

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!

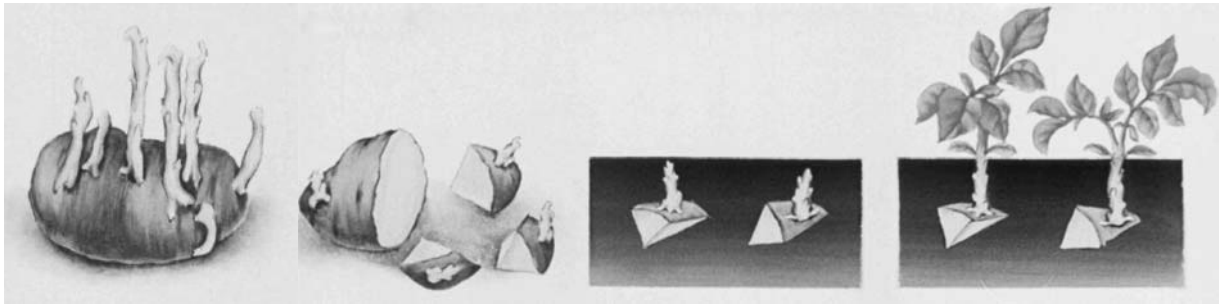
Таблица для внесения баллов участника

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.

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

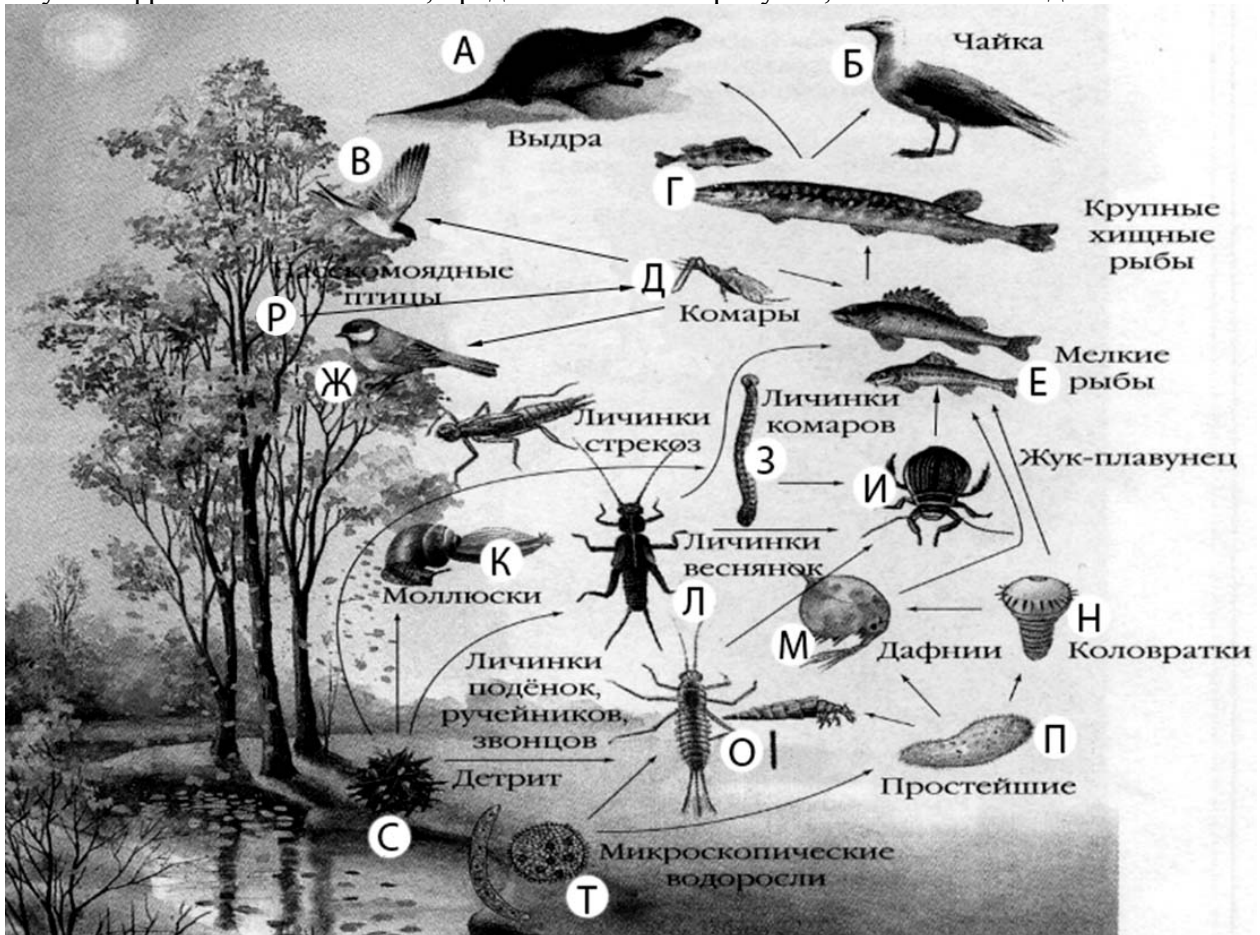
1.2.

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

Ответ: _____

2

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



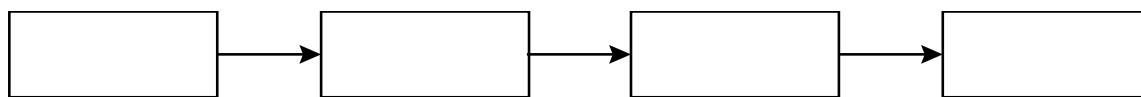
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания дафний** в экосистеме.

- 1) редуцент
- 2) продуцент
- 3) планктонное животное
- 4) детритофаг
- 5) консумент

Ответ:

--	--

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

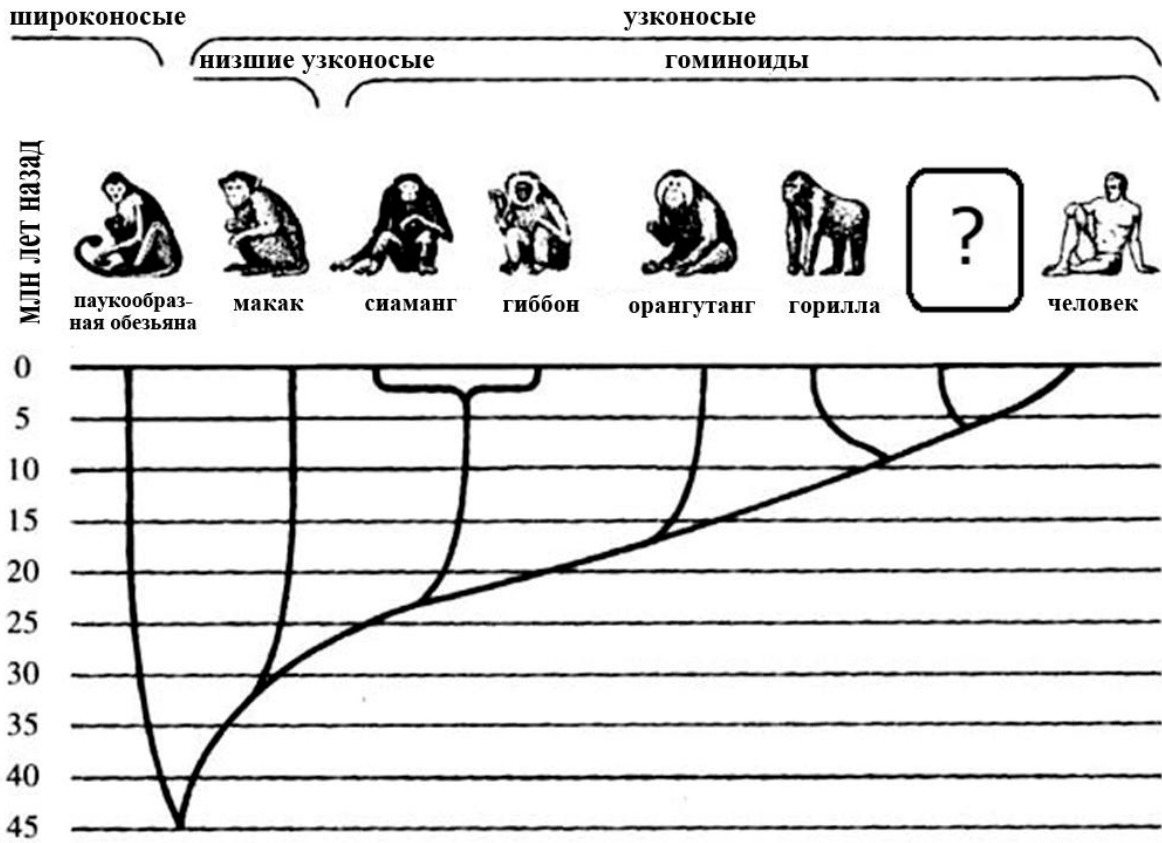


2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень насекомоядных птиц при первичной годовой продукции экосистемы 467000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ:

3

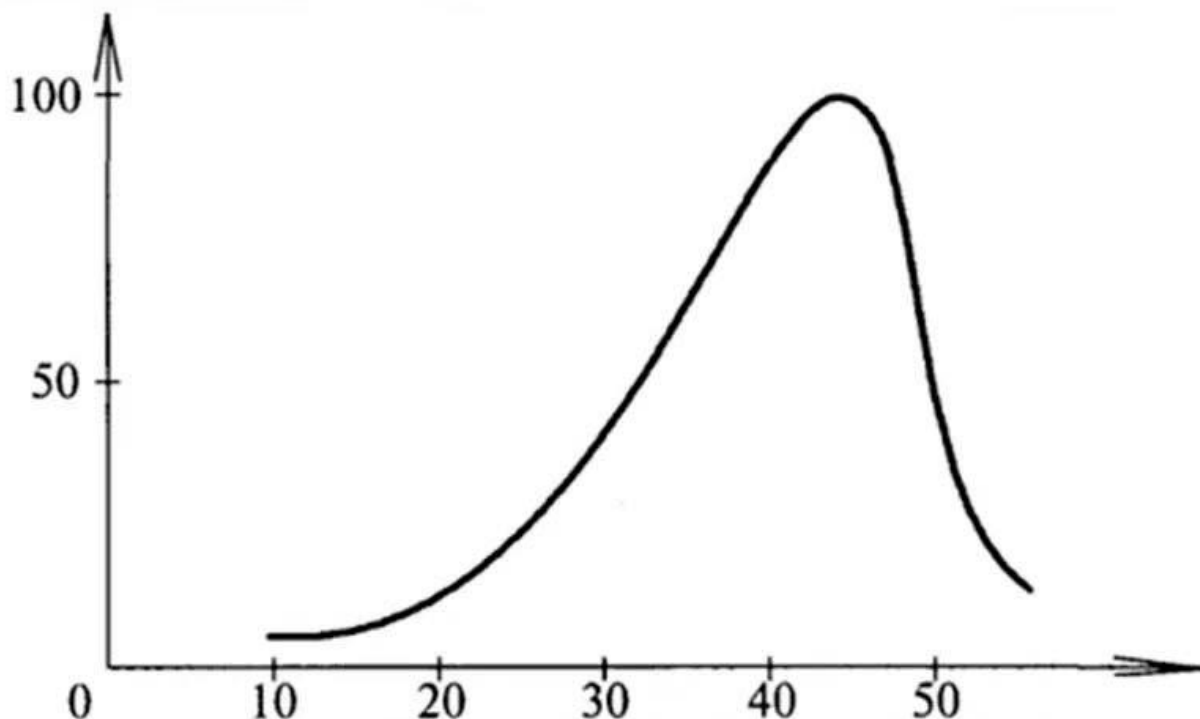
Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема филогенетических связей высших приматов (обезьян). Название какой человекообразной обезьяны должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

4

Евгения изучала зависимость скорости ферментативной реакции от температуры. По результатам исследования Евгения построила график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – скорость ферментативной реакции (в % от максимальной)).



При какой температуре скорость реакции составляла 25% от максимальной?

Ответ: _____

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) побеги
- 2) луковицы
- 3) вегетативные органы растения
- 4) луковица тюльпана
- 5) видоизменения побега
- 6) подземные видоизменения побега

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 обеда, если в его рационе было 160 г свиного жирного мяса, 190 г белокочанной капусты и 40 г хлеба. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Какая реакция среды поджелудочного сока, в которой работает фермент трипсин?

Ответ: _____

7

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

Список болезней человека:

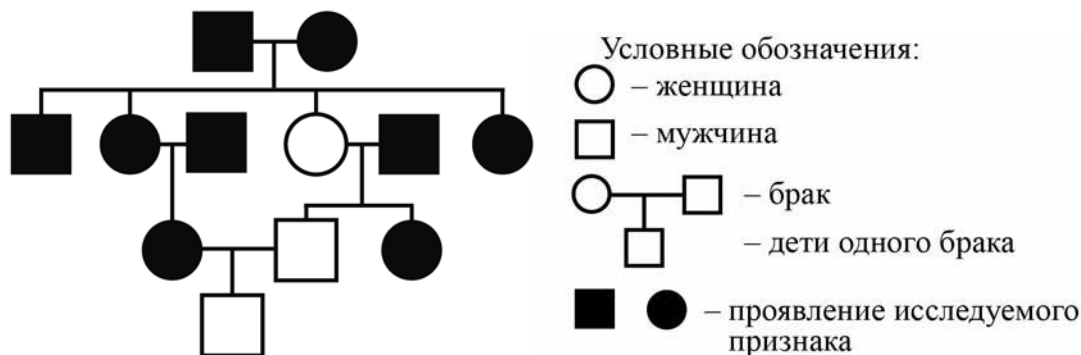
- 1) бери-бери
- 2) катаракта
- 3) дизентерия
- 4) дальтонизм
- 5) холера

Наследственное заболевание	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 ранняя седина.

Фрагмент родословного дерева семьи



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

□

Ответ: _____

9

Олег всегда хотел иметь белый локон волос, как у его отца (доминантный признак (А)). Но у него была равномерная пигментация волос, как у матери. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Мать	Отец	Сын

10

Мать Алёны решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у матери Алёны вторая группа крови. Известно, что отец Алёны имеет третью группу 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 Алёны?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мать Алёны быть донором крови для отца Алёны?

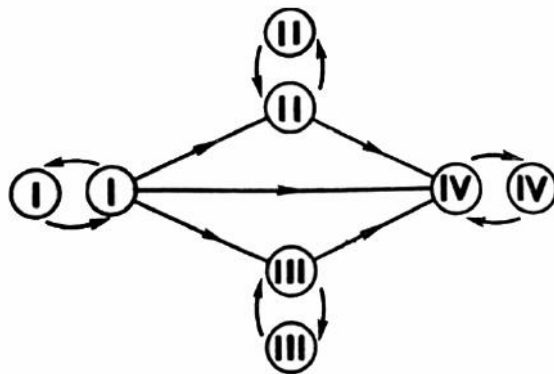
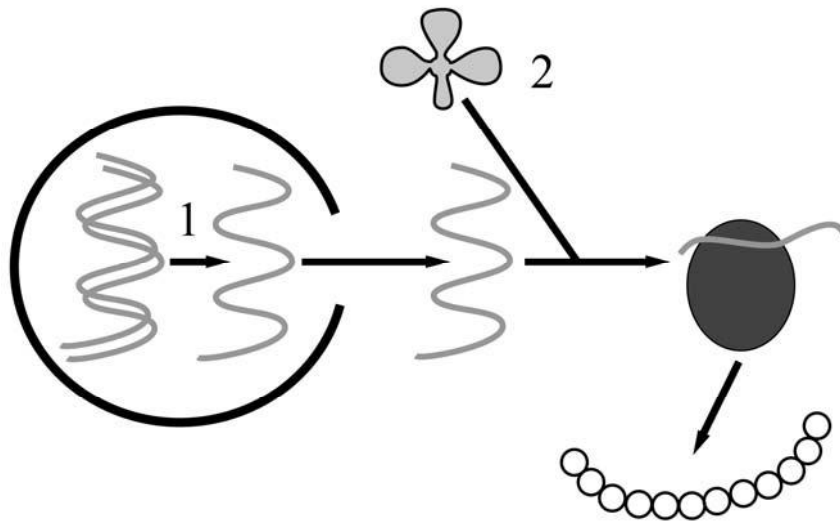


Рисунок. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображён один из процессов метаболизма эукариотической клетки.



11.1. Как называется молекула органического вещества, образующегося в процессе, обозначенном на рисунке цифрой 1?

Ответ: _____

11.2. Какую функцию выполняет молекула, обозначенная на рисунке цифрой 2? Поясните.

Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ТААЦААААГААТГГА

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 папоротника было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля тимина составляет 10%. 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 гуанином.

Ответ:

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

Видообразование

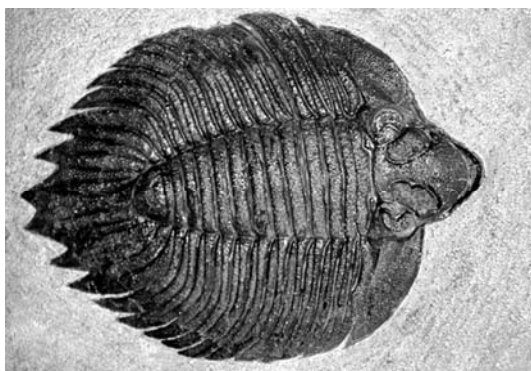


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование различных видов сосен в Калифорнии, рассыпающих пыльцу в феврале и апреле.

Ответ: _____

14

На рисунке изображён трилобит – вымершее животное, обитавшее 430–250 млн лет назад.



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

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: _____

Периоды: _____



Ближайшие родственники среди современных животных: _____