

**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!***

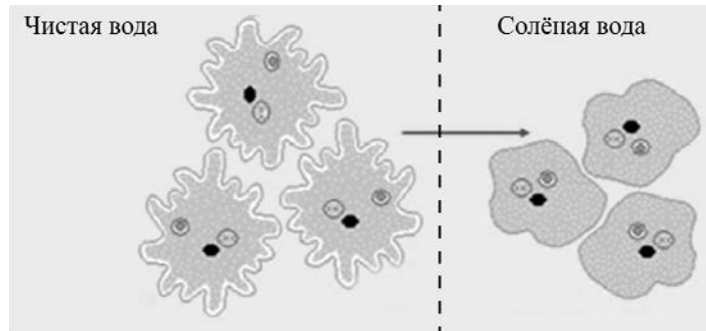
*Таблица для внесения баллов участника*

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

В опыте экспериментатор положил кристаллик поваренной соли в каплю воды с амёбами и наблюдал за изменениями формы и размеров тела животного.



1.1.

Какое общее свойство живых организмов иллюстрирует опыт?

Ответ: \_\_\_\_\_

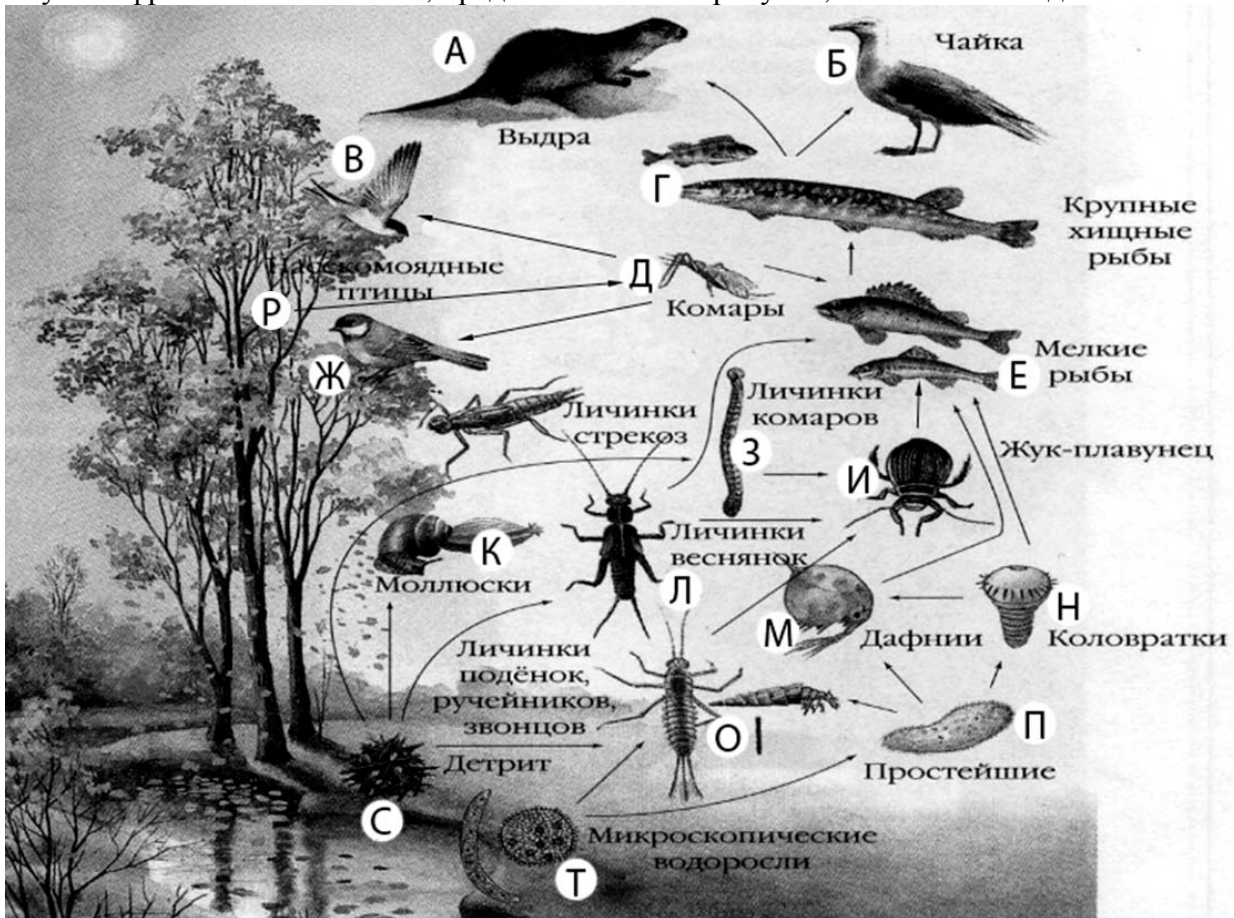
1.2.

Приведите пример аналогичного явления у растений.

Ответ: \_\_\_\_\_

2

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



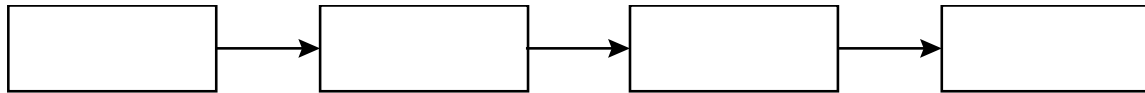
**2.1.** Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания крупных хищных рыб** в экосистеме.

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

Ответ:

--	--

**2.2.** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит комар, 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 насекомоядных птиц перешло 37000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ:

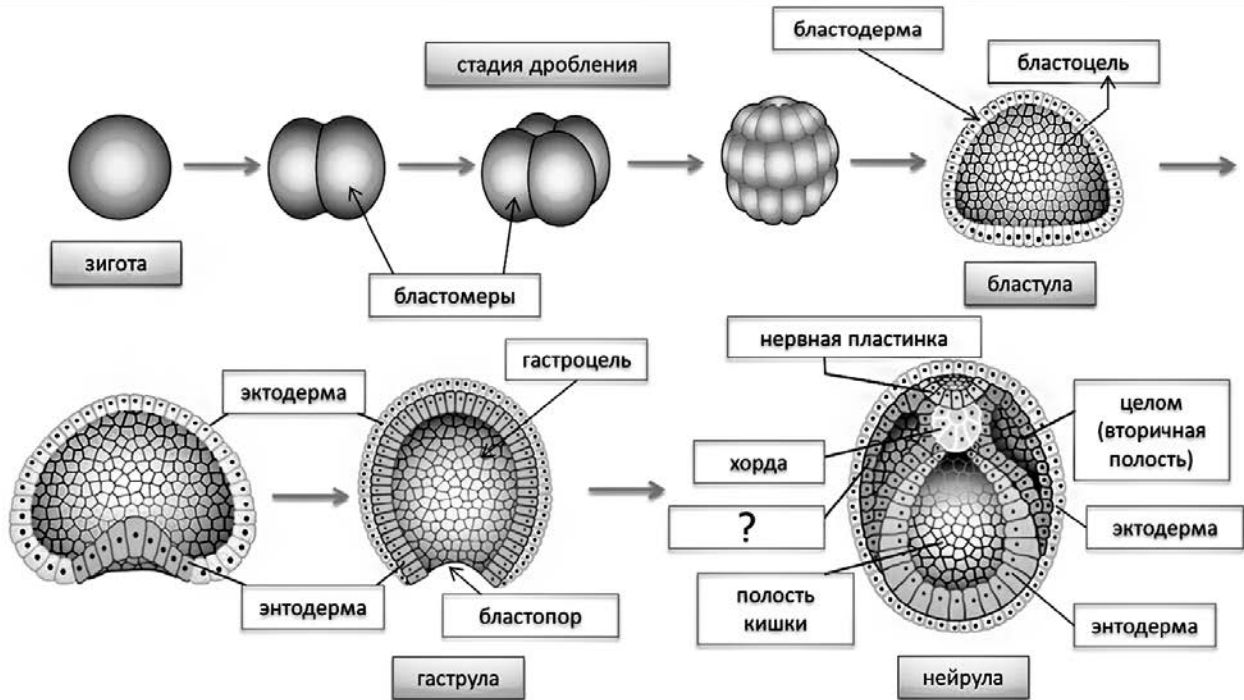
---

---

---

3

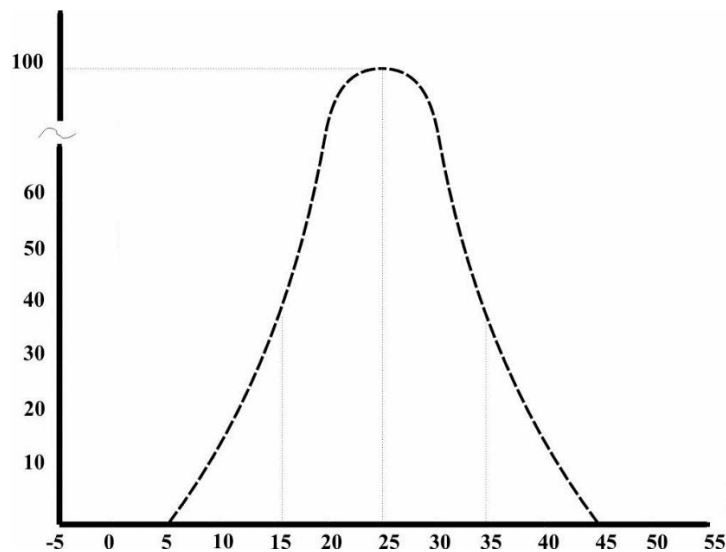
Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема эмбриогенеза ланцетника. Название какого зародышевого листка должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: \_\_\_\_\_

4

Пётр изучал численность молодых особей мух, вылупляющихся в пробирках при различной температуре. По результатам эксперимента Пётр построил график (по оси *x* отложена температура (в °C), а по оси *y* – численность особей).



Определите, при какой температуре мухи наиболее жизнеспособны.

Ответ: \_\_\_\_\_

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) ДНК
- 2) нуклеотиды
- 3) хромосомы
- 4) аденин
- 5) адениловый нуклеотид
- 6) хроматиды

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

**6.1.** Углеводы выполняют важные функции в организме человека и животных. Основная функция углеводов – энергетическая. Энергетическую функцию выполняют прежде всего глюкоза, фруктоза, сахароза, а также крахмал и гликоген. Целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества играют очень важную роль в питании, их волокна стимулируют перистальтику желудочно-кишечного тракта, адсорбируют токсические вещества и холестерин, обеспечивают оптимальные условия для жизнедеятельности нормальной микрофлоры кишечника. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 300 – 400 г углеводов.

Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта	Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта
Кефир	4,2	Сметана	2,5
Молоко коровье	4,4	Пирожное со взбитыми сливками	38,2
Творог полужирный	1,3	Хлеб	39,7
Сыр голландский	2,3	Морковь по-корейски	10,7
Масло сливочное несолёное	0,5	Крупа гречневая	64
Паштет из печени говяжий	5,3	Вермишель из твёрдых сортов пшеницы	71,5
Салями сырокопчёная	1	Горох шлифованный	44
Мясо курицы	0,6	Печень	2,7

Используя данные таблицы, рассчитайте количество углеводов, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было 50 г говяжьего паштета из печени, 45 г хлеба и 190 г гречневой крупы. Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6.2.** Куда всасывается глюкоза через ворсинки тонкого кишечника?

Ответ: \_\_\_\_\_

7

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

Список болезней человека:

- 1) панкреатит
- 2) гемофилия
- 3) корь
- 4) дизентерия
- 5) сколиоз

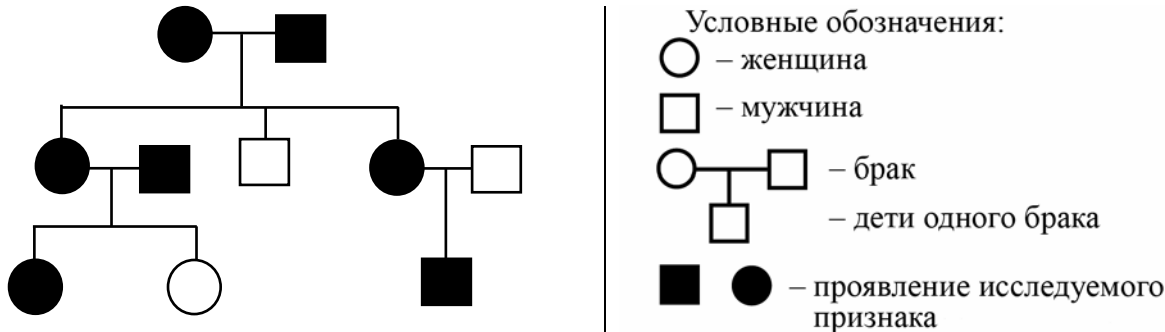
□

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 древа одной семьи, у некоторых членов которой длинные ресницы.

Фрагмент родословного древа семьи



Используя предложенную схему, определите: доминантный или рецессивный данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

□

Ответ: \_\_\_\_\_

9

Селекционер скрестил гетерозиготное растение гороха садового с высоким стеблем и растение гороха садового с карликовым стеблем. В результате скрещивания в потомстве присутствовали особи с высоким стеблем. Определите генотипы двух исходных растений и полученного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Генотип исходного растения с высоким стеблем	Генотип исходного растения с карликовым стеблем	Генотип полученного потомства с высоким стеблем

10

Папа Алёны решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ему определили группу, и выяснилось, что у папы Алёны вторая группа крови. Известно, что мать Алёны имеет третью группу 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 Алёны?

Ответ: \_\_\_\_\_

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли папа Алёны быть донором крови для мамы Алёны.

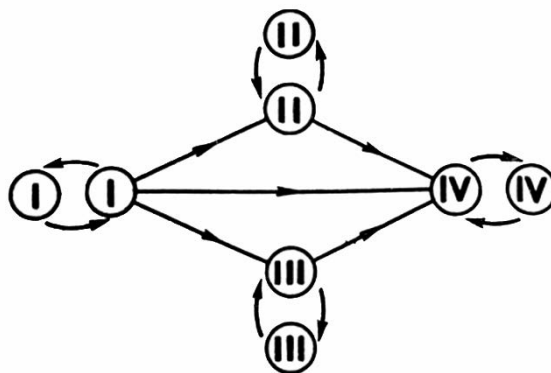


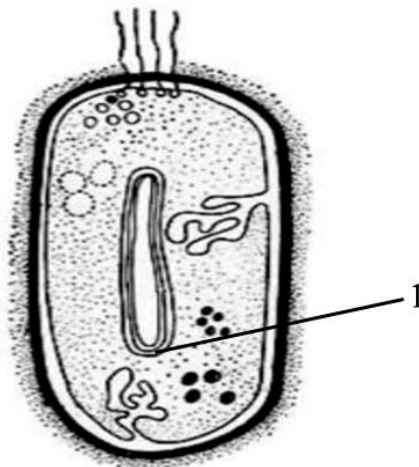
Рис. Правила переливания крови

Ответ: \_\_\_\_\_



11

На рисунке изображена клетка, имеющая мелкие рибосомы, способная к спорообразованию, размножающаяся прямым делением надвое.



11.1. Как называется структура клетки, обозначенная на рисунке цифрой 1?

Ответ: \_\_\_\_\_

11.2. Назовите надцарство организмов, к которому относят изображённую на рисунке клетку. Ответ поясните.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

АГТАГАГТГТГАТГГА

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:

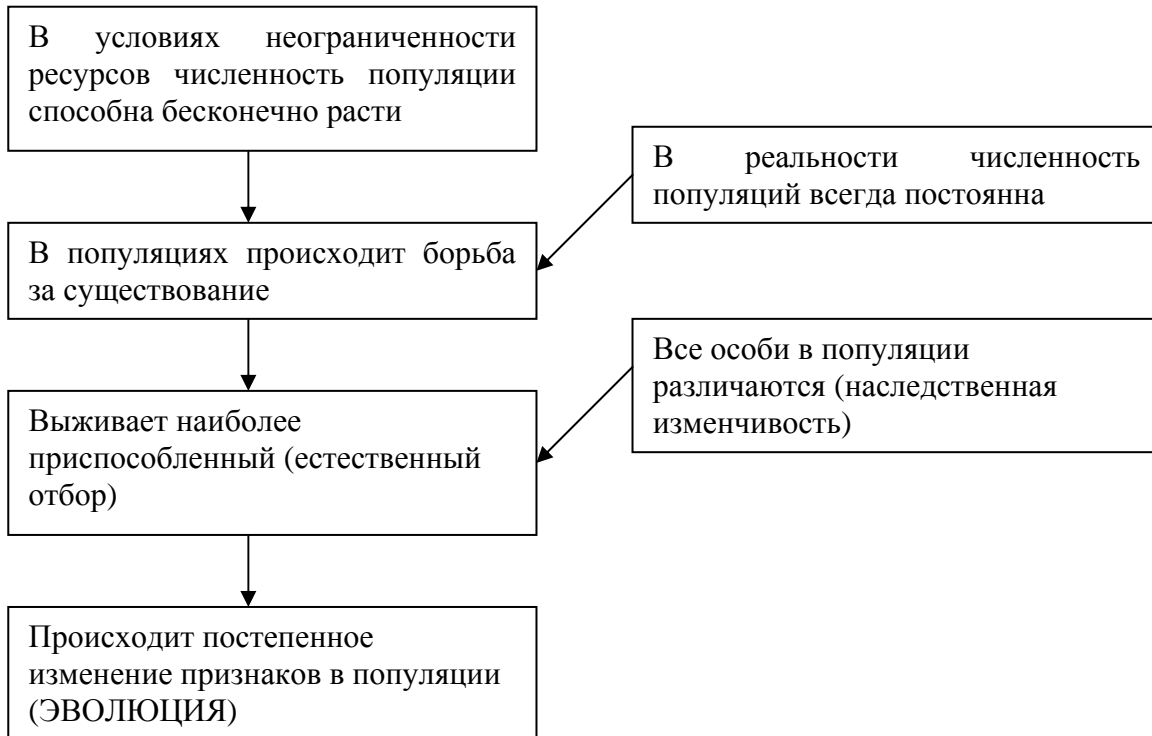
**12.1** иРНК:

**12.2** Белок:

**12.3.** При расшифровке генома винограда 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 цитозином.

Ответ:

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



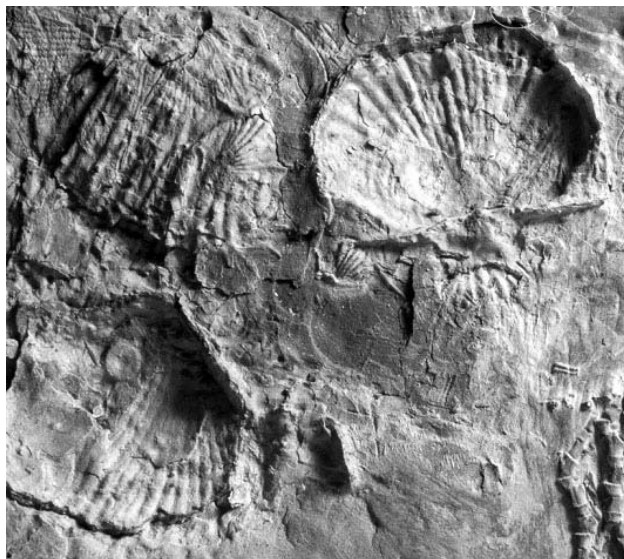
Объясните, руководствуясь этой схемой, редукцию листьев у предков современных пустынных растений.



Ответ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

14

На фотографии представлены отпечатки, найденные в Подмосковье и датируемые примерно 300 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитали данные организмы. Эволюционным родственником какого класса современных животных являются представленные в отпечатках организмы?

**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: \_\_\_\_\_