

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!

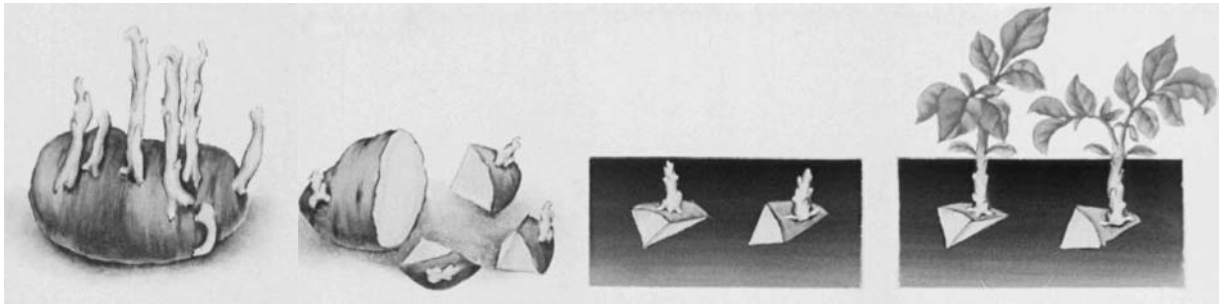
Таблица для внесения баллов участника

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

Рассмотрите рисунки с изображением целого клубня картофеля и его частей.



□

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

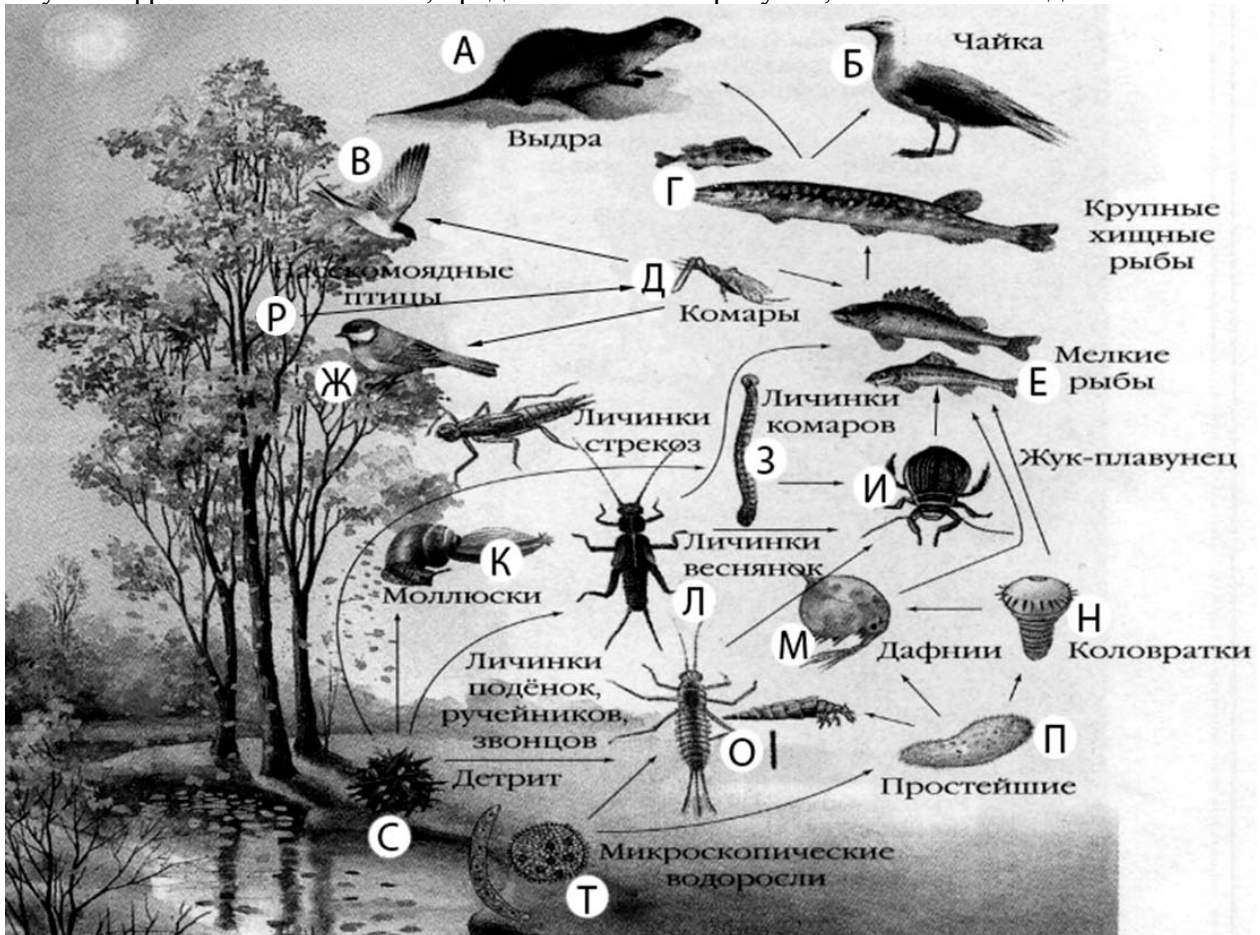
□

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

Ответ: _____

2

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



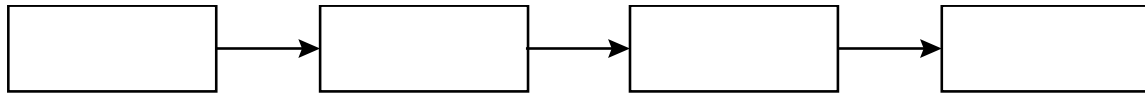
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания личинок комаров** в экосистеме.

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

Ответ:

--	--

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

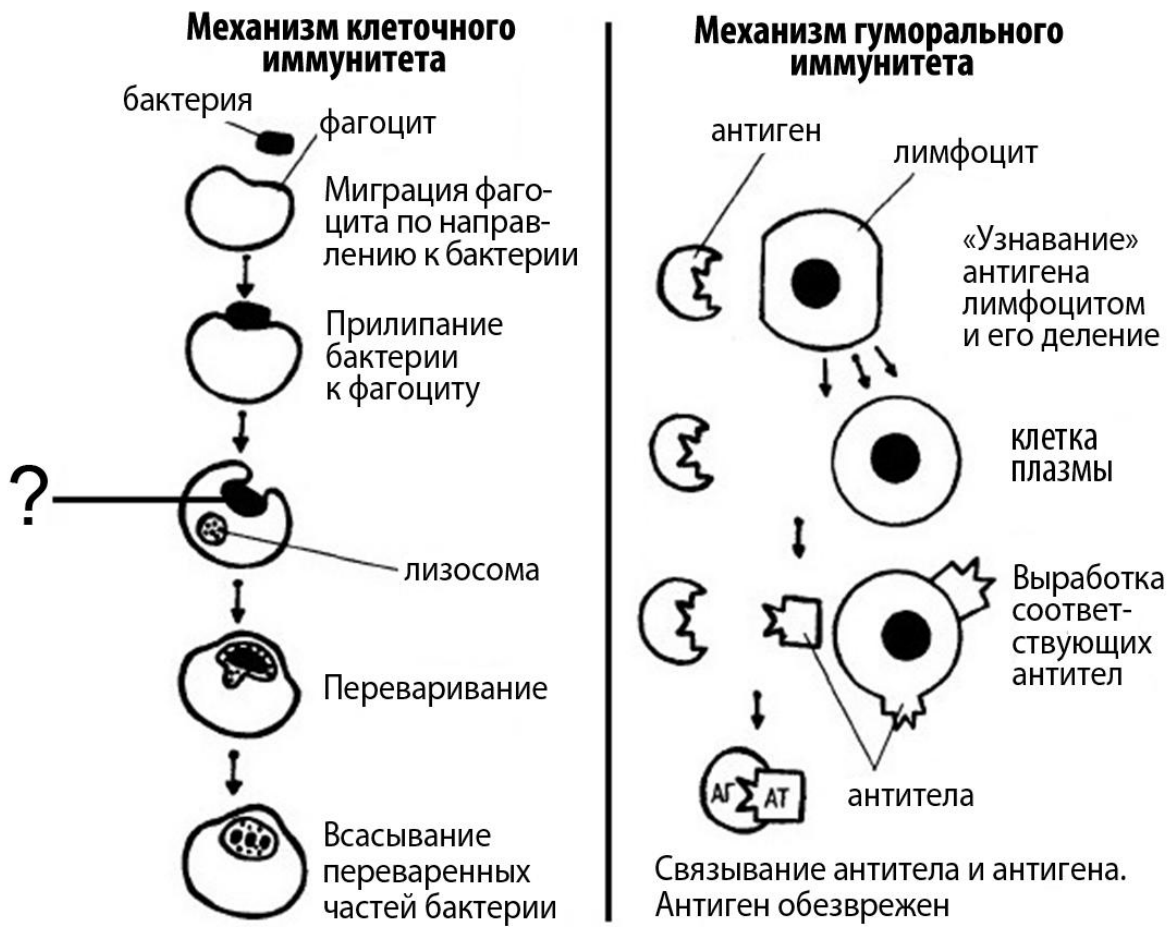


2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину первичной продукции экосистемы (в кДж), если на уровень жука-плавунца перешло 48500 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

3

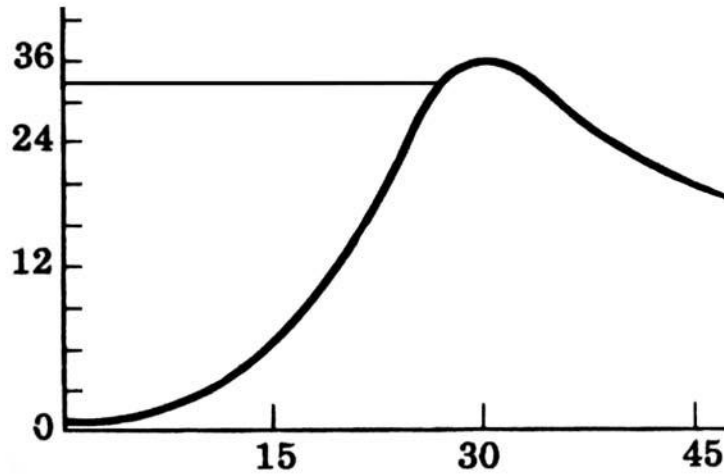
Рассмотрите рисунок, на котором представлены схемы двух механизмов иммунитета. Название какого процесса должно быть написано на месте вопросительного знака?



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).



Какова была максимальная численность дафний во время эксперимента?

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наименьшего.

Элементы:

- 1) цветок
- 2) пестик
- 3) ядро
- 4) семязачаток
- 5) центральная клетка
- 6) завязь

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

6.1. Витамин А – важный витамин, необходимый для нормальной жизнедеятельности организма человека. Он стимулирует рост, развитие организма, является основой формирования родопсина, основного зрительного пигмента. При недостатке витамина А ухудшается зрение, состояние кожи человека, замедляется рост, снижается иммунная реакция. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 1 мг витамина А.

Продукты	Содержание витамина А, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина А, мг/100 г продукта
Печень куриная	12	Сметана 30%	0,23
Икра красная	0,45	Брынза	0,12
Сыр плавленый	0,15	Сыр	0,3
Кефир жирный	0,02	Мясо куриное	0,09
Простокваша	0,02	Ацидофилин	0,02
Мясо кролика	0,01	Рыбий жир	19
Треска	0,01	Какао порошок	0,02
Творог жирный	0,1	Молоко сгущённое с сахаром	0,04

Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина А, которое человек получил во время завтрака, если в его рационе было 180 г простокваши, 30 г плавленого сыра и 50 г куриной печени. Ответ округлите до десятых.

 Ответ: _____

6.2. К какой группе относят витамин D по растворимости в разных веществах?

 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:

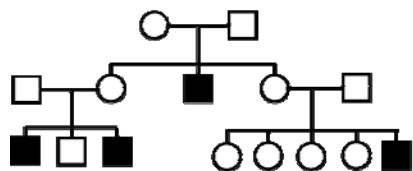
- 1) СПИД
- 2) дальтонизм
- 3) энтеробиоз
- 4) остеопороз
- 5) кретинизм

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 древа одной семьи, у некоторых членов которой встречается ихтиоз.

Фрагмент родословного древа 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

Селекционер скрестил самку чистой линии мыши с шерстью нормальной длины и самца чистой линии мыши с длинной шерстью. В результате скрещивания получилось гибридное потомство с шерстью нормальной длины. Определите генотипы исходных самки, самца мышей и полученного гибридного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Генотип самки мыши с шерстью нормальной длины	Генотип самца мыши с длинной шерстью	Генотип гибридного потомства с шерстью нормальной длины

10

Андрей решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у Андрея третья группа. Андрей знает, что у его матери четвёртая группа крови.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	Любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	Любая	III (B) I (0)	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. Какая группа крови может быть у отца Андрея?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мать Андрея быть донором крови для него.

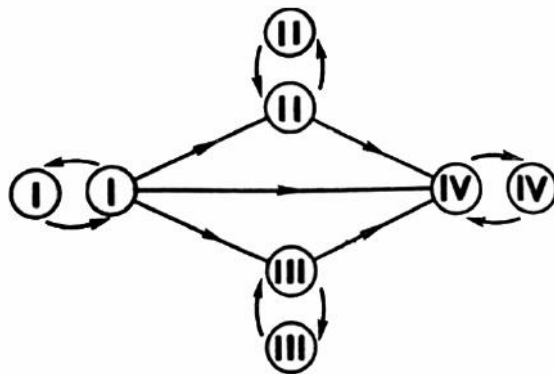


Рисунок. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

Рассмотрите на рисунке типы луковиц нарциссов. Этот же ряд луковиц отражает и развитие луковицы на протяжении определённого времени.



Округлая



С двумя верхушками



Материнская луковица с детками



Состоящая из деток

11.1. Назовите вид бесполого размножения, который реализуется растением.



Ответ: _____

11.2. Видоизменением какого органа является луковица, учитывая, что её чешуи – это листья, а донце – это стебель? Какие ещё видоизменения этого органа Вам известны (приведите два примера)?



Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

АААГГГЦААГЦЦАЦЦ

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:

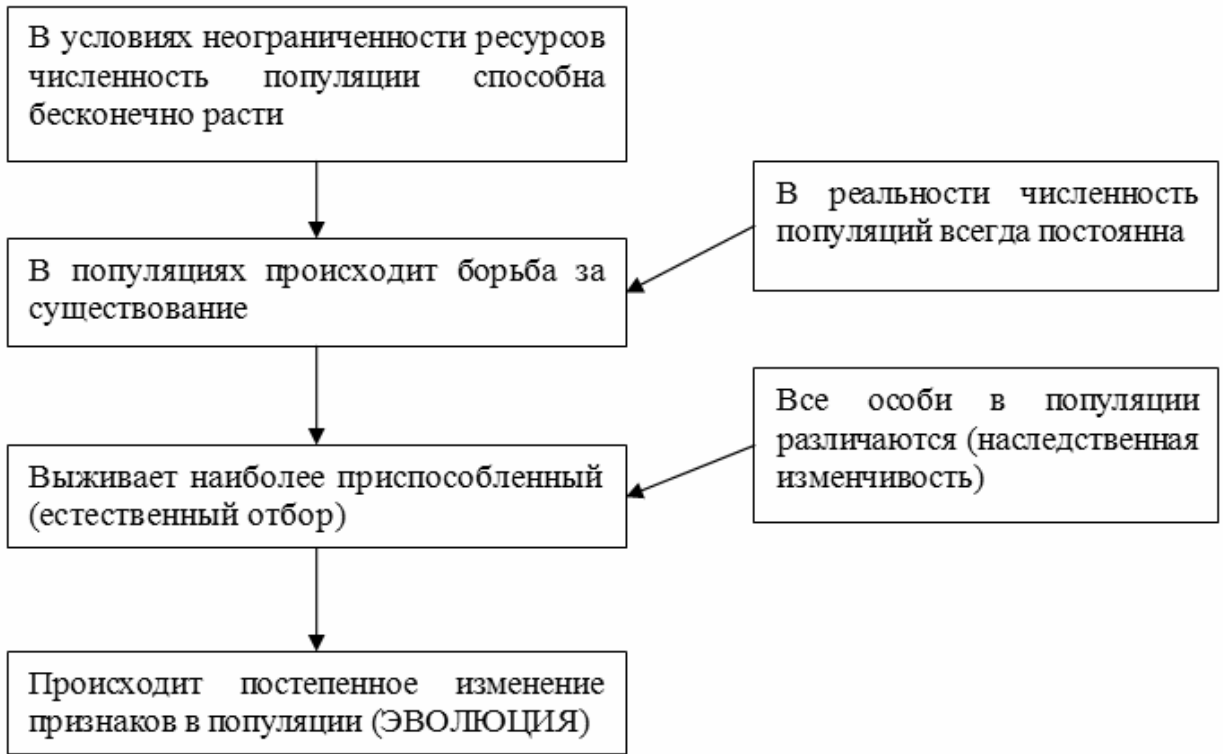
12.1 ДНК: _____

12.2 Белок: _____

12.3 При расшифровке генома картофеля было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с тиминем составляет 5%. 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 цитозином.

Ответ: _____

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



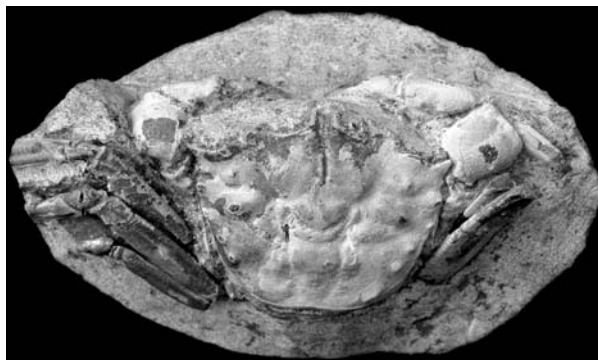
Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование жгучих волосков у предков современной крапивы.



Ответ: _____

14

На фотографии представлена окаменелость лангуста, обнаруженная в Канаде и датируемая примерно 420 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитало данное животное. Эволюционным родственником какого типа 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: _____

Эволюционный родственник: _____

