

**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!***

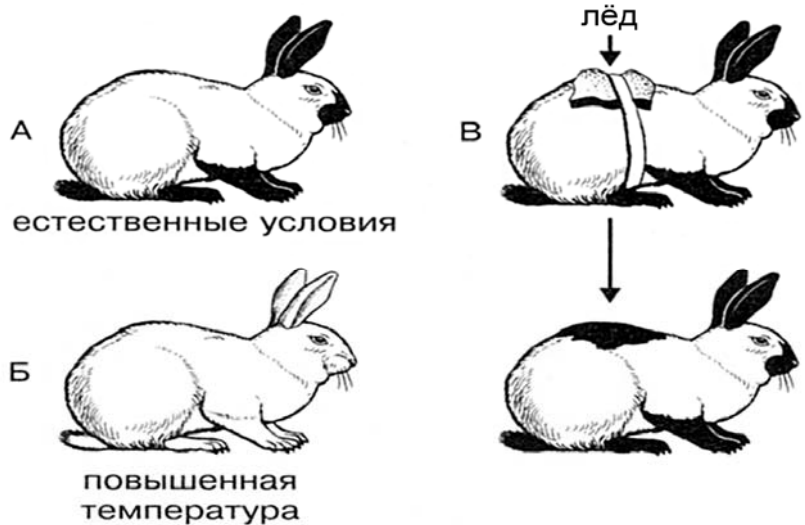
*Таблица для внесения баллов участника*

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

На рисунке изображены горностаевые кролики, выращенные при разных температурах окружающей среды.




1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данное явление природы?

Ответ: \_\_\_\_\_

1.2. Приведите пример явления, иллюстрирующего подобное свойство у других животных.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

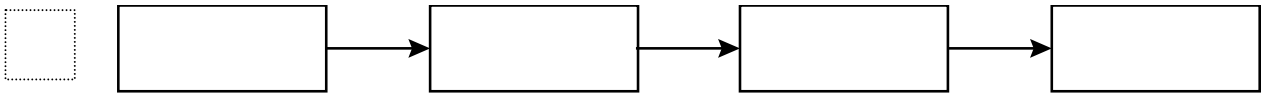


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания шакала** в экосистеме.

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

□ Ответ:

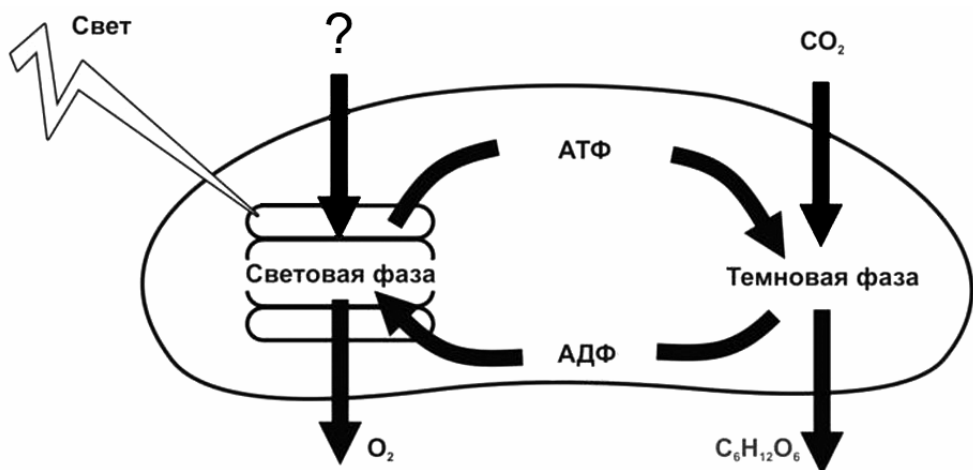
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мышь. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень орлана при первичной годовой продукции экосистемы 3700000 кДж. Объясните свои расчёты.

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

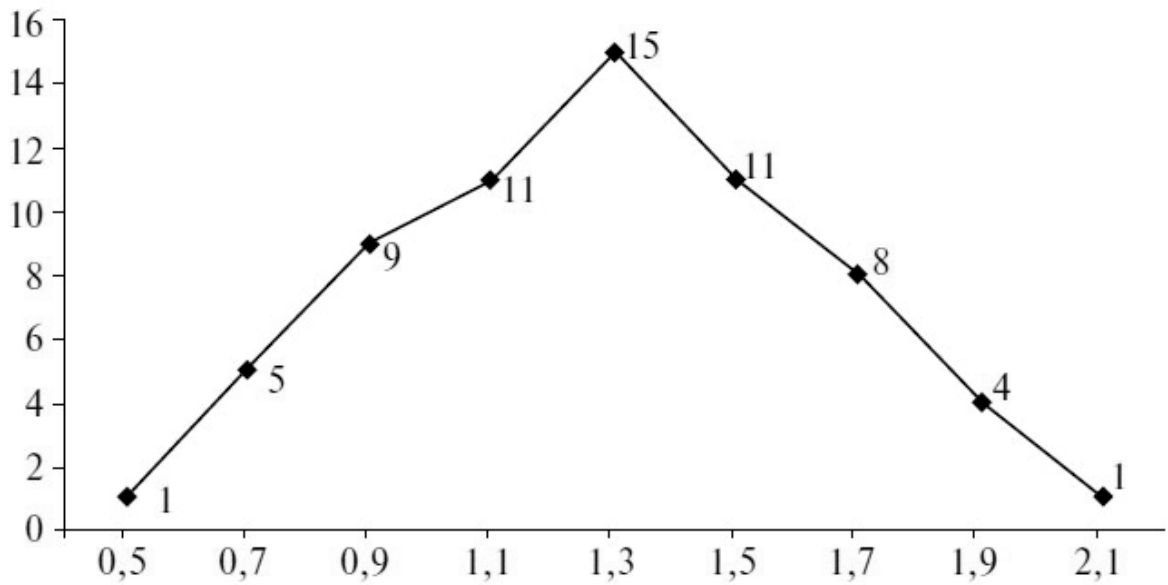
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема фотосинтеза. Название какого вещества обозначено на схеме вопросительным знаком?



□ Ответ: \_\_\_\_\_

4

Сергей изучал вариации длины плодов у малины. По результатам измерений длины плодов на различных растениях Сергей построил график (по оси *x* отложена длина плодов (в см), а по оси *y* – число таких плодов).



Как изменяется число встреченных плодов при увеличении длины плода?

Ответ: \_\_\_\_\_

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) функциональные группы экосистемы
- 2) консументы II порядка
- 3) биогеоценоз
- 4) консументы
- 5) ёж
- 6) биоценоз

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ: 

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

6

Василий сходил на тренировку и после неё зашёл в кафе и выпил чашку эспрессо. Кофеин полностью всосался и равномерно распределился по крови и другим жидкостям тела. Вес Василия – 90 кг.

Продукт	Содержание кофеина в порции, мг
Заваренный зерновой кофе, сорт арабика	148
Заваренный зерновой кофе, смесь сортов	113
Эспрессо	243
Латте (кофе с молочной пенкой)	119
Растворимый кофе	100
Чёрный чай	42
Зелёный чай	35
Холодный чай в бутылке	23
Газированный напиток	29
Энергетический напиток	87

Масса тела человека, кг	Общий объём жидкостей в организме человека, л
Мужчины	
70	42
80	48
90	54
100	60
Женщины	
50	25
60	30
70	35
80	40

**6.1.** Рассчитайте, через какое время после приёма (в часах) кофеин перестанет действовать на организм Василия, если кофеин перестаёт действовать при концентрации 2 мг/л, а концентрация его снижется на 0,23 мг/л в час. Ответ округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6.2.** Назовите один из симптомов, связанных с работой сердца, возникающих при избыточном употреблении кофеина.

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:

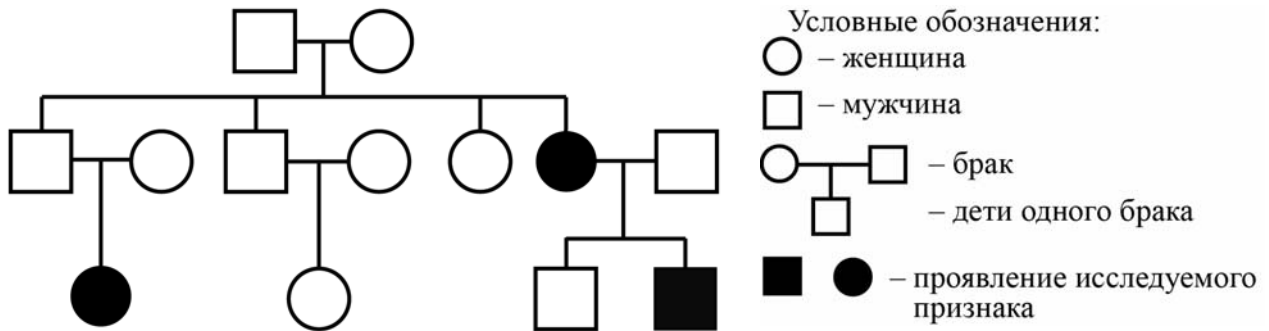
- 1) дальтонизм
- 2) герпес
- 3) ревматизм
- 4) куриная слепота
- 5) птичий грипп

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 гладкий подбородок без ямочки.

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 между собой два растения душистого горошка с длинными пестиками. В результате скрещивания в потомстве присутствовали особи с короткими пестиками. Определите генотипы двух исходных растений и полученного потомства по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Генотип первого растения с длинными пестиками	Генотип второго растения с длинными пестиками	Генотип полученного потомства с короткими пестиками

10

Даша решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у Даши первая группа. Даша знает, что у её матери третья 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 Даши?

Ответ: \_\_\_\_\_

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мама быть донором крови для своей дочери.

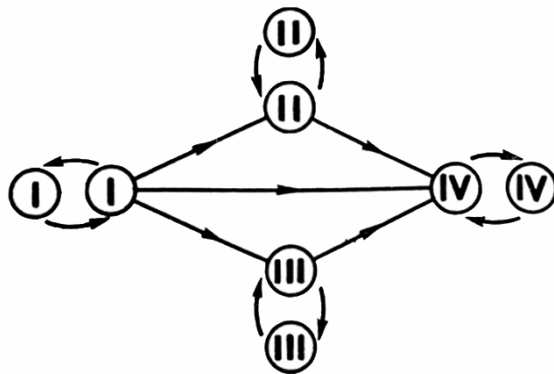


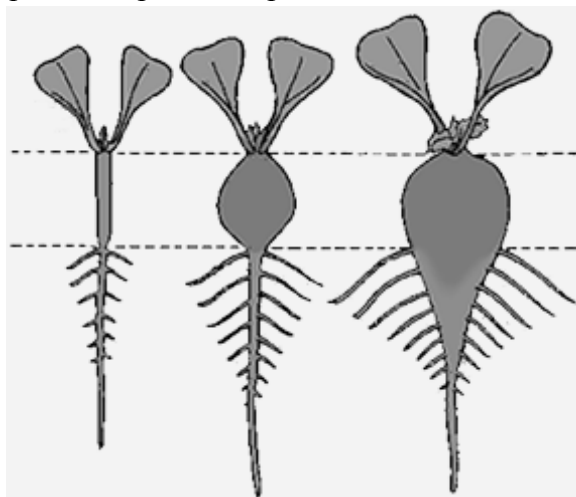
Рис. Правила переливания крови

Ответ: \_\_\_\_\_



11

На рисунке представлено развитие растения редиса.



11.1. Назовите видоизменение корня, хорошо различимое на рисунке.

Ответ: \_\_\_\_\_

11.2. Каким по происхождению является видоизменённый корень? Каковы его функции для растения редиса? Назовите другие растения, имеющие данный метаморфоз (приведите 2 примера).

Ответ: \_\_\_\_\_

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

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГУАГГУЦЦАЦГАУЦА

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 сирени было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с цитозином составляет 15%. 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 аденином.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**Видообразование**

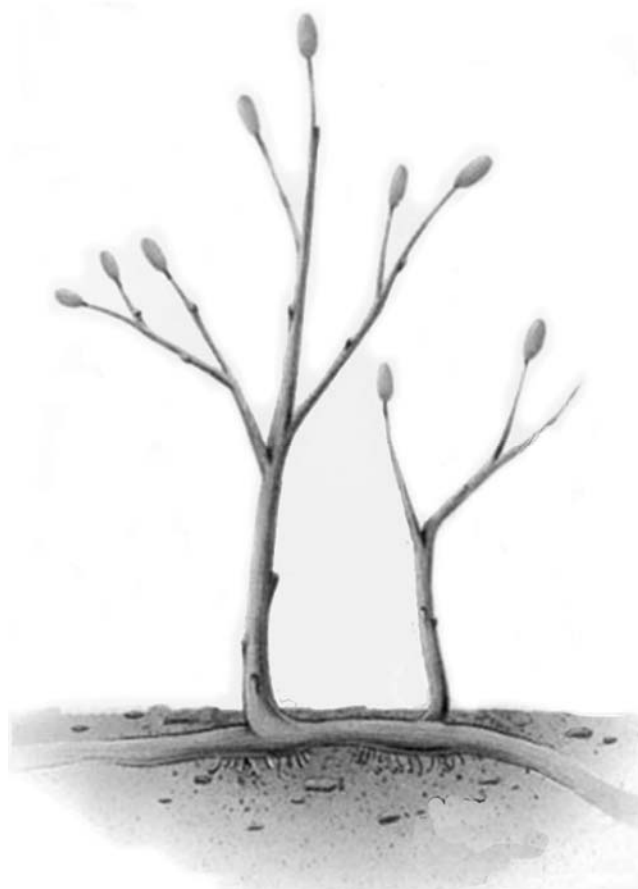


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование различных видов ландыша в результате разделения ледником единого большого ареала исходного вида на несколько изолированных зон.

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

14

На рисунке изображена риния – вымершее растение, обитавшее 430–350 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и периоды, в которые обитал данный организм, а также его возможного предка.

**Геохронологическая таблица**

ЭРА		Период и продолжитель- ность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжи- тельность (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: \_\_\_\_\_

Периоды: \_\_\_\_\_

Возможные предки: \_\_\_\_\_