

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС****Вариант 1****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 диаграммах представлено содержание основных химических веществ в клетках растений и животных.



1.1.

Какое свойство живых систем иллюстрируют данные диаграммы?

Ответ: _____

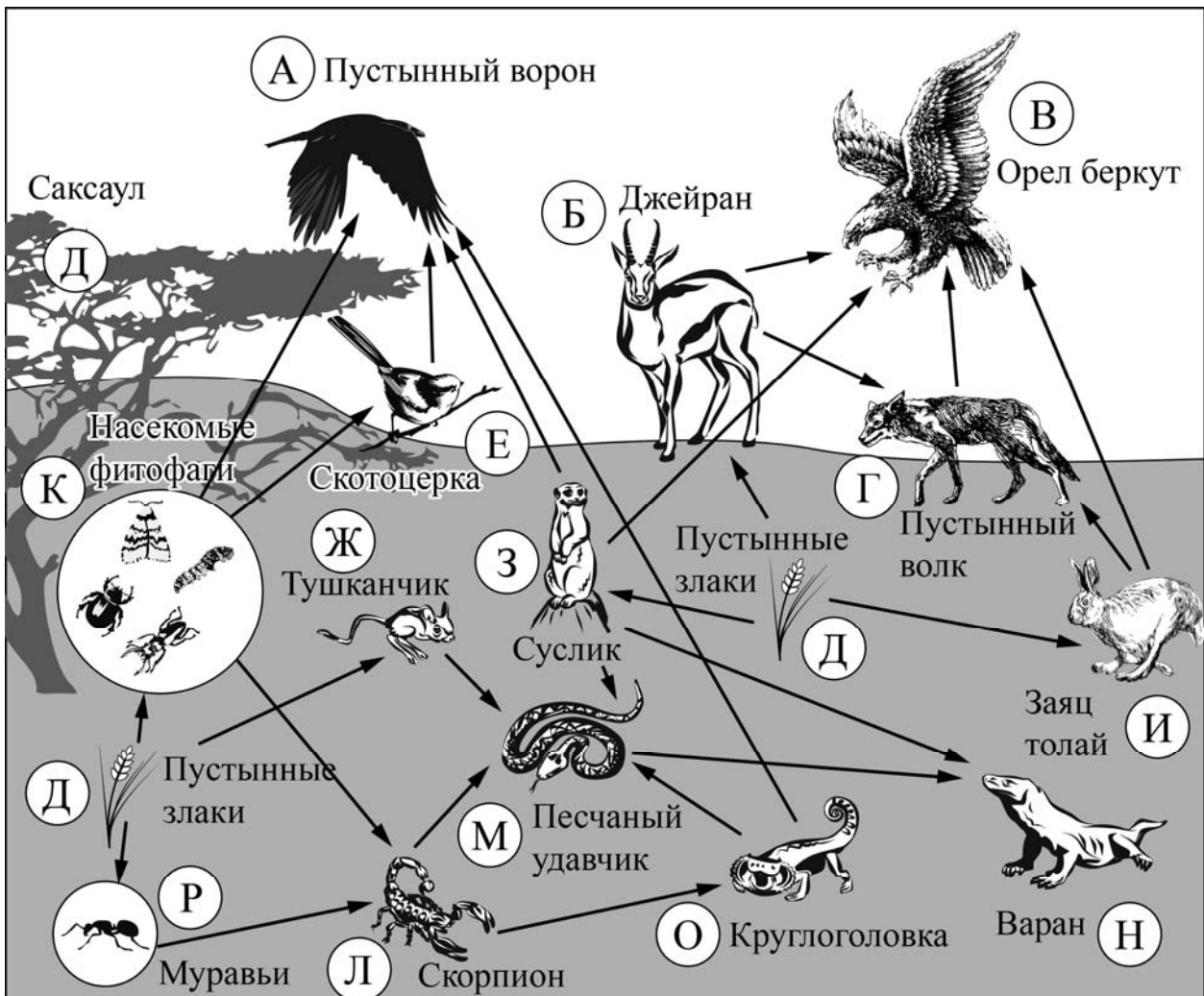
1.2.

Приведите пример вещества, встречающегося у грибов и животных, но не у растений.

Ответ: _____

2

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



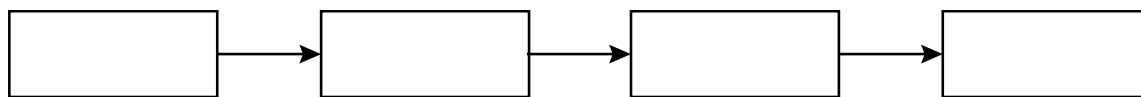
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия, которые можно использовать для экологического описания саксаула.

- 1) редуцент
- 2) консумент
- 3) первый трофический уровень
- 4) первичная биологическая продукция
- 5) второй трофический уровень

Ответ:

--	--

2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит тушканчик, начиная с продуцентов. В ответе запишите последовательность букв.

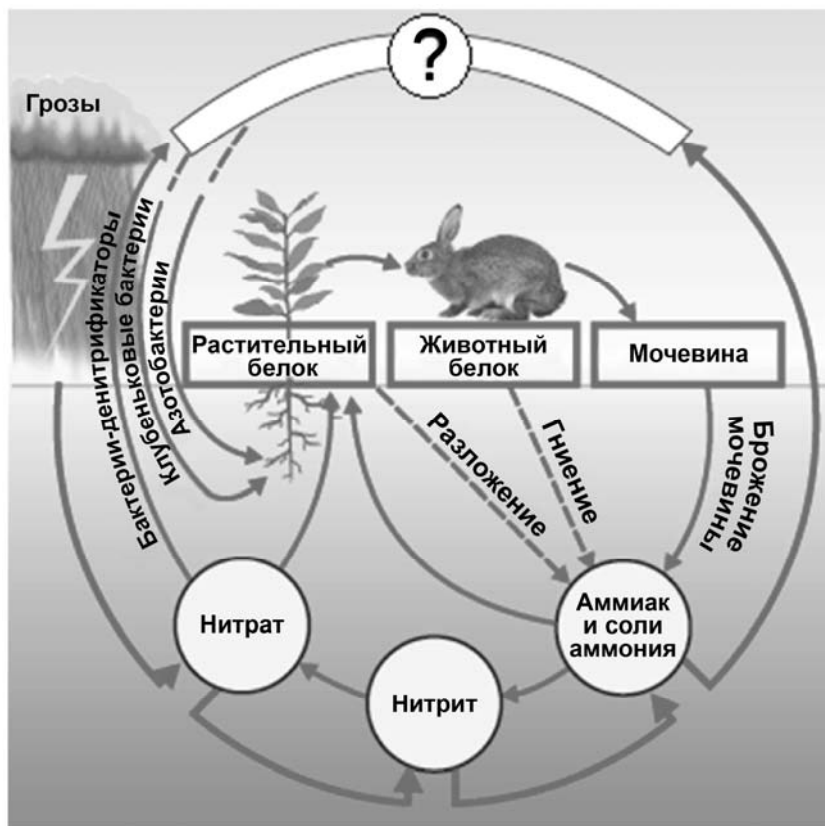


2.3. Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень насекомых-фитофагов при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 300 000 кДж. Поясните свои расчёты.

Ответ: _____

3

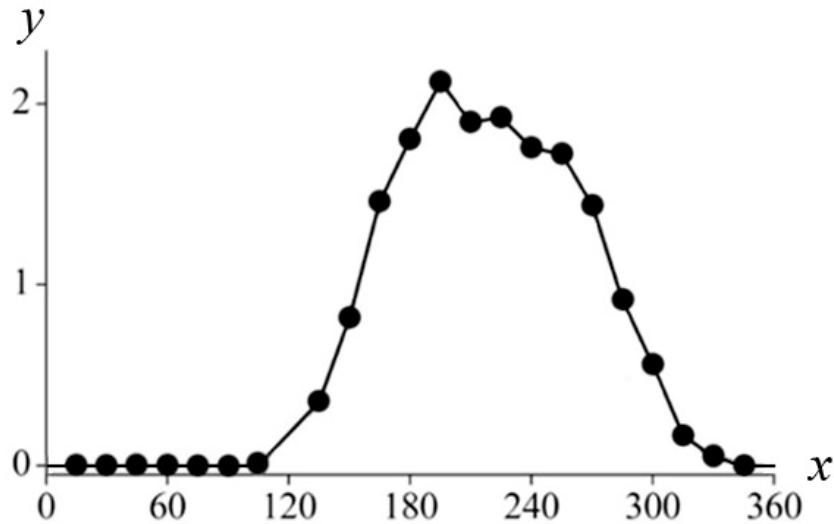
Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема биогеохимического круговорота в природе одного из химических элементов. Название какого вещества должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

4

Василиса изучала жизнедеятельность экосистемы. Она оценивала первичную продуктивность экосистемы по увеличению биомассы растений в течение года. По результатам эксперимента Василиса построила график (по оси x отложено время (в днях), а по оси y – продуктивность экосистемы (в г усвоенного углерода на m^2 в день)).



Опишите зависимость первичной продуктивности экосистемы от времени в период со 130-го по 180-й день.

Ответ: _____

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота)
- 2) органические вещества клетки
- 3) митохондриальная ДНК
- 4) нуклеиновые кислоты
- 5) замкнутая ДНК
- 6) азотсодержащие органические вещества

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

6.1. Белки выполняют множество важных функций в организме человека и животных. Они обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 100–120 г белков.

Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта
Кефир	3,4	Сметана	3,3
Молоко коровье	3,3	Сырки творожные сладкие	18,7
Творог обезжиренный	16,8	Хлеб	13,2
Сыр голландский	24,9	Кетчуп	1
Масло сливочное несолёное	0,5	Крупа гречневая	12,6
Капуста белокочанная	1,4	Вермишель из твёрдых сортов пшеницы	10,4
Мясо свиное жирное	14,5	Горох шлифованный	20,5
Рыба свежая (сазан)	8,6	Печень	16,7

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время завтрака, если в его рационе было 60 г сладких творожных сырков, 30 г хлеба, 40 г голландского сыра и 10 г несолёного сливочного масла. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. До каких конечных продуктов расщепляются белки пищи?

Ответ: _____

7

Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из болезней в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

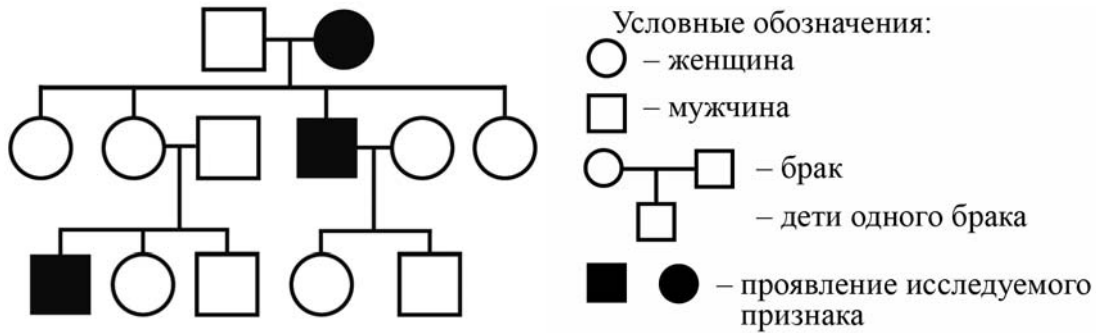
- 1) ангина (острый тонзиллит)
- 2) невроз
- 3) гипертрихоз
- 4) столбняк
- 5) алкоголизм

Наследственное заболевание (генное)	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

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 тонкая кожа.

Фрагмент родословного дерева семьи



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

Ответ: _____

9

Селекционер скрестил гетерозиготное позднеспелое растение клевера красного и раннеспелое растение клевера красного. В результате скрещивания в потомстве присутствовали позднеспелые особи. Определите генотипы исходных растений и полученного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Генотип исходного позднеспелого растения	Генотип исходного раннеспелого растения	Генотип полученного позднеспелого потомства

10

Алина решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у Алины четвёртая группа. Алина знает, что у её матери четвёртая 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 отца Алины?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли отец быть донором крови для Алины.

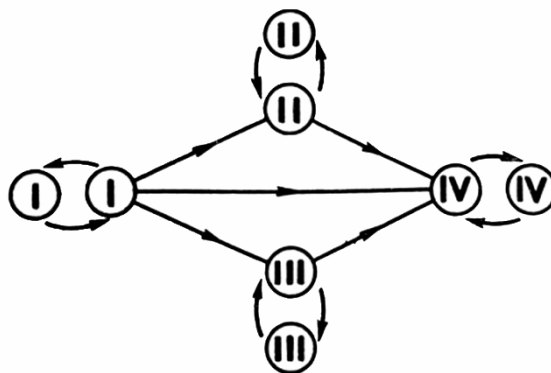
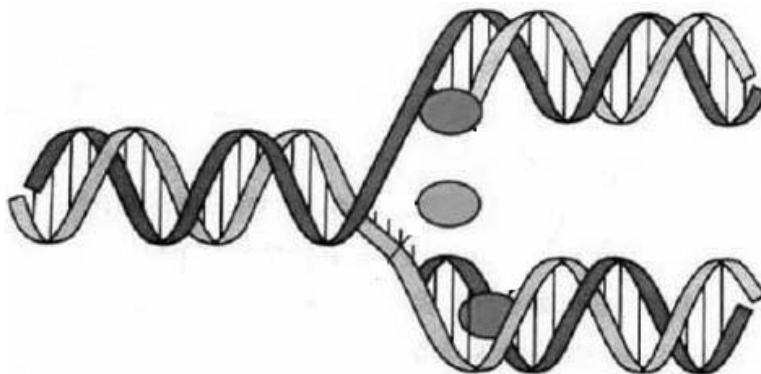


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображён процесс, происходящий с нуклеиновой кислотой в клетке.



11.1. С молекулой какой нуклеиновой кислоты происходит изображённый на рисунке процесс?

Ответ: _____

11.2. Как называется процесс, изображённый на рисунке? Какой принцип лежит в основе процесса, изображённого на рисунке?

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГГЦАГЦЦЦУГЦАУЦ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. 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:

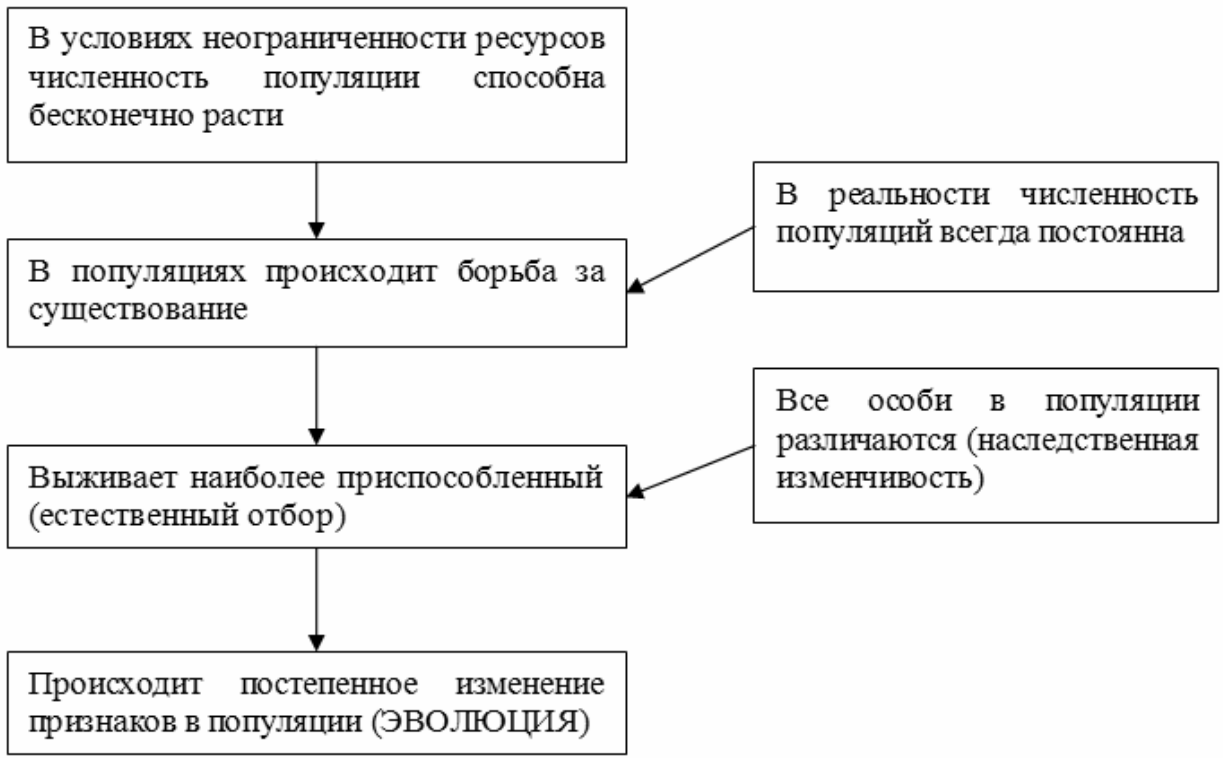
12.1 ДНК:

12.2 Белок:

12.3 При расшифровке генома моркови было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с цитозином составляет 10%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с аденином.

Ответ:

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование горизонтально вытянутых зрачков у предков современных овец.



Ответ: _____

14

На фотографии представлена окаменелость, датируемая примерно 370 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. Эволюционным родственником какого класса современных животных является представленный в окаменелости организм?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (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, 60	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: _____

Период: _____

Современный родственник: _____

