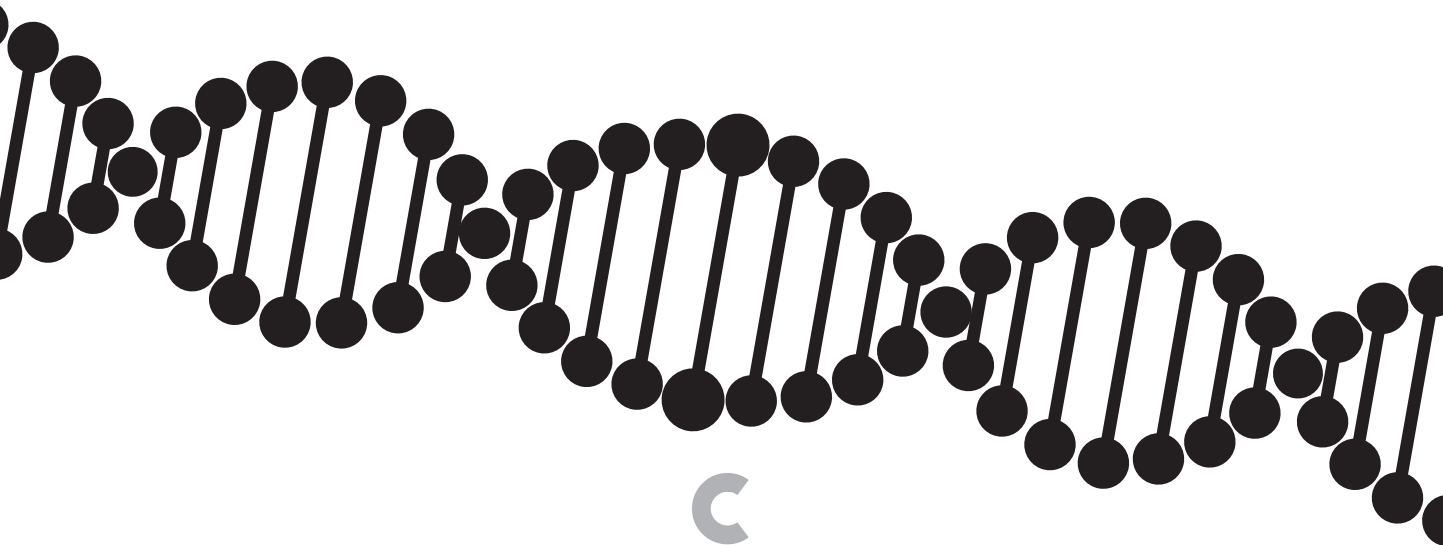
50 DINGEN DIE JE MOET WETEN **DE** MENSELIJK LICHAAM



50 DINGEN
DIE JE
MOET
WETEN

**DE MENSELIJK
LICHAAM**

door **Angela Royston**



UITGEVERIJ
CALLENBACH

© 2017 Uitgeverij Callenbach
Postbus 13288, 3507 LG Utrecht
www.uitgeverijcallenbach.nl

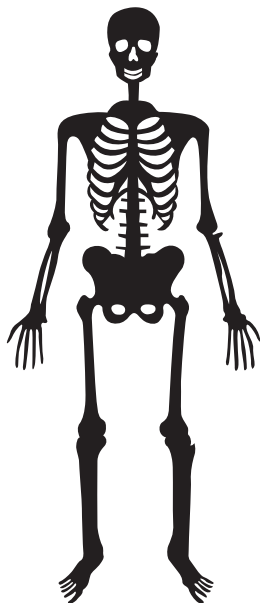
Oorspronkelijke titel *50 Things You Should Know About...The Human Body*
Uitgegeven door QED Publishing, London
© 2016 QED Publishing

Vertaling Martin Strengholt
Omslagontwerp Spaansmedia
Vormgeving binnenwerk ZetSpiegel, Best
ISBN 978 90 435 2856 6
NUR 223

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

All rights reserved. No portion of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means – electronic, mechanical, photocopy, recording or any other – except for brief quotations in printed reviews, without the prior written permission of the publisher.

De woorden die **vetgedrukt** zijn worden uitgelegd in de Woordenlijst op blz. 78.



INHOUD

	<i>Bladzijde</i>
INLEIDING	4
1 Cellen	6
2 DE BUITENKANT VAN HET LICHAAM	8
3 Onderhuids	10
4 Temperatuurbeheersing	11
5 Haar	12
6 Nagels	13
7 Puistjes en huiduitslag	14
8 HET ZENUWSTELSEL	16
9 Hoe we zien	18
10 Helder zien	19
11 Wat is geluid?	20
12 Luister!	21
13 Wat een geur!	22
14 Dat smaakt!	23
15 Aanraken en voelen	24
16 Zenuwen op de snelweg	26
17 Onze briljante hersenen	28
18 De hersenschors	29

19	BOTTEN EN SPIEREN	30	37	De elastische maag	58
20	Botten	32	38	Sapaanval	59
21	Gewrichten	34	39	De dunne darm	60
22	Spierkracht	36	40	De multitaskende lever	61
23	Fitter worden	38	41	De dikke darm	62
24	HET ADEMHALINGSSTELSEL	40	42	HET URINESTELSEL	64
25	Door de neus naar binnen	42	43	Drukke nieren	66
26	Door de pijpen naar beneden	43	44	Een volle blaas	67
27	Longen vol lucht	44	45	Water naar binnen, water naar buiten	68
28	HART EN BLOED	46	46	HET VERANDERENDE LICHAAM	70
29	Het kloppende hart	48	47	Nieuw leven	72
30	Bloeddruppels	50	48	Op wie lijk je?	73
31	Sneetjes en blauwe plekken	51	49	Opgroeien	74
32	VOEDING EN SPIJSVERTERING	52	50	Ouder worden	76
33	Noodzakelijke voedingsstoffen	54		WOORDENLIJST	78
34	Een gezond dieet	55		REGISTER	80
35	In de mond	56			
36	Verslik je niet!	57			

Inleiding

DE BUITEN- KANT VAN HET LICHAAM

Je huid, haar en nagels beschermen je lichaam tegen de buitenwereld en helpen het om op de juiste temperatuur **4** te blijven.

HET ZENUW- STELSEL

Het zenuwstelsel bestaat uit de hersenen, de zenuwen en de zintuigen. De hersenen zijn het besturingscentrum van het lichaam.

BOTTEN EN SPIEREN

Je botten vormen samen je skelet, dat je organen op hun plek houdt en beschermt. Je spieren zorgen ervoor dat je botten kunnen bewegen.

HET ADEMHA- LINGSSTELSEL

Lucht komt in je longen terecht, waar de zuurstof uit de lucht in je bloed opgenomen wordt.

Het menselijke lichaam zit ongelooflijk ingewikkeld in elkaar! De vele delen van je lichaam vormen samen een netwerk van stelsels dat samenwerkt om je in leven en actief te houden. Verschillende systemen stellen je in staat om te bewegen, om je bewust te zijn van wat er om je heen gebeurt, om te ademen, te eten, voedsel en zuurstof door je hele lichaam heen te bewegen, afval af te scheiden en kinderen voort te brengen.

HART EN BLOED

Het hart, het bloed en de bloedvaten vormen samen het transportsysteem van het lichaam. Ze transporteren zuurstof, voedsel en afval.

VOEDSEL EN SPIJSVERTERING

Het spijsverteringsstelsel breekt het voedsel af en haalt er voedingsstoffen uit die je lichaam gebruikt om je in leven te houden en je gezond te laten blijven.

HET URINESTELSEL

Je nieren halen afval en overtollig water uit je bloed. Zo ontstaat urine. Urine druppelt omlaag in de blaas.

LICHAMEN DIE VERANDEREN

Een baby ontwikkelt zich uit een enkele bevruchte eicel. Je lichaam groeit en verandert vervolgens je hele leven door.

I Cellen

Een mens komt voort uit 1 cel, die zich steeds weer deelt en deelt en zo uiteindelijk de diverse delen van het lichaam vormt. Elk deel van het lichaam heeft eigen soorten cellen waaruit het opgebouwd is. Het hart bestaat bijvoorbeeld uit hartcellen, de botten uit beencellen en je haar uit haarcellen.

▼ Cellen zijn het menselijk lichaam.

DE OMVANG VAN EEN CEL

Cellen zijn zo klein dat je een vergrootglas of zelfs een sterke microscoop nodig hebt om ze te kunnen zien. Sommige van de kleinste cellen bevinden zich in de hersenen. Ze zijn 0,004 millimeter groot, wat erop neerkomt dat er zo'n 300 in de punt achter deze zin zouden passen.

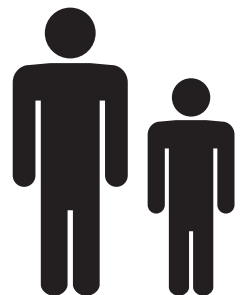
↳ Oortjes
bestaat grotendeels uit water.

↳ Het membraan beschermde cel.

↳ Het menselijke cel bestaat uit verschillende soorten cellen, met name uit verschillende soorten cellen die de cel vormt en de cel vormt, zoals de cel vormt.

CELLEN WORDEN VERVANGEN

Je lichaam maakt voortdurend nieuwe cellen aan. Zolang je nog groeit, worden er cellen gemaakt om je groter te maken. Maar ook wanneer je volwassen bent, maakt je lichaam elke seconde miljoenen nieuwe cellen aan. Het lichaam doet dat om oude cellen, die versleten of afgestorven zijn, te vervangen. De cellen aan de binnenkant van je darmen blijven bijvoorbeeld maar een paar dagen in leven voordat ze afsterven en weer vervangen moeten worden. Aan de andere kant worden hersen- of hartcellen bijna nooit vervangen. Ze gaan je hele leven mee, dus zorg goed voor ze!



Ribosomen maken
proteïnen aan.

Mitochondriën
produceren
energie.

Lysosomen
breken afval-
stoffen af.

IN DE CEL

Het MEMBRAAN omgeeft de cel, die gevuld is met cytoplasma. In het cytoplasma drijven de organellen van de cel. Net als de organen van een lichaam heeft elk soort organel een eigen functie.

Voorbeelden van organellen zijn:

- de celkern
- mitochondriën
- vacuolen
- lysosomen
- het endoplasmatisch reticulum
- ribosomen

Vacuolen
vervoeren
voedsel de cel
in en uit.

De celkern
bevat DNA (zie
blz. 73) en geeft
opdrachten
aan de andere
onderdelen
van de cel.

Het endoplasmatisch
reticulum maakt stoffen
aan en vervoert ze.

DE BUITENKANT VAN HET LICHAAM

De huid is een dunne, harde laag die het grootste deel van je lichaam bedekt. Hij beschermt je binnenkant zo tegen de buitenwereld. Je huid voorkomt dat vuil, bacteriën en andere schadelijke dingen je lichaam binnenkomen, via andere plaatsen dan je neus, je mond en andere plekken waar geen huid zit. De huid is elastisch – hij rekt mee wanneer je beweegt en springt daarna weer terug in zijn oude vorm.

DE DONKERE HUID

bevindt zich op je oogleden. De huid is daar naar 1 tot 2 millimeter dik.

Een groot deel van de binnenkant van je lichaam – zoals je maag en je longen – wordt bedekt door een laagje slijm. Je huid is op deze manier waterdicht om te voorkomen dat je lichaam aan de binnenkant uitdroogt.

HET HAAR

op je hoofd groeit het snelst (zie blz. 12).

ZWETKLIJVEN

zijn te vinden over bijna je hele lichaam. Je lippen en borstkas zijn een uitzondering. Zweet helpt je lichaam om koel te blijven (zie blz. 10).

WET SUIT

WAGELS
zijn hard en plat
(zie pag. 13)

ZWEDLAGE
bedekken het grootste deel
van je lichaam, de deuren en
de spieruitslag (zie pag. 10)

VINGERAFDRUKKEN

De huid op je vingertoppen heeft een patroon van lussen en spiralen. Ieder mens heeft daardoor eigen, unieke vingerafdrukken.



DE BILLEN VAN
bevind zich op
voetballen. Daar is nu
mensens 5 millimeter dik

JE ZWEET WAT AF

Gewoonlijk merk je niet dat je zweet, behalve als je het heel warm hebt. Toch bevat je huid zo'n 2.500.000 zweetklieren, die constant zweet afscheiden. Zweet smaakt zout omdat het afvalstoffen bevat, waaronder zout.



FEITEN OVER DE BUITENKANT

OPGEBOUWD UIT KERATINE

Haren en nagels en de bovenste huidlaag bestaan deels uit KERATINE. Ook de hoorns en hoeven van dieren bestaan uit deze stof.

HARIGE HUID

Vrouwen hebben net zo veel haar op hun lichaam als mannen. De huidhaartjes van mannen zijn alleen vaak langer en dikker.

KLEUR VAN JE NAGELS

Een nagel is roze op plaatsen waar hij aan de huid eronder vastzit en wit waar hij er van loskomt.

ALLERLEI KLEUREN

De kleur van je haar, je ogen en je huid hangt af van de hoeveelheid melanine die ze bevatten.

3 Onderhuids

Na ongeveer een maand worden huidcellen vervangen.

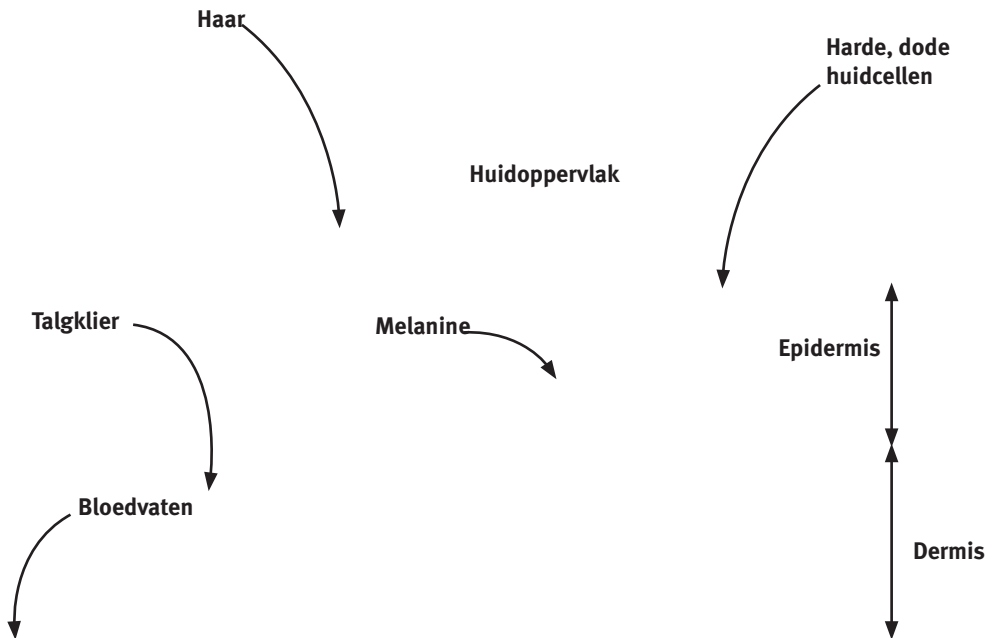
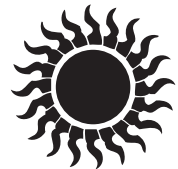
De onderste laag van de huid is de dermis. Deze zit vol haarwortels, zweetklieren, bloedvaten en zenuwen. De dermis wordt beschermd door de bovenste laag van de huid: de epidermis. De cellen die aan de buitenkant van de epidermis zitten, vallen eraf en worden vervangen door nieuwe cellen die er al onder zitten.

MELANINE

De stof MELANINE bepaalt welke kleur je huid heeft. Hoe meer melanine, hoe donkerder je huid. Wanneer je huid veel zon krijgt, maakt hij meer melanine aan, waardoor je bruiner wordt. Sommige mensen hebben plekjes met extra veel melanine, die we sproeten noemen.

1 cm² Een vierkante centimeter van de epidermis bevat:
100 ZWETKLIEREN
15 HAREN
500,000 AFSTERVENDE CELLEN

De stralen van de zon kunnen je huid beschadigen. De huid heeft daartegen melanine als bescherming. Deze stof absorbeert de schadelijke zonnestrallen. Hoe meer melanine je huid bevat, hoe beter je beschermd bent. Mensen met een lichte huid hebben zelf minder melanine en moeten zich daarom insmeren met een sterkere zonnebrandcrème dan mensen met een donkerder huid.



Temperatuurbeheersing

4

De huid werkt eraan mee dat je lichaam een gelijkmatige temperatuur heeft en houdt. De meest comfortabele temperatuur voor je lichaam ligt rond de 37° Celsius. Als je te koud wordt, ga je rillen en krijg je kippenvel. Als je te warm wordt, produceren je zweetklieren meer zweet.

TE WARM

Wanneer je lichaam te warm wordt, is het je huid die je redt. Je zweetkliertjes geven dan namelijk meer zweet af. Deze zoutige vloeistof drupt door de poriën op je huid, waar het vocht langzaam verdampt en je afkoelt. Tegelijkertijd zetten je bloedvaten uit, waardoor er meer bloed naar je huidoppervlak stroomt, waar het afkoelt.

▲ Uit zweetklieren druppelt zout water.

TE KOUD

Rillen wordt veroorzaakt door spieren die snel bewegen. Door die beweging ontstaat warmte, die via het bloed door je hele lichaam stroomt. Kippenvel doet zich voor wanneer kleine spiertjes bij de haarwortels ervoor zorgen dat je huidhaartjes rechtop gaan staan. Hierdoor wordt warmte beter vastgehouden, waardoor je opwarmt – net als vogels wanneer ze hun veren opzetten.

▲ Kippenvel lijkt op heel kleine puistjes.

Celsius		Fahrenheit
42	Gevaarlijk heet	107.6
41		105.8
40		104
39	Koorts	102.2
38		100.4
37	Normaal	98.6
36		96.8
35		95
34	Gevaarlijk koud	93.2
33		91.4

Lichaams-temperatuur van de mens

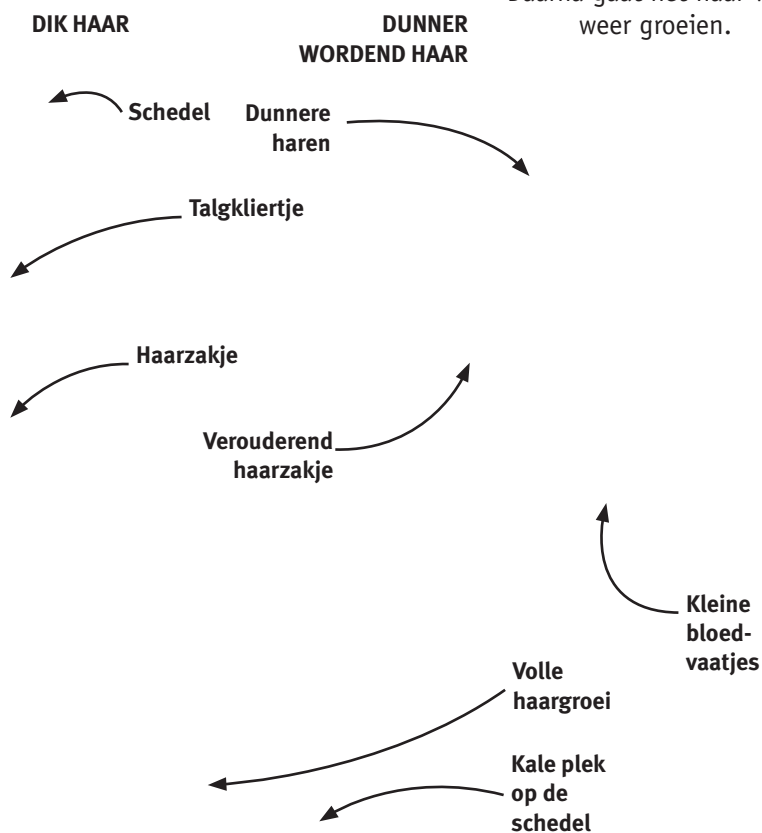
De haren op je huid warmen je op, je zweetklieren koelen je af.

5 Haar

Overal op je huid groeien kleine haartjes, behalve op je handpalmen, je voetzolen en je lippen. Het haar op je hoofd groeit het snelst en wordt het langst. Daar beschermt het je schedel tegen de zon en houdt het je hoofd warm.

HAAR GROEI

Elke haar op je hoofd groeit een aantal jaren, tot zijn haarzakje geen nieuw haar meer voortbrengt. De oude haar valt uit, waarna het haarzakje een paar maanden inactief is voor er weer een nieuwe haar uit groeit. De meeste mensen kunnen hun haar niet langer dan een meter laten groeien voordat hun haarzakjes inactief worden.



KAALHEID

Veel mannen worden langzaam maar zeker kaal, wanneer ze ouder worden.

Een deel van de haarzakjes functioneert dan niet meer, het haar aan de bovenkant van het hoofd dunt uit of verdwijnt helemaal. Er zijn ook mensen die hun haar verliezen als gevolg van een behandeling voor kanker of door andere medische aandoeningen. Daarna gaat het haar vaak weer groeien.

◀ Elke haar groeit uit een haarzakje dat in de huid zit. Een kliertje naast het haarzakje produceert talg die de haar waterdicht en buigzaam maakt. Bij een man die ouder wordt, kunnen sommige haarzakjes het begeven, waardoor de man kaal wordt.

Nagels

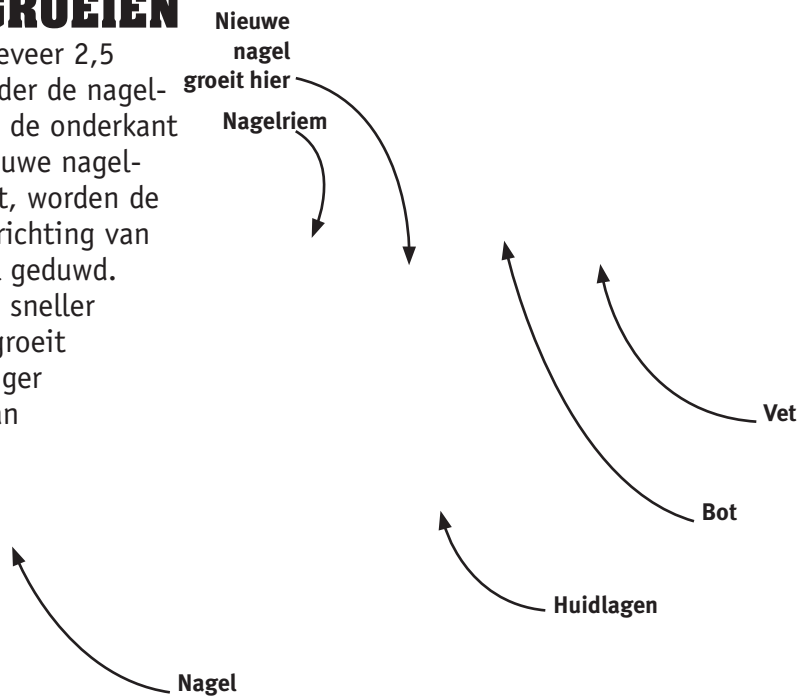
6

Nagels zijn harde plaatjes die de toppen van je vingers en tenen beschermen. Vingernagels kunnen je helpen om kleine dingen op te pakken, omdat je vingertoppen daardoor tegen iets aan kunnen drukken. Daarnaast zijn ze heel handig om mee te krabben als je jeuk hebt.

HOE NAGELS GROEIEN

Vingernagels groeien ongeveer 2,5 millimeter per maand. Onder de nagelriem (de dikkere huid aan de onderkant van de nagel) groeien nieuwe nagelcellen. Als de nagel groeit, worden de oudere nagelcellen in de richting van het uiteinde van de nagel geduwd. Hoe langer de vinger, hoe sneller de nagel groeit. Daarom groeit de nagel aan je middelvinger altijd het snelst en die aan je pink het langzaamst.

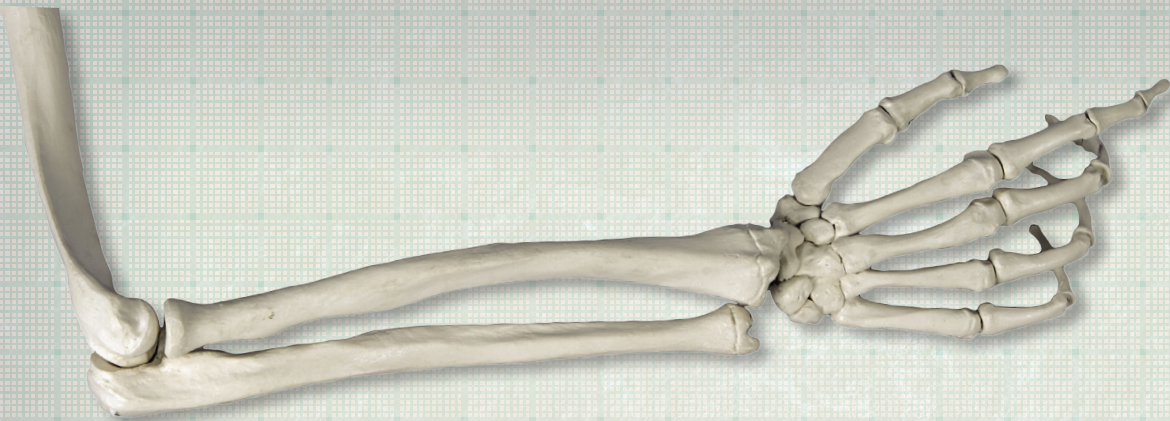
▲ Nagels voelen glad aan, maar onder de microscoop blijken ze eigenlijk uit piepkleine schilfertjes te bestaan.



JE NAGELS KNIPPEN

Als je je nagels niet knipt, zullen ze barsten en afbreken. Het is dan ook beter om de witte rand ervan goed kort en glad te houden. Een nagel bestaat uit dode cellen en daarom doet het afknippen geen pijn. Let er wel op dat je niet in het roze gedeelte van je nagel knipt, want dan bezeer je de huid die eronder zit.

▲ De langste vingernagels, die ooit gemeten zijn, waren 80 centimeter lang. Het waren de nagels van de Amerikaanse Lee Redmond.



50 DINGEN DIE JE MOET WETEN **DE MENSELIJK LICHAAM**

Het menselijk lichaam zit ongelooflijk ingewikkeld in elkaar!

Ontdek en begrijp hoe je kunt bewegen, horen, ademen, groeien... en nog veel meer.

Dit informatieve boek staat vol met foto's, schema's, lijstjes en weetjes en is daarmee een perfecte introductie op het menselijk lichaam.



UITGEVERIJ
CALLENBACH

ISBN 978 90 435 2856 6 NUR 223



9 789043 528566

WWW.UITGEVERIJCALLENBACH.NL