



A TUDÁS ENCIKLOPÉDIÁJA
ÁLLATOK



Penguin
Random
House

A fordítás alapja:
Knowledge Encyclopedia Animal!
First published in Great Britain, London, 2018

Copyright © Dorling Kindersley Limited, 2018
A Penguin Random House Company

Fordította © Merkl Ottó, 2019

Szerkesztette: Rapajka Gabriella

HVG Könyvek, Budapest, 2019
Kiadóvezető: Budaházy Árpád
Felelős szerkesztő: Szűcs Adrienn

www.hvgkonyvek.hu



ISBN 978-963-304-777-4

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet vagy annak részleteit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképeseti 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: HVG Press
Felelős vezető: Tóth Péter

A WORLD OF IDEAS:
SEE ALL THERE IS TO KNOW

www.dk.com

Nyomás: TBB, Szlovákia





A TUDÁS ENCIKLOPÉDIÁJA ÁLLATOK

Írta: John Woodward
Szaklektor: dr. Kim Dennis-Bryan

Illusztrációk: Val @ Advocate-Art, Andrew Beckett @ Illustration Ltd, Adam Benton,
Peter Bull, Dynamo Ltd, Andrew Kerr, Jon @ KJA,
Arran Lewis, Peter Minister, Stuart Jackson-Carter — SJC Illustration



TARTALOM

MI JELLEMZŐ AZ ÁLLATOKRA?	6
EVOLÚCIÓ ÉS KIHALÁS	8
AZ ÁLLATVILÁG TÖRTÉNETE	10
AZ ÁLLATOK ORSZÁGA	12

GERINCTELENEK

MI JELLEMZŐ A GERINCTELENEKRE?	16
Csendes-óceáni csalánmedúza	18
Csalánozók	20
Óriáskagyló	22
Lábasfejűek	24
Puhatestűek	26
Európai homár	28
Rákok	30
Egyiptomi vándorsáska	32
Zöld óriásacsa	34
Bogarak	36
Maláriaszúnyog	38
Lepkék	40
Háziméh	42
Rovarok	44
Óriásszokolopendra	46
Vöröstérdű madárpók	48
Császárskorpió	50
Pókszabásúak	52
Közönséges tengericsillag	54
Tüskésbőrűek	56

HALAK

MI JELLEMZŐ A HALAKRA?	60
Tengeri ingola	62
Fehér cápa	64
Kékpettyes tüskésrája	66
Cápák és ráják	68
Sárga csikóhal	70
Vörös tűzhal	72
Vitorlás kardoshal	74
Vöröshasú pirája	76
Csontoshalak	78

KÉTÉLTŰEK

MI JELLEMZŐ A KÉTÉLTŰEKRE?	82
Pirosszemű levelibéka	84
Barna varangy	86
Békák	88
Közönséges tarajosgöte	90
Farkos kétéltűek	92



HÜLLŐK

MI JELLEMZŐ A HÜLLŐKRE?	96
Galápagosi óriásteknős	98
Teknősök	100
Kaméleonok	102
Komodói varánusz	104
Tengeri leguán	106
Gyíkok	108
Kutyafejű boa	110
Texasi csörgőkígyó	112
Kígyók	114
Krokodilok	116



MADARAK

MI JELLEMZŐ A MADARAKRA?

Futómadaraak	122
Császárpatingvin	124
Pingvinek	126
Tyúkalakúak	128
Szirti sas	130
Vágómadarak	132
Papagájok	134

Vándoralbatrosz	136
Vízi-, tengeri, parti és gázlómadarak	138
Uhu	140
Baglyok	142
Tukánok és harkályok	144
Raggi-paradicsommadár	146
Seregély	148
Énekesmadarak	150

EMLŐSÖK

MI JELLEMZŐ AZ EMLŐSÖKRE?

Kloákások	156
Vörös kenguru	158
Ersényesek	160
Háromöves tatu	162
Sörényes hangyász	164
Közönséges vakond	166
Elefántok	168
Kanadai hód	170
Rágcsálók	172
Nyulak	174
Makik	176
Déli bögőmajom	178
Majmok	180
Szumátrai orangután	182
Hegyi gorilla	184
Emberszabású majmok	186
Denevérek	188
Szürke farkas	190
Hiénakutya	192
Kutyafélék	194
Grizzly	196
Óriáspanda	198
Medvék	200
Kaliforniai oroszlánfóka	202
Fókák	204
Csíkos bűzösborz	206
Méhészborz	208
Menyétfélék	210

Tigris	212
Gepárd	214
Oroszlán	216
Hópárduc	218
Macskafélék	220
Foltos hiéna	222
Szurikáta	224
Lófélék	226
Keskenyszájú orrszarvú	228
Tevefélék	230
Szavannai varacskosdisznó	232
Gímszarvas	234
Tülkösszarvúak	236
Zsiráf	238
Nílusi víziló	240
Közönséges kardszárnyúdelfin	242
Hosszúszárnyú bálna	244
Cetek	246

ÁLLATTUDOMÁNY

FOGALOMTÁR

NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

248

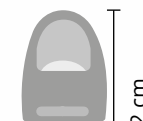
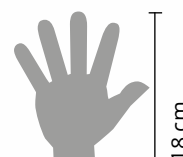
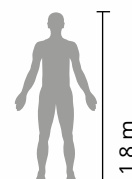
282

284

288

Méretarányok és méretek

A könyvben megadott méretek **átlagos maximumok**. Viszonyítási alapként átlagos magasságú felnőtt emberhez, felnőtt emberi kézhez vagy fél hüvelykujjhoz hasonlítjuk az állatokat. A megadott testhossz a halaknál, a kétéltűeknél és a hüllőknél a fej csúcsától a farok végéig tart, a madaraknál a csőrtől a farok végéig, az emlősöknél pedig a fej és a test hosszának felel meg, a farok nélkül.

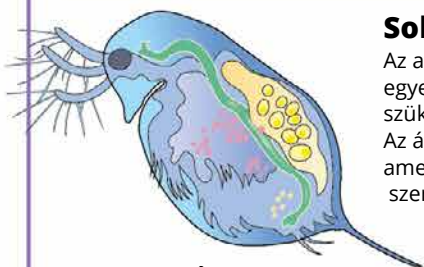


Mi jellemző az állatokra?

Az állatok megjelenése és viselkedése bámulatosan sokféle. Némelyikük ismerősnek tűnik, hiszen magunk is állatok vagyunk. Ösztönösen tudjuk például, mit kíván a macska, és hogyan reagál a környezetére. Más állatok életmódját azonban nehezebben értjük meg, és olyanok is előfordulnak – például a korallok – amelyek növénynek tűnnek. Vajon mi a közös a korallban, a macskában és bennünk? Miért nevezzük őket állatoknak, és mi különbözteti meg őket a többi élőlénytől?

AZ ÁLLATOK HAT FŐ JELLEMZŐJE

Az állatok alakja, mérete és felépítése roppant változatos, legyen szó mikroszkopikus férgekéről vagy a hatalmas bálnákról. Ennek ellenére vannak fontos közös tulajdonságaik. Ezek testük alapvető felépítésével, a növekedéshez és a szaporodáshoz szükséges energia megszerzésével, környezetük érzékelésével és a mozgással kapcsolatosak.



VÍZIBOLHA

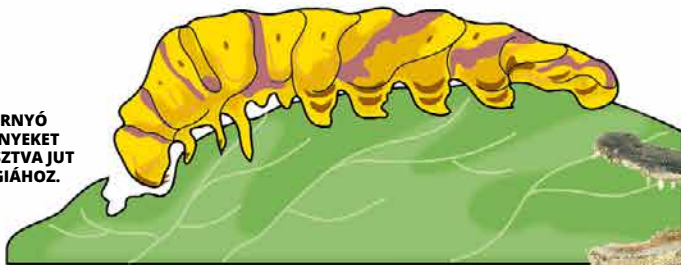
Soksejtű test

Az archeák, a baktériumok és a legtöbb egysejtű egyetlen parányi sejtből áll, amely az élethez szükséges bonyolult vegyületeket tartalmazza. Az állatok teste viszont sok sejtből épül fel, amelyek általában különböző szöveteket és szerveket alkotnak. Még a vízbőlhának (ennek az apró édesvízi ráknak) is specializált szervei vannak, noha csak 5 mm hosszú.

Energia és táplálék

Az élőlényeknek energiára van szükségük. A növények a napfény segítségével állítják elő energiát a szövetekükben. Az állatok megesszik a növényeket vagy más élőlényeket, majd anyagukat feldolgozva felszabadítják az energiát és azokat a vegyületeket, amelyek felépítik és működtetik saját testüket.

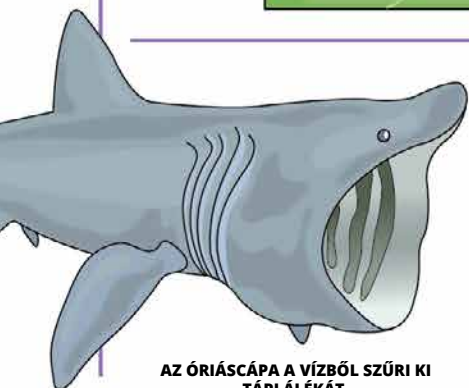
A HERNYÓ NÖVÉNYEKET FOGYASZTVÁ JUT ENERGIÁHOZ.



Táplálékszerzés

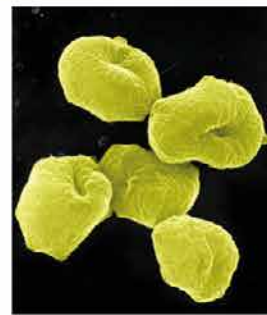
Minden állat élőlényekkel vagy azok elhalt maradványaival táplálkozik. Legtöbbjüknek az emésztőrendszere dolgozza fel a szöveteket, és ezek lebontásával jut tápanyagokhoz. Egyes víziállatok a vízből szűrik ki részecskéket, de a többségük a szájával ragadja meg és nyeli le az ételmezt. Az állatoknak érzékszerveik vannak, amelyek nagy része mozgatható, így képesek megtalálni és ha kell, elkapni a táplálékukat.

AZ ÓRIÁSCÁPA A VÍZBŐL SZŪRI KI TÁPLÁLÉKÁT.



AZ ÉLŐVILÁG HÉT ORSZÁGA

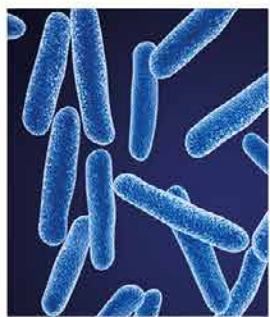
A kutatók ma hét „országra” osztják az élővilágot. Ezek közül négy – az archeák, a baktériumok, a moszatok és az egysejtűek – főleg mikroszkopikus méretű fajokból állnak, ezért ritkán veszünk tudomást róluk, noha nem is élhetnének nélkülük. A három másik ország a gombák, a növények és az állatok. A növények és a gombák közötti különbség nem annyira nyilvánvaló, a legtöbb állat viszont mozog és reagál a környezetére.



Archeák

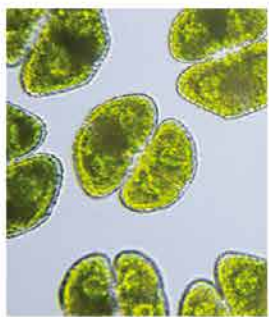
Ezek az egysejtű élőlények főleg szélsőséges helyeken élnek, például forró, savas pocsolyákban vagy más állatok belsejében.





Baktériumok

Az egysejtű baktériumok nagyon gyakoriak. Sokuk a tápanyagok újrahasznosításával hozzájárul más élőlények fennmaradásához, mások betegségeket okoznak.



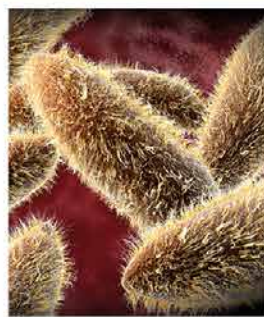
Moszatok

A moszatok, a növényekhez hasonlóan, a Nap energiájával állítanak elő tápanyagokat. Felépítésük egyszerűbb, és főleg vízben élnek.



Növények

Sok sejtből állnak, és általában a szárazföldön élnek. Energiájukat a napfényből szerzik.



Egysejtűek

Bonyolultabbak, mint a baktériumok. A többségük tud mozogni, és mikroszkopikus állat módjára táplálkozik.



Gombák

Az egysejtű vagy soksejtű gombák általában elhalt növényi és állati anyagokból szerzik az energiát.



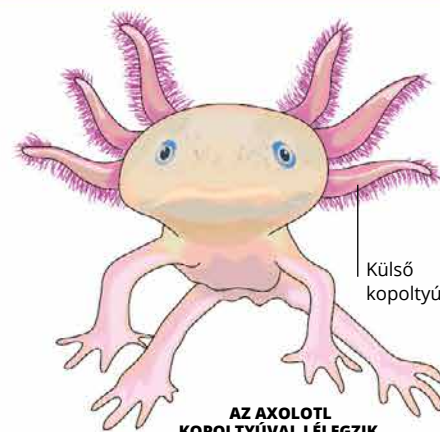
Állatok

Az állatok soksejtűek. Többnyire izmaik és idegeik is vannak, ezekkel mozognak és reagálnak a környezetre.



Gázcsere

Az állatok oxigén segítségével szabadítják fel az energiát a táplálékukból – ennek során szén-dioxid keletkezik. A rovarok testét csövek hálózattá alakítják, amelyek közvetlenül a szervekhez vezetnek a levegőt, ahol felveszik a létfontosságú oxigént, és leadják a szén-dioxidot. A többi állatnál a gázcsere általában a tüdőben vagy a kopolytúban történik, ahonnan és ahová a vér szállítja a gázokat.



AZ AXOLOTL KOPOLTYÚVAL LÉLEGZIK.



A FEHÉRFEJŰ RÉTISÁS LÁTÁSA KITŰNŐ.

Érzékelés

Majdnem minden állatnak van idegsejtekből álló hálózata a kültakarójában, amellyel érintésre válaszol. A fejlettebb állatok érzékszervei fényre, hőmérsékletre, szagra, ízre, hangra, nyomásra, sőt elektromos aktivitásra is reagálnak. Agyuk képes megjegyezni az ilyen ingerek mintázatát, így az állatok tanulnak tapasztalataikból, és később felismerik ezeket. A legtöbb állaton – például ezen a sason – az érzékszervek a fejen csoportosulnak, a száj és az agy környékén.

Helyváltoztatás

Az állatok legfőbb tulajdonsága a mozgás. Bizonyos állatok – például a kagylók és a tengerimakkok – egész felnőtt életüket kövekhez rögzülve töltik, és láthatóan nem mozognak. Héjukat azonban nyitják-zárják, és vizet szivattyúznak át a testükön. A többi állat általában mászik, úszik, lépked, fut vagy akár repül is. Így találnak táplálékot, menekülnek, ha baj van, vagy keresnek partnert a szaporodáshoz.



A GEPÁRD AZ EGYIK LEGGYORSABB SZÁRZFÖLDI ÁLLAT.

Evolúció és kihalás

Az állatvilág gazdag változatossága az evolúció eredménye – ez az élőlények folyamatos változása az időben, amelynek révén alkalmazkodnak a környezetükhöz. A változó világban a legrátermettebb, a túlélésre legalkalmasabb állatok maradnak fenn és sokasodnak, míg mások kihalnak és örökre eltűnnek.



EGYEDI VÁLTOZATOK

Szaporodáskor az állatok utódai öröklik szüleik tulajdonságait. Bizonyos egyedek például olyan színűek, mint az anyjuk, mások olyanok, mint az apjuk, vagy éppen a kettő közti átmenet jellemzi őket. Ha mutáció (genetikai változás) miatt váratlan árnyalat bukkan fel, előnyt jelenthet az egyed számára, például jobban beleolvadhat a környezetébe.

TERMÉSZETES KIVÁLOGATÓDÁS

A természetes kiválogatódás (szelekció) során a legrátermettebb élőlények maradnak fenn, és nekik lesz több utódjuk. Ez azt jelenti, hogy idővel a jól alkalmazkodó egyedek kerülnek többségbe, így a faj fokozatosan továbbfejlődik. A 19. századi Nagy-Britanniában például a nyírfaaraszó ritka, sötét változata gyakoribb lett olyan helyeken, ahol a fák kérgét elfeketítette az ipari szennyeződések. A sötét szín ugyanis jobban álcázta őket, és kevésbé vették észre őket az éhes madarak.

A szárnyak színe jobban beleolvad a koromtól fekete fakéregbe.



NYÍRFAARASZÓLÓ SÖTÉT VÁLTOZATA

A szárnyak színe jobban beleolvad a zuzmós fakéregbe.



NYÍRFAARASZÓLÓ VILÁGOS VÁLTOZATA

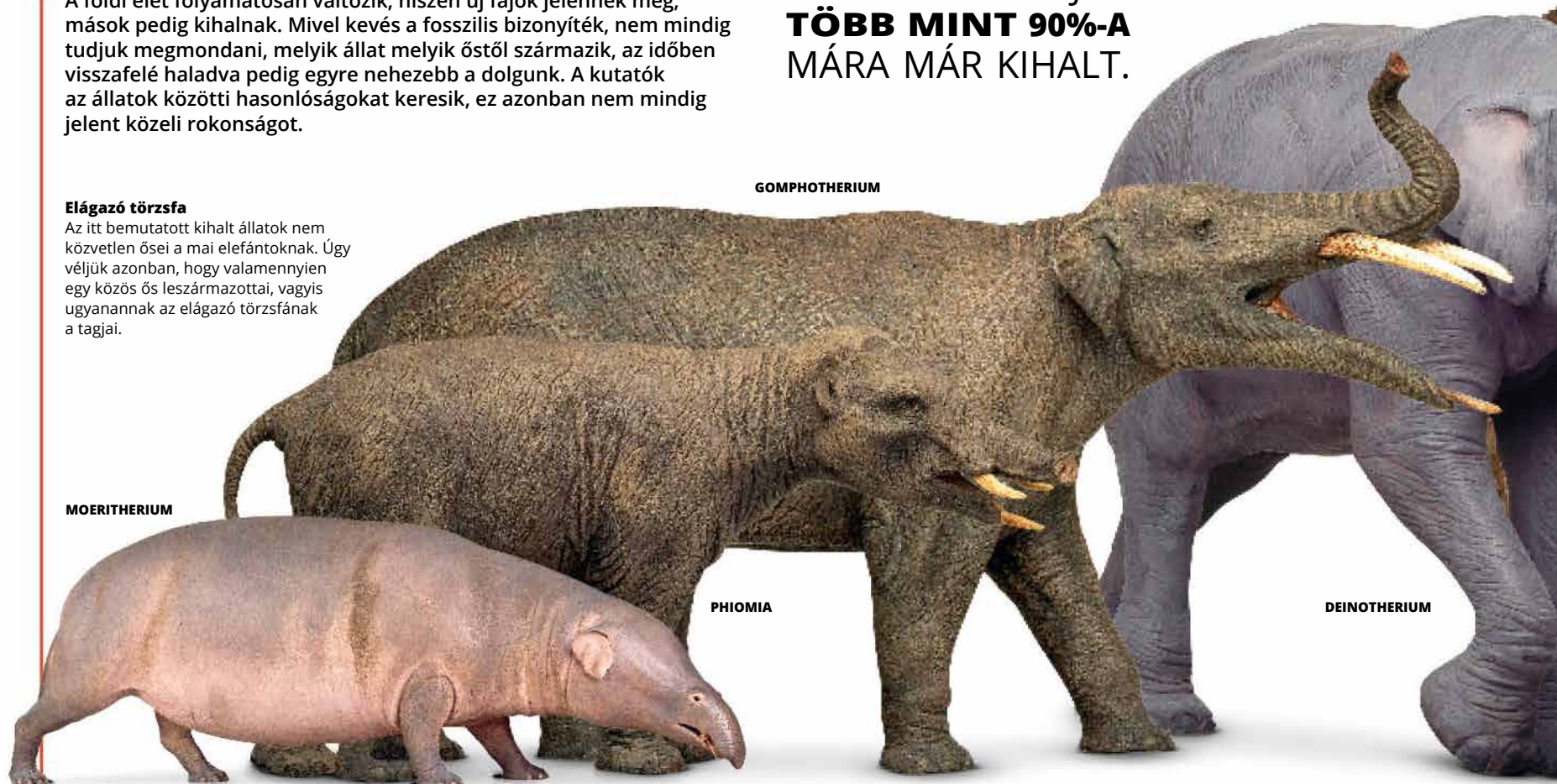
ELVESZETT ŐSÖK

A földi élet folyamatosan változik, hiszen új fajok jelennek meg, mások pedig kihalnak. Mivel kevés a fosszilis bizonyíték, nem mindig tudjuk megmondani, melyik állat melyik őstől származik, az időben visszafelé haladva pedig egyre nehezebb a dolgunk. A kutatók az állatok közötti hasonlóságokat keresik, ez azonban nem mindig jelent közeli rokonságot.

Elágazó törzsfa

Az itt bemutatott kihalt állatok nem közvetlen ősei a mai elefántoknak. Úgy véljük azonban, hogy valamennyien egy közös őstől származtak, vagyis ugyanannak az elágazó törzsfának a tagjai.

A VALAHA ÉLT FAJOK
TÖBB MINT 90%-A
MÁRA MÁR KIHALT.



MOERITHERIUM

PHIOMIA

GOMPHOTHERIUM

DEINOTHERIUM

ÚJ VESZÉLYEK

Ha az állatok új helyre kerülnek és új veszélyekkel néznek szembe, korábban hasznos jellegzetességeik haszontalanná válhatnak. Ha a madarak olyan szigeten élnek, ahol nincsenek ragadozók, nem kell repülve menekülniük. A repüléshez sok energia szükséges, ezért a röpképtelen madarak előnyben részesülnek. Ez történt a galápagosi csökött szárnyú kárókatonával is.

A rövid szárnynak nincs feladata.



CSÖKÖTT SZÁRNYÚ
KÁRÓKATONA

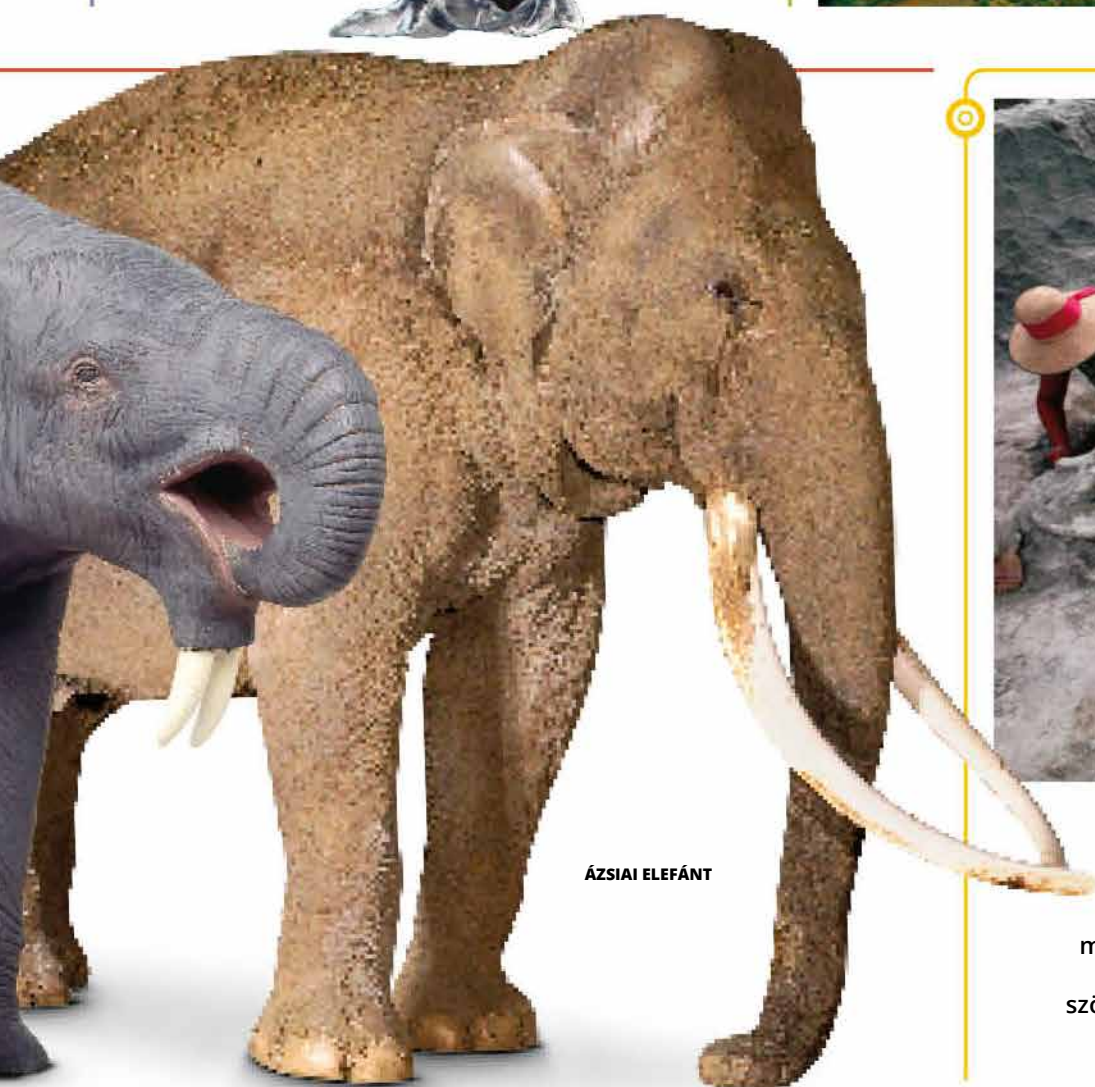
VÁLTOZÓ VILÁG

Az élőlények tökéletesen alkalmazkodnak a környezetükhöz, de maga a környezet is változik. Ez történik a jegesmedvével, amely az év egy részében az Északi-sarkvidék jegén él. Az éghajlatváltozás miatt a jég elolvad, és a jéghez idomult jegesmedve ehhez nem tud alkalmazkodni. Ez végül a kihalásához vezethet.



TÖMEGES KIHALÁS

A hatalmas pusztítást okozó események (kataklizmák) néha olyan változásokhoz vezetnek, amelyeket csak nagyon kevés állat él túl. Úgy 66 millió évvel ezelőtt egy aszteroida vagy üstökös csapódott a Földre, emiatt tömegesen kihaltak az óriási dinoszauruszok és a repülő pteroszauruszok. A túlélők között voltak a mai emlősök és madarak ősei is.



ÁZSIAI ELEFÁNT



KÖVÜLETEK

Minden, amit a kihalt állatokról tudunk, a fossziliákon, azaz kövületeken alapul: a rég eltűnt lények maradványain vagy nyomain, amelyek elkerülték a lebomlást. A legtöbb kövület meszes héjából vagy csontokból áll, amelyeket kővé vált iszap vagy homok temetett be. A kőzetben lévő ásványok az állati szöveteket is kővé változtatták. Más kövületek lágy testű állatok vagy lágy szövetek, például tollak lenyomatait őrzik.

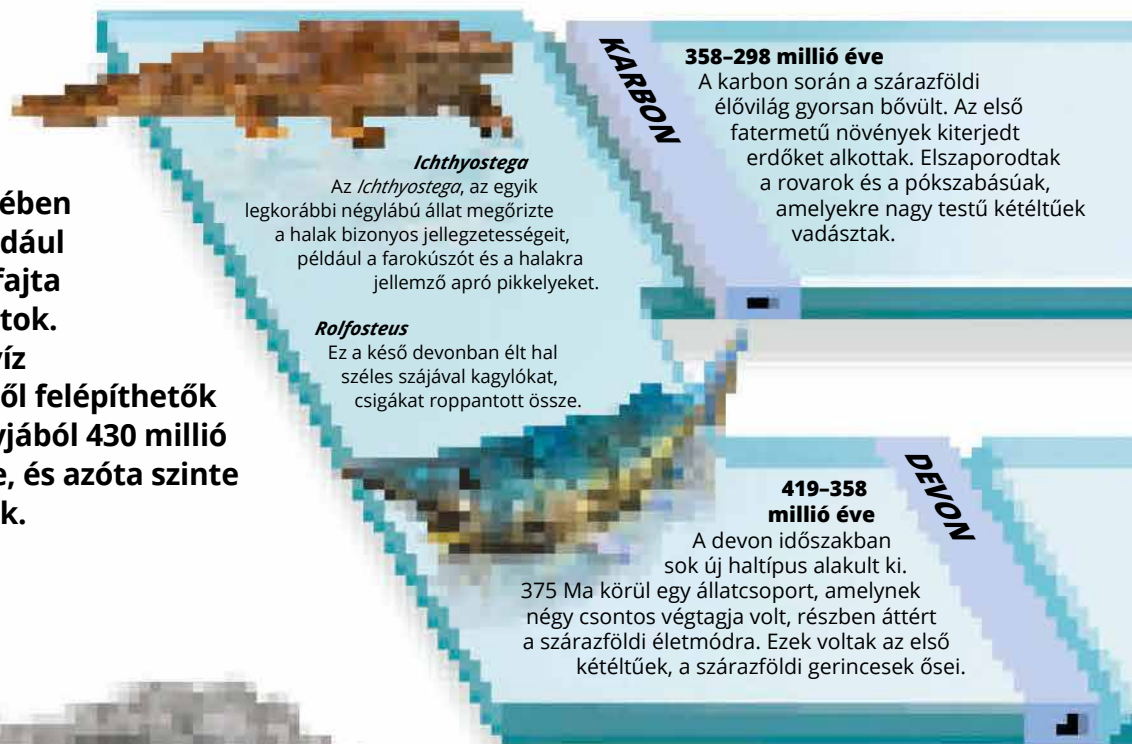


Az állatvilág története

A 4,6 milliárd éves Földön története nagy részében legfeljebb mikroszkopikus méretű lények, például baktériumok éltek. 600 millió évvel ezelőtt újfajta élőlények jelentek meg – az első egyszerű állatok. Az óceánokban bukkantak fel, mert a tengervíz tartalmazza azokat a vegyületeket, amelyekből felépíthetők az élethez szükséges bonyolult anyagok. Nagyjából 430 millió éve azonban az állatok kiléptek a szárazföldre, és azóta szinte a Föld összes élőhelyét sikerült meghódítaniuk.

Geológiai időskála

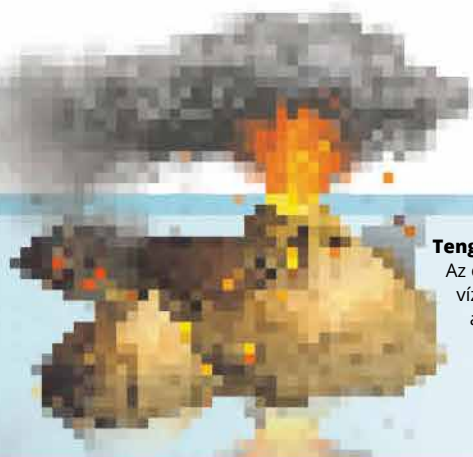
A kutatók a Föld történetét időkre osztják, azokat pedig rövidebb időszakokra. Ez az alapja az alábbi idővonalnak. E roppant hosszú idő alatt az evolúció és a kihalás folyamatai alakították és rombolták a bámulatatosan változatos állatvilágot.



PREKAMBRÍUM

4,6 milliárd – 541 millió éve

E hatalmas időszakasz során csak egysejtű élőlények lakták a Földet. Ezek végül telepeket alkottak, és mintegy 600 millió évvel ezelőtt egyes telepekből kifejlődtek az első soksejtű állatok.



Tengeri vulkánok

Az ősi vulkánokból kitörő vízgőz hozta létre az óceánokat, amelyekben megjelent az élet.

Dickinsonia

Ezek a korai állatok medúzákra vagy férgekre hasonlítottak, de nem voltak kemény testrészeik, ezért kövületeik nagyon ritkák.



NEOGÉN

23-2 millió éve

A neogén időszak során sok mai emlőstípus jelent meg, köztük félelmetes ragadozók, amelyek nagy testű növényevőkre vadásztak.



Thylacosmilus

Ez a kardfogú vadász Dél-Amerikában élt, nagyjából 3 millió éve.

NEGYEDIDŐSZAK

2 millió évtől mostanáig

Ebben a periódusban a hosszú eljegesedéseket melegebb időszakok váltották, mint amilyenben ma is élünk. Az emberiség uralma sok állattípus kihalásához vezetett.

Gyapjas mamut

A mai ázsiai elefánt rokona a fagyos éghajlathoz alkalmazkodott. Nagyjából 3700 éve halt ki.



201-145 millió éve

Az állatvilágot ebben az időszakban a dinoszauruszok uralták. Voltak köztük hatalmas növényevők és ragadozók, de akadtak kisebb, tollas csoportok is, amelyekből kialakultak a madarak.

JURA

Morganucodon

Ez az egér nagyságú, bundás rovarévó az első emlősök jellegzetes képviselője, amelyek 225 millió éve jelentek meg.



Isanosaurus

Ez a növényevő dinoszaurusz négy lábon járt, de ha magas fákról táplálkozott, két lábra ágaskodott.



Meganeura

Ennek a szitakötőszerű rovarnak 75 cm lehetett a szárnyfesztávolsága.

Lepidodendron

Az ehhez hasonló növények 30 m magasra nőttek. Táplálékot és élőhelyet biztosítottak az állatoknak.



PERM

298-252 millió éve

A perm időszakra a kétlábúkból kialakultak az első pikkelyes hüllők, amelyek a meleg szárazföldi élőhelyeket is belakták.

Dimetrodon

Ez a vitorlás hátú állat az emlősök őseinek rokona volt.



TRIÁSZ

252-201 millió éve

A perm időszak tömeges kihalással ért véget. Az utána következő triász végére azonban kialakultak az első dinoszauruszok, valamint a repülő pteroszauruszok és az első emlősök.

Cooksonia

Ez az első növény, amelynek szárszerű részei voltak. Az ilyen növények biztosították táplálékot az első szárazföldi állatoknak, amelyek a skorpiókra és a százlábúakra hasonlítottak.



443-419 millió éve

A mozgatható állkapcsú csontshalak a szilur folyamán alakultak ki. Addigra az élet a tengerekből a szárazföldre is kiterjedt, az első zöld növények formájában.

SZILUR



Sacabambaspis

A legkorábbi halaknak ugyanúgy nem volt ízesült csontos állkapcsuk, mint a mai ingoláknak. Mell- és hasúszójuk sem volt, ezért alighanem igen gyengén úsztak.

A legelső ismert szárazföldi állat egy apró ezerlábú, amely 428 millió évvel ezelőtt élt.

KAMBRÍUM

541-485 millió éve

Az időszak kezdetén az állatvilág egyre változatosabbá vált. Sok állatnak kemény héja volt. Ezekből nagyobb valószínűséggel lett kővület, mint a korábban élt lágy testű állatokból.



Marrella

A tüskés, kemény héjú *Marrella* a tengerfenéken élt 500 millió évvel ezelőtt. Ízelt lábai voltak, mint a rákoknak, és nem volt nagyobb 2 cm-nél.

ORDOVÍCIUM

485-443 millió éve

A korai halak – az első gerincesek – az ordovíciumban jelentek meg az óceánokban. Mellettük más állatok is éltek, például a trilobiták. Az akkori állatok többségét azonban elsöpörte az időszak végén bekövetkezett tömeges kihalás.