



# Содержание

Введение .....	5
Как работать с книгой .....	6



## От начала времён

Эволюция жизни на Земле .....	10
Вымершие жители планеты .....	12
Травоядные динозавры .....	14
Хищные динозавры .....	16
Другие вымершие ящеры .....	18
Первые птицы .....	20
Обитатели кайнозоя .....	22



## Классификация

Царство Животные .....	26
Простейшие .....	28
Беспозвоночные .....	30
Позвоночные .....	34



## Беспозвоночные

Тип Губки .....	38
Губки .....	38
Тип Стрекающие .....	40
Гидры и физалии .....	40
Медузы и кораллы .....	42
Тип Моллюски .....	44
Головоногие .....	44
Тип Иглокожие .....	46
Морские ежи .....	46
Морские звёзды .....	48
Морские кубышки .....	50
Тип Членистоногие .....	52
Омары и крабы .....	52
Пауки .....	54
Скорпионы, фаланги, сенокосцы и клещи .....	56
Насекомые .....	58
Бабочки .....	60
Насекомые водоёмов .....	62
Прямокрылые .....	64
Тараканы .....	66
Богомолы .....	68
Тропические насекомые .....	70
Жуки .....	72
Общественные насекомые .....	74
Пчёлы и шмели .....	76
Комары и мухи .....	78



## Позвоночные

Рыбы.....	82
Акулы.....	82
Скаты.....	84
Морские полчища.....	86
Обитатели пресных вод.....	88
Зубастые и опасные.....	90
Рыбы-гиганты.....	92
Аквариумные рыбки.....	94
Необыкновенные рыбы.....	96
Покидающие воду.....	98
Амфибии.....	100
Лягушки.....	100
Саламандры и тритоны.....	102
Рептилии.....	104
Змеи.....	104
Удавы и питоны.....	106
Черепахи.....	108
Крокодилы.....	110
Ящерицы.....	112
Птицы.....	114
Дневные хищники.....	114
Ночные охотники.....	116
Падальщики.....	118
Морские птицы.....	120
Гуси и лебеди.....	122
Пеликаны.....	124
Голенастые.....	126
Птичьи базары.....	128
Журавли.....	130
Дятлообразные.....	132
Голуби.....	134
Пернатые певцы.....	136
Птицы нашего леса.....	138
Попугаи.....	140
Колибри.....	142
Пингвины.....	144
Самые яркие и красивые.....	146
Непохожие на других.....	148
Рекорды птиц.....	150
Млекопитающие.....	152
Характеристика класса.....	152
Сумчатые.....	156
Муравьеды.....	158
Отряд Хищные.....	160
Экзотические хищники.....	162
Непарнокопытные.....	164
Парнокопытные.....	166
Грызуны и зайцы.....	168

Рукокрылые.....	170
Морские млекопитающие.....	172
Приматы.....	176
Рекорды млекопитающих.....	180



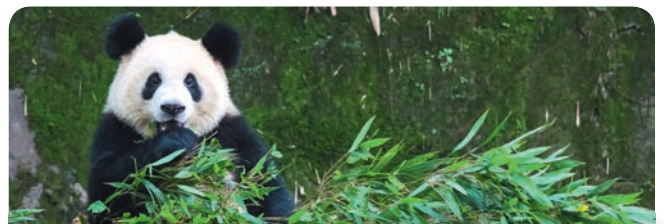
## Среда обитания

В лесах умеренной полосы.....	184
На берегах рек и озёр.....	186
В тайге.....	188
В арктической пустыне.....	190
В тропических лесах.....	192
В саванне.....	194
В пустыне.....	196
Высоко в горах.....	198
На островах.....	200
Среди коралловых рифов.....	202
Под землёй.....	204



## Рядом с нами

Их одомашнил человек.....	208
Домашние питомцы.....	210



## Охрана природы

Их нужно беречь.....	214
Наше влияние на природу.....	216
Исчезнувшие по нашей вине.....	218
Словарь понятий и терминов.....	220
Алфавитный указатель животных.....	221



# Введение

С древних времён люди условно делили всех живых существ на две группы, или царства, — Животные и Растения. Это нашло своё отражение и в первой в истории науки попытке классифицировать всё живое, осуществлённой античным учёным и философом Аристотелем. Спустя века точно так же разделил все организмы шведский натуралист, отец биологической систематики Карл Линней. Сейчас, в XXI в., мы знаем, что есть и другие царства, например Грибы и Бактерии. Однако царство животных (от лат. Animalia) сейчас, как и в научных воззрениях прошлых веков, прочно занимает своё место в общей системе.

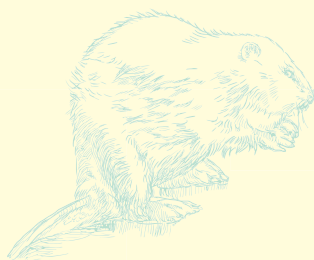
Кто же такие животные и чем они отличаются от других организмов? Биология выделяет несколько ключевых особенностей этой группы живых существ. Во-первых, они не могут самостоятельно производить органические вещества (как, например, растения), а получают их только вместе с пищей. Во-вторых, они способны активно передвигаться (правда, тут есть целый ряд исключений). Есть также другие особенности, позволяющие отделить животных от прочих существ на клеточном и даже молекулярном уровне. Ещё одна черта — потрясающее многообразие в строении, размерах, жизненных формах. Действительно, животные — это студенистые медузы, всевозможные черви, пиявки, мягкотелые моллюски, причудливые морские ежи с морскими звёздами, пауки, скорпионы, раки, насекомые, рыбы, рептилии, птицы, млекопитающие. Наконец, к животным принадлежим и мы с вами, так как человек разумный — один из видов отряда приматов из класса млекопитающих, относящихся к типу Хордовые.

Энциклопедия, которую вы держите в руках, посвящена фауне планеты Земля. Здесь вы познакомитесь с основными группами этого царства и их представителями, узнаете об удивительных особенностях строения, внешнего вида, поведения самых разных животных — от примитивных губок до высокоорганизованных птиц и зверей, от крошечных клещей до гигантских китов, от знакомых всем обитателей наших лесов до экзотических видов, населяющих тропики, пустыни, высокогорья, морские глубины и коралловые рифы. Надеемся, что благодаря этой книге вы полюбите потрясающий животный мир нашей планеты!

# Как работать с книгой

Чтобы читать было не только интересно, но и легко, предлагаем познакомиться с информацией, предложенной ниже. Мы подробно и наглядно постарались описать, как устроена книга, объяснив, что обозначает тот или иной элемент. Рассматривай, изучай и получай удовольствие от нашего совместного путешествия в удивительный мир животных!

Некоторые развороты начинаются с характеристики какого-либо типа или класса, о котором пойдёт речь далее. Здесь же будет показано, на какие классы подразделяется этот тип (либо на какие отряды, если разворот посвящён классу).



Каждый разворот начинается с вводного текста, в котором рассказывается о конкретном типе, классе, отряде или несистематической группе, представители которой объединены какой-либо интересной особенностью.

## Обрати внимание



Более 33 000 лет до н. э.

Этот значок ты увидишь в разделе «Их одомашнил человек». Он показывает, когда животное было приручено нашими предками.



Вымер в XIII–XV вв.

Такой значок ты встретишь в разделе «Исчезнувшие по нашей вине». Он показывает, как давно животное вымерло.

КОАЛА

Название вида животного

ДЕЙНОНИХ  
(МЕЛ, СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА)

В такой подписи указаны:

- название животного;
- отрезок времени, когда оно жило;
- место, где обитало (область нахождения его останков).

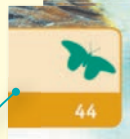
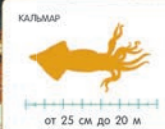


## Головоногие

Этот класс моллюсков получил название благодаря тому, что длинные щупальца животных отходят прямо от головы. Самые известные представители — осьминоги, кальмары и каракатицы. Все головоногие обитают в воде и обладают чрезвычайно развитой нервной системой. Питаются рыбой, ракообразными и прочими моллюсками. Несмотря на то что головоногие являются хищниками, они сами нередко становятся добычей других животных: китообразных, ластоногих, птиц и рыб.

**Тип:** Моллюски  
**Класс:** Головоногие (обыкновенный осьминог, большой синевольчатый осьминог, лекарственная каракатица, обыкновенный кальмар)  
**Особенности:** чернильный мешок, двусторонне-симметричное тело, жабры, три сердца, зелено-голубая кровь  
**Место обитания:** все океаны  
**Тип питания:** хищники  
**Количество видов:** около 800

Кальмары имеют торпедообразное тело с десятком щупальцами. Отличительной чертой этих моллюсков является хрящевая стрелка — глadius (видоизменённая внутренняя раковина). Она проходит вдоль всего продолговатого тела. У гигантских кальмаров имеется роговой клюв, окружающий мышцы рта, а их глаза в соотношении с размерами тела — самые большие в природе.

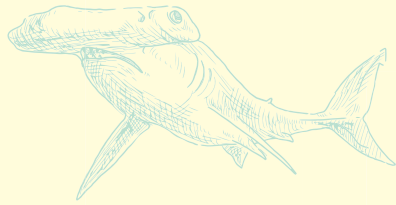


Каждой главе присвоен свой цвет и силуэт.

Чтобы составить представление о каждой группе, мы собрали интересную информацию, которая включает в себя название типа, класса и отряда, а также рацион питания конкретных животных, обозначает места их обитания и особенности строения.



Данные о размерных характеристиках (рост, масса, длина тела, размах крыльев) животных ищи здесь.



На страницах энциклопедии ты встретишь наиболее интересные подробности из жизни животных или сведения об окружающей их среде.

На странице рассказывается об уникальных характеристиках, отличающих именно этого представителя вида от многих других. Все животные имеют разные, порой удивительные особенности.

Увеличенные фрагменты позволяют внимательнее рассмотреть строение и внешний вид животных.

В рубрике «Это интересно» ты найдёшь самые невероятные факты о животных. Иногда они поражают воображение, но являются правдой.

Представленная информация, касающаяся размеров животных, достаточно разноплановая. В одних случаях будут даны размеры какого-то определённого вида, в других — диапазон показателей для представителей целой группы. Кроме того, для разных классов животных мы покажем различные размерные характеристики — те, которые наиболее адекватно описывают их.

**ОСМИНОГ**

от 1 см до 4 м

**ФАНТАСТИЧЕСКОЕ СУЩЕСТВО**

Осьминогов часто называют спрутами. О них существует немало легенд и устрашающих рассказов. И вид эти моллюски имеют действительно сказочный — от крупной головы с двумя большими глазами отходит восемь длинных щупалец с присосками. Ко всему прочему, необычные обитатели способны менять окраску тела. осьминоги живут на морском дне. При опасности они прячутся в яру, которая имеет очень узкий вход. Самый крупный представитель этого вида — тихоокеанский осьминог. Его размер может достигать 4 м.

Большие глаза с прямоугольным зрачком.

Щупальца, превышающие длину тела в три-четыре раза, служат для передвижения, чаще всего копошась.

Тело одной взрослой осьминожки может насчитывать 2000 присосок.

**МАСТЕРА МАСКИРОВКИ**

Каракатицы отличаются от других головоногих наличием внутренней пластинчатой раковины. Их тело окаймляет костистый плавник. Щупальца, служащие для хватания, длиннее всех остальных. Многие каракатицы могут моментально менять окраску тела, теряясь на фоне окружающей среды — скалы, камней, водорослей или песка. Если этим головоногим что-то угрожает, они выбрасывают из чернильного мешка тёмную жидкость и ускользают.

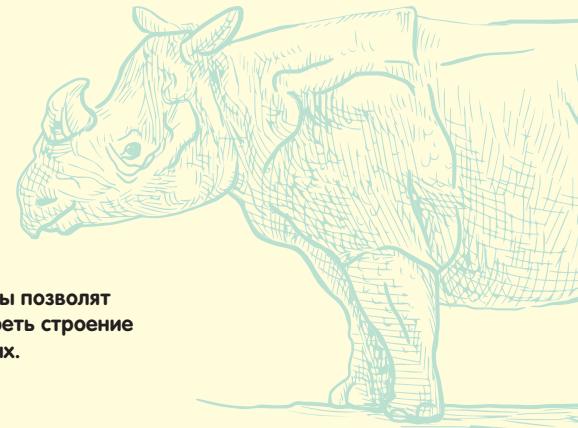
**ЭТО ИНТЕРЕСНО**

В давние времена чернила для письма изготавливали из чернил каракатицы. Морские капитаны часто рассказывали о том, что, находясь в плавании, вели бортовой дневник, используя для письма каракатичные чернила.

**КАРАКАТИЦА**

от 2 см до 1,5 м

**ЛЕКАРСТВЕННАЯ КАРАКАТИЦА**



Рост

Масса

Длина тела

Длина тела

Размах крыльев



**От начала  
времён**





**Животные появились на Земле очень давно — около 600 млн лет назад. Это были причудливые создания. Но уже в кембрийском периоде, то есть 540 млн лет назад, произошёл настоящий «взрыв» разнообразия животных — возникли почти все известные сегодня крупные группы, или типы. Множество самых разных представителей царства увидели свет и вымерли с тех далёких времён.**





# Эволюция жизни на Земле

Глядя на сегодняшнее многообразие растительного и животного мира, сложно поверить, что когда-то на нашей планете не существовало жизни. Приблизительный возраст Земли — 4,5 млрд лет, из которых примерно 3,7 млрд лет на планете существует жизнь. Изначально Земля представляла собой горячую, сухую и безжизненную планету. Мир не стоял на месте: в результате изменений в составе атмосферы образовался Мировой океан. Около 450 млн лет назад организмы вышли на сушу. Шаг за шагом продвигался вперёд удивительный процесс зарождения жизни, адаптации существ к изменяющимся условиям окружающей среды, появления новых видов. Такое последовательное развитие живой природы называется эволюцией.

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ

Учёные выделяют три этапа: азой (полное отсутствие жизни), криптозой (об организмах этого времени людям известно меньше всего) и фанерозой (явное присутствие жизни на Земле). Каждый этап имеет своё внутреннее деление, но нас в первую очередь интересует последний.

### Основные периоды

Фанерозой состоит из трёх эр: палеозойской (541–252 млн лет назад), мезозойской (252–66 млн лет назад) и кайнозойской (66 млн лет назад — наши дни).

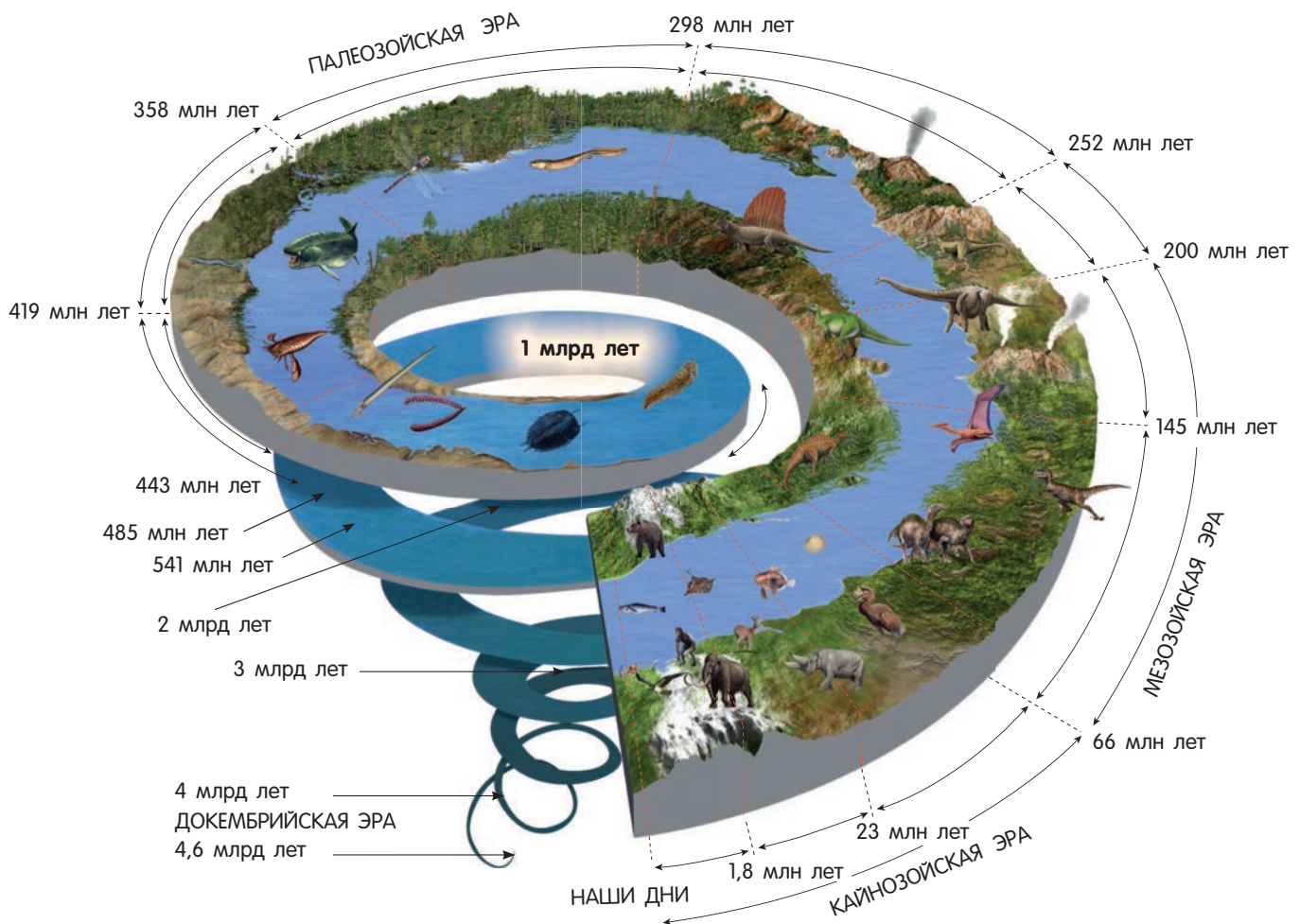
Палеозой состоит из кембрийского, ордовикского, силурийского, девонского, каменноугольного и пермского периодов.

В кембрийском периоде палеозоя в океане уже плавали животные: трилобиты, моллюски, плеченогие, а на дне обитали кораллы и губки. В ордовике из воды вышли предки современных многоножек, пауков и скорпионов, а в силуре покорять сушу отправились первые растения — псилофиты. Девон — время рыб и нелетающих насекомых, карбон знаменит расцветом земноводных (амфибий) и распространением хрящевых рыб. В пермском периоде происходило массовое вымирание и появление новых видов животных.

Мезозойская эра разделяется на три периода (триасовый, юрский и меловой) и считается временем господства динозавров.

Кайнозойская эра включает палеогеновый, неогеновый и антропогеновый периоды. В последнем из названных появились люди. Именно в кайнозойской эре млекопитающие стали хозяевами Земли.





## ГЛОБАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ

От первых одноклеточных организмов до современного разнообразия флоры и фауны пройден огромный путь. Историю развития жизни на Земле отражает геохронологическая шкала. Она разделена на временные промежутки — эры и периоды.

### ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Самые большие промежутки времени на геохронологической шкале называются зонами. Они включают в себя эры, имеющие те или иные отличительные черты. Эры, в свою очередь, слишком велики и разделяются на периоды. Периоды состоят из меньших временных отрезков — эпох (чаще двух-трёх): нижней, средней и верхней. Эпохи делятся на века (или ярусы). Их также может быть довольно много.



# Вымершие жители планеты

Условия обитания организмов на Земле постоянно менялись. Преобразовывался и животный мир: одни виды исчезали, другие появлялись. Вымирание организмов — неотъемлемая часть закономерного и постепенного развития жизни на Земле. Иногда этот естественный ход вещей нарушается и приобретает массовость — за короткое время сразу может исчезнуть вплоть до 90 % представителей фауны.

## МАССОВОЕ ВЫМИРАНИЕ

Одно из самых известных вымираний живых организмов случилось 65 млн лет назад — тогда под ударом оказались динозавры и другие устрашающие ящеры. За всю историю существования Земли известно по крайней мере о шести массовых вымираниях. Облик организмов, исчезнувших в те времена, можно реконструировать лишь по сохранившимся останкам.

Жители кайнозоя неплохо приспособились к холодам: длинная густая шерсть, способность запасать жир, но многие из них не перенесли изменений, произошедших на Земле в ледниковый период.

Мамонты — древние млекопитающие. Их масса могла достигать до 18 т, а рост достигал 5 м (таким образом, параметры значительно превосходили размеры современных слонов).

ШЕРСТИСТЫЙ МАМОНТ  
С ДЕТЁНЫШЕМ

МАХАЙРОД

Саблезубый тигр, или махайрод, — древний представитель семейства кошачьих. Большие торчащие наружу верхние клыки, достигавшие в длину 20 см, напоминали по форме саблю.



## ВЫМИРАНИЕ

млн лет назад

33,9 млн лет назад (эоцен-олигоценное) — исчезло до 90 % морских микроорганизмов, вымерли древние китообразные, многие виды европейских млекопитающих.

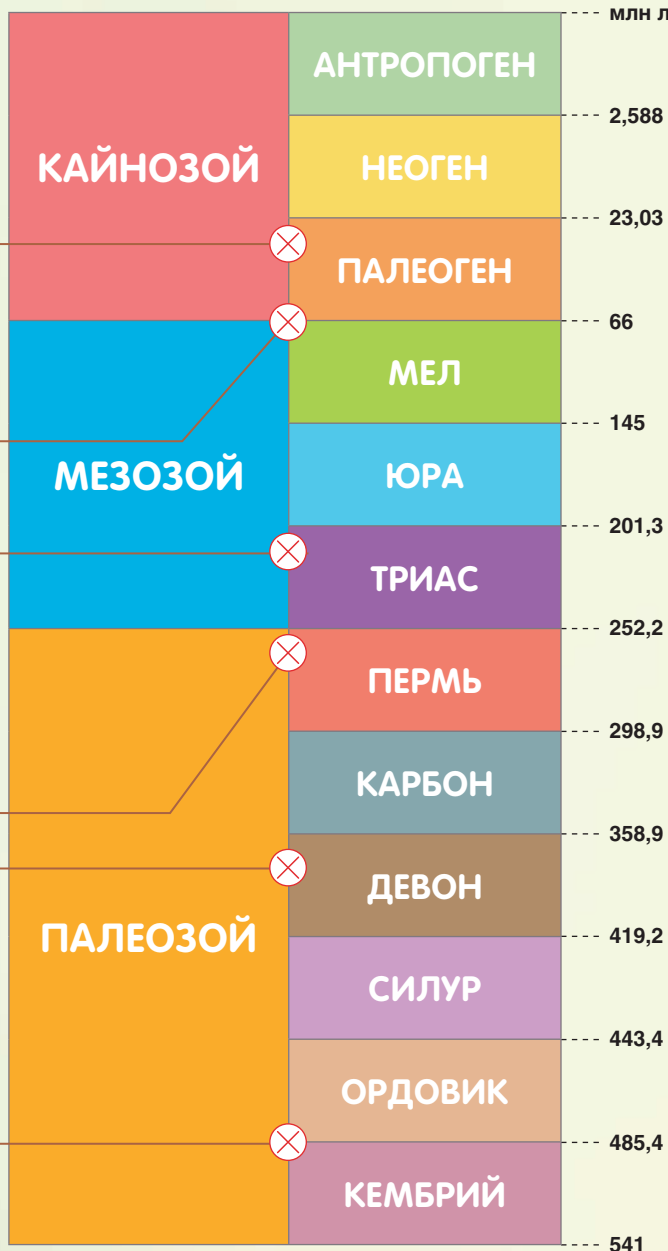
65,5 млн лет назад (мел-палеогеновое) — исчезла шестая часть всех видов, в том числе и динозавры.

199,6 млн лет назад (триасовое) — вымерла по меньшей мере половина известных сейчас видов, живших на Земле в то время.

251,4 млн лет назад (великое пермское) — самое массовое, исчезло более 95 % видов живых существ.

364 млн лет назад (девонское) — численность видов морских организмов сократилась на 50 %.

440 млн лет назад (ордовикско-силурийское) — исчезло более 60 % видов морских беспозвоночных.



⊗ — Время массовых вымираний

### ШЕРСТИСТЫЙ НОСОРОГ



Вымерший родственник современного носорога, который имел причудливый облик благодаря покрывающей тело шерсти, питался растениями.



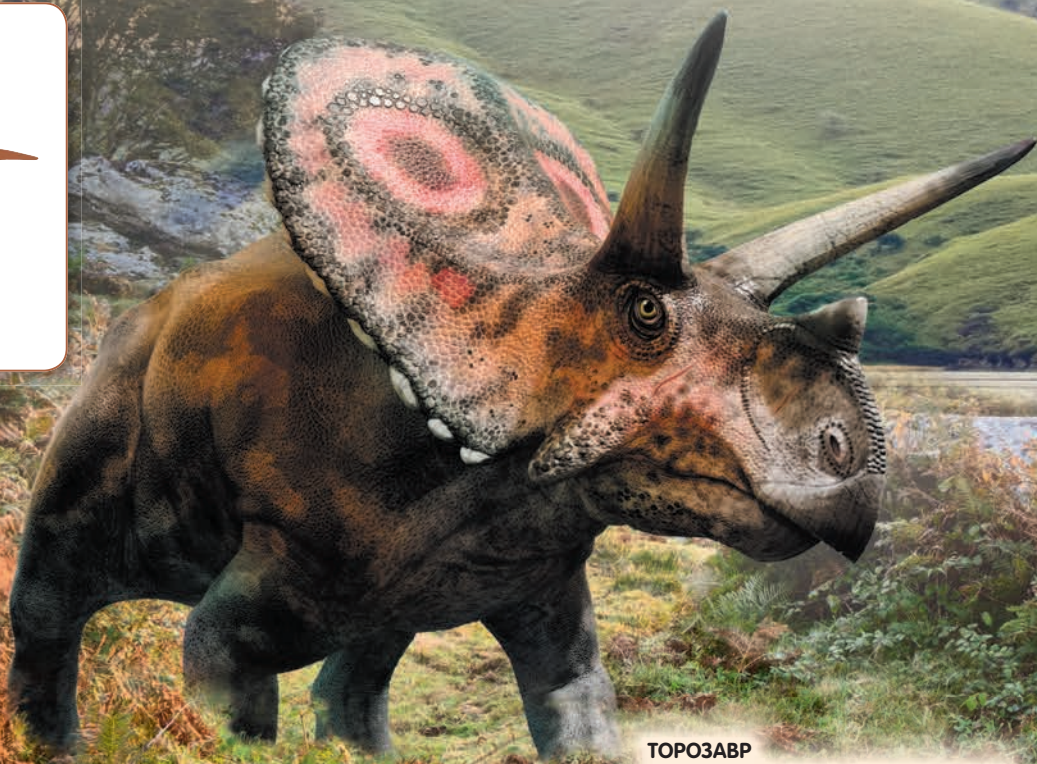
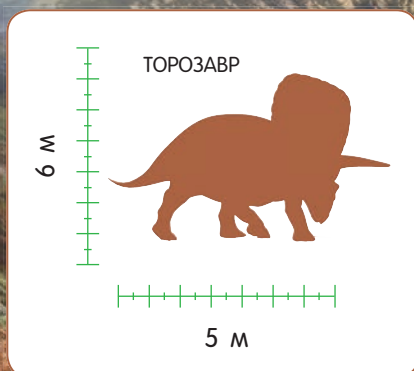
# Травоядные динозавры

История динозавров началась примерно 230 млн лет назад, когда на территории современной Южной Америки появились первые сухопутные ящеры. Эти животные в общем просуществовали на Земле примерно 160 млн лет. Все динозавры вымерли 65 млн лет назад. По одной из версий, причина их гибели — падение гигантского метеорита. Сегодня их останки находят на всех материках, даже в Антарктиде.

## ДВА ОТРЯДА

В 1887 г. палеонтолог Гарри Сили поделил динозавров на два больших отряда — Ящеротазовые и Птицетазовые, отличающиеся друг от друга в строении челюсти и тазобедренных костей. Оба отряда произошли от общего предка и развивались параллельно.

К птицетазовым относятся преимущественно растительноядные динозавры, а к ящеротазовым как растительноядные, так и плотоядные.



ТОРОЗАВР  
(МЕЛ, ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
КАНАДЫ И США)

## ПТИЦЕТАЗОВЫЕ

В далёкую мезозойскую эру флора была совершенно другой: повсюду царили саговники, папоротники, плауны, гинкго и хвойные. Несмотря на это, мир растительноядных динозавров был очень разнообразным. Его представители — необычные рептилии, которые обладали шипами, рогами, панцирями, клювами.

### Нагоняющий страх

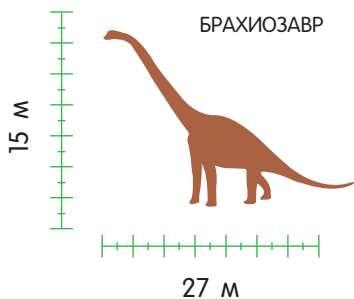
Торозавр из группы цератопсов был не меньше слона. Его громадный череп длиной 3 м венчали три рога и большой костный воротник. Ранее полагали, что последний защищал своего носителя от зубов и когтей хищников. Недавние исследования показали: воротник был недостаточно крепким, поэтому предназначался для устрашения врагов.



Зубы мощные, ложковидные, скорее всего, динозавр питался древесными листьями.

**БРАХИОЗАВР**  
(ЮРА, ТЕРРИТОРИЯ  
СОВРЕМЕННЫХ США  
И АФРИКИ)

По всей видимости, длинная шея располагалась под углом 45°.



## ЯЩЕРОТАЗОВЫЕ

В мезозойскую эру обитали настоящие гиганты — динозавры зауроподы. Из всех организмов, когда-либо населявших землю и воду, только современные киты превосходят по размеру и массе животных той эпохи. Для зауроподов (подотряд ящеротазовых динозавров) характерны массивный корпус, «слоновьи» ноги, длинные шея и хвост, а также небольшая, в 200 раз меньше туловища, голова.

### Доисторический жираф

Брахиозавр — один из рекордсменов по высоте. Весил гигант порядка 40 т (как 10–12 слонов). Облик брахиозавра чем-то напоминал внешний вид жирафа. Плечевой пояс был сильно развит, а передние конечности по длине превосходили задние. Шея не поднималась вертикально, иначе сердце должно было быть невероятно большим, чтобы поднять кровь на такую высоту.



# Хищные динозавры

Среди ящеров, «драконов» мезозойской эры, были не только мирные растительноядные исполины, но и настоящие охотники. Хищники, как мелкие, так и крупные, часто имели вовсе не страшную внешность, но среди них также встречались невероятно свирепые, кровожадные рептилии. Некоторые из плотоядных ящеротазовых выбирали своей добычей великанов среди растительноядных динозавров — зауроподов.

## ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Азиатские тарбозавры — одни из самых внушительных хищных рептилий. Они обитали на территории современных Монголии и Китая в конце эпохи динозавров — 70–65 млн лет назад. Рост тарбозавров достигал 6 м, а длина — 12 м.



Предполагается, что тело имело перьевой покров.

Возможно, имел бинокулярное зрение.

На пальцах острые когти.

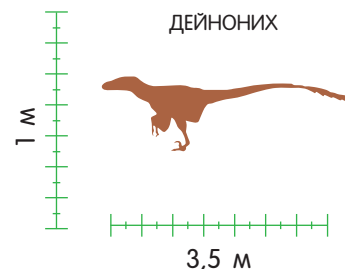
Длинный и гибкий хвост служил для баланса тела во время движения. Позвонки были укреплены окостеневшими сухожилиями.

**ДЕЙНОНИХ (МЕЛ, ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ США)**

Средняя скорость передвижения — 10 км/ч.

## УЖАСНЫЙ КОГОТЬ

С латыни «дейнонихус» переводится как «ужасный коготь». Так называли некрупного хищного динозавра, жившего 121–98 млн лет назад. На втором пальце его задних конечностей находились устрашающие кривые когти, напоминавшие серп. Дейноних, вероятно, сначала подстерегал добычу, а потом неожиданно нападал на неё. При этом своими ужасными когтями динозавр старался пробить артерии жертвы.

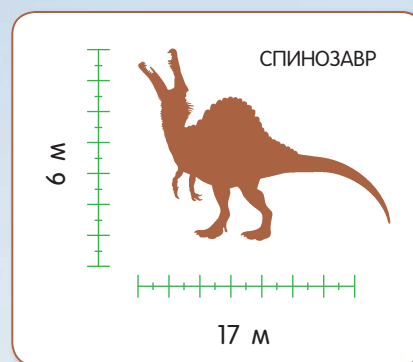


По 12–13 мелких зубов  
в задней части челюсти.

По семь самых длинных зубов  
на кончике верхней и нижней  
челюстей.

Возможно, ящер мог передвигаться  
и на двух, и на четырёх лапах.

Скорость  
передвижения —  
19–24 км/ч.



СПИНОЗАВР  
(МЕЛ, ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ЕГИПТА И МАРОККО)

## РЫБОЯДНЫЙ ГИГАНТ

Крупнейший из известных сегодня хищных динозавров — спинозавр. Его масса составляла 6 т, но, по другим данным, могла достигать 14 т. На спине этого колосса располагался парус, образованный кожей и отростками позвонков. Передние лапы спинозавра были хорошо развитыми. Строение челюстей — длинные, узкие, со множеством острых зубов — говорит о том, что этот ящер не был свирепым охотником и питался, скорее всего, рыбой.





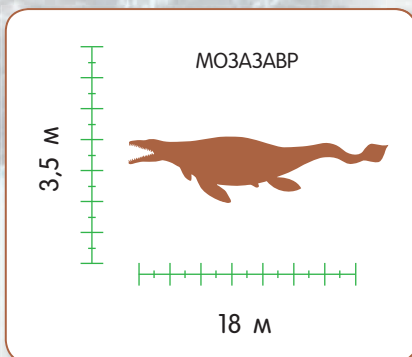
# Другие вымершие ящеры

Динозавры во всём своём многообразии составляют лишь два отряда вымерших рептилий. Но в мезозойскую эру жили и другие ящеры: плезиозавры обитали в море и изредка выходили на сушу, ихтиозавры полностью перешли к водному образу жизни, птерозавры умели летать и заняли воздушные просторы. Это был золотой век рептилий. Спустя миллионы лет от прошлого величия не осталось и следа. Сейчас рептилии представлены лишь крокодилами, черепахами, ящерицами и змеями, а на планете царствуют млекопитающие.

## ДОМИНИРУЮЩИЙ ХИЩНИК

Глубины морей и океанов в мезозойскую эру таили страшные опасности. Там обитали настолько чудовищные хищники, что перед ними меркнут современные акулы и киты-убийцы. Мозазавры — исполинские рептилии, плавающие с помощью конечностей, преобразованных в ласты. Эти хищники (длина самых крупных особей достигала 30 м) бороздили толщи воды и нападали на любую добычу, которую могли одолеть. По своей природе мозазавры были ящерицами, а если точнее — родственниками современных варанов.

Бинокулярное зрение практически отсутствовало: ящер почти не видел предмет двумя глазами сразу.



Зубы толстые и острые. Следы от них находят даже на крепких панцирях ископаемых морских черепах.

МОЗАЗАВР (МЕЛ, МОРЯ И ОКЕАНЫ У СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ И ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ)

Мелкие чешуйки на коже, как у некоторых современных ящериц (в отличие от иных морских ящеров, например ихтиозавров, кожа мозазавра не была гладкой).



## БЕЗЗУБЫЙ ЗАВОЕВАТЕЛЬ НЕБЕС

До того времени, когда воздушная стихия стала восточной птиц, в небесах властвовали птерозавры — летающие рептилии. Один из них — птеранодон. Он, как и все птерозавры, имел полноценные крылья — четвёртый палец на передних конечностях был очень длинным, к нему крепилась кожистая перепонка. Отличительные черты птеранодона: отсутствие зубов и наличие своеобразного руля — выроста на макушке головы.

ПТЕРАНОДОН (ПОЗДНИЙ МЕЛ,  
ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ США)



ЭЛАСМОЗАВР (МЕЛ, МОРЯ И ОКЕАНЫ,  
ПОКРЫВАВШИЕ ЧАСТЬ ТЕРРИТОРИИ  
СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ, РОССИИ, ЯПОНИИ)

## «ПАРЯЩИЙ» В МОРЕ

Похожее на бочку массивное тело, ласты вместо ног, длинная змееподобная шея и миниатюрная относительно туловища голова — облик эласмозавра из отряда плезиозавров. Эти длинношеие ящеры сопоставимы с тюленями, так как часть времени они проводили на суше. Эласмозавры питались рыбой, причём длинная шея позволяла ловить самых быстрых обитателей подводного царства.

ЭЛАСМОЗАВР



до 15 м (с шейей)

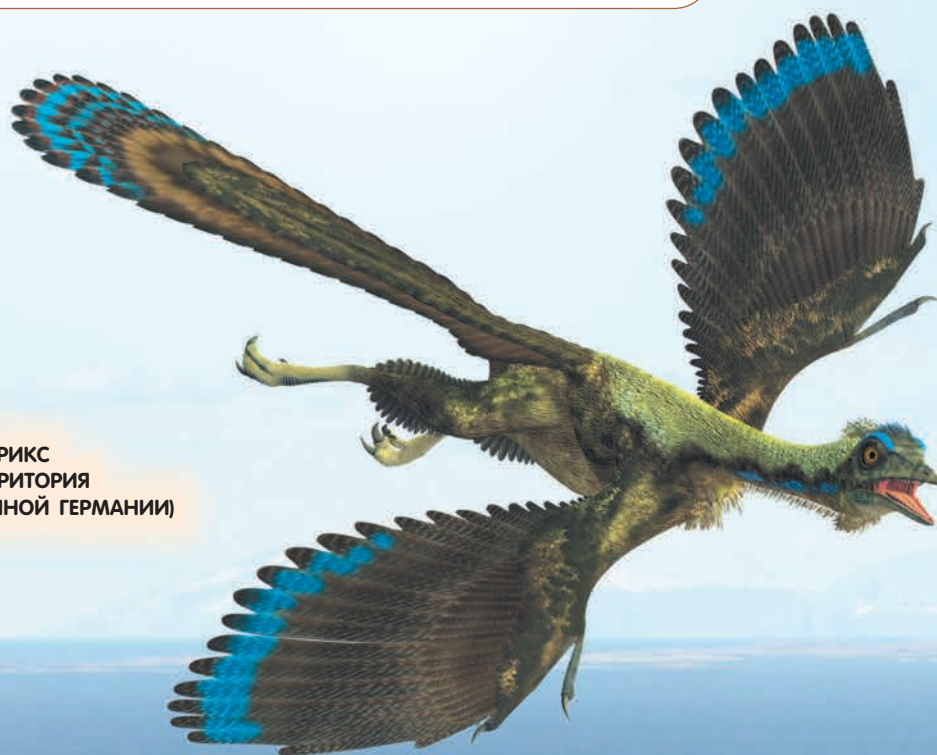


# Первые птицы

Всем известно выражение «рождённый ползать летать не может», однако учёные давно установили, что птицы произошли от рептилий. Пока доподлинно неизвестно, как именно покрытые чешуёй пращурсы превращались в крылатых потомков, — может, это были планирующие обитатели деревьев, а может — наземные виды. В течение всей мезозойской эры первые птицы делили небо с другими летающими созданиями — уже упоминавшимися в книге птерозаврами. Последние исчезли, не оставив потомков, а птицы уже во времена кайнозоя пережили расцвет, явив потрясающее разнообразие.



АРХЕОПТЕРИКС  
(ЮРА, ТЕРРИТОРИЯ  
СОВРЕМЕННОЙ ГЕРМАНИИ)



## ЗУБАСТАЯ ПРАПТИЦА

Археоптерикса часто называют праптицей или предшественником птиц, так как он ранее считался промежуточным эволюционным звеном между ними и пресмыкающимися. В строении его тела сочетались признаки обеих групп живых существ. Ареал обитания был ограничен. В пору существования археоптерикса на данной территории почти не встречались высокие деревья, поэтому учёные предполагают, что ящер часть времени проводил в кустарниках и на земле. Питался он мелкими ящерицами и насекомыми.

## ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...

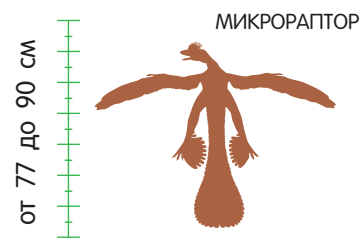


О том, что динозавров с птицами сближают общие черты (например, строение костей), исследователи знали давно. Однако их подобие было не только внутренним, но и внешним. Так, установлено, что у некоторых динозавров, например у небольшого хищного велоцираптора, на теле был перьевой покров. Возможно, птицы и произошли от динозавров, похожих на него. Кроме того, это доказывает, что перья вовсе не уникальное «птичье» изобретение, появившееся в связи с полётом.



## ДИНОЗАВР С ПЕРЬЯМИ

Останки микрораптора обнаружили недавно в Китае, и находка стала своеобразной сенсацией. Кроме того что динозавр был оперён, его длинные перья превращали в своеобразные крылья все четыре конечности! Скорее всего, микрораптор прекрасно перелетал с дерева на дерево, что делает его ещё одним потенциальным кандидатом в предки всех пернатых.



нет данных

### ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Ещё на заре своего века представители класса пернатых начали постигать новые места обитания. Например, гесперорнисы были крайне примитивными птицами, но уже освоили водную среду. Они превосходно плавали, а по суше передвигались с трудом, возможно, даже ползком. Гесперорнисы уже имели настоящий клюв, однако полный острый зубов. Длина этих птиц достигала 2 м.



МИКРОРАПТОР (МЕЛ, ТЕРРИТОРИЯ  
СОВРЕМЕННОГО КИТАЯ)



# Обитатели кайнозоя

После прихода на смену мезозою кайнозоя — нашей эры — закончилось время рептилий. Быстро расселившись по планете, млекопитающие явили миру удивительное разнообразие. Ещё несколько десятков тысяч лет назад, что совсем недавно с геологической точки зрения, звериное царство заметно отличалось от современного. Тогда было гораздо больше животных крупных размеров. Их совокупность называется мегафауной. Многие её представители не дожили до наших дней, но учёные до сих пор находят их ископаемые останки.



Длина черепа составляла около 1,3 м.

Предположительный объём мозга индрикотерия говорит о том, что животное не обладало хорошо развитым социальным поведением.

ИНДРИКОТЕРИЙ С ДЕТЁНЫШЕМ (ПАЛЕОГЕН, ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНДИИ И ПАКИСТАНА)

Предполагается, что губы у животного были цепкими, возможно, имелся небольшой хоботок. С помощью их индрикотерий отправлял пищу в пасть.

На коже обитали насекомые-паразиты, с которыми боролись птицы, жившие в симбиозе с индрикотерием, как это бывает у современных носорогов или бегемотов.

## ИНДРИК-ВЕЛИКАН

Индрикотерия (вес 20 т) по праву можно назвать самым большим сухопутным зверем. Благодаря исполинскому росту это животное могло объедать листья на верхних ветках деревьев. Индрикотерий внешне похож на жирафа, однако на самом деле он носорог. Может показаться забавным, но в те времена, когда существовал этот зверь, носороги были ещё без рогов.



**БОЛЬШЕРОГИЙ ОЛЕНЬ (ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД,  
ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЕВРОПЫ, АЗИИ,  
СЕВЕРНОЙ АФРИКИ)**



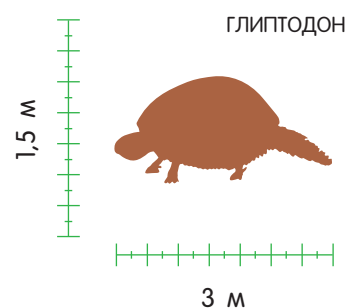
## БЛАГОРОДНЫЙ ПРЕДОК

Большеорогий олень был не самым крупным оленем, но наверняка самым внушительным на вид. Его голову венчали огромные рога массой 40 кг, их размах достигал почти два человеческих роста. Как известно, самцы оленей используют рога в борьбе за самку, но у большеорогого оленя они были такими громоздкими, что не годились для драки. Скорее всего, самцы этого вида просто демонстрировали их в наиболее эффектной позе и тем самым соревновались, привлекая самок.



### ЭТО ИНТЕРЕСНО

Раньше учёные считали, что мегафауна исчезла из-за климатических изменений. Открытия прошлых лет говорят о том, что последнее вымирание произошло по вине первобытного человека. Наши предки истребили большинство крупных травоядных, а вслед за ними пропали и хищники, которые лишились пропитания.



**ГЛИПТОДОН (НЕОГЕН/АНТРОПОГЕН,  
ТЕРРИТОРИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ)**

## ЖИВОЙ ТАНК

Почти всё тело вымершего гигантского броненосца глиптодона покрывала толстая костная броня, которой были не страшны вражеские когти и зубы. Зверь был размером с небольшой легковой автомобиль. Однако прочная броня не смогла защитить его от коварных методов человеческой охоты, например от огня.





# Классификация





**Классифицировать и поместить всё живое в единую понятную систему — задача науки под названием «биологическая систематика». По степени сходства все животные делятся примерно на 30 типов, типы подразделяются на классы, классы — на отряды и так далее до видов, количество которых исчисляется миллионами!**





# Царство Животные

**Ж**ивотные — удивительные создания природы. Они настолько разнообразны и неповторимы, что их изучению можно посвятить целую жизнь, но так и не раскрыть всех тайн и загадок. В настоящий момент зоологи описали 1,6 млн видов (включая ископаемых), около 80 % из них — членистоногие. Науке известно уже 42 000 видов позвоночных. Это необычные, устрашающие, забавные, иногда невероятно умные и удивительно красивые создания!

## УНИКАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ

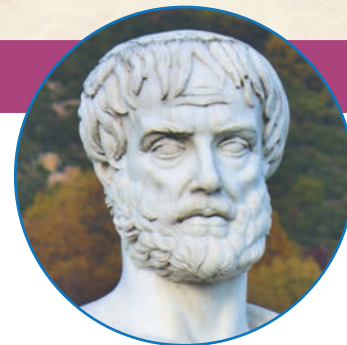
Кто же такие животные? Это огромная группа организмов, которую современные учёные выделяют в самостоятельное царство Animalia. Кроме него, существуют царства растений, грибов, бактерий.

Традиционно считается, что животные отличаются от растений и грибов двумя признаками: они могут передвигаться и не умеют самостоятельно вырабатывать питательные вещества (у растений этот процесс называется фотосинтезом).



## КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ

Знаменитый философ из Древней Греции Аристотель много внимания уделил типологии фауны. Он разделил позвоночных животных на пять классов, а беспозвоночных — на четыре. В отличие от современных учёных, Аристотель относил китообразных к рыбам, тогда как сегодня они принадлежат к млекопитающим. Через 2000 лет естествоиспытатель и медик из Швеции Карл Линней взял за основу древнюю типологию и выделил всего шесть классов животных, опираясь лишь на их внешнее сходство: Млекопитающие, Птицы, Амфибии, Рыбы, Черви и Насекомые.



АРИСТОТЕЛЬ ОПИСАЛ КЛАССИФИКАЦИЮ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФАУНЫ В КНИГЕ «ИСТОРИЯ ЖИВОТНЫХ»



## КЛАССИФИКАЦИИ

Животных можно объединить в группы по ряду общих признаков и происхождению. Такое распределение называется классификацией. Современное деление животных на классы нельзя считать окончательной и закрепившейся системой. Учёные не могут прийти к единому мнению, когда речь идёт о классификации биологических видов.



### ПОЗВОНОЧНЫЕ



### БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

#### По наличию/отсутствию позвоночника

Позвочник (внутренний осевой скелет) развивается из хорды — органа, который есть на некоторых стадиях развития у представителей одного из типов животных. По наличию или отсутствию позвоночника животных разделяют на позвоночных и беспозвоночных. Данную классификацию предложил французский учёный Жан Батист Ламарк. И хотя в современной систематике эти группы используются мало в силу их неравнозначности, так нам легче представить животных во всём их разнообразии. К позвоночным относятся рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие; к беспозвоночным — все остальные животные, включая моллюсков, насекомых, ракообразных, медуз, червей, гидроидных полипов.

#### По типу питания

Животные нуждаются в еде, которая обеспечивает их важными веществами и энергией для жизнедеятельности. По типу питания выделяют травоядных, хищников, всеядных, паразитов. У первых двух рацион строго ограничен: травоядные употребляют только растительную пищу, хищники — животную. Паразиты существуют и питаются за счёт другого организма.

#### ТРАВОЯДНЫЕ



#### ПЛОТОЯДНЫЕ



#### ВСЕЯДНЫЕ



#### ПАРАЗИТЫ

## КЛАССИФИКАЦИЯ КАРЛА ЛИННЕЯ

Шведский учёный и врач Карл Линней (1707–1778) создал единую систему классификации живых организмов. Именно он сформировал понятие «биологический вид» и предложил давать каждому организму двойное латинское название. Благодаря этому натуралисты в любой точке Земли называют определённый вид одним и тем же научным именем, что привносит в зоологию чёткость и ясность. Например, заяц-русак по латыни *Lepus europaeus*. Первое слово указывает на принадлежность к роду (зайцы), второе — на конкретный вид (заяц европейский).



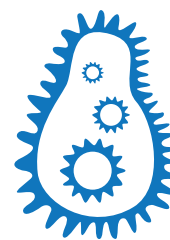
КАРЛ ЛИННЕЙ ЗАЛОЖИЛ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМАТИКИ



# Простейшие

Ещё совсем недавно простейшие считались группой животных, выделенных обособленно от остальных — многоклеточных — представителей царства. Сейчас амёб, инфузорий и их родственников рассматривают как отдельное царство. А вместе с одноклеточными водорослями и одноклеточными грибами простейшие образуют огромную несистематическую группу, которая называется протистами.

от 0,001 до 1–2 мм



## ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ

Тело любого живого существа состоит из триллионов мельчайших образований — клеток. Это невидимые человеческому глазу единицы, «кирпичики» жизни. В каждом из них происходит множество химических реакций и процессов, благодаря которым клетка в самом общем плане автономна. Возможен ли организм, состоящий из одной такой клетки? Оказывается, вокруг нас — в воде, почве, на теле животных — встречается несметное количество подобных существ. Их называют простейшими. Они появились на Земле не менее 1,5 млрд лет назад, то есть в те времена, когда другие представители фауны — отсутствовали.

### Царство:

Простейшие

### Особенности:

состоят из одной клетки (одни из наиболее элементарно устроенных организмов)

### Место обитания:

повсеместно в воде и почве

### Тип питания:

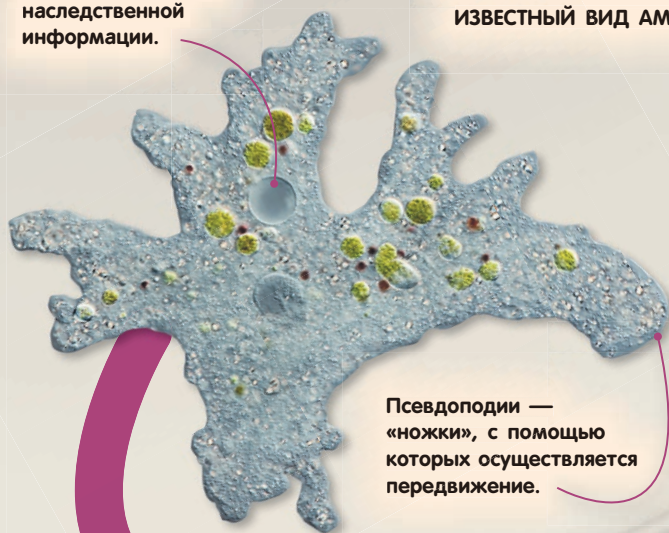
заглатывают, поглощают или всасывают мельчайшие пищевые частицы

### Количество видов:

около 100 000

Ядро — хранилище наследственной информации.

АМОЕБА PROTEUS — НАИБОЛЕЕ ИЗВЕСТНЫЙ ВИД АМЁБ



Псевдоподии — «ножки», с помощью которых осуществляется передвижение.

Размножение происходит простым делением — из одной клетки образуются две.



## ПРОСТЕЙШАЯ ФОРМА ЖИЗНИ

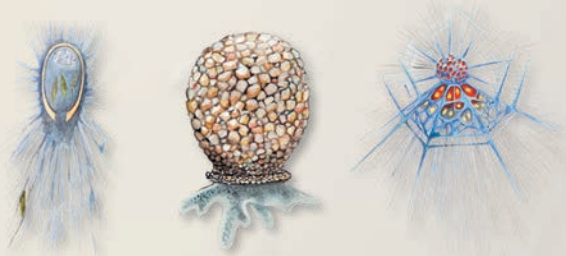
Амёба — похожее на комок крошечное живое существо, которое обитает в почве, воде и даже внутри других организмов. Содержимое амёбы представляет собой клеточную цитоплазму, в которой находятся ядро и органеллы, а покровы — клеточную мембрану (оболочку). Амёба питается, захватывая и медленно обволакивая выростами своего тела пищевые частички. Когда частичка постепенно оказывается внутри, вокруг неё образуется полость. Здесь происходит переваривание. Амёба передвигается со скоростью 13 мм/ч, используя специальные выросты: те выступают вперёд, а организм постепенно перетекает в них. Затем «ножки» появляются вновь — движение продолжается.





## ЭТО ИНТЕРЕСНО

Хотя простейшие и являются микроскопическими организмами, не следует путать их с бактериями. Последние принадлежат к совершенно другой группе живых существ, обладающих рядом крайне примитивных черт, в частности отсутствием клеточного ядра. Этим бактерии и отличаются от всех остальных организмов — как многоклеточных, то есть животных, растений, грибов, так и одноклеточных — протистов.



**ФОРАМИНIFЕРЫ — ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ, ОБИТАЮЩИЕ В РАКОВИНАХ**

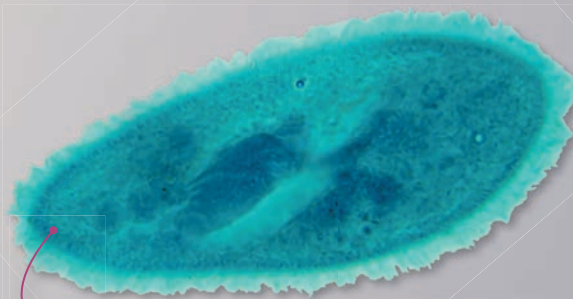
## КТО В ДОМИКЕ ЖИВЁТ?

Фораминиферы — морские простейшие, чьи тельца прячутся в крепких раковинах. Эти домики образованы органическим веществом, но инкрустированы песчинками, солями кремния и кальция. С древнейших времён раковины отмирающих фораминифер слой за слоем покрывали морское дно, создавая толстые пласты известняка. Именно он послужил материалом для строительства египетских пирамид. Под песками Сахары сохранились отложения, которые остались от бушевавшего здесь много веков назад моря.



## САМАЯ МАЛЕНЬКАЯ ТУФЕЛЬКА

По форме инфузория-туфелька действительно напоминает подошву изящной обуви. Найти такой организм можно в капле, взятой из любого пресного водоёма. Главное отличие туфелек от амёб — реснички, то есть специальные органы движения. Взмахивая ими, инфузория достаточно быстро и уверенно продвигается своим тупым концом вперёд.

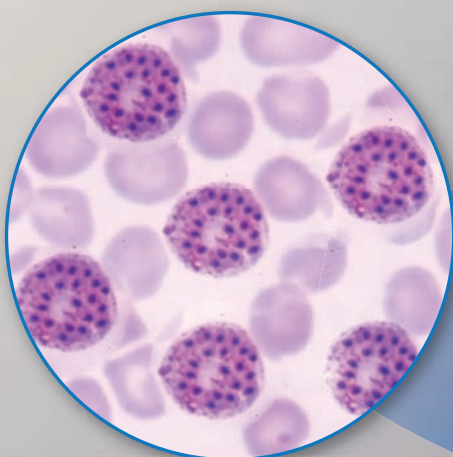


Размеры разных видов инфузорий-туфелек колеблются от 0,1 до 0,6 мм.

## ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Малярийный плазмодий — опасный паразит, вызывающий малярию. Он также относится к простейшим.



**МАЛЯРИЙНЫЙ ПЛАЗМОДИЙ В КАПЛЕ КРОВИ**



# Беспозвоночные

**Р**азделение всех живых существ на беспозвоночных и позвоночных не имеет таксономического (систематического) значения — к первым причислили животных, у которых отсутствует позвоночник. Таких оказалось большинство.

## Типы:

Губки, Стрекающие, Плоские черви, Кольчатые черви, Круглые черви, Членистоногие, Моллюски, Иглокожие и др.

## Особенности:

не имеют позвоночника

## Количество видов:

описано более 1,5 млн

## Численность:

составляют 97 % известных видов животных

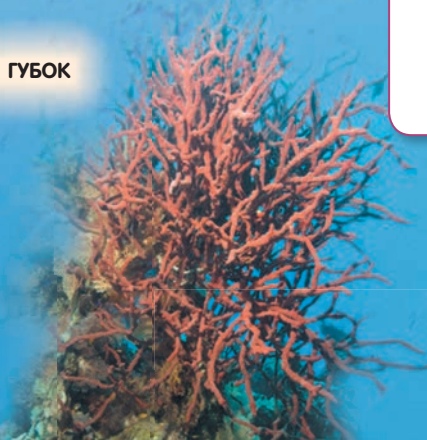
## Время появления:

более 630 млн лет назад

РОГОВАЯ ГУБКА



КОЛОНИЯ ГУБОК



ГУБКА-БОЧКА



## ГУБКИ

Очень примитивные животные. По форме напоминают дерево, бокал или чашу. Губки не имеют ни органов, ни тканей. Эти животные — придонные обитатели морей и океанов. Питаются, фильтруя воду.

МОРСКОЙ АНЕМОН



## СТРЕКАЮЩИЕ

Среди многоклеточных животных появились одними из первых и почти все обитают в воде. Имеют две основные формы: сидячий и малоподвижный (или неподвижный) полип и плавающая медуза. Обладают стрекательными (жалящими) клетками, необходимыми для охоты и защиты. Представители этого типа размножаются половым и бесполом (почкованием) способом.

МЕДУЗА



КОРАЛЛЫ





## ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Примитивные червеобразные беспозвоночные обитают в пресной и солёной воде, многие паразитируют в организмах более крупных животных. Их кишечная система замыкается слепо (непереваренные твёрдые остатки выводятся наружу через рот). Плоские черви — гермафродиты: особь имеет и мужские, и женские половые органы. Размеры тела колеблются от долей миллиметра до 10 м (ленточные черви или цепни).

## КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

Другое название — нематоды. Их несегментированное ните- или бочковидное тело, круглое в поперечном сечении, заполнено жидкостью. Она нужна для опоры и обмена веществ. Дышат, как и плоские черви, всей поверхностью тела. В отличие от них, нематоды — раздельнополые животные. Иногда самцы в несколько раз мельче самок.



### ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Многие круглые черви, например аскариды и острицы, стали паразитами и обитают в кишечнике животных и людей. Нам они более известны как гельминты, или глисты.

ОСТРИЦА



## КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

Другие их названия — кольцецы, аннелиды. У этих беспозвоночных сегментированное (состоящее из колец) тело. Количество сегментов в зависимости от вида может составлять от десятков до сотен. Встречаются как раздельнополые животные, так и гермафродиты. Самые примитивные кольчатые черви дышат всей поверхностью тела, у более высокоорганизованных представителей есть жабры.

Самый известный представитель кольцецов — дождевой червь.



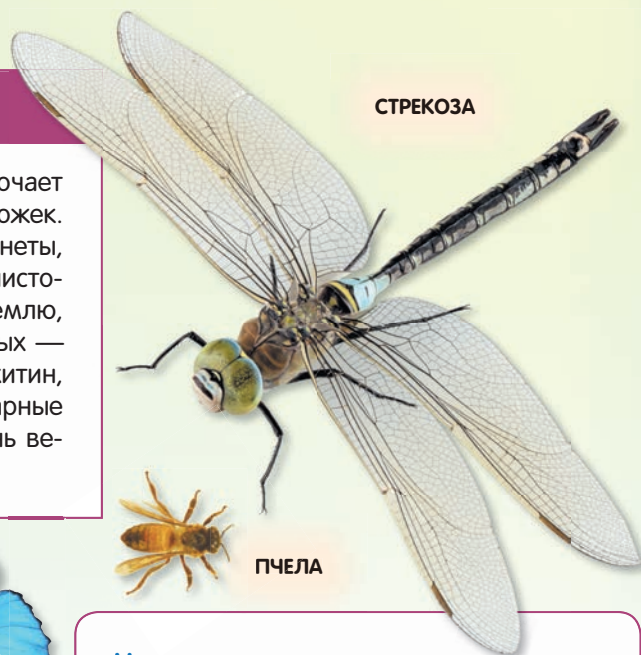
МНОГОЩЕТИНКОВЫЙ ЧЕРВЬ РОДА GLYCERA

МЕДИЦИНСКАЯ ПИЯВКА



## ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Самый многочисленный тип животных, который включает насекомых, ракообразных, паукообразных и многоножек. К нему относятся две трети всех существ нашей планеты, а разнообразие составляет свыше 1,3 млн видов. Членистоногие обитают по всей планете, заселяя воду, воздух, землю, а также её глубины. Главные особенности этих животных — наружный скелет из кутикулы, содержащей вещество хитин, и сегментированное тело. Представители типа имеют парные членистые конечности, количество которых иногда очень велико (у многоножек 600 ног).



СТРЕКОЗА

ПЧЕЛА

ЦИКАДА



БАБОЧКА



ЖУК-ОЛЕНЬ

### Насекомые

Самая многочисленная группа животных (описано более 1 млн видов). Представители имеют три пары ног. Тело покрыто плотным слоем — кутикулой, образующей внешний скелет (экзоскелет), и состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка. У этих (чаще всего наземных) животных органы дыхания представлены дыхальцами.



ТЛЯ

МУРАВЕЙ

БЛОХА

### Ракообразные

Одна из наиболее многочисленных групп членистоногих. Размеры представителей колеблются от 0,1 мм и менее (длина тела мелких рачков-паразитов) до 3,7 м (размах ног у японского краба-паука). Конечностей может быть более десяти пар. Большинство видов — водные животные. Дышат жабрами. У некоторых тело покрыто крепким панцирем.



РАК



ДАФИНИЯ



КРИЛЬ



КРАБ



СКОРПИОН

КЛЕЩ

ПАУК-КРУГОПРЯД

ПСЕВДОСКОРПИОН

ПАУК-ПТИЦЕЕД

### Паукообразные

Самые известные представители — пауки (более 44 000 видов), скорпионы (порядка 1800 видов) и клещи (свыше 55 000 видов). Их характерными признаками являются восемь ходильных ног и хелицеры (ротовые придатки). Тело состоит из двух частей: головогруды и брюшка. Многие паукообразные ядовиты.



## МОЛЛЮСКИ

Мягкотелые беспозвоночные животные, обитающие в воде и на суше. Их несегментированное тело, как правило, состоит из трёх отделов: головы, туловища, ноги. Многие представители имеют внешнюю твёрдую раковину.

Моллюски делятся на три основных класса: двустворчатые (отсутствует голова), брюхоногие (улитки), головоногие. У последних хорошо развита нервная система, отсутствует внешняя раковина (у некоторых внутренняя раковина предназначена для вынашивания яиц), нога видоизменена в щупальца (осьминоги и кальмары), которые сместились на голову и окружают ротовое отверстие. По бокам головы расположена пара очень крупных глаз. Размеры некоторых головоногих достигают 18 м.



ВИНОГРАДНАЯ  
УЛИТКА

СЛИЗНИ



ОСЬМИНОГ



КАЛЬМАР



МИДИИ



НАУТИЛУС



МОРСКОЙ ЁЖ



## ИГЛОКОЖИЕ

Тип беспозвоночных животных, которые являются дальними родственниками позвоночных. Обитают только в морях, на дне и мало передвигаются. К иглокожим относятся голотурии, морские ежи, морские звёзды и морские лилии.

МОРСКАЯ  
ЗВЕЗДА



МОРСКАЯ ЛИЛИЯ



МОРСКОЙ ОГУРЕЦ  
(ГОЛОТУРИЯ)



ЗВЕЗДА  
ОРЕАСТЕР СЕТЧАТЫЙ  
(КАРИБСКИЙ)

