

# ENCYKLOPEDIA NATURY



# ENCYKLOPEDIA NATURY



# ENCYKLOPEDIA NATURY

Copyright © Miles Kelly Publishing Ltd 2006  
Copyright © SBM Sp. z o.o., Warszawa 2012

Wydanie IV

Tłumaczenie: Piotr Rosikoń  
Redakcja: Joanna Dziejowska, Elżbieta Wójcik

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tej publikacji nie może być przechowywana w systemie wyszukiwania danych lub przekazywana w jakikolwiek sposób: czy to elektroniczny, mechaniczny, w formie fotokopii lub innej, bez wcześniejszej zgody posiadacza praw autorskich.

Autorzy i konsultanci: Camilla de la Bodoyere, Rupert Matthews, Steve Parker, Stephen Setford, Barbara Taylor

978-83-7845-641-4

Skład i przygotowanie do druku: TYPO 2 Jolanta Ugorowska  
Projekt okładki: Paweł Rosołek  
Wydrukowano w Polsce



Wydawnictwo SBM Sp. z o.o.  
ul. Sułkowskiego 2/2  
01-602 Warszawa

 [www.WYDAWNICTWO-SBM.pl](http://www.WYDAWNICTWO-SBM.pl)



SPIS TREŚCI

**ŻYCIE DINOZAUROW 6–49**

**ŻYCIE GADÓW I PŁAZÓW 50–107**

**ŻYCIE PODWODNE 108–151**

**ŻYCIE SSAKÓW 152–207**

**ŻYCIE PTAKÓW 208–251**

**ALFABETYCZNY SPIS ROZDZIAŁÓW 252–253**



A detailed, close-up illustration of a dinosaur's head, focusing on its eye and the surrounding scales. The scales are rendered with intricate detail, showing various textures and colors ranging from light green to brown. The eye is large and prominent, with a dark, vertical pupil and a yellowish, textured iris. The overall style is realistic and highly detailed, typical of scientific illustrations or high-quality digital art.

# ŻYCIE DINOZAUROW



# Badanie przeszłości

**P**rehistoryczne zwierzęta, opisywane w tej części książki, żyły wiele tysięcy lub nawet milionów lat temu. Nikt nigdy nie widział żadnego z nich żywego. Posiadamy wiedzę na temat tych zwierząt, ponieważ ich kości, zęby i inne szczątki przetrwały w skałach w postaci skamielin. Poprzez badanie skamielin, naukowcy, zwani paleontologami, są w stanie odkryć, jak te zwierzęta wyglądały i jaki prowadziły tryb życia.

○ Informacje na temat prehistorycznych zwierząt pochodzą nie tylko ze skamielin, ale również ze śladów, które te zwierzęta po sobie zostawiły. Nie są to rzeczywiste części ciał tych zwierząt, ale inne elementy lub oznaki ich obecności.

○ Skamieniałe ślady po zwierzętach prehistorycznych obejmują odciski łap, skorupy jaj, ślady pozostawione przez ich szpony lub kły, a także koproliity – skamieniałe odchody.

○ Większość zwierząt prehistorycznych jest znana jedynie na podstawie kilku skamieniałych części, takich jak niektóre fragmenty kości.

○ Dinozaury były grupą prehistorycznych gadów. Podczas rekonstruowania ich budowy naukowcy często używają skamieniałych części innych, podobnych dinozaurów w celu „wypełnienia” brakujących kości, kłów lub nawet głów, kończyn, czy ogonów.

## Ciekawostka

Kilka muzeów posiada w swoich zbiorach kompletne szkielety brachiozaura, ale tylko w muzeum w Stanach Zjednoczonych znajduje się szkielet, który jest prawdziwy. Pozostałe posiadają jedynie jego kopie.



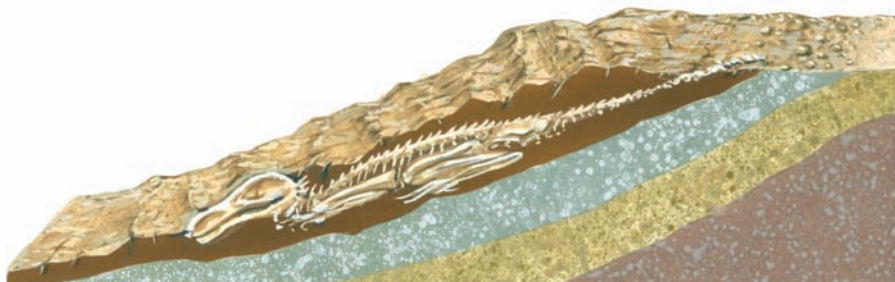
▲ Velociraptor umiera i wpada do jeziora lub rzeki, gdzie opada na dno. Jego ciało i inne miękkie tkanki gniją, lub zostają zjedzone przez wodne stworzenia.



▲ Kości i zęby zostają zasypane przez warstwy błota i piasku. Krzemionka i inne skalne minerały przedostają się do kości, wypełniając wszelkie możliwe wolne przestrzenie.



▲ Na przestrzeni milionów lat minerały stają się jedynym składnikiem kości dinozaura, zachowując przy tym ich oryginalny kształt i formę. Kości zmieniają się w ten sposób w skamielinę.



▲ Jeżeli skała, w której znajduje się skamielina, zostaje wypiętrzona i eroduje, skamielina staje się wtedy widoczna. Następnie mogą ją dostrzec naukowcy, a potem wykopać.



▲ **Wykopaliska prowadzone przez paleontologów. Każda skamielina musi być starannie odnotowywana, wraz z dokładnym miejscem, gdzie została znaleziona.**

○ Miękkie tkanki obecnie żyjących gadów, takich jak jaszczurki, są używane jako wzór, według którego rekonstruuje się mięśnie i wnętrzności dinozaurów, które następnie dodaje się do skamielin.

## Skamieniałe części ciał

Skamieliny najczęściej tworzyły się z twardych części ciała zwierząt, takich jak zęby, kości, pazury oraz rogi.



○ W rzadkich przypadkach paleontolodzy odkrywają szczątki ciał zwierząt, które wysuszyły się tak szybko, że znaczna ich część zachowała się w formie zmumifikowanych skamielin.

○ Większość skamielin stanowią kości lub zęby, ponieważ – jako twarde części ciała – zachowują się one dłużej niż tkanki miękkie. Na przestrzeni wielu milionów lat rzeczywiste części ciała gniją, a ich miejsce zajmują minerały z otaczających skał. Skamieliny są często bardzo ciężkie, a także bardzo delikatne. Czasami udaje się znaleźć rzadkie skamieliny skóry lub mięśni.

○ Paleontolodzy badają skamieliny poprzez porównywanie ich z kośćmi innych zwierząt. Poszukują oni zwierząt, których zęby przypominają kształtem zęby w skamielinach. Jeżeli dwa różne okazy zwierząt mają podobne zęby, jest prawdopodobieństwo, że pożywiały się one podobnym pokarmem.

○ Ślady, pozostawione na kościach przez mięśnie, pokazują, jak silny był dany dinozaur oraz w jakim kierunku poruszał swoimi łapami, szyją i innymi częściami ciała.

○ Paleontolodzy muszą oddzielić skamielinę od otaczających ją skał, zwanych skałami macierzystymi. Niektóre rodzaje skał mogą być rozpuszczone przez substancje chemiczne, ale większość trzeba oskrobywać przy pomocy metalowych haków i dłut.

○ Najdelikatniejszymi skamielinami są koprolity, czyli zachowane odchody zwierząt. Do koprolitów zaliczają się największe znalezione odchody pochodzące od zauropoda, które mogły ważyć w momencie ich wydalenia około 10 kg.

## Wskazówki żywieniowe

Paleontolodzy mogą uzyskać informacje zarówno o sposobie żywienia się, jak i o ilości spożywanego pokarmu przez prehistoryczne zwierzęta, badając skład koprolitów (skamieniałych odchodów).



▲ **Paleontolodzy, którzy badają skamieniałe odciski łap, mogą na ich podstawie oszacować, jak szybko poruszało się zwierzę, gdy zostawiło te odciski. Te odciski łap tyranozaura położone są blisko siebie, a pięty odcisnęły się słabo, co wskazuje na to, że dinozaur musiał poruszać się wtedy powoli.**

## Słynne odkrycia skamielin

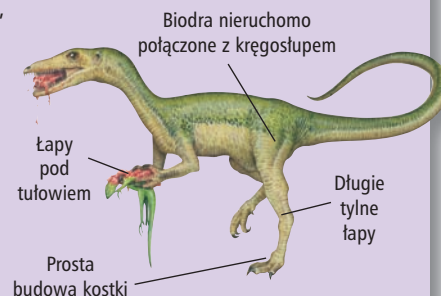
- 1822 Dr Gideon Mantell dokonuje odkrycia pierwszych skamielin dinozaura w hrabstwie Sussex, w Anglii. Należą one do iguanodona.
- 1858 Joseph Leidy dokonuje odkrycia pierwszego szkieletu dinozaura w stanie New Jersey, w Stanach Zjednoczonych. Są to skamieliny hadrozaura.
- 1878 Górnicy w belgijskim Bernissart odkrywają 40 kompletnych szkieletów iguanodona.
- 1909 Earl Douglass wykopuje największy zbiór skamielin, jaki kiedykolwiek znaleziono. Ma to miejsce w stanie Utah, w Stanach Zjednoczonych.
- 1925 Po raz pierwszy zostają odkryte gniazda i jaja dinozaurów - przez Roya Andrewsa na wykopaliskach na Pustyni Gobi, w środkowej Azji.
- 1969 John Ostom wykopuje skamieliny deinonycha.
- 1974 Setki skamielin zostają odkryte na obszarze odległego dystryktu Sai Kung, w Hong Kongu, w Chinach.
- 1993 Zostaje odkryty największy dinozaur, a zarazem największe zwierzę lądowe – argentynozaur.
- 1995 Odkrycie skamielin mierzącego 14,3 metra długości gigantozaura – największego mięsożercy żyjącego na Ziemi.
- 1998 Odkrycie kaudipteryksa w chińskiej prowincji Liaoning. Znalezisko wskazuje na to, że niektóre małe dinozaury pokryte były piórami.

# Pojawienie się dinozaurów

**D**inozaury były grupą prehistorycznych gadów, których kończyny znajdowały się bezpośrednio pod ich ciałami, jak w przypadku obecnie żyjących ssaków. Kości czaszki dinozaurów różniły się od czaszek pozostałych gadów. Dinozaury były blisko spokrewnione z krokodylami. Uważa się, że ptaki prawdopodobnie ewoluowały z jednego z gatunków dinozaurów.

## Jak rozpoznać dinozaura

- 1 Łapy umieszczone są bezpośrednio pod tułowiem, a nie wystają z boku, jak u pozostałych gadów
- 2 Kostka posiada prosty staw, który umożliwia jedynie ograniczone ruchy, w przeciwieństwie do większości innych gadów, których kostki są w stanie poruszać się we wszystkich kierunkach.
- 3 Biodra są nieruchomo połączone z kręgosłupem, w przeciwieństwie do gadów, u których połączenie to jest zazwyczaj luźne.
- 4 Długie tylne łapy. Prawie wszystkie dinozaury posiadały tylne łapy, które były wyraźnie dłuższe od przednich.



## Era dinozaurów

**D**inozaury istniały na Ziemi w okresie pomiędzy około 230 a 65 mln lat temu. Ten rozległy okres podzielony jest na trzy części:

okres triasu, jury oraz kredy. Wspólnie okresy te składają się na erę mezozoiczną, zwaną również „erą dinozaurów”.

### Trias 248-213 mln lat temu

Zwiększyła się rola archozaurów oraz pojawiły się pierwsze prawdziwe dinozaury. Były to małe dwunożne dinozaury mięsożerne oraz większe dinozaury roślinożerne.

Riojazaur



Plateozaur



### Jura 213-144 mln lat temu

W okresie jurajskim nastąpiło duże zróżnicowanie dinozaurów. Olbrzymie dinozaury stały się zwierzętami dominującymi, jak na przykład gigantyczny roślinożerca – barozaur.

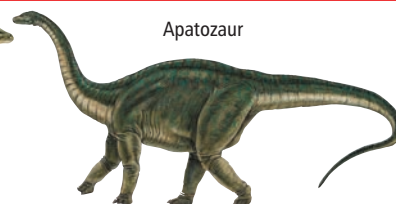
Barozaur



Heterodontozaur



Apatozaur



### Kreda 144-65 mln lat temu

W okresie kredowym pojawiło się więcej gatunków dinozaurów niż w pozostałych okresach. Należały do nich olbrzymie dinozaury mięsożerne oraz opancerzone dinozaury roślinożerne.

Tyranozaur



Spinozaur



Deinonych



## Skamieliny jaj

Szcątki po zarodkach dinozaurów zostały odkryte we wnętrzu kilku skamieniałych jaj. Skamieliny pokazują, że jaja dinozaurów miały bardzo różne rozmiary i kształty, a niektóre z nich były nawet mniejsze od jaj kurzych.



Ornitozuch był wczesnym archozaurum, który mógł być spokrewniony z przodkami dinozaurów. Miał on około 4 m długości i był drapieżnikiem o silnych mięśniach.

○ Słowo dinozaur oznacza „straszny jaszczur”. Dinozaury zostały tak nazwane przez angielskiego naukowca Richarda Owena w 1842 roku.

○ Dinozaury należą do grupy gadów zwanej archozaurami, czyli gadami naczelnymi. Do grupy tej zaliczają się krokodyle oraz kilka gatunków gadów, które obecnie należą do wymarłych.

○ Dinozaury sklasyfikowane są według rozmiaru ich kości biodrowych. Dinozaury gadziomiedniczne posiadały kości biodrowe, które były zbliżone kształtem do kości biodrowych gadów. Dinozaury ptasiomiedniczne miały kości biodrowe zbliżone kształtem do kości biodrowych ptaków.

○ Naukowcy nadali nazwy setkom różnych gatunków dinozaurów, ale nikt nie jest do końca pewien, ile ich tak naprawdę było. Tysiące skamielin dinozaurów pozostają wciąż zakopane, czekając na odkrycie.

▶ Jednym z najstarszych dinozaurów był herrerazaur, który żył w Ameryce Południowej około 230 mln lat temu. Miał on około 4 m długości i polował na inne zwierzęta. Szczęki herrerazaura były wypełnione ostrymi zębami, zakrzywionymi do tyłu. Dzięki nim mógł on złapać walczącą ofiarę i nie pozwolić jej się wyrwać.



○ Kopsognat – dinozaur łowca – był najmniejszy ze wszystkich dinozaurów. Był on wielkości kurczaka i ważył około 2,5 kg. Kopsognat miał długi ogon i szyję, tak więc mógł on osiągać nawet 1 m długości przy 40 cm wysokości. Kopsognat polował prawdopodobnie na owady i małe jaszczurki.

○ Największe dinozaury składały największe jaja, jakie kiedykolwiek istniały. Miały one około 40 cm średnicy lub wielkość piłki do futbolu i były prawdopodobnie składane przez dinozaury z rodziny zauropodów.



▶ W odróżnieniu od większości gadów, dinozaury opiekowały się swoimi młodymi przez kilka pierwszych miesięcy od ich narodzin. Pozwala to wyjaśnić powód ich dominacji nad światem.

## Długość życia rodzin dinozaurów

| Milionów lat temu | Rodzina          |
|-------------------|------------------|
| 220–160           | Prozauropody     |
| 190–65            | Zauropody        |
| 180–65            | Nodozaury        |
| 170–80            | Stegozaury       |
| 150–80            | Spinozaury       |
| 140–65            | Iguanodony       |
| 125–65            | Dromeozaury      |
| 110–65            | Ankylozaury      |
| 110–65            | Ornitomimidy     |
| 105–65            | Pachycefalozaury |
| 100–65            | Ceratopsy        |
| 95–65             | Hadrozaury       |
| 85–65             | Owiraptory       |
| 80–65             | Teropody         |

Wszystkie daty podane są w przybliżeniu

# Dinozaury i ich krewniacy

**U**waża się, że pierwsze dinozaury pojawiły się licznie w środkowym triasie, około 230 mln lat temu, w Ameryce Południowej. Szybko rozprzestrzeniły się one na całym świecie. Rozwinęła się także bardzo duża liczba ich gatunków. Około 190 mln lat temu dinozaury stały się dominującą grupą zwierząt na Ziemi i pozostały nią przez ponad 120 kolejnych mln lat.

○ Celofyz jest dinozaurem, którego skamieliny zostały odkryte w bardzo dużych ilościach. Setki skamieniałych celofyzów zostały wykopane w Ameryce Północnej. Najbardziej zadziwiające odkrycie nastąpiło w 1947 roku w Ghost Ranch, w Nowym Meksyku, w Stanach Zjednoczonych Ameryki. Naukowcy odkryli tam skamieliny całego stada tych zwierząt – około 100 osobników. Uważa się, że celofyzy te zginęły w wyniku burzy piaskowej.

○ Herrerazaur był niebezpiecznym drapieżnikiem, który mierzył do 4 m długości i ważył ponad 100 kg. Jest on jednym z kilku bardzo wczesnych dinozaurów, które żyły w okresie od 228 mln lat temu na terenach obecnej Ameryki Południowej.

## Plateozaur

Plateozaur („płaski gad”) był jednym z pierwszych dużych dinozaurów roślinożernych. Osiągał on długość do 8 m i żył 220 mln lat temu na obszarach obecnej Europy. Potrafił on stawać na tylnych łapach, by za pomocą swojej długiej szyi dosięgnąć pożywienia, rosnącego wysoko nad ziemią.



○ W 1988 roku w Andach, niedaleko San Juan, został wydobyty kompletny szkielet herrerazaura. Jego wąskie szczęki były wypełnione ostrymi, zakrzywionymi do tyłu zębami, a jego długie, silne tylnie łapy umożliwiały mu szybkie ruchy.

○ W pobliżu Elgin, w Szkocji, wydobyto jedyne szczątki saltopusa. Saltopus był małym dinozaurem wielkości małego kota domowego. Łapy saltopusa posiadały po pięć palców, co było prymitywną cechą wśród dinozaurów mięsożernych. Na przestrzeni milionów lat liczba palców w każdej łapie zmniejszała się do trzech, a nawet dwóch.

## Ciekawostka

Dinozaury i ssaki po raz pierwszy pojawiły się mniej więcej w tym samym czasie, ale to dinozaury rządziły na Ziemi. Rola ssaków stała się bardziej istotna niedługo po wymarciu dinozaurów.

○ Kiedy naukowcy po raz pierwszy rozpoczęli badania nad skamielinami ornitozucha, doszli do wniosku, że był on bardzo wczesnym, prymitywnym gatunkiem dinozaura. Jednakże jest on obecnie sklasyfikowany jako członek grupy gadów spokrewnionych z dinozaurami, zwanej tekodontami. Niektóre tekodonty mogły być przodkami dinozaurów. Ornitozuch mierzył do 3 m długości i posiadał ostre zęby pomocne w chwytaniu dużych ofiar i rozszarpywaniu ich ciał. Poruszały się on najprawdopodobniej na wszystkich czterech łapach lub też jedynie na tylnych.

○ *Scaphonyx* nie był dinozaurem – należał on do grupy gadów, zwanej rynchozaurami lub też „dziobatymi gadami”. Były one roślinożerne, a ich rozmiary wahały się od poniżej 40 cm do 2 m długości. *Scaphonyx* był jednym z większych rynchozaurów i używał swojej zakrzywionej górnej szczęki do chwytania liści paproci lub innych nisko rosnących roślin.

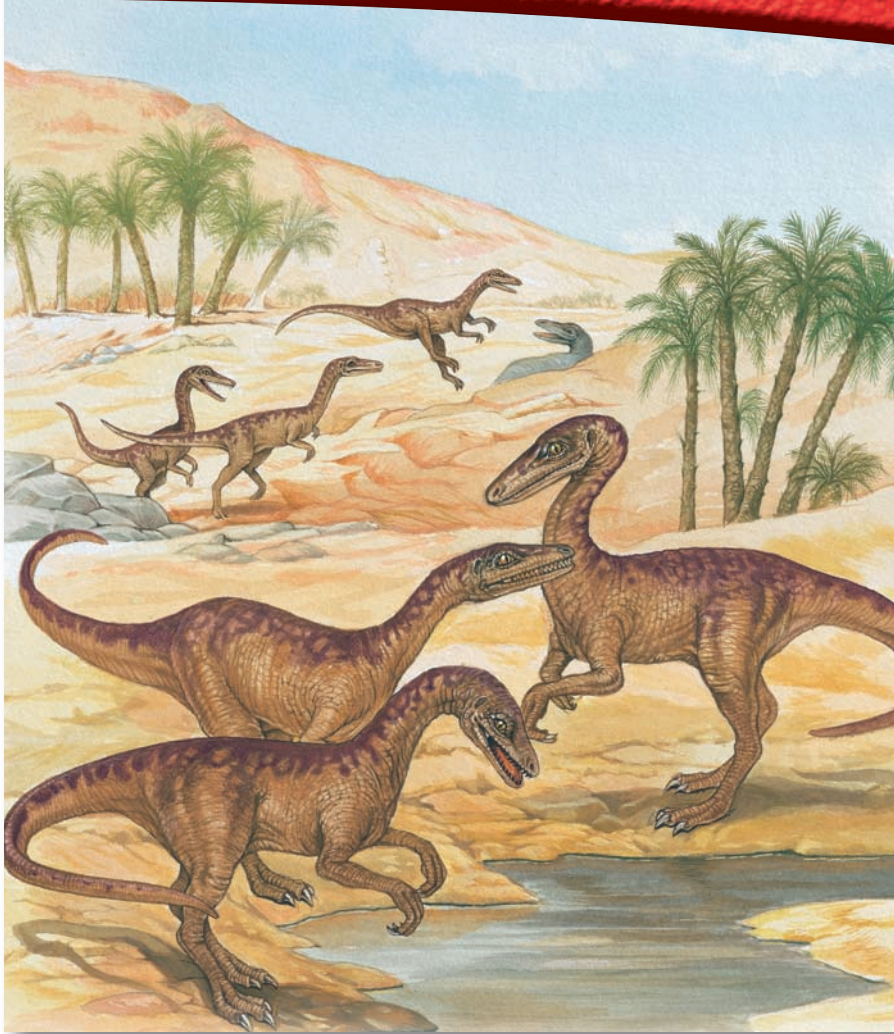


▲ Riojasaur był prozauropodem, który żył w Ameryce Południowej w końcowym okresie triasu (213 mln lat temu).

○ Rynchozaury występowały w dużej liczbie w początkowym okresie ery dinozaurów. Jednak gady te szybko wyginęły, być może dlatego, że stanowiły one łatwą zdobycz dla mięsożernych dinozaurów.

○ Staurikozaur mierzył około 2 m długości i ważył około 15 kg. Jego małe, spiczaste zęby były idealne do chwytania małych zdobyczy, takich jak ważki i ślimaki.

○ Eoraptor żył w tym samym czasie i miejscu co herrerazaur, ale był on od niego o wiele mniejszy – mierzył zaledwie 1 m od nosa do końca ogona i sięgałby zaledwie do kolan osoby dorosłej. Z przodu szczęki posiadał on niespotykane zęby w kształcie liści oraz bardziej typowe dla mięsożercy – ostre, zakrzywione zęby – w tylnej części szczęki. Lekki i zwinnie eoraptor prawdopodobnie polował na każde małe stworzenia.



## Wyspecjalizowane łapy

O tym, że plateozaur był roślinożercą, świadczyły jego przednie łapy, które mogły być wydłużone. Ich giętkość umożliwiały plateozaurowi chwytanie gałęzi podczas pożywiania się.



◀ Celofyz był smukłym, lekkim dinozaurom. Potrafił on prawdopodobnie biegać, podskakiwać i wykonywać nagłe zwroty z wielką łatwością. Umiał też czasami biegać wyprostowany na swoich dwóch tylnych łapach. Był też w stanie pędzić na czterech łapach, jak pies, z prędkością ponad 30 km/h.

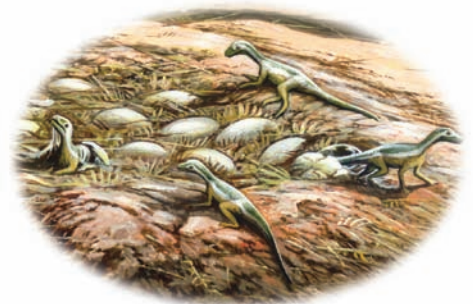
○ Tekodontozaur, określanany jako „jaszczurka z zębodołami”, nazwany został w 1843 roku i tym samym stał się jednym z pierwszych dinozaurów posiadających naukową nazwę. Jego szczątki są rzadkie, ale dzięki nim ukazują się nam dinozaur z bardzo długim ogonem i długą szyją. Był on roślinożercą, na co wskazują jego niewielkie, liściowate zęby. Mają one ząbkowane (faliste lub podobne do piły) krawędzie, służące do cięcia roślin. Tekodontozaur wyglądał jak późniejsze olbrzymie dinozaury, zwane zauropodami, ale mierzył on jedynie 2 m długości.

○ Myszozaur ważył dwa razy tyle co dorosły człowiek. Zamieszkiwał on Argentynę, w Ameryce Północnej, i żywił się nisko rosnącymi roślinami, takimi jak paprocie oraz skrzypy. Pierwszymi zbadanymi szczątkami myszozaura były młode, które najprawdopodobniej dopiero co wykluły się ze swoich jaj. Były one wielkości dzisiejszych szczurów a więc jednymi z najmniejszych ze wszystkich odnalezionych skamielin dinozaurów. Szczątki dorosłego myszozaura odkryto później.

▼ Myszozaur – „mysi jaszczur” – po wykluciu się z jaja mierzył jedynie około 25 mm długości. Pozostawał on prawdopodobnie w pobliżu swojego gniazda do czasu, aż osiągnął długość ponad 20 cm. Dorosły myszozaur mierzył ponad 3 m długości.



◀ Pierwsze szczątki tekodontozaura zostały odkryte w Bristolu, w Anglii, w 1843 roku. Znajdowały się one w skałach pochodzących z okresu karbońskiego – około 100 mln lat przed pojawieniem się pierwszych dinozaurów. Dopiero później naukowcy uświadomili sobie, że tekodontozaur uległ skamienieniu we wnętrzu jaskini, która powstała w starszych skałach. Naprawdę tekodontozaur żył około 180 mln lat temu.



# Olbrzymie dinozaury

**W** czasie okresu jurajskiego (213-144 mln lat temu) dinozaury zasiedliły wszystkie większe kontynenty. Grupa ta zróżnicowała się, tworząc nowe rodzaje zwierząt. Największe ze wszystkich dinozaurów były zauropody – roślinożercy o masywnych ciałach, długich szyjach i jeszcze dłuższych ogonach. Do prozauropodów, ich poprzedników, zaliczały się pierwsze dinozaury, które były tak ciężkie jak słonie.



○ Cetiozaur – „jaszczur wielorybi” – ma taką nazwę, ponieważ jego skamieniałe kości kręgosłupa były początkowo sklasyfikowane jako kości wieloryba. Ten żyjący w środkowej jurze zauropod łączył w sobie cechy wcześniejszych prozauropodów oraz późniejszych, większych zauropodów roślinożernych. Szczątki cetiozaura z racji jego 25 ton wagi oraz około 15 m długości były kojarzone z roślinami i zwierzętami wodnymi. Cetiozaur mógł zamieszkiwać bagna i żywić się roślinami wodnymi o delikatnych liściach.

○ Barozaur żyjący w późnym środkowym okresie jurajskim miał wyjątkowo długą i silną szyję oraz ogon, ale proporcjonalnie niewielkie ciało. Jego całkowita długość wynosiła około 25 m, a ważył on mniej więcej 30 ton. Jego szyja składała się z 16-17 kręgów szyjnych, niektóre o długości prawie 1 m.

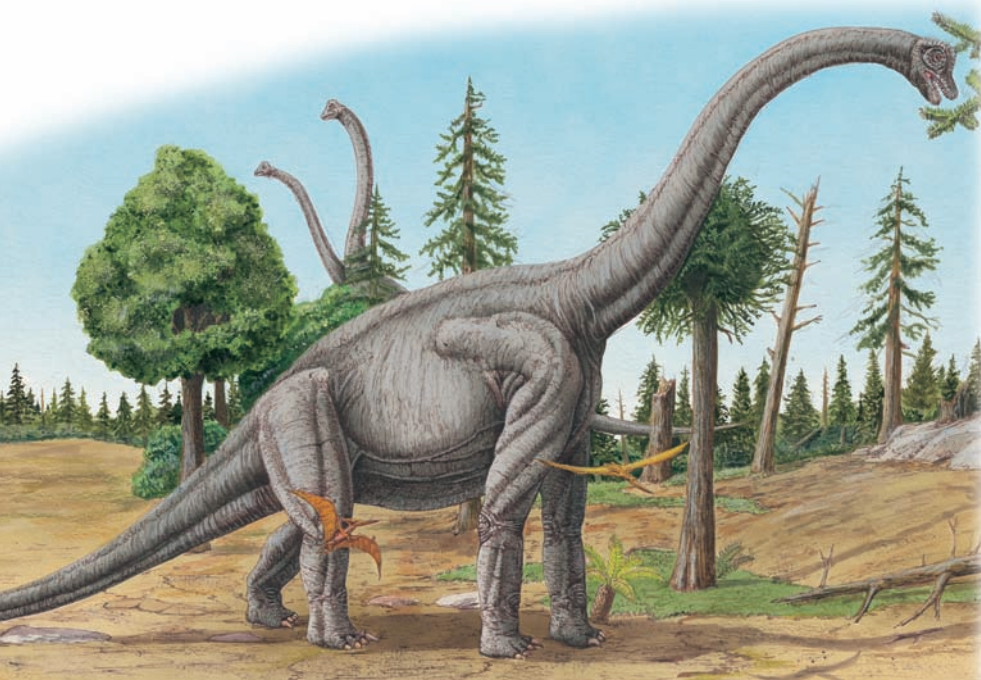
▲ Najcięższym zwierzęciem lądowym w historii był prawdopodobnie argentynozaur. Niewiele wiadomo na jego temat, ale uważa się, że ten olbrzym ważył ponad 100 ton i mierzył 35 m od głowy do ogona. Argentynozaur posiadał ogromny tułów, ale małą głowę oraz mózg.

## Wielkie kości

Zauropody miały wielkie kości. Kość udowa barapazaura mierzyła tyle, co dorosła osoba – około 170 cm.



◀ Brachiozaur był jednym z największych dinozaurów, które kiedykolwiek żyły. Ważył on ponad 50 ton – więcej niż wielka ciężarówka z naczepą. Był on również jednym z najwyższych dinozaurów. Jego głowa sięgała 13 m ponad ziemię. Podczas wilgotnej i ciepłej jury rośliny porastały większość terenów, pokrywając ziemię, które wcześniej były jałowe.

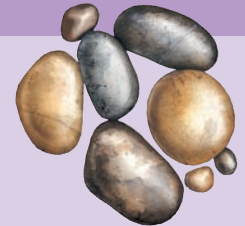


## Ciekawostka

Naukowcy uważają, że serce argentynozaura, największego z zauropodów, mogło ważyć około 1 tony.

## Gastrolity

W szczątkach wielkich roślinożerców, takich jak brachiozaur czy diplodok, często odnajdowano nagromadzone okrągłe, gładkie kamienie, niektóre o wielkości piłki do futbolu. Wy tłumaczeniem ich obecności jest to, że były to gastrolity – „kamienie żołądkowe”. Dinozaury specjalnie je połykały, by pomogły one w roztarciu olbrzymich ilości pokarmu roślinnego znajdującego się w ich żołądkach. Podczas tego procesu kamienie stawały się gładkie i świeżące, jak w młynie.



○ Szunozaur był mniejszym zauropodem z okresu środkowej jury. Miał on typową długą szyję, zwaliste ciało oraz długi ogon, charakterystyczny dla dinozaurów z tej grupy. Szunozaur mierzył około 11 m długości i ważył prawdopodobnie ponad 10 ton. Jego najbardziej charakterystyczną cechą było zgrubienie na końcu ogona, prawdopodobnie zakończone kilkoma kolcami. Była to skuteczna broń w walce z atakującymi drapieżnikami.

▶ Masywny roślinożerca, taki jak barozaur, żywił się wysoko rosnącymi igłami i liśćmi paproci, miłorzębu oraz iglaków.



○ Retozaur był jednym z pierwszych australijskich dinozaurów, które otrzymały swoją nazwę. Był on podobny pod wieloma względami do swojego kuzyna, zauropoda szunozaura. Jego skamieliny pochodzą z Roma w Queensland i ukazują nam mocno zbudowanego roślinożercę, który mierzył około 15 m długości i ważył 15 ton.

○ Sejsmozaur był olbrzymim zauropodem, czasami określanym mianem najdłuższego ze wszystkich dinozaurów. Jednakże jego szacowana długość – 55 m od nosa do końca ogona – opiera się jedynie na podstawie cząstkowych skamielin i dlatego też przyjmuje się raczej długość 40–49 m. Skamieliny sejsmozaura zostały odkryte w Nowym Meksyku, w Stanach Zjednoczonych. Określa się go także mianem „jaszczura trzęsącego ziemią”, co wzięło się z wyobrażenia, że gdy stapał po ziemi, powodował wstrząsy. Jednakże argentynozaur był prawdopodobnie dwa razy cięższy od sejsmozaura.

○ Zauropody żyły w stadach. Wiemy to ze skamieniałych odcisków łap. Każda łapa zostawiła odcisk wielkości siedzenia krzesła. Setki odcisniętych razem łap wskazują na to, że zauropody przemieszczały się w grupach. Najwięcej czasu spędzały one na jedzeniu, być może nawet 20 godzin na dobę. Miały ciała, które potrzebowały olbrzymich ilości pożywienia, ale zbyt małe otwory gębowe, żeby je szybko zgromadzić.

## Niesamowite dinozaury

|               | Długość | Waga      |
|---------------|---------|-----------|
| Argentynozaur | 35 m    | 100 ton   |
| Sejsmozaur    | 40–49 m | 50–80 ton |
| Brachiozaur   | 30 m    | 50 ton    |
| Brontozaur    | 20 m    | 20–30 ton |
| Diplodok      | 23–27 m | 12 ton    |

Wszystkie liczby podane są w przybliżeniu.



# Stegozaury

**P**rzez miliony lat dinozaury ptasiomiedniczne występowały w niewielkiej liczbie i były stosunkowo rzadkie. Jednakże około 160 mln lat temu pojawiła się nowa rodzina dużych dinozaurów ptasiomiednicznych. Były nimi mocno opancerzone roślinożerne stegozaury. Zaczęły one występować na całym świecie w dużej liczbie osobników. Po około 50 mln lat rozprzestrzenienia stegozaury wyginęły, a ich miejsce zajęły inne grupy dinozaurów.

○ Stegozaury są często nazywane „kolczastymi dinozaurami”. Nazwę tę zawdzięczają wielkim, płaskim płytom kostnym znajdującym się na ich grzbiecie. Stegozaury pojawiły się prawdopodobnie po raz pierwszy we wschodniej Azji, we wczesnej jurze, a następnie zaczęły zasiedlać inne kontynenty.

○ Stegozaur, „zadaszony jaszczur”, mierzył około 9 m od nosa do końca ogona i ważył 3 tony. Jego skamieliny pochodzą z okresu późnej jury i wczesnej kredy.

○ Odkryty w Chinach tuodziengozaur był stegozaurem mierzącym 7 m długości i ważącym 1 tonę. Jego nazwa pochodzi od rzeki Tuo. Wraz z odkryciami stegozaura w Ameryce Północnej oraz leksowizaura w Afryce, odkrycie tuodziengozaura pokazało, że stegozaury w późnym okresie jurajskim zasiedlały większość kontynentów.

▶ Stegozaur tuodziengozaur posiadał do 15 par ochronnych płyt kostnych od szyi, przez grzbiet, aż do ogona. Podobnie jak pozostałe stegozaury, tuodziengozaur używał swojego umięśnionego ogona jako broni. W dolnej części ogona znajdowały się stożkowate płyty, a koniec wyposażony był w kolce, co razem dawało potężną broń, która mogła być użyta przeciwko każdemu napastnikowi.

## Tuodziengozaur

Większość naukowców przedstawia dinozaury jako monotoniem ubarwione zwierzęta, ale chiński naukowiec, który dokonał odkrycia tuodziengozaura uważając, że mógł on posiadać jaskrawe barwy.

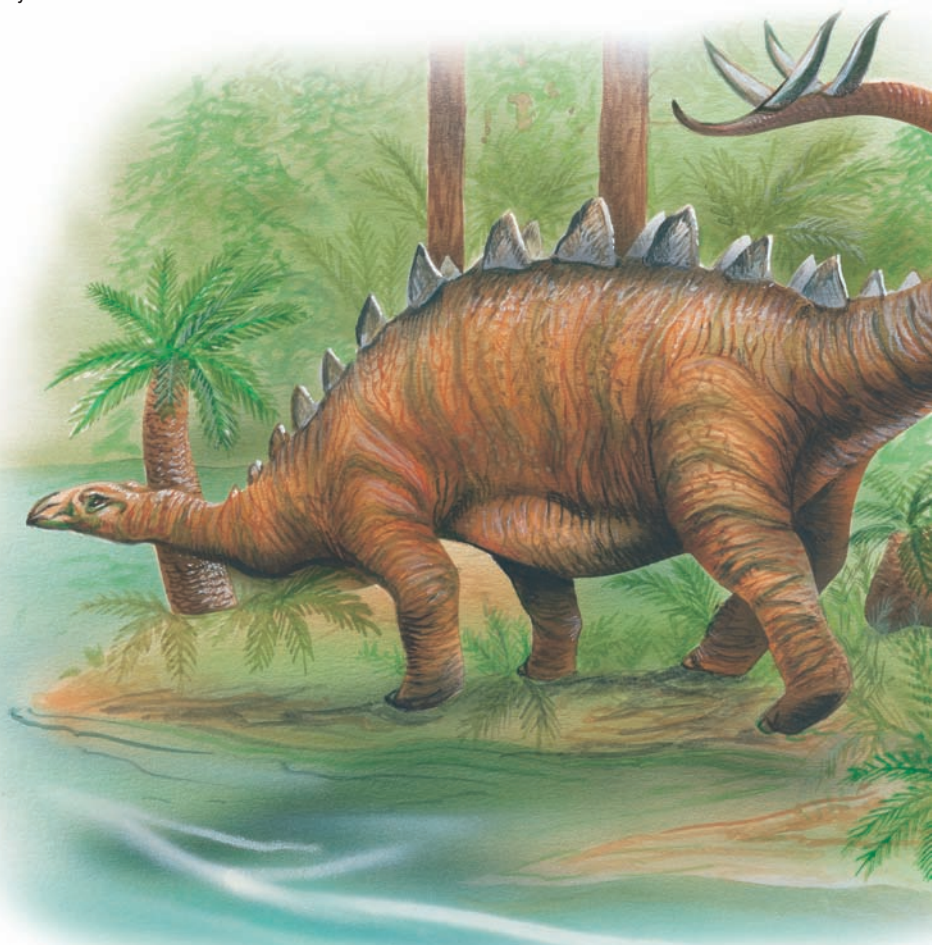


## Ciekawostka

Ostatni ze stegozaurów mógł żyć w Indiach około 80 mln lat temu. W tamtym okresie Indie były wyspą, tak więc stegozaury nie były narażone na konkurowanie z innymi rodzajami dinozaurów, które zaczęły pojawiać się w innych rejonach.

○ Jedną z odwiecznych zagadek dotyczących stegozaurów jest zastosowanie długich, trójkątnych lub stożkowatych płyt, które znajdowały się na ich grzbiecie. Były one prawdopodobnie zbudowane z lekkich kości, pokryte skórą i raczej nie spełniały roli obronnej.

○ Płyty mogły pełnić funkcję termoregulatorów, wchłaniając ciepło słoneczne, aby te zwierzęta mogły zacząć funkcjonować wcześniej, niż inne zimnokrwiste dinozaury.



○ Większość stegozaurów nie posiadała zębów w przedniej części szczęki, a jedynie zakrzywiony dziób – podobny do ptasiego – służący do skubania liści. Przeżuwały one pokarm przy użyciu małych, żłobkowatych zębów policzkowych.



▶ Do ochrony przed zębami i szponami drapieżników stegozaur posiadał twardą, guzkowatą skórę oraz kostne zęby znajdujące się w skórze szyi. Czaszka stegozaura była mała w porównaniu z jego masywnym, zwalistym tułowiem, jego mózg był więc również mały. W obszarze biodrowym znajdowało się duże zgromadzenie nerwów i tkanki nerwowej. Uważa się, że pomagało ono koordynować ruchy nóg i ogona, bez obciążania mózgu wysyłanymi do niego impulsami nerwowymi.

○ Podobnie jak inne dinozaury z tej samej rodziny, tuodziengozaur posiadał długie trójkątny, lub liściowate płyty wzdłuż grzbietu. Były one prawdopodobnie ułożone w dwóch rzędach, stercząc do góry. Jego ptasi dziób służył do skubania niskiej roślinności, a cztery duże kolce na końcu ogona układały się w podwójny kształt litery V i pełniły funkcję obronną.

○ Służący do odgryzania pożywienia „dziób”, nisko położona głowa, wygięty w łuk grzbiet wyposażony w ochronne płyty kostne oraz zakończony kolcami ogona – świadczą o tym, że kentrozaur należał do rodziny stegozaurów. Ponadto, jego nazwa oznacza „kolczastego jaszczura”. Jego skamieliny zostały odkryte wraz ze szczątkami brachiozaura i wielu innych dinozaurów w słynnym Tendaguru, znajdującym się obecnie na terenie Tanzanii, we wschodniej Afryce.

## Jak ubarwione były dinozaury?

Skamieliny nie są prawdziwą żywą tkanką – są one skałami i kamieniami, składającymi się z minerałów. Tak więc kolor skamieliny jest kolorem minerałów. Oznacza to, że nie możemy określić ubarwienia dinozaurów i innych dawno wymarłych zwierząt na podstawie ich skamielin. Niektóre dinozaury mogły być ubarwione w maskujące kolory brązu i zieleni, podobnie jak żyjące obecnie aligatory i żółwie. Inne mogły posiadać jasne i jaskrawe ubarwienie, jak niektóre gatunki jaszczurek i węży obecnie żyjących. Aby stworzyć realistyczne postacie dinozaurów, takie jak w tej książce, kolory należy dobierać na podstawie przypuszczeń oraz porównań z ubarwieniem współczesnych gadów.



Stegozaury mogły mieć jasno ubarwioną skórę



▶ Kentrozaur uzbrojony był w płyty i kolce przebiegające na całej długości jego ciała – od szyi po ogon. Kentrozaur ważył ponad 1 tonę, a mierzył około 5 m długości.

# Prehistoryczni łowcy

**P**odczas okresu jurajskiego (213–144 mln lat temu) drapieżne dinozaury różnicowały się na wiele różnych rodzajów stworzeń. Niektóre ewoluowały, stając się większymi i potężniejszymi zwierzętami potrafiącymi polować na inne olbrzymie dinozaury. Inne drapieżniki stały się mniejsze, szybsze i zwinniejsze, dzięki czemu mogły polować na jaszczurki lub owady.

🔍 Kompognat był dinozaurem mięsożernym, jednak bardzo rzadkie są znaleziska jego skamielin. Ze względu na swój rozmiar – 1 m długości i 3 kg wagi – był on jednym z najmniejszych dinozaurów i prawdopodobnie żywił się owadami i niewielkimi jaszczurkami. Kompognaty były szybkie i zwinne, ale często poruszały się w grupach, co miało zwiększać ich bezpieczeństwo.

## Pierwsza nazwa

Megalozaur był pierwszym dinozaurem, który otrzymał oficjalną nazwę naukową. Miało to miejsce w 1824 roku, 18 lat przed tym, kiedy słowo „dinozaury” przyporządkowano do tej grupy gadów.



## Ciekawostka

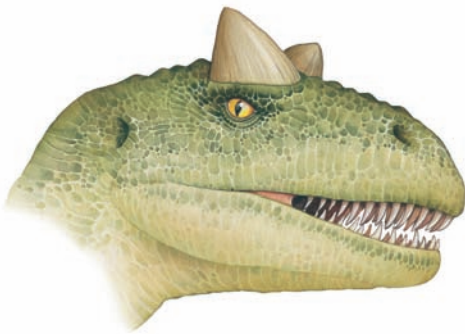
Zęby prehistorycznych łowców były bardzo słabo przytwierdzone do szczęki i łatwo ulegały złamaniom, co powodowało, że przez cały czas musiały odrastać.



▶ **Eustreptospondyl** biegł szybko na silnych tylnych nogach i czteropalczastych łapach, mimo że jedynie trzy palce dotykały ziemi. Wielka głowa miała długie szczęki wypełnione ostrymi zębami. Jego nazwa – „dobrze wygięty kręgosłup”, odnosi się do kształtu jego kręgosłupa.

○ Dilofozaur mierzył 6 m długości i ważył pół tony. Był on jednym z wcześniejszych dość dużych teropodów (mięsożernych dinozaurów). Jego skamieniałości zostały odkryte w Arizonie, w Stanach Zjednoczonych, oraz w prowincji Yunnan, w Chinach. Był on bardzo sprawnym i zwinnym łowcą o ostrych, zakrzywionych kłach, potrafiącym z łatwością polować na nowo wyklute młode roślinożerne zauropody.

○ Eustreptospondyl, żyjący w okresie środkowej jury, był niebezpiecznym drapieżnikiem, który zamieszkiwał okolice obecnego Oksfordu, w Anglii. Eustreptospondyl był o wiele większy od swoich obecnych odpowiedników – dzikich kotów – mierzył on 7 m długości i ważył ćwierć tony.



▶ **„Rogi”,** znajdujące się w okolicach brwi karnotaura są wciąż zagadką. Nie były one na tyle duże i mocne, by służyć jako broń, a karnotaur był na tyle dużym i niebezpiecznym stworzeniem, że nie potrzebował ich do obrony. Rogi mogły więc pojawiać się w okresie dojrzałości, co wskazywało na zdolność dorosłego osobnika do rozmnażania.

○ Licznie występujące zauropody były największym w historii „pożywieniem na czterech nogach”. Potężni mięsożercy korzystali z tych wielkich „górników”. Największym drapieżnikiem późnej jury był allozaur – „inny/dziwny jaszczur”.

○ Mierzący 2 m długości mniejszy drapieżnik celur – „pusta forma” – został tak nazwany z powodu swoich rurkowatych kości kończyn oraz ogona. Puste przestrzenie w kościach sprawiły, że ten smukły i zwinny mięsożerca ważył zaledwie 15 kg. Jego skamieliny zostały wykopane w Wyoming, w Stanach Zjednoczonych, i dały one nazwę całej rodzinie małych, szybkich mięsożerców, zwanych coelurozaurami. Żywiły się one najprawdopodobniej małymi zwierzętami, takimi jak jaszczurki, robaki, gąsienice oraz owady.

○ Ceratozaur oznacza „rogaty jaszczur” – dinozaur ten został tak nazwany z powodu wyrostka na pysku, przypominającego róg nosorożca. Posiadał on również wystającą narośl kostną nad każdym okiem. Ten teropod miał około 6 m długości i ważył prawie 1 tonę. Żył on mniej więcej w tym samym okresie i na tym samym obszarze Ameryki Północnej co jeszcze większy drapieżnik – allozaur. Ich skamieliny odnajdowano czasami w tych samych miejscach.

○ Duży i potężny mięsożerca karnotaur należy do rodziny karnozaurów.



▶ **Dilofozaur** nazywany jest też „jaszczurem dwugrzebieniowym” z powodu jego grzebieni na głowie, które stanowiły dwie wąskie, zakrzywione płyty kostne. Podobnie jak rogi karnotaura, grzebień mógł być oznaką dojrzałości i gotowości do rozmnażania lub też cechą wyróżniającą samce i samice.

○ Skamieliny karnotaura pochodzą głównie z regionu Chubut w Argentynie, w Ameryce Południowej. Karnotaur żył około 100 mln lat temu. Był on średniej wielkości dinozaurem, mierzącym około 7,5 m całkowitej długości i ważącym do 1 tony.

○ Nazwa karnotaur oznacza „mięsożerny byk”. Karnotaur posiadał dwa stożkowate grzebienie kostne, nazywane „rogami”, nad każdym okiem, w miejscu, gdzie znajdują się rogi u obecnie żyjących byków. Wzdłuż ciała karnotaura, od głowy do ogona, biegnęły rzędy łusek dużej wielkości, przypominające małe guzki.

## Allozaur

Skamieliny allozaura odkryto w kamieniołomach Cleveland-Lloyd (Cleveland-Lloyd Dinosaur Quarry) w Utah, w Stanach Zjednoczonych. Skamieniałości allozaura zostały również odnalezione w Afryce, która była połączona z Ameryką w okresie jury, kiedy dinozaury te występowały. Osiągający 12 m długości i ponad 2 tony wagi allozaur niemalże konkurował z potężnym tyranozaurow, pomimo iż żył 70 mln lat wcześniej. Kamieniołomy były śmiertelną pułapką dla tych drapieżców. Inne dinozaury ugrzęzły w zagłębieniu przypominającym zbiornik wodny. Znajdujące się w pobliżu allozaury starły się je zjeść, ale były wciągane pod błoto i ginęły. Do tej pory wykopano szczątki ponad 65 allozaurów.



# Gady morskie

**W** czasie ery mezozoicznej – epoki dinozaurów (248-65 mln lat temu), kilka grup gadów opuściło stały ląd i wykształciło cechy umożliwiające im życie w morzach. W dalszym ciągu oddychały one powietrzem i większość z nich składała jaja na suchym lądzie. Gady te pozostały największymi stworzeniami morskimi aż do końca mezozoiku, kiedy to wyginęły.

## Ichtiozaur

Skamieliny prehistorycznego gada morskiego, jakim był ichtiozaur, wzbudziły sensację na początku XIX wieku, ponieważ zostały one odkryte zanim jeszcze znaleziono jakiegokolwiek szczątki dinozaurów.



○ Archelon był olbrzymim żółwiem morskim oraz największym żółwiem, jaki kiedykolwiek żył na Ziemi. Archelon zamieszkiwał morza Ameryki Północnej podczas okresu późnej kredy (70 mln lat temu). Ważył około 2,3 tony i żywił się różnymi gatunkami kałamarnic, pływającymi w morzach okresu kredy. Archelon miał bardzo silne przednie płetwy, którymi odpychał się, pływając w morskich wodach.

○ Plakodonty były wczesnymi gadami wodnymi. Żyły w okresie od środkowego do późnego triasu (około 240-220 mln lat temu). Nazwa plakodont oznacza „płaskozębny”. Gady te miały duże zęby policzkowe, które działały jak płyty miążdzące.

○ Plakodus był plakodontem. Miał on krępe ciało, krótkie i masywne kończyny oraz błoniaste palce. Prawdopodobnie posiadał on płetwę na końcu ogona.

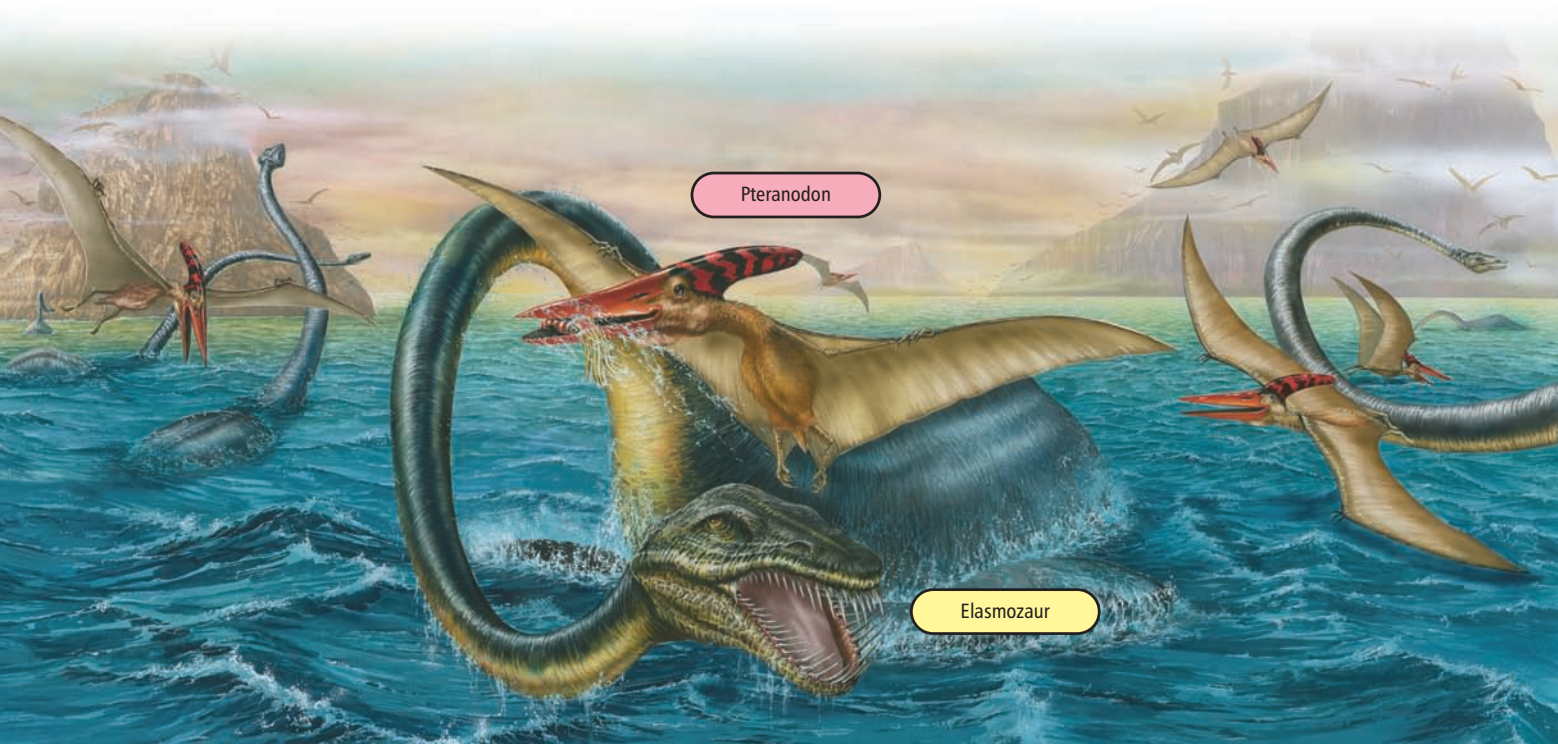
## Ciekawostka

Naukowcy nie mają pewności, czy różne grupy gadów morskich są ze sobą blisko spokrewnione, czy też nie.

○ Plakodus oznacza „płaski ząb”. Prawdopodobnie używał on swoich płaskich, wystających zębów do chwytania skorupiaków ze skał.

○ Notozaury były kolejną grupą gadów, które powróciły do życia w morzach. Notozaur był z rodziny notozaurów. Jego szyja, ogon i ciało były długie i sprężyste. Mierzył on około 3 m, a jego przybliżona waga wynosiła 200 kg.

▼ W późnej kredzie płytkie morza pokrywały obszar obecnego Teksasu. Żyły w nich m.in. elasmozaury oraz mniejsze stworzenia morskie, którymi żywiły się np. pteranodony.



## Podobieństwo skorupy

Skamieliny archelona pokazują, że był on podobny do współczesnych żółwi skórzastych, choć o wiele od nich większy. Jego przednie kończyny były cieńsze i dłuższe niż tylne i były bardziej użyteczne w środowisku wodnym. Samice używały tylnych kończyn do kopania jam dla swoich jaj, które składały na lądzie.



○ Plezjozaurowy były gadami morskimi, które bardzo licznie występowały od późnego triasu do późnej kredy (215-80 mln lat temu). Były one lepiej przystosowane do życia w morzu niż notozaurowy i plakodonty. Ich kończyny były w pełni rozwiniętymi płetwami, dzięki którym mogły się one szybko przemieszczać w wodzie.

○ Wiele plezjozaurów miało długie, giętkie szyje, które zakończone były małą głową z silnymi szczękami i ostrymi zębami. Żywiły się one rybami, kałamarnicami oraz prawdopodobnie pterozaurami (gadami latającymi), które przelatwały nad wodą w poszukiwaniu pokarmu.

○ Pierwsze skamieniałości plezjozaura zostały odkryte przez Mary Anning w Lyme Regis, na południowym wybrzeżu Anglii, na początku XIX wieku. Skamielina ta, która obecnie znajduje się w Muzeum Historii Naturalnej w Londynie, ma 2,3 m długości.

○ Plezjozaur nie był szybkim pływakiem. Używał on swoich płetwowatych kończyn do poruszania się w wodzie, ale miał zbyt słaby ogon, który nie był w stanie wprawić jego ciała w szybki ruch.

○ Ichtiozaurowy były podobne do rekinów, które są rybami, ale też do delfinów, które są ssakami. Kiedy jeden rodzaj zwierzęcia upodabnia się do drugiego, naukowcy nazywają to konwergencją.



○ Niektóre skamieniałe szkielety ichtiozaura i innych zwierząt z tej rodziny posiadały zarodki (nienarodzone młode) w swoim wnętrzu. Dowodzi to, że ichtiozaurowy rodziły swoje żywe młode, w przeciwieństwie do większości innych gadów, które składają jaja.

○ Ichtiozaurowy były bardzo liczne w okresie triasu i wczesnej oraz środkowej jury (248-155 mln lat temu), ale ich liczba zmalała w czasie późnej jury oraz kredy (155-65 mln lat temu). Poszukiwacze skamieniałości odnaleźli szczątki ichtiozaura w wielu miejscach na świecie – w Ameryce Północnej i Południowej, Europie, Rosji, Indiach oraz Australii.

▲ **Mozazaur był szybkim i potężnym gadem pływającym. Miał olbrzymi ogon oraz spłaszczone kończyny, które prawdopodobnie wykorzystywał jako stery.**

## Pływacy



2-metrowy plakodus używał płaskich bocznych zębów do miażdżenia mięczaków, które zbierał z dna morskiego.



Notozaur był gadem wodnym, który mógł wykorzystywać swoje błoniaste łapy do poruszania się po lądzie.



Wczesny ichtiozaur mikrozaur używał swoich spłaszczonych kończyn do poruszania się.



Opływowe ciało peloneustesa pozwalało mu na szybkie pływanie oraz łapanie kałamarnic, mąteń oraz amonitów.



Plezjozaur był wczesnym plezjozaurzem. Mierzył on około 4,5 m długości, ale większą część długości jego ciała stanowiła olbrzymia szyja.

# Dinozaury roślinożerne

**N**a początku okresu kredy (144 mln lat temu) nastąpiła zmiana wśród dinozaurów. Liczba zauropodów zmniejszyła się, a ich miejsce zajęły mniejsze dinozaury roślinożerne, które żyły w małej liczbie począwszy od triasu. Były to dinozaury ptasiomiedniczne.



Zaurolof żył zarówno w Azji, jak i w Ameryce Północnej w okresie późnej kredy (około 70 mln lat temu). Miał on 9 m długości.



Iguanodon potrafił biegać na swoich tylnych nogach, kiedy poruszał się szybko lub gdy pokonywał długie odległości.



Lambeozaur mógł osiągać 16 m długości, na co wskazuje jego jedna cząstkowa skamielina.



Triceratops ważył ponad 10 ton i żył w dużych stadach na terenie całej Ameryki Północnej.



Euoplocefal żył 75 mln lat temu w późnej kredzie w Ameryce Północnej – osiągał do 5 m długości.



Plateozaur zamieszkiwał Europę w okresie późnego triasu (225 mln lat temu). Był zauropodem.



Muttaborazaur żył w Australii w okresie wczesnej kredy (130 mln lat temu).



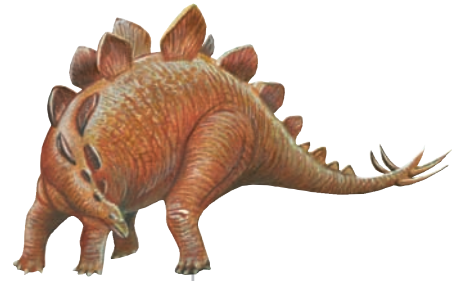
Parazaurolof miał na głowie pusty w środku grzebień, który mógł mieć nawet 2 m długości.

## Ciekawostka

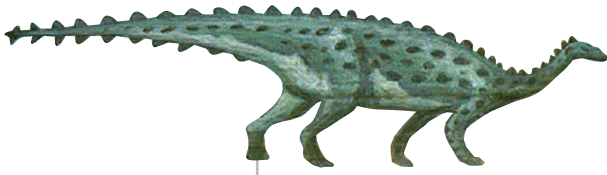
Gadziomiedniczna budowa mięsożerców sprzyjała lepszemu zaczepieniu mięśni nóg, dzięki czemu potrafiły one bardzo szybko biegać.



Edmontonia zawdzięcza swoją nazwę miastu Edmonton w Kanadzie, gdzie znaleziono jego skamieliny.



Stegozaur nie mógł podnosić zbyt wysoko głowy, tak więc musiał żywić się krzewami i niskimi roślinami.



Scelidozaur mógł być przodkiem późniejszych stegozaurów i ankylozaurów.



Edmontozaur osiągał przynajmniej 13 m długości i żywił się twardymi i grubymi roślinami.

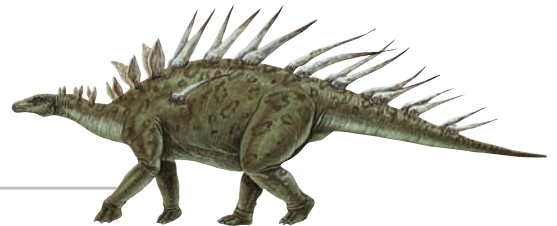


Minmi był nietypowym dinozaurem, ponieważ posiadał pancerz wokół brzucha, jak również na grzbiecie.



Korytozaur posiadał kopulasty, pusty w środku grzebień, za pomocą którego oddychał.

Kentrozaur posiadał kolce w miejscu, gdzie inne stegozaury miały płyty. Mógł on ich używać do obrony.



Lielynazaur był dinozaurem o bardzo dużych oczach, co wskazuje na to, że mógł on żywić się w nocy.



Na głowie stegocerasa znajdowała się kostna kopuła, której używał on w pojedynkach na głowy.



Skamieliny polakanta są bardzo rzadkie, nie znaleziono nigdy jego kompletnego szkieletu.



# Dinozaury rogate

**O**koło 85 mln lat temu wykształciła się nowa rodzina dinozaurów – ceratopsy lub dinozaury rogate. Początkowo były one stosunkowo niewielkie – miały około 1,8 m długości – ale bardzo szybko rozprzestrzeniły się w Azji i Ameryce Północnej i stały się większe oraz liczniejsze. Największym ceratopsem był triceratops, który osiągał ponad 9 m długości. W okresie trwającym do 65 mln lat wstecz, ceratopsy stały się najliczniejszą grupą dinozaurów.

○ Naukowcy rozróżniają około 30 gatunków dinozaurów rogatych, ale istniało ich prawdopodobnie o wiele więcej.

○ Najwcześniejsze dinozaury rogate były dosyć małe i nie posiadały rogów. Jednym z nich był *protoceratops*, który żył w Azji około 85 mln lat temu.



▲ Centrosaur był jednym z najliczniej występujących dinozaurów rogatych. Miał on około 6 m długości.

○ Późniejsze dinozaury rogate były większe i posiadały kilka rogów, tak jak styrakozaur z Ameryki Północnej, który żył 80 mln lat temu. Dinozaury, które posiadały pancerz, jak na przykład euoplocefal, żyły w tym samym okresie.

○ Dinozaury rogate stały się liczne i rozprzestrzeniły się na dużą skalę z powodu swoich zębów i szczęk. Duże kołnierze znajdujące się z tyłu czaszki umożliwiały współpracę potężnych mięśni ze szczękami, które wypełnione były tuzinami ostrych, siekających zębów. Ceratopsy mogły poszatkować i przełknąć olbrzymie ilości twardego pożywienia roślinnego, którego nie były w stanie spożyć inne dinozaury.

○ Niektóre dinozaury rogate, takie jak centrozaur, żyły w stadach i prawdopodobnie migrowały w poszukiwaniu pożywienia. Jak dotąd nie ma bezpośrednich dowodów na to, że dinozaury zachowywały się w ten sposób, jednakże skamieliny leśnego dinozaura plateozaura zostały znalezione na terenach, które w tamtych czasach były pustynią. Plateozaur mógł więc równie dobrze przemieszczać się z lasu do lasu.

○ Triceratops posiadał trzy bardzo ostre rogi, które mogły być używane do obrony przed drapieżnikami, takimi jak tyranozaur. Rogi mogły również służyć do pojedynków pomiędzy dinozaurami walczącymi o teren lub o przywództwo w stadzie.



Styrakozaur



Chasmozaur



Triceratops

## Psittakozaur

Psittakozaur był wczesnym ceratopsem o długości około 2 m, którego skamieliny pochodzą ze wschodniej Azji. Posiadał on charakterystyczny ptasi dziób, ale nie wykształcił jeszcze rogów na głowie oraz osłony na szyi. Psittakozaur był wielkości świni hodowlanej. Późniejsi członkowie tej rodziny byli olbrzymi, tak jak triceratops. Skamieliny wskazują na to, że nowo wyklute młode psittakozaura były niewiele większe od ludzkiej dłoni.



▲ Ceratopsy były rodziną dinozaurów, które posiadały wyróżniające je kołnierze na szyi, rogi na głowie oraz papuzie dzioby. Miały one bardzo silne szczęki, pozwalające im na żywienie się twardymi roślinami. Prawdopodobne jest to, że poruszały się one w stadach. W Kanadzie archeolodzy odkryli miejsce, w którym znajdowało się 300 szkieletów ceratopsów.

## Ciekawostka

Większość dinozaurów rogatych posiadała bardzo podobne ciała, do tego stopnia, że naukowcy mogą rozróżnić poszczególne gatunki jedynie na podstawie kości czaszki.



Uważa się, że sekret rozprzestrzenienia się dinozaurów rogatych tkwi w roślinach, którymi się żywiły.

Mierzący 9 m długości i ważący 5 ton triceratops był dwa razy potężniejszy i silniejszy od nosorożca. Jednak przez większość czasu skubał on prawdopodobnie rośliny ostrym, papuzim dziobem, a następnie żuł pokarm ostro zakończonymi zębami policzkowymi.

## Fakty na temat ceratopsów

Torozaur posiadał jedną z największych czaszek spośród wszystkich zwierząt lądowych – miała ona ponad 2,6 m długości.

Niektóre dinozaury rogate nie miały rogów, na przykład psittakozaur, który żył w Azji około 95 mln lat temu.

Dinozaury rogate stały się liczniejsze wraz ze wzrostem liczby roślin kwitnących. Naukowcy sądzą, że były one w stanie spożywać te nowe rośliny.

Różne rodzaje dinozaurów rogatych mogą być rozróżniane na podstawie kształtu ich rogów.

Olbrzymie kołnierze szyjne mogły być jaskrawo ubarwione oraz wykorzystywane do odstraszenia innych dinozaurów.

Dinozaur rogaty *Monoclonius* znany jest jedynie z kilku skamielin.

Styrakozaur posiadał rogi skierowane do tyłu, a nie do przodu, jak większość dinozaurów rogatych.

## Rogi dinozaurów

Róg dinozaura składał się z dwóch części: wewnętrznego rdzenia kostnego oraz zewnętrznej osłony, zbudowanej z substancji, zwanej keratyną. Budowa tych rogów podobna była do budowy rogów współczesnych ssaków, na przykład antylopy.



Protoceratops był pierwszym dinozaur z rodziny ceratopsów. Posiadał on mały kołnierz szyjny oraz mocny dziób do cięcia roślinności.

W Chinach dokonano niesamowitego odkrycia szczątków dorosłego psittakozaura – małego ceratopsa – otoczonego przez około 34 młode dinozaury. Oznacza to, że dorosły osobnik opiekował się młodymi w „przedszkolu”, kiedy nagle wydarzyła się jakaś tragedia.

Triceratops posiadał krótką, mocną szyję osłoniętą kostnym kołnierzem, większym od stołu jadalnego. U niektórych ceratopsów kołnierz był w większości twardą, wzmocnioną skórą, co sprawiało, że był on o wiele lżejszy. Triceratopsy przemieszczały się w stadach, co stanowiło większą ochronę przed drapieżnikami.

