

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС****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!

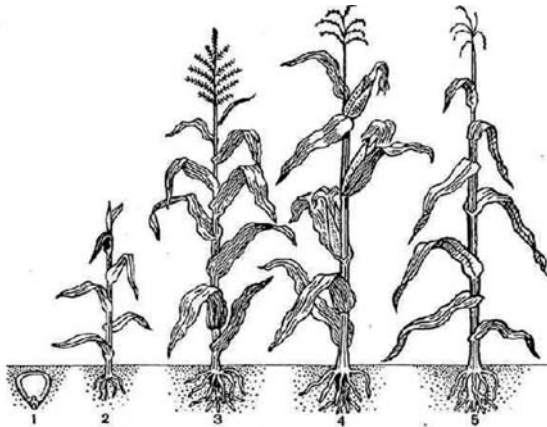
Таблица для внесения баллов участника

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 изображена кукуруза в разный период времени.



1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данное природное явление?

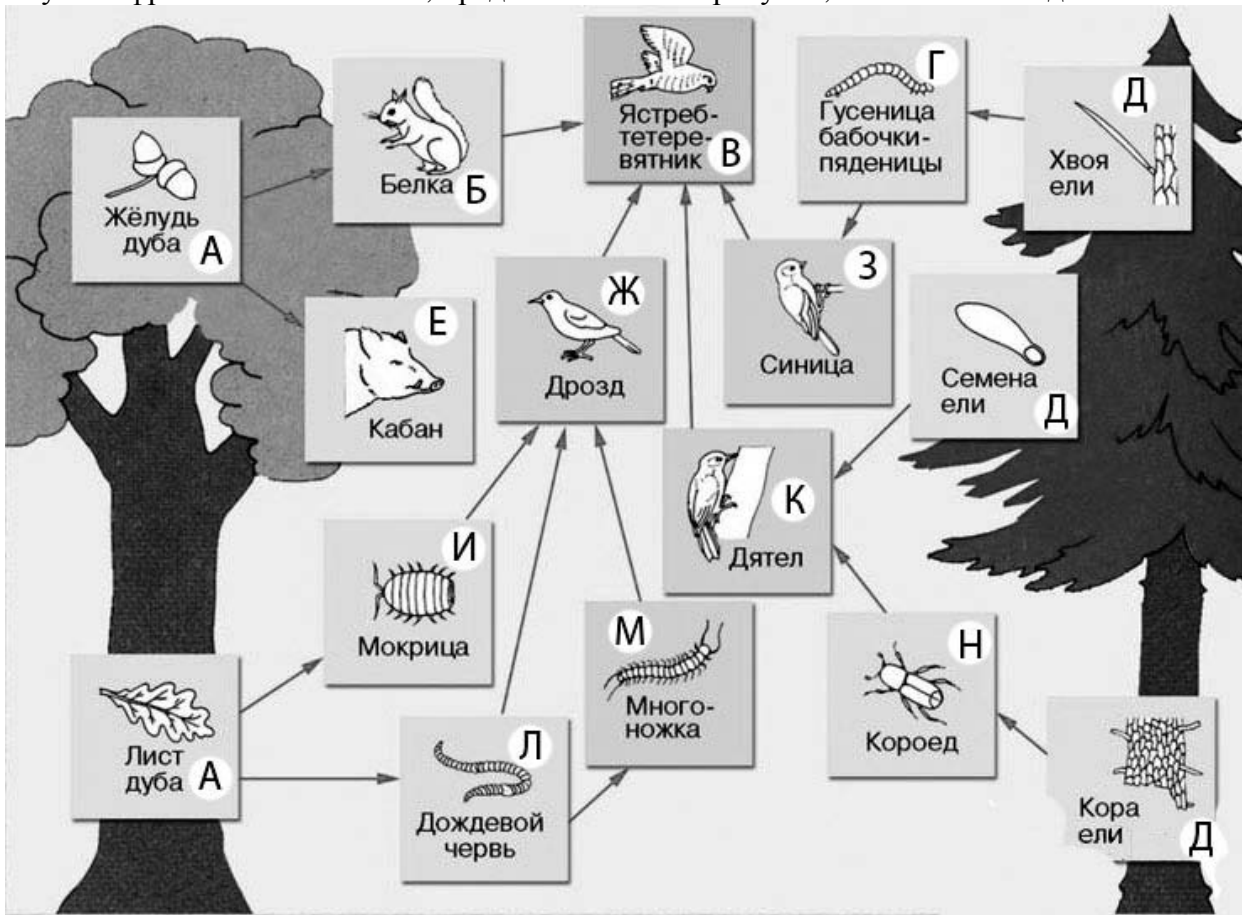
Ответ: _____

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Ответ: _____

2

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

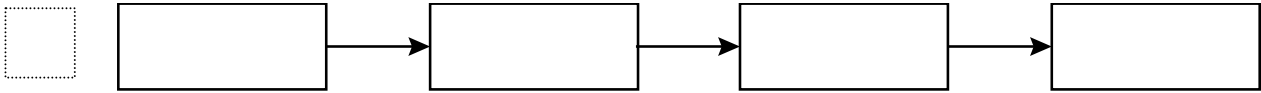


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания синицы** в экосистеме.

- 1) плотоядное животное
- 2) консумент
- 3) фитофаг
- 4) детритофаг
- 5) паразит

□ Ответ:

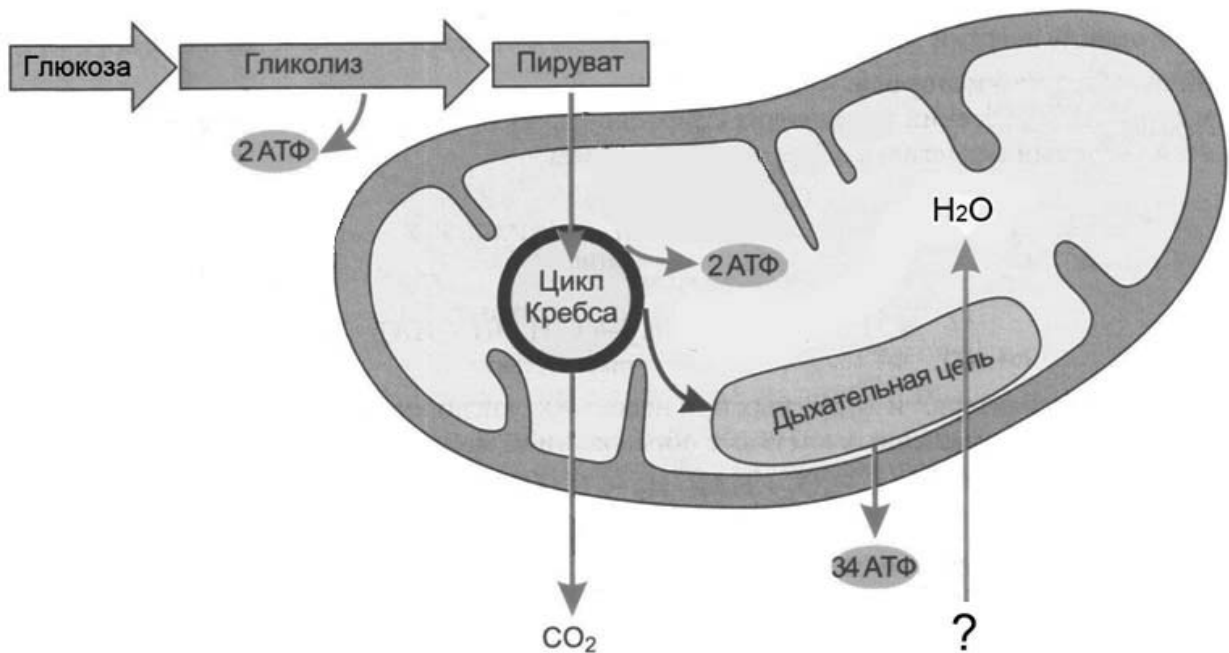
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мокрица. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте размер первичной годовой продукции экосистемы (в кДж), если на уровень многоножки перешло 27500 кДж. Объясните свои расчёты.

□ Ответ: _____

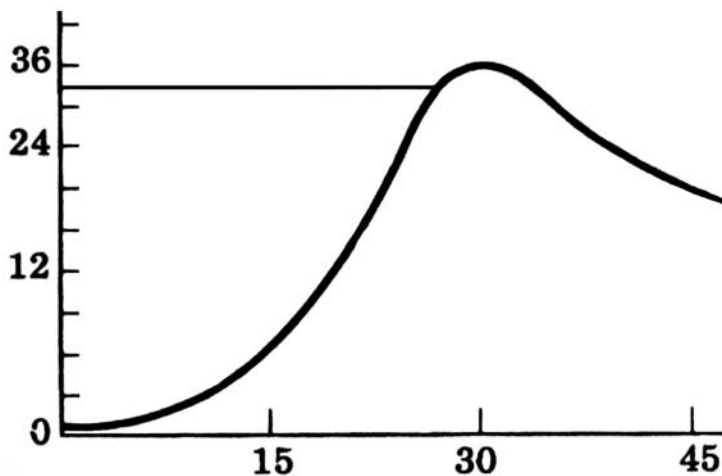
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема клеточного дыхания. Название какого вещества обозначено на схеме вопросительным знаком?



□ Ответ: _____

4

Екатерина изучала, как изменяется численность дафний в чашке Петри со временем. По результатам эксперимента Екатерина построила график (по оси *x* отложено время (в днях), а по оси *y* – число дафний в чашке).



На какой день эксперимента дафниями впервые достигается численность в 12 особей?

Ответ: _____

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) центральная нервная система
- 2) типы нервных систем
- 3) передний (конечный) мозг
- 4) нервная система трубчатого типа
- 5) кора больших полушарий
- 6) головной мозг

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

Василий сходил на тренировку и после неё зашёл в кафе и выпил чашку эспрессо. Кофеин полностью всосался и равномерно распределился по крови и другим жидкостям тела. Вес Василия – 90 кг.

Продукт	Содержание кофеина в порции, мг
Заваренный зерновой кофе, сорт арабика	148
Заваренный зерновой кофе, смесь сортов	113
Эспрессо	243
Латте (кофе с молочной пенкой)	119
Растворимый кофе	100
Чёрный чай	42
Зелёный чай	35
Холодный чай в бутылке	23
Газированный напиток	29
Энергетический напиток	87

Масса тела человека, кг	Общий объём жидкостей в организме человека, л
Мужчины	
70	42
80	48
90	54
100	60
Женщины	
50	25
60	30
70	35
80	40

6.1. Рассчитайте, через какое время после приёма (в часах) кофеин перестанет действовать на организм Василия, если кофеин перестаёт действовать при концентрации 2 мг/л, а концентрация его снизится на 0,23 мг/л в час. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____

6.2. Назовите один из симптомов, связанных с работой сердца, возникающих при избыточном употреблении кофеина.

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:

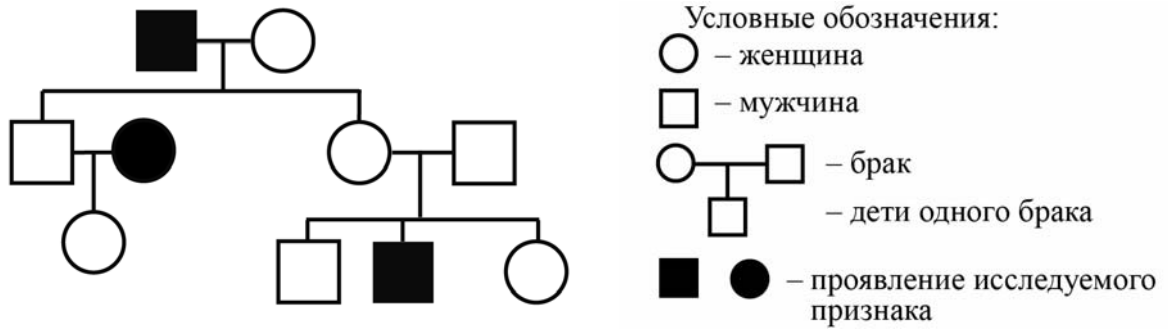
- 1) грипп
- 2) амнезия
- 3) синдром Шерешевского-Тёрнера
- 4) куриная слепота
- 5) краснуха

Наследственное заболевание (хромосомное)	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 курносый нос.

Фрагмент родословного дерева семьи



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

Ответ: _____

9

Дарья всегда хотела иметь нормальное зрение, как у отца (рецессивный признак (a)). Но у неё была близорукость, как у матери. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

10

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



Ответ: _____

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

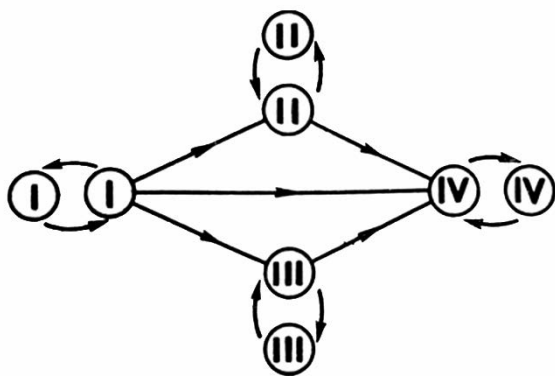


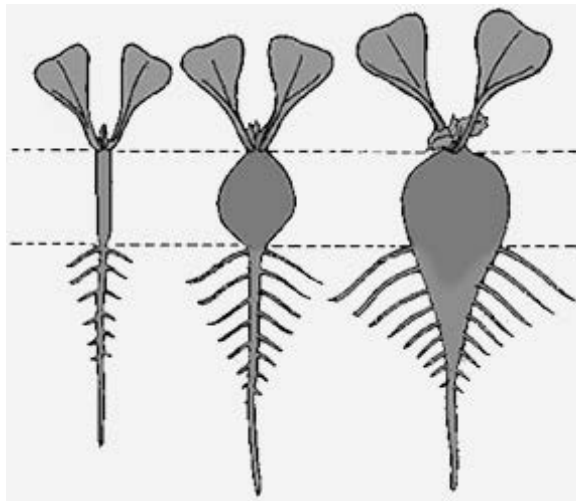
Рис. Правила переливания крови



Ответ: _____

11

На рисунке представлено развитие растения редиса.



11.1. Назовите видоизменение корня, хорошо различимое на рисунке.

Ответ: _____

11.2. Каким по происхождению является видоизменённый корень? Каковы его функции для растения редиса? Назовите другие растения, имеющие данный метаморфоз (приведите 2 примера).

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

УУЦУУАЦЦЦАУЦГЦ

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 (иРНК)

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:

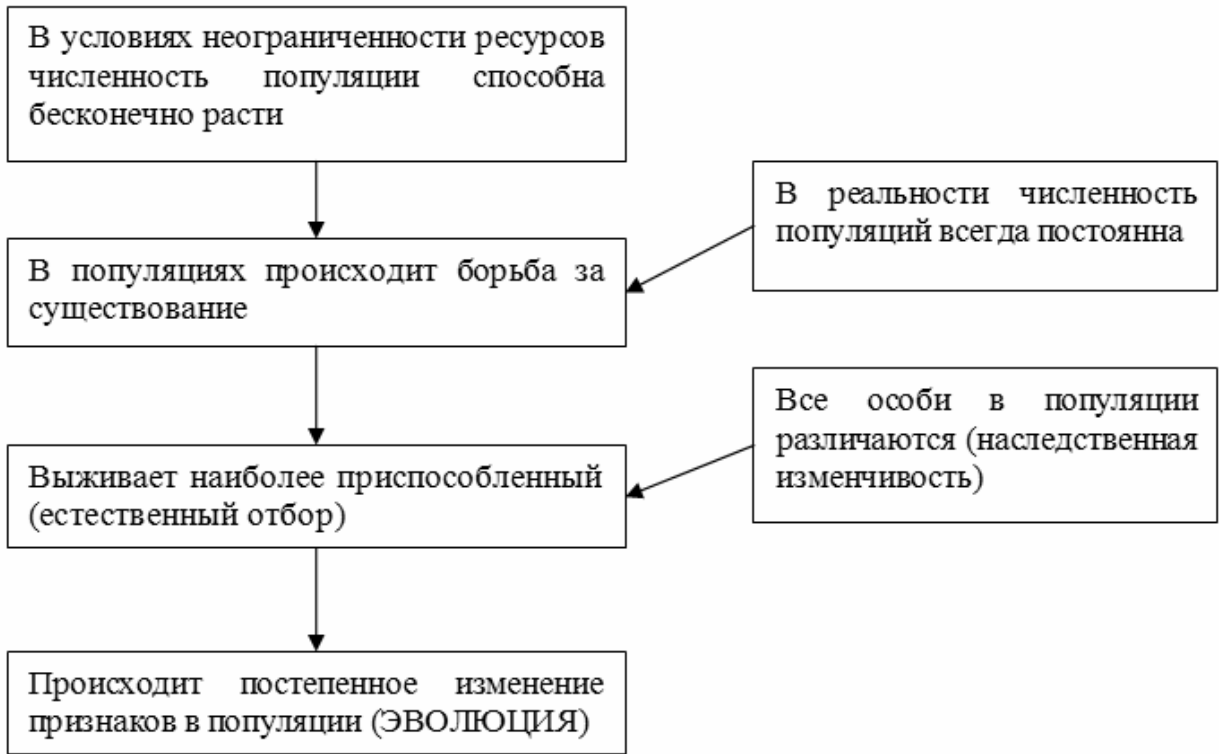
12.1 ДНК:

12.2 Белок:

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

Ответ:

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование пятнистой камуфляжной окраски у предков современного леопарда.



Ответ: _____

14

На рисунке изображена реконструкция фороракоса – крупной нелетающей птицы, обитавшей 21–11,6 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которые обитал данный организм. Какие преобразования ландшафта в этот период способствовали появлению и развитию этой птицы?

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. Многообразие отрядов хоботных, хищных, предков современных копытных, жирафов и крупных нелетающих птиц. Более прохладный климат послужил причиной постепенного исчезновения тропических форм. Уже хорошо прослеживается климатическая зональность, формируются открытые пространства, саванны, степи, речные долины
		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. Сокращаются площади лесов
		Юра, 58	Появление первых птиц и 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 строительство коралловых рифов. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 42	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце периода появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие зелёных водорослей

Эра: _____

Период: _____

Преобразования ландшафта: _____