

**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.

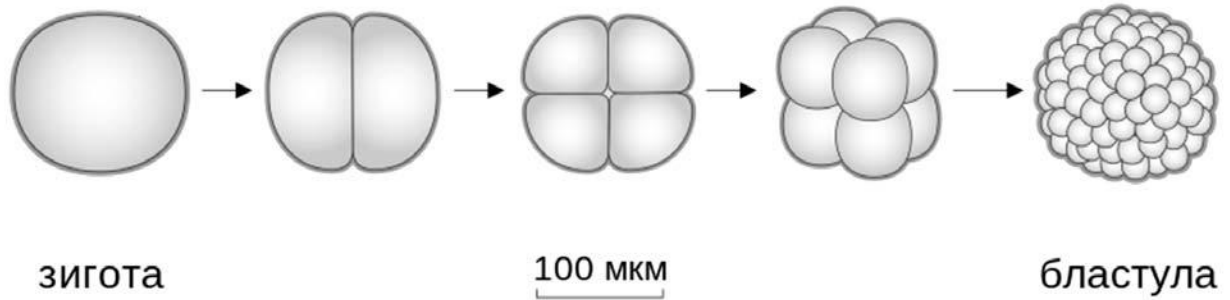
***Желаем успеха!***

*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 изображён процесс образования бластулы – многоклеточного зародыша.



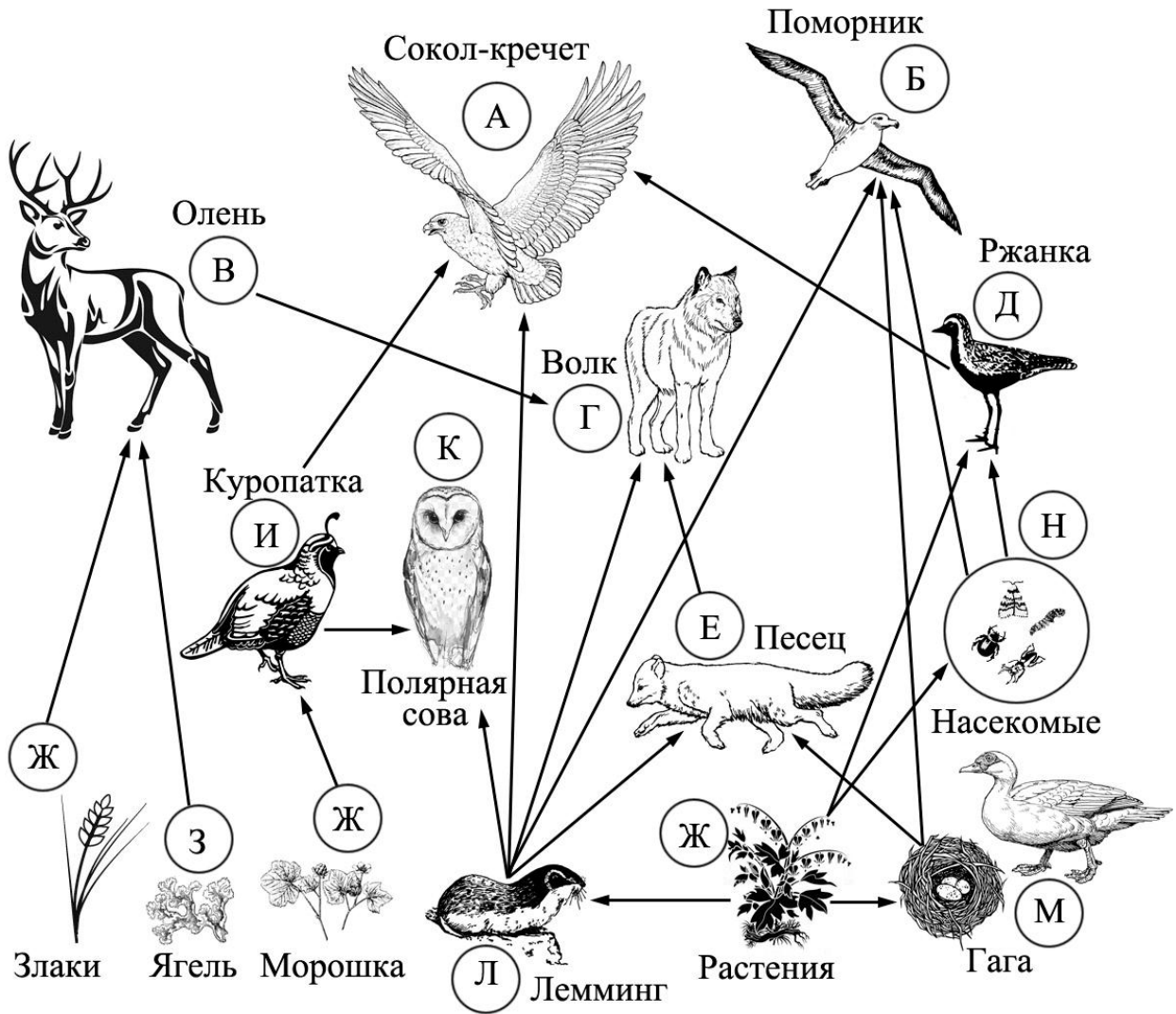
1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: \_\_\_\_\_

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у папоротникообразных растений.

Ответ: \_\_\_\_\_

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



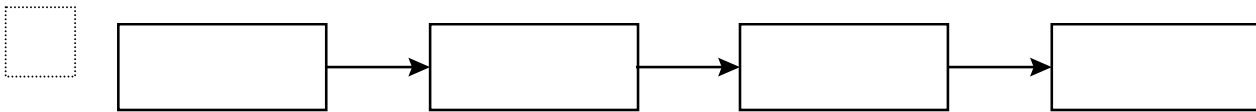
**2.1.** Выберите из приведённого ниже списка два понятия, которые можно использовать для экологического описания лемминга.

- 1) детритофаг
- 2) холоднокровное животное
- 3) консумент II или III порядка
- 4) консумент I порядка
- 5) растительноядное животное

Ответ: 

--	--

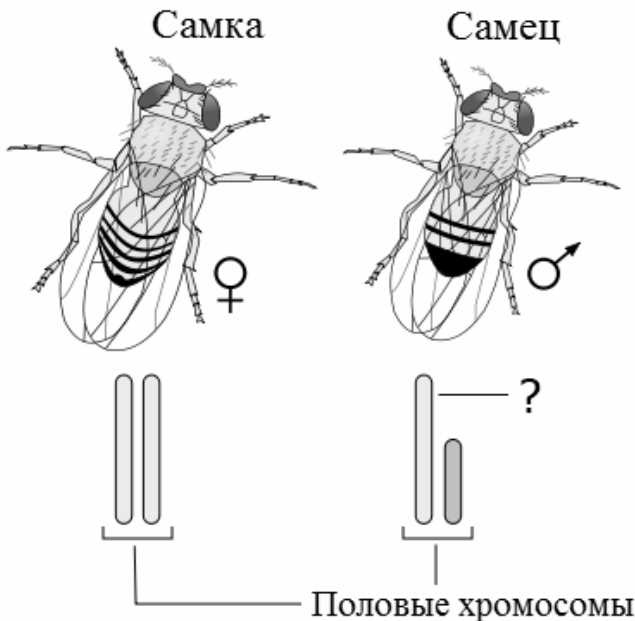
**2.2.** Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит ржанка, начиная с продуцентов. В ответе запишите последовательность букв.



**2.3.** Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень песка при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 470 000 кДж. Поясните свои расчёты.

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

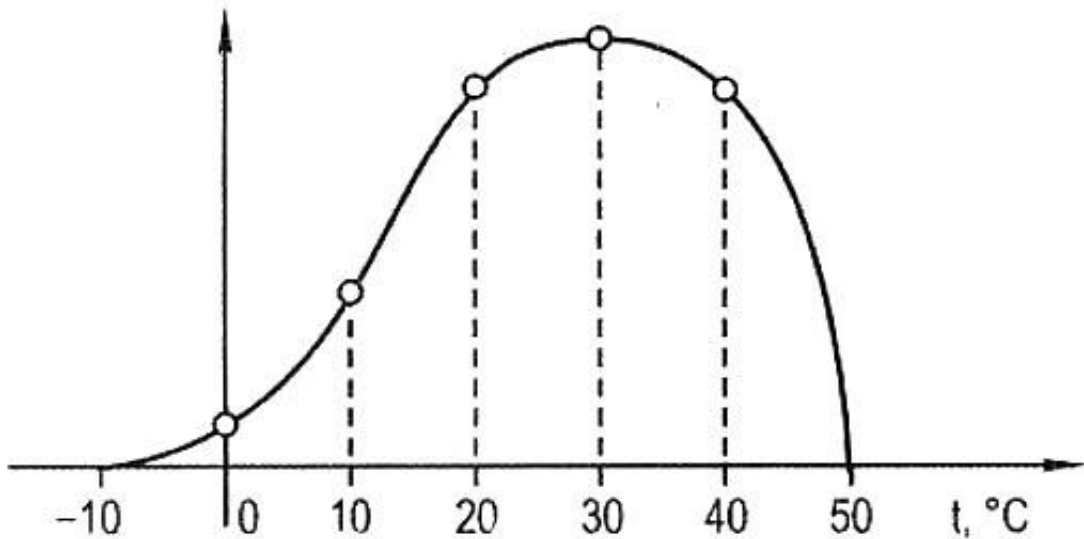
**3** Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема хромосомной дифференциации пола у дрозофил. Какой термин должен быть написан на месте вопросительного знака?



Ответ: \_\_\_\_\_

4

Маргарита изучала зависимость скорости протекания процесса фотосинтеза от температуры. Скорость процесса определялась по количеству выделившегося кислорода. По результатам измерений Маргарита построила график (по оси  $x$  отложена температура (в  $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – объём выделившегося кислорода).



Как изменяется скорость фотосинтеза во всём диапазоне измерений?

Ответ: \_\_\_\_\_

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) функции мембранных органоидов клетки
- 2) секреторная деятельность аппарата Гольджи
- 3) функции одномембранных органоидов клетки
- 4) экзоцитоз желчных пигментов
- 5) функции органоидов клетки
- 6) функции аппарата Гольджи

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 обеда, если в его рационе было 190 г мяса кролика, 65 г брынзы и 50 г красной икры. Ответ округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

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:

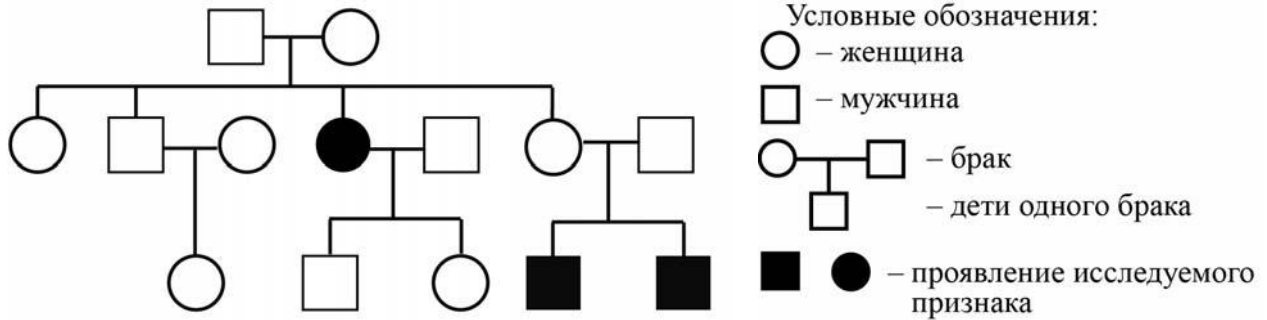
- 1) синдром Дауна
- 2) чесотка
- 3) авитаминоз
- 4) лейкоз
- 5) краснуха

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 светлые волосы.

Фрагмент родословного дерева семьи



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

Ответ: \_\_\_\_\_

9

Селекционер скрестил растения чистой линии томатов с рассечёнными листьями и растения чистой линии томатов с цельнокрайными листьями. В результате скрещивания получилось гибридное потомство с рассечёнными листьями. Определите генотипы исходных растений и полученного гибридного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Генотип исходного растения с рассечёнными листьями	Генотип исходного растения с цельнокрайными листьями	Генотип полученного гибридного потомства с рассечёнными листьями

10

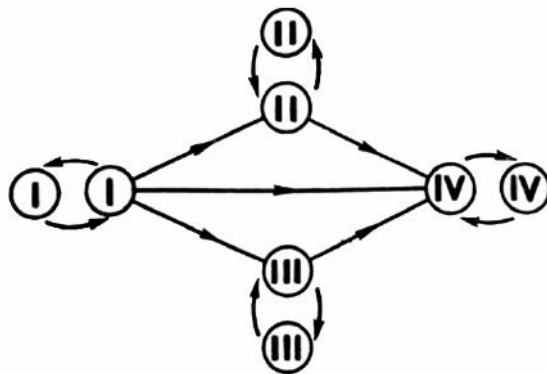
Аня решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё вторая группа крови. Аня знает, что у её матери первая группа крови.

		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. Какой группы может быть кровь у отца Ани? Укажите все возможные варианты.

Ответ: \_\_\_\_\_

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Аня быть донором крови для своего отца.



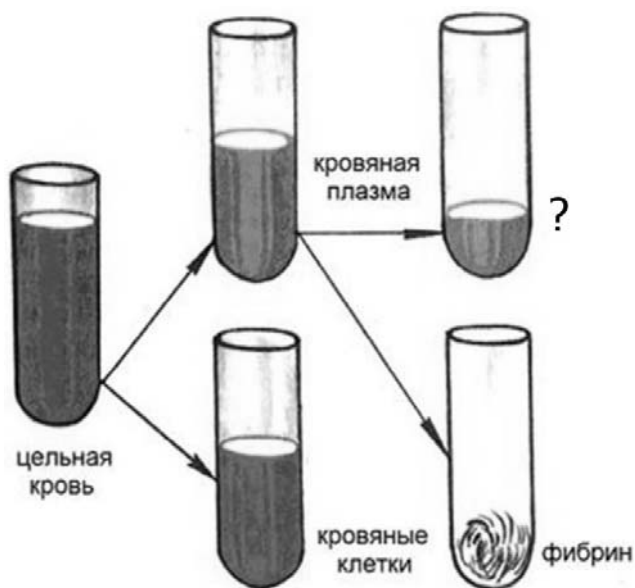
Правила переливания крови

Ответ: \_\_\_\_\_



11

Рассмотрите рисунок, отображающий состав крови.



11.1. Что находится в пробирке, обозначенной знаком вопроса?

Ответ: \_\_\_\_\_

11.2. Как называется данное содержимое при специальном добавлении в него готовых антител? В каком случае оно применяется в медицинских целях?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ТТАЦАГТТГТАТТАА

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:

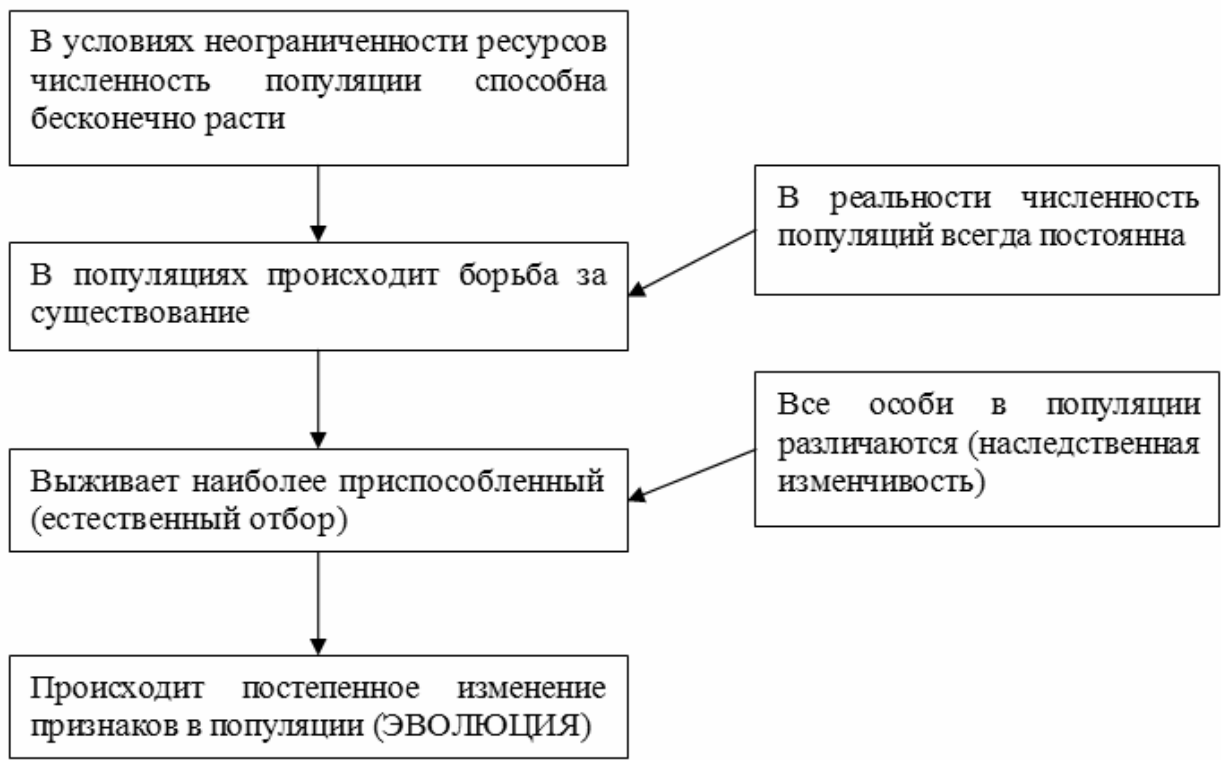
**12.1** иРНК:

**12.2** Белок:

**12.3.** При расшифровке генома лосося было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля цитозина 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 тимином.

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 фотографии представлена окаменелость, датируемая примерно 400 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. 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 лемуров, 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: \_\_\_\_\_

