



A TUDÁS ENCIKLOPÉDIÁJA
DINOSZAURUSZOK



Penguin
Random
House

A fordítás alapja:
Knowledge Encyclopedia: Dinosaur!
First published in Great Britain, London, 2014

Copyright © Dorling Kindersley Limited, 2014
A Penguin Random House Company

Fordította © dr. Dulai Alfréd PhD, 2018

Szerkesztette: Rapajka Gabriella

HVG Könyvek, Budapest, 2018
Kiadóvezető: Budaházy Árpád
Felelős szerkesztő: Szűcs Adrienn



www.hvgkonyvek.hu

ISBN 978-963-304-642-5

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 DINOSZAURUSZOK

Írta: John Woodward **Szaktanácsadó:** Darren Naish

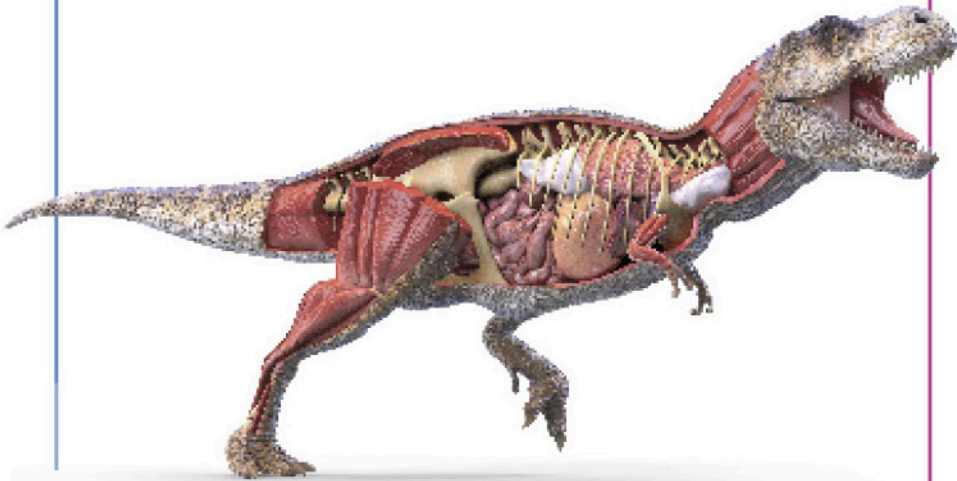
Illusztrátorok: Peter Minister, Arran Lewis, Andrew Kerr, Peter Bull, Vlad Konstantinov



TARTALOM

A DINOSZAURUSZOK

Élet a Földön	8
Gerinces állatok	10
Mi a dinoszaurusz?	12
A dinoszauruszok változatossága	14
Élet a mezozoikumban	16



A TRIÁSZ ÉLŐVILÁGA

A TRIÁSZ IDŐSZAKI FÖLD	20
Nothosaurus	22
Placerias	24
Eoraptor	26
Postosuchus	28
Téves riasztás	30
Plateosaurus	32
Eudimorphodon	34
Isanosaurus	36
Coelophysis	38



A JURA ÉLŐVILÁGA

A JURA IDŐSZAKI FÖLD	42
Megazostrodon	44
Heterodontosaurus	46
Scelidosaurus	48
Cryolophosaurus	50
Stenopterygius	52
Monolophosaurus	54
Liopleurodon	56
Anchiornis	58
Allosaurus-támadás	60
Rhamphorhynchus	62
Kentrosaurus	64
Diplodocus	66
Pterodactylus	68
Stegosaurus	70
Allosaurus	72
Giraffatitan	74
Archaeopteryx	76



A KRÉTA ÉLŐVILÁGA



A KRÉTA IDŐSZAKI FÖLD

<i>Iguanodon</i>	80
<i>Sinosauropteryx</i>	82
<i>Repenomamus</i>	84
<i>Hypsilophodon</i>	86
<i>Confuciusornis</i>	88
<i>Psittacosaurus</i>	90
<i>Muttaburrasaurus</i>	92
<i>Pterodaustro</i>	94
<i>Sauropelta</i>	96
Riasztás	98
<i>Spinosaurus</i>	100
<i>Argentinosaurus</i>	102
<i>Pteranodon</i>	104
<i>Velociraptor</i>	106
<i>Albertonectes</i>	108
<i>Struthiomimus</i>	110
<i>Citipati</i>	112
<i>Therizinosaurus</i>	114
<i>Deinosuchus</i>	116
Kikelés	118
<i>Nemegtbaatar</i>	120
<i>Euoplocephalus</i>	122
<i>Parasaurolophus</i>	124
<i>Saltasaurus</i>	126
<i>Mosasaurus</i>	128
<i>Edmontosaurus</i>	130
<i>Pachycephalosaurus</i>	132
<i>Quetzalcoatlus</i>	134
<i>Triceratops</i>	136
<i>Tyrannosaurus</i>	138
	140

AZ ÚJ KORSZAK

A KAINOZOÓS FÖLD

<i>Titanoboa</i>	144
<i>Gastornis</i>	146
<i>Icaronycteris</i>	148
<i>Uintatherium</i>	150
<i>Darwinius</i>	152
Erdei veszedelem	154
<i>Andrewsarchus</i>	156
<i>Carcharodon megalodon</i>	158
<i>Megatherium</i>	160
<i>Smilodon</i>	162
Gyapjas mamut	164
	166



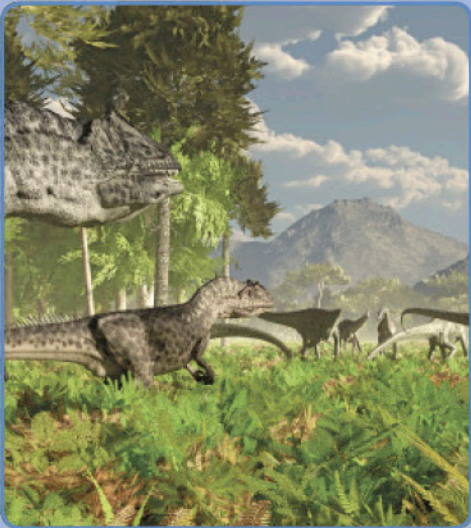
DINOSZAURUSZTUDOMÁNY

FOGALOMTÁR	168
NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ	200
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	204
	208

Méretarányok és méretek

A fosszilis állatok keretben közölt adatai mellett minden esetben szerepel egy viszonyítási alap, amely általában az állat maximális méretét érzékelteti. Ez egy átlagos felnőtt férfi magassága, illetve tenyérmérete, ahogy lenn is látható.





A DINOSZAURUSZOK

Az élővilág evolúciója az élőlények káprázatos sokféleségét hozta létre, de csak kevés állat versenyezhet a kihalt dinoszauruszok változatosságával, méretével és pompájával. Több mint 150 millió évig uralták a Földet a mezozoikumban, leszármazottaik pedig ma is itt élnek körülöttünk.

PREKAMBRIUM

4,6 milliárd–
541 millió éve

A Föld 4,6 milliárd évvel ezelőtti kialakulásától az első állatok kifejlődéséig tartó hatalmas időtartamot öleli fel.

Élet a Földön

A dinoszauruszok voltak a Földön valaha élt leglátványosabb állatok. Az evolúció folyamán alakultak ki, amely az élet első szikrájával kezdődött a Földön, 3,8 milliárd évvel ezelőtt. Ám több mint 3 milliárd évbe telt, míg az élet túllépett a mikroszkopikus egysejtűeken. A legkorábbi soksejtű életformák körülbelül 600 millió évvel ezelőtt fejlődtek ki az óceánokban, és belőlük alakult ki az összes azóta megjelent élőlény. Új életformák bukkantak fel, míg mások – időnként az élővilágot megújító, katasztrófaszerű tömeges kihalások során – kipusztultak.

DEVON

419–358 millió éve

Sok új haltípus jelent meg. Némelyikük kimerészkedett a vízből, így alakultak ki a korai kételtűek.

Drepanaspis

A 35 cm hosszú páncélos halnak széles és lapított feje volt.

Tiktaalik

Anatómiája mind a halakéhoz, mind a korai kételtűekéhez hasonlít.

Archaeanthus

A tulipánfa alacsony növésű őse volt az egyik legkorábbi virágos növény. Magnóliaszzerű virágai voltak, és körülbelül 100 millió évvel ezelőtt élt, a kréta időszak közepén.

145–66 millió
éve

A kréta időszakban fejlődtek ki az első virágos növények és számos különböző dinoszaurusz.

Tömeges kihalással ért véget, amelynek során kipusztult az összes nagy dinoszaurusz és pteroszaurusz, és véget ért a mezozoikum.

201–145 millió éve

A mezozoikum második időszakában a dinoszauruszok uralták a szárazföldi élővilágot. Voltak köztük hatalmas növényevők és rájuk vadászó erőteljes ragadozók is.

Cryolophosaurus

Ez a tarajos dinoszaurusz a theropodák közé tartozott – ahová az összes nagy húsevő is.

JELMAGYARÁZAT

- A KORAI FÖLD
- PALEOZOIKUM
- MEZOZOIKUM
- KAINOZOIKUM

A GEOLÓGIAI IDŐ

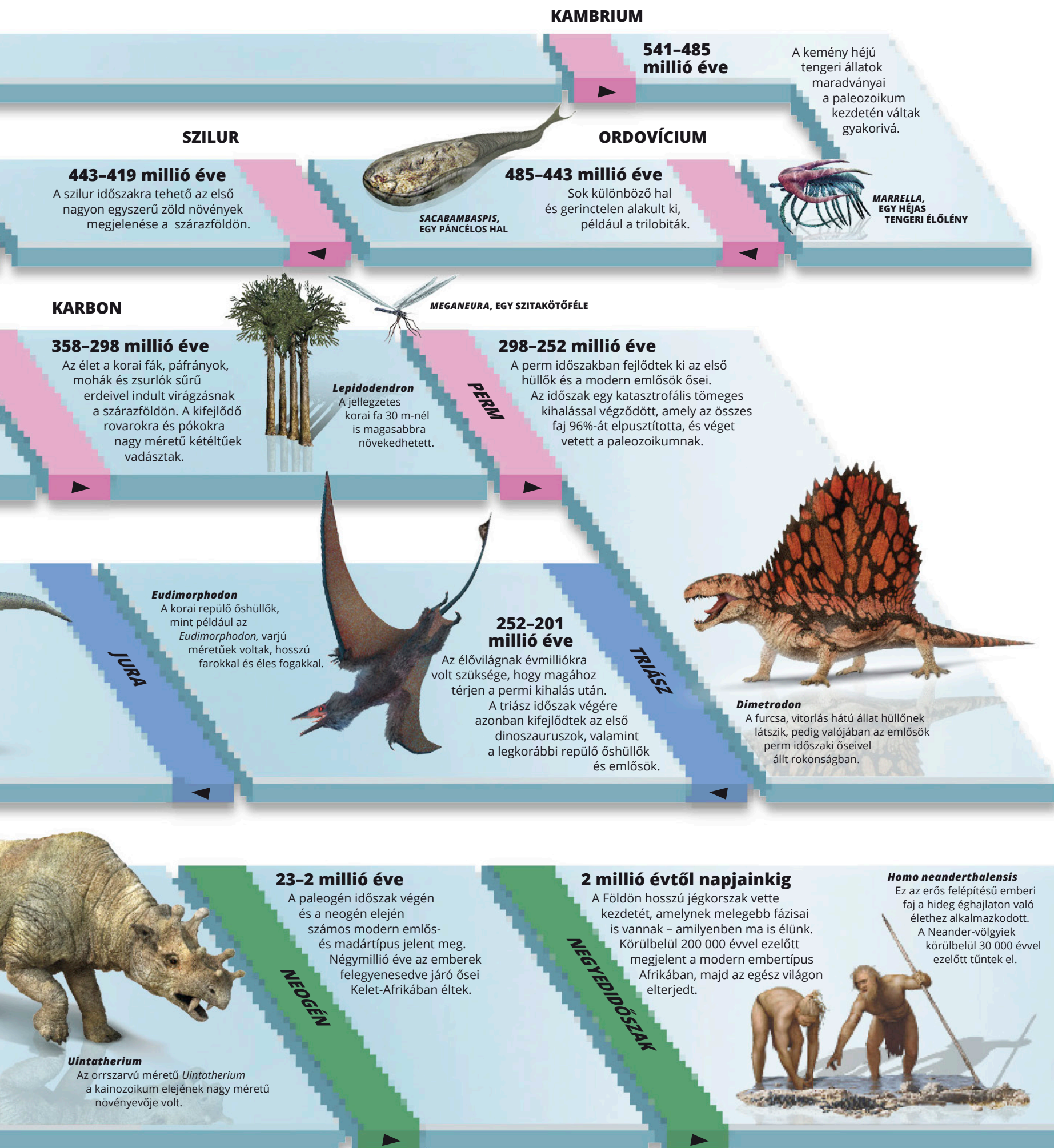
Az élővilág történetét a fossziliák rögzítik. Az egykor laza üledék (például iszap) kőzetté vált, a rétegekben lerakódott üledékes kőzetekben pedig az idősebb rétegek a fiatalabbak alatt helyezkednek el. Minden réteg a geológiai idő egy-egy névvel ellátott szeletét képviseli, amelyek korát millió években adják meg. Itt látható a Föld időszakokra osztott geológiai időskálája. Több kor együttese hosszabb időegységeket (időszakokat és időket) alkot.

Velociraptor

A dinoszauruszok sokkal változatosabbá váltak a kréta időszakban. Ez a kis méretű, mozgékony, tollas ragadozó abba a csoportba tartozott, amelyből kifejlődtek a madarak.

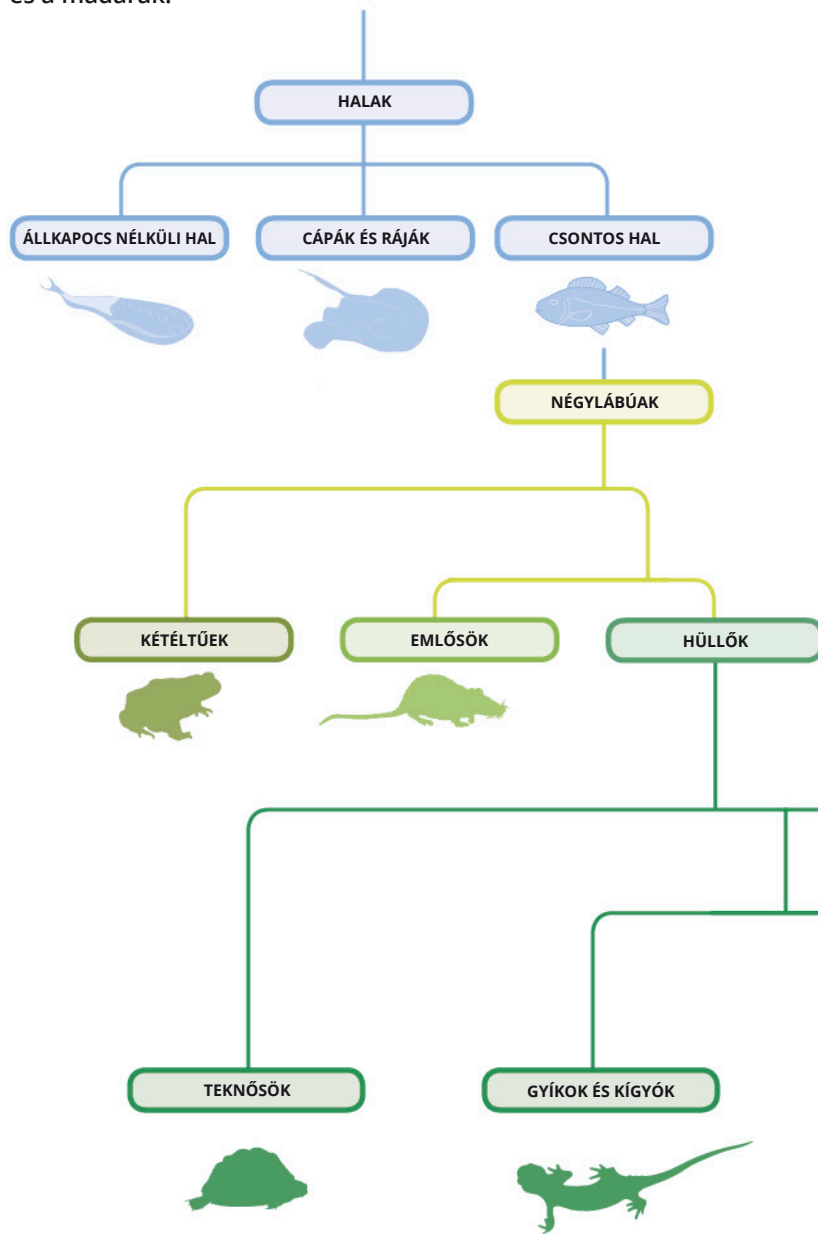
66–23 millió éve

A mezozoikumot lezáró tömeges kihalás elpusztította az összes dinoszauruszt, a madarak kivételével. Az új korszakban nagyobb emlősfajok fejlődtek ki, amelyek átvették az eltűnt óriások helyét.



GERINCESEVOLÚCIÓ

Az összes gerinces a halaktól származik. A csontos halak egyik csoportjánál húsos uszonyok fejlődtek ki, amelyeket lábként használtak. Ezek némelyikéből alakultak ki az első négy lábú állatok (tetrapodák). A legkorábbiak a kétéltűek voltak, majd őket követték az emlősök és a hüllők. A hüllők egyik csoportjához (archosauriák) tartoztak a krokodilok, a repülő hüllők, a dinoszauruszok és a madarak.



A gerincesek típusai

A gerincesek közé rendszerint a halakat, kétéltűeket, hüllőket, madarakat és emlősöket soroljuk, de idetartoznak az archosauriák is. Ez a hüllőcsoport magában foglalja a madarak legközelebbi rokonait, a kihalt dinoszauruszokat is.



ROLFOSTEUS

Halak

A halakhoz három nagyon különböző állatcsoport tartozik – a kezdetleges állkapocs nélküliek, a cápák és a ráják, valamint a jellegzetes csontos halak.



ICHTHYOSTEGA

Kétéltűek

Az *Ichthyostega* volt az egyik legkorábbi kétéltű. Ezek a békákhoz hasonló állatok levegőt lélegeznek be, de általában édesvízben szaporodnak.



EOMAIA

Emlősök

Az emlősök melegvérűek, szőrösök és tejjel táplálják a kicsinyeiket. Ez a kis rovarevő körülbelül 125 millió évvel ezelőtt élt.



SPINOAEQUALIS

Hüllők

300 millió évvel ezelőtt megjelentek a korai hüllők, mint például a *Spinoaequalis*. A kétéltűektől eltérően pikkelyes, vízálló bőrük volt.



CARCHARODONTOSAURUS

Archosauriák

Ehhez a hüllőcsoporthoz sorolják a krokodilokat, a kihalt pteroszauruszokat és dinoszauruszokat. Idetartoznak a madarak is.

Gerinces állatok

Körülbelül 530 millió évvel ezelőtt a Földön még minden állat a gerinctelenekhez tartozott – ilyenek például a férgek, a csigák és a rákok, amelyeknek nincs csontos belső vázuk. Ekkor új állattípus jelent meg az óceánokban, amelynek testét kemény pálcá, úgynevezett gerinchúr erősítette meg. Ez fejlődött tovább hátgerinccé, amelyet a csigolyáknak nevezett csontok láncolata alkotott. Az első gerinces állatok a halak voltak. A halak egy csoportja vált az összes többi gerinces (a kétéltűek, hüllők, madarak és emlősök) ősevé.

PTEROSZAURUSZOK



DINOSZAURUSZOK ÉS MADARAK



**A GERINCESEK MINDÖSSZE
3%-ÁT TESZIK KI**
AZ ÖSSZES ÉLŐ ÁLLATFAJNAK.

NÉGYLÁBÚAK

Néhány hálnak, ahogy a ma élő tündőshalnak is, négy erős, húsos úszója van, amelyek lábakra hasonlítanak. Nagyjából 380 millió évvel ezelőtt a bojtosúszós halak egy része édesvízi mocsarakban élt, és kezdett kimászni a vízből táplálékot keresni. Ők voltak a legkorábbi tetrapodák. A modern kételtűekhez hasonlóan visszajártak a vízbe, hogy lerakják tojásaikat. Ezek az állatok az összes szárazföldi gerinces ősei.

Eusthenopteron

A bojtosúszós hálnak izmos, végtagszerű úszói voltak.

Tiktaalik

Az erősebb úszók tették lehetővé, hogy a *Tiktaalik* kimásson a vízből.

Acanthostega

Valószínűleg ez volt az első gerinces állat, amelynek lábai és lábujjai voltak.



ERŐS CSONTVÁZAK

A vízi gerincesek, például a tengeri hüllők testét alátámasztja a víz, így a csontváz fő feladata az izmok rögzítése. De ugyanez a csontváz típus a szárazföldi állatok súlyát is megtarthatja. A csontok náluk sokkal erősebbek, és teherviselő ízületekkel kapcsolódnak egymáshoz. Ez az alkalmazkodás tette lehetővé a szárazföldi gerincesek, köztük az óriási dinoszauruszok evolúcióját.

Elasmosaurus

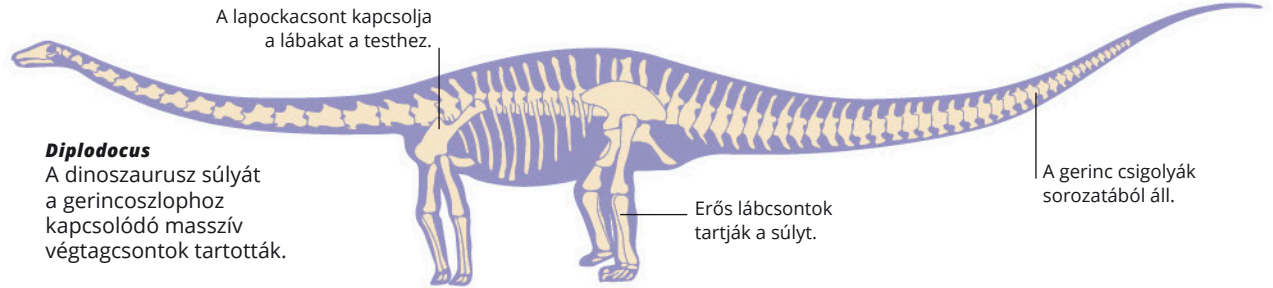
A tengeri hüllőnek erős gerince volt, de a végtagjai nem támasztották alá a súlyát.



A lapockacsont kapcsolja a lábakat a testhez.

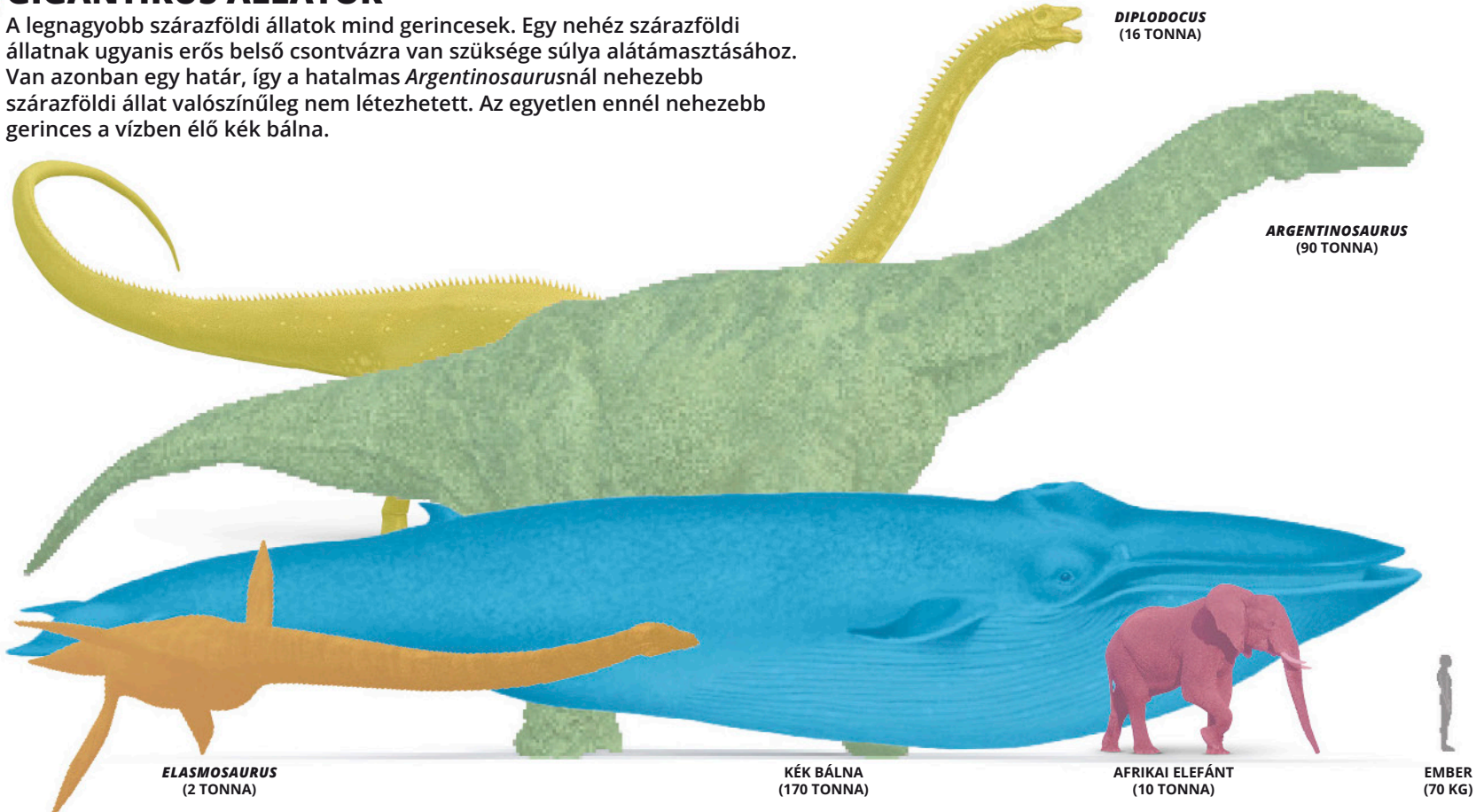
Diplodocus

A dinoszaurusz súlyát a gerincoszlophoz kapcsolódó masszív végtagcsontok tartották.



GIGANTIKUS ÁLLATOK

A legnagyobb szárazföldi állatok mind gerincesek. Egy nehéz szárazföldi állatnak ugyanis erős belső csontvázra van szüksége súlya alátámasztásához. Van azonban egy határ, így a hatalmas *Argentinosaurus*-nál nehezebb szárazföldi állat valószínűleg nem létezhetett. Az egyetlen ennél nehezebb gerinces a vízben élő kék bálna.



Mi a dinoszaurusz?

Az első dinoszauruszok nagyjából 235 millió évvel ezelőtt fejlődtek ki a középső triászban. Őseik kis méretű, karcsú archosauria hüllők voltak. Állás és séta közben lábuk a testük alatt helyezkedett el, akárcsak az emlősöknél. Ezt a járásmódot örökölték a dinoszauruszok, és ez volt az egyik tényező, amely lehetővé tette, hogy olyan nagyra nővekedjenek. Sok dinoszaurusz, köztük az összes húsevő, két lábon járt, és hosszú farkával egyensúlyozott. A nagyobb növényevők többsége azonban négy lábon állt. Az összes olyan anatómiai jellegzetességük megvolt, amelyeket a modern gerinceseknél láthatunk.

EGY DINOSZAURUSZ BELSEJÉBEN

Mivel olyan régen éltek, a mezozoós dinoszauruszokat sok ember kezdetleges állatoknak tartja. Ez teljesen téves. 170 millió évig léteztek, és az evolúció során ennyi idő alatt tökéletesedett az anatómiájuk. Csontjaik, izmaik és belső szerveik olyan hatékonyak voltak, mint sok mai állatnál. Mindez lehetővé tette a dinoszauruszok, például a *Tyrannosaurus rex* számára, hogy a valaha élt leglátványosabb szárazföldi állatokká fejlődjenek.

Csípőcsont

A *Tyrannosaurus* masszív medencéje rendkívül erős volt.

Bőr

A dinoszauruszok bőre pikkelyes vagy tollas volt.

Farok

A legtöbb dinoszaurusznak hosszú, csontos, izmos farka volt.

EGYENES TARTÁS

A dinoszaurusz-csontvázak számos tulajdonsága azt mutatja, hogy járás közben lábaik egyenesen helyezkedtek el a testük alatt. Zsanérszerű bokaízületük volt, a combcsontjuk teteje pedig a miénkhöz hasonlóan befelé hajolt, és illeszkedett a csípő nyitott vápájába. A csontok egyéb tulajdonságai erőteljes izmokra utalnak.

Gyíkpóz

A gyíkok általában szétterpesztve tartják lábaikat, amelyek alig támasztják alá a súlyukat, így hasuk gyakran a talajhoz ér.



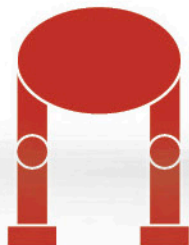
Krokodilpóz

A krokodilok a gyíkoknál egyenesebben állnak, és hatékonyabban tudják használni a lábukat, amikor gyorsan akarnak mozogni.



Dinoszauruszpóz

Valamennyi dinoszaurusz egyenes lábakon állt, amelyek teljesen alátámasztották a súlyukat. Részen emiatt lehettek olyan nehezek.

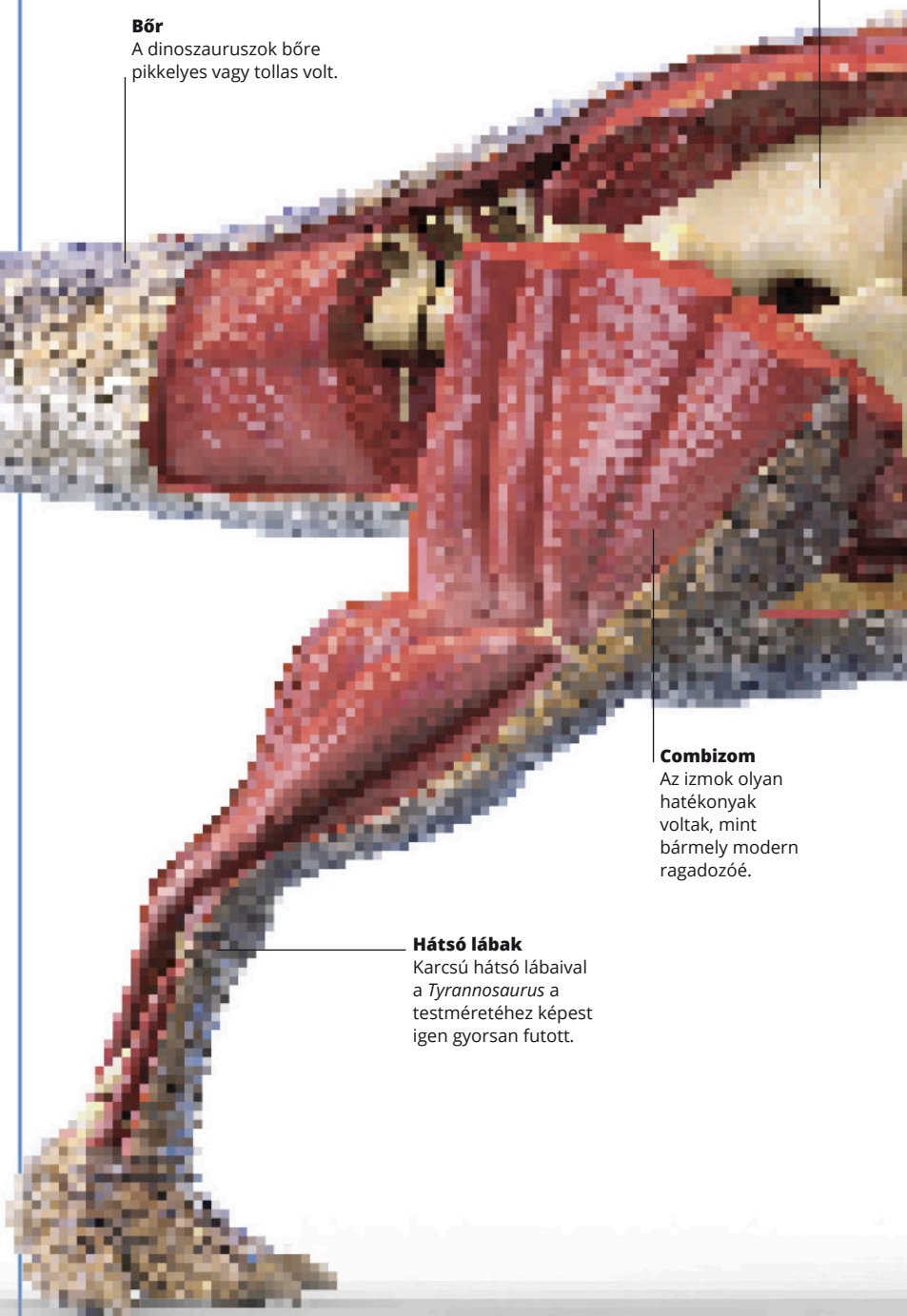


Combizom

Az izmok olyan hatékonyak voltak, mint bármely modern ragadozóé.

Hátsó lábak

Karcsú hátsó lábaival a *Tyrannosaurus* a testméretéhez képest igen gyorsan futott.



NÉHÁNY DINOSZAURUSZ, MINT EZ A *TYRANNOSAURUS* ÉS A HOSSZÚ NYAKÚ NÖVÉNYEVŐ SAUROPODÁK, HATALMASAK VOLTAK, DE SOK MÁS FAJ NEM VOLT NAGYOBB EGY CSIRKÉNÉL.

Belek

A húsevők bélrendszere rövidebb volt, mint a növényevőké.

Tüdő

Rendkívül hatékony tüdejük a modern madarakéhoz hasonlított.

Agy

Inkább az intenzív érzékeléshez alkalmazkodott, nem pedig a magas intelligenciához.

Szemek

A *Tyrannosaurus* szeme olyan éles volt, mint a sasé.

Fogak

A gyilkos fogazat a csontok össze-roppantására is alkalmas volt.

Állkapocs

A masszív, erőteljes állkapocs létszükséglet egy nagy termetű vadász számára.

Gyomor

Az izmos gyomor segített pépessé őrlni a táplálékot a könnyebb emésztés érdekében.

Karok

A *Tyrannosaurus*nak apró karjai voltak, míg más dinoszauruszok karja sokkal hosszabb és erősebb lehetett.

Láb

A dinoszauruszok a lábujjaikon jártak. Némelyiknek széles mancsa volt, amely segítette a súly megtartását.

Karom

A lábujjak erős karmokban végződtek, amelyek anyaga megegyezett az emberi körmökével.

MI NEM DINOSZAURUSZ?

A dinoszauruszok mellett számos egyéb hüllőcsoport is előfordult a mezozoikumban. Ide tartoztak a különböző tengeri hüllők, a krokodilok és rokonaik, valamint a repülő pteroszauruszok hosszú, kifeszített bőrszárnyaikkal.

Tengeri hüllők

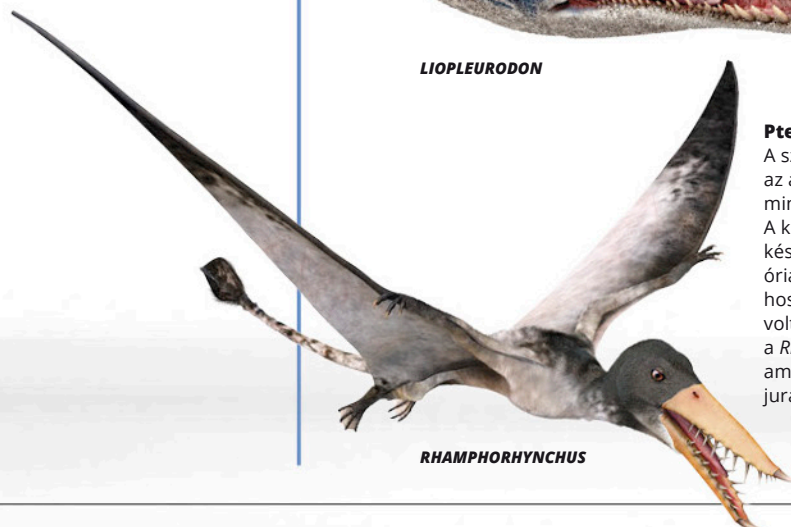
A dinoszauruszokkal csak távoli rokonságban álltak a mezozoos tengeri hüllők, például a delfinszerű halgyilkok, a vérengző, krokodilszerű moszaszauruszok vagy a hatalmas, ragadozó plezioszauruszok, mint ez a masszív állkapcsú *Liopleurodon*.



LIOPLEURODON

Pteroszauruszok

A szárnyas hüllők ugyanúgy az archosauriákhoz tartoztak, mint a dinoszauruszok. A korai fajok kicsik voltak, a későbbiek egy része viszont óriásira nőtt. Sokuknak hosszú, fogazott „csőre” volt, mint ennek a *Rhamphorhynchus*nak, amely a középső és késő jurában élt.



RHAMPHORHYNCHUS