

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА****БИОЛОГИЯ  
11 КЛАСС****Вариант 2****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям является последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

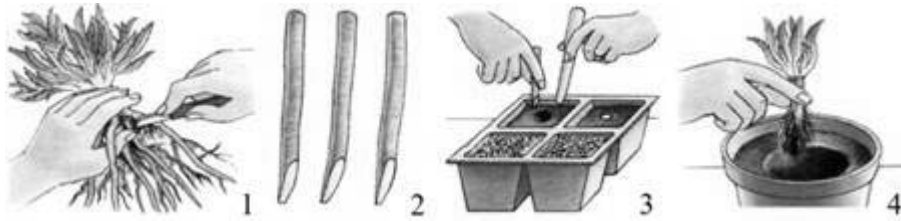
*Таблица для внесения баллов участника*

Номер задания	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
Баллы																				

Номер задания	12.3	13	14	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы					

1

На рисунке изображён процесс, иллюстрирующий присущее всем живым организмам свойство воспроизведения себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни.



1.1. К какому типу – к половому или бесполому – относится данный приём размножения растений?

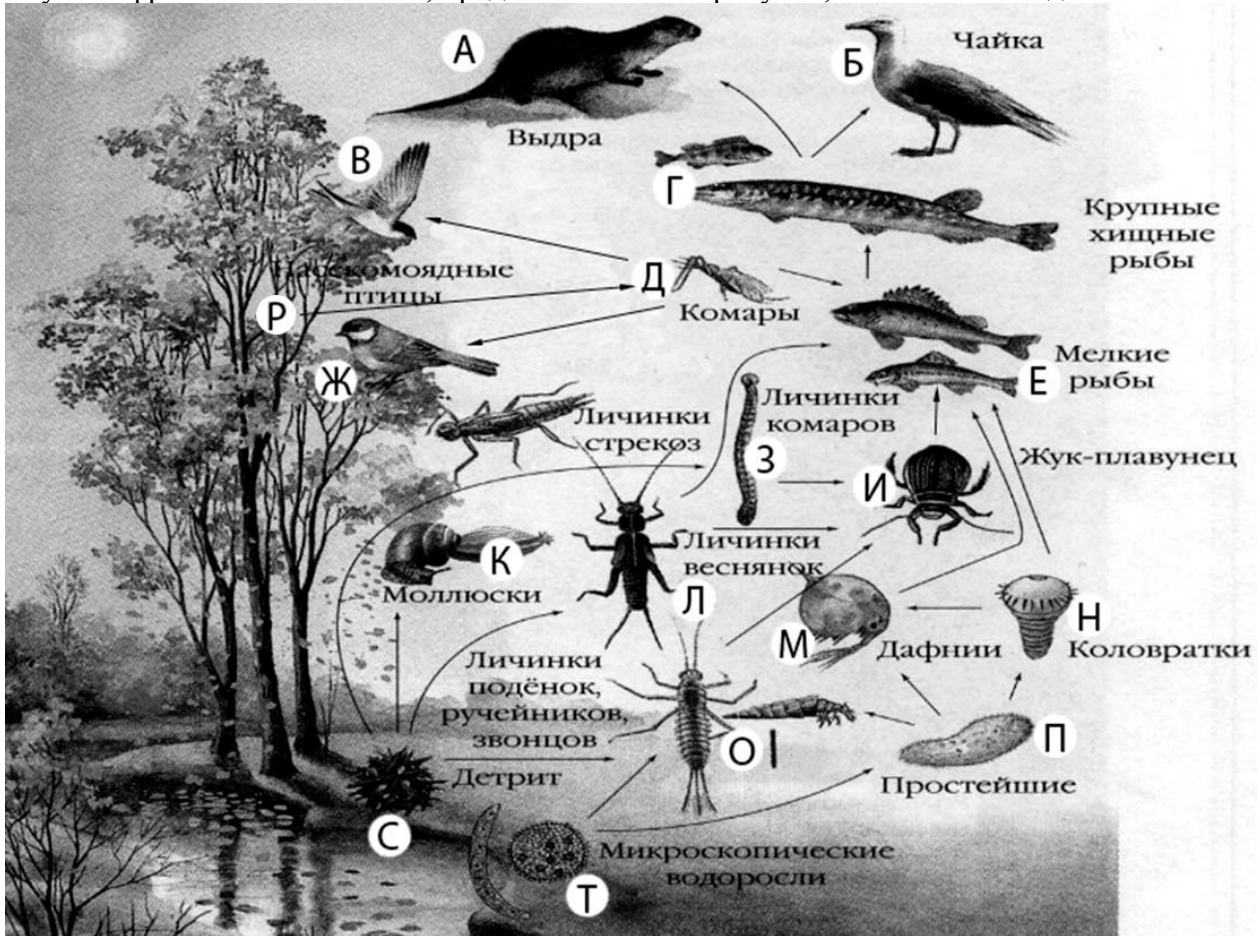
Ответ: \_\_\_\_\_

1.2. Приведите другие примеры подобного способа размножения растений.

Ответ: \_\_\_\_\_

2

Изучите фрагмент экосистемы, представленный на рисунке, и выполните задания.

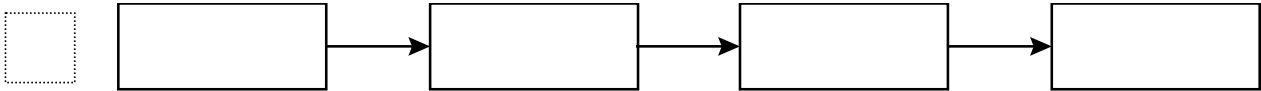


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания древесных растений** в экосистеме.

- 1) редуцент
- 2) консумент
- 3) доминирующий вид
- 4) детритофаг
- 5) продуцент

Ответ:

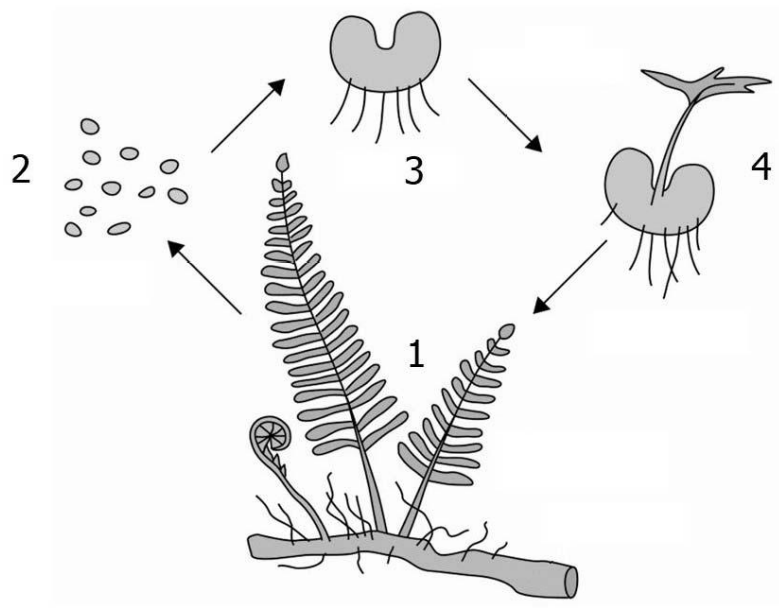
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят личинки подёнок, начиная с мёртвой органики. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень насекомоядных птиц при первичной годовой продукции экосистемы 670000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

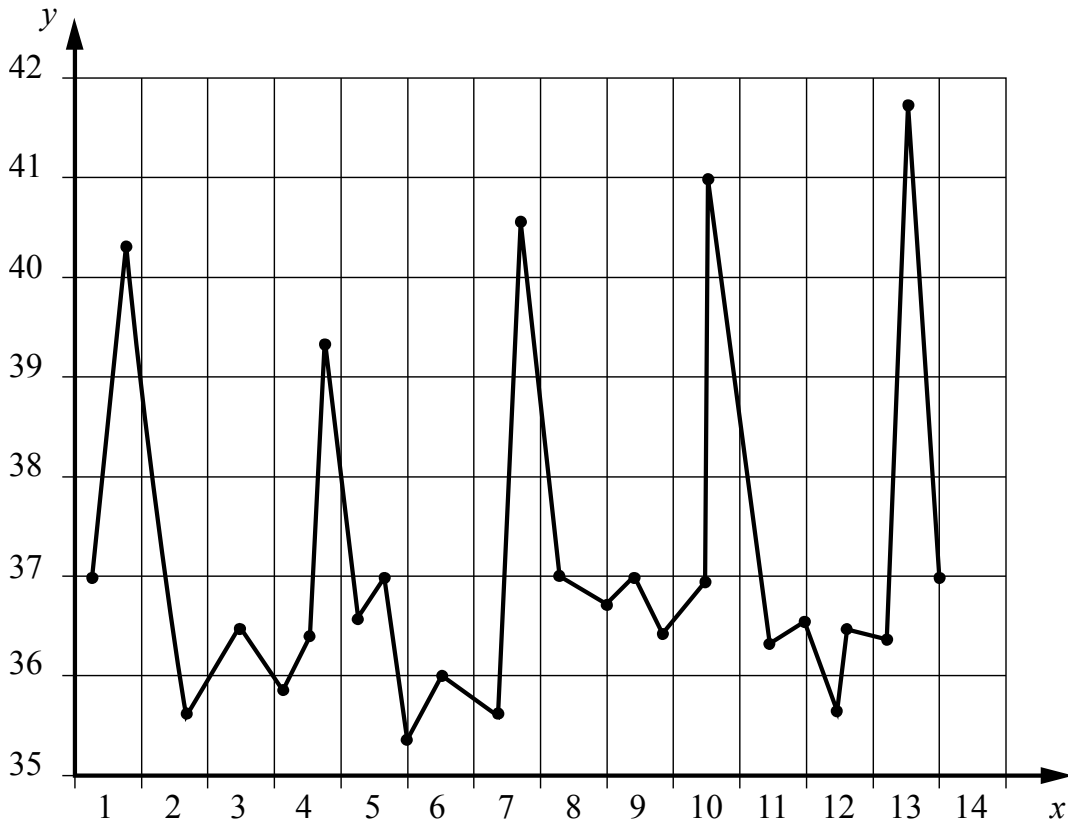
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема жизненного цикла папоротника. Какие клетки продуцирует стадия, обозначенная цифрой 1?



Ответ: \_\_\_\_\_

4

Врач Владислав Викторович измерял температуру тела своего пациента, заразившегося малярией. По результатам наблюдений он построил график (по оси  $x$  отложена продолжительность болезни (в сутках), а по оси  $y$  – температура тела больного (в  $^{\circ}\text{C}$ )).



Сделайте прогноз, на какой день наблюдений стоит ожидать следующий приступ.

Ответ: \_\_\_\_\_

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы биологических систем:

- 1) скелет нижней конечности
- 2) губчатое вещество
- 3) бедренная кость
- 4) опорно-двигательная система
- 5) головка (эпифиз) кости
- 6) скелет свободной конечности

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ: 

--	--	--	--	--	--

6

Значение витамина С для здоровья настолько велико, что даже незначительный его недостаток вызывает плохое самочувствие. Для того чтобы не испытывать проблем, взрослому человеку необходимо в сутки потреблять с пищей около 90 мг этого витамина.

Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта
Морковь	5	Яблоки	10
Помидоры	25	Смородина чёрная	200
Картофель	20	Апельсин	60
Капуста цветная	50	Салат овощной	15

**6.1.** Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина С, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 120 г овощного салата, 35 г помидоров, 50 г моркови и 1 яблоко массой 130 г. Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6.2.** Какой орган отвечает за выведение из организма излишков витамина С?

Ответ: \_\_\_\_\_

7

Определите принадлежность примеров, приведённых в списке, видам иммунитета. Запишите номер каждого из примеров в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список примеров:

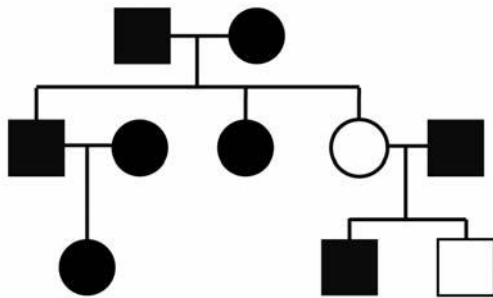
- 1) появляется при действии лечебной сыворотки
- 2) в результате перенесённой инфекционной болезни в организме образуются антитела
- 3) вакцинирование населения против бешенства
- 4) переболев ветряной оспой в детстве, люди, как правило, не заболевают ею повторно
- 5) создаётся с целью уберечь человека от заражения дифтерией

Естественный иммунитет	Искусственный иммунитет	
	Активный	Пассивный

8

В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой круглые носздри.

Фрагмент родословного дерева семьи



Условные обозначения:

- – женщина
- – мужчина
- – брак
- — дети одного брака
- ● – проявление исследуемого признака

Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак, и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: \_\_\_\_\_

9

В браке праворуких родителей (доминантный признак (A)) родился сын-левша. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку. Ответы запишите в таблицу.

Мать	Отец	Сын

10

Мама Тани решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у нее четвёртая группа. У отца Тани вторая группа крови.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	I (0) II (A)	I (0) III (B)	II (A) III (B)	Группа крови ребенка
	II (A)	I (0) II (A)	I (0) II (A)	любая	II (A) III (B) IV (AB)	
	III (B)	I (0) III (B)	любая	I (0) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	

10.1. Какой группы может быть кровь у Тани?

Ответ: \_\_\_\_\_

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Таня быть донором крови для своей матери.

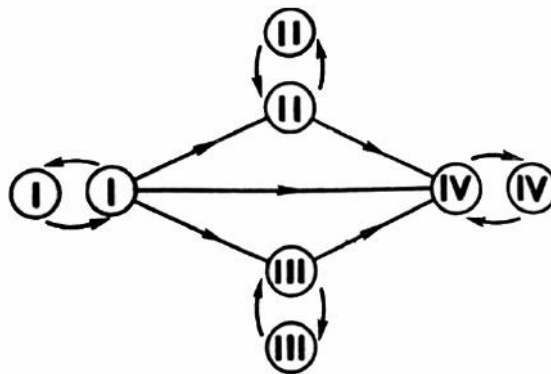
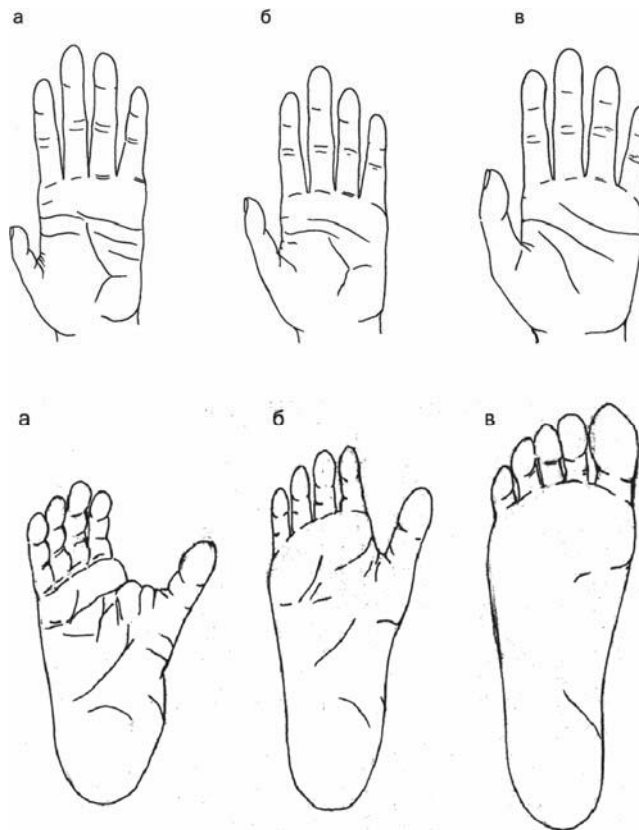


Рис. Правила переливания крови

Ответ: \_\_\_\_\_

11

В ходе эволюции человека (антропогенеза) существенно изменился скелет. На рисунке представлены кисти (верхний ряд) и стопы (нижний ряд) шимпанзе (а), австралопитека (б) и человека (в).



**11.1.** Назовите главный социальный фактор антропогенеза, который привёл к изменению кисти.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11.2.** Назовите социальный фактор антропогенеза, который привёл к изменению стопы. Назовите ещё 2-3 изменения (особенности) в строении тела человека, связанные с данным фактором.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ТАТТААТТАЦАГГТГ

Определите последовательность участка иРНК, матрицей для синтеза которого послужил этот фрагмент ДНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом ДНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

**12.1** иРНК:

**12.2** Белок:

**12.3.** При расшифровке генома лосося было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля цитозина составляет 30%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ( $A = T, G = C$ ), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с тиминном.

Ответ:

13 Согласно современной эволюционной теории, существует два способа видообразования. Данные способы представлены на схеме.

**Видообразование**

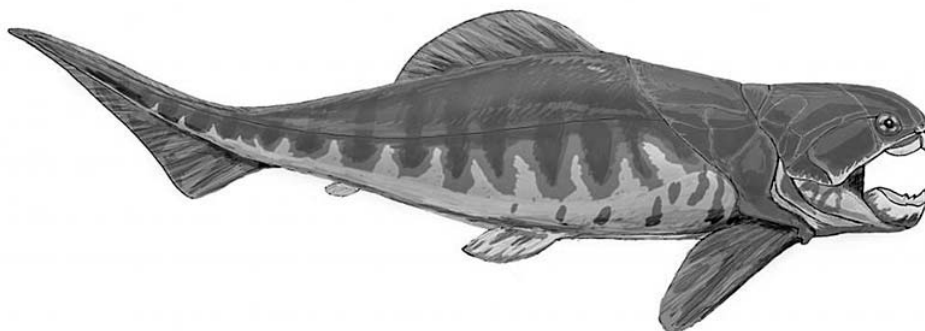


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование хищных и плодоядных видов летучих мышей.

Ответ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

14

На рисунке изображена панцирная рыба – вымершее животное, обитавшее 410–350 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и периоды, в которых обитал данный организм, а также родственную ему группу животных среди ныне живущих.

**Геохронологическая таблица**

ЭРА		Период и продолжитель- ность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжи- тельность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Мел, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение многообразия папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юра, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триас, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб

Палеозойская, 295	Нет точных данных	Пермь, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 63	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых. Расцвет гигантских хвощей, плаунов, древовидных папоротников
		Девон, 40	Быстрая эволюция рыб. В позднем девоне многие группы древних рыб вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих. Появились первые земноводные. Появились споровые хвощи и плауны
		Силур, 25	Происходит активное рифостроительство. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 42	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие водорослей

Эра: \_\_\_\_\_

Периоды: \_\_\_\_\_



Ближайшие родственники среди современных животных: \_\_\_\_\_