

TARTALOM

- 8-9 A TEST FELFEDEZÉSE
- 10-15 EVÉS
10 & 15 Szaglás, ízlelés, rágás
11-14 A nagy élelmiszer-feldolgozó
- 16-17 AZ ÉLET RECEPTJE
- 18-23 LÉGZÉS
18 & 23 Ne lógasd az orrod!
19-22 Vegyél mély lélegzetet!
- 24-25 MI LEHET ODABENT?
- 26-31 A VÉR
26 & 31 Vértörős
27-30 Vörös folyó
- 32-33 A BŐR
- 34-39 A VÉDEKEZŐRENDSZER
34 & 39 Kellemetlen látogatók
35-38 Védősereg
- 40-41 SARLATÁNOK ÉS GYÓGYÍTÓK
- 42-47 MOZGÁS
42 & 47 Csontkollekció
43-46 A test mozgatórugói
- 48-49 KOMMUNIKÁCIÓ
- 50-55 VISELKEDÉS
50 & 55 Csupa szem és fül
51-54 Középpontban az agy
- 56-57 A SZUPERTEST
- 58-59 Fogalomtár
- 60-61 Név- és tárgymutató

A mi testünkről
szól ez a könyv?

Az én
testemről is?

Persze, sőt
a testvéred
testéről is.

Mindenki
testéről!



LONDON, NEW YORK, MELBOURNE,
MUNICH, and DELHI

A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

A fordítás alapja:
How The Incredible Human Body Works
by The Brainwaves
First published in the United States by DK Publishing,
2007

Copyright © Dorling Kindersley Limited, 2007

Fordította © Pap Ágnes, 2015

Szaknyelvi lektor: Szabó Ádám

Szerkesztette: Olcsai Éva

HVG Könyvek
Kiadóvezető: Budaházy Árpád
Felelős szerkesztő: Szűcs Adrienn

ISBN 978-963-304-226-7

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., Budapest, 2015
Felelős kiadó: Szauer Péter

hvg könyvek
junior

www.hvgkonyvek.hu

Nyomdai előkészítés: HVG Press Kft.
Felelős vezető: Tóth Péter

Nyomás: TBB, Slovakia

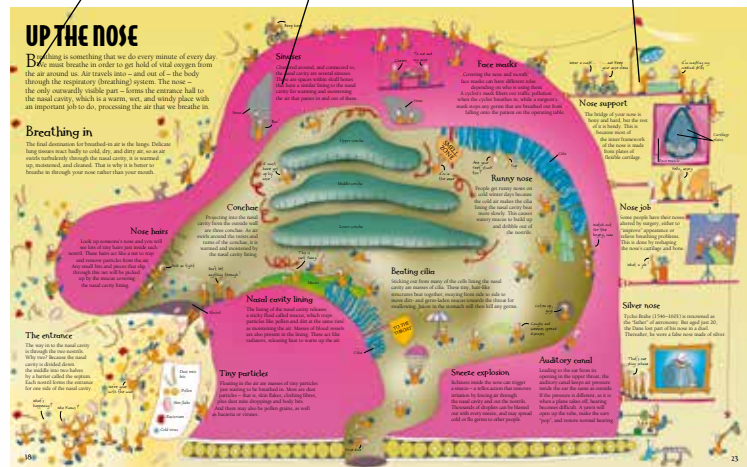
Miről lesz szó?

Ez a fantasztikus könyv sok-sok éles eszű agymano segítségével, viccesen, mégis rendkívül sok új ismeretet elénk tárva követi végig az emberi test elképesztő működését. A legnagyobb részletességgel mutatja be a testünkben zajló folyamatokat és azt, ahogy ezek kölcsönhatásából létrejön a világ legcsodálatosabb teremtménye: az ember. A fő szervrendszereket hat kihajtható oldalon át böngészhetjük, de olvashattuk olyan érdekességekről is, mint például a kommunikáció vagy az élet alkotóelemei...

A bevezető rövid áttekintést nyújt az adott szervrendszerrel.

Az ábrák felirataai elmagyarázzák a testrészek működését.

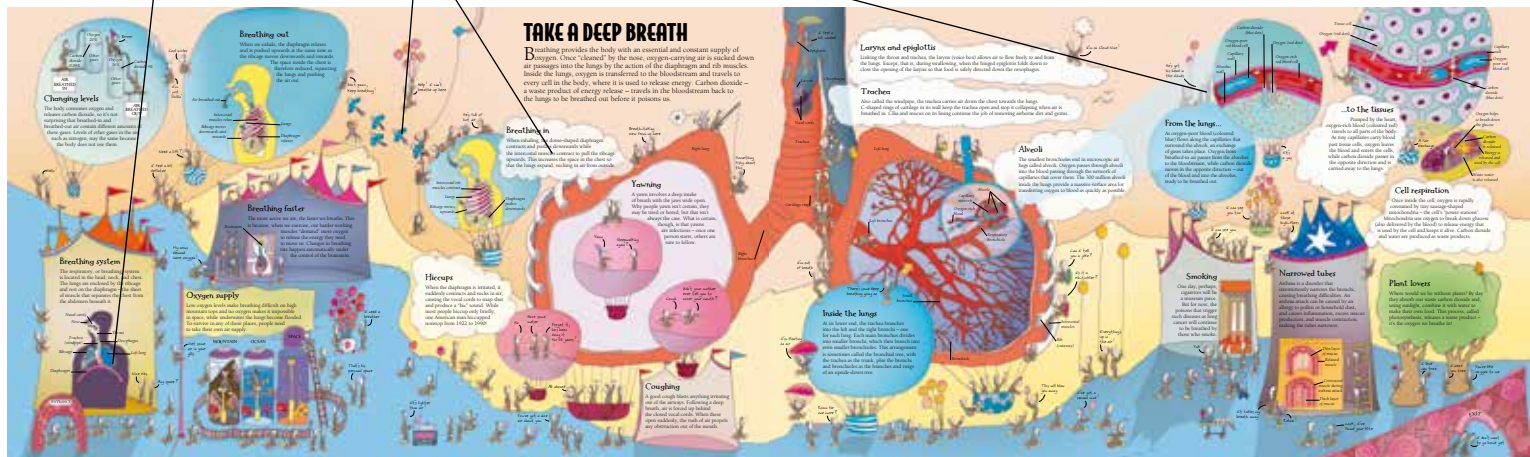
A témáról további izgalmas történeteket találás.



Ez az ábra mutatja az adott szervrendszer helyét a testen belül.

Utunkon többféle eszközt is igénybe vehetünk.

A fontosabb részletek nagyítva is láthatók, így tüzetesebben is tanulmányozhatjuk.

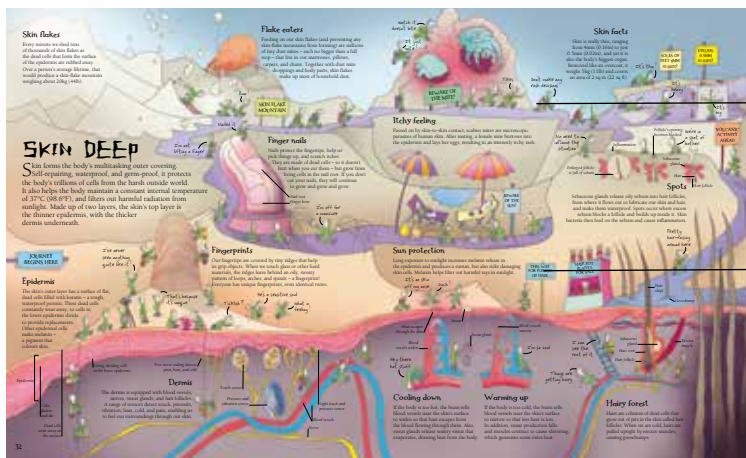


Bevezető

Kalandozásainkat mindig a kihajtható oldalak fedlapján kezdjük! A légzés a beléggzéssel indul, ezért az orr mint egy gigantikus porszívó jelenik meg előttünk.

Kihajtható oldalak

Lenyűgöző részletességgel mutatják be a légzőrendszer anatómiáját, működését és a többi szervrendszerrel való kapcsolatát.



Az agymanóknak rengeteg a mondanivalójuk.

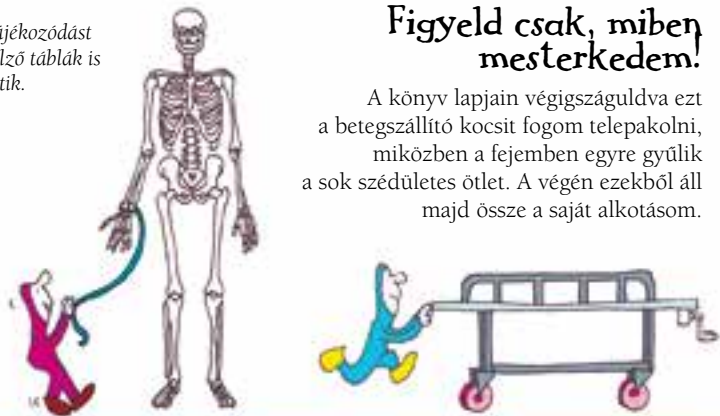
A tájékozódást útjelző táblák is segítik.

Figyeld csak, miben mesterkedem!

A könyv lapjain végigszáguldv az a betegszállító kocsi fogom telepokolni, miközben a fejemben egyre gyűlik a sok szédületes ötlet. A végén ezekből áll majd össze a saját alkotásom.

Érdekességek

A kihajtható oldalak között más szemszögből is megvizsgálhatjuk a fantasztikus emberi testet: meglepő témák kerülnek elő, például hogy a találmányok hogyan változtathatják meg a testünket a jövőben, vagy hogy mi mindenre szolgál a bőrünk.



HOOK MIKROSKÓPJA



Mikroszkópia

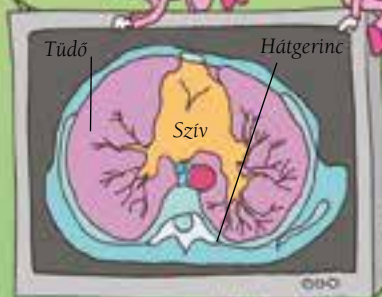
A tudósok a sejtek és a szövetek felépítését mikroszkópok segítségével vizsgálják (ez a citológia és a hisztológia). Egy angol tudós, Robert Hooke a 17. században egy kezdetleges mikroszkóppal vizsgált biológiai mintákat. Ő nevezte el a parafametszetekben megfigyelt kicsi „cellákat” sejteknek.

Kíváncsi vagy, ugye?

Ágazódjunk szerteszét!

Képkalkotás

Az orvosok ma már egy sor képkalkotó technika (röntgen, ultrahang, MRI, CT) közül választhatnak, ha belülről szeretnék megvizsgálni az élő testet. A CT-készülék röntgensugarakat juttat át a beteg testén, miközben „szeletekre” bontott felvételeket készít, majd a kapott képeket számítógép elemzi.



Az élet egy szelete.

Ez az, képes vagy rá!

CT-KÉSZÜLÉK

Anatómia

A test felépítésének (anatómia) tanulmányozása a 18. században kezdődött. Egy angol testvérpár – William és John Hunter – az anatómia és a sebészet fejlődését is előremozdította. William egy kivégzett csempész bronzba öntött szobra – „Csempésziusz” – segítségével tanította az izmok szerkezetét.

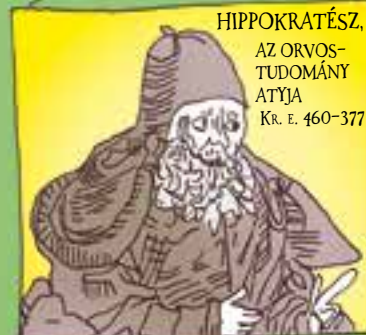
Hogy el vannak képedve!



Hát őt meg ki csempészte ide?

CSEMPÉSZIUSZ

HIPPOKRATÉSZ,
AZ ORVOS-
TUDOMÁNY
ATYJA
KR. E. 460-377



Orvostudomány

A testtel kapcsolatos ismereteink nagy részét az ókori orvostudománynak köszönhetjük, amely a betegségek és a sérülések vizsgálatával és kezelésével foglalkozott. Hippokratész igyekezett megszabadítani a gyógyítást a mítoszoktól és a mágiától, arra biztatva az orvosokat, hogy a tényekre és a megfigyelésekre hagyatkozzanak.

Remélem, nincs tériszonyod!

A TEST FELFEDEZÉSE

Testünk működése végtelen csodálattal tölt el bennünket. Az évszázadok során az orvosok és a tudósok lassan, de biztosan egyre több mindent derítettek ki a testünkről a különböző tudományágak, például az anatómia, a mikroszkópia, a képkalkotás, az élettan, a neurológia, az endokrinológia és a molekuláris biológia területén.

Élettan

Az élettan vagy fiziológia a test működésével foglalkozik. Egy középkori fiziológus, Santorio Santorio (1561–1636) 30 éven át élt – aludt, táplálkozott, ürített – egy hatalmas mérlegen, és minden tevékenysége előtt és után megmérte magát, valamint az elfogyasztott ételeket és italokat.

Mérleg

Megmért étel és ital

Mérlegeljük csak a dolgokat!

Ez valami agyafúrt dolog lesz.

Motoros kéreg

Homloklebeny

Gerincvelő

Neurológia

A neurológusok az idegrendszert és betegségeit vizsgálják. Wilder Penfield kanadai neurológus a betegek megnyitott agyának ingerlésével térképezte fel a motoros kéregt. Felfedezte, hogy a motoros kéregnek azok a területei, amelyek az arc és a kezek mozgásáért felelősek, sokkal nagyobbak a többi résznél.



Én ugyan meg nem csókolom!

Endokrinológia

Az endokrinológia a belső elválasztású mirigyek és a hormonok működésével foglalkozik. 1922-ben e tudomány két úttörőjének, a kanadai Frederick Bantingnek és Charles Bestnek, kutyákkal folytatott kísérletek során sikerült egy inzulin nevű hormont izolálniuk. Ezzel lehetővé vált a cukorbetegség kezelése.



Kutyafáradtnak néz ki.

Mondj egy D-t, mondj egy N-et, mondj egy S-et!

Sejtettem, hogy ez jön ki.

Molekuláris biológia

A fehérjéket, a DNS-t és más létfontosságú anyagokat a molekuláris biológusok tanulmányozzák. James Watson és Francis Crick 1953-ban fedezték fel a sejtépítéshez és -működéshez szükséges információkat tartalmazó DNS szerkezetét.



Nézzetek csak lefelé!

Hát ők meg hova szaladnak?

Valaki kaját emlegetett?

Fincsi illatok jönnek.

Az első az enyém, stipstop!

SZAGLÁS, ÍZLELÉS, RÁGÁS

Mi ösztönöz bennünket az evésre? Vajon csábítónak találánk-e az ételeket, ha nem éreznénk ízeket és illatokat? Szerencsére van szánk és orrunk, így aztán megszagolhatjuk, megkóstolhatjuk az élelmiszereket, élvezhetjük az ízeket. Sőt, hogy még kívánatosabbak legyenek, meg is főzhetjük őket. Így még jobban vágyunk arra, hogy a szánkba étel kerüljön – ezzel el is kezdődik az emésztési folyamat.

A száj, az orr és az agy

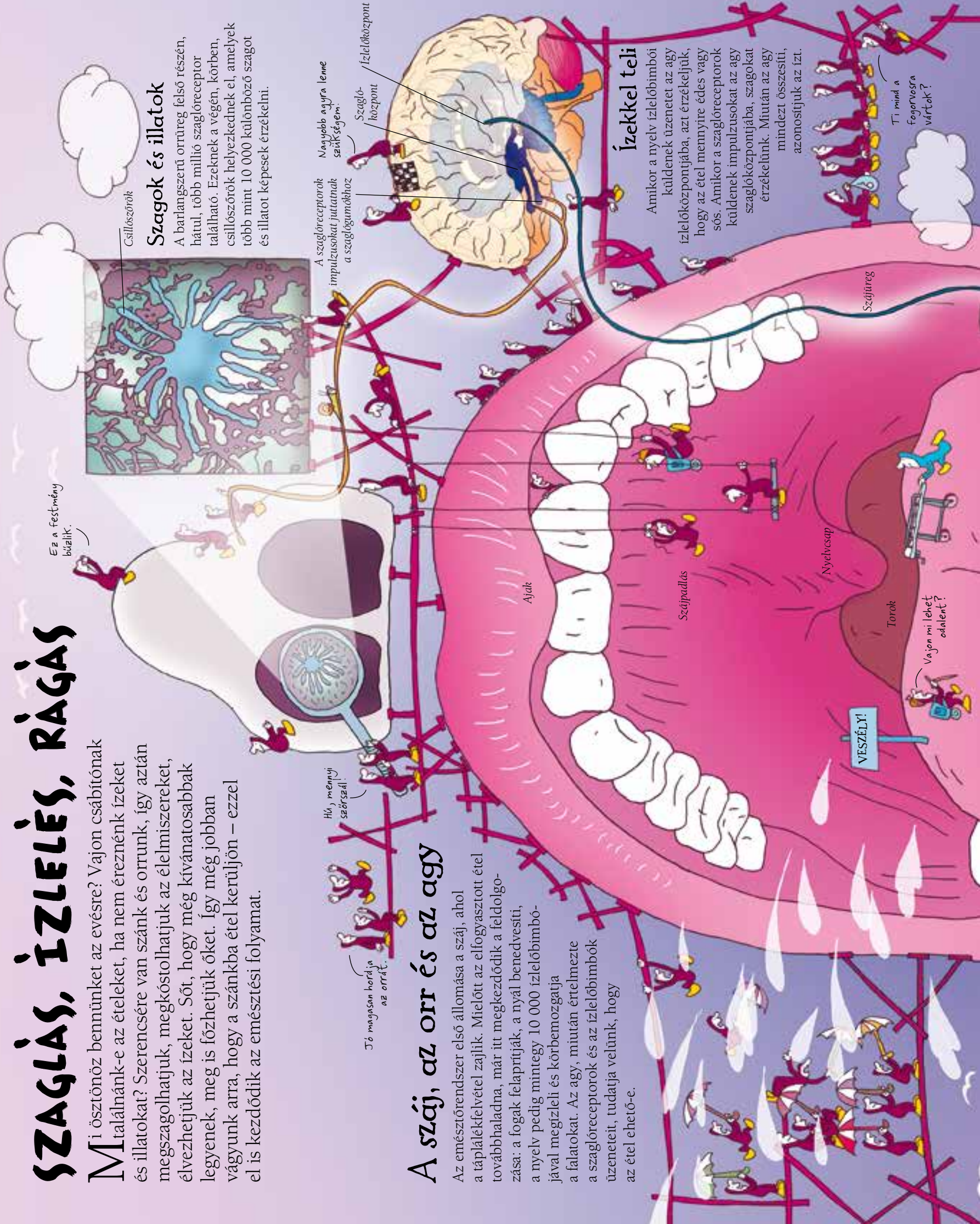
Az emésztőrendszer első állomása a száj, ahol a táplálékfelvétel zajlik. Mielőtt az elfogyasztott étel továbbhaladna, már itt megkezdődik a feldolgozása: a fogak felaprítják, a nyelv benedvesíti, a nyelv pedig mintegy 10 000 ízlelőbimbójával megizleli és körbemozgatja a falatokat. Az agy, miután értelmezte a szaglóreceptorok és az ízlelőbimbók üzeneteit, tudatja velünk, hogy az étel ehető-e.

Ízekkel teli

Amikor a nyelv ízlelőbimbói küldenek üzenetet az agy ízlelőközpontjába, azt érzékeljük, hogy az étel mennyire édes vagy sós. Amikor a szaglóreceptorok küldenek impulzusokat az agy szaglóközpontjába, szagokat érzékelünk. Miután az agy mindezt összesíti, azonosítjuk az ízt.

Szagok és illatok

A barlangszerű orrüreg felső részén, hátul, több millió szaglóreceptor található. Ezeknek a végén, körben, csillószerűk helyezkednek el, amelyek több mint 10 000 különböző szagot és illatot képesek érzékelni.



Csillószerűk

Ez a festmény bűzlik.

Hű, mennyi szőrseál!

Jó magasan hordja az orrát.

Ajakt

Szajpadlás

Nyelvcsap

Szajüreg

Torok

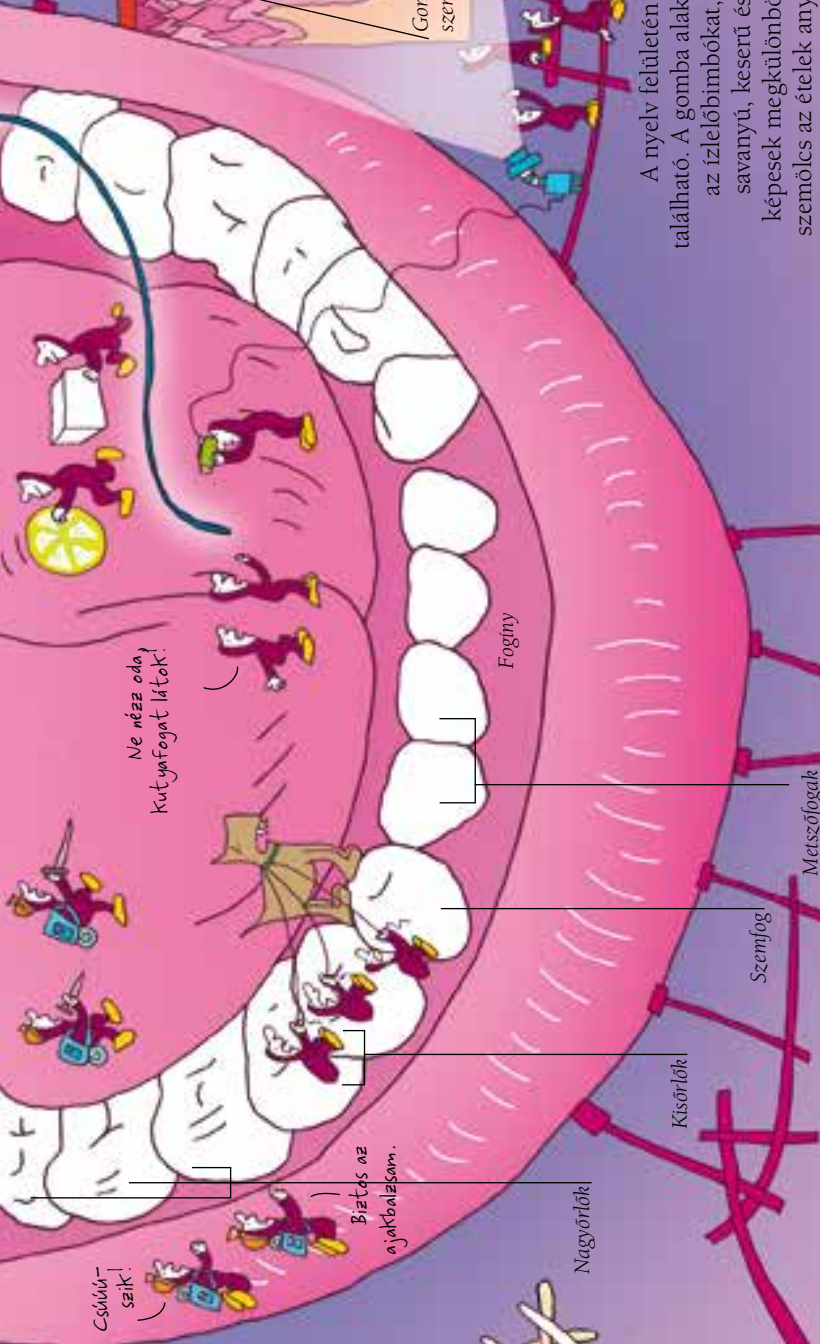
VESZÉLY!

Vajon mi lehet odalent?

Ti mind a fogorvosra vártok?

A nyelv és a nyáladás

Az ételek látványa vagy illata beindítja a nyáleválasztást a szájban, ilyenkor aztán csorog is a nyálunk. A híg nyál, valamint a benne lévő ragacosos nyálka benedvesíti és összetapasztja a falatokat, így könnyebb az ételt lenyelni. Eközben bizonyos enzimek már megkezdik – például a tésztában és rizsben megtalálható – keményítő lebontását.



Harapás, rágás

Evés során az izmoktól duzzadó állkapocsba szilárdan beékeltek, kökemény fogak mindegyikének megvan a maga feladata.



Metszőfogak

Lapat alakúak, így könnyen belevájják magukat az ételbe. A felső és az alsó metszőfogak együtt szelgetelik, darabolják a falatokat.



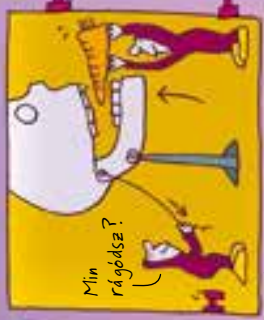
Szemfogak

A metszőfogak mindkét oldalán szemfogak, más néven „kutyafogak” helyezkednek el. Bár a miénk nem akkorák, mint a kutyák szemfogai, hegyes végükkel mégis kiválóan szét tudjuk marcangolni az ételt.



Nagyörlők

Széles felületükkel és kiemelkedéseikkel (csücskök) pépesítik az ételt, és ebben kisőtő szomszédjaik is a segítségükre vannak.

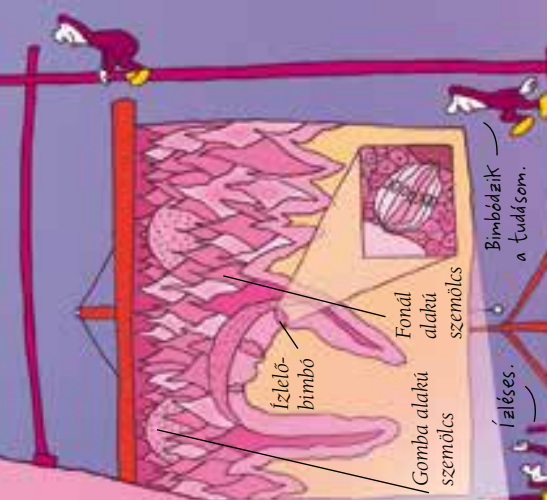


Állkapocs

Az állkapocsot erőteljes izmok húzzák felfelé, majd mozdítják jobbra-balra, előre-hátra, ezzel könnyítik meg a fogak munkáját.

Fincsi

A nyelv felületén rengeteg dudor, azaz szemölcs található. A gomba alakú szemölcsök rejtik magukban az ízlelőbimbókat, amelyek öt alapíz – édes, sós, savanyú, keserű és intenzív (ún. umami) ízeket – képesek megkülönböztetni. A még több fonál alakú szemölcs az ételek anyagát és hőmérsékletét érzékeli.



Nyersen vagy főve?

Néhány nyers élelmiszer, például a gyümölcsök és a diófélék, igazán finomak. De meg tudnád emni a húst vagy a krumplit főzés nélkül? Őseinknek nem volt sok választásuk – amíg fel nem fedezték a tüzet, ami lehetővé tette a főzést. Így a zsákmányállatok legkeményebb részei is izletessé és puhává váltak.



Kr. u. 2000

Kr. e. 100 000

