



LONDON, NEW YORK,
MELBOURNE, MUNICH, and DELHI
A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

A fordítás alapja:
It's Elementary!

First published in Great Britain, 2007

Copyright © Dorling Kindersley Limited, 2007
A Penguin Company

Fordította © Morvay Krisztina, 2014
Lektorálta: Sivák Mónika
Szerkesztette: Rupp Anikó

HVG Könyvek
Kiadóvezető: Budaházy Árpád
Felelős szerkesztő: Szűcs Adrienn

ISBN 978-963-304-187-1

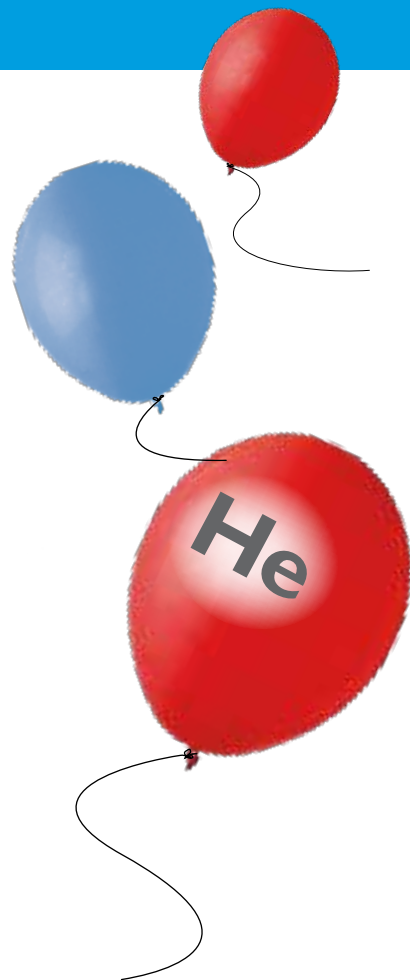
Minden jog fenntartva.
Jelen könyvet vagy annak részleteit
tilos reprodukálni,
adatrendszerben tárolni,
bármely formában vagy eszközzel
– elektronikus, fényképes úton
vagy más módon –
a kiadó engedélye nélkül közölni.

Kiadja a HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2014
Felelős kiadó: Szauer Péter

www.hvgkonyvek.hu

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

Nyomás: TBB, Slovakia



“

Az elemekkel kezdődik és végződik minden. Az elemek adnak választ az élet megannyi kérdésére: Miből épül fel a testünk? Mitől maradunk életben? Megmutatják, miként csökkenthetjük a karbonlábnyomunkat, és hogyan működik a pusztán vizet kibocsátó autó.

Régóta keressük a válaszokat az univerzum megértésére, és még ma is rengeteg a felfedezni való. Időközben az aranyat kutató alkimisták sötét mesterségéből valami tiszta bontakozott ki – a kémiai elemek ismerete.

A feltalálók tisztában vannak az elemek működésével, és tudják, hogy felhasználási módjaik folyamatosan változnak. Amikor azonban új tulajdonságaikat ismerik meg, megeshet például, hogy a szerény villanykörtéből egyszerre energiatakarékos mozgásérzékelő, falba süllyeszthető izzó válik.

Orvosként természetesen nagyon hasznos számomra az elemek ismerete. De azt is jó tudni, hogy min csúszok le síeléskor a hegyről, mitől működik a televízió, és hogy a pókok, polipok és csigák vére a sok réztől kék.

Erről és sok minden másról is szól ez a szórakoztató és hasznos könyv. Az elemek tanulmányozásával kibogozódnak a világegyetem rejtélyei, és az út során jó néhány izgalmas történettel leszel majd gazdagabb. Ugorj hát fejest az ELEMÉK világába!

”

Robert Winston.

ROBERT WINSTON

Hg



TARTALOM



A KEZDETEK

.....



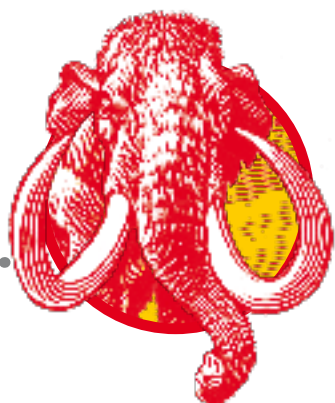
CSILLAGPORBÓL lettünk

.....



Miről árulkodik a NÉV?

.....



A kémiai elemek mindenhol megtalálhatók	6	Gázos történetek	16
A kezdetek	8	Ez felvillanyozó!	18
Görög zsenik	10	Az elemek rendszerezése.....	20
A sötét oldal	12	Erős dolog a javából!.....	22
Varázsigék és titkok	14	Helló, atommag!.....	24
		A periódusos rendszer.....	26



Csillagporból lettünk	28	Színes elemek	56
Hogyan születnek az elemek?	30	Robbanó elemek	58
Hidrogén.....	32	Ezüst	60
Hélium.....	34	Arany	62
Oxigén.....	36	Otthon elemekből	64
Nitrogén	38	Fényelemek	66
Szén.....	40	Mérgező elemek	68
Miből készül a kutya?	42	Alumínium.....	70
Mi van az ivóvizünkben?.....	44	Szilícium	72
Habzsoljuk az elemeket!	46	Kén	74
Nátrium	48	Higany.....	76
Kalcium	50	Klór	78
Magnézium	52	Kombinált elemek	80
Vas	54		



Miről árulkodik a név?	82	Másodfajú fémek és nemfémek	90
Alkálifémek és alkáliföldfémek	84	Halogének és nemesgázok	92
Lantanoidák és aktinoidák	86	Fogalomtár	94
Átmenetifémek	88	Név- és tárgymutató	96



A KÉMIAI ELEMEK

.....
mindenbol megtalálhatók, *belőlük* épül fel *minden*. *Bármit* bontsunk is le alkotórészeire, csak *elemeket* találunk, *semmi mást*. Összességében kb. 100 elem létezik, de a legtöbb dolog csupán néhányból áll.



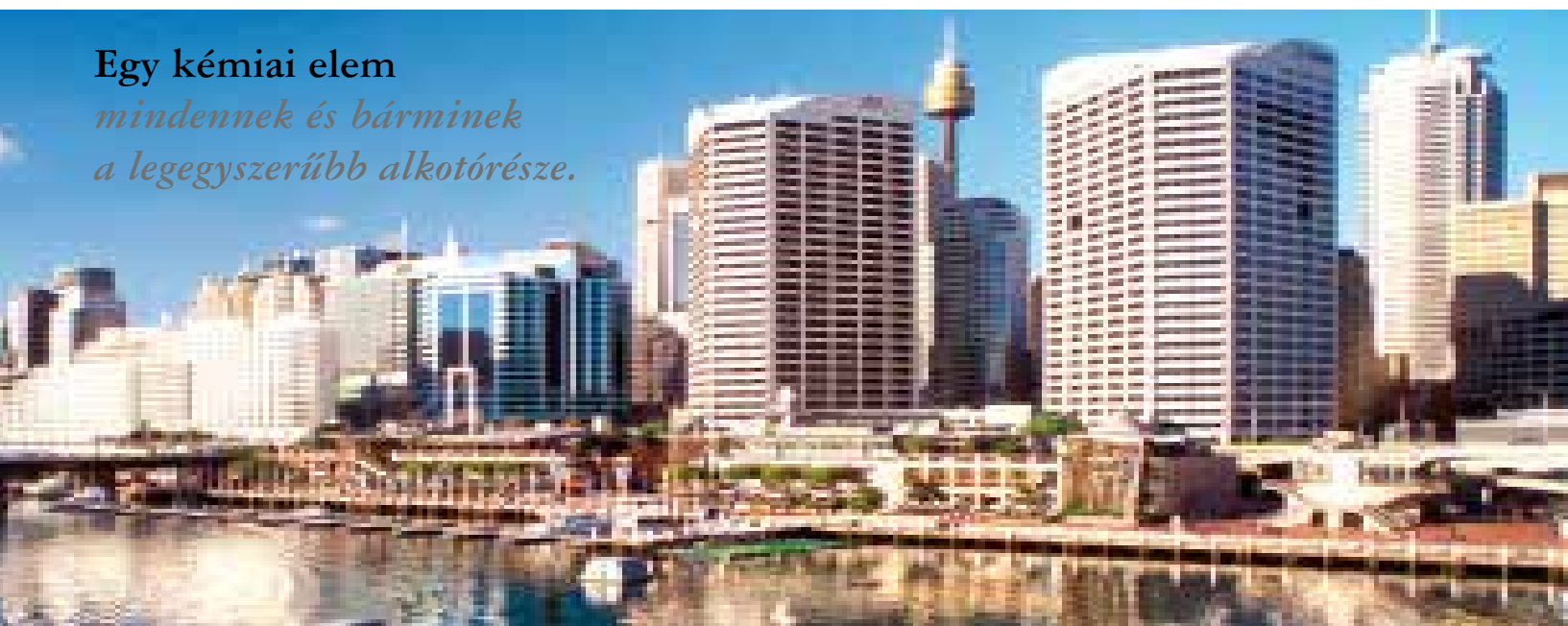


A *szavakat* a SZÉN elemből készült *nyomtatótintának* köszönhetően olvashatjuk el.

A papír SZÉNBŐL, HIDROGÉNBŐL és OXIGÉNBŐL áll. Az emberi test mintegy 25 alkotóelemből épül fel.

Az égen látható Naptól kezdve a teljes *világegyetemig* minden KÉMIAI ELEM EK ÖSSZESSÉGE.

Egy kémiai elem
mindennek és bárminek
a legegyszerűbb alkotórésze.





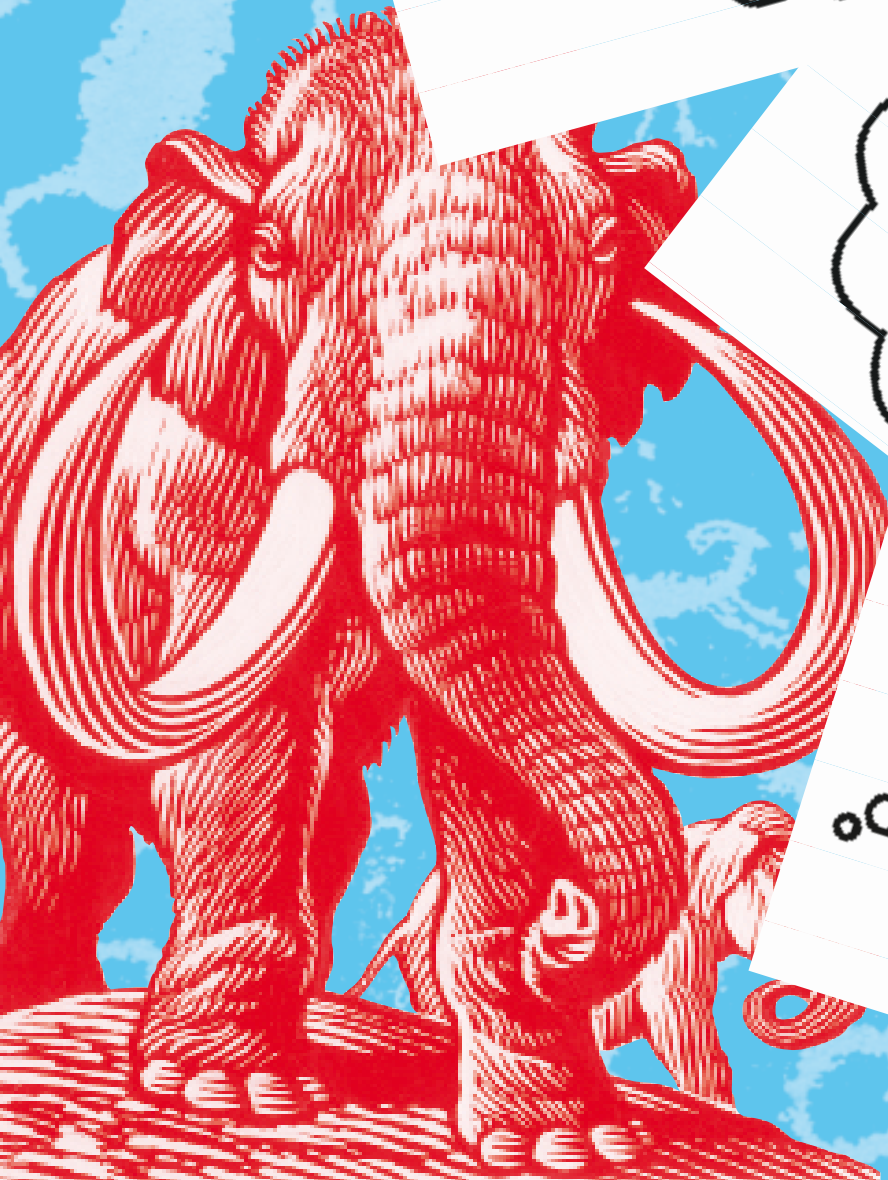
*Ó,
jaj!*

Mit talált ki
már megint?

Ez az új
lándzsám.
Én magam
készítettem
néhány
összegyűjtött
dologból.



*Ezek
az emberek
leköröznék
bennünket,
állatokat.*



A KEZDETEK



”

Az elemek azóta
hozzátartoznak az emberi élethez,
amióta... nos, amióta élet van
a Földön, vagy ami azt illeti, bármi más.

Amikor ősemberként megkezdtek
a létezésünket, igazán hasznosnak bizonyultak.
Bunkósbotot készítettünk csontból, szerszámokat
kőből, olvasztott aranyból pedig gyönyörű
edényeket formáztunk.

*Tényleg haladtunk valamerre!
De merre?*

A rengeteg ütögetés, formázgatás
és melegítés közepette fogalmunk sem volt arról,
hogy éppen a legelső kísérleteinket végezzük
az elemeken.

Több történelmi korszaknak kellett letűnnie, mire
azok a nagyon okos emberek, az ókori görögök
megérkeztek, és némiképp
rávilágítottak a dolgokra...

”



Eltöprengtem...

Empedoklész

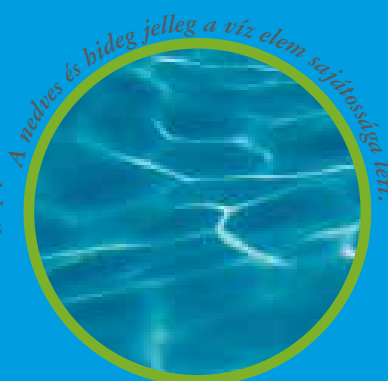
GÖRÖG *zsenik*

Az ókori Görögország kiváló filozófusai megpróbálták *kitalálni*, pontosan miből épül fel **MINDEN**.

Föld



Víz



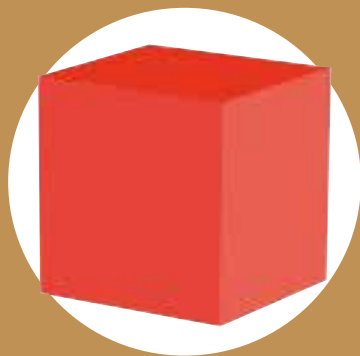
Tűz



Kr. e. 490 – Kr. e. 430

Formázzuk meg!

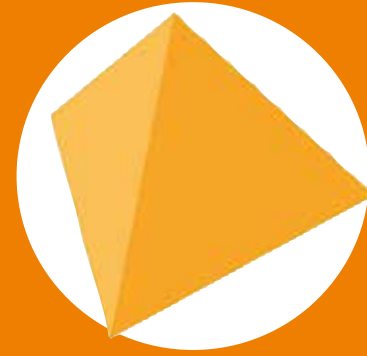
Platón, a kiváló filozófus is csatlakozott a diadalmenethez, amikor felvetette, hogy az egyes elemek atomjai más-más alakúak. Akkoriban történetesen öt szabályos térgeometriai alakzatot ismertek – amelyek minden jel szerint éppen jól illettek az öt elemhez.



A kocka megnyugtatóan földszerű, mert az egyes darabok stabilan egymáshoz illeszthetők, még csak rés sem marad köztük.



Ezt a kerekded, labdaszerű alakzatot választották az áramló vízatom szimbólumának.



Platón úgy vélte, hogy a hegyes forma illik a tűzhez, mert a szúrás perzselő fájdalmat okoz.

Az **ATOM** görögül