

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72
С62

Сонин, Н. И.

С62 Биология : Многообразие живых организмов : Бактерии, грибы, растения. 7 кл. : учебник / Н. И. Сонин, В. Б. Захаров. — 6-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 126, [2] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21932-8

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, рекомендован Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень учебников.

Учебник адресован учащимся 7 класса и входит в учебно-методический комплекс «Живой организм», построенный по линейному принципу.

Большое количество красочных иллюстраций, разнообразные вопросы и задания способствуют эффективному усвоению учебного материала.

**УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72**

ISBN 978-5-358-21932-8

© ООО «ДРОФА», 2014
© ООО «ДРОФА», 2018, с изменениями

Дорогие семиклассники!

В этом году вы продолжите знакомство с наукой биологией, предметом изучения которой является живая природа. Вы уже знаете, чем живое отличается от неживого. Можете назвать черты, свойственные любому живому организму. Имеете представление о клеточном строении и процессах жизнедеятельности живых существ.

В 7 классе вы начнёте знакомиться с разнообразием живого мира планеты и получите представление о различных видах растений, грибов и микроорганизмов.

Всего насчитывают около 2,5 млн видов разных живых существ, ныне обитающих на планете. Среди них более 350 тыс. видов растений, более 100 тыс. видов грибов, более чем 1 млн 550 тыс. видов животных (среди которых 50 тыс. позвоночных и более 1 млн видов насекомых) и десятки тысяч видов бактерий. Каждый год учёные описывают сотни новых видов и считают, что этот процесс далёк от завершения. Так, указывается, что на сегодня нам известно, например, не более 10% всех видов микроорганизмов, обитающих на нашей планете.

Из учебника вы узнаете об особенностях строения, питания, размножения, поведения представителей различных групп живых существ, а также об их значении для человека.

Для того чтобы быстро найти материал по интересующей вас группе организмов, пользуйтесь оглавлением. Оно же даст вам общее (но, конечно, не полное) представление о системе живого мира Земли, созданной в современной биологии.

Читая текст, стремитесь к пониманию и осмыслению полученных сведений, не допускайте их механического запоминания. Внимательно рассматривайте рисунки. Они не только иллюстрируют написанное, но часто поясняют и дополняют текст.

В параграфах, отмеченных звёздочкой (*), помещён материал, необязательный для изучения.



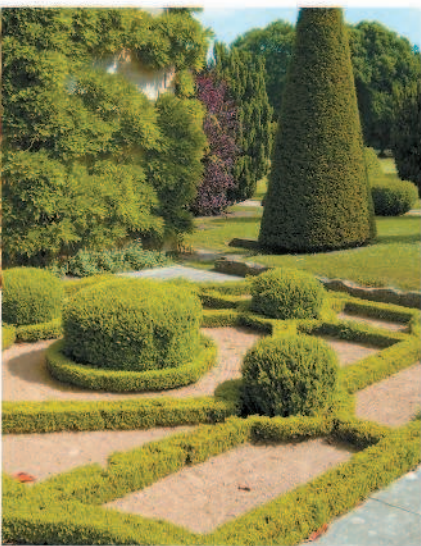
Царство
Бактерии



Царство
Грибы



Царство Растения



Растения
и окружающая среда

В конце каждой темы в рубрике «Вопросы и задания» приведены вопросы разного уровня сложности, в том числе поисково-творческого характера. Здесь вы также найдёте задания, выполнение которых позволит вам выработать навыки, необходимые для ведения дискуссий, коллективной работы, составления конспектов и др.

Большинство тем содержит ссылки на лабораторные работы, которые подробно разобраны в «Тетради для лабораторных работ и самостоятельных наблюдений».

Рубрика «Работа с компьютером» рекомендует вам обратиться к электронному приложению, специально созданному к этому учебнику. Благодаря ему даже сложные вопросы станут понятнее и доступнее. Кроме того, эта рубрика содержит интернет-ссылки. На указанных интернет-страницах вы найдёте дополнительные сведения по изучаемой теме.

По завершении обзора определённой группы живых организмов вам предлагается краткое обобщение, помещённое в цветную рамку. Оно содержит перечисление основных особенностей, отличающих представителей данной группы от других.

Работая с учебником, постоянно оценивайте свои достижения. Довольны ли вы ими? Что нового вы узнаете при изучении новой темы? Как могут пригодиться вам эти знания в повседневной жизни? Если какой-то материал покажется вам сложным, обратитесь за помощью к учителю или воспользуйтесь справочной литературой и ресурсами Интернета.

Знание многообразия живого на Земле, причин возникновения такого многообразия, знакомство с закономерностями усложнения строения и жизнедеятельности живых существ дадут вам «ключ» к пониманию более сложных вопросов, которые будут поставлены перед вами в старших классах.

Желаем успехов!

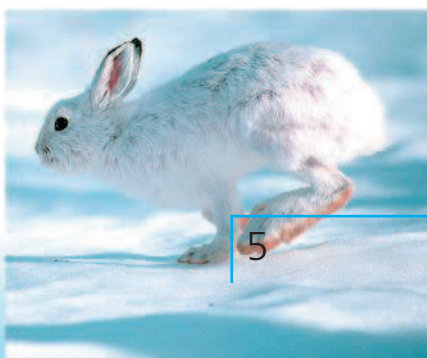
Авторы

ОТ КЛЕТКИ ДО БИОСФЕРЫ



Разнообразие живого на Земле так велико, что с трудом поддаётся описанию. На нашей планете обитают различные виды растений, животных, грибов и микроорганизмов. Все они — от микроскопических созданий до великанов — приходится друг другу близкими или дальними родственниками.

Вы уже знаете, что все живые организмы состоят из клеток. **Клетка** может быть и отдельным организмом, и частью многоклеточного растения или животного. Она бывает довольно просто устроенной, как бактериальная, или значительно более сложно, как клетки одноклеточных животных — простейших. Как бактериальная клетка, так и клетка простейших — это



целый организм, способный выполнять все функции, необходимые для обеспечения жизнедеятельности. А вот клетки, входящие в состав многоклеточного организма, специализированы и не способны существовать самостоятельно, вне организма. Они образуют **ткани** и **органы**, осуществляющие только одну определённую функцию. Клетки, ткани и органы в сумме ещё не представляют собой единого организма. Лишь их согласованное взаимодействие образует целостный **организм**.

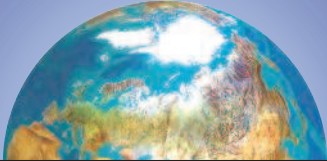




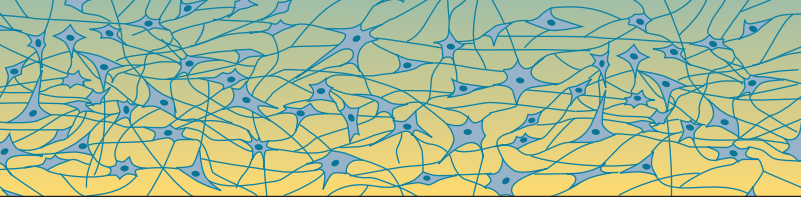

Сходные по строению и физиологическим особенностям организмы, которые свободно скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, образуют **вид**.

Представители любого вида разделены различными географическими, климатическими и другими препятствиями на отдельные группы — популяции. **Популяцией** биологи называют совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории и частично или полностью изолированных от других.

Ни одно живое существо не живёт само по себе, изолированно от других организмов. Сообщество растений, животных, грибов и микроорганизмов, имеющих общее местообитание, т. е. живущих сообща и тесно взаимодействующих между собой, формирует **биоценоз** (от греч. «биос» — жизнь и «ценоз» — общий). Можно говорить о биоценозе леса, луга, болота, озера, а иногда говорят даже о биоценозе кочки или пня.

Система, в которой соединены живые организмы и среда их обитания, называется **экосистемой**. Совокупность всех живых организмов, существующих в настоящее время на Земле, формирует **живое вещество** биосферы. **Биосферой** называют оболочку Земли, заселённую живыми организмами. Помимо животных, растений, грибов и микроорганизмов, образующих живое вещество биосферы, в ней различают **косное** (неживое) **вещество** — атмосферу (от греч. «атмос» — пар и «сфера» — шар), гидросферу (от греч. «гидро» — вода), литосферу (от греч. «литос» — камень) и **биокосное вещество** — содержащее элементы косного и живого вещества (почвы). Следовательно, биосфера является глобальной экосистемой.

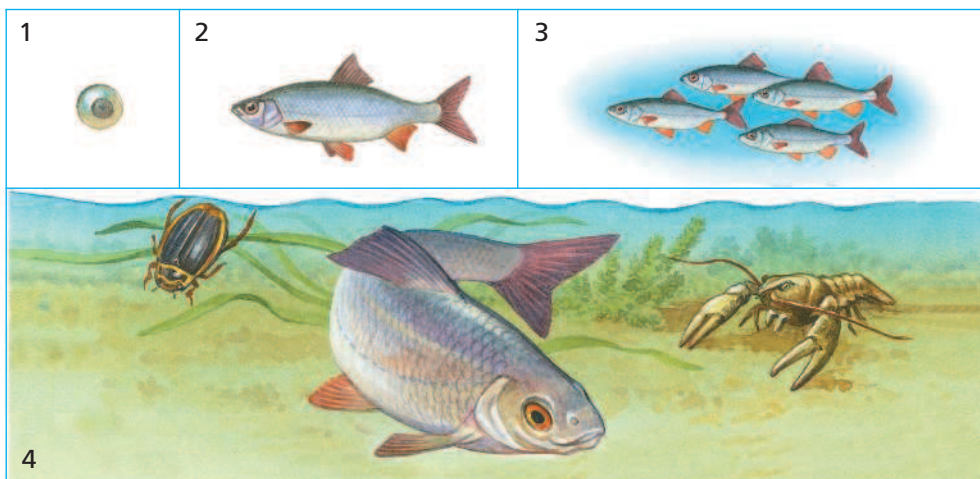
В воде и на суше, в почве и воздухе, даже в органах растений, животных и человека — всюду на Земле обитают самые разные живые организмы. Среди них более 1 млн видов насекомых, около 130 тыс. видов моллюсков, множество видов червей, рыб, птиц, зверей; более 500 тыс. видов растений, грибов и микроорганизмов. Насчитывают около 2,5 млн ныне существующих видов, наших «современников», и, по крайней мере, в 10 раз больше — видов вымерших растений и животных.

Биосфера	
Экосистема	
Вид (популяция)	
Организм	
Орган	
Ткань	
Клетка	



Вопросы и задания

1. Охарактеризуйте общие признаки живых организмов.
2. Подумайте, каковы причины выделения в пределах вида популяций.
3. Проанализируйте определения биоценоза и экосистемы, приведённые в тексте. Чем биоценоз отличается от экосистемы?
4. Как вы считаете, можно ли сказать, что биосфера — это совокупность всех экосистем планеты? Обоснуйте своё мнение.
5. Подготовьте сообщение на тему «Биосфера — глобальная экосистема».
6. Рассмотрите приведённый ниже рисунок. На каком его фрагменте изображена популяция? Почему вы так решили?
7. Как вы считаете, какие критерии существуют для отнесения организмов к одному виду?
8. Составьте развёрнутый план параграфа.



Работа с компьютером

Обратитесь к электронному приложению. Изучите материал и выполните предложенные задания.



Интернет-ссылки

1. <http://gotourl.ru/4576> (Уровни организации живой природы)
2. <http://gotourl.ru/4549> (Уровни организации живой природы)
3. <http://gotourl.ru/4550> (Структура биосферы)

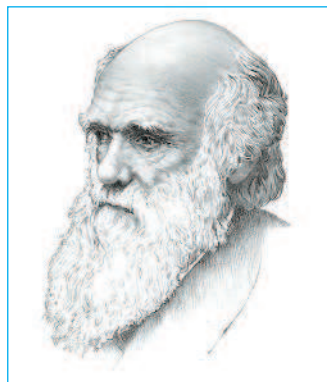
Ч. ДАРВИН И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДОВ

В чём же причина многообразия живых организмов на нашей планете?

Чем объяснить удивительную приспособленность живых существ к условиям жизни? Ответ на этот вопрос даёт *эволюционное учение*, раскрывающее механизмы происхождения и развития органического мира.

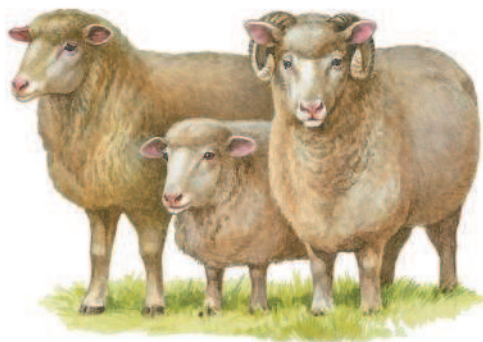
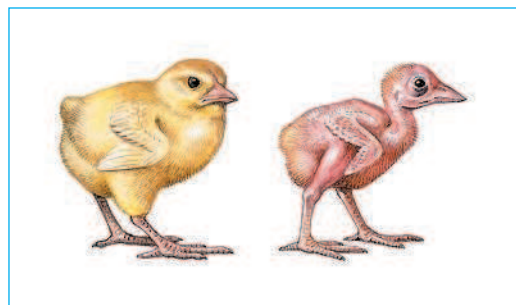
Эволюция (от лат. «эволютио» — развёртывание) — необратимое историческое развитие живой природы.

Великий английский учёный Чарлз Дарвин (1809—1882) объяснил развитие природы действием естественных законов. Он обратил внимание на существование двух важных признаков живых организмов: наследственности и изменчивости и что именно они лежат в основе эволюционного развития живой природы. **Наследственность** — это способность организмов передавать свои признаки и свойства потомкам. **Изменчивость** — это свойство, противоположное наследственности, — способность живых организмов приобретать новые признаки. Изучая изменчивость организмов, он разделил её на две группы. Сейчас их называют ненаследственная и наследственная изменчивость. **Ненаследственная изменчивость** возникает у организмов под влиянием факторов внешней среды, но эти изменения не передаются следующему поколению. **Наследственная изменчивость** — это появление у отдельных особей новых признаков, которые отсутствовали у их предков и могут быть переданы следую-



Чарлз Дарвин

Индивидуальная наследственная изменчивость: слева — степень оперённости, справа — различие в длине конечностей у овец





Немецкая овчарка



Папильон



Французский бульдог

щим поколениям. Именно эту форму изменчивости использовали селекционеры для получения новых пород животных. Изучив существующий в этот период опыт, он пришёл к выводу: человек создаёт сорта и породы на основе **индивидуальной наследственной изменчивости** — той изменчивости, которая присуща каждому организму и позволяет отличить друг от друга особей одного вида. Из поколения в поколение человек из большого количества особей отбирал и оставлял на племя тех, кто обладал каким-либо полезным для него наследственным признаком, например коров, дающих больше молока, кур, несущих больше яиц, растения с более крупными плодами и т. д. В результате были получены новые породы животных и сорта культурных растений, обладающие нужными человеку свойствами.

Понимание происхождения культурных форм дало ключ к объяснению происхождения видов. Наследственная изменчивость, на основе которой человек ведёт **искусственный отбор**, проявляется и в природе. Сама по себе она ещё не приводит к образованию нового вида (как не приводит к возникновению культурной формы растений или животных). В природе должны существовать причины, определяющие процесс видообразования. Это борьба за существование и естественный отбор.

Разные породы собак выведены путём искусственного отбора



Такса

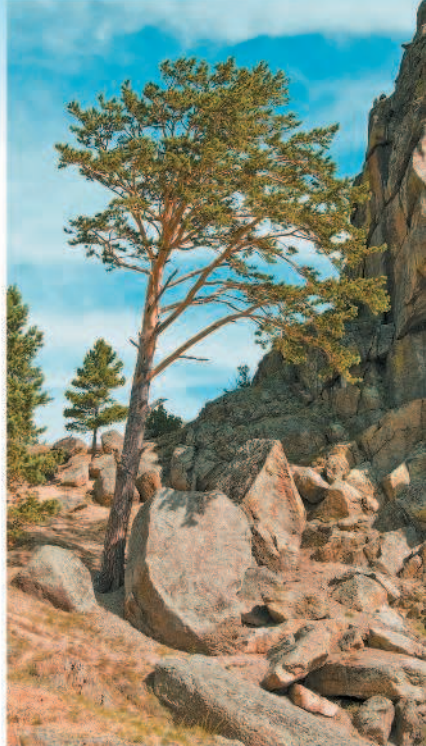


Пример внутривидовой борьбы за существование — конкуренция

Борьба за существование — это сложные и многообразные отношения организмов между собой и с условиями внешней среды. В живой природе она неизбежна: ведь организмы способны к неограниченному размножению (каждая пара родителей при благоприятных условиях даёт очень большое количество потомков), а жизненные ресурсы ограничены. Это приводит к **конкуренции** за одинаковую пищу, сходные условия обитания и размножение. Дожить до зрелого возраста и оставить потомство могут лишь немногие особи.

В процессе борьбы за существование происходит **естественный отбор**, в результате которого выживают особи с полезными в данных условиях признаками, а лишённые таких признаков — погибают. А в итоге наиболее приспособленные к конкретной среде организмы оставляют плодовитое потомство, и их численность возрастает. Например, в промышленных районах, где стволы деревьев покрыты копотью, увеличивается число бабочек берёзовой пяденицы с тёмной окраской крыльев, так как такая окраска делает насекомых незаметными для птиц — их естественных врагов.

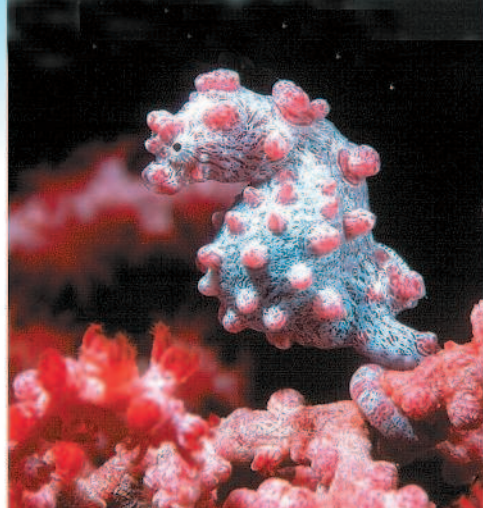
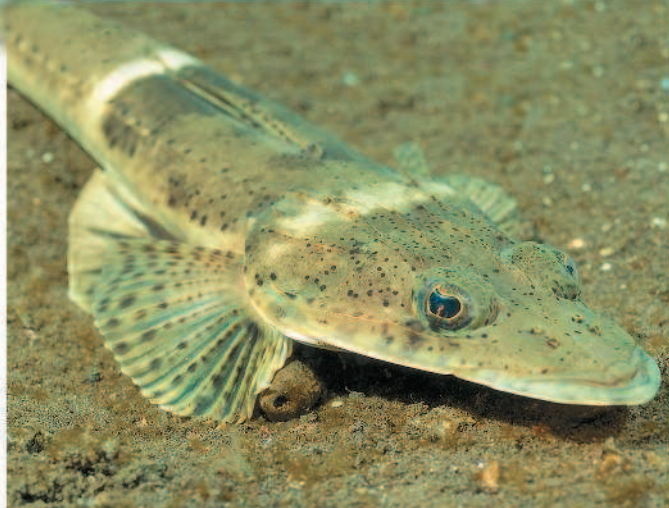
Таким образом, из поколения в поколение в результате борьбы за существование и естественного отбора виды изменяются в направлении всё большей приспособленности к условиям среды.



Преодоление неблагоприятных абиотических факторов



Пример межвидовой борьбы за существование — хищничество



Маскирующая (покровительственная) окраска и форма тела у рыб — результат приспособления организмов к условиям обитания

Приспосабливаясь к разнообразным условиям обитания, животные, растения, грибы и микроорганизмы приобретают разные особенности и формируют таким образом многообразие живой природы.

Учение Ч. Дарвина доказывает, что движущие силы эволюции — развития природы — находятся в ней самой: это наследственная изменчивость, борьба за существование и её результат — естественный отбор.



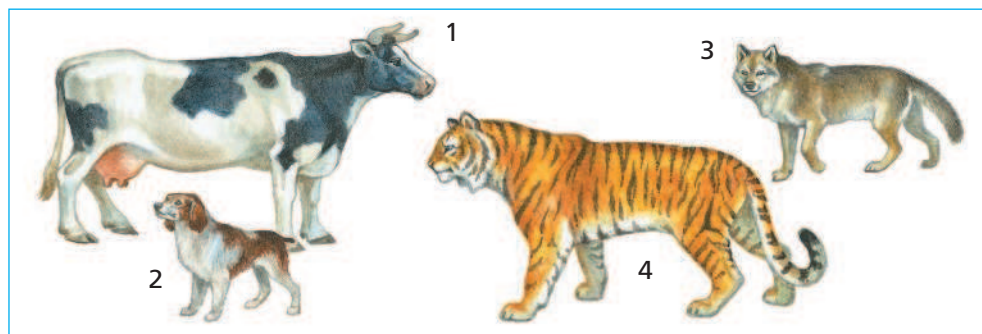
Вопросы и задания

1. Дайте определение понятия «эволюция».
2. В чём сущность явлений наследственности и изменчивости?
3. Что такое борьба за существование? Что лежит в её основе?
4. Охарактеризуйте движущие силы эволюции.
5. Как вы считаете, какие процессы сопровождают выведение новых пород домашних животных и сортов культурных растений?
6. Рассмотрите рисунок на с. 13, укажите, какие из изображённых животных возникли в результате естественного отбора, а какие — в результате искусственного отбора.
7. Обсудите в классе, где и какие изменения должны произойти в организме, чтобы у его потомков появились новые признаки.
8. Составьте развёрнутый план параграфа.



Работа с компьютером

Обратитесь к электронному приложению. Изучите материал и выполните предложенные задания.



Интернет-ссылки

1. <http://charles-darwin.narod.ru/> (Ч. Дарвин. Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. Перевод с шестого издания (Лондон, 1872). Ответственный редактор академик А. Л. Тахтаджян. СПб.: Наука; С.-Петербургское отделение, 1991)
2. charles-darwin.ru (Ч. Дарвин. Происхождение видов путём естественного отбора)
3. <http://school-collection.edu.ru> (Ч. Дарвин)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Многообразие и разнообразие видов животных и растений, которые мы видим вокруг, возникли не сразу и не в недалёком прошлом. Современное состояние фауны и флоры имеет свою историю. Ход развития жизни на нашей планете изучают по сохранившимся отпечаткам и другим следам жизнедеятельности организмов, которые находят в осадочных породах. Изучением истории развития жизни на Земле занимается наука **палеонтология** (от греч. «палеос» — древний и «логос» — наука). Историю Земли учёные разбивают на определённые промежутки времени — эры, которые, в свою очередь, подразделяются на периоды. Границами эр и периодов служат крупные глобальные геологические, климатические и экологические изменения. Они протекают в достаточно короткое с исторической точки зрения время, приводя к обширным вымираниям растений и животных, вслед за которыми следуют интенсивные процессы видообразования. Название этих отрезков времени происходит от греческих слов. Например, архейская эра получила своё название от греческого слова «архе» — «древнейший», протерозойская — эра ранней жизни, палеозойская от «палео» — «древняя», мезозойская — эра средней жизни, а кайнозойская — эра новой жизни. Процесс развития жизни на Земле отражён в геохронологической таблице.

Геохронологическая история Земли

Эра, продолжительность, млн лет	Период, продолжительность, млн лет	Начало, млн лет назад	Развитие органического мира	
			Мир животных	Мир растений
		4600	Возникновение Солнечной системы и развитие Земли как космического тела. Химическая эволюция; возникновение супрамолекулярных систем	
	Архейская, 900	3500	Возникновение жизни на Земле. Появление первых клеток — начало биологической эволюции. Остатки анаэробных автотрофных предшественников синезелёных водорослей (цианобактерий), бактерий, зелёных водорослей	
	Протерозойская (ранней жизни), 2000	2600 ± 100	Возникли и широко распространились все типы беспозвоночных животных. К концу периода появились первые представители хордовых (бесчерепные)	Распространены преимущественно одноклеточные зелёные водоросли
Палеозойская (древней жизни), 40 ± 10	Кембрий, 80 ± 20	570 ± 20	Появление организмов с минерализованным скелетом. Расцвет морских беспозвоночных	Возникновение многоклеточных водорослей
	Ордовик, 55 ± 10	490 ± 10	Появление первых позвоночных — бесчелюстных. Остатки первых коралловых полипов. Господство трилобитов, иглокожих. Вымирание некоторых групп беспозвоночных	Исключительное разнообразие водорослей. За счёт деятельности бактерий и одноклеточных водорослей начинается образование почв
	Силур, 35 ± 10	435 ± 10	Появляются древнейшие рыбы и первые дышащие атмосферным воздухом наземные животные — скорпионы. Пышное развитие кораллов и трилобитов. Вымирают некоторые группы кораллов	В конце периода — выход растений на сушу, появление риниофитов
	Девон, 55 ± 10	400 ± 10	Появление рыб всех известных крупных систематических групп. Освоение животными суши: пауки, клещи и другие членистоногие. В конце периода появились первые наземные позвоночные — стегоцефалы. Вымирание некоторых беспозвоночных и большинства бесчелюстных	Возникновение основных групп споровых растений: мхов, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных, первых примитивных голосеменных. Возникновение грибов. Вымирание некоторых групп риниофитов