

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!

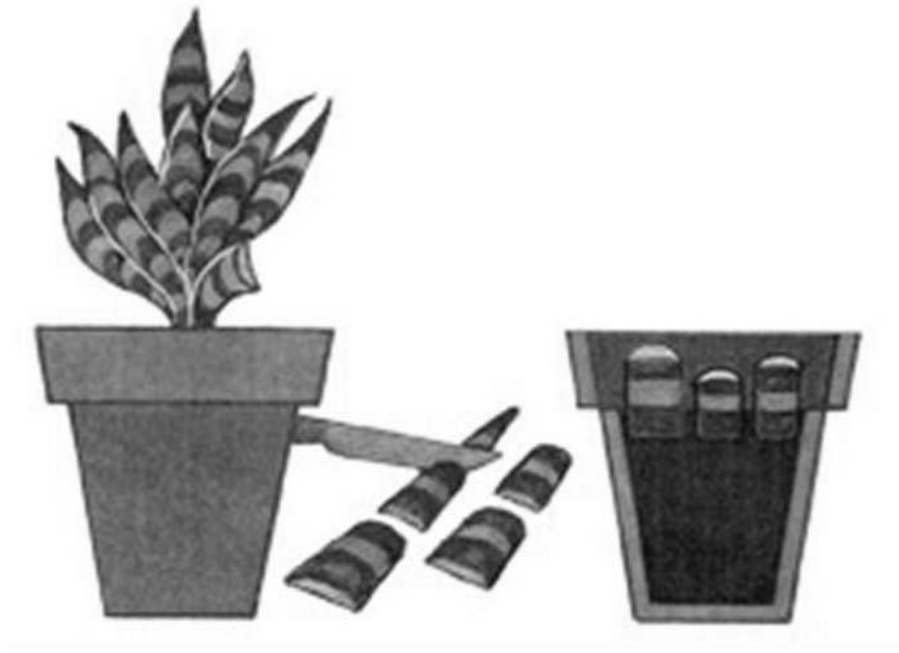
Таблица для внесения баллов участника

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

Рассмотрите рисунок, на котором цветовод с помощью ножа приготавливает листовые черенки, которые высаживаются в отдельный горшок.



1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует деятельность садовода?

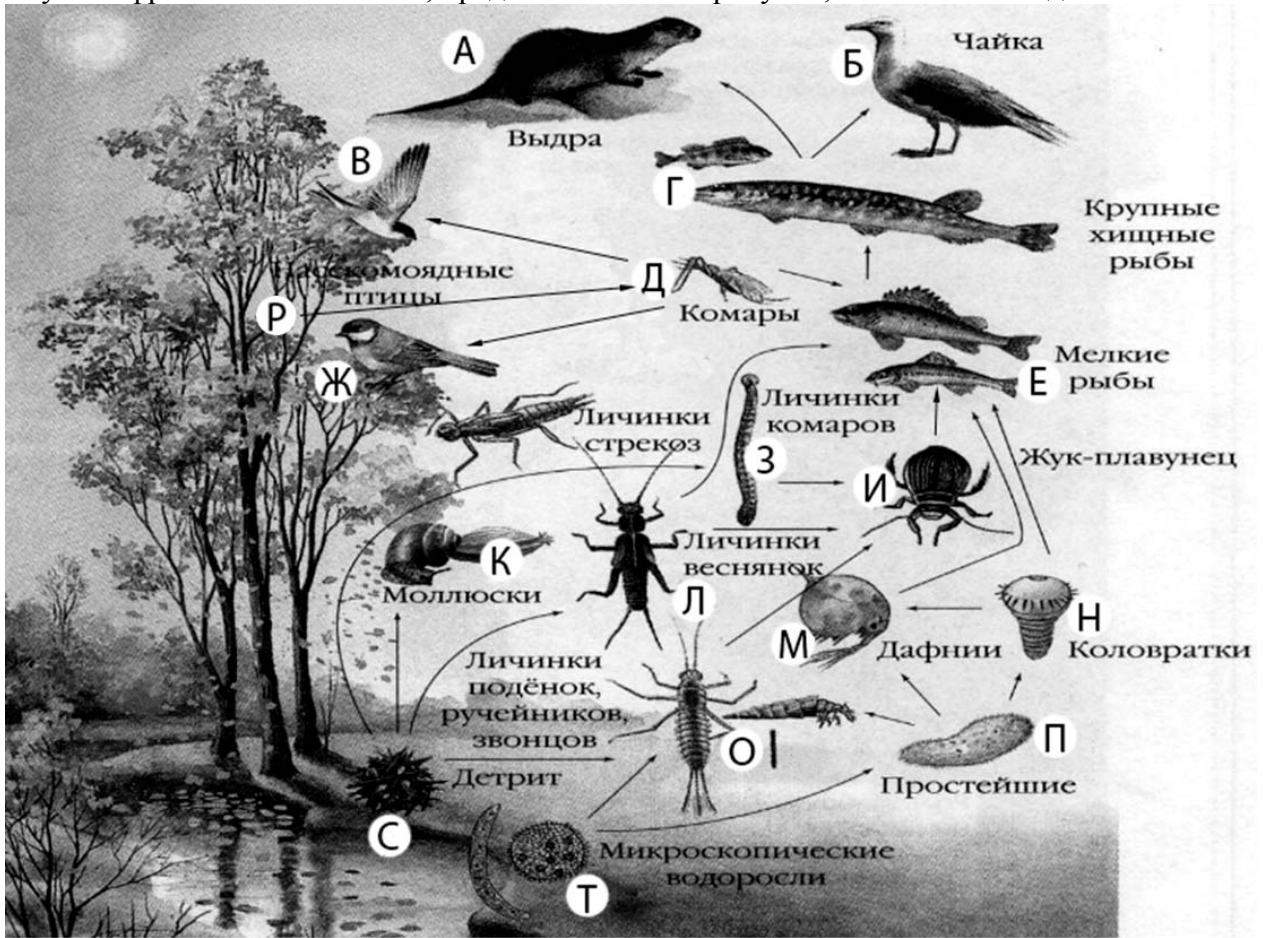
Ответ: _____

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

Ответ: _____

2

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

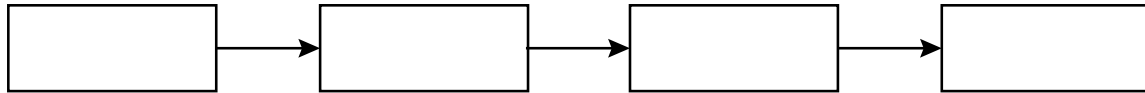


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания коловраток** в экосистеме.

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

Ответ:

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

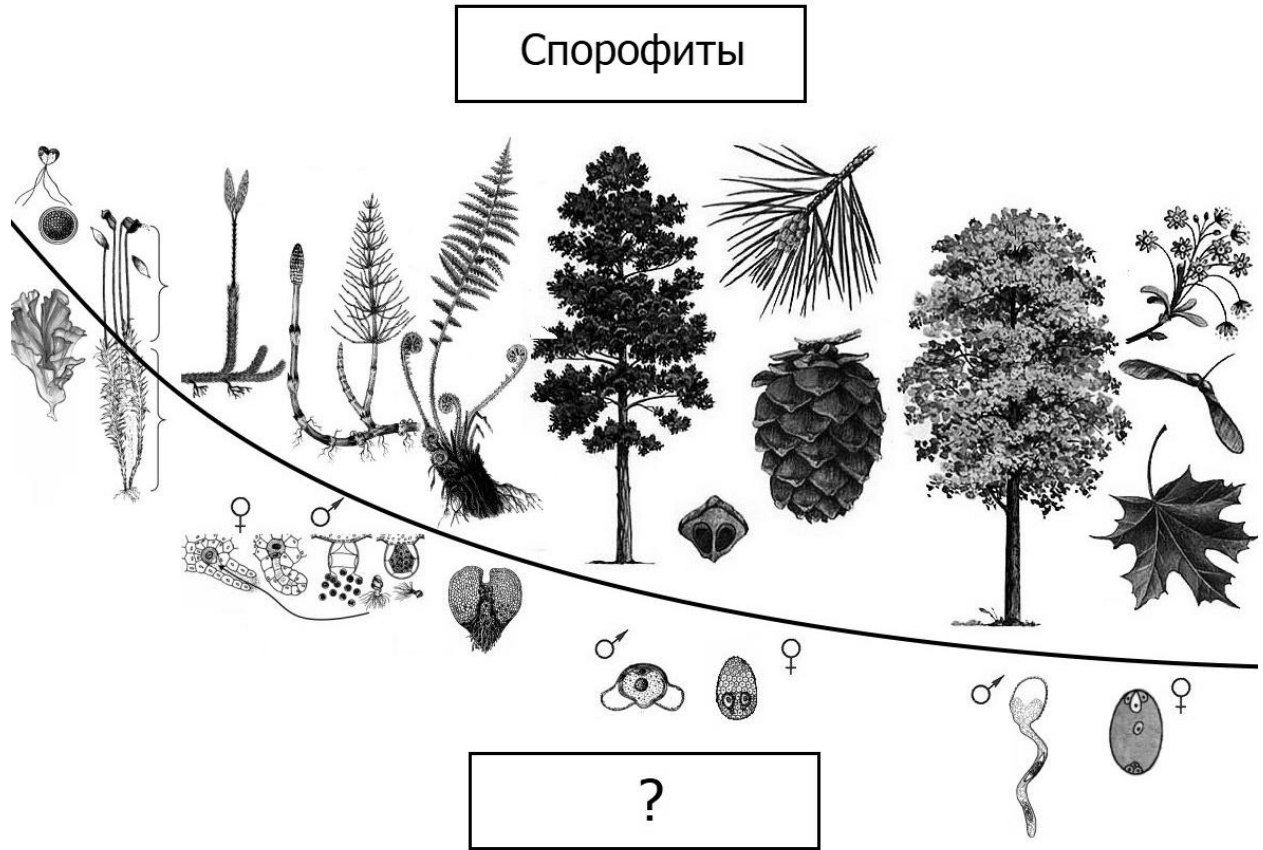


2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень простейших при первичной годовой продукции экосистемы 30000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ:

3

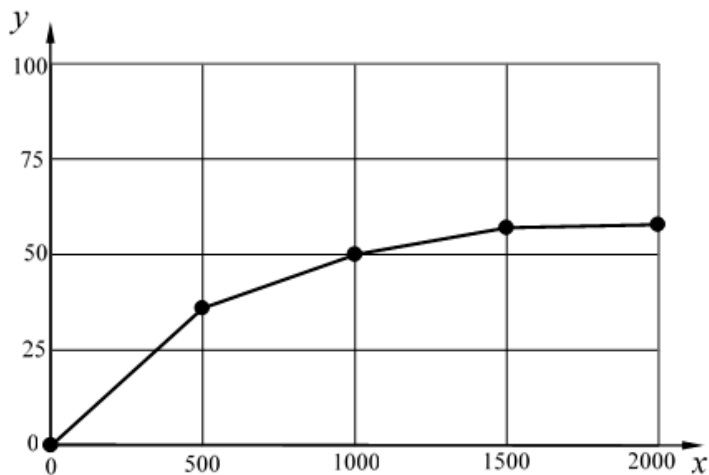
Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема последовательных эволюционных изменений в царстве растений. Название какого термина должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

4

Сергей разместил 15 растений на равном удалении от источников света различной интенсивности (силы света). Он измерял активность фотосинтеза по количеству кислорода, выделенного растениями за 30 минут. По результатам своего эксперимента Сергей построил график (по оси x отложена относительная сила света (в канделах), а на оси y – относительная активность фотосинтеза (в усл. ед.)).



Опишите, как изменяется скорость увеличения активности фотосинтеза при увеличении силы света.

Ответ: _____

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) хлоропласт
- 2) внутренние мембраны органоида
- 3) хлорофилл
- 4) пластиды
- 5) тилакоиды гран
- 6) мембранные органоиды клетки

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

6.1. Каротин – важное вещество, необходимое для нормальной жизнедеятельности организма человека. Бета-каротин – жёлто-оранжевый пигмент, один из природных каротиноидов, служит предшественником витамина А. При инфекциях каротин ускоряет иммунную реакцию организма, увеличивает активность макрофагов, защищает клетки от повреждения свободными радикалами. Является естественным иммуностимулятором.

Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 15 мг каротина.

Продукты	Содержание каротина, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание каротина, мг/100 г продукта
Томаты	2	Малина	0,2
Морковь красная	12	Смородина красная	0,2
Перец красный	10	Морская капуста	0,2
Лук зелёный	6	Горох	0,8
Чернослив	2	Капуста белокочанная	0,6
Абрикосы	1,6	Персики	0,7
Тыква	1,5	Слива	0,3
Укроп	1,4	Ежевика	0,3

Используя данные таблицы, рассчитайте количество каротина, которое человек получил во время полдника, если в его рационе было 110 г красной моркови, 90 г красного перца и 185 г персиков. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. В каком отделе головного мозга располагается центр рвоты?

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:

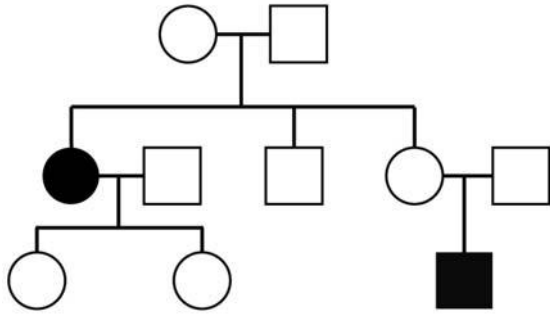
- 1) корь
- 2) дифтерия
- 3) цинга
- 4) гемофилия
- 5) артрит

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 нормальное кровяное давление.

Фрагмент родословного древа семьи



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

□

Ответ: _____

9

Селекционер скрестил кошку с нормальной шерстью и кота с нормальной шерстью. В результате скрещивания в потомстве присутствовали бесшёрстные особи. Определите генотипы исходных кошки, кота и полученного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Генотип кошки с нормальной шерстью	Генотип кота с нормальной шерстью	Генотип полученного бесшёрстного потомства

10

Костя решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ему определили группу, и выяснилось, что у Кости четвёртая группа. Костя знает, что у его 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 Кости?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Костя быть донором крови для своего друга, если у него третья группа крови.

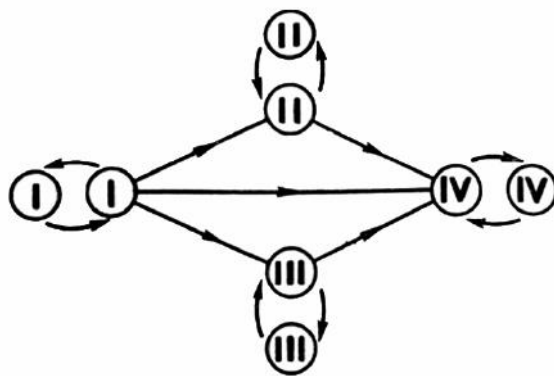
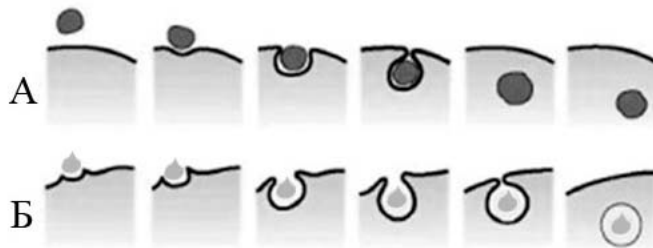


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображены схемы двух процессов, характерных для клеток, не имеющих плотную клеточную стенку.



11.1. Для клеток какого царства живых организмов характерны эти процессы?

Ответ: _____

11.2. Как называются процессы, обозначенные на рисунке буквами А и Б? В чём состоит различие этих процессов?

Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ГТАГЦГААГААТГГГ

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:

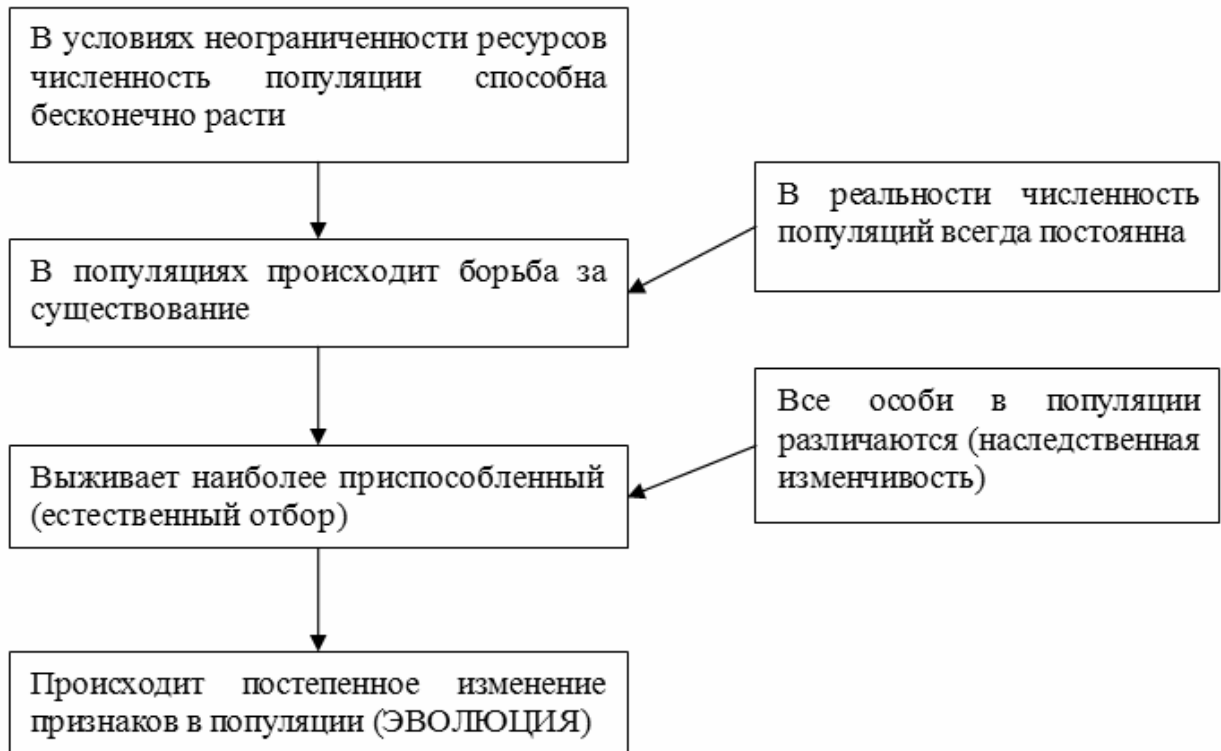
12.1 иРНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома 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 ($A = T$, $G = C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с гуанином.

Ответ:

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование мощного панциря у предков современной черепахи.

Ответ: _____

14

На рисунке изображен трагоцерус – вымершее животное, обитавшее 20–5,5 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в которые обитал данный организм. Какие преобразования ландшафта в этот период способствовали появлению и развитию копытных животных?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 66	66	Антропоген, 2,58	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 20,45	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, 43	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений

Мезозойская, 186	252	Мел, 79	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, 56	Появление первых птиц и примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триас, 51	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозойская, 289	541	Пермь, 47	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 60	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 строительство коралловых рифов. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 41	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: _____