

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!

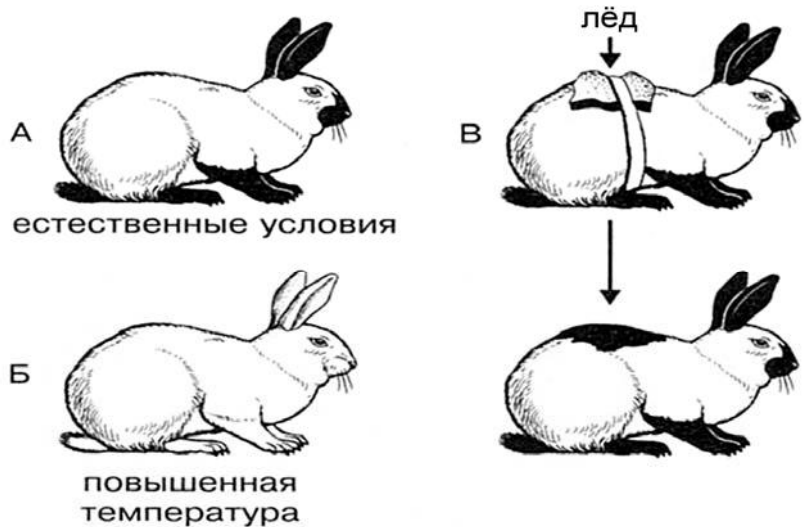
Таблица для внесения баллов участника

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|------|------|------|------|------|------|--|
| 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.

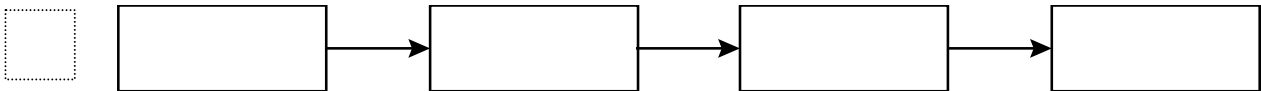


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания шакала** в экосистеме.

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

□ Ответ:

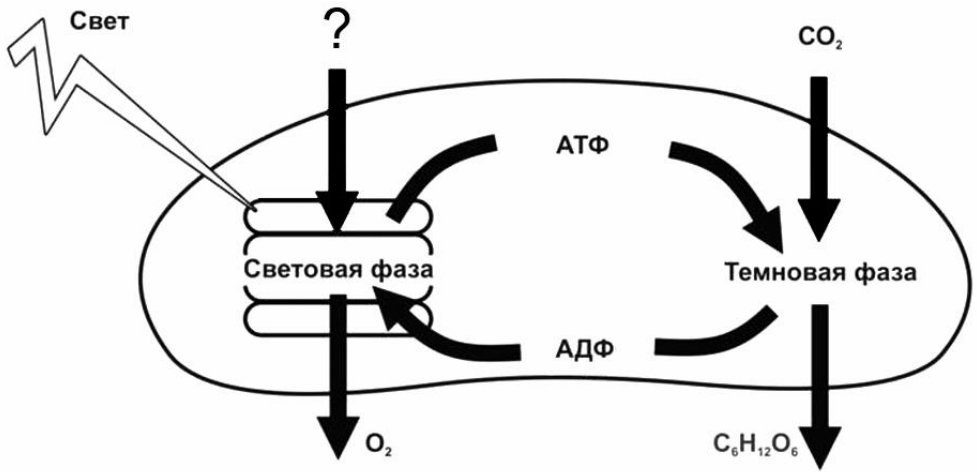
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мышь. В ответе запишите последовательность букв.



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: _____

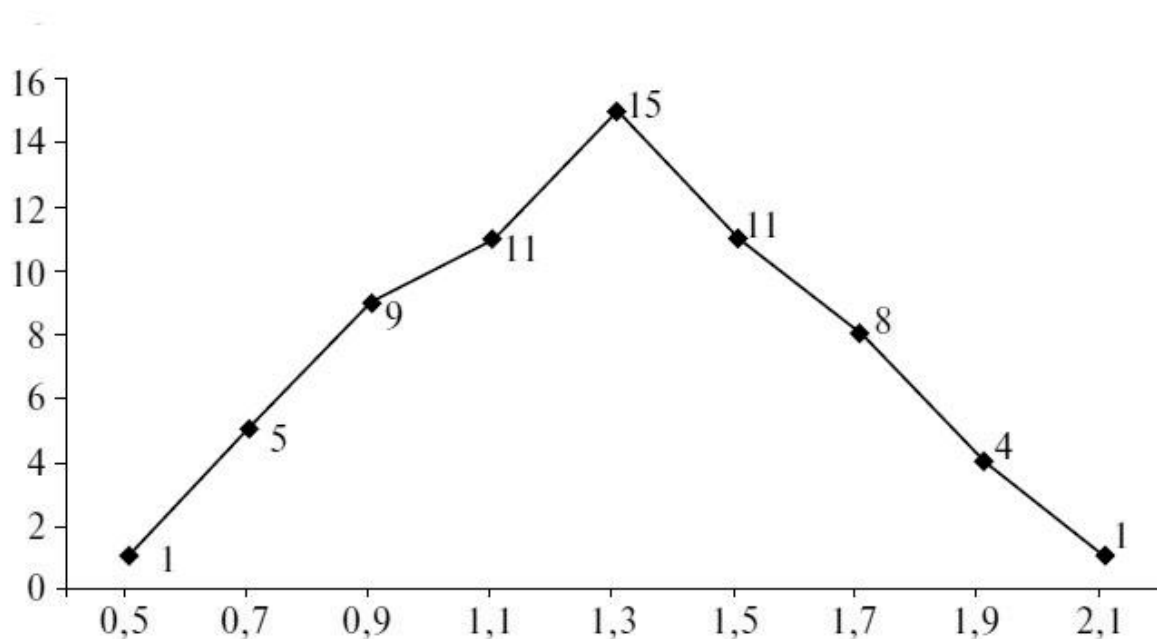
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема фотосинтеза. Название какого вещества обозначено на схеме вопросительным знаком?



□ 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:

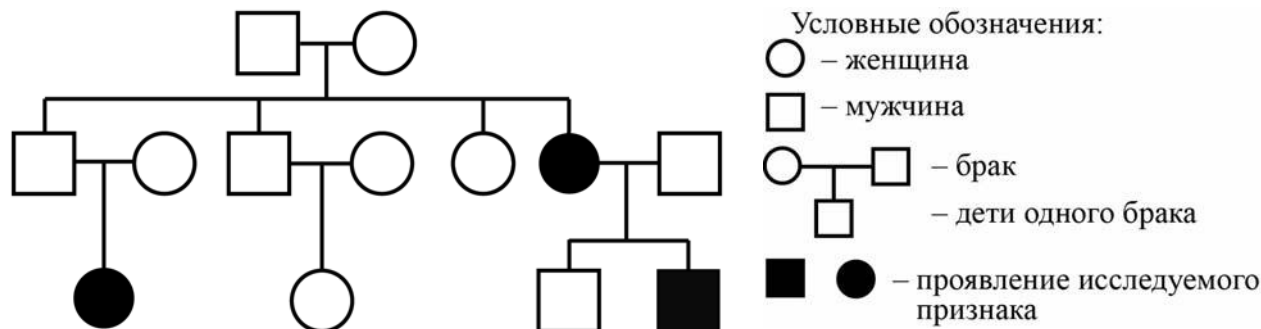
- 1) дальтонизм
- 2) герпес
- 3) ревматизм
- 4) куриная слепота
- 5) птичий грипп

| 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.

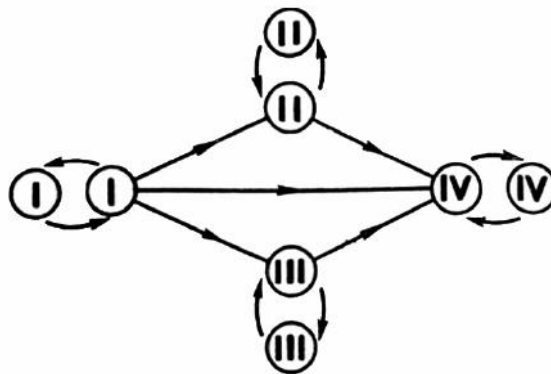
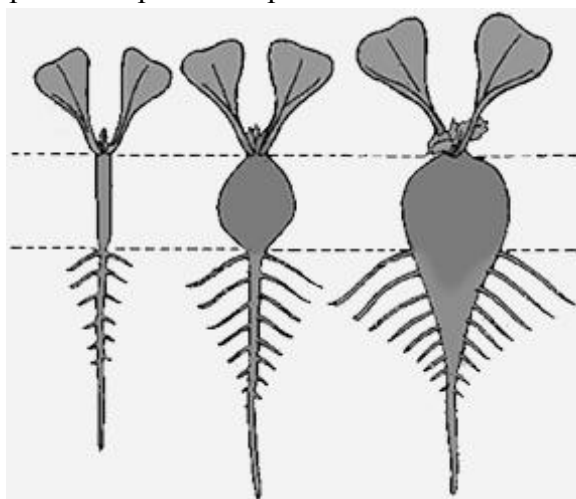


Рис. Правила переливания крови

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

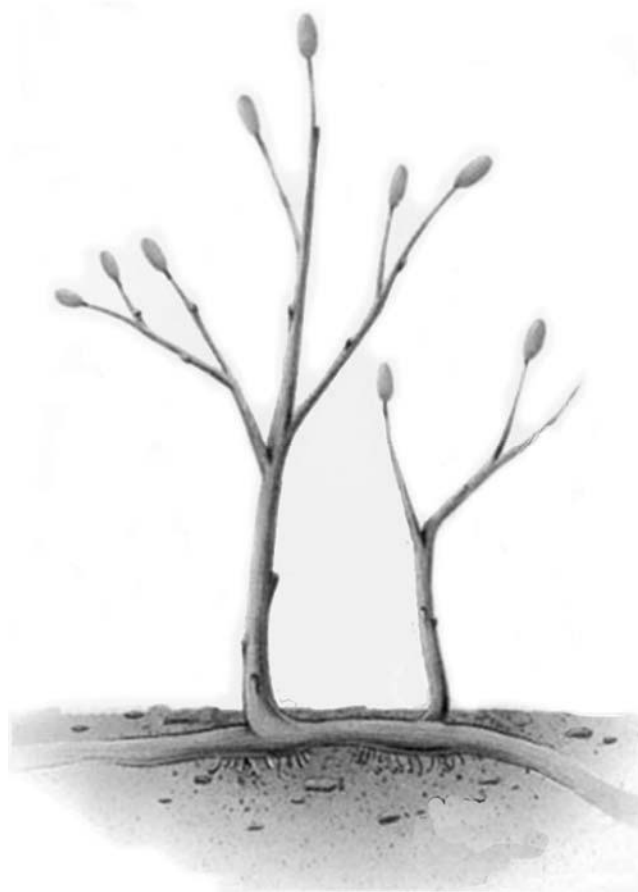


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование различных видов ландыша в результате разделения ледником единого большого ареала исходного вида на несколько изолированных зон.

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: _____