



Ezt NEM HISZEM el!

EMBERI TEST



Penguin
Random
House

A fordítás alapja: *It Can't Be True! – Human Body!*
First published in Great Britain in 2021 by Dorling Kindersley
Limited, London

Copyright © Dorling Kindersley Limited, 2021
A Penguin Random House Company

Fordította © dr. Jánossy László, 2022
Szerkesztette: Tórk Rita

HVG Könyvek, Budapest, 2022
Kiadóvezető: Budaházy Árpád
Felelős szerkesztő: Szűcs Adrienn



www.hvgkonyvek.hu

ISBN 978-963-565-206-8

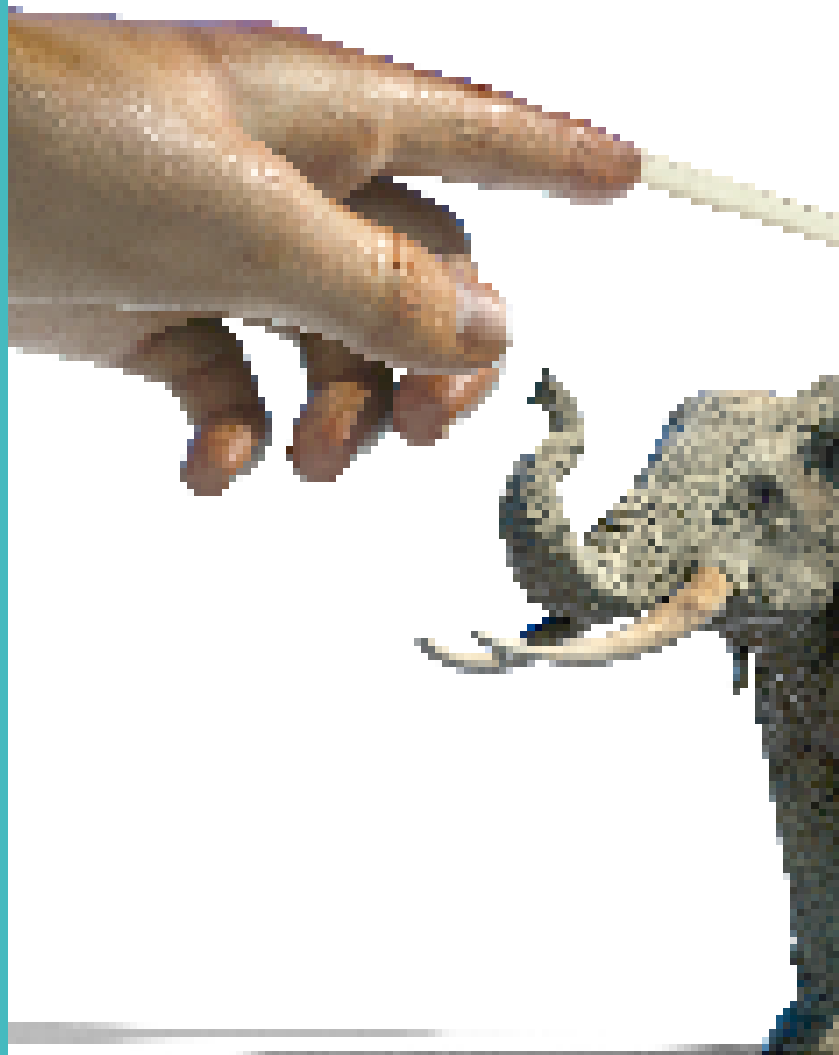
Minden jog fenntartva. Jelen könyvet vagy annak részleteit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképes úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni.

Kiadja a HVG Kiadó Zrt., az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.
Felelős kiadó: Szauer Péter

Nyomdai előkészítés: Tekerés Tímea

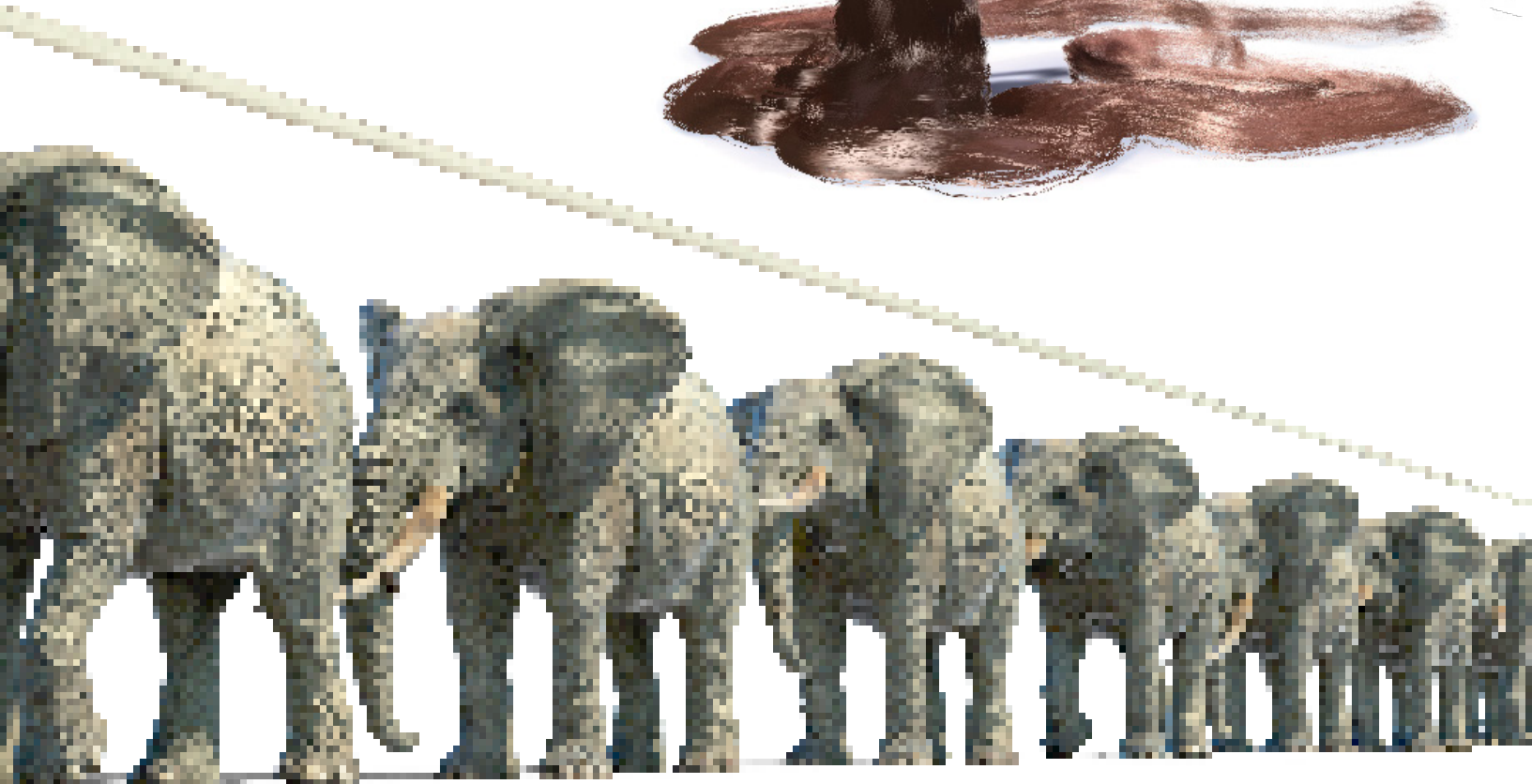
Nyomás: TBB, Szlovákia

www.dk.com
Fort he curious

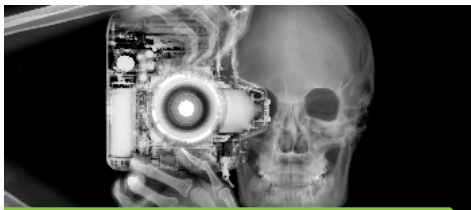


Ezt NEM HISZEM el!

EMBERI TEST



TARTALOM



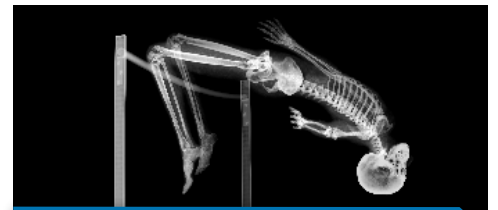
1 AZ EMBERI TEST FELÉPÍTÉSE

Milyen anyagokból épül fel a testünk?.....	8
Hány sejtünk van?.....	10
Az ember sejtjei	12
Hány szervünk van?	14
Tények a testről	16



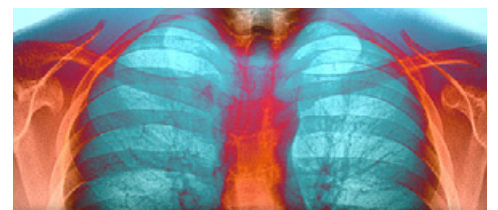
2 KÜLSŐ VÉDŐRÉTEG

Mennyi bőrt növesztünk?	20
Hámló bőr	22
Milyen gyorsan nő a körmünk?	24
Hány szőrszál nő rajtunk?	26
Mennyi hajunk nő?	28
Szempilla	30
Tények a bőrrel, a körömről és a szőrrel	32



3 MOZGÁSBAN

Mennyi csontunk van?	36
Mekkora súlyt bírnak el a csontjaink?	38
Csontsejtek	40
Hány csont van a koponyánkban?	42
Hány csont van a kezünkben és a lábunkban?.....	44
Hogyan forrnak össze a törött csontok?	46
Hogyan működnek az ízületeink?	48
Hány izom van az ujjainkban? .	50
Izomsejtek	52
Tények a csontvázról és az izmokról.....	54



4 VÉRKERINGÉS

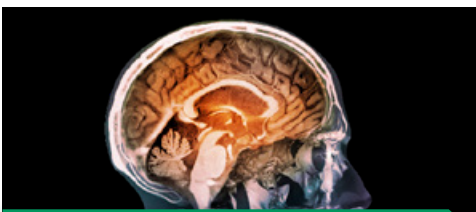
Milyen hosszúak az ereink?...	58
Mekkora a vörsejtek?	60
Mennyi vért pumpál a szívünk? ..	62
Mekkora a tüdőnk?.....	64
Mennyi levegőt lélegzünk be?..	66
Tények a szívről, a vérről és a tüdőről	68





5 AZ EMBERI TEST ENERGIÁELLÁTÁSA

Mennyit ételt fogyasztunk?.....	72
Hány fogunk van?	74
A fog belseje.....	76
Mennyi nyálat termelünk?	78
Mekkora a gyomrunk?	80
Gyomorgödröcskék	82
Hova kerül az étel?	84
Bélbolyhok	86
Mennyi vizeletet ürítünk?	88
Miből áll a vizeletünk?	90
Mennyi víz van a testünkben?..	92
Tények az ételekről és az emésztésről	94



6 IRÁNYÍTÓKÖZPONT

Milyen gyors egy idegi jel?	98
Mennyi információt tárolhat az agyunk?	100
Növekedési hormon	102
Tények az agyról és az idegekről.....	104



7 SZUPERÉRZÉKEK

Hány érzékszervünk van?	108
Hányféle színt különböztetünk meg?.....	110
Csapok és pálcikák	112
Hogyan keletkeznek az érzékcsalódások?	114
Otolit.....	116
Hányféle ízt érzünk?.....	118
Melyik a legkisebb csontunk?	120
Sztereociliumok	122
Tények az érzékszervekről...	124



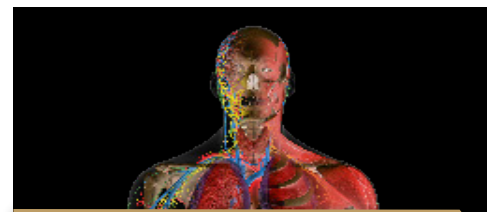
8 ÖNVÉDELEM

Mennyi mikroba él a testünkben?	128
Mekkora egy baktérium? ...	130
Milyen messze száll a tüsszentésünk?	132
Szórtüszőatka	134
Mekkora egy vírus?.....	136
Vírusok.....	138
Mitől bűdös a lábunk?	140
Makrofág	142
Tények az immunrendszeréről.....	144



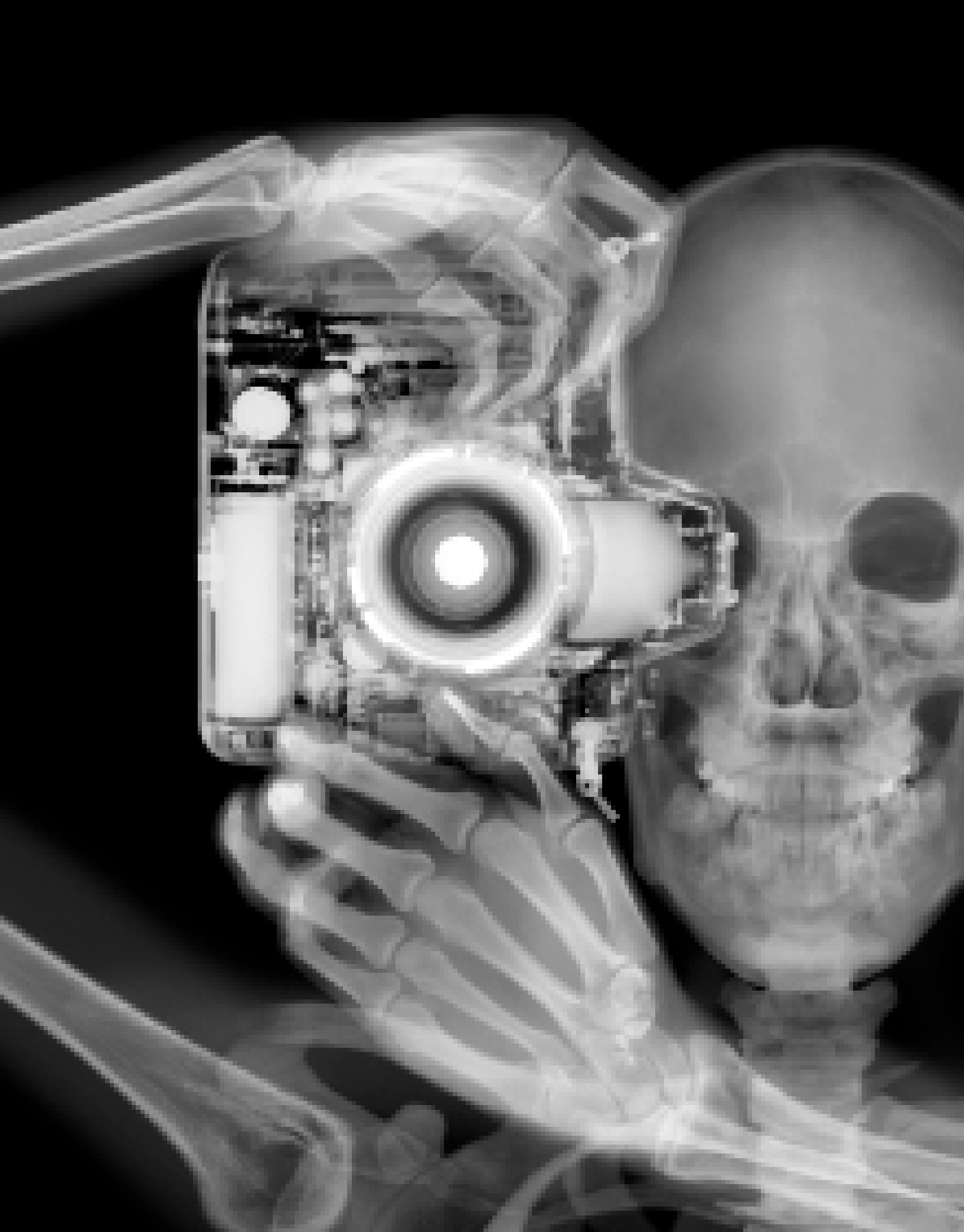
9 AZ ÉLET KÖRFORGÁSA

Mekkora egy újszülött?	148
Ultrahangos képalkotás	150
Mennyi DNS-ünk van?	152
Tények a szaporodásról.....	154



10 SZERVRENDSZEREK

Csontváz	158
Izmok	159
Vérkeringés	160
Nyirokkeringés	161
Emésztés.....	162
Légzés	163
Kiválasztás	164
Szaporodás	165
Idegrendszer.....	166
Belső elválasztás	167
Fogalomtár.....	168
Név- és tárgymutató.....	174



Az emberi test felépítése

Testünk egy 30 billió apró sejtből összerakott hatalmas kirakós. A sejtek gondosan szövetekké és szervekké rendeződnek, és éjjel-nappal azon dolgoznak, hogy minden részünk működjön.

Testünk belsejébe normális esetben nem láthatunk bele, de egy röntgenfelvételen jól látszanak a csontjaink és a fogaink.

MILYEN ANYAGOKBÓL ÉPÜL FEL A TESTÜNK?

Az emberi test ugyanazokból a kémiai anyagokból épül fel, amelyekből az összes többi élőlény teste is, a bolhától a bálnáig. Minden anyag elemekből áll. Az elemek tiszta kémiai anyagok, amelyeket nem lehet tovább bontani egyszerűbb anyagokká. 118 elemet ismerünk, de ezek közül mindössze hat alkotja a testünk 99%-át. A leggyakoribb az oxigén, a testtömegünk kétharmada. A második a szén, amely a testtömegünk 18,5%-át teszi ki.

A testünk szénatomjaiból focilabda méretű gyémántot lehetne készíteni.

TÉNYEK RÖVIDEN

Testünkben egy parányi arany is van, de csak 40 000 emberből (egy futballstadion közönségéből) jönne össze egy aranygyűrűre elegendő mennyiség.

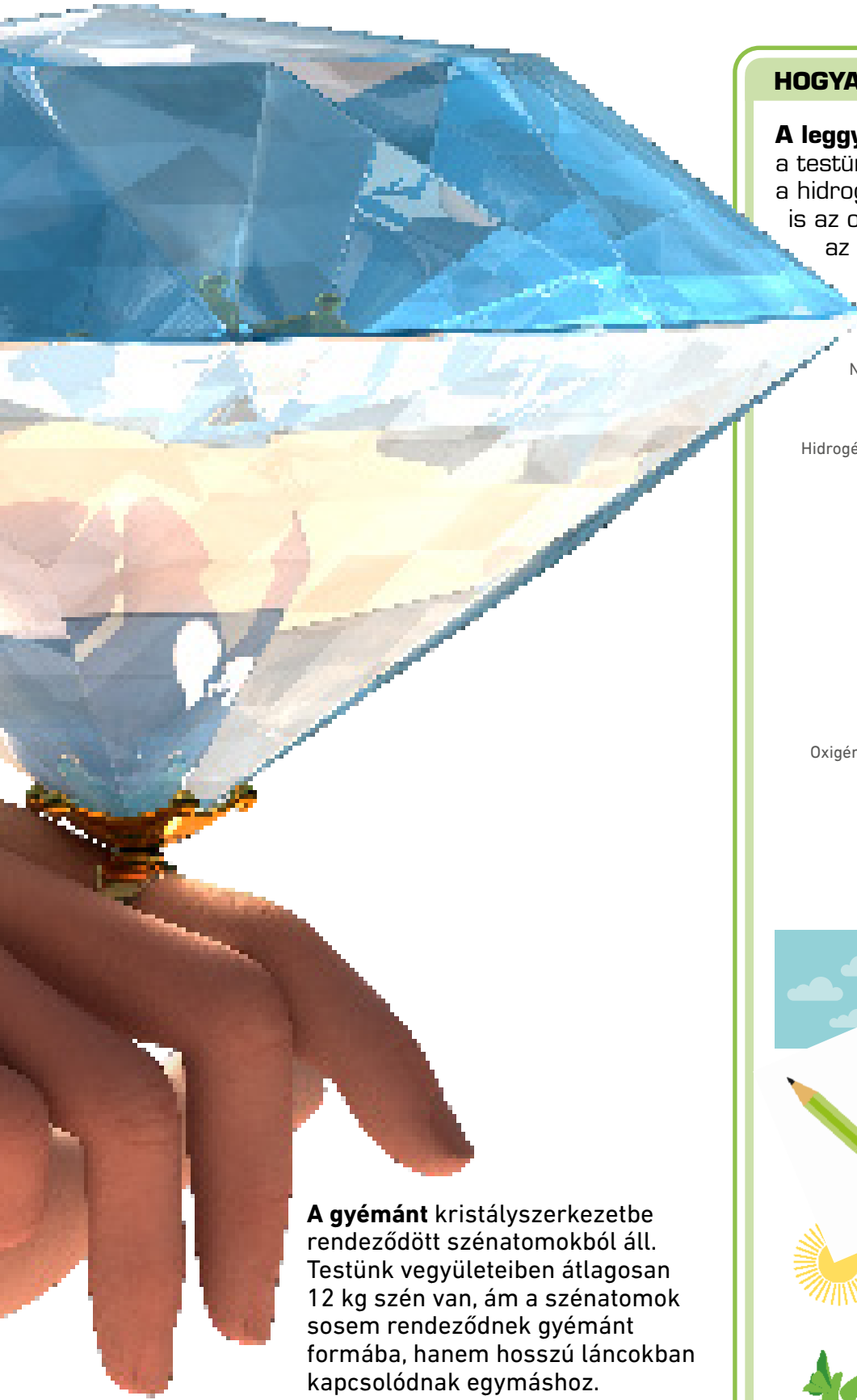


A testünkben található összes vasból egy 7 cm-es szöveget készíthetnénk. A vasra az oxigén szállításához van szükség a vérben.



A testünket felépítő elemek többsége a világűr kialvó csillagainak belsejében keletkezett.

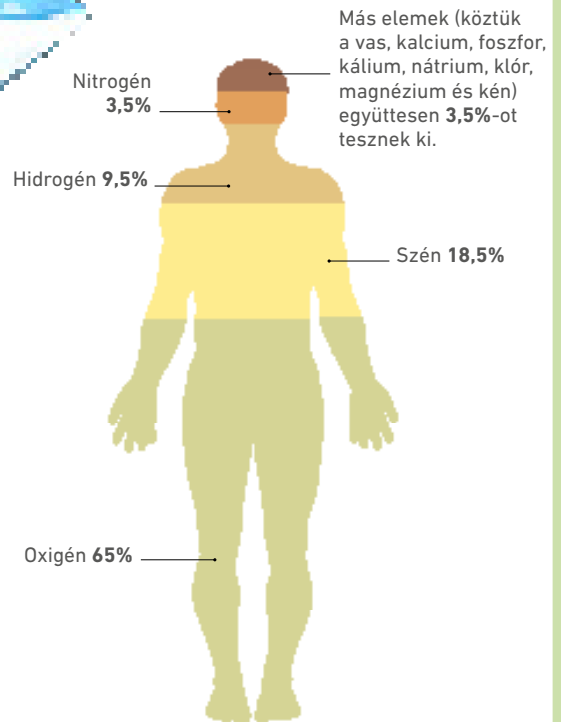




A gyémánt kristályszerkezetbe rendeződött szénatomokból áll. Testünk vegyületeiben átlagosan 12 kg szén van, ám a szénatomok sosem rendeződnek gyémánt formába, hanem hosszú láncokban kapcsolódnak egymáshoz. A szerves vegyületek, mint a DNS, a fehérjék, a zsírok és a szénhidrátok gerincét a szénláncok adják. Szénvegyületek nélkül nincs élet.

HOGYAN MŰKÖDIK?

A leggyakoribb négy elem a testünkben az oxigén, a szén, a hidrogén és a nitrogén. Ezek közül is az oxigénből van a legtöbb, hiszen az a testtömegünk több mint felét kitevő víznek (H_2O) is a része.



Oxigén segítségével jutnak a sejtek energiához. A levegő 21%-a oxigén.



Szénből akár gyémántot vagy grafit ceruzabelet is gyárthatunk.



A hidrogén a világegyetem leggyakoribb eleme. A Nap főként hidrogénből áll.



Nitrogén nélkül nem lennének izmaink és egyéb szöveteink. A növények fejlődéséhez szintén nélkülözhetetlen.

Ha a sejtjeinket
 rizsszem
 méretűre nagyítanánk,
 testünk akkora lenne,
 mint a New York-i
 Empire State
 Building.

TÉNYEK RÖVIDEN



Ha a 30 billió sejtünket egymás mellé raknánk, a sejtek lánc 13-szor körbeérné a Földet.



A Föld élőlényeinek legnagyobb sejtje legnagyobb sejtje a strucctojás, amely körülbelül 15 cm magas.

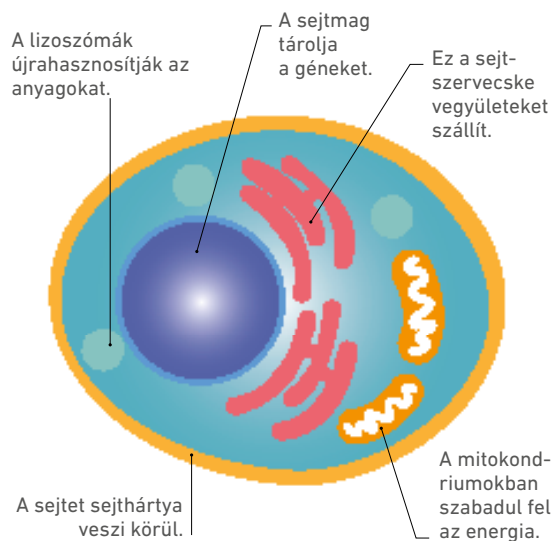


HÁNY SEJTÜNK VAN?

Testünk körülbelül 30 billió apró, élő alkotóelemből, úgynevezett sejtből áll. Egy átlagos sejt a milliméter egytizede, ami egy hajszál átmérőjének kevesebb mint a fele. De vannak sokkal kisebb sejtek is. Egyes sejtek, mint például az agysejtek, életünk végéig kitartanak, míg mások néhány hét alatt elhasználódnak és el is pusztulnak. Ezek pótlására a testünk minden másodpercben új sejtek millióit állítja elő.

HOGYAN MŰKÖDIK?

A sejtek kis gyárakként működnek, és minden másodpercben több száz feladatot látnak el a sejtben belüli szerkezetek, a sejt szervecskék segítségével.



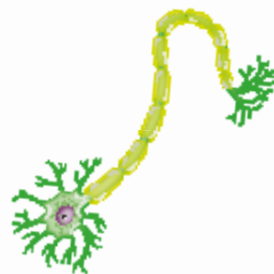
Egy emberi sejt keresztmetszete

Több száz féle különböző típusú sejt működik a testünkben. Legtöbbjük egy-egy különleges feladat ellátására specializálódott.

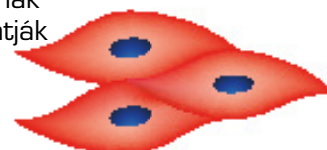
A vörösvértestek veszik fel a tüdőben az oxigént, majd szállítják el testünk minden egyes sejtjének. A vér miattuk vörös színű.



Az idegsejtek vezetik az elektromos jeleket a testünkben. Agyunk több milliárd idegsejtből áll.



Az izomsejtek egyes részei rendkívül gyorsan össze tudnak húzódní, így mozgatják a testünket.





**Mi látható
a képen?**



AZ EMBER SEJTJEI

Testünk legtöbb sejtje valamilyen különleges feladatra specializálódott. Ezen az elektronmikroszkópos felvételen a tüdőbe vezető főhörgő sejtjeit látjuk 5000-szeres nagyításban. Ezek a sejtek sűrű, nyálkás anyagot választanak ki, amelybe beleragadnak a belélegzett levegő szennyeződései. Az apró csillók csoportjai (a képen zöld) előrehátra csapkodva felhajtják a váladékot a torkunkig, ahonnan aztán lenyeljük.